計畫編號：05003

桃園縣政府

「促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」

先期計畫書

(行政院核定版)

【99年1月20日院授內營環字第0990800144號函核定】

亞新工程顧問股份有限公司

中華民國九十九年一月

桃園縣政府

「促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」

先期計畫書

目錄

內政部營建署污水下水道促參系統預審項目檢核表

摘要

第一章　可行性評估成果彙整.....1-1

1.1　計畫緣起.....1-1

1.1.1 興辦目的.....1-1

1.1.2 辦理依據.....1-1

1.1.3 可行性評估架構.....1-2

1.1.4 計畫範圍.....1-2

1.2　市場可行性分析.....1-5

1.2.1 市場供需現況調查分析.....1-5

1.2.2 供需預測分析.....1-7

1.2.3 市場競爭.....1-8

1.2.4 投資意願調查.....1-8

1.2.5 市場可行性研判.....1-10

1.3　法律可行性分析.....1-10

1.3.1 本計畫適用促參法之可行性.....1-10
1.3.2 相關議題研析.....1-18
1.3.3 法律可行性研判.....1-33
1.4 工程技術可行性分析.....1-34
1.4.1 基礎資料調查分析.....1-34
1.4.1.1 地理位置.....1-34
1.4.1.2 地形地勢.....1-36
1.4.1.3 氣候.....1-37
1.4.1.4 土壤及地質分佈.....1-39
1.4.1.5 地下水位.....1-43
1.4.1.6 承受水體.....1-43
1.4.1.7 區域交通.....1-45
1.4.1.8 都市發展相關計畫.....1-47
1.4.1.9 現有人口、戶數及密度.....1-55
1.4.1.10 自來水使用調查.....1-58
1.4.1.11 建築物拆除需求及用戶接管分析.....1-58
1.4.1.12 既有主要地下管線.....1-60
1.4.1.13 專用污水下水道.....1-73
1.4.2 初步工程規劃.....1-81
1.4.2.1 計畫目標年.....1-81
1.4.2.2 人口推估.....1-81
1.4.2.3 污水量及污染量推估.....1-90

1.4.2.4 設計準則.....1-94
1.4.2.5 管線系統規劃方案.....1-98
1.4.2.6 污水處理廠規劃方案.....1-110
1.4.3 經費估算.....1-119
1.4.3.1 污水管線新建工程.....1-119
1.4.3.2 污水處理廠新建工程.....1-127
1.4.3.3 營運期間操作維護成本.....1-129
1.4.4 興建期程規劃.....1-137
1.5 財務可行性分析.....1-146
1.5.1 基本參數設定.....1-147
1.5.2 財務規劃假設.....1-152
1.5.3 預估財務報表.....1-164
1.5.4 財務指標分析.....1-174
1.5.5 敏感性分析.....1-176
1.5.6 資金運用.....1-178
1.5.7 融資可行性分析.....1-179
1.5.8 財務可行性研判.....1-181
1.6 土地可行性分析.....1-182
1.6.1 工程用地調查.....1-182
1.6.2 用地取得方式.....1-183
1.6.3 用地取得時程.....1-186
1.6.4 用地取得成本.....1-186

1.7 環境影響分析 1-187

1.7.1 環境影響分析.....1-187

1.7.2 確認是否要進行環境影響評估.....1-193

1.8 綜合結論與建議 1-194

第二章 特許範圍.....2-1

2.1 定案計畫 2-1

2.1.1 污水管線系統.....2-1

2.1.2 污水處理廠.....2-2

2.2 委託範圍與項目分析 2-2

2.2.1 投資興建範圍.....2-2

2.2.2 營運範圍.....2-3

2.2.3 許可期限.....2-3

第三章 興建營運之規劃.....3-1

3.1 興建之規劃 3-1

3.1.1 工程設計基本需求.....3-1

3.1.2 辦理時程.....3-12

3.2 營運之規劃 3-12

3.2.1 營運計畫辦理方式.....3-12

3.2.2 污水處理費支付規劃.....3-20

3.2.3 營運資產轉移及返還.....3-25

3.2.4 辦理時程.....3-29

3.3 興建營運之監督管理 3-29

3.3.1 品質及安全管理監督機構 3-29

3.3.2 履約管理機構 3-30

3.3.3 營運績效評估機制 3-32

3.3.4 優先定約權 3-33

第四章 土地取得規劃 4-1

4.1 用地範圍劃定 4-1

4.2 用地取得方式 4-4

4.3 用地取得時程 4-4

4.4 地上物拆遷及補償 4-5

第五章 政府財政負擔分析 5-1

5.1 各級政府預算負擔規劃分析 5-1

5.2 每戶水量平均處理成本及每戶平均建設費 5-1

5.3 污水處理費現值 5-2

第六章 風險管理分析 6-1

6.1 各項風險之可能影響分析 6-1

6.2 各項風險之財務最終負擔機構 6-2

6.3 各項風險對策規劃 6-4

第七章 附屬事業經營分析 7-1

7.1 附屬事業規劃 7-1

7.2 相關法令配合 7-4

第八章 政府承諾及配合事項規劃.....8-1

8.1 政府承諾辦理事項 8-1

8.2 政府協助辦理事項 8-2

8.3 主辦機關與民間機構間之工作分配與費用分擔 8-4

第九章 後續作業辦理事項及期程.....9-1

9.1 後續辦理作業及時程 9-1

9.2 主辦單位之籌組及分工 9-1

附錄一 各階段審查意見答覆說明

附錄二 污水下水道系統水理分析表

附錄三 污水處理廠質量平衡計算書

附錄四 污水處理廠功能計算書

附錄五 用戶接管分析

附錄六 加壓站功能計算

附錄七 區域戶棟比與用戶單價分析

附錄八 桃園焚化爐可容納污泥量及容許進爐之污泥含水率標準函文

附冊一 污水下水道管網系統圖

圖目錄

圖1.1.3-1　可行性分析評估架構圖 1-3

圖1.1.4-1　計畫範圍平面圖 1-4

圖1.3-1　本計畫辦理民間參與招商作業之流程圖 1-17

圖1.4.1-1　本計畫範圍示意圖 1-34

圖1.4.1-2　桃園縣地形圖 1-37

圖1.4.1-3　桃園區區域地質圖(摘自中央地調所網站，94年8月) 1-39

圖1.4.1-4　鑽孔位置平面圖 1-40

圖1.4.1-5　鑽孔柱狀圖 1-41

圖1.4.1-7　桃園縣地表水系分佈圖 1-44

圖1.4.1-8　本計畫範圍主要交通示意圖 1-46

圖1.4.1-9　桃園縣都市計畫區位置圖 1-48

圖1.4.1-10 本計畫範圍之都市計畫土地使用分區圖 1-51

圖1.4.1-11 本計畫範圍未闢建道路圖 1-54

圖1.4.1-12 本計畫範圍排水系統示意圖 1-62

圖1.4.1-13 本計畫範圍既設污水下水道管線範圍圖 1-67

圖1.4.1-14 本計畫範圍電力管線分佈圖 1-68

圖1.4.1-15 本計畫範圍電信管線分佈圖 1-69

圖1.4.1-16 本計畫範圍欣桃天然氣管線分佈圖 1-70

圖1.4.1-17 本計畫範圍自來水管線分佈圖 1-71

圖1.4.1-18 本計畫範圍中油管線分佈圖 1-72

圖1.4.2-1 桃園擴大修訂計畫人口推估結果圖 1-85

圖1.4.2-2 縱貫公路桃園內壢間都市計畫區人口推估結果圖 1-85

圖1.4.2-3 南崁新市鎮都市計畫區人口推估結果圖 1-85

圖1.4.2-4 龜山都市計畫區人口推估結果圖 1-86

圖1.4.2-5 八德都市計畫區人口推估結果圖 1-86

圖1.4.2-6 都市計畫區外五里人口推估結果圖 1-86

圖1.4.2-7 方案一主幹管佈設路線圖 1-100

圖1.4.2-8 方案二主幹管佈設路線圖 1-100

圖1.4.2-9 桃園地區捷運系統規劃圖 1-102

圖1.4.2-10 計畫區管線系統配置圖 1-104

圖1.4.2-11 南崁加壓站配置示意圖 1-105

圖1.4.2-12 用戶接管系統違建拆除作業流程圖 1-111

圖1.4.2-13 污水處理廠處理流程圖 1-115

圖1.4.2-14 污水處理廠平面配置示意圖 1-116

圖1.4.2-15 接管污水量與污水處理廠處理容量分年分期關係圖 1-118

圖1.4.3-1 污水管線與用戶接管分年投入累計建設成本百分比一覽圖 .. 1-126

圖1.4.4-1 桃園地區污水下水道系統分期範圍圖 1-138

圖1.5-1　財務可行性分析架構圖 1-146

圖1.6.1-1　公共污水管網附屬設施加壓站預定地 1-182

圖1.6.1-2　污水處理廠現況示意圖 1-184

圖4.1-1　污水處理廠用地之土地權屬示意圖 4-2

圖9.2-1　工作小組組織架構圖 9-2

表目錄

表1.2.2-2　計畫系統涵蓋範圍及計畫目標年彙整表 1-7

表1.3-1　本計畫採民間參與方式所涉及之法令彙整表 1-19

表1.3-2　本計畫適用促參法得享有之優惠及相關法規一覽表 1-20

表1.3-3　臺北市與桃園縣就下水道事項所訂定自治法規比較表 1-24

表1.3-4　桃園縣納管標準一覽表 1-26

表1.4.1-1　本計畫區地形、地勢分析表 1-36

表1.4.1-2　新竹氣象測站民國86~95年間氣象資料統計表 1-38

表1.4.1-3　南崁溪南崁溪橋測站河川水質一覽表 1-45

表1.4.1-4　計畫區內主要幹道交通量及服務水準 1-47

表1.4.1-5　本計畫範圍內都市計畫檢討一覽表 1-50

表1.4.1-6　本計畫範圍土地使用狀況面積分析表 1-50

表1.4.1-7　桃園市、八德市、龜山鄉及蘆竹鄉近二十三年人口統計資料彙整表 1-56

表1.4.1-8　本計畫區近二十年人口統計資料彙整表 1-57

表1.4.1-9　桃園縣各行政區自來水系統供水資料統計表 1-59

表1.4.1-10　桃園縣建築式樣統計表 1-60

表1.4.1-11　八德市(大湳地區)市地重劃區既有污水管線資料統計表 1-64

表1.4.1-12 計畫範圍內專用下水道資料統計表 1-74

表1.4.2-1 桃園擴大修訂計畫區人口推估結果詳細表 1-88

表1.4.2-2 縱貫公路桃園內壢間都市計畫區人口推估結果詳細表 1-88

表1.4.2-3 南崁新市鎮都市計畫區人口推估結果詳細表 1-88

表1.4.2-4 龜山都市計畫區人口推估結果詳細表 1-89

表1.4.2-5 八德都市計畫區人口推估結果詳細表 1-89

表1.4.2-6 都市計畫區外五里人口推估結果詳細表 1-89

表1.4.2-7 本計畫範圍人口推估結果詳細表 1-90

表1.4.2-8 單位污水量及污染量設計準則檢討結果一覽表 1-91

表1.4.2-9 本計畫範圍現況污水量推估一覽表 1-92

表1.4.2-10 本計畫範圍於計畫目標年污水量推估一覽表 1-93

表1.4.2-11 管線設計準則檢討結果一覽表 1-96

表1.4.2-12 主幹管佈設方案評估表 1-101

表1.4.2-13 本計畫管線系統工程數量一覽表 1-107

表1.4.2-14 本計畫開闢與未開闢道路新設管線統計表 1-108

表1.4.2-15 管網密度比較一覽表 1-109

表1.4.2-16 用戶接管系統障礙排除分工辦理作業原則表 1-112

表1.4.2-17 桃園污水處理廠分期工程內容詳細表 1-113

表1.4.3-1 污水下水道管線直接工程費估算原則表 1-120

表1.4.3-2 管線系統工程建造費用估算表 1-121

表1.4.3-3　污水管線系統工程費用比較表 1-122

表1.4.3-4　污水下水道管線間接工程費估算原則表 1-124

表1.4.3-5　污水下水道管線分年建設成本一覽表 1-125

表1.4.3-6　桃園污水處理廠各期工程新建工程費明細表 1-128

表1.4.3-7　桃園污水處理廠分期分年工程費概估表 1-129

表1.4.3-8　污水處理廠新建工程經費比較表 1-129

表1.4.3-9　加壓站建設經費估算一覽表 1-130

表1.4.3-10 污水處理廠操作人事費用編列原則一覽表 1-131

表1.4.3-11 污水處理廠所需人員編列一覽表 1-132

表1.4.3-12 污水處理廠環境維護及保全人員委外原則一覽表 1-133

表1.4.3-13 污水處理廠自來水用水量估算表 1-133

表1.4.3-14 污水處理廠操作所需藥品費估算原則 1-134

表1.4.3-15 本計畫營運期分年操作維護費用估算表 1-136

表1.4.4-1　桃園地區污水下水道系統分年工程數量一覽表 1-139

表1.4.4-2　桃園地區污水下水道系統分期工程時程表 1-141

表1.4.4-3　分年預估污水量一覽表 1-145

表1.5.1-1　計畫建設投入期程 1-147

表1.5.1-2　本計畫各項工程與設備折舊年限表 1-149

表1.5.1-3　財務參數及假設彙整表 1-151

表1.5.2-1　工程經費預估表 1-152

表1.5.2-2　機電設施重置年期及金額彙總表 1-153

表1.5.2-3　建設成本分析表 1-154

表1.5.2-4　結算期起迄及攤提年數表 1-156

表1.5.2-5　各期建設攤提費彙總表 1-158

表1.5.2-6　各期污水廠重置費彙總表 1-158

表1.5.2-7　各期污水處理費率彙總表 1-161

表1.5.2-8　操作營運成本及費用彙整表 1-163

表1.5.3-1　預計損益表 1-165

表1.5.3-2　預計資產負債表 1-168

表1.5.3-3　預計現金流量表 1-171

表1.5.4-1　財務指標彙總表 1-175

表1.5.5-1　計畫觀點敏感性分析表 1-176

表1.5.5-2　股權觀點敏感性分析表 1-176

表1.5.5-3　第四期污水廠興建期程變動情境分析表 1-177

表1.5.5-4　股東必要報酬率敏感性分析表 1-178

表1.5.6-1　資金來源運用分析表 1-179

表1.5.7-1　分年償債計畫一覽表 1-180

表1.5.7-2　融資可行性相關指標 1-180

表1.7.1-1　桃園污水下水道系統主要環境影響因素與範圍 1-187

表1.7.2-1　是否辦理環境影響評估檢查表 1-192

表3.1-1 污水處理廠設計水量及水質 3-2

表3.2-1 污水處理廠營運階段水質採樣分析項目及頻率 3-17

表5.1-1 興建期政府應辦事項預算概估表 5-1

表5.1-2 預計特許期間污水處理費分攤表 5-3

表6.1-1 本計畫各項風險可能影響分析表 6-2

表6.2-1 本計畫各項風險財務最終負擔機構分析表 6-3

表6.3-1 本計畫各項風險對策研擬分析表 6-4

表7.1-1 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 7-2

表8.3-1 主辦機關與民間機構之工作分配表 8-5

表8.3-2 主辦機關與民間機構之費用分擔表 8-6

表9.1-1 桃園系統預定執行進度表 9-1

表9.2-1 工作小組各單位工作事項一覽表 9-2

內政部營建署污水下水道促參系統預審項目檢核表

預審項目		對應章節
第一部分 可行性評估成果彙整		
一、計畫緣起		
1.辦理依據		第1.1.2節
二、市場可行性		
1.廠商投資意願調查	應就初步可行性結果辦理招商說明會或問卷調查辦理廠商意見彙整，並製作潛在投資廠商面訪記錄	第1.2.4節
三、法律可行性		
1.主辦機關負責違建拆除對策分析		第1.3.2.1節
2.區域專用下水道連接公共下水道可行性分析		第1.3.2.2節
3.主辦機關是否有各類促參適用之單行法規?		第1.3.1.4節
4.系統特殊需求考量	如新市鎮、納管標準、縣市下水道單行法規等	第1.3.2.3節~第1.3.2.15節
四、工程技術可行性		
1.各項工程基本參數分析 (1) 基礎資料 a. 工程位置 b. 地質調查及分析 c. 地下水位調查 d. 都市發展相關計畫彙整 e. 現有人口、戶數(以門牌號為依據)及密度調查 f. 建物拆除需求及用戶接管分析 g. 自來水普及率調查或用戶調查 h. 道路調查(含未開闢道路) i. 地下管線調查 j. 既設污水管線圖		 第1.4.1.1節 第1.4.1.4節 第1.4.1.5節 第1.4.1.8節 第1.4.1.9節 第1.4.1.11節 第1.4.1.10節 第1.4.1.8節 第1.4.1.12節 第1.4.1.12節

預審項目		對應章節
k. 工程用地調查		第1.4.1節
(2) 人口推估 a. 合理人口成長預估(至少需含：幾何增加法、算數增加法、線性最小二乘法、曲線延長法、人口密度法)及飽和曲線		第1.4.2.2節
(3) 污水量推估 a. 每人每日用水量分析 b. 用水量污水量轉換比值 c. 每人每日污水量推估 d. 流動人口污水量 e. 工業廢水量及污染量 f. 納管標準設計 g. 各年各期污水量推估		 第1.4.2.3節 第1.4.2.3節 第1.4.2.3節 第1.4.2.3節 第1.4.2.3節 第1.3.2.4節 表1.4.4-3
(4) 管線設計方案 a. 管線平面配置圖 b. 水理分析表 c. 管線系統及用戶接管工程數量表 d. 管線與用戶接管單價分析表 e. 管線單價、用戶接管與他案單價比較表 f. 分年管線單價、用戶接管施工費用表 g. 違建對用戶接管影響對策研擬		 附冊一 附錄二 第1.4.2.5節 第1.4.3.1節及附錄七 第1.4.3.1節 表1.4.3-5 第1.4.2.5節
(5) 處理廠規劃方案 a. 處理廠平面配置圖 b. 功能計算書 c. 進流水質設計基準 d. 質量平衡計畫書 e. 各期程工程建設內容表 f. 工程建設分期施工費用表 g. 各期營運費用估算表 h. 處理廠造價與他案單價		 圖1.4.2-14 附錄四 第1.4.2.6節 附錄三 第1.4.4節 第1.4.3.2節 第1.4.3.3節 表1.4.3-8

預審項目		對應章節
比較表		
(6) 施工時程規劃 a. 處理廠、管線系統及用戶接管工程建設分年施工成果與費用表		第1.4.3節及第1.4.4節
(7) 操作及維護 a. 各期固定操作維護費用成本表(含：人事費、水費、通訊費、電力基本費、油料費、備品費、水質檢驗費、環境品質監測費、文書雜支綜合保險等) b. 各期變動操作維護費用成本表(含：藥品費、電力變動費、耗材補充、設備檢驗及保養、污泥清運處置費等) c. 管線清疏維護費		第1.4.3.3節
2.污泥處置對策分析		第1.4.2.6節
3.管線遷移對策與費用推估分析		第1.4.3.1節
4.道路申挖及私有道路支付償金費用推估		第1.4.3.1節
5.機電設備重置規劃及對策		第1.4.3.2節
6.用戶接管進度分析		第1.4.4節
7.分年處理廠設計量與處理量之比較分析	至少應具備依固定資本支出比例對照設施使用率之定量分析	第1.4.2.6節
五、財務可行性		
1.明列各項評估假設參數	至少含：特許年期、興建及營運年期、土地租金、履約保證金、資金投入期間、資本結構、融資條件及期間、折現率、折舊攤提、重置規劃及基準等，並將推估之模式所建置之財務模型資料	第1.5.1節 第1.5.2節 第1.5.3節 第1.5.6節

預審項目		對應章節
	檔以光碟形式做為附件	
2.自償率分析	註：折現值統一採用加權平均資金成本	第1.5.4節
3.投資效益分析	至少應含：淨現值、內部報酬率、折現後回收年限等項	第1.5.4節
4.融資可行性分析	至少應含：負債權益比、分年利息保障倍數、分年償債比率等項	第1.5.7節
5.完成敏感性分析	應就各項主要項目及期程，採結構費率結構者應就各項固定及變動費率進行敏感度	第1.5.5節
第二部分 營運之規劃		
一、特許範圍		
1.定案計畫介紹	應介紹各相關替代方案，並述明採取該一定案計畫之依據	第2.1節
2.委託範圍與項目分析	若有政府自辦項目，應基於可行性分析確認民間機構施工範圍與方式	第2.2節
3.第三監督單位之工作內容與經費規劃分析		第3.3節
二、服務費支付模式		
1.服務費支付模式分析	應含付費相關條件設定、計價公式、及各種除外付款及扣款機制(如雨水、非自來水用戶等)	第3.2.2節
2.服務費支付標的分析	應就研議之付費標的之理由及優缺點進行比較分析	第3.2.2節
3.價格調整機制分析	應面對未來各項經營不確定性，規劃相關價格調整機制	第3.2.2節
第三部分 財務之規劃		
一、風險管理分析		
1.各項風險對於費率之可能影響	應就違建等可能影響工程	第6.1節

預審項目		對應章節
分析	進度之因子進行逐項分析	
2.各項風險之財務最終負擔機構		第6.2節
3.各項風險(含有廠無水、民眾抗爭等)對策規劃		第6.3節
二、政府財政負擔分析		
1.各級政府預算負擔規劃分析	應完整編列全案全期之各級政府預算最大負擔額度(含使用費開徵規劃)	第5.1節
2.每戶水量平均處理成本分析	應就進廠污水及完成接管戶之自來水兩方面分別估算	第5.2節
三、附屬事業經營分析		
1.處理廠用地規劃		第七章
2.附屬事業適宜項目建議		第七章
3.其他誘因設計分析	應研議是否有其他誘因，可提高民間機構經營效率，以降低政府負擔額度	第七章
第四部分 政府承諾及配合事項規劃		
1.各項政府承諾事項辦理模式規劃		第8.1節
2.各項政府協助事項辦理模式規劃		第8.2節
3.主辦機關與民間機構間之進度配合與銜接介面規劃	如有政府自辦配合民間機構興建者，應完整規劃兩者具體分工項目及進度配合時程，並設置銜接介面	第8.3節
第五部分 後續作業辦理事項及期程		
1.後續辦理時程與方法規劃	含用地取得、契約、招商及議約等	第9.1節
2.主辦機關之籌組及分工		第9.2節

一、可行性評估成果彙整摘要

(1) 市場可行性分析

(a) 目標年設定：特許限期設定為35年，自民國99年至民國133年。

(b) 市場競爭：污水下水道系統建設具備的自然獨佔特性，於單一系統內僅能容納單一廠商之建設與營運，如採BOT方式推行，並在政府協助之情況下，污水下水道系統之營運具有自然獨佔特性，並無市場競爭之疑慮。

(c) 市場可行性研判：本計畫污水下水道系統因具有政策面之必要性與強制性、工程建設與民眾之殷切需求、自然獨佔特性且無市場競爭威脅，初步研判本計畫為具有採BOT方式推行之市場可行性。若主辦機關能強制執行下水道用户接管及勸導專用下水道納入本污水下水道系統，並配合政府提供民間投資誘因及排除投資障礙之實施策略下，本計畫之市場可行性將大幅提昇。

(2) 法律可行性分析

(a) 本案之法令依據，係以「促進民間參與公共建設法(促參法)」以及「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」為指導原則，而於目的事業法類方面，則應以下水道法、水污染防治法為主要依據。

(b) 除促參法外，行政院公共工程委員會及內政部均依循促進民間參與污水下水道系統之相關程序頒布相關法規命令、行政規則，此外，工程會亦頒訂多項作業手冊，如「促進民間參與公共建設投資契約標準文件」、「民間參與公共建設可行性評估暨先期計劃書作業手冊」、「促進民間參與公共公告系統作業手冊」、「促進參與公共建設甄審作業參考手冊」等供本方案推動參考。至於在興建污水下水道之實體法面，除有母法下水道法外，內政部營建署業已訂定相關子法，再輔以水污染防治法及其子法建立完整配套。

(c) 地方政府方面，包括桃園縣促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例、桃園縣道路挖掘管理自治條例及其施行細則、桃園縣污水下水道使用費徵收自治條例等規範均已建立完備。

(d) 綜上所述，本計畫興建污水下水道系統所可能涉及之法律可行性方面，中央主管機關均已提供完備之法令依據，且主辦機關亦有訂定部分自治法規可供遵循，惟本計畫之開發規模已達應實施環境影響評估之標準，故於通過環評審查之前提下，本計畫案應具備法律可行之要件。

(3) 工程技術可行性分析

(a) 目標年污水量：綜合家庭污水、工業廢水、地下入滲水及八德擴大都市計畫區之污水，於目標年(133年)之污水總量(平均日)為203,153CMD。

(b) 規劃營運範圍：桃園擴大修訂計畫、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮、龜山、八德大湳地區、八德八德(含八德擴大)地區等六個都市計畫區，及八德及大湳二都市計畫區間之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信五個里，面積約7,610公頃。

(c) 興建範圍：桃園擴大修訂計畫、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮、龜山、八德大湳地區、八德八德地區等六個都市計畫區，及八德及大湳二都市計畫區間之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信五個里，面積約7,106公頃。

(d) 計畫目標及建設成本(建設成本均未含物價指數調整及資金成本)

(i) 公共污水管網系統(含專用下水道用户及管網系統)。

1. 規劃結果本計畫全期管網總長度為284,989公尺(不含巷道連接管)及專用下水道納管203處(合計41,634户)，並於簽訂投資契約起18年內完成，公共污水管網系統建設總成本以新台幣8,096,410仟元為上限。

2. 第一期：規劃結果管網總長度為99,314公尺(不含巷道連

接管)及專用下水道納管63處(合計10,255戶)，並於簽訂投資契約起5年內完成，建設成本以新台幣3,506,481仟元為上限。

(ii) 用户接管。

1. 規劃結果本計畫全期用户接管完成户數為209,813户(包含巷道連接管)，並於簽訂投資契約起19年內完成，用户接管建設總成本以新台幣6,848,499仟元為上限。

2. 第一期：規劃結果用户接管完成户數為19,400户(包含巷道連接管)，並於簽訂投資契約起5年內完成，建設總成本以新台幣633,235仟元為上限。

(iii) 污水處理廠及加壓站。

1. 規劃結果本計畫全期規模為200,000CMD，污水處理廠建設總成本以新台幣4,035,490仟元為上限及污水處理廠重置成本總計不得超過新台幣968,993仟元。

2. 第一期：規劃結果規模為50,000CMD，並於簽訂投資契約起3年內完成，建設成本以新台幣1,331,426仟元為上限及污水處理廠重置成本不得超過新台幣296,629仟元。

3. 規劃結果本計畫於南崁新市鎮都市計畫區之富國路三段旁設置加壓站，用地面積約0.06公頃，加壓站尖峰抽水量為57,742CMD，建設總成本以新台幣36,693仟元為上限及重置成本總計不得超過新台幣12,252仟元。

(e) 管線遷移費：依污水管線(包括污水管線之主幹管、次幹管、分支管及用户接管)直接工程費之施工費7%估算政府編列預算支付民間機構之上限，但不得超過新台幣900,664仟元，並逐年按民間機構所規劃(不含用户接管且經主辦機關核備)公共污水下水道管線總長度之實際完工長度所佔比例支付。

(f) 申請道路挖掘費(同一道路以一次及新設管線為限，應檢據覈實給付)：依道路主管機關法令規定申請道路挖掘應繳交之費用，

估計為新台幣184,733仟元。

(g) 私有土地之償金費(應檢據覈實給付)：私有土地所有權人如依下水道法第十四條要求償金時，由本府與土地所有權人協議，償金費用估計為新台幣707,619仟元。

(4) 財務可行性分析

(a) 污水處理費及費率上限(未含物價指數調整及加值型營業稅)。

(i) 本計畫許可年限為自簽約日起算35年，其污水處理費(依當期幣值計算)合計不得超過新台幣61,893,427仟元，污水處理費各期費率為每噸污水29.07~39.29元，全期平均為每噸污水34.92元。

(ii) 營運費率上限為每噸處理污水新台幣17.43元。其中每噸處理污水之用户接管攤提費用上限為新台幣12.60元，每噸處理污水之操作維護費上限為新台幣4.83元(其中每噸處理污水之固定操作維護費上限為新台幣2.74元，每噸處理污水之變動操作維護費上限為新台幣2.09元)。

(b) 財務指標分析

(i) 計畫淨現值(NPV)＝19.12億元

(ii) 計畫內部報酬率(Project IRR)＝7.30%

(iii) 股東投資淨現值(Equity NPV)＝0元

(iv) 股東投資內部報酬率(Equity IRR)＝10%

(v) 計畫回收年期＝21年

(vi) 股東回收年期＝22年

(c) 本計畫以維持民間機構之投資報酬率達10%條件下，考量計畫所需之營運成本、融資規劃與相關法令規範後，經設算平均每噸建設攤提費率為新台幣17.49元，平均每噸營運費率為17.43元，合計34.92元，特許期間總污水處理費合計約為618.93億元，而就民間機構而言，若能發揮民間企業營運效率，有效控制建設成本、

營運費用或取得利率更低之融資來源，亦可提升民間廠商之股東權益報酬率，於此情形下對民間機構具財務可行性。

(5) 土地可行性分析

(a) 污水處理廠用地：本計畫污水處理廠用地土地權屬分別為農田水利會、國有財產局及私人所有。目前桃園縣政府已完成私有土地之徵收作業，公有土地亦已完成撥用程序取得該地之權屬。

(b) 下水道管線用地：本計畫管線鋪設預定使用土地以計畫區域內之省道、縣道、鄉鎮道路、一般市區道路及既有道路為主。

(c) 本計畫污水處理廠用地未來民間機構得申請多目標使用或經營附屬事業。民間機構如欲於本計畫用地上辦理其他附屬事業，除應報請主辦機關備查或許可外，需以「內政部促進民間參與污水下水道系統建設附屬事業使用容許項目」為附屬事業規劃範圍。假若民間機構認為有變更土地使用編定之需要時，應由民間機構依相關法令自行申請辦理。

(6) 環境影響分析

(a) 依行政院環保署之「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」，本污水處理廠之目標年服務人口大於25萬人，故需進行環境影響評估。

(b) 污水下水道系統為環境保護設施，對環境改善有極大之正面效益，惟於施工及營運階段需確實執行各項預防及減輕對策，以降低對環境之負面衝擊。

二、特許範圍摘要

(1) 定案計畫

(a) 污水管線系統

(i) 範圍：計畫區範圍總面積約7,610公頃，涵蓋行政區域為桃園市、八德市、龜山鄉及蘆竹鄉，污水收集範圍包括桃園擴大修訂計畫、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮、龜山、八德大湳地區、八德八德(含八德擴大)地區等六個都市計畫區，及八德及大湳二都市計畫區間之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信五個里。

(ii) 工期：工程興建期程規劃為19年。

(iii) 數量：污水管線總長度為284,989公尺，用户接管251,447户。

(b) 污水處理廠

(i) 設計容量：全期200,000CMD。

(ii) 工期：分四期興建。

(2) 委託範圍與項目分析

(a) 投資興建範圍

桃園擴大修訂計畫、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮、龜山、八德大湳地區、八德八德地區等六個都市計畫區，及八德及大湳二都市計畫區間之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信五個里，共計約7,106公頃之污水下水道主幹管、次幹管、分支管、巷道連接管及其附屬設施之規劃、設計及興建。

(b) 營運範圍

處理桃園擴大修訂計畫、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮、龜山、八德大湳地區、八德八德(含八德擴大)地區等六個都市計畫區，及八德及大湳二都市計畫區間之瑞德、瑞祥、瑞發、

瑞泰及大信五個里之納管污水，共計約7,610公頃之污水處理廠、污水下水道管網及用户接管之興建、營運、處理及操作維護，以及污水處理廠相關附屬事業之營運。

(c) 許可期限

自簽約日起35年，含興建及營運期。

三、興建營運之規劃摘要

(1) 興建之規劃

(a) 工程設計基本需求

(i) 污水下水道系統：

主要係針對每人每日污水量、人口、入滲量、事業廢水量、主幹管末端點於目標年之平均日污水量、計畫污水量、設計流速、公共污水下水道最小管徑及最小覆土深、設計水深提出設計基本需求。

(ii) 污水處理廠

本廠設計進流水水質採BOD5=180mg/L、SS=180mg/L設計，規劃放流水水質需符合BOD≦20mg/L，SS≦20mg/L。而相關處理流程設計參數應符合內政部營建署公告之「下水道工程設計標準」。

(b) 辦理時程

本計畫初步規劃之興建期程為19年，民間機構於投資計畫書中不受限於19年，其可於合理範圍內提出短於19年之興建期程。

(2) 營運之規劃

(a) 營運計畫辦理方式

民間機構於本系統營運期間應符合相關操作維護、水質採樣檢驗及緊急應變之基本需求。

(b) 污水處理費支付規劃

(i) 污水處理費規劃

污水處理費收入將包含污水處理廠及管網建設費攤提收入、用户接管攤提收入及操作維護費收入三大部分。

(ii) 請款作業

民間機構於每月10日前依據投資契約計算污水處理總量，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，一併提送予獨立查核認證機構及縣府審核，進行請款作業

(iii) 付款作業

獨立查核認證機構於接獲民間機構提出之請款相關文件後，應協助縣府於一定期限內完成審核，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。

(iv) 費率調整

1. 建設費：下水道管網系統規劃需完成計畫區內之主幹管及分支管網，民間機構之實際建設管網長度至少需達投資契約約定之公里數。

2. 用户接管及固定、變動操作維護費：將來建設分期核定若因政府財務考量，未能核定後期工程，導致民間機構原財務試算後續營運報酬率降低，則需啓動用户接管及固定操作維護費費率調整機制以補足損失。

(v) 污水量計費基準

以實際進流污水量計費，並以完成用户接管户數之自來水抄見量總合為上限。

(c) 營運資產轉移及返回

營運資產之移轉及返還可區分為投資契約期間屆滿後及投資契約期間屆滿前兩種情形。本節係針對兩種情形之移轉

及返還營運資產之程序、標的及權利義務、有償或無償移轉及返還營運資產之相關議題進行說明。

(d) 辦理時程

本計畫初步規劃之營運期程為32年。

(3) 品質管理監督

為確保民間機構所規劃、設計、興建、營運之污水下水道系統能達到本計畫及合約規定之功能、品質及安全要求，民間機構需自行委任獨立公正之品質及安全管理監督機構執行相關查核、檢驗及認證工作，而執行契約期間，內政部營建署將另案遴選履約管理機構執行本計畫之興建及營運期間之查核、管理工作。

四、土地取得規劃摘要

(1) 用地範圍劃定

(a) 污水處理廠

位於南崁新市鎮都市計畫區西側、都市計畫界線上之蘆竹鄉蘆竹段280、280-1、281、282、283-3~5、283-8、283-10、290-2、291、292-2、292-5、302-3、302-18~19、302-25~27、303、303-1~8、303-12、306-3~4、306-16~17、306-19、306-35、308、308-1~3、309、309-1~4、309-8、309-12~21、309-23~32、309-47、309-42、309-50等68筆地號土地，總面積約16公頃，均屬都市計畫區用地。

(b) 污水處理廠聯絡道路

以廠址北側之高速鐵路橋下42米道路為主。

(c) 下水道管渠埋設用地

管線鋪設預定使用土地以計畫區域內之省道、縣道、鄉鎮道路及一般市區道路為主。

(d) 加壓站

位於富國路三段蘆竹鄉第五公墓南側之農業用地上(蘆竹鄉蘆竹段173-7號用地)，所需用地面積約600平方公尺。

(2) 用地取得方式

(a) 污水處理廠

本計畫污水處理廠用地土地權屬分別為農田水利會、國有財產局及私人所有。目前桃園縣政府已完成私有土地之徵收作業，公有土地亦已完成撥用程序，未來將以設定地上權方式一次交付民間機構使用，興建污水處理廠、土地租金及

相關改良費用則由民間機構自行負擔。

(b) 下水道管渠埋設用地

依下水道法第14條規定無須徵收，惟須由主辦機關支付償金。

(c) 加壓站

未來用地將以一般徵收方式辦理。

(3) 用地取得時程

(a) 污水處理廠：桃園縣政府已執行土地取得相關作業，並於98年12月徵收完畢。

(b) 下水道管渠埋設用地：依下水道法規定，管線埋設路徑無須辦理撥用或徵收，民間機構於實際施工時得逕為使用。

(c) 加壓站：民間機構應於興建前三年向主辦機關提出興建需求，再由主辦機關辦理相關用地變更及徵收作業後移交民間機構使用。

(4) 地上物拆遷及補償

(a) 污水處理廠

依據「桃園縣辦理土地徵收農林作物及水產養殖物、畜禽補償遷移費查估基準」及「桃園縣興辦公共設施拆遷建築改良物補償自治條例」辦理相關補償作業。

(b) 下水道管渠埋設用地

由主辦機關支付償金。

(c) 加壓站

「桃園縣辦理土地徵收農林作物及水產養殖物、畜禽補償遷移費查估基準」辦理相關補償作業。

五、政府財政負擔分析摘要

(1) 各級政府預算負擔規劃分析(政府應辦事項)

(a) 興建期政府應辦事項預算概估如下：

(i) 管線遷移費：共計約需新台幣900,664仟元。

(ii) 申請道路挖掘行政費：共計約需新台幣184,733仟元。

(iii) 私有地償金費：共計約需新台幣707,619仟元。

(iv) 違建拆除費：共計約需新台幣1,049,065仟元。

(b) 營運期政府應負擔預算概估如下：

32年期間，污水處理費總計618.93億元，其中用户負擔之下水道使用費166.57億元，縣府負擔54.28億元，中央負擔398.08億元。

(2) 每户水量平均建設成本及處理成本分析

(a) 每户水量平均建設成本為86,934元。

(b) 本計畫提升全國1%污水普及率約需花費50.02億元。

(3) 特許期間民間機構收入之污水處理費共計約618.93億元，其中建設費攤提約377.47億元，用户接管約161.17億元，操作維護費約80.29億元，而相關費用若以5%折現至民國99年初，污水處理費總額約213.78億元，其中建設費攤提約138.28億元，用户接管約56.95億元，操作維護費約18.55億元。

六、風險管理分析摘要

(1) 本計畫主要風險項目

(a) 興建期：

(i) 用地取得風險：污水處理廠用地取得遲延、加壓站用地取得遲延、違建拆除遲延、管線用地取得遲延。

(ii) 財務風險：自有資金未如期到位、未如期取得融資、工程成本超支、通貨膨脹。

(iii) 工程遲延風險：進度落後、民眾抗爭、勞資糾紛。

(iv) 政策風險：建設規模調整、法令變更。

(v) 不可抗力(天然災害及事變)。

(b) 營運期：

(i) 政策風險：中央政府補助終止、地方議會預算審議遲延、法令變更。

(ii) 營運風險：實際污水量不足、營運成本超支、通貨膨脹、人口成長超出預期。

(iii) 不可抗力(天然災害及事變)。

(c) 移轉期：移轉資產品質不符投資契約要求。

(2) 各項風險之可能影響分析

各項風險可能產生之主要影響為工期延長、資金成本增加、廠商放棄、主辦機關強制接管、資金成本增加、建設成本變動、主辦機關違約、廠商營運困難、增建相關設施、高額復修建成本造成廠商營運困難、及主辦機關接手後無法繼續營運。

(3) 各項風險之財務最終負擔機構

本計畫財務最終負擔機構主要係由中央政府、地方政府及民間機構三方面分別負擔。本計畫於興建期、營運期及移轉期各項風險之財務最終負擔機構大部分以民間機構為主。

(4) 各項風險對策規劃

本計畫各項風險對策整理列表如表6.3-1所示，未來將於投資契約條款再詳加規範。

七、附屬事業經營分析摘要

為吸引民間機構參與投資本計畫，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之外之附屬事業，惟附屬事業之開發需參照促參法、都市計畫法及相關法令辦理，而本計畫附屬事業容許項目需符合營建署發佈之「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」。未來民間機構於投資計畫書提出擬經營之附屬事業內容，將納入為甄審項目之一。

八、政府承諾及配合事項規劃摘要

政府承諾及配合事項之規劃，目的在合理分配民間機構與政府之風險，提高民間投資意願，以確保本計畫順利執行與完成。

(1) 本計畫所規劃之政府承諾辦理事項計有下列九項：指定單一窗口、污水處理廠用地之取得及交付、加壓站用地之取得及交付、公有下水道管線用地之提供、用戶接管之違建拆除、支付於公私有土地埋設下水道管渠所需之償金、負擔部分管線遷移所需費用、負擔水污染防制費、負擔申請道路挖掘許可規費。

(2) 本計畫規劃之政府協助及配合辦理事項計有下列十一項：協助民間機構依下水道法第十四條及第十六條使用公、私有土地；有關民間機構申請用水、用電、瓦斯、電信、通訊等公用設備時之行政協調事項；協助民間機構取得道路挖掘許可；協助進行管線遷移作業；協助交通維持計畫送審；協助取得本區內既有管線現況等資料；協助申請租稅優惠；協助辦理中長期融資；協助民間機構申請相關證照或許可；協助取得相關污泥處置場所或機構之資訊；協助排除不可歸責於民間機構事由所致之民眾抗爭。

(3) 主辦機關與民間機構間之工作分配與費用分擔

(a) 本計畫主辦機關與民間機構間之工作分配如下述：

(i) 主辦機關：交通維持計畫審核、取得公私有土地下埋設管渠或其他設備之權限、成立監督管理小組或委託履約管理機構、用戶接管之違建拆除、污水處理廠用地取得。

(ii) 民間機構：成立民間機構、取得融資協議書、辦理BOT計畫區用戶接管、污水下水道系統之興建及營運、最終污泥處置模式之提送、污泥清運處置、提供履約保證金、辦理保險、獨立查核檢驗及認證、取得興建營運所需之各種許可及證照。

(b) 本計畫主辦機關與民間機構間之費用分配如下述：

(i) 主辦機關:負擔公私有土地下埋設管渠或其他設備所需償金、負擔部分管線遷移費、負擔污水處理費、負擔事業水污染防治費、負擔用戶接管之違建拆除費、負擔申請道路挖掘許可之規費。

(ii) 民間機構：辦理環境品質監測計畫所需費用(含水質監測)、辦理計畫區用戶接管費用、污水下水道系統之興建及營運、負擔臨時使用公私有土地之補償費、負擔部分管線遷移費、污泥清運處置費用、獨立查核檢驗及認證機構之費用、提供保證金所需費用、負擔保險費用、負擔保險給付無法彌補之損失、支付污水處理廠用地租金、負擔專用下水道改管費用及其他依投資契約應由民間機構負擔之費用。

第一章　可行性評估成果彙整

1.1 計畫緣起

1.1.1 興辦目的

污水下水道建設為現代化國家環境指標之一，為提昇污水下水道普及率與國家競爭力，政府已投入龐大之經費積極推動相關建設計畫，惟截至民國97年4月底，我國公共污水下水道普及率僅達18.11 %，污水處理率達40.71%，與歐美先進國家仍相去甚遠。有鑑於此，污水下水道第三期建設修正計畫考量實際執行現況，預定至民國九十七年將公共污水下水道用户接管普及率提昇至18.2%，整體污水處理率提昇至29.5%。惟污水下水道建設經費龐大，考量政府財政日益困窘，如能採「促進民間參與公共建設法」(以下簡稱「促參法」)之規定引進民間活力、資金、技術及效率參與污水下水道之建設，除可加速提昇我國污水下水道用户接管普及率外，更可帶動國內污水下水道相關產業蓬勃發展，有效振興我國之經濟。

1.1.2 辦理依據

為有效加速推動污水下水道建設，並期以「建設—營運—移轉」(BOT)方式促進民間機構依促參法辦理污水下水道系統興建及營運，行政院「促進民間參與公共建設推動委員會」乃於民國92年1月21日第二次委員會核定「污水下水道」為行政院優先推動民間參與公共建設之類別，並於92年12月核定「污水下水道第三期建設計畫(92至97年度)」，規劃11處污水下水道系統以民間參與方式辦理，餘約70處系統則採傳統由中央及地方政府公務技術部門自行興建方式辦理，而於93年5月行政院指示擴大採取BOT推動污水下水道興建，乃重新規劃全國36個污水下水道系統採取BOT方式辦理，其中桃園縣桃園地區 (以下簡稱本計畫)為其中規劃優先辦理之系統。

爰此，桃園縣政府(以下簡稱　貴府)乃依促參法第四十二條之規定，採政府規劃模式，並依據桃園縣政府於民國92年11月完成之「桃園地區污水下水道系統細部規劃工作」(以下簡稱原規劃)之規劃設計成果，做為本計畫推動之基礎。期能藉由本計畫之推動，有效的引進民間資金、技術及效率參與污水下水道系統之建設，預計可提升桃園縣公共污水下水道普及率約51.58%(依據營建署網站用户接管普及率資料，桃園縣截至民國97年9月底總户數約487,532户，公共污水下水道普及率為2.61%)，同時提升全國污水下水道普及率4.37%(全國截至民國97年9月底總户數約為5,751,267户，公共污水下水道普及率為18.74%)，進而達到改善居住環境衛生、防止水域污染及提昇生活環境品質之目的。

1.1.3　可行性評估架構

本計畫依據「促進民間參與公共建設法施行細則」第三十九條規定，並參考「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」及行政院公共工程委員會(以下簡稱工程會)頒行之「民間參與公共建設可行性評估及先期規劃作業手冊」及相關案例，針對桃園縣桃園地區污水下水道系統特性，以民間參與之角度評估民間投資之可行性，分析內容包括興辦目的、市場、工程、技術、財務、法律、土地取得及環境影響等方面，本計畫可行性分析評估架構如圖1.1-1所示。

1.1.4　計畫範圍

依據原規劃桃園地區污水下水道系統包括桃園擴大修訂計畫、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮(桃園市部分)、龜山、八德大湳地區、八德八德地區等六個都市計畫區，及沿線鄰近地區污水可能接入及都市計畫變更地區，而桃園縣政府於辦理本計畫邀標作業時，考量污水處理廠設置於蘆竹鄉，且南崁都市計畫區人口急速成長之因素，遂將整個南崁都市計畫區納入，並將八德擴大都市計畫區納入考量，另非都市計畫區部分，確定將八德及大湳二都市計畫區間之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信五個里納入，使計畫範圍總面積擴大約為7,610公頃(詳圖1.1.4-1所示)。

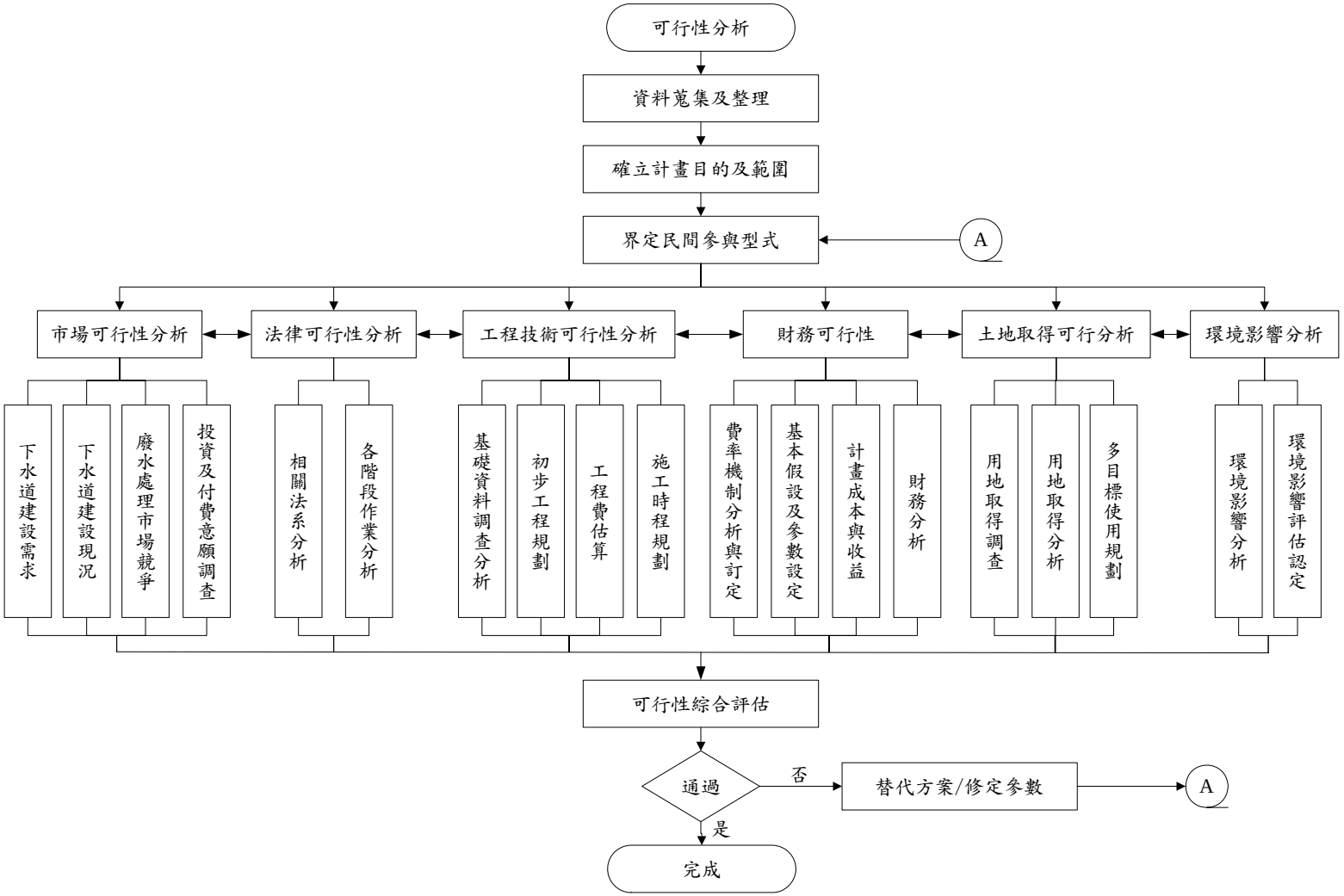


圖1.1.3-1　可行性分析評估架構圖

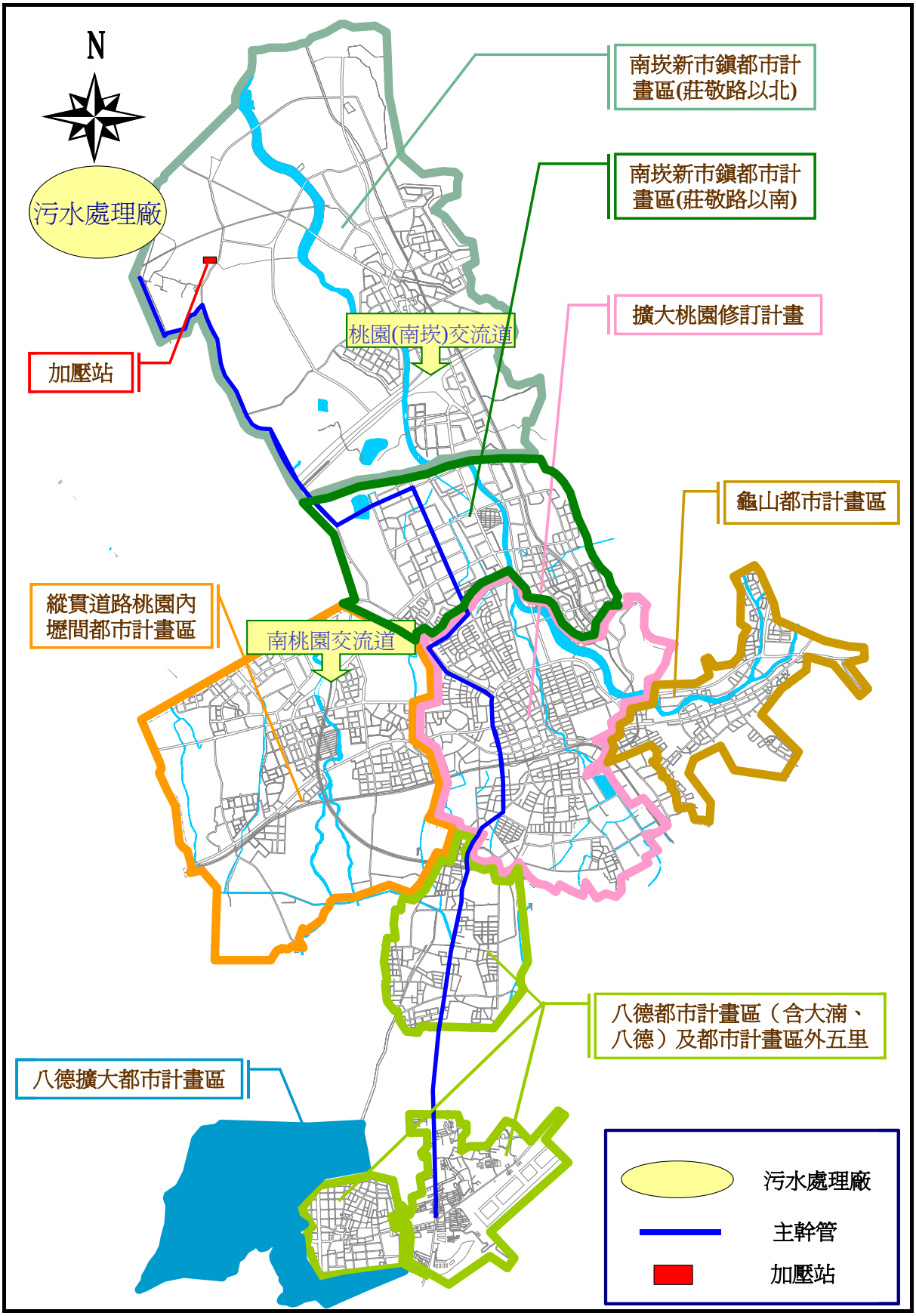


圖1.1.4-1　計畫範圍平面圖

其中八德擴大都市計畫區原為配合設置中研院桃園分院及中央大學八德分校，規劃都市計畫目標年人口為120,000人，並於91年經內政部區委會同意依法辦理擴大都市計畫案(內政部91.9.26台內營字第0910086607號函)，惟「擴大及變更八德(八德地區)都市計畫(第三次通盤檢討)主要計畫案」於92年9月16日經內政部都委會第568次會審竣，有關擴大都市計畫及原都市計畫農業區變更部分暫予保留，考量該區都市計畫道路大部分均尚未闢建，且未來八德擴大都市計畫將採區段徵收方式辦理，依據「非都市土地申請新訂或擴大都市計畫作業要點」(內政部93年4月30日台內營字第0930083648號函修正全文)，八德擴大都市計畫區應自行辦理公共污水管線舖設工程，為避免工程建設經費重複浪費，建議八德擴大都市計畫區將不納入民間機構興建範圍，俟八德擴大都市計畫區之公共管線舖設完成後，再納入民間機構之營運範圍，故民間機構於規劃設計本計畫時，需納入八德擴大都市計畫區之污水量(約24,000CMD)。

1.2 市場可行性分析

1.2.1 市場供需現況調查分析

參照營建署網站統計資料顯示，桃園縣截至民國97年9月底公共污水下水道普及率僅達2.61%，而專用污水下水道及建築物污水下水道普及率分別為22.62%及16.30%，合計桃園縣污水處理率僅41.53%，與一般先進之城市相較實屬偏低。隨著國民生活水準改善，污水下水道建設應伴隨儘速提升，因此公共污水下水道建設於本縣確實有市場上之需求。

本計畫範圍包括桃園擴大修訂計畫、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮、龜山、八德大湳地區、八德八德地區(含八德擴大)等六個都市計畫區，及八德及大湳二都市計畫區間之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信五個里，區內目前尚無公共污水下水道系統，僅部分地區有依下水道法設置之專用污水下水道。

(1) 污水專用下水道

污水專用下水道之設置係依據下水道法第八條第二項規定：「私人新開發社區、工業區或經主管機關指定之地區或場所，應設

置專用下水道，但必要時，得由當地政府、鄉(鎮、市)公所或指定有關之公營事業機構建設、管理之」。上述新開發社區之定義，依下水道法施行細則第四條，係指可容納五百人以上居住或總計興建一百戶以上住戶之社區。

污水專用下水道之設置係依據下水道法第八條第二項規定：「私人新開發社區、工業區或經主管機關指定之地區或場所，應設置專用下水道，但必要時，得由當地政府、鄉(鎮、市)公所或指定有關之公營事業機構建設、管理之」。上述新開發社區之定義，依下水道法施行細則第四條，係指可容納五百人以上居住或總計興建一百住戶以上之社區。截至民國97年5月底，本計畫範圍共計有203處專用下水道，總接管戶數為41,634戶，總設計平均日污水量為62,920CMD(詳表 1.4.1-12)，推估實際平均日污水量應為28,145CMD。

(2) 建築物污水處理設施

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

(3) 民眾付費現況、意願及合理性

污水下水道系統建設及營運，具有必要性及強制性，而在使用者需求面之疑慮，主要為以往一般家庭污水之排放並不需要另行繳交費用，然隨著污水下水道系統工程之興建與接管運轉之後，未來

將落實使用者付費的機制，部分民眾可能對付費方式及公平性產生質疑，此部分仍有待政府加強政令之宣導與執行。

由於計畫區民眾對於污水下水道系統之付費及接管意願應屬有限，本計畫建議本案將來在向民間收取污水處理費用之同時，除依行政院「推動民間參與污水系統建設推動方案」相關規定由政府補貼費率外，應向未接管用户開徵水污染防治費，以使本案具備民間參與之可行性，並落實使用者付費、污染者付費之公平理念。

1.2.2 供需預測分析

(1) 民間機構營運期限之設定

本計畫污水下水道系統規劃之計畫範圍、污水收集面積及計畫目標年，彙整如表1.2.2-1所示。本案民間機構營運特許限期設定為35年(含興建與營運)，計畫目標年為民國133年。

表1.2.2-2 計畫系統涵蓋範圍及計畫目標年彙整表

系　　統	桃園污水下水道系統
計畫營運範圍 (涵蓋區域)	桃園擴大修訂計畫、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮、龜山、八德大湳地區、八德八德(含八德擴大)地區等六個都市計畫區，及八德及大湳二都市計畫區間之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信五個里，總涵蓋面積為7,610公頃。
涵蓋面積	596公頃
計畫目標年	133年
建議營運期限 (含興建與營運)	35年

(2) 需求量推估

本計畫規劃之計畫範圍涵蓋桃園擴大修訂計畫、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮、龜山、八德大湳地區、八德八德(含八德擴大)地區等六個都市計畫區，及八德及大湳二都市計畫區間之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信五個里，總面積約7,610公頃。本計畫區內污水來源，包括家庭污水、工業廢水、地下入滲水及專用污水下水道之污水，現況總污水量約為169,980CMD(詳細內容請參詳1.4.2.3節)，預估計畫目標年民國133年計畫範圍內之總污水量為

203,153CMD(含八德擴大都市計畫區污水量24,000CMD)。

(3) 設施規模預測

本計畫主要設施為污水管線及污水處理廠等二項工程，工程內容包括主幹管、分支管網、用户接管、加壓站及污水處理廠。工程數量包括公共污水管網長度共284,989公尺、用户接管251,447户、加壓站乙座及污水處理廠乙座(設計處理量為200,000CMD)。

1.2.3 市場競爭

污水下水道系統建設具備的自然獨佔特性，於單一系統內僅能容納單一廠商之建設與營運，如採BOT方式推行，並在政府協助之情況下，污水下水道系統之營運具有自然獨佔特性，並無市場競爭之疑慮。

1.2.4 投資意願調查

(1) 民間投資意願

依據污水下水道系統之特性，本計畫主要之潛在投資對象包括國內外之水處理公司、工程顧問、營建及金融機構等，由於計畫特性與投資金額之差異，本公司分別於民國94年3月、9月及97年12月以問卷及電話調查方式，針對潛在投資對象進行調查，未來將搭配訪談或座談會形式進行探討及分析，俾利後續招商程序之執行。

(2) 民間投資意見彙整

茲彙整現階段楠梓及淡水污水下水道BOT案之民間投資意見，以及本計畫初期透過電訪、拜會訪問等各種管道所取得其它廠商表達之投資意見，各項投資相關問題之意見及建議類型可區分為政府承諾及配合事項、招標規定、興建營運問題及其它等四類，茲整理如下，未來將相關意見回饋至先期規劃及後續招商文件之撰擬以符合政府及民間雙贏之策略。

(a) 對政府承諾及配合事項之意見與建議

(i) 公權力實際執行者及所需費用支出者之確認，例如公共管

線遷移費、違建拆除等。

(ii) 建議用户接管工作可否由政府執行。

(iii) 污泥最終處置地點由政府提供。

(b) 對招標及簽約之意見與建議

(i) 投資申請人之資格，例如是否可找金控公司為股東。

(ii) 履約保證金不應比照政府公辦案件收取。

(iii) 備標的時間應充足。

(iv) 議約應以維護雙方利益為基礎。

(v) 目前融資不易，希望政府能予以協助。

(c) 對建設營運問題之意見與建議

(i) 付費機制及價格。

(ii) 營運許可年限。

(iii) 工程時程。

(iv) 費率應考慮到地方工程特性的部分。

(v) 專案特許公司之規定。

(vi) 住户水號之提供。

(d) 其它

(i) 回饋金支付。

(ii) 賠償責任之規定。

(iii) 獨立查核、檢驗及認證機制之規定。

(iv) 公共污水管線佈設密度應足夠辦理用户接管。

(v) 用户接管單價應符合實情。

1.2.5 市場可行性研判

依據前述之分析結果，並參考「高雄市楠梓污水下水道系統」及「臺北縣淡水地區污水下水道系統」等二個示範系統案例於推動過程中之經驗，本計畫污水下水道系統因具有政策面之必要性與強制性、工程建設與民眾之殷切需求、自然獨佔特性且無市場競爭威脅，初步研判本計畫為具有採BOT方式推行之市場可行性。若主辦機關能強制執行下水道用户接管及專用下水道納入本計畫之公共下水道，並配合政府提供民間投資誘因及排除投資障礙之實施策略下，本計畫之市場可行性將大幅提昇。

1.3 法律可行性分析

1.3.1 本計畫適用促參法之可行性

根據行政院核示推動之「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案」(行政院94年1月19日院臺建字第0940080150號函核定修正本)，內政部營建署據此擬定「污水下水道第三期建設計畫」再經行政院核定後，以促進民間參與公共建設法(以下稱促參法)之相關規定作為辦理本計畫之法令依據。

依促參法第3條第1項第3款規定：「本法所稱公共建設，指下列供公眾使用或促進公共利益之建設：...三、污水下水道、自來水及水利設施。」；再依促進民間參與公共建設法施行細則(以下稱促參法施行細則)第5條規定：「本法第3條第1項第3款所稱污水下水道，指專供處理家庭污水及事業廢水之下水道及其設施」。又依下水道法第2條：「下水道：指為處理下水而設之公共及專用下水道」及水污染防治法第2條第12款：「污水下水道系統：指公共下水道及專用下水道之廢(污)水收集、抽送、傳運、處理及最後處置之各種設施」等規定，本案污水下水道系統建設係屬得依促參法辦理之「公共建設」，應屬無疑。

依據促參法第8條第1項第1款規定，本案中民間投資人之參與方式，得依「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於政府」之BOT(興建、營運、移轉)方式辦理。

綜上，本案應根據促參法規定之方式辦理，並應遵循下水道法、水污染防治法等目的事業法規。

1.3.1.1 適用促參法之相關內容

促參法之立法目的係為擴大民間參與公共建設之範圍與可能性，並提供民間參與公共建設的誘因，使政府在財政短缺的情形下，吸引民間的資金參與公共建設之興建、營運，以加速社會經濟之發展。其內容分為6章57條，其中包括獎勵範圍、適用對象、辦理原則、用地取得及開發、融資及稅捐優惠、申請及審核、監督及管理等事項加以制定規範，而其相關子法亦已陸續公布實施。茲就本計畫適用促參法之主要相關規定內容說明如下：

(1) 總則

(a) 促參法所稱公共建設

指下列供公眾使用或促進公共利益之建設：...污水下水道及自來水設備...等。本法所稱重大公共建設，指性質重要且在一定規模以上之公共建設；其範圍，由主管機關會商內政部、財政部及中央目的事業主管機關定之。(第3條)

(b) 參與建設之民間機構

指依公司法設立之公司或其他經主辦機關核定之私法人；其有政府、公營事業出資或捐助者，不得超過該民間機構資本總額或財產總額百分之二十。(第4條)

(c) 本計畫民間機構參與公共建設之方式

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。(第8條第1項第1款)

(2) 用地之取得及開發

(a) 公共建設所需用地，係指經主辦機關核定之公共建設整體計畫所需之用地。含公共建設及其附屬設施所需之用地。(第13條第1項)

(b) 公共建設用地涉及都市計畫變更者，主辦機關應協調都市計畫主管機關依都市計畫法第二十七條規定辦理變更，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十三條規定辦理變更。(第14條)

(c) 公共建設所需用地為公有土地者，主辦機關得於辦理撥用後，訂定期限出租、設定地上權、信託或以使用土地之權利金或租金出資方式提供民間機構使用，不受土地法第二十五條、國有財產法第二十八條及地方政府公產管理法令之限制。(第15條)

(d) 公共建設所需用地為私有土地者，由主辦機關或民間機構價購。不受土地法第二十五條、國有財產法第二十八條及地方政府公產管理法令之限制。本法施行前徵收取得之公共建設用地，得依前項規定之方式辦理。(第16條)

(3) 融資及租稅優惠

(a) 公共建設經甄審委員會評定其投資依本法其他獎勵仍未具完全自償能力者，得就其非自償部份由主辦機關補貼其所需貸款利息或投資其建設之一部。(第29條)

(b) 主辦機關視建設資金融通之必要，得洽請金融機構或特種基金提供民間機構中長期貸款。(第30條)

(c) 參與公共建設之民間機構得公開發行新股，不受公司法第二百七十條第一款之限制。但其已連續虧損二年以上者，應提因應計畫並充分揭露相關資訊。(第33條)

(d) 民間機構經依法辦理股票公開發行後，為支應公共建設所需之資金，得發行指定用途之公司債，不受公司法第二百四十七條、第二百四十九條第二款及第二百五十條第二款之限制。但其發行總額應經證券主管機關徵詢中央目的事業主管機關同意。(第34條)

(e) 民間機構在公共建設興建、營運期間，因天然災變而受重大損害時，主辦機關應會商財政部協調金融機構或特種基金，提供

重大天然災害復舊貸款。(第35條)

(f) 民間機構得自所參與重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，最長以五年為限，免納營利事業所得稅。

前項之民間機構，得自各該重大公共建設開始營運後有課稅所得之年度起，四年內自行選定延遲開始免稅之期間；其延遲期間最長不得超過三年，延遲後免稅期間之始日，應為一會計年度之首日。(第36條)

(g) 民間機構得在所參與重大公共建設下列支出金額百分之五至百分之二十限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額；當年度不足抵減時，得在以後四年度抵減之：

(i) 投資於興建、營運設備或技術。

(ii) 購置防治污染設備或技術。

(iii) 投資於研究發展、人才培訓之支出。

前項投資抵減，其每一年得抵減總額，以不超過該機構當年度應納營利事業所得稅額百分之五十為限。但最後年度抵減金額，不在此限。(第37條)

(h) 民間機構及其直接承包商進口供其興建重大公共建設使用之營建機器、設備、施工用特殊運輸工具、訓練器材及其所需之零組件，經主辦機關證明屬實，並經經濟部證明在國內尚未製造供應者，免徵進口關稅。

民間機構進口供其經營重大公共建設使用之營建機器、設備、訓練器材及其所需之零組件，經主辦機關證明屬實，其進口關稅得提供適當擔保，於開始營運之日起，一年後分期繳納。

民間機構進口第一項規定之器材如係國內已製造供應者，經主辦機關證明屬實，其進口關稅得提供適當擔保於完工之日起，一年後分期繳納。

依前二項規定辦理分期繳納關稅之貨物，於稅款繳清前，轉讓或變更目的以外之用途者，應就未繳清之稅款餘額依關稅法規定，於期限內一次繳清。但轉讓經財政部專案核准者，准由受讓人繼續分期繳稅。(第38條)

(i) 參與重大公共建設之民間機構在興建或營運期間，供其直接使用之不動產應課徵之地價稅、房屋稅及取得時應課徵之契稅，得予適當減免。(第39條)

(j) 營利事業原始認股或應募參與重大公共建設之民間機構因創立或擴充而發行之記名股票，其持有股票時間達四年以上者，得以其取得該股票之價款百分之二十限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額；當年度不足抵減時，得在以後四年度內抵減之。

前項投資抵減，其每一年度得抵減總額，以不超過該營利事業當年度應納營利事業所得稅額百分之五十為限。但最後年度抵減金額，不在此限。(第40條)

(k) 民間機構所經營之附屬事業不適用上述之規定。(第41條)

(4) 申請及審核

(a) 主辦機關應將由民間機構參與投資興建、營運之公共建設的興建、營運、規劃內容及投資者之資格條件等相關事項、公告徵求民間參與。(第42條)

(b) 參與興建、營運公共建設之申請人，應於公告期限內依相關計畫及其它公告規定資料、向主辦機關提出申請。(第43條)

(c) 主辦機關為審核申請案件，應設甄審委員會，就申請之實質內容事項與公共建設之目的，依公平公正之原則，擇優評定之；評審期限依個案決定之，並應通知申請人；甄審委員會之組織及評審方法，由主辦機關定之；甄審委員會應有二分之一以上為專家、學者，甄審過程應公開為之。(第44條)

(d) 經評定為最優申請人應按評定規定時間籌辦，其主辦機關完成

簽約手讀。(第45條)

(5) 監督及管理

(a) 民間機構依投資契約所取得之權利與營運資產、設備，除為第五十二條規定之改善計畫或第五十三條規定之適當措施所需，且經主辦機關同意者外，不得轉讓、出租、設定負擔或為民事執行之標的。違反規定者，其行為無效。(第51條)

(b) 於興建或營運期間如有施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事發生，主辦機關得限令其定期改善，停止或撤銷其興建營運許可。(第52條)

(c) 公共建設之興建、營運如施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事發生，於情況緊急，遲延即有損害重大公共利益或造成緊急危難之虞時，中央目的事業主管機關得令民間機構停止興建或營運之一部或全部，並通知政府有關機關。依前條第一項中止及前項停止其營運一部、全部或終止投資契約時，主辦機關得採取適當措施，繼續維持該公共建設之營運。必要時，並得予以強制接管營運。(第53條)

(d) 民間機構應於營運期限屆滿後，移轉公共建設予政府者，應將現存所有之營運資產或營運權，依投資契約有償或無償移轉、歸還予主辦機關。經主辦機關評定為營運績效良好之民間機構，主辦機關得於營運期間屆滿時與該民間機構優先定約，委託其繼續營運。(第54條)

除促參法之規定外，根據促參法之授權，由行政院公共工程委員會及目的事業主管機關所頒布之相關法規命令，如「促進民間參與公共建設之重大公共建設範圍」、「促進民間參與公共建設公有土地出租及地上權租金優惠辦法」、「促進參與重大公共建設毗鄰地區禁限建辦法」、「民間機構參與重大公共建設適用免納營利事業所得稅辦法」、「民間機構參與重大公共建設適用投抵減辦法」、「民間參與重大公共建設進口貨物免徵及分期繳納關稅」、「民間參與重大公共建設營利事業股東適用投資抵減辦法」、「民間參與公共建設甄審委員會組織及評

審辦法」、「民間參與公共建設申請及審核程序爭議規則」、「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」，及本計畫主辦機關桃園縣政府所頒佈之單行法規包括「桃園縣民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅契稅辦法」、「桃園縣促進民間投資參與公共建設基金收支保管及運用自治條例」；此外，工程會亦頒訂多項作業手冊，如「促進民間參與公共建設投資契約標準文件」、「民間參與公共建設可行性評估暨先期計劃書作業手冊」、「促進民間參與公共公告系統作業手冊」、「促進參與公共建設甄審作業參考手冊」等，均足資作為辦理本計畫之參考。故本計畫採取BOT之方式辦理，於法令適用部分，均已完備。

1.3.1.2 本計畫辦理民間參與公共建設之法定程序

依促參法施行細則第39條第1項前段規定：「主辦機關辦理民間參與政府規劃之公共建設前，應辦理可行性評估及先期規劃。」故根據上開規定據以擬定本計畫辦理民間參與招商作業之流程如圖1.3-1所示，並就主要法定程序說明如下：

(1) 應辦理可行性研究、先期規劃及必要之前置作業。

(2) 得聘請財務、工程、營運、法律等專業顧問，協助辦理相關作業。

(3) 主辦機關於公告民間參與公共建設前，應先擬定申請人條件、興建經營計畫評選方法及評決時程，並得先發布該公共建設之投資資訊或辦理說明會。

(4) 其他依法之公告、甄審及簽約程序。

1.3.1.3 本計畫適用促參法相關子法範圍

經檢視促參法之法規命令、行政規則，本計畫應適用之相關促參法令計有：

(1) 促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍。

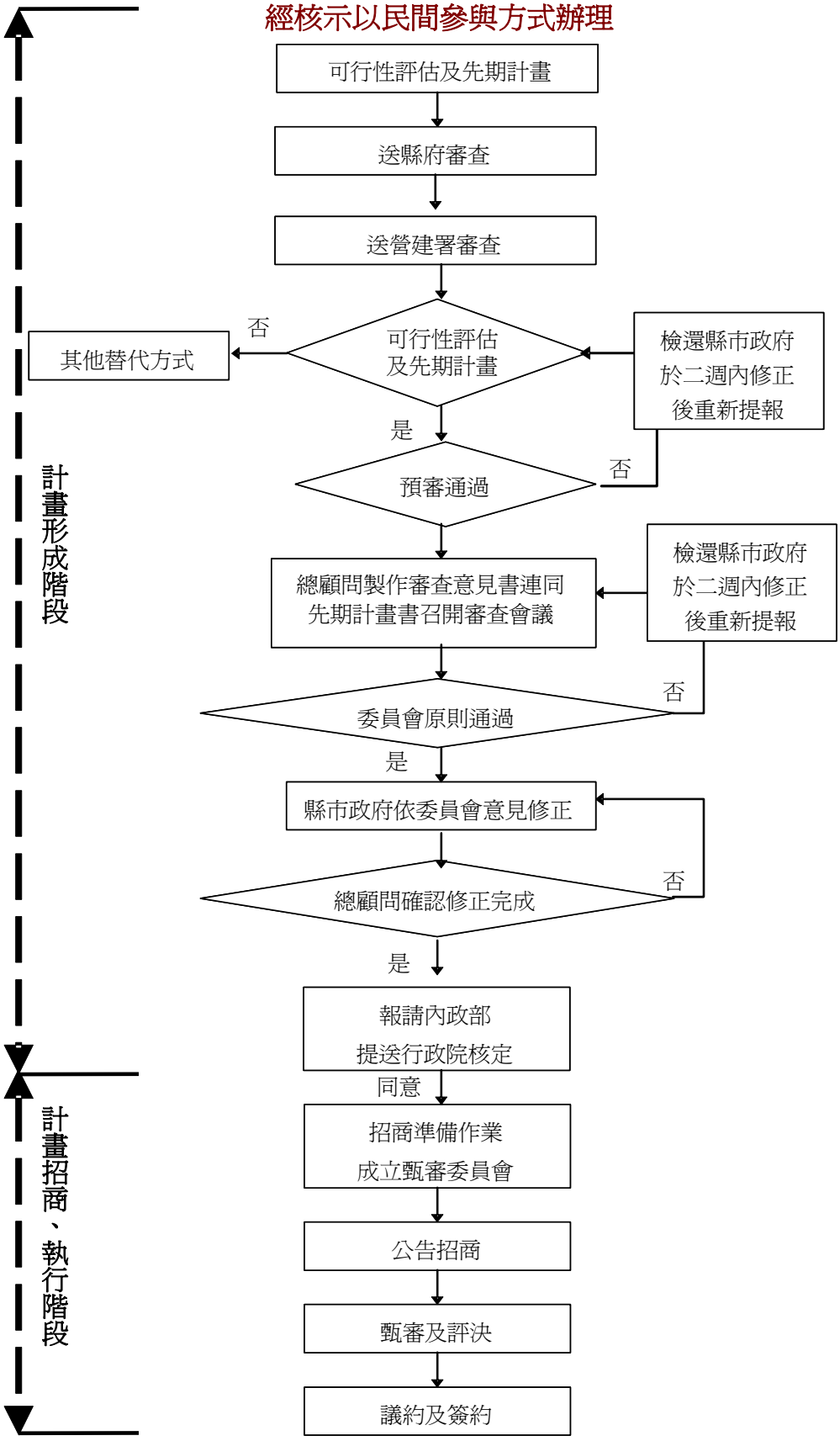


圖1.3-1　本計畫辦理民間參與招商作業之流程圖

(2) 促進民間參與公共建設公有土地出租及地上權租金優惠辦法。

(3) 民間重大公共建設毗鄰地區禁建限建辦法。

(4) 民間機構參與重大公共建設適用免納營利事業所得稅辦法。

(5) 民間機構參與重大公共建設適用投資抵減辦法。

(6) 民間參與重大公共建設進口貨物免徵及分期繳納關稅。

(7) 民間機構參與重大公共建設營利事業股東適用投資抵減辦法。

(8) 民間參與公共建設甄審委員會組織及評審辦法。

(9) 民間參與公共建設申請及審核程序爭議處理規則。

(10) 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。

1.3.1.4 本計畫採促進民間參與所涉主要法令及其他相關法規

本計畫如採取民間參與之方式進行，其中所涉及之法規及命令，包括政府監督管理法規、融資措施、財稅優惠及減免、僑外投資法令及其他法令。茲將主要涉及之法令及本計畫適用促參法得享有之優惠及相關法規彙整如表1.3-1及表1.3-2。

1.3.2 相關議題研析

1.3.2.1 主辦機關辦理拆除違章建築物之對策

依照建築法、違章建築處理辦法及行政程序法之規定，違建之認定及拆除係屬桃園縣政府之權限，尚不得藉由行政委託之方式，委由民間機構執行違建之認定及拆除，故本計畫應由桃園縣政府執行違建之認定及拆除工作。

用户排水設備係以管線將家庭污水聯接至公共下水道管道內，故若後巷或防火巷遭違章建築佔據，則須將違建拆除後，始能進行用户接管工程。上述用户接管工程之施作，基本上以明挖埋設為主，該工程進行時需配合後巷違章拆除，才能使後巷排水系統更新及後巷美化等工程顯現其具體成效。因此，違建拆除即成為為污水下水道用户排水設備施工

成敗之關鍵。

在用户接管推動過程中常遭遇之違章拆除問題，分析説明如后。

表1.3-1　本計畫採民間參與方式所涉及之法令彙整表

類別	法令名稱
促參法類	包括促參法、促參法施行細則、民間參與公共建設申請及審核程序爭議處理規則、民間參與公共建設甄審委員會組織及評審辦法、促參法之重大公共建設範圍、促進民間參與公共建設公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法、**桃園縣促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例**、**桃園縣促進民間投資參與公共建設基金收支保管及運用自治條例**等。
水污染防治法類	水污染防治法及其施行細則，違反水污染防治法按日連續處罰執行準則、土壤及地下水污染整治法及其施行細則、海洋污染防治法及其施行細則、主管機關受理污水下水道系統水污染防治許可申請審查指引暨發證作業注意事項、事業及污水下水道系統廢(污)水處理設施操作及放流水水質水量電子郵件申報作業要點、水污染防治措施及檢測申報管理辦法、桃園縣污水下水道使用費徵收自治條例、事業或污水下水道系統排放廢(污)水緊急應變辦法。
下水道法類	下水道法及其施行細則、下水道工程設施標準。
共同管道法類	共同管道法及其施行細則、共同管道建設及管理經費分攤辦法、共同管道系統使用土地上空或地下之使用程序使用範圍界線劃分登記徵收及補償審核辦法、共同管道工程設計標準、桃園縣道路挖掘管理自治條例及其施行細則。
環境影響評估法類	環境影響評估法及其施行細則、開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準。
經濟稅賦法類	民間參與重大公共建設進口貨物免徵及分期繳納關稅辦法、民間參與重大公共建設適用投資抵減辦法、民間參與重大公共建設適用免納營利事業所得稅辦法、民間參與重大公共建設營利事業股東適用投資抵減辦法、促進民間參與公共建設優惠貸款要點(經建會中美基金)、中長期資金運用策劃及推動要點、中長期資金運用作業須知等。
僑外投資法令	公司法、華僑回國投資條例、外國人投資條例。
其他法令	消防法、消防法施行細則、各類場所消防安全設備設置標準。

資料來源：本計畫整理

表1.3-2　本計畫適用促參法得享有之優惠及相關法規一覽表

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

註：本計畫之公共建設屬污水下水道設施，依據「促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍」之定義，「每日污水處理量達一萬噸以上之污水處理廠及其設施。」屬於重大公共建設範圍。
資料來源：本計畫整理。

(1) 用户接管工程中爭議最大為後巷段最小施作空間之需求，將會影響後巷違章拆除範圍，及用户配合之意願。茲彙整北高兩市用户接管施作經驗，以提供桃園縣日後違章拆除作業擬定配套作業之參考。

(a) 臺北市部分

(i) 臺北市政府工務局衛生下水道工程處，依據污水下水道用户連接管工程「施工及維護管理空間」範例圖說，其用户接管施工路徑所指違建如為住户自行配合拆除者，不論單、雙邊防火間隔(巷)設計，以各自地界拆除0.75公尺且須拆除至淨空(即該棟不僅一樓防火間隔(巷)位置須拆除，直上各層仍須拆除至距地界0.75公尺)。

(ii) 後巷埋設最小設施為ϕ0.345公尺塑膠配管箱，加上單邊側溝施作尺寸及考量施工機具人員進出之工作性，故採0.75公尺執行至今尚無太大問題。

(iii) 例如：後巷寬度大於等於0.75公尺:溝壁厚2側0.1m×2=0.2m, 0.345m(345塑膠配管箱)+0.2m(側溝斷面寬度)+0.2m(側溝壁厚和)=0.745m≒0.75m。

(b) 高雄市部分

(i) 高雄市政府工務局下水道工程處，依據「高雄市下水道維護規範暨法令彙編」辦理污水下水道相關工程作業，其用户接管後巷施作空間部分依高雄市建築管理自治條例及參考北市做法，研擬施作最小空間為0.8公尺。

(ii) 例如：後巷寬度大於等於0.8公尺:側溝斷面寬0.2m+(兩側溝壁厚)0.1m×2+(清除孔設施接頭:含順T及存水彎等，無陰井或配管箱)0.183m×2=0.766m≒0.8m。

(2) 用户接管工程因涉及現行法規、管線問題、工程擾民問題、私有地使用問題及工程施作空間之違建拆除等問題，每一個問題層面都考驗著主辦機關可否徹底執行本計畫的決心，而本計畫為提昇國人居住水準之指標工程，經全盤考量並參酌內政部營建署所擬定之「促

進民間參與污水下水道建設計畫投資契約範本」後，所擬定之最適推動方式及因應對策如下：

(a) 申請人應於投資計畫書提出用户接管計畫，其內容包含用户接管工程障礙調查、用户接管模式及策略、用户宣導計畫及分年用户接管户數供甄審委員評分參考

(b) 民間機構於興建時，應依興建執行計畫書於每年一月底前提出下一年度之年度用户接管計畫及請款預算書送交主辦機關事前同意後，由主辦機關認定並拆除違建。如住户自行配合拆除者，即得由住户自行拆除至用户接管工程可施作空間為止，而得暫免動用公權力執行違建之認定及拆除工作。前述可施作空間包含下列情形：(1)違章建築之存在不影響施工者，由民間機構逕行施工。(2)違章建築存在惟已拆除後巷雙側各約75公分或側巷約75公分(地界線中線為原則)之範圍者，由民間機構逕行施工。(3)其他經主辦機關指定可進入之施作空間。

(c) 民間機構應於實際施工前六個月，按季(即每三個月一次)向主辦機關提出用户接管區域通知書，並同時依里別辦理至少一次之用户接管工程說明會；除各里之用户接管工程說明會外，民間機構應再以每五十户或同一用户接管收集系統為一單位舉辦小型說明會，並同時建檔送甲方備查。

(d) 施工前由民間機構所辦理之施工說明會，應以家户為單位發送開會通知，會中應邀請建管單位及相關管線單位列席，施工說明會之目的主要係為說明法令內容(含未配合接管户之接管期限及罰則) 、工程範圍、工程內容、施工方式、工作期程、工程品質要求及工程效益等，務使各用户皆能了解污水下水道工程施行之必要性，如用户有違建物或其他妨礙工程進行之障礙物時，並能自行加以拆除。

1.3.2.2 區域專用下水道銜接公共下水道之可行性

本計畫許可範圍內現有之專用下水道用户，於公共下水道完成後，是否應銜接至公共下水道內，或仍得繼續使用專用下水道處理污水，此

除涉及污水處理之品質外，亦與民間機構之服務內容有關，爰說明如下：

(1) 依據下水道法規定，下水道分為公共下水道與專用下水道。其中專用下水道之立法意旨係考量公共下水道之工程規模龐大，於公共下水道建設完成前，對於具有一定規模以上人口之新開發社區，及產生污水量較大之機關、事業機構或工業區等，應設置專用下水道以為因應。從而專用下水道用户應依法應設置污水處理設施，將污水處理至合於放流水排放標準，以維護環境品質。

(2) 按下水道法第19條第2項規定「下水道排水區域內之下水，除經當地主管機關核准者外，應依公告規定排洩於下水道之內」。故下水係以強制接管排洩於下水道為原則，以專案核准免接管為例外。因此，如主管機關居於污水處理成效之考慮，並衡量專用下水道用户之權益與民間機構之服務範圍後，認為本計畫許可範圍內現有之專用下水道用户以納入公共下水道為適當時，自得將現有之專用下水道用户納入下水道法第19條第1項的公告範圍，以達到強制專用下水道用户銜接至公共下水道之政策目標，以提升污水處理成效及改善生活環境品質。

1.3.2.3 主辦機關得訂定下水道法自治法規之分析

按下水道法第6條第1項第2款規定，縣政府得訂定下水道單行法規，目前已知桃園縣政府依下水道法之規定訂定者計有「桃園縣污水下水道使用費徵收自治條例」(已於94年3月公告實施)及尚在立法中之「桃園縣污水下水道管理自治條例」。

茲列舉臺北市政府就下水道事項所訂定法規(詳表1.3-3)為例，主要計有：「臺北市下水道管理規則」、「臺北市污水下水道使用費徵收自治條例」、「臺北市政府舉辦下水道工程使用土地支付償金或補償費基準」、「臺北市污水處理廠回饋地方自治條例」、「臺北市使用公私有建築物室內空間埋設污水下水道管線補償要點」、「臺北市下水道工程設施標準」、「臺北市污水下水道用户排水設備承裝商作業審驗要點」、「臺北市政府工務局衛生下水道工程處違反下水道法污水下水道部分案件執行要點」、「臺北市政府環境保護共同基金收支保管及運用

辦法」等。

表1.3-3　臺北市與桃園縣就下水道事項所訂定自治法規比較表

序號	臺北市自治法規	桃園縣自治法規	說　　明
1	臺北市政府舉辦下水道工程使用土地支付償金或補償費基準(民國87年2月20日修正)	桃園縣下水道工程使用土地支付償金或補償費基準	
2	臺北市使用公私有建築物室內空間埋設污水下水道管線補償要點(民國87年5月6日修正)	桃園縣興辦公共設施拆遷建築改良物補償自治條例	
3	臺北市下水道管理規則(民國87年8月27日修正)	桃園縣污水下水道管理自治條例(立法中)	
4	臺北市下水道工程設施標準(民國79年10月17日發布)	無	內政部已頒訂：「下水道工程設施標準」，主辦機關應不需再擬定類似法規。
5	臺北市污水下水道使用費徵收自治條例(民國90年6月6日修正)	桃園縣污水下水道使用費徵收自治條例	
6	臺北市污水下水道用户排水設備承裝商作業審驗要點(民國91年2月5日修正)	無	主辦機關得考量實際需要，研擬是否需訂定。
7	臺北市政府工務局衛生下水道工程處違反下水道法污水下水道部分案件執行要點(民國86年2月21日訂定)	無	主辦機關得考量實際需要，研擬是否需訂定。
8	臺北市政府環境保護共同基金收支保管及運用辦法(民國92年10月10日訂定)	無	主辦機關得考量實際需要，研擬是否需訂定。
9	臺北市污水處理廠回饋地方自治條例	無	主辦機關得考量實際需要，研擬是否需訂定。

資料來源：本計畫整理

參酌臺北市政府所制訂之相關下水道單行法規，本計畫主辦機關已訂定「桃園縣下水道工程使用土地支付償金或補償費基準」、「桃園縣興辦公共設施拆遷建築改良物補償自治條例」、「桃園縣污水下水道使用費徵收自治條例」；至於「桃園縣污水下水道管理自治條例」亦正於立法程序中；至於下水道工程設施標準，內政部已制訂「下水道工程設施標準」可資遵循。

另考量設置污水處理廠時所經常發生之地方反對意見，主辦機關應可考慮要求適當之回饋措施；是故，主辦機關應考量長程之需要，研擬增訂相關法規。

經查，現行桃園縣污水下水道使用費徵收自治條例對於下水道使用費之收費機制係將用户區分為一般用户、事業用户及投肥用户，分別計算其使用費，以一般用户為例，其平均單位水量使用費(元/立方公尺)之計算，係以預計年總營運成本(元)年除以規劃操作污水量(立方公尺)之結果；此與本計畫目前規劃之每度收取五元使用費、每五年提升20%之下水道使用收費機制，顯有差異；為因應兩者間之不一致，主辦機關應及早修正相關法規，及早因應。

1.3.2.4 下水道可容納排入之下水水質標準分析

本計畫區域內包含部分之工業用地，因此未來可能將部分工業專用下水道或其他事業專用下水道納入污水處理系統進行淨化處理。依據下水道法第25條「下水道可容納排入之下水水質標準，由下水道機構擬訂，報請直轄市、縣(市)主管機關核定後公告之。」，故桃園縣政府已於民國八十四年七月二十七日公告桃園縣污水下水道可容納排入之下水水質標準(詳如表1.3-4)以供依循。

1.3.2.5 外國人投資之可行性

民營公用事業監督條例第16條規定：「民營公用事業，不得加入外股或抵借外債。但經中央主管機關，呈准行政院特許者，不在此限」，又促參法第4條第3項規定：「第一項民間機構有外國人持股者，其持股比例之限制，主辦機關得視個案需要，報請行政院核定，不受其他法律有關外國人持股比例之限制」。經查本計畫「污水下水道設施」業經內政部函釋非屬於公用事業之範圍，故本計畫污水下水道系統建設即無前

開民營公用事業監督條例之適用，亦即外國人投資本計畫之持股比例，並不受現行法規之限制，主辦機關即得免依前開促參法第4條第3項之規定辦理。

表1.3-4　桃園縣納管標準一覽表

項次	項目	單位	桃園縣污水下水道可容納排入之下水水質標準
1	水溫	℃	45以下
2	氫離子濃度指數	pH	5~9
3	硫化物(以S^{-2}計算)	mg/L	90
4	生化需氧量(5天20℃)	mg/L	600
5	懸浮固體	mg/L	600
6	油脂(礦物)	mg/L	10
7	油脂(動植物)	mg/L	30
8	酚類	mg/L	5.0
9	氰化物	mg/L	2.0
10	總汞	mg/L	0.05
11	有機磷	mg/L	1.0
12	鎘	mg/L	1.0
13	鉛	mg/L	1.0
14	總鉻	mg/L	2.0
15	鉻(六價)	mg/L	0.6
16	砷	mg/L	0.6
17	銅	mg/L	13
18	鋅	mg/L	65
19	鐵(溶解性)	mg/L	10
20	錳(溶解性)	mg/L	10
21	鎳	mg/L	10
22	銀	mg/L	2.0
23	陰離子界面活性劑	mg/L	80
24	硼	mg/L	10
25	硒	mg/L	5.0
26	氟鹽	mg/L	150

資料來源：本計畫整理

1.3.2.6 污水處理費之經費來源分析

依「促進民間參與污水下水道系統推動方案(修正本)」之規定，於家戶水污費尚未開徵或無法順利開徵前，支付民間機構之污水處理費，應由桃園縣政府依下水道法向用戶徵收之下水道使用費負擔，不足部分，由中央政府按「中央對直轄市及縣(市)政府」之補助比例，由政府編列預算支應；根據行政院核定之內容，下水道使用費每五年應調漲20%情況下，政府編列預算應逐年遞減。桃園縣政府如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，其差額即應由桃園縣政府編列預算補足。

家戶水污費開徵後，其中央與地方分配原則，由中央主管機關考量各直轄市及縣(市)主管機關水污染防治工作需求定之。桃園縣政府應依建議擬定之「桃園縣環境保護共同基金收支保管及運用辦法(暫定)」」保管及運用該基金；內政部則將於「營建建設基金」中設置「污水下水道專款」科目，利用水污費特種基金所轉撥之款項，作為上述中央政府對地方政府補助之挹注財源，不足部分仍由政府編列預算支應。

1.3.2.7 本計畫適用促參法可享有之稅捐優惠

本計畫屬促參法所認定之重大公共建設範圍。是此，依促參法第三章融資及租稅優惠之規定，民間機構得享有下列稅捐優惠：

(1) 民間機構自開始營運後有課稅所得之年度起，最長以五年為限，免納營利事業所得稅。(促參法第36條第1項)

(2) 民間機構支出項目：(a)投資於興建、營運設備或技術。(b)購置防治設備或技術。(c)投資於研究發展、人才培訓之支出。上開支出金額百分之五至百分之二十限度內，抵減當年度應納營利事業所得稅額。(促參法第37條)

(3) 民間機構及其直接承包商進口供其興建重大公共建設使用之營建機器、設備、施工用特殊運輸工具、訓練器材及其所需之零組件，經主辦機關證明屬實，並經經濟部證明在國內尚未製造供應者，免徵進口關稅。(促參法第38條)

(4) 營利事業原始認股或應募參與重大公共建設之民間機構因創立或擴充而發行之記名股票，其持有股票時間達四年以上者，得以其取得該股票之價款百分之二十限度內。(促參法第40條)

(5) 民間機構參與本法第3條第2項所定之重大公共建設，在興建或營運期間，經主辦機關核定供直接使用之土地，自稅捐稽徵機關核准之減免年期起，地價稅免徵十年。但有本法第27條，供附屬事業使用者，不適用之。原經核准免徵地價稅之土地，於免徵期間未屆滿前，依本法第8條、52條、53條規定，移轉與其他機構繼續興建或營運者，准予免徵至期滿為止。(桃園縣促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例第4條)

(6) 民間機構參與本法第3條第2項所定之重大公共建設，在興建或營運期間，經主辦機關核定供直接使用之合法房屋，自稅捐稽徵機關核准之減免月份起，房屋稅免徵十年。但有本法第27條，供附屬事業使用者，不適用之。原經核准免徵房屋稅之房屋，於免徵期間未屆滿前，依本法第8條、52條、53條規定，移轉與其他機構繼續營運者，准予免徵至期滿為止。(桃園縣促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例第5條)

(7) 民間機構參與本法第3條第2項所定之重大公共建設，在興建或營運期間，以買賣、承典、交換、贈與、分割或因占有而取得供其直接使用之不動產所有權者，免徵契稅。但有本法第27條，供附屬事業使用者，不適用之。前項免徵契稅之不動產以一次為限。(桃園縣促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例第6條)

1.3.2.8 本計畫之議約、簽約原則

依促參法第四十五條第一項：「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，按評定規定時間籌辦，並與主辦機關完成投資契約之簽約手續，依法興建、營運。」規定，本案將參考促參法施行細則第22條、第41-1條、第41-2條、第43-1條及機關辦理促進民間參與公共建設案件作業注意事項第39點規定內容，明定本計畫主辦機關與最優申請人之議約、簽約原則如下：

(1) 以公告內容、招商文件、投資計畫書及綜合評審結果為依據。

(2) 除符合促參法施行細則第22條第1項第2款或第3款者外，不得違反原公告及招商文件內容。

(3) 議約期限：自評定最優申請人之日起至完成議約止之期間，不得超過等標期之二倍，且以六個月為限。

(4) 簽約期限：自議約完成至簽訂契約期間，以一個月為原則，並得展延一個月。但簽約前依促參法第四十五條規定之籌辦時間，不予計算。

經評定為最優申請人案件申請人，如未於前項規定時間籌辦，並與主辦機關完成投資契約簽約手續者，主管機關得訂定期限，通知補正之。該申請人如於期限內無法補正者，主辦機關得決定由合格之次優申請案件申請人遞補簽約或重新依據促參法第四十二條規定公告接受申請。

(5) 主辦機關於選出最優申請人或次優申請人後，發現申請人有下列情形之一者，應不予議約、簽約：

(a) 未依公告及招商文件規定之條件提出申請。

(b) 有詐欺、脅迫、賄賂、對重要評審項目提供不正確資料或為不完全陳述，致影響評審之情形。

(c) 未依通知之期限辦理補正、完成議約程序。

(d) 未按規定時間籌辦或完成簽約手續。

1.3.2.9 提供民間機構取得各項證照、許可、核准之行政協調服務

本計畫興建營運所需各項證照、許可、核准，有屬於主辦機關之權責範圍者，亦有屬於中央行政機關之權責者。主辦機關將於其權限範圍內，提供民間機關有關本機關所需各項證照、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、許可或核准，或提供協調主管機關之行政協助。惟投資契約將明訂申請文件之準備、時程掌控及相關證照、許可、核准之取得，其責任仍為民間機構自負，主辦機關不負保

證責任。

1.3.2.10 營運不善與營運期滿之管理

根據促參法第五十二條及第五十三條之規定，民間機構於興建或營運期間，如有施工進度嚴重落後、工程品質重大違失、經營不善或其他重大情事發生，主辦機關依投資契約得為下列處理，並以書面通知民間機構：

(1) 要求定期改善。

(2) 屆期不改善或改善無效者，中止其興建、營運一部或全部。但主辦機關依第三項規定同意融資機構、保證人或其指定之其他機構接管者，不在此限。

(3) 因前款中止興建或營運，或經融資機構、保證人或其指定之其他機構接管後，持續相當期間仍未改善者，終止投資契約。

主辦機關依前揭規定辦理時，依前開法令應通知融資機構、保證人及政府有關機關；而融資機構、保證人得經主辦機關同意，於一定期限內自行或擇定符合法令規定之其他機構，暫時接管該民間機構或繼續辦理興建、營運；即所謂融資機構介入權。情況緊急，遲延即有損害重大公共利益或造成緊急危難之虞時，主辦機關除得採取適當措施，繼續維持該公共建設之營運外，必要時，並得予以強制接管營運。

內政部根據促參法第五十三條之授權，已制定有「民間參與社會福利設施及營建相關公共建設強制接管營運辦法」(以下簡稱「接管營運辦法」)；故本計畫遇上開情形發生時，除依「接管營運辦法」規定辦理外，亦將參酌營建署投資契約範本第13.3條之約定就融資機構之介入權為明確約定。

1.3.2.11 主辦機關具核准污水處理廠擴廠時程與規模之權利

為避免本計畫污水處理廠之設計水量不如預期，故本計畫根據未來人口數之成長推估幅度換算屆時可能產生之污水量，分四期、每期5,000CMD之規模規劃污水處理廠之興建期程。未來民間機構應根據實際之污水處理量，於污水處理廠有進行下一階段擴廠之需要時，於預定

擴廠半年前，提送擴廠計畫書予主辦機關；其內容應包括歷年自來水量與進廠污水量之統計資料及預計污水成長量。

擴廠計畫書經主辦機關事前書面同意後，民間機構始得據以執行擴廠，其餘後續擴廠期程亦依比照辦理；擴廠部分並應參酌本計畫第1.4.2.6節 及投資契約範本第7.2.3.2條之規定辦理。

1.3.2.12 民眾抗爭之協調與排除

用户排水設備之興建因可能須拆除部份違章建築，恐有民眾抗爭或其他阻撓興建進度之行動，縱使將用户排水設備之興建納入民間興建工作範圍，主辦機關亦應於一定條件下，行使公權力協助民間機關排除抗爭。包括：

(1) 民間機構善盡與民眾間之溝通與協調，仍無法排除該抗爭者。

(2) 民間機構無法透過合理之工程變更排除該抗爭者。

(3) 該抗爭係非可歸責於民間機構之事由所導致者。

1.3.2.13 用戶接管將納入民間機構之工作範圍

本計畫因考量用户排水設備興建時程需與管線興建時程相互配合，且若將用户排水設備之興建納入主辦機關工作範圍，將增加桃園縣政府人力負荷甚鉅而不易執行，故本計畫擬將用户排水設備之興建及維護納入民間機構辦理事項。依下水道法，用户排水設備之興建及維護屬用户應自行辦理之事項；惟桃園縣政府自可採取積極之協助與宣導，以避免民眾抗爭。惟在用户有明示拒絕由民間機構興建及維護用户排水設備之情形，應僅得由桃園縣政府依照下水道法第三十二條第一項第一款之規定予以處罰。

1.3.2.14 室內改管

由於本計畫用户接管乃屬民間機構之工作範圍，惟實際施工時可能因工程技術、室內狀況、用户意見或其他因素而必須進行室內改管工程時，民間機構需經用户同意後，方能進行室內改管工程。惟用户如對民間機構進行室內改管工程並未提出異議且接受其工作成果，即應認為民

間機構已有同意，並不以取得個別用户書面之同意為必要。惟在用户有明示拒絕由民間機構進行室內改管工程而影響用户排水設施興建之情事，僅得由桃園縣政府依照下水道法施行細則第17條規定，要求用户應於公告開始使用之日起六個月內與下水道完成聯接使用，如屆期未完成聯接，桃園縣政府即得依下水道法第三十二條第一項第一款之規定予以處罰。

1.3.2.15 允許經營附屬事業之法律規範

本計畫將依照促參法第27條以及促參法第31條規定，有條件允許民間機構以本計畫污水處理廠用地經營內政部於民國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

(13) 營建剩餘土石方資源堆置處理場

本計畫將規定民間機構擬經營之附屬事業應朝向符合當地需求及環

境親和力方向規劃；民間機構經營附屬事業時，應遵守促參法之相關規定，如促參法第二十七條第二項後段：「但經營前項事業，依法令需經其他有關機關核准者，並應申請核准之。」、促參法施行細則第三十一條第二項：「民間機構經營公共建設其前項附屬事業之收支，應分別列帳。」等規定。

1.3.3 法律可行性研判

綜合前開法律規定之說明以及內政部營建署所擬方案，本計畫乃依促參法之規定，採促進民間參與方式(BOT)辦理，由主辦機關吸引民間的資金參與興建污水下水道工程。另工程會亦已頒布促參法相關子法及手冊，故本計畫所適用之依促參法相關法令部分已稱完備。至於興建污水下水道之實體法面，除有母法下水道法外，內政部營建署業已訂定相關子法，再輔以水污染防治法及其子法建立完整配套。

綜上所述，本計畫興建污水下水道系統所可能涉及之法律可行性方面，除促參法及其子法以外、其他目的事業相關法令，包括下水道法及其施行細則、水污染防治法及其施行細則、下水道工程設施標準等相關法規命令，中央主管機關均已提供完備之法令依據，在主辦機關方面，尚有包括桃園縣促進民間機構參與重大公共建設減免地價稅房屋稅及契稅自治條例、桃園縣道路挖掘管理自治條例及其施行細則、桃園縣污水下水道使用費徵收自治條例等規範，可知主辦機關亦有訂定部分自治法規可供遵循；由於本計畫之開發規模已達應實施環境影響評估之標準，故於通過環評審查之前提下，本計畫案應具備法律可行之要件。

1.4 工程技術可行性分析

1.4.1 基礎資料調查分析

1.4.1.1 地理位置

本計畫範圍總面積約7,610公頃，涵蓋行政區域為桃園市、八德市、龜山鄉及蘆竹鄉，污水收集範圍包括桃園擴大修訂計畫、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮、龜山、八德大湳地區、八德八德(含八德擴大)地區等六個都市計畫區，及八德及大湳二都市計畫區間之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信五個里。其相關地理位置如下：

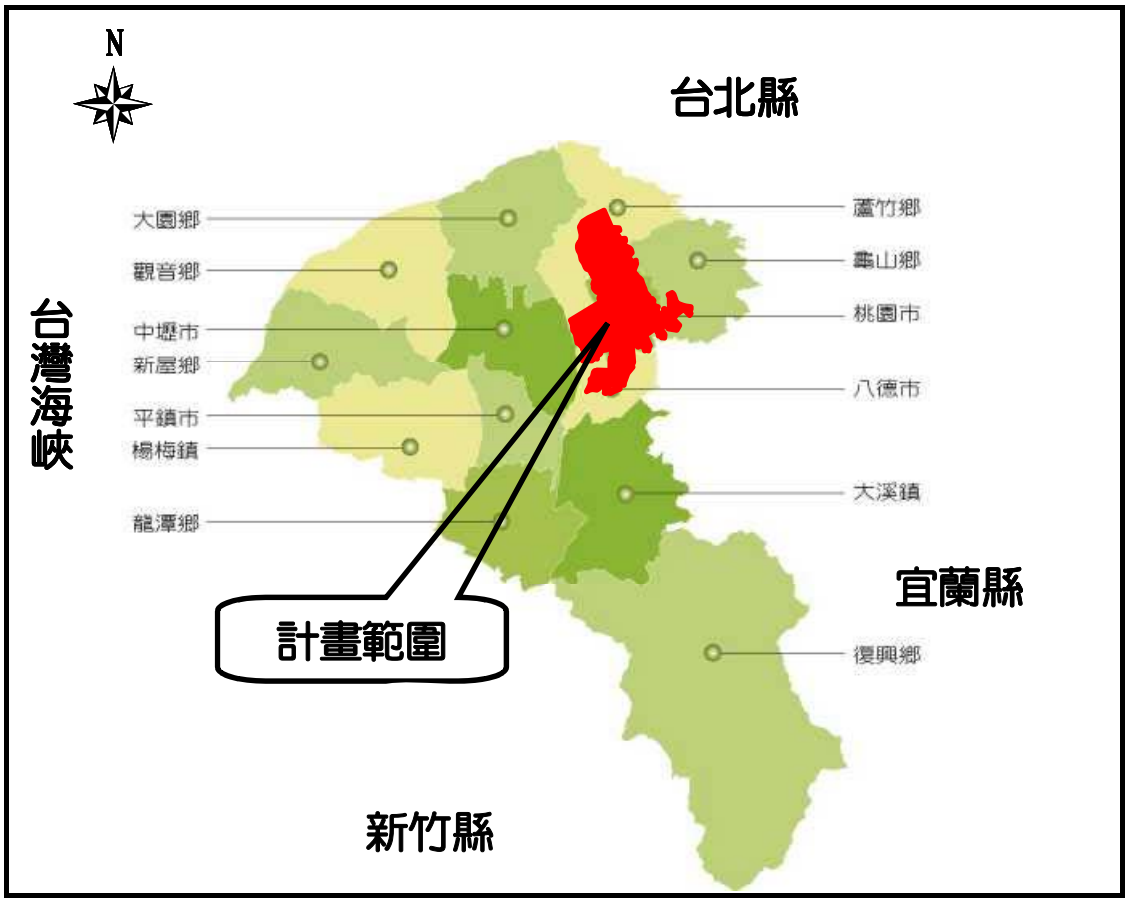


圖1.4.1-1　本計畫範圍示意圖

(1) 桃園市

桃園市東鄰龜山鄉，西屆中壢市，南接八德市、北毗蘆竹鄉、東南與台北縣之鶯歌鎮接壤，土地面積 34.805 平方公里，行政區域劃分為 56 里。交通路網有國道一高速公路：由南崁交流道可通往全國各區，台一線通往龜山、中壢市。台四線可通往蘆竹南崁及八德市。桃 110 線貫穿市中心：可通往鶯歌及蘆竹大竹。桃 11 線由成功路可至龜山。桃 53 線由國際路直達八德大湳。桃 15 線由富國路直達蘆竹水尾。文中路可直達蘆竹龍壽街，道路可謂四通八達。另有縱貫鐵路經過並設有桃園火車站，至台北火車站僅需三十分鐘。

(2) 八德市

位於桃園縣東北隅八塊台地上，地勢平坦，交通便捷，東鄰台北縣鶯歌鎮，西接中壢市、平鎮市，南連大溪鎮，北依桃園市，全市面積 33.711 平方公里，約佔桃園縣總面積 2.76%。有台 1 線(中華路)貫穿北區，長 2,400 公尺，為八德市連貫桃園市、中壢市之主要幹道；另有台四線(介壽路)長 5,800 公尺貫穿八德市精華地區，包括沿線之大小湳、大湳、麻園、更寮腳等人口聚集地段，是桃園往大溪鎮(慈湖、頭寮陵寢)及龍潭鄉(石門水庫)要道；縣道 114(長興路、興豐路)是八德市通往台北鶯歌鎮、三峽鎮之捷徑。

(3) 蘆竹鄉

蘆竹鄉位居位處桃園縣最北端，依山傍海，東與龜山鄉為鄰，西與中正機場、大園鄉為界，南連桃園市，北接台北縣林口鄉。另有部份濱臨台灣海峽，海岸線長約二公里，自然景觀極為秀麗。由於南北高速公路之南崁交流道，正位於本鄉的輻輳地區，而鄰近的中正國際機場，更是本省國際航空客、貨運往來之要衝，因此本鄉不僅位居高速公路之交通樞紐，更是國家航空門户之重鎮。

(4) 龜山鄉

位於桃園縣東北方，與台北縣接壤，其分界線以龜崙山脈為界，北為林口鄉，東為泰山鄉、新莊市、樹林鎮，南為鶯歌鎮，是桃園縣十三鄉鎮市中，與鄰縣相接最多鄉鎮市之

行政區。東西寬約 7.5 公里，南北長 9.6 公里，總面積 71.940 平方公里，佔桃園縣總面積之 16.97%，在桃園縣十三鄉鎮市中居第十位。北與台北接壤，鄉內有林口工三、工四及工五工業區，聯外道路四通八達。

1.4.1.2 地形地勢

本計畫區呈長帶地形，其中污水收集系統位於桃園台地上，地勢呈現由東南向西北漸低，計畫區地面標高在150至70公尺之間(詳圖1.4.1-2)，平均坡度在10%以下；至於桃園污水處理廠廠址則位處富華路一段旁之魚池，地形為西北向東南傾斜，本計畫範圍之六個都市計畫區位於桃園台地上，桃園台地長約60公里，最寬達27公里，北起觀音山麓，南迄新竹，並以南崁溪為界，以西稱為中壢台地，以東稱為坪頂台地。本計畫區涵蓋之行政區包含桃園市、蘆竹鄉、八德市及龜山鄉，各鄉鎮地形地勢分析詳述於表1.4.1-1。

表1.4.1-1 本計畫區地形、地勢分析表

鄉市	地 形 地 勢
桃園市	桃園台地為石門古複合沖積扇之一部分，大部分為平地，地勢平坦，標高在 70-100 公尺之間，東北隅少數丘陵地，地名虎頭山。
蘆竹鄉	本鄉地勢由東北向西南傾斜延伸，東北方主為峰谷相間的丘陵地，約佔全鄉面積三分之一，西南為平坦廣闊的農地，部分地區濱臨台灣海峽，海岸線多為沙灘，長約四、五公里。
八德市	境內屬於桃園地區之桃園台地地形，此台地南北高度相差大。
龜山鄉	地形以林口台地和龜山丘路陵(山子腳山塊)為主，尤其林口台地占本鄉面積三分之二，屬於斷層地壘。林口台地輪廓略作梯形，龜山鄉位於林口台地正南方向，約占台地四分之一。

資料來源：桃園縣綜合發展計畫，民國94年。

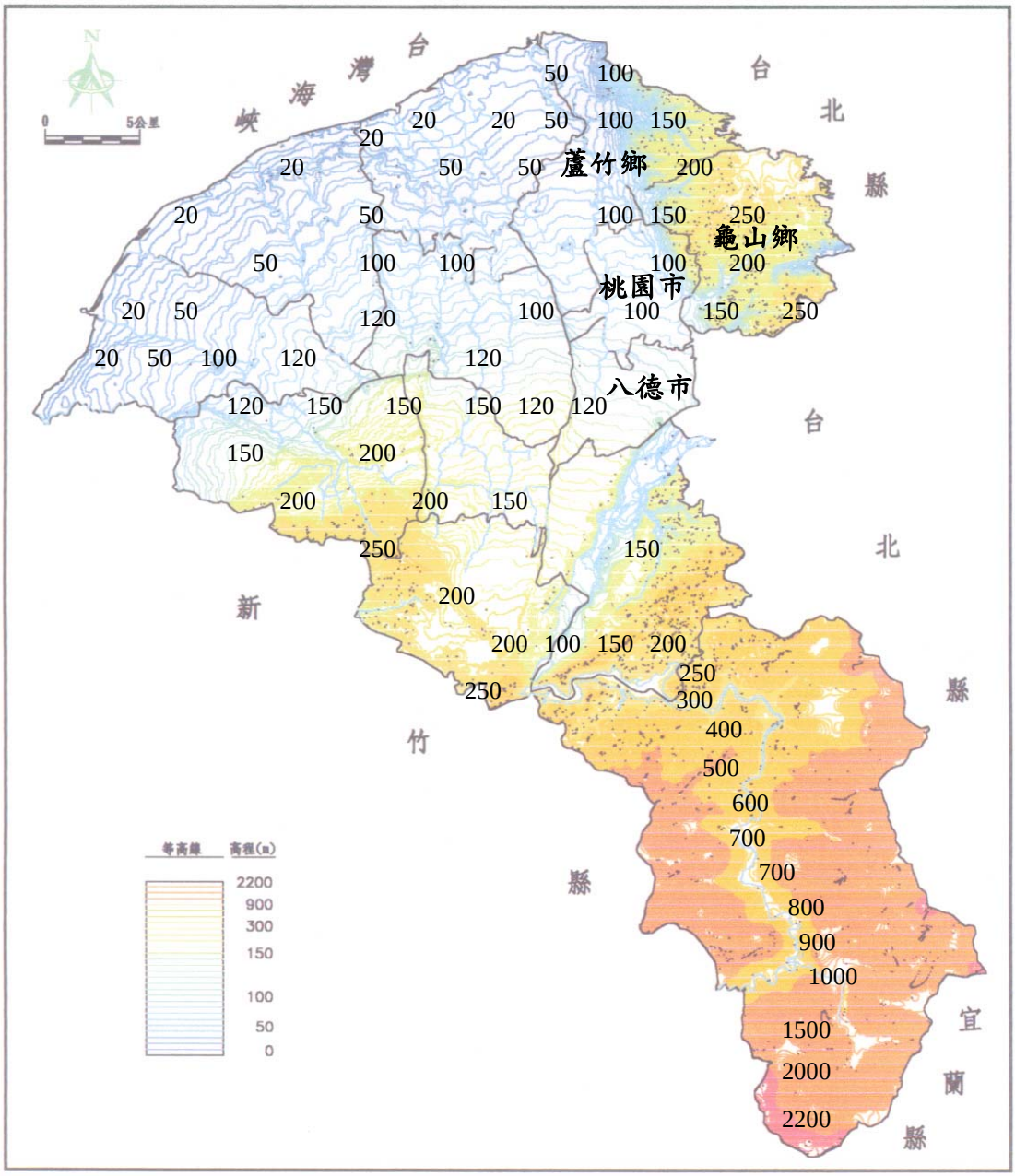


圖1.4.1-2　桃園縣地形圖

1.4.1.3　氣候

因中央氣象局氣象測站並位於桃園縣設站，本計畫採最靠近本計畫區之新竹氣象測站資料作為參考，詳表1.4.1-2。

表1.4.1-2　新竹氣象測站民國86~95年間氣象資料統計表

項目	單月平均值												年度平均值	
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	月平均	年平均
平均氣溫(℃)	15.6	16.1	18.1	22.3	25.2	27.4	29.0	28.8	26.8	24.4	21.5	17.9	22.7	22.7
相對濕度(%)	79	81	80	80	79	79	77	77	76	74	75	77	78	78
降水日數(日)	9	10	13	12	12	11	9	10	11	5	6	8	10	115
降水量(mm)	67.1	145.5	170.6	157.2	252.8	254.7	155.8	176.7	260.3	57.0	37.5	64.6	150.0	1763.2
1日最大降水量(mm) 發生時間(年/日)	57.0 (90/25)	95.6 (87/20)	104.3 (87/10)	130.6 (95/10)	203.5 (94/12)	146.0 (92/7)	206.2 (90/30)	200.0 (94/5)	397.0 (90/18)	133.2 (87/16)	141.0 (89/1)	60.5 (93/4)	--	--
日照時數(小時)	100.6	93.3	102.0	108.1	145.9	176.1	223.6	209.1	178.3	189.6	154.7	128.3	152.8	1809.5
全天空輻射量 (MJ/m2)	169.1	187.8	250.0	307.4	387.8	421.9	490.4	450.3	376.0	350.3	261.8	205.9	321.6	3858.7
蒸發量(mm)	58.4	58.0	77.8	94.6	125.2	140.0	167.5	153.3	130.4	125.9	90.8	71.3	107.8	1293.2
平均風速(m/sec)	3.4	3.3	2.7	2.3	2.1	2.2	2.2	1.9	2.5	3.6	3.7	3.9	2.8	3.4
盛行風向	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	WSW	WNW	WSW	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
最大風速(m/ecs)	13.9	13.3	12.0	11.5	12.4	13.1	12.5	18.8	13.2	16.3	16.9	14.9	18.8	13.9
氣壓(mb)	1016.4	1015.8	1013.2	1009.9	1006.2	1003.9	1002.7	1002.7	1005.9	1010.7	1013.6	1016.9	1009.8	1009.8
雲量(十分量)	7.0	7.1	7.6	7.3	7.0	6.7	5.5	5.6	5.6	4.7	5.5	5.9	6.3	6.3

資料來源：交通部中央氣象局，氣候資料年報，民國86年至95年氣象紀錄。

1.4.1.4 土壤及地質分佈

參考中央地質調查所之調查資料(詳圖1.4.1-3)，本計畫區鄰近地質為中新世之南港層、大寮層、木山層，上新世桂竹林層，更新世中壢層、林口層、店子湖層及桃園層，全新世台地堆積層及沖積層等。計畫區所在位置則以桃園層及沖積層為主且位於桃園台地上，台地上為覆蓋數公尺黃、紅土之礫石層；桃園層以卵礫石組成並夾有0.3~1公尺厚之黃棕色紅土；沖積層主要由卵礫石、砂及粘土組成之未固結沉積物，均由溪流自上游搬運而來者。

本計畫於「桃園地區污水下水道系統細部規劃」時已針對污水處理廠及污水幹線沿線區間進行35孔補充地質鑽探調查及蒐集北二高內環線在本計畫區域內之9孔鑽探資料(AH系列鑽孔日期為82年5月至6月；BH系列鑽孔日期為81年8月)，詳圖1.4.1-4及圖1.4.1-5，依其細部規劃鑽探資料顯示，計畫區地層之分佈大致可分為四個層次，茲分述如下：

回填層分佈於地表下0~2.0公尺之間，平均厚度約1公尺，主要由不良級配及礫石所組成；具軟弱至中等堅實之粉質粘土分佈於地表下0~3公尺之間，平均厚度約1.5公尺；卵礫石層分佈於地表下1~20公尺之間，偶夾粉質細砂及粘土；局部風化砂岩層分佈於地表下18~20公尺之間。

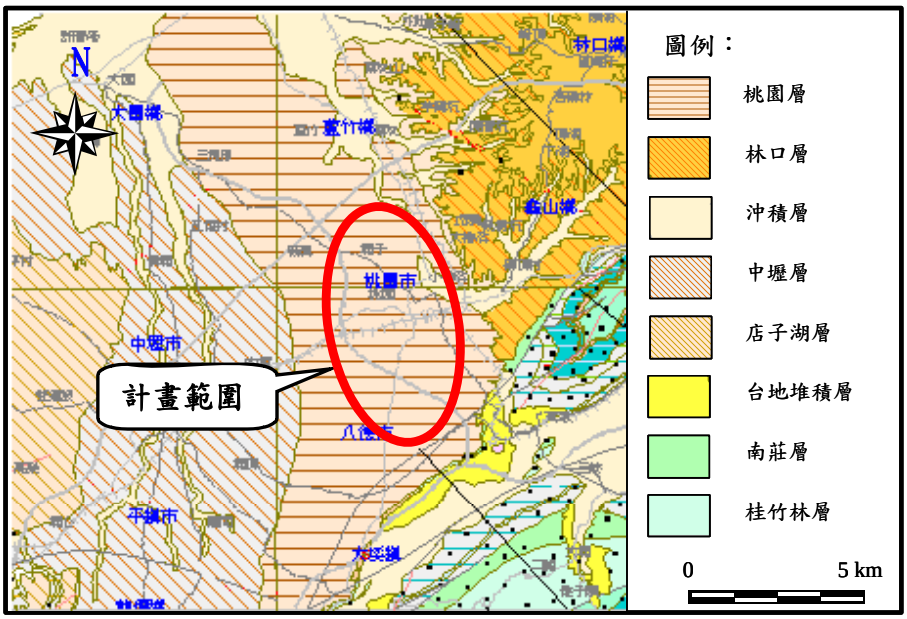


圖1.4.1-3 桃園區區域地質圖(摘自中央地調所網站，94年8月)

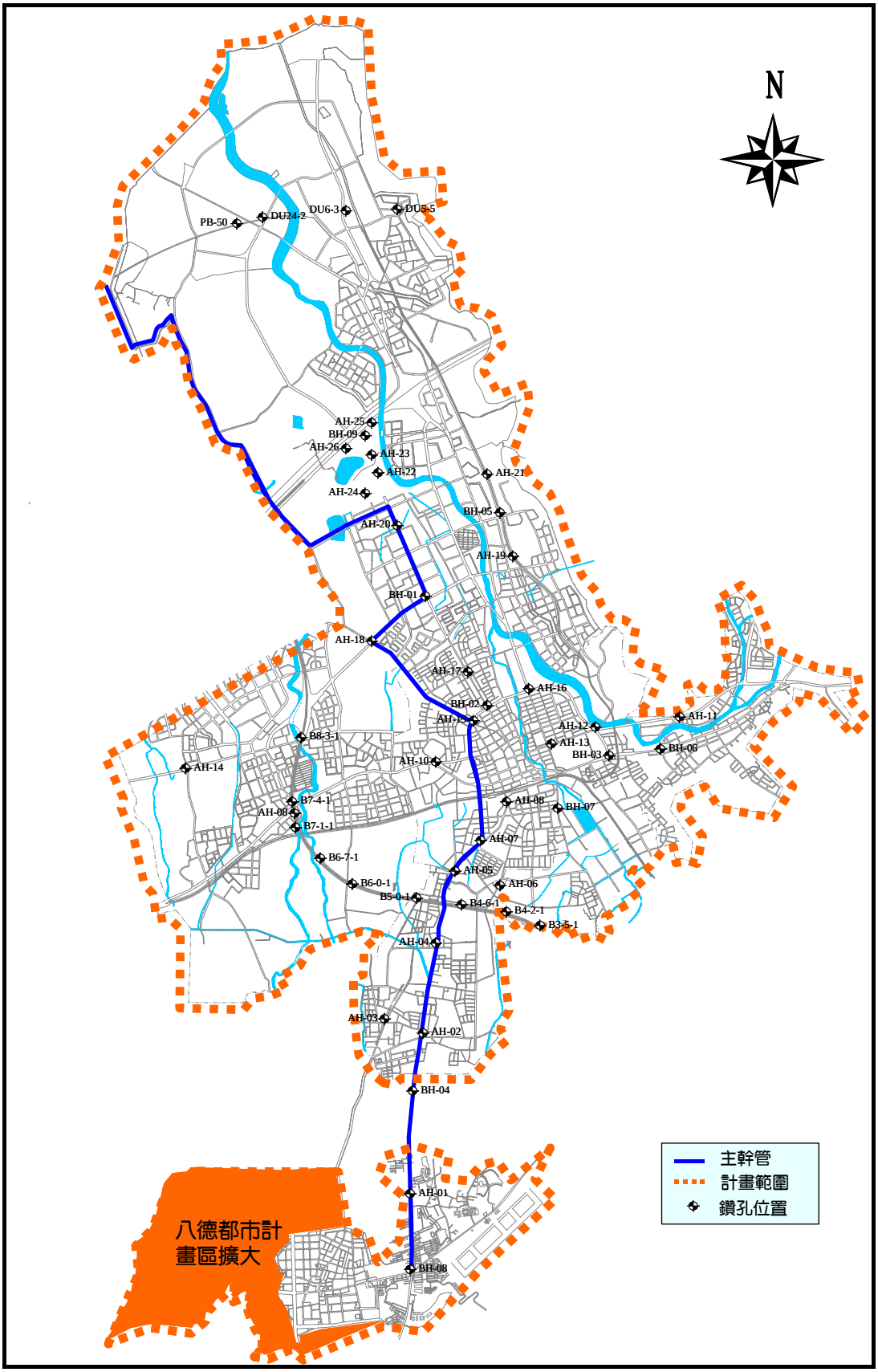


圖1.4.1-4　鑽孔位置平面圖

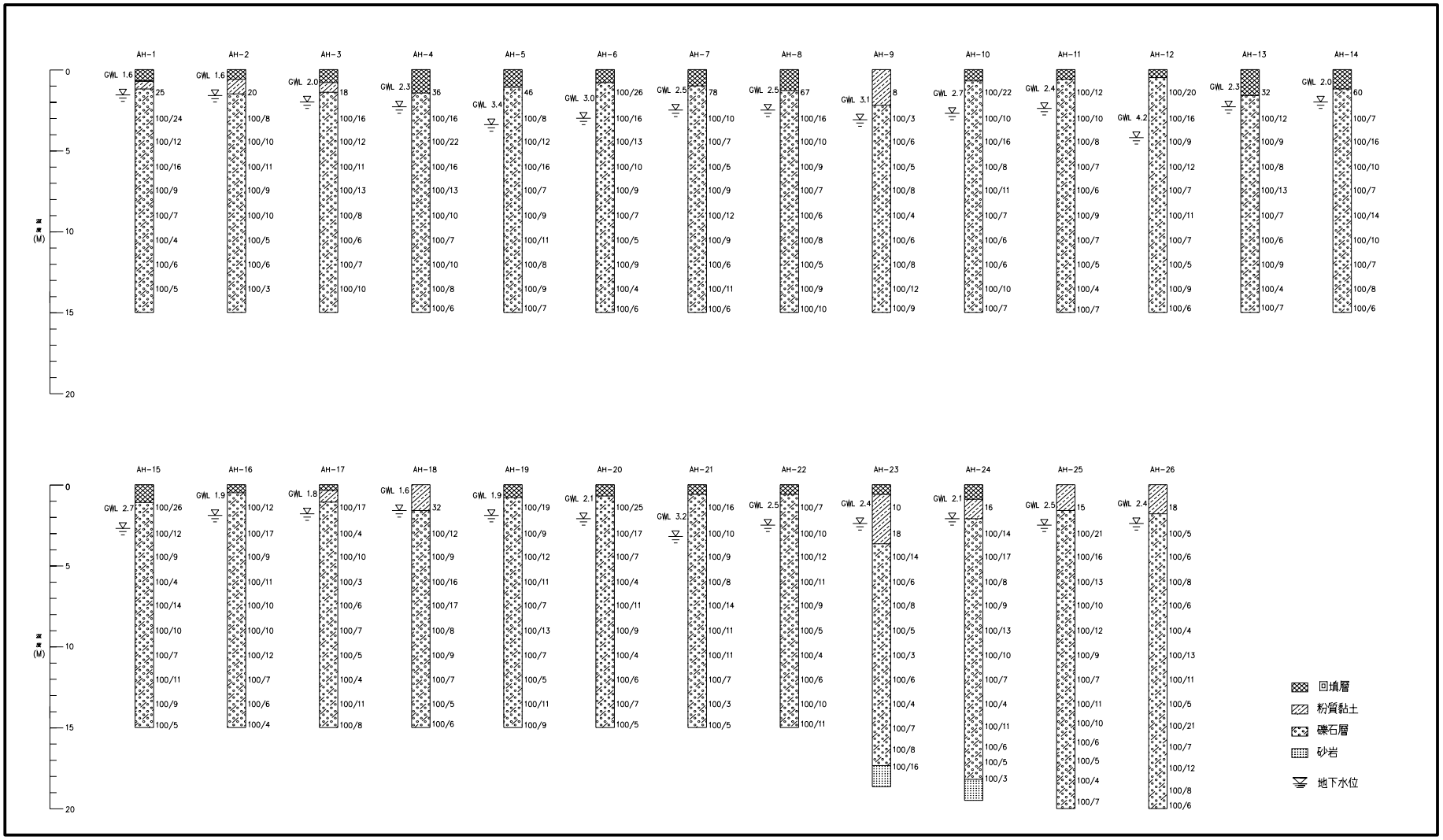


圖1.4.1-5　鑽孔柱狀圖(一)

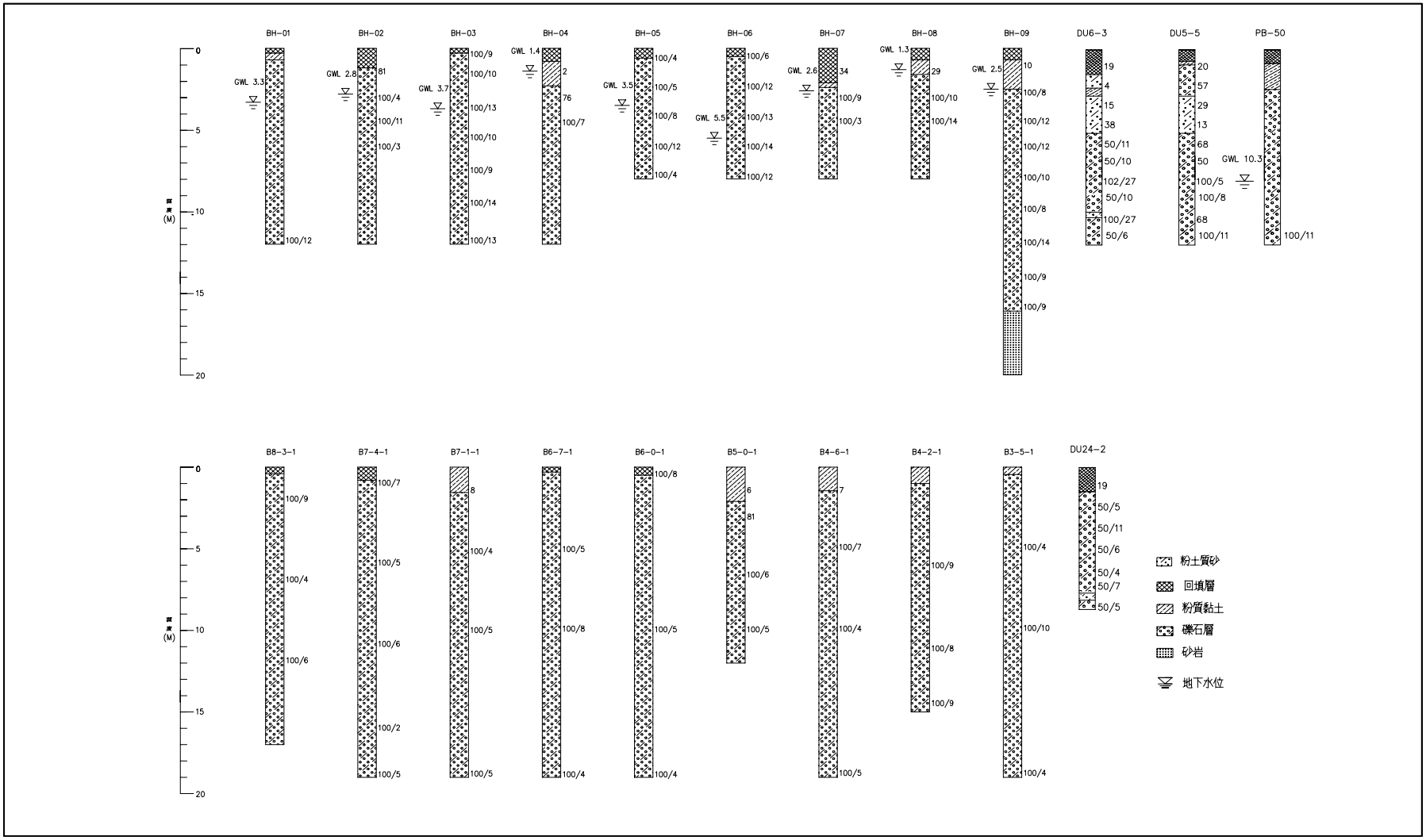


圖1.4.1-5　鑽孔柱狀圖(二)

經查桃園污水下水道系統於龜山鄉附近有南崁斷層經過，其位置(詳圖1.4.1-6)，該區域屬潛在地質災害嚴重區，惟由於此區域污水管線未來可能因地震引起之沉陷或位移，造成使管線斷裂或接頭鬆脫，致損及輸水功能，並連帶污染地面或地下水體，故在工程設計上需特別注重其耐震功能。

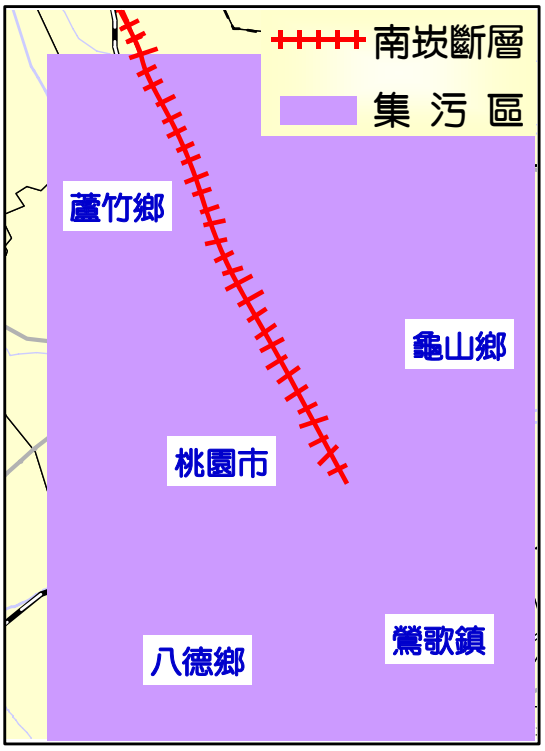


圖1.4.1-6 南崁斷層示意圖

1.4.1.5 地下水位

依上述細部規劃之鑽孔資料顯示，本計畫區域地下水位約在地表下1~5公尺之間，平均深度約在地表下2.5公尺左右。

1.4.1.6 承受水體

(1) 水文

本計畫區位居南崁溪流域(詳圖1.4.1-7)，依本國河川分級標準，屬於次要河川，而本計畫污水處理廠最終放流水之承受水體即為南崁溪。南崁溪位於台灣西北部桃園縣境，發源於桃園坪頂台地之牛角坡，上游山形陡峭，河谷狹窄而流急，於龜山新路坑出山口，坡度始漸緩，沿途流經龜山鄉、桃園市、蘆竹鄉、大園鄉等四個鄉鎮市轄區，於竹圍注入台灣海峽，流域面積214.67平方公里，幹流長約30.73公里，全長則有44.01公里，歷年月平均流量為6.97CMS，逕流量集中於每年3~9月，約佔全年80%。主要支流有茄苳溪、坑仔溪、大坑溪及大檜溪、楓樹境溪等。

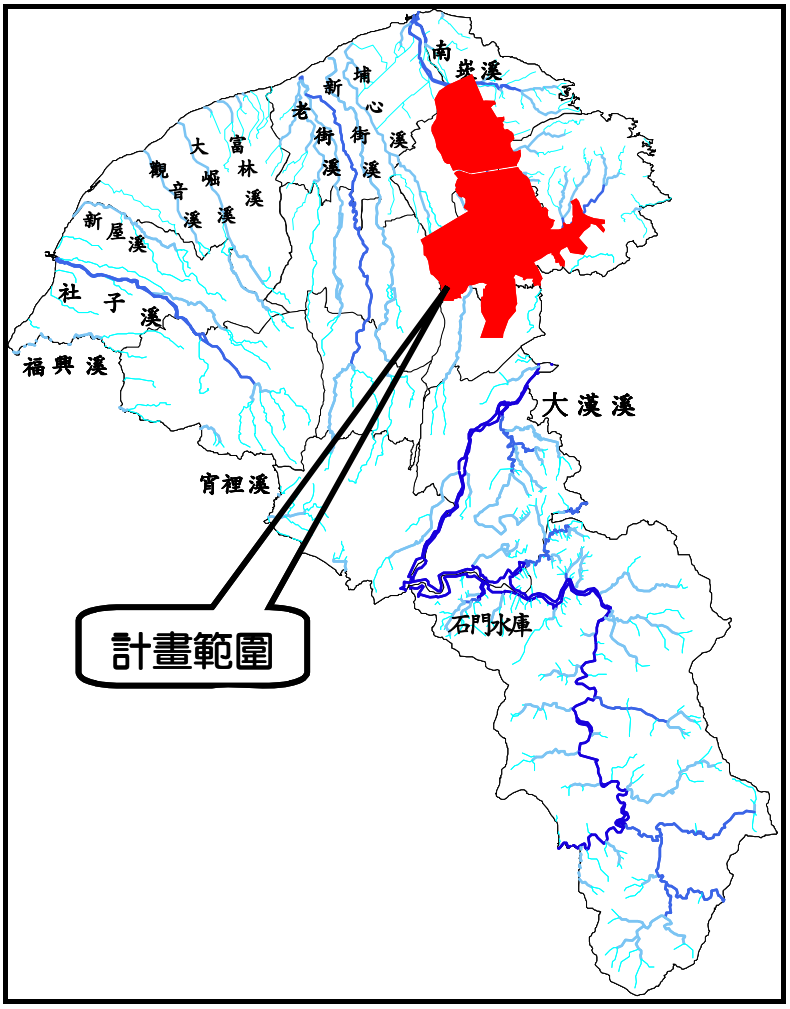


圖1.4.1-7　桃園縣地表水系分佈圖

(2) 水質

南崁溪流經桃園市、龜山鄉、八德市、蘆竹鄉等人口稠密地區，流域內居住人口達五十五萬人，排入溪流之生活污水水量驚人，且沿河岸垃圾大量棄置嚴重污染河川；且流域內遍佈工廠，大型工業區諸如林口工業區、龜山工業區、北部特定工業區等皆位於本流域範圍，工業廢水排入本河川導致河川污染情形嚴重。。

依據歷年來行政院環保署對南崁溪及其支流所做水質檢測報告，全流域除茄苳溪上游勉強符合灌溉水質標準外，其餘皆在標準以下，其中南崁溪之龜山橋與竹圍大橋一帶屬於中度污染，大檜溪與南崁大橋一帶則屬嚴重污染。茲將本計畫污水處理廠放流口下游之南崁溪橋水質監測結果摘錄如表1.4.1-3所示，由表1.4.1-3可知，該河段多已超出丁類水體水質標準，屬中度至嚴重污染。

表1.4.1-3　南崁溪南崁溪橋測站河川水質一覽表

項目 / 日期	SS (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	DO (mg/L)	BOD_5 (mg/L)
96.12.01	9.4	8.4	7.3	5.2
96.11.02	34.9	5.2	8.3	13.4
96.10.02	18.2	7.9	6.8	7.0
96.09.03	11.4	8.2	5.8	4.5
96.08.01	12.2	7.8	5.1	5.1
96.07.01	15.1	6.8	7.1	7.6
96.06.01	15.5	8.6	5.1	6.1
96.05.08	63.8	7.7	5.7	6.4
96.04.06	29.3	5.6	7.2	7.7
96.03.02	14.5	6.3	6.3	5.4
96.02.02	18.5	9.4	5.4	9.8
96.01.02	21.0	12.5	5.9	7.4

資料來源：1.行政院環保署環境資料庫，http://edb.epa.gov.tw/Index_water.htm，民國97年5月
2.本計畫整理

1.4.1.7　區域交通

本計畫區內交通動線幅湊，包括國道中山高速公路、省道台1號、台4號以及桃18號線等重要道路(詳圖1.4.1-8)，未來均為本計畫中主幹管通過路線；污水廠則以桃15線(富國路)為主要進出道路。以下分就中山高速公路南崁交流道、省道台1線(龜山—桃園)、省道台4線(蘆竹—桃園—八德)其交通運輸現況與服務水準說明如後：

(1) 南崁交流道

由於中山高速公路林口至中壢路段向為交通之瓶頸路段，南崁交流道位處其中，其交通流量大，甚至因匝道交通儀控回堵至平面道路(台4線)，影響平面車流，其平日服務水準均在D～E級，假日可達到F級或以上。

(2) 省道台1線(龜山—桃園)

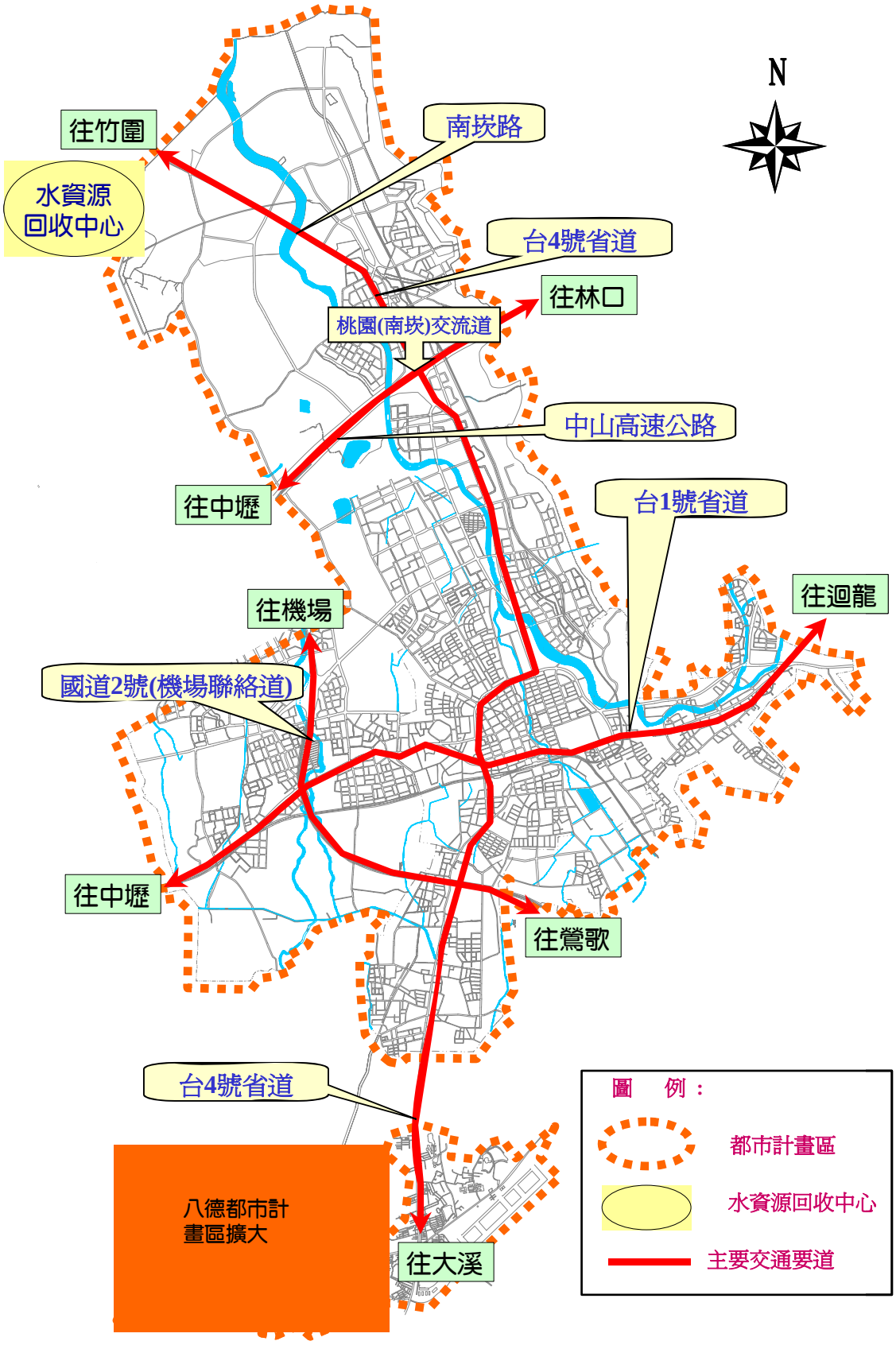


圖1.4.1-8　本計畫範圍主要交通示意圖

台1線為來往龜山至桃園間之主要幹道，該道路於交通尖峰時段具有明顯的方向性，往北方向交通量大於往南方向交通量。龜山鄉內流量甚大，其服務水準在F級；桃園市市區內則在D～E級。

(3) 省道台4線(蘆竹—桃園—八德)

台4線於交通尖峰時段以往南崁方向交通量較大，往八德方向交通量較小。往機場方向自南崁交流道至桃3號皆為E或F級，服務水準不良；往八德方向大多為A至D級，服務水準屬可接受的範圍。

位於本計畫區內與台4線平行之縣110道路交通量及服務水準分佈與台4線相近。

表1.4.1-4　計畫區內主要幹道交通量及服務水準

主要道路	路段	方向	尖峰交通量V (PCU/小時)	容量C (PCU/小時)	V/C	服務水準
台1線	龜山鄉	往北	4,804	3,705	1.30	F
	龜山鄉	往南	4,061	3,705	1.10	F
	桃園市區	往北	1,941	2,040	0.95	E
	桃園市區	往南	1,472	2,040	0.72	D
台4線	南崁交流道	往蘆竹	4,549	3,705	1.22	F
	南崁交流道	往桃園	2,001	3,705	0.54	C
	桃園市區	往南崁	1,941	2,040	0.95	E
	桃園市區	往八德	1,472	2,040	0.72	D

資料來源：1.桃園中壢生活圈道路第一次修正，內政部營建署，2002。
2.本計畫整理

1.4.1.8 都市發展相關計畫

(1) 都市發展計畫

桃園縣現已規劃之都市計畫區共計有34處(詳圖1.4.1-9)，其中位於本計畫範圍內者為桃園擴大修訂計畫、縱貫公路桃園內壢間都市計畫區、南崁新市鎮都市計畫區、龜山都市計畫區、八德大湳都

市計畫區及八德八德(含八德擴大) 都市計畫區。

(a) 桃園都市計畫區

桃園擴大修訂計畫原發佈實施日期為民國61年1月12日，現行變更桃園都市計畫(第二次通盤檢討)發佈實施日期則為民國93年9月8日，計畫範圍包含原桃園都市計畫、桃園(大樹林地區)都市計畫範圍之全部及八德(大湳地區)都市計畫範圍中屬桃園市行政轄區之部份，計畫範圍北至慈文路，南至八德市及鶯歌鎮界，東以虎頭山及龜山鄉為界，西至桃園大圳第一支線，計畫面積1122.61公頃，計畫目標年為民國94年，計畫人口為200,000人，居住密度每公頃約450人(詳表1.4.1-6)。

資料來源：台灣省都市計畫述要線上查詢系統，http://www.tcd.gov.tw/data1/index.htm，94年4月。

圖1.4.1-9 桃園縣都市計畫區位置圖

在土地使用規劃上，桃園都市計畫區以公共設施用地(以道路、機關、學校為主) 面積最大，共376.19公頃(33.51%)；其次是住宅區面積為346.40公頃(30.86%)；其他依次為農業區、工業區及商業區(詳表1.4.1-6及圖1.4.1-10所示)。

(b) 縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

縱貫公路桃園內壢間都市計畫原發佈實施日期為民國68年2月25日，現行縱貫公路桃園內壢間都市計畫(第三次通盤檢討)發佈實施日期則為民國94年9月，計畫範圍東至桃園都市計畫界線，南至石門灌溉圳，西至中壢平鎮都市擴大修訂計畫界線，北至省一號幹道北面約兩公里平行線，計畫面積1389.68公頃，計畫目標年為民國100年，計畫人口為120,000人，居住密度每公頃約360人及480人(詳表1.4.1-5)。

在土地使用規劃上，縱貫公路桃園內壢間都市計畫區以農業區面積最大，共819.25公頃(58.95%)；其次是公共設施用地(以道路、機關、學校為主)面積為239.29公頃(17.22%)；其他依次為住宅區、工業區及商業區 (詳表1.4.1-6及圖1.4.1-10所示)。

(c) 南崁新市鎮都市計畫區

南崁新市鎮都市計畫區原計畫發佈實施日期為民國64年10月3日，現行計畫(第一次通盤檢討) 發佈實施日期則為民國73年2月。本計畫區範圍位於桃園台地東陲，東與林口台地相接，南側緊臨桃園都市計畫區，北以坑子溪，西以灌溉溝渠為界，面積為3,260公頃，計畫目標年為民國85年，計畫人口則為150,000人(詳表1.4.1-5)。

在土地使用規劃上，南崁新市鎮都市計畫區以農業區面積最大，共1248.03公頃(38.28%)；其次是工業區面積為795.95公頃(24.42%)；其他依次為住宅區、公共設施用地、河川區、保護區、貨櫃貨物轉運中心區、商業區及保存區(詳表1.4.1-6及圖1.4.1-10所示)。

表1.4.1-5　本計畫範圍內都市計畫檢討一覽表

計畫名稱	桃園擴大修訂計畫	縱貫公路桃園內壢間都市計畫	南崁新市鎮都市計畫	龜山都市計畫	八德大湳都市計畫	八德八德都市計畫
區域面積(ha)	1,122.61	1,389.68	3,260.00	458.50	409.27	164.78
目標年度(年度)	94	100	82	100	90	110
計畫人口(人)	200,000	120,000	150,000	50,000	80,000	22,000
通盤檢討(年度)	第二次(93)	第三次(95)	第一次(73)	第三次(95)	第二次(84)	第三次(94)

表1.4.1-6　本計畫範圍土地使用狀況面積分析表

項　目	桃園擴大修訂計畫	縱貫公路桃園內壢間都市計畫	南崁新市鎮都市計畫	龜山都市計畫	八德大湳都市計畫	八德八德都市計畫
住宅區	346.4 (86%)	195.21 (80%)	518.78	176.58 (86%)	181.2 (59%)	83.23 (19%)
商業區	67.56 (91%)	13.09 (25%)	32.28	15.55 (98.5%)	11 (74%)	13.14 (24%)
工業區	140.36 (97%)	103.93 (95%)	782.77	59.61 (96.3%)	34.48 (81%)	7.01 (79%)
工商綜合區	3.42 (0%)	-	-	-	-	-
文教區	1.33	0.94	-	2.16	-	-
專用區(含行政區)	4.46	7.74	2.03	0.22	-	1.76
保存區	-	-	0.35	-	-	0.31
農業區	152.13	819.25	1323.73	-	65.68	-
保護區	-	-	71.33	70.4	-	-
公共設施	376.19	239.29	474.33	112.92	116.91	59.33
河川區(含行水區)	29.56	-	27.79	21.06	-	-
倉庫區	1.2	10.23	26.61	-	-	-
合計	1122.61	1389.68	3260	458.5	409.27	164.78

資料來源：1.()表示目前已使用面積之比率
2.桃園縣政府，http://gistest.tycg.gov.tw/HistoryUrban/Default.aspx，桃園縣都市計畫書圖查詢系統，97年5月。
3.本計畫整理。

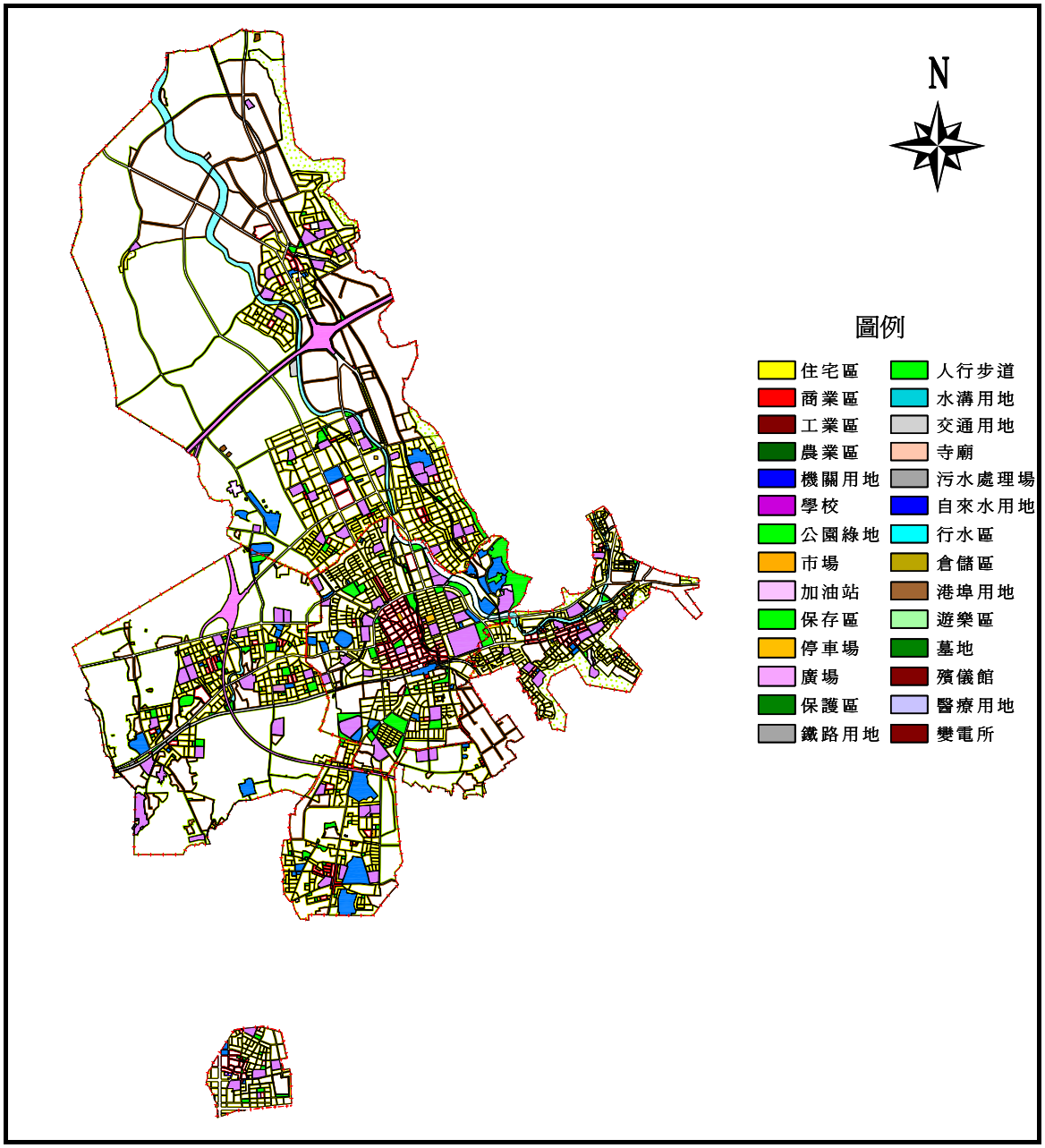


圖1.4.1-10 本計畫範圍之都市計畫土地使用分區圖

(d) 龜山都市計畫區

龜山都市計畫區原計畫發佈實施日期為民國62年3月6日，現行計畫(第三次通盤檢討) 發佈實施日期則為民國94年7月。本計畫範圍東至茶葉專用區，南至丘陵地，西至桃園市及龜山工業區，北至林口特定區南界，面積458.50公頃，計畫目標年為民國100年，計畫人口則為50,000人，居住密度每公頃約282人(詳表1.4.1-5)。

在土地使用規劃上，龜山都市計畫區以住宅區面積最大，共176.58公頃(38.51%)；其次是公共設施用地(以道路、機關、學校為主)面積為112.92公頃(24.63%)；其他依次為保護區、工業區、行水區及商業區 (詳表1.4.1-6及圖1.4.1-10所示)。

(e) 八德大湳都市計畫區

八德大湳地區都市計畫區原計畫發佈實施日期為民國65年5月31日，現行計畫(第二次通盤檢討) 發佈實施日期則為民國84年9月27日。本計畫範圍以大成國小附近為中心，包括介壽路兩旁500公尺至1,000公尺範圍，南至大潤發，北至桃園都市計畫界線，面積409.27公頃，計畫目標年為民國90年，計畫人口則為80,000人(詳表1.4.1-5)。

在土地使用規劃上，八德大湳地區都市計畫區以住宅區面積最大，共181.20公頃(44.27%)；其次是公共設施用地(以道路、機關、學校為主)面積為116.91公頃(28.57%)；其他依次為農業區、工業區及商業區(詳表1.4.1-6及圖1.4.1-10所示)。

(f) 八德八德(含八德擴大)都市計畫區

八德八德地區都市計畫區原計畫發佈實施日期為民國65年5月31日，現行計畫(第三次通盤檢討)發佈實施日期則為民國94年4月29日，惟桃園縣政府考量地區發展之急迫性，續於民國95年3月研提「擴大及變更八德(八德地區)都市計畫(第三次通盤檢討)(擴大都市計畫及原都市計畫農業區暫予保留部分)案」送內

政部都委會專案小組審議，並於97年1月15日經內政部都委會同意擴大面積為13.74公頃及變更農業區100.61公頃，擴大後八德(八德地區)都市計畫面積為164.78公頃，計畫範圍東南銜接台四省道、西北側沿茄苳溪支流東岸擴大之非都市土地，行政區域包括福興、瑞興、興仁、瑞豐、瑞德等里，計畫目標年為民國110年，計畫人口則為22,000人(詳表1.4.1-5)。

在土地使用規劃上，八德八德地區都市計畫區以住宅區面積最大，共83.23公頃(50.51%)；其次是公共設施面積為59.33公頃(36%)；其他依次為商業區、工業區、專用區及保存區 (詳表1.4.1-6及圖1.4.1-10所示)。

而本區有關八德擴大都市計畫部分，原為配合設置中研院桃園分院及中央大學八德分校，規劃都市計畫目標年人口為120,000人(含原八德八德都市計畫區)，並於91年經內政部區委會同意依法辦理擴大都市計畫案(內政部91.9.26台內營字第0910086607號函)，惟「擴大及變更八德(八德地區)都市計畫(第三次通盤檢討)主要計畫案」於92年9月16日經內政部都委會第568次會審竣，有關擴大都市計畫及原都市計畫農業區變更部分暫予保留。

(2) 道路闢建狀況

在本計畫範圍內之道路闢建，依據桃園縣政府提供之都市計畫區圖並配合現場調查結果，就區內目前尚未闢建之都市計畫道路套繪如圖1.4.1-11所示，經統計有管線配置之未闢建道路長度約19,226公尺，約為區內都市計畫道路總長度(736,425公尺)之2.6%，大部分皆分佈於南崁新市鎮都市計畫區之北側。未來分管網及用户接管之佈設，避免影響污水之收集成果，此部分道路仍建議主辦機關應配合都市計畫建設儘速闢建。

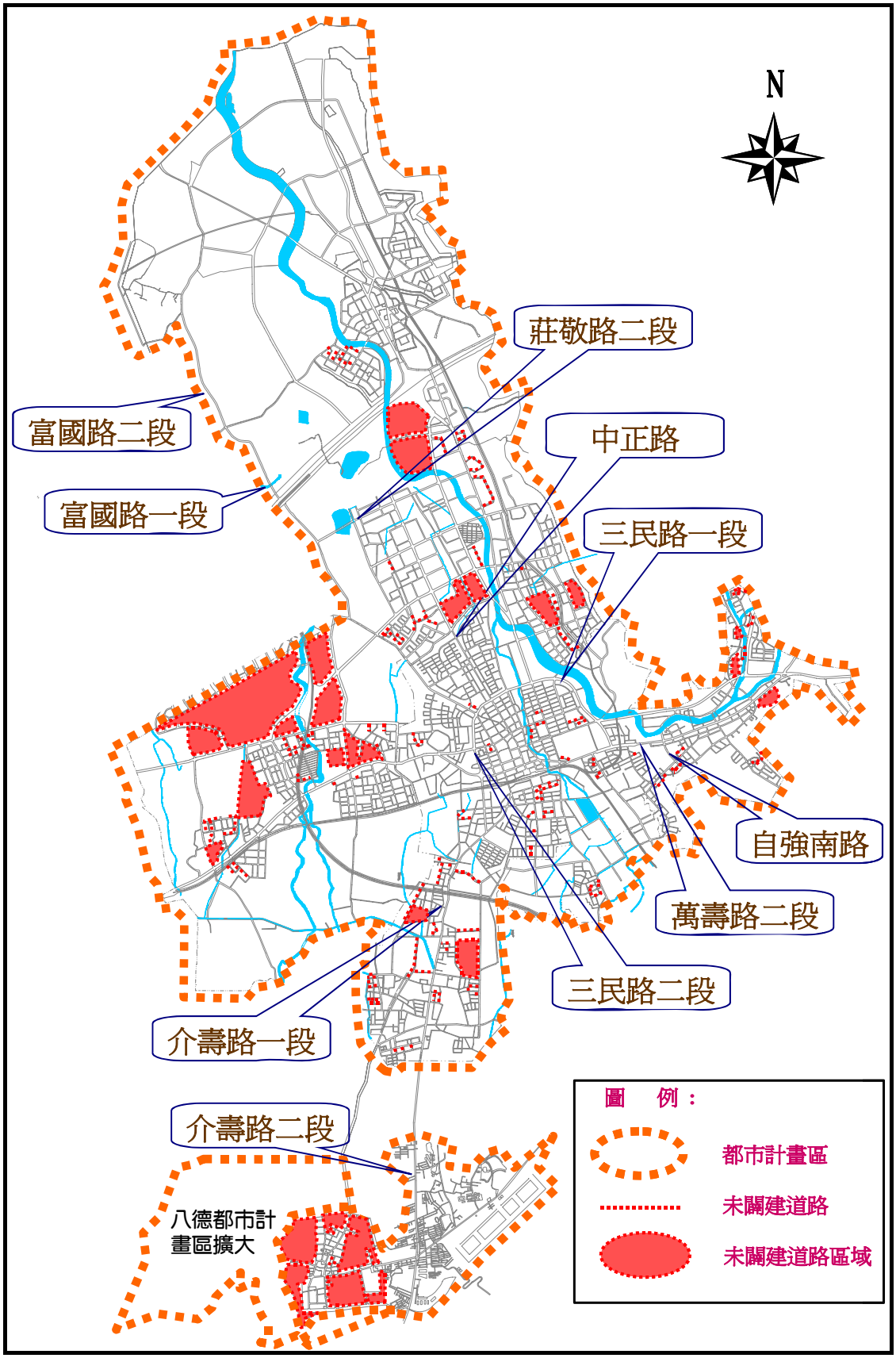


圖1.4.1-11 本計畫範圍未闢建道路圖

1.4.1.9 現有人口、戶數及密度

本計畫範圍包括桃園擴大修訂計畫、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮、龜山、八德大湳地區、八德八德地區(含八德擴大)等六個都市計畫區，另將八德及大湳二都市計畫區間之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信等五個里納入，計畫面積約7,610公頃，其行政轄區屬桃園縣桃園市、八德市、龜山鄉及蘆竹鄉，依據戶政事務所之統計資料，民國74～96年間各鄉市人口成長變化如表1.4.1-7所示。

桃園市、八德市、龜山鄉及蘆竹鄉四鄉市之總人口數由民國74年455,697人增加至96年827,580人，二十三年來人口增加率約81.61%，平均每年增加率3.55%，其中桃園市人口密度最高為11,259人/km^2，蘆竹及龜山則相對偏低約為1,800人/km^2左右。另四鄉市之總戶政人口數由民國74年101,231戶增加至96年275,533戶，平均每戶人口數則由4.50人/戶下降至3.00人/戶。

本計畫範圍總人口數(不含八德擴大)由民國77年325,287人增加至96年640,678人(詳表1.4.1-8)，二十年來人口增加率約69.5%，平均每年增加率3.47%，民國96年底總戶籍戶數為212,580戶、每戶平均人口為2.79人，人口密度為8,126人/km^2。顯示本計畫區之人口呈現持續成長，而家庭人口結構則漸趨向簡單化。另參考96年度房屋稅戶數統計成果，本計畫區內門牌號碼數共計約有251,447戶(包含桃園市171,634戶、龜山鄉22568戶、八德市31,125戶及蘆竹鄉26,120戶)。

本計畫於計畫範圍內分別選擇低密度、中密度及高密度各一區域進行戶棟比調查，戶棟比分別為1.07、2.20及5.19，平均戶棟比為1.90，詳細資料請見附錄七。

表1.4.1-7　桃園市、八德市、龜山鄉及蘆竹鄉近二十三年人口統計資料彙整表

統計年度	桃園市				八德市				龜山鄉				蘆竹鄉				合計		
	人口數	戶數	戶量	人口密度	人口數	戶數	戶量	人口密度	人口數	戶數	戶量	人口密度	人口數	戶數	戶量	人口密度	人口數	戶數	戶量
	人	戶	人/戶	人/km^2	人	戶	人/戶	人/km^2	人	戶	人/戶	人/km^2	人	戶	人/戶	人/km^2	人	戶	人/戶
74	204,700	45,395	4.51	5,882	113,886	26,665	4.27	3,378	85,392	19,392	4.40	1,186	51,719	9779	5.29	718	455,697	101,231	4.50
75	210,753	47,454	4.44	6,056	117,487	27,851	4.22	3,485	86,022	20,206	4.26	1,194	52,105	10114	5.15	723	466,367	105,625	4.42
76	220,255	50,512	4.36	6,329	121,514	29,381	4.14	3,605	86,897	20,979	4.14	1,207	52,302	10532	4.97	726	480,968	111,404	4.32
77	228,404	53,353	4.28	6,563	125,273	30,455	4.11	3,716	87,865	21,907	4.01	1,220	53,494	11188	4.78	743	495,036	116,903	4.23
78	235,521	56,155	4.19	6,768	129,247	31,998	4.04	3,834	90,185	22,929	3.93	1,252	54,821	12931	4.24	761	509,774	124,013	4.11
79	241,263	58,566	4.12	6,933	133,720	33,545	3.99	3,967	90,250	22,970	3.93	1,253	56,302	12176	4.62	782	521,535	127,257	4.10
80	246,056	61,089	4.03	7,071	135,897	34,520	3.94	4,031	93,167	23,831	3.91	1,294	58,156	12741	4.56	807	533,276	132,181	4.03
81	251,520	63,392	3.97	7,228	137,953	35,354	3.90	4,092	98,134	25,269	3.88	1,363	60,121	13409	4.48	835	547,728	137,424	3.99
82	256,608	66,084	3.88	7,374	142,822	36,620	3.90	4,237	99,438	26,031	3.82	1,381	62,510	14198	4.40	868	561,378	142,933	3.93
83	260,680	68,812	3.79	7,491	152,821	38,979	3.92	4,533	99,102	27,439	3.61	1,376	65,447	15604	4.19	909	578,050	150,834	3.83
84	271,528	74,931	3.62	7,803	148,899	39,329	3.79	4,417	103,481	29,741	3.48	1,437	69,825	17228	4.05	970	593,733	161,229	3.68
85	283,861	81,117	3.50	8,157	151,759	40,934	3.71	4,502	106,053	31,306	3.39	1,473	75,345	19455	3.87	1,046	617,018	172,812	3.57
86	294,974	86,249	3.42	8,476	154,412	42,316	3.65	4,581	108,866	32,720	3.33	1,512	81,025	21532	3.76	1,125	639,277	182,817	3.50
87	304,847	91,206	3.34	8,760	158,133	43,891	3.60	4,691	110,349	33,799	3.26	1,532	85,784	23316	3.68	1,191	659,113	192,212	3.43
88	316,438	96,927	3.26	9,093	161,700	45,519	3.55	4,797	112,168	34,991	3.21	1,557	91,664	25720	3.56	1,273	681,970	203,157	3.36
89	328,754	101,836	3.23	9,447	164,933	46,885	3.52	4,893	114,391	36,055	3.17	1,588	98,039	28285	3.47	1,361	706,117	213,061	3.31
90	338,361	106,539	3.18	9,723	166,355	47,827	3.48	4,935	115,506	36,746	3.14	1,604	103,095	30367	3.39	1,431	723,317	221,479	3.27
91	347,160	110,892	3.13	9,976	167,085	48,598	3.44	4,957	117,969	38,292	3.08	1,638	108,452	32670	3.32	1,506	740,666	230,452	3.21
92	357,647	116,040	3.08	10,277	168,910	49,688	3.40	5,011	119,843	39,449	3.04	1,664	113,535	35023	3.24	1,576	759,935	240,200	3.16
93	368,765	121,973	3.02	10,597	169,703	50,701	3.35	5,034	122,705	41,247	2.97	1,704	118,581	37,339	3.18	1,647	779,754	251,260	3.10
94	377,345	126,289	2.99	10,843	170,695	51,601	3.31	5,064	125,214	42,705	2.93	1,739	122,947	39,277	3.13	1,707	796,201	259,872	3.06
95	384,803	129,713	2.97	11,058	171,697	52,328	3.28	5,093	129,846	44,881	2.89	1,803	127,765	41,172	3.10	1,774	814,111	268,094	3.04
96	391,822	133,210	2.94	11,259	172,125	53,205	3.24	5,106	131,691	46,059	2.86	1,829	131,942	43,059	3.06	1,832	827,580	275,533	3.00

註：1.資料來源：桃園市、八德市、龜山鄉、蘆竹鄉戶政事務所及都市及區域發展統計彙編

2.本計畫整理

表1.4.1-8　本計畫區近二十年人口統計資料彙整表

統計年度	桃園市		縱貫		南崁		龜山		八德(不含八德擴大)		都計外		合計		
	人口數	戶數	人口數	戶數	人口數	戶數	人口數	戶數	人口數	戶數	人口數	戶數	人口數	戶數	戶量
	人	戶	人	戶	人	戶	人	戶	人	戶	人	戶	人	戶	人/戶
77	148,800	34,758	54,600	12,754	56,800	11,879	52,700	13,139	48,000	11,669	17,087	4,154	377,987	88,354	4.28
78	148,400	35,383	57,400	13,686	61,500	14,506	54,200	13,780	49,400	12,230	17,418	4,312	388,318	93,897	4.14
79	151,800	36,849	60,900	14,783	70,900	15,333	51,300	13,057	56,600	14,199	26,173	6,566	417,673	100,786	4.14
80	152,100	37,762	63,700	15,815	73,500	16,103	57,500	14,708	56,800	14,428	26,287	6,677	429,887	105,493	4.08
81	153,500	38,687	64,200	16,181	76,500	17,062	53,000	13,647	60,500	15,505	26,160	6,704	433,860	107,786	4.03
82	156,400	40,278	66,400	17,100	83,200	18,897	54,900	14,372	62,000	15,897	26,660	6,836	449,560	113,379	3.97
83	154,400	40,757	61,100	16,129	85,400	20,361	51,500	14,259	61,600	15,712	27,423	6,995	441,423	114,213	3.86
84	154,800	42,719	65,500	18,075	95,000	23,439	50,800	14,600	72,200	19,070	26,027	6,875	464,327	124,779	3.72
85	140,700	40,207	71,300	20,375	112,200	28,971	50,400	14,878	55,100	14,862	25,722	6,938	455,422	126,231	3.61
86	150,200	43,918	74,500	21,783	124,200	33,006	55,800	16,771	56,300	15,429	25,308	6,936	486,308	137,842	3.53
87	151,200	45,237	78,700	23,546	130,400	35,443	49,800	15,253	57,200	15,876	25,093	6,965	492,393	142,320	3.46
88	158,451	48,535	82,519	25,276	134,007	37,601	49,431	15,420	65,623	18,473	25,070	7,057	515,101	152,362	3.38
89	155,763	48,250	99,122	30,704	161,311	46,539	49,343	15,552	56,528	16,069	24,723	7,028	546,790	164,143	3.33
90	164,435	51,775	103,120	32,469	159,376	46,945	48,539	15,442	61,698	17,738	24,324	6,993	561,492	171,362	3.28
91	165,040	52,718	103,158	32,951	164,513	49,558	48,969	15,895	64,380	18,725	23,706	6,895	569,766	176,743	3.22
92	165,040	53,548	103,158	33,470	164,513	50,749	48,969	16,119	64,380	18,939	23,605	6,944	569,665	179,768	3.17
93	172,873	57,180	121,158	40,074	168,986	53,211	48,969	16,461	64,380	19,234	23,325	6,969	599,691	193,128	3.11
94	174,992	58,566	121,170	40,553	177,232	56,619	57,121	19,481	69,818	21,106	22,941	6,935	623,274	203,260	3.07
95	174,992	58,988	121,630	41,000	185,637	59,821	52,565	18,169	72,335	22,045	22,829	6,958	629,988	206,981	3.04
96	175,137	59,423	122,091	41,451	194,440	63,204	52,865	18,496	73,943	23,025	22,202	6,981	640,678	212,580	3.01

1.4.1.10 自來水使用調查

桃園縣之自來水係由台灣省自來水公司第二區管理處供應，經彙整桃園縣各行政區自來水系統供水統計資料如表1.4.1-9所示，由表1.4.1-9可知，本計畫範圍隸屬之行政區，包括桃園市、八德市、龜山鄉及蘆竹鄉，其自來水普及率於92年以龜山鄉達97.76％為最高，蘆竹鄉94.30％較低，而全縣於民國92年底平均為92.69％，故本計畫範圍之自來水普及率高於全縣之平均值。桃園縣平均每人每日用水量則呈現持續成長之趨勢，由民國83年每人每日0.228立方公尺成長至民國96年每人每日0.270立方公尺。

1.4.1.11 建築物拆除需求及用戶接管分析

依據「都市及區域發展統計彙編96年版」之5-3住宅狀況章節建築式樣統計顯示，本計畫所屬行政區之桃園縣建築類型如表1.4.1-10所示，由表1.4.1-10可知，本計畫範圍涵蓋行政區域內之建築類型以2至3層樓獨棟建築居多(48.11%)，其次分別為4至5層樓建築類型(23.77%)及6層樓以上建築類型(22.56%)，而平房之建築類型所佔比例最少(6.06%)，故可知本計畫範圍內之建築型態，與台北市及高雄市之大型人口密集都會區有顯著差異。

至於本計畫區之違建戶是否將影響用戶接管工程，則需於本計畫後續民間機構辦理之細部設計階段始能確認(如前巷排水用戶其後巷違建並不影響用戶接管)，本可行性評估作業並無足夠資料可供正確研判，故本階段主要係針對違建戶之調查、拆除及相關配套措施之執行機制，提供妥善之規劃及配套措施(詳第1.4.2.5節)。

表1.4.1-9 桃園縣各行政區自來水系統供水資料統計表

年底別及鄉鎮市別	人口數(人)			普及率 (B)/(A)×100 (%)	平均每人每日用水量 (立方公尺)
	行政區域人口數 (A)	供水區域人口數	實際供水人口數 (B)		
民國83年底	1,483,955	1,434,112	1,257,843	84.76	0.228
民國84年底	1,524,127	1,480,103	1,305,105	85.63	0.233
民國85年底	1,570,456	1,548,045	1,393,953	88.76	0.241
民國86年底	1,614,471	1,592,904	1,467,132	90.87	0.263
民國87年底	1,650,984	1,624,346	1,524,393	92.33	0.264
民國88年底	1,691,292	1,670,727	1,584,058	93.66	0.272
民國89年底	1,732,617	1,710,712	1,626,800	93.89	0.288
民國90年底	1,762,963	1,738,215	1,630,003	92.46	0.299
民國91年底	1,792,603	1,766,422	1,667,385	93.01	0.285
民國92年底	1,822,073	1,795,698	1,688,838	92.69	0.286
民國93年底	1,853,029	1,824,965	1,726,954	93.20	0.260
民國94年底	1,880,316	1,852,741	1,761,598	93.69	0.261
民國95年底	1,911,161	1,887,548	1,808,849	94.65	0.267
民國96年底	1,937,035	1,934,968	1,841,113	95.15	0.270
桃園市	384,803	384,803	369,497	96.02	-
中壢市	355,707	355,707	355,462	99.93	-
平鎮市	200,331	200,331	188,393	94.04	-
八德市	171,697	171,697	165,922	96.64	-
大溪鎮	89,365	89,365	78,090	87.38	-
楊梅鎮	140,641	140,641	130,718	92.94	-
蘆竹鄉	127,765	127,765	122,071	95.54	-
大園鄉	79,354	71,571	67,870	85.53	-
龜山鄉	129,846	129,846	128,867	99.25	-
龍潭鄉	112,072	107,841	104,591	93.32	-
新屋鄉	49,844	49,844	44,000	88.28	-
觀音鄉	58,901	54,346	51,328	87.14	-
復興鄉	10,835	3,791	2,040	18.83	-

資料來源：(a)省自來水公司第二區管理處會計室。
(b)桃園縣政府主計室，96 年「桃園縣統計要覽」。
(c)桃園縣統計要覽於民國 87 年起停止平均每人每日用水量統計項目。
(d)本計畫整理。

表1.4.1-10 桃園縣建築式樣統計表

單位：戶

鄉鎮市區	平房	2-3樓公寓	4-5樓	6樓以上	合計
桃園縣	6.06%	48.11%	23.27%	22.56%	(100%)

資料來源：都市及區域發展統計彙編96年版。

1.4.1.12 既有主要地下管線

計畫區內主要之地下管線以雨水、電力、電信、瓦斯、自來水管線及重劃區既設污水管線為主，其中又以雨水涵管尺寸最大，亦對污水下水道管線系統之施作造成影響。若污水下水道管線施工時無法避免與既有之地下管線或結構物發生衝突，勢必針對管線配置進行修改，故對於規劃範圍內之地下管線調查實屬重要，本節就本規劃範圍內之既有主要地下管線進行蒐集彙整如後，惟將來民間機構於進行細部設計時，應再與各相關單位進行協調，祈使工程順利進行。

(1) 雨水下水道系統

依據桃園縣政府水務局提供之區域排水資料顯示，本計畫區共區分為蘆竹市、桃園市、龜山鄉及八德市等四個雨水下水道系統，排水分區及主排水幹線之分佈詳圖1.4.1-12所示，各雨水下水道系統排水分區茲說明如下：

(a) 蘆竹鄉(南崁地區)雨水下水道系統

本系統由蘆竹鄉公所主辦，台灣省水利工程顧問股份有限公司規劃，其規劃之都市計畫集水面積400公頃，其規劃排水方式採分流制下水道排水系統，計分大坑溪、南崁兩個排水分區及大坑溪整建，排水幹支線總長為19,565公尺。

(b) 桃園市(南崁地區)雨水下水道系統

本系統由前台灣省住宅及都市發展局規劃，其規劃之都市計畫面積960公頃，外圍排水面積940公頃，總規劃集水面積1,900公頃，其規劃排水方式採分流制下水道排水系統，計有會

稽、中埔二個排水分區，排水幹支線總長為39,355公尺。

(c) 桃園市(西側地區)雨水下水道系統

本系統由前台灣省住宅及都市發展局規劃，其規劃之都市計畫面積1,237公頃，外圍排水面積4,192公頃，總規劃集水面積5,230公頃，其規劃排水方式採分流制下水道排水系統，計有茄苳、埔心、中福三個排水分區，排水幹支線總長為15,860公尺。

(d) 桃園市雨水下水道系統

本系統由前台灣省住宅及都市發展局所規劃，其規劃之行政區域總面積為3,380公頃，都市計畫面積955.4公頃，外圍排水面積5,048公頃，總規劃集水面積955.4公頃，其規劃排水方式採分流制下水道排水系統，計有力行、南門、介壽、桃農、青溪等五個排水分區，排水幹支線總長為22,368公尺。

(e) 桃園市(大樹林地區)雨水下水道系統

本系統係由桃園市公所主辦，立源工程顧問股份有限公司規劃，並報請前台灣省住宅及都市發展局備查，其規劃之行政區域總面積為3,380公頃，都市計畫面積169.2公頃，外圍排水面積294.6公頃，總規劃集水面積484公頃，其規劃排水方式採分流制下水道排水系統，計有大灣溝、西坡渠、龜山工業區三個等排水分區，排水幹支線總長為8,591公尺。

(f) 龜山鄉雨水下水道系統

本系統由前台灣省政府公共工程局所規劃，其規劃之都市計畫面積458.5公頃，外圍排水面積311公頃，總規劃集水面積929公頃，其規劃排水方式採分流制下水道排水系統，計有大同、中興、陸光等三個排水分區，排水幹支線總長為20,680公尺，規劃系統之排水分區內容如表3-9龜山鄉雨水下水道系統排水分區表。

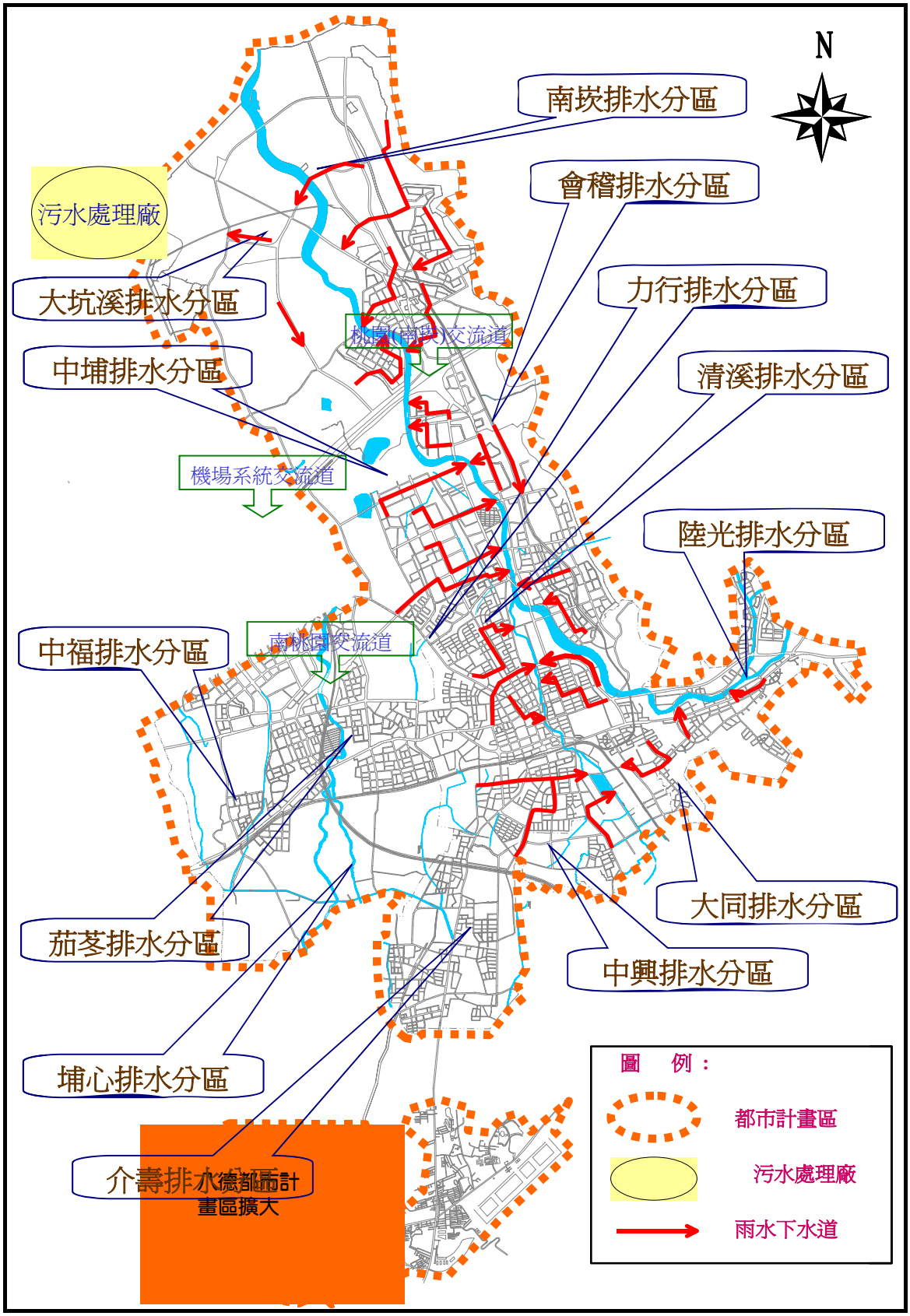


圖1.4.1-12 本計畫範圍排水系統示意圖

(g) 八德鄉(八德大湳地區)雨水下水道系統

本系統由八德鄉公所主辦，財團法人台灣技術服務社規劃，前台灣省住宅及都市發展局備查，其規劃之集水面積於八德地區為152.9公頃，於大湳地區為414公頃，合計集水面積為566.9公頃，其規劃排水方式採分流制下水道排水系統，而其排水分區於八德地區計分為福興、興仁等二個排水分區，於大湳地區計分為小大湳、大湳西及大湳東等三個排水分區，排水幹支線總長於八德部份為4,516公尺，於大湳部份為14,117公尺，合計18,633公尺。

(2) 重劃區既設污水管線

本計畫區內重劃區既設污水管線，主要包括「桃園縣第二十五期八德(大湳地區)第一至第三鄰里市地重劃區開發工程」，管徑為ϕ250～ϕ500mm，總鋪設長度約4,222公尺，相關管線資料彙整如表1.4.1-11、圖1.4.1-13及附冊一所示。重劃區位於本計畫之上游段，地勢略高，既有之東勇北路污水幹線管底高程約在110～115公尺，未來規劃納入本計畫A幹管(介壽路一段)之平均高程在100公尺以下，故管線銜接上實屬可行性，不需重新佈管施作。未來既設污水管線於移交民間機構前將由主辦機關先行辦理管線檢視作業，若管線仍堪用則直接移交民間機構營運，檢視結果若需修繕，則由主辦機關辦理修繕後再行移交民間機構營運。

另由於八德擴大都市計畫區將以區段徵收方式辦理都市計畫變更，故其污水管線鋪設工程將由桃園縣政府主辦，本計畫已提供八德八德都市計畫區相關人孔高程資料予規劃設計單位，以利未來八德擴大都市計畫區污水順利納入(該範圍分佈請參閱圖1.4.1-13)。

(3) 其他地下管線

本規劃範圍內之地下管線除雨水及污水下水道外，本計畫已另行發文予相關單位蒐集相關管線分佈，此就已蒐集之管線資料繪製於本規劃範圍，如圖1.4.1-14~1.4.1-18所示。

表1.4.1-11 八德市(大湳地區)市地重劃區既有污水管線資料統計表(1/3)

區域	人孔編號		流量	管徑	管長	坡度	設計流速	上游管底高程	下游管底高程
	上游	下游	(CMD)	(mm)	(m)	(%)	(m/s)	(m)	(m)
第一鄰里	A1	A2	0.0022	300	57	0.022	0.609	109.79	108.54
	A2	A3	0.0117	250	51	0.008	0.726	106.25	105.84
	A3	A4	0.0137	300	50	0.008	0.74	105.79	105.39
	A4	A5	0.0157	300	50	0.007	0.738	105.34	104.99
	A5	A6	0.0177	300	50	0.007	0.766	104.94	104.59
	A6	A7	0.0197	350	65	0.006	0.732	104.54	104.15
	A7	A8	0.0348	450	60	0.005	0.788	104.1	103.8
	A8	A9	0.036	450	60	0.004	0.738	103.75	103.51
	A9	A10	0.0453	500	70	0.003	0.705	103.46	103.25
	A10	A11	0.0468	500	70	0.003	0.712	103.2	102.99
	A11	A12	0.0504	500	45	0.002	0.631	102.94	102.85
	A12	A13	0.0523	500	55	0.002	0.638	102.8	102.69
	B1	B2	0.001	200	50	0.01	0.356	109.6	109.1
	B2	B3	0.002	200	50	0.01	0.457	109.05	108.55
	B3	B4	0.003	200	50	0.015	0.601	108.5	107.75
	B4	B5	0.0045	200	50	0.01	0.603	107.7	107.2
	B5	B6	0.006	200	50	0.008	0.612	107.15	106.75
	B6	A2	0.0075	200	50	0.008	0.655	106.7	106.3
	C1	C2	0.0045	200	77	0.01	0.603	107.63	106.86
	C2	C3	0.0084	200	66	0.006	0.611	106.81	106.41
	C3	A7	0.0169	300	75	0.007	0.755	106.36	105.83
	D1	D2	0.0007	200	51	0.01	0.312	109.3	108.79
	D2	D3	0.0025	200	51	0.02	0.619	108.74	107.72
	D3	C2	0.0033	200	51	0.015	0.621	107.67	106.9
	E1	E2	0.0021	200	51	0.01	0.465	109.05	108.54
	E2	E3	0.0051	200	64	0.01	0.628	108.49	107.85
	E3	C3	0.0074	200	64	0.015	0.811	107.8	106.84
	F1	F2	0.0011	200	50	0.01	0.392	108.35	107.85
	F2	F3	0.0049	200	60	0.01	0.601	106.82	106.82
	F3	A9	0.0078	200	60	0.008	0.635	106.17	105.69
	G1	G2	0.0007	200	51	0.01	0.312	107.5	106.99
	G2	A11	0.0036	200	68	0.015	0.64	106.46	105.44
	A1-1	A1-2	0.0007	200	50	0.01	0.312	110.9	110.4
	A1-2	A1	0.0012	200	51	0.01	0.38	110.35	109.84
	A12-1	A12-2	0.0005	200	50	0.015	0.311	107.45	106.7
	A12-2	A12	0.001	200	51	0.01	0.356	106.65	106.14

表1.4.1-11 八德市(大湳地區)市地重劃區既有污水管線資料統計表(2/3)

區域	人孔編號		流量	管徑	管長	坡度	設計流速	上游管底高程	下游管底高程
	上游	下游	(CMD)	(mm)	(m)	(%)	(m/s)	(m)	(m)
第一鄰里	C1-1	C1-2	0.0014	200	68	0.01	0.402	109.65	108.97
	C1-2	C1	0.0029	200	69	0.018	0.63	108.92	107.68
	D2-1	D2	0.001	200	51	0.01	0.356	109.5	108.99
	E2-1	E2	0.0007	200	51	0.01	0.312	109.05	108.54
	F2-1	F2-2	0.0015	200	61	0.01	0.412	108.3	107.69
	F2-2	F2	0.003	200	51	0.015	0.601	107.64	106.87
	F3-1	F3-2	0.0011	200	55	0.01	0.368	108.25	107.7
	F3-2	F3	0.0022	200	51	0.025	0.635	107.65	106.37
	G2-1	G2-2	0.0011	200	57	0.01	0.368	108.15	107.58
	G2-2	G2	0.0025	200	51	0.02	0.619	107.53	106.51
第二鄰里	B1	B2	0.0117	300	50.00	0.570	0.800	110.65	110.36
	B2	B3	0.0117	300	50.00	0.570	0.800	110.31	110.03
	B3	B4	0.0117	300	40.32	0.570	0.800	109.98	109.75
	B4	B5	0.0247	300	40.00	0.710	1.070	109.70	109.41
	B5	B6	0.0247	300	37.02	0.710	1.070	109.36	109.10
	B6	B7	0.0327	400	33.00	0.870	1.210	108.95	108.66
	B7	B8	0.0327	400	30.33	0.870	1.210	108.61	108.35
	B8	B9	0.0394	400	30.00	0.910	1.300	108.30	108.03
	B9	B10	0.0394	400	30.70	0.910	1.300	107.98	107.70
	B10	B11	0.0465	400	54.60	0.550	1.140	107.65	107.35
	B11	B12	0.0500	500	40.00	0.680	1.230	107.20	106.93
	B12	B13	0.0500	500	40.00	0.680	1.230	106.88	106.61
	B13	B14	0.0500	500	38.49	0.680	1.230	106.56	106.30
	B1-1	B1-2	0.0054	300	30.19	0.900	0.750	111.95	111.68
	B1-2	B1-3	0.0054	300	31.00	0.900	0.750	111.63	111.35
	B1-3	B1-4	0.0070	300	28.73	0.850	0.790	111.30	111.06
	B1-4	B1	0.0070	300	36.00	0.850	0.790	111.01	110.70
	B4-1	B4-2	0.0028	300	49.63	0.700	0.570	111.60	111.25
	B4-2	B4-3	0.0044	300	29.91	0.700	0.640	111.20	110.99
	B4-3	B4	0.0044	300	35.00	0.700	1.050	110.94	110.70
	B4-4	B4-5	0.0045	300	34.00	0.780	0.680	111.95	111.68
	B4-5	B4-6	0.0055	300	36.33	0.780	0.720	111.63	111.35
	B4-6	B4-7	0.0065	300	44.00	0.620	0.700	111.30	111.03
	B4-7	B4	0.0086	300	44.05	0.620	0.760	110.98	110.70
	B6-1	B6-2	0.0030	300	33.89	0.700	0.580	111.40	111.16
	B6-2	B6-3	0.0030	300	40.00	0.700	0.580	111.11	110.83
	B6-3	B6	0.0030	300	40.00	0.700	0.580	110.78	110.50
	B6-4	B6-5	0.0042	300	40.00	0.620	0.610	111.10	110.85
	B6-5	B6	0.0050	300	48.07	0.620	0.650	110.80	110.50

表1.4.1-11 八德市(大湳地區)市地重劃區既有污水管線資料統計表(3/3)

區域	人孔編號		流量	管徑	管長	坡度	設計流速(m/s)	上游管底高程(m)	下游管底高程(m)
	上游	下游	(CMD)	(mm)	(m)	(%)			
第二鄰里	B8-1	B8-2	0.0025	300	36.80	0.680	0.540	110.70	110.85
	B8-2	B8-3	0.0025	300	40.00	0.680	0.540	110.40	110.50
	B8-3	B8	0.0025	300	40.00	0.680	0.540	110.07	110.45
	B8-5	B8	0.0042	300	48.05	0.620	0.610	111.10	109.80
	B10-1	B10-2	0.0019	300	39.04	0.700	0.510	110.80	110.53
	B10-2	B10-3	0.0019	300	40.00	0.700	0.510	110.48	110.20
	B10-3	B10	0.0019	300	35.00	0.700	0.510	110.15	109.90
	B10-4	B10-5	0.0040	300	43.00	0.620	0.610	111.20	110.93
第三鄰里	A1	A2	0.0067	250	50.25	0.796	0.610	118.13	117.73
	A2	A3	0.0080	250	54.26	0.792	0.729	117.68	117.25
	A3	A4	0.0091	250	45.44	0.792	0.829	117.20	116.84
	A4	A5	0.0091	250	68.69	0.801	0.829	116.79	116.24
	A5	A6	0.0168	300	39.90	0.501	1.030	116.19	115.99
	A6	A7	0.0214	300	80.06	0.500	1.090	115.94	115.54
	A7	A8	0.0312	400	67.95	0.397	0.740	115.49	115.22
	A8	A9	0.0312	400	67.89	0.398	0.660	115.17	114.90
	A9	A10	0.0447	500	53.74	0.391	0.824	114.85	114.64
	A10	A11	0.0492	500	59.41	0.202	0.782	114.59	114.47
	B1	B2	0.0046	250	60.34	0.464	0.419	117.33	117.05
	B2	B3	0.0057	250	48.57	0.494	0.519	117.00	116.76
	B3	B4	0.0077	250	42.41	0.495	0.701	116.71	116.50
	B4	A5	0.0077	250	42.41	0.495	0.701	116.45	116.24
	C1	C2	0.0034	250	45.96	2.045	0.310	118.18	117.24
	C2	A6	0.0034	250	59.86	2.005	0.310	117.19	115.99
	D1	D2	0.0060	250	51.21	1.191	0.546	116.81	116.20
	D2	A7	0.0060	250	51.21	1.191	0.546	116.15	115.54
	E1	E2	0.0057	250	69.28	0.996	0.519	116.38	115.69
	E2	A9	0.0083	250	73.83	1.002	0.756	115.64	114.90
	F1	A10	0.0024	250	83.90	1.263	0.518	115.90	114.84

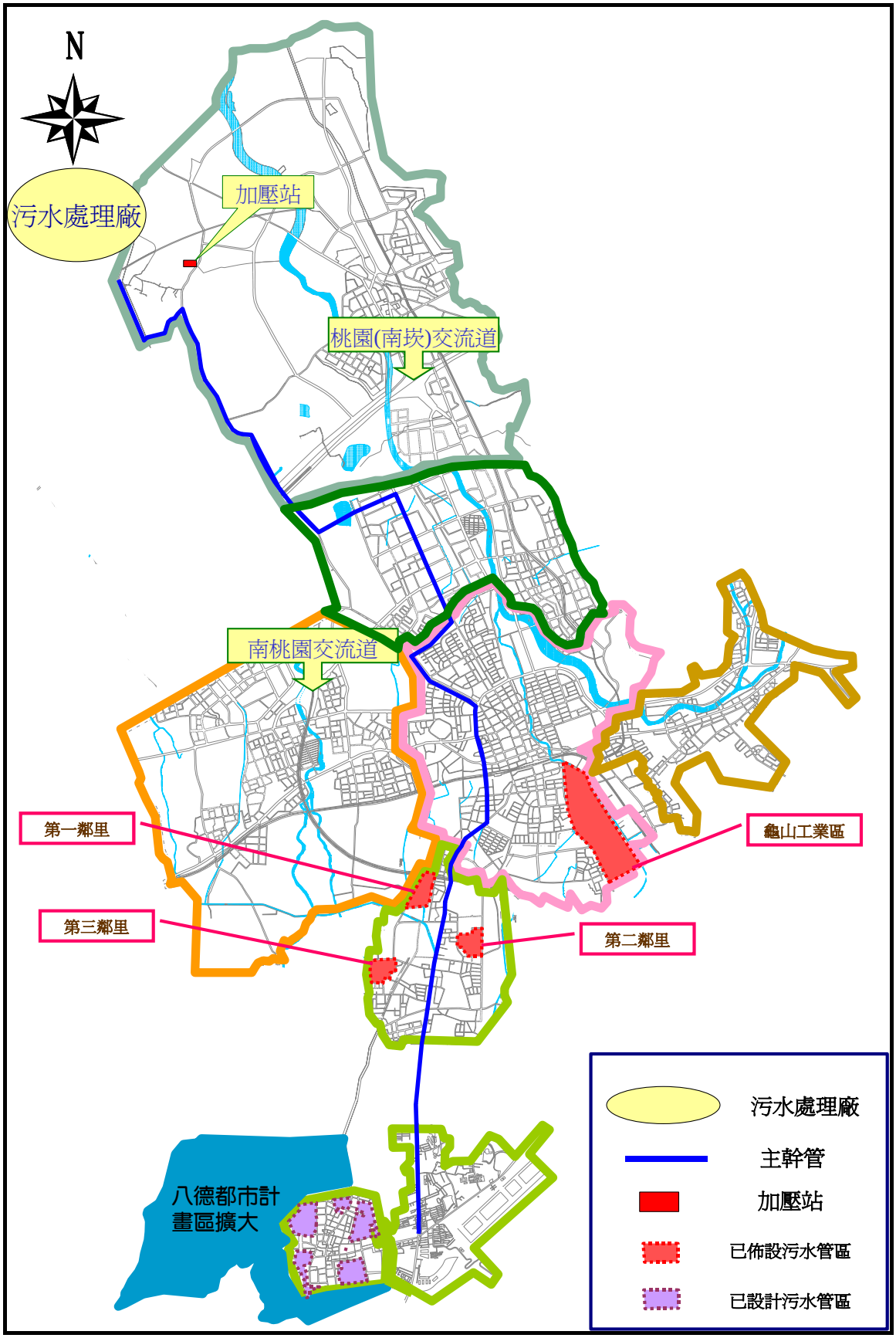


圖1.4.1-13 本計畫範圍既設污水下水道管線範圍圖

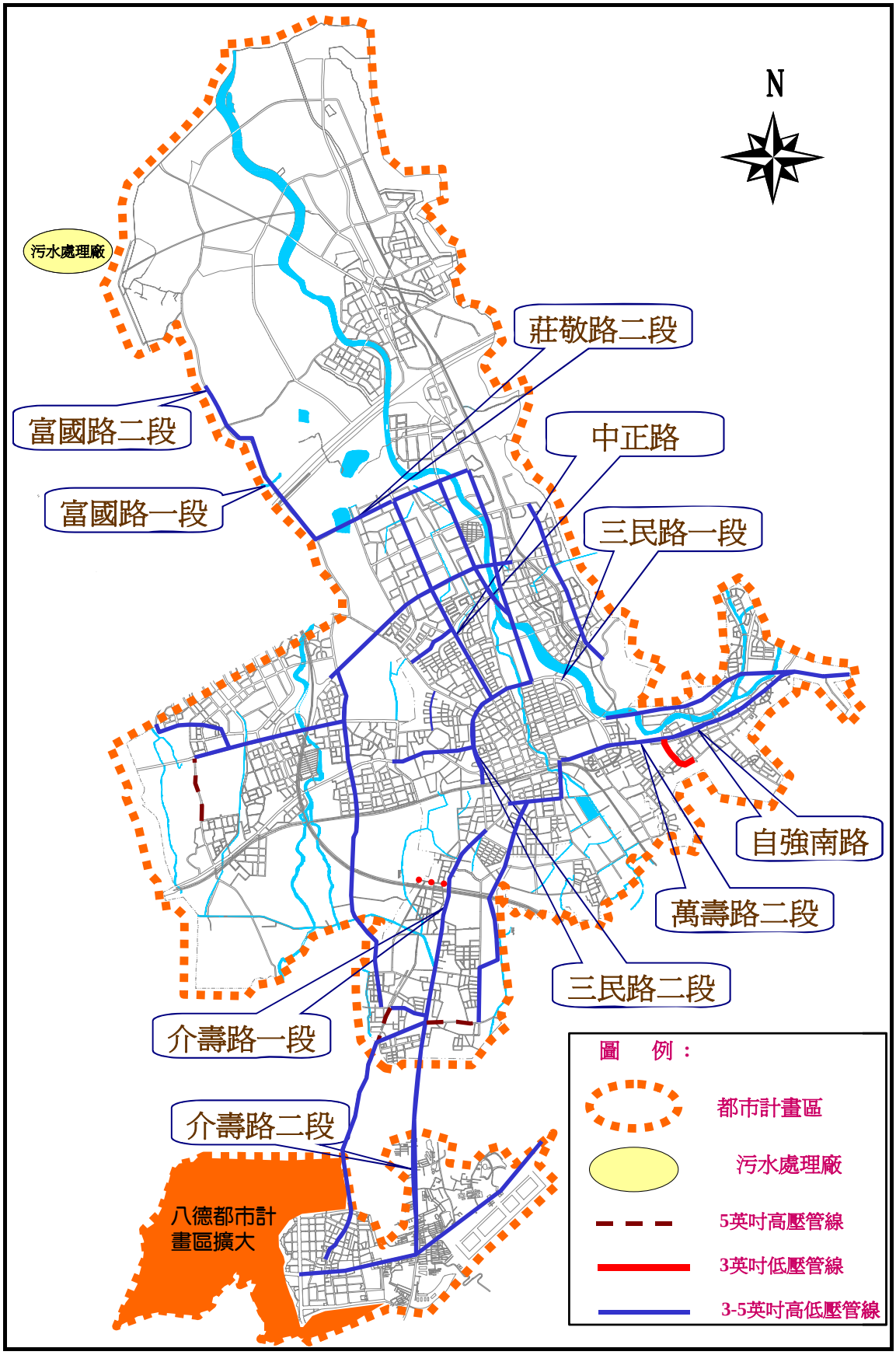


圖1.4.1-14 本計畫範圍電力管線分佈圖

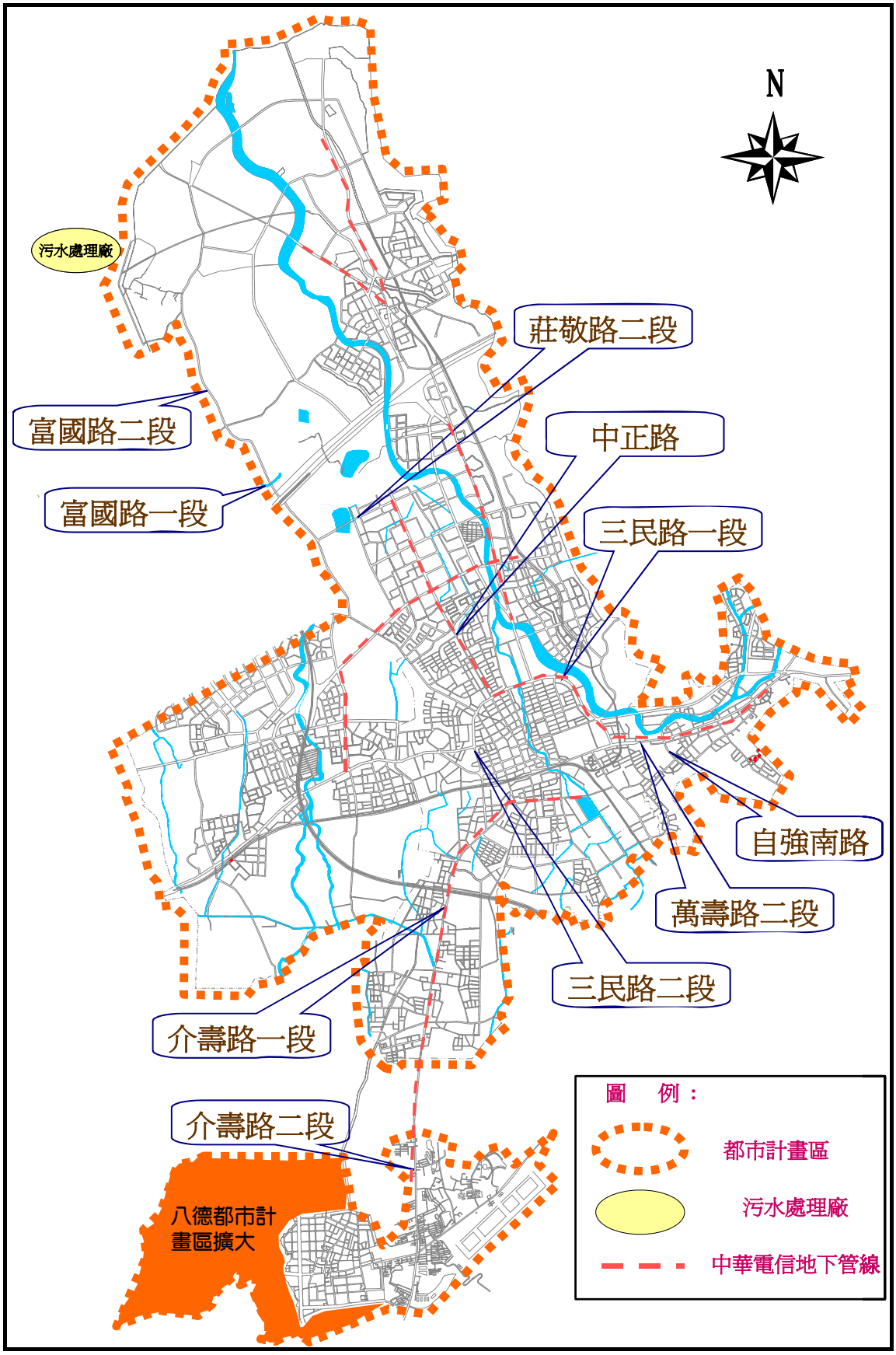


圖1.4.1-15 本計畫範圍電信管線分佈圖

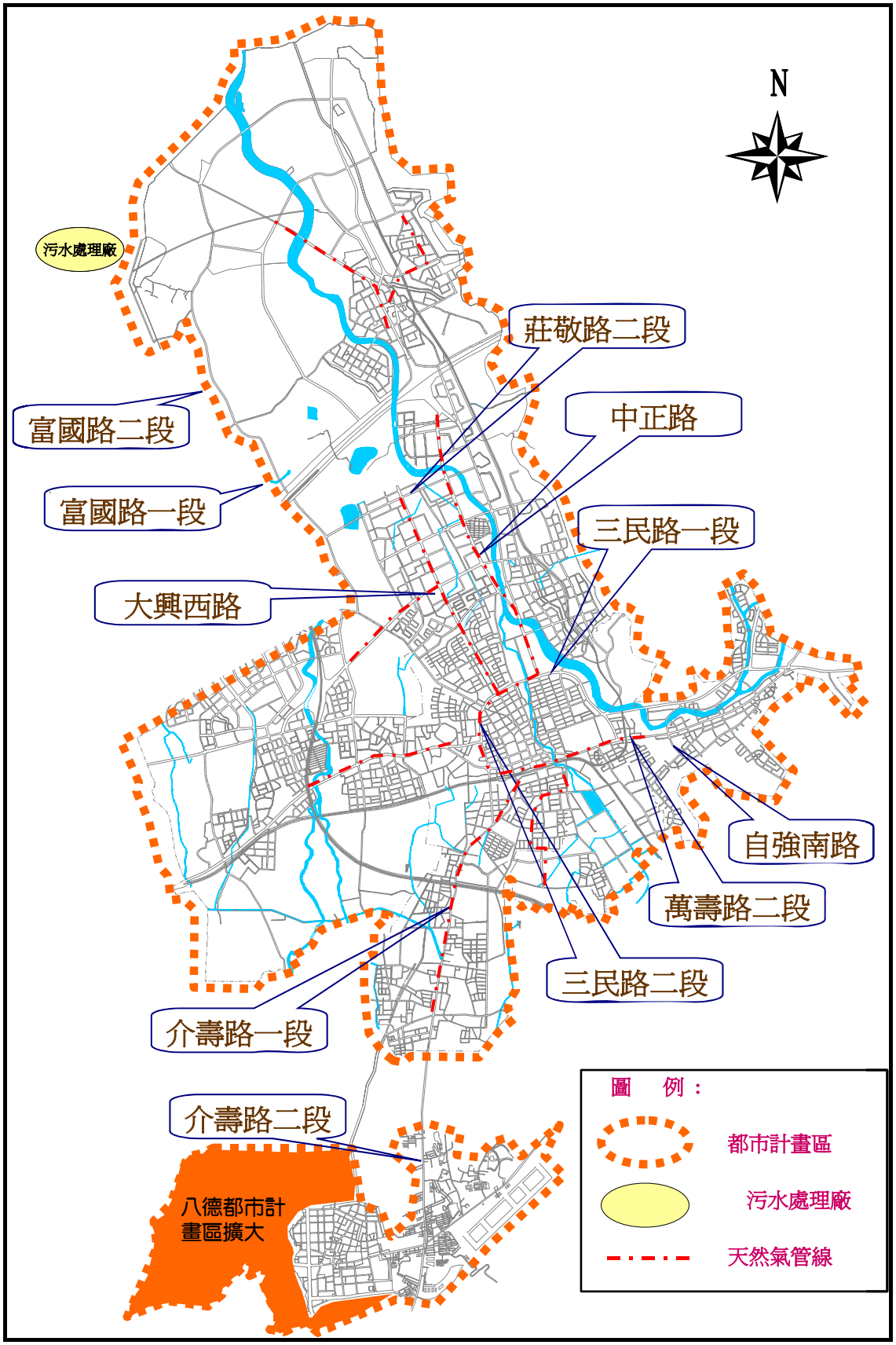


圖1.4.1-16 本計畫範圍欣桃天然氣管線分佈圖

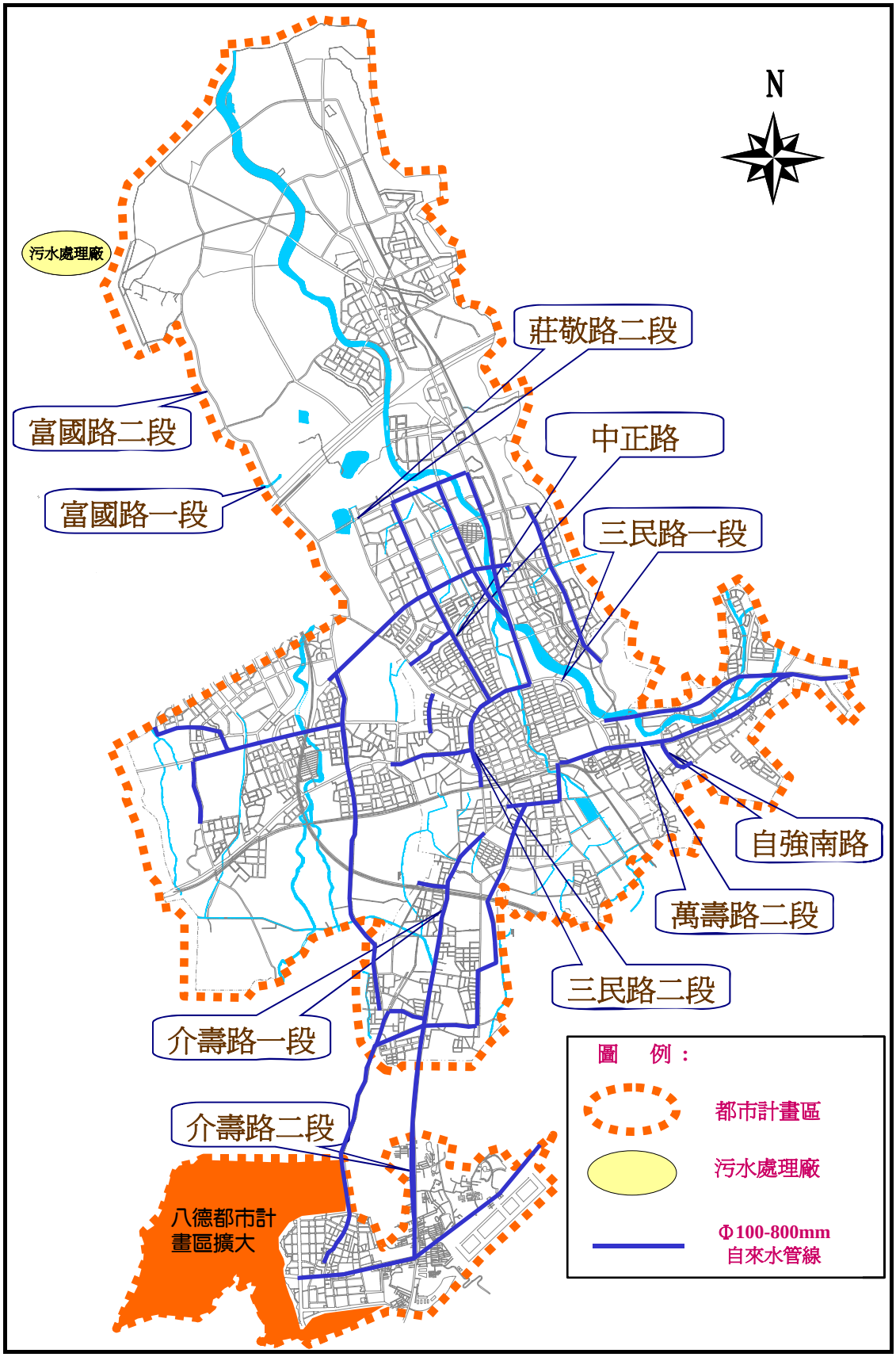


圖1.4.1-17 本計畫範圍自來水管線分佈圖

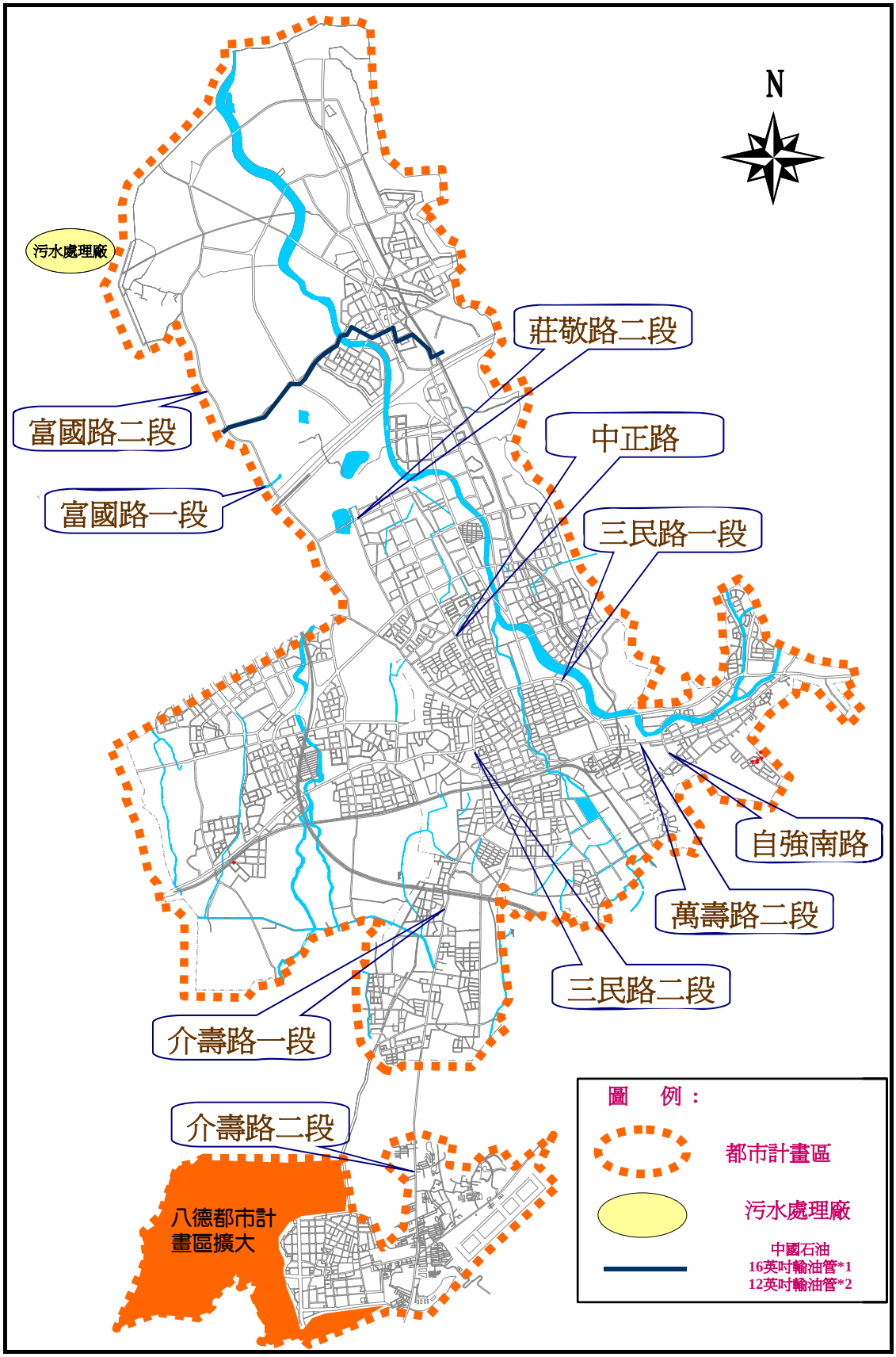


圖1.4.1-18 本計畫範圍中油管線分佈圖

1.4.1.13 專用污水下水道

污水專用下水道之設置係依據下水道法第八條第二項規定：「私人新開發社區、工業區或經主管機關指定之地區或場所，應設置專用下水道，但必要時，得由當地政府、鄉(鎮、市)公所或指定有關之公營事業機構建設、管理之」。上述新開發社區之定義，依下水道法施行細則第四條，係指可容納五百人以上居住或總計興建一百住戶以上之社區。

截至民國97年5月底，計畫區內污水專用下水道經統計如表1.4.1-12所示，其中八德市已設置20處、桃園市已設置110處、龜山鄉已設置22處及蘆竹鄉已設置51處，本計畫範圍共計有203處專用下水道，總接管總戶數為41,634戶，總設計平均日污水量為62,920CMD，推估實際平均日污水量為28,145CMD，除幾個特殊個案(醫院、大賣場及學校等)外，其餘經現場訪查結果，幾乎皆為集合式住宅區，故計畫區總污水量於估算時，已包括計畫區內專用下水道用戶的污水量，且就環境保護及提高計畫區污水收集及處理效率，未來將以鼓勵、宣導或強制之方式，要求專用下水道戶銜接納入本計畫範圍內之公共下水道。

表1.4.1-12 計畫範圍內專用下水道資料統計表(1/7)

序號	系統名稱	行政區	計畫戶數(戶)	設計平均日污水量(CMD)
1	桃園縣八德市大明段1107	八德市	493	700
2	八德市大興段34,35-1~35-69等七十筆	八德市	194	247
3	八德市八塊段1241等二筆地號	八德市	130	175
4	八德市大明段1099號	八德市	95	700
5	八德市大明段1101-1號	八德市	81	113
6	八德市大明段1107號	八德市	39	700
7	八德市大明段1109號	八德市	39	700
8	八德市高明段146,149等2筆地號	八德市	564	860
9	八德市高明段146-5地號	八德市	123	192
10	八德市大明段1098號	八德市	493	700
11	八德市桃德段179地號桃園市中路段1964地號	八德市	144	131
12	八德市白鷺段17地號	八德市	54	51
13	八德市大福段601-0地號土地	八德市	213	214
14	八德市大明段883,883地號土地等2筆	八德市	144	180
15	八德市前程段638-0地號土地	八德市	260	189
16	八德市大和段289,290地號等2筆	八德市	414	576
17	八德市大和段536地號等1筆	八德市	125	250
18	八德市興豐段309地號等36筆	八德市	104	160
19	八德市永豐段0881-0000地號等71筆	八德市	1	120
20	八德市茄明段30-1,31,188地號	八德市	219	190
21	桃園市中埔段4,4-1,4-6,4-7,4-8等5筆	桃園市	301	383
22	桃園市中埔段694,695-2,696等3筆	桃園市	483	585
23	桃園市龍安段135,148等2筆	桃園市	352	439
24	桃園市龍安段338,339,353,354,355,356等6筆	桃園市	243	370
25	桃園市中埔段46~48等3筆	桃園市	107	162
26	桃園市富國段160-2,160-4,210,211,231,235,236,238,239,240,242等11筆	桃園市	186	542
27	桃園市同安段1504	桃園市	19	631
28	桃園縣桃園市新埔段513,514,518-2,518-3等4筆	桃園市	116	142
29	桃園市春日段1142	桃園市	212	320
30	桃園市經國路同安街1433,1433-2,1434-10,1440,1440-1,1441,1441-2,1442,1442-1等37筆	桃園市	1	466
31	桃園市同安段43,42-1	桃園市	138	212
32	桃園市莊敬路富國段411-1,411-3,422~427,429-1,429-2,431,432等12筆	桃園市	43	163

表1.4.1-12 計畫範圍內專用下水道資料統計表(2/7)

序號	系統名稱	行政區	計畫戶數(戶)	設計平均日污水量(CMD)
33	桃園市雲林段630~632,637,592,604,606等7筆	桃園市	1	76
34	桃園市新埔段655~658,664,665等6筆	桃園市	161	242
35	桃園縣桃園市中路段2592	桃園市	146	205
36	桃園市富國段731	桃園市	247	371
37	桃園市南崁廟口段營盤坑小段191~193,194-20,198-1,202-2	桃園市	234	460
38	桃園市建國段836,836-1	桃園市	311	467
39	桃園市桃園段武陵小段78-2,79,79-3,88,88-1,-8,-10,89-3,-23等9筆	桃園市	2	526
40	桃園市龍安段338,339,353~356等6筆	桃園市	243	370
41	桃園市寶山段588	桃園市	121	182
42	桃園市福元段342,343	桃園市	109	148
43	桃園市雲林段397,611~613	桃園市	266	399
44	桃園市寶山段872	桃園市	232	348
45	桃園市中埔段46~48等3筆	桃園市	107	162
46	桃園市富國段73	桃園市	227	1,035
47	桃園市建新段622,623-4,623-5,625	桃園市	102	15
48	桃園市慈文段2047	桃園市	109	164
49	桃園市江南段241,246	桃園市	200	250
50	桃園市江南段1053~1055,1054-1,1059,1065等6筆	桃園市	114	143
51	桃園市江南段145,146,140-1,175等4筆	桃園市	171	213
52	桃園市大樹林段686-7,686-14,686-15,686-16,686-17,686-28,677-5等7筆	桃園市	135	167
53	桃園市同安段2008等10筆	桃園市	251	376
54	桃園市寶山段872-1	桃園市	233	350
55	桃園市大樹林段357-5,373-1,376-1,378-3,378-9,379,381-1,381-2,383-20,383-21,383-22,383-23,383-24等13筆	桃園市	639	801
56	桃園市福元段332	桃園市	309	371
57	桃園市富國段446,445-11,496-1	桃園市	395	474
58	桃園市中正段138	桃園市	360	461
59	桃園市中埔段769~771,771-3,773等5筆	桃園市	279	365
60	桃園市崁子腳段159-1,170-6,172等3筆	桃園市	169	211
61	桃園市中埔段694,695-2,696等3筆	桃園市	483	585
62	桃園市大樹林段308-20,311-2,-4,-23,-27,-53,312-1,-4,313,518,524-2,524-51,528-40,528-78	桃園市	293	366

表1.4.1-12 計畫範圍內專用下水道資料統計表(3/7)

序號	系統名稱	行政區	計畫戶數(戶)	設計平均日污水量(CMD)
63	桃園市龍安段135,148等2筆	桃園市	352	439
64	桃園市大有段829-1,834,835,836等4筆	桃園市	102	128
65	桃園市新埔段1007	桃園市	171	257
66	桃園市和平段273,273-1等2筆	桃園市	107	135
67	桃園市富國段34-5	桃園市	189	227
68	桃園市同安段1813,1814等2筆	桃園市	160	192
69	桃園市大有段447~453,455,552-1等9筆	桃園市	178	252
70	桃園市富國段253	桃園市	417	520
71	桃園市慈文段323,323-1,323-2,326,338,351	桃園市	313	391
72	桃園市桃鶯段431-1,431-2,432-4等3筆	桃園市	129	186
73	桃園市中埔段4,4-1,4-6,4-7,4-8等5筆	桃園市	301	383
74	桃園市三元段760,768等2筆	桃園市	152	198
75	桃園市大有段487	桃園市	141	190
76	桃園市福元段286	桃園市	335	590
77	桃園市同安段1832,1832-1,1832-2,2070~2072,2070-1,2070-2,2071-1,2071-2,2072-1,2074,2074-1~2074-4,2075,2075-1	桃園市	165	297
78	桃園市富國段127	桃園市	103	214
79	桃園市福元段332-1	桃園市	460	687
80	桃園市同安段1000,1007,1007-6,1019,1011-2,1011-30等6筆	桃園市	111	194
81	桃園市大興段1067等1筆地號	桃園市	249	432
82	桃園市中埔段34~37、43地號	桃園市	115	175
83	桃園市中埔段698-1,732,735,736,763等5筆	桃園市	474	697
84	桃園市同安段1390,1392等2筆第號	桃園市	225	398
85	桃園市和平段25-3,30~33,30-3,30-8,32-1,33-2,36,36-1,36-4,36-5,36-6,37-6等15筆	桃園市	105	263
86	桃園市延壽街872~875,878,879地號	桃園市	217	350
87	桃園市忠義段22-8,25-3,50等3筆地號	桃園市	126	189
88	桃園市春日段1129之0地號	桃園市	121	150
89	桃園市埔子段埔子小段1872-7,-10,-98,-109,-121地號	桃園市	155	270
90	桃園市桃鶯段220,428,429,435等4筆地號	桃園市	312	610
91	桃園市桃鶯路126-2,182-2,183-0,198-1地號	桃園市	182	228
92	桃園市富國段103~104,335~339,339-1,340~347,351~354,388-14,391-1,394,112等24筆地號	桃園市	217	543

表1.4.1-12 計畫範圍內專用下水道資料統計表(4/7)

序號	系統名稱	行政區	計畫戶數(戶)	設計平均日污水量(CMD)
93	桃園市富國段493~496,496-4,496-5,518,498,519等	桃園市	172	216
94	桃園市富國段841-0,937-3等2筆第號	桃園市	141	175
95	桃園市幅元段573,574,581,583-1地號等4筆	桃園市	3	161
96	桃園市新埔段305-1,309,310-1,311~317等10筆	桃園市	174	433
97	桃園市新埔段605,605-3,605-4,609-1,610,613等地號	桃園市	104	134
98	桃園市龍祥段109地號	桃園市	153	266
99	桃園市寶山段1035,1036地號	桃園市	240	306
100	桃園市中埔段182號等1筆地號	桃園市	220	382
101	桃園市大業路三元段769-1,769-3,772,773,775~779等9筆地號	桃園市	183	246
102	桃園市中山段1863,1863-32,-36,-152,-184,-213,-233等	桃園市	121	139
103	桃園市國強段269,270,271,272,273地號	桃園市	126	221
104	桃園市寶山段1023-0,1024-0,1025-0地號等3筆	桃園市	204	314
105	桃園市同安段1853-0第號等14筆	桃園市	1	179
106	桃園市埔子段埔子小段1972-31等7筆地號	桃園市	122	185
107	桃園市寶山段750地號等1筆	桃園市	216	268
108	桃園市國聖段731地號	桃園市	407	637
109	桃園市龍安段45地號	桃園市	103	130
110	桃園市國強段752地號	桃園市	137	240
111	桃園市中山段199地號	桃園市	147	256
112	桃園市同安段9~9-4,10,14,15地號等8筆	桃園市	256	383
113	桃園市會稽段98,99,101~103等地號	桃園市	187	269
114	桃園市小檜溪段621,628-13等2筆土地	桃園市	55	200
115	桃園市大有段154,154-1,150~153,169-3等7筆	桃園市	280	350
116	桃園市埔子段埔子小段1721-1,1721-285,1721-343~1721-347,1721-351,1721-5,1721-12等10筆	桃園市	147	133
117	桃園市龍鳳段649地號土地	桃園市	230	224
118	桃園市大有段627地號土地	桃園市	211	292
119	桃園市桃園段公館頭小段16、63地號	桃園市	205	117
120	桃園市中路段1965-707地號等1筆	桃園市	86	52
121	桃園市龍鳳段724,725-1,728-9,768,769地號等6筆	桃園市	158	176
122	桃園市龍安段188地號等1筆	桃園市	125	82
123	桃園市中埔段228地號等1筆	桃園市	141	181
124	桃園市國聖段131等1筆土地	桃園市	159	158

表1.4.1-12 計畫範圍內專用下水道資料統計表(5/7)

序號	系統名稱	行政區	計畫戶數(戶)	設計平均日污水量(CMD)
125	桃園市會稽段772,772-1,772-2,772-3,772-4地號等5筆	桃園市	147	141
126	桃園市福元段608~610,625~630地號等9筆	桃園市	115	126
127	桃園市慈文段235地號等1筆	桃園市	344	240
128	桃園市富國段478地號等1筆	桃園市	182	353
129	桃園市慈文段69,70-2,71,150,151,151-1,152等7筆	桃園市	305	302
130	桃園市福元段222,223,245地號等3筆	桃園市	117	123
131	桃園縣龜山鄉德明路5號	龜山鄉	1	258
132	桃園縣龜山鄉塔寮坑段尖山外小段239,239-2,239-3,240,241,241-1,241-2,242-3,287-23等9筆	龜山鄉	230	345
133	陸光三村改建國宅社區	龜山鄉	570	570
134	桃園縣龜山鄉南崁頂段南崁頂小段77等33筆	龜山鄉	1	84
135	龜山鄉明興段788	龜山鄉	118	176
136	龜山鄉大同段878	龜山鄉	149	40
137	龜山鄉楓樹坑段楓樹坑小段1225-02,-05,-09~11,-34,-37,-42~44,-58,1226-01,-04~07,1227-00,-06,-08,-09,-13~18,-20~23,-25,-27~33,-38,-39,-42,-43,1228-04,-22,-23,-53,1232-00~04,1234-00~02,123	龜山鄉	925	1,287
138	龜山鄉龜山段1037,1037-2	龜山鄉	134	168
139	龜山鄉新路坑段656-37,-33,-65,-32,-36,-4,659-1,-17,-16,-4,-18,-14,-10,-11,-9,667-35,-3,-6,-30,-18,-20,-21656-37,-33,-65,-32,-36,-4,659-1,-17,-16,-4,-18,-14,-9~-11,667-35,-3,-6,-30,-18,-20,-21	龜山鄉	107	196
140	龜山鄉新路坑段656-14,-51,-15,-6,-34,-5,-64,671-8,-9,667-11,671-3~-7,-16~-18,-15,-20,-21,667,667-9,-8,-2,-4,567-16,667-17,-12,-13,-5,-1,-23	龜山鄉	592	829
141	龜山鄉大同段877	龜山鄉	205	87
142	龜山鄉半嶺段273,274,275,276等四筆地號	龜山鄉	146	275
143	龜山鄉大同段8544地號	龜山鄉	402	465
144	龜山鄉大同段857、858等2筆地號	龜山鄉	228	65
145	龜山鄉半嶺段545,547,549,551,579,580等地號	龜山鄉	110	141
146	龜山鄉南崁段南崁頂小段62-1地號	龜山鄉	180	271
147	龜山鄉自強段773地號等1筆地號	龜山鄉	138	172
148	龜山鄉半嶺段278地號等2筆地號	龜山鄉	107	144
149	龜山鄉半嶺段294地號等2筆地號	龜山鄉	114	170
150	龜山鄉山頂段405地號	龜山鄉	244	221
151	龜山鄉幸福段869等29筆地號	龜山鄉	1	125

表1.4.1-12 計畫範圍內專用下水道資料統計表(6/7)

序號	系統名稱	行政區	計畫戶數(戶)	設計平均日污水量(CMD)
152	龜山鄉幸福段869等29筆地號	龜山鄉	380	191
153	蘆竹鄉南崁廟口段羊稠坑小段382-81~382-83等3筆	蘆竹鄉	211	270
154	蘆竹鄉南崁廟口段羊稠坑小段382-9,382-80,315-4、319-1,319-14等5筆	蘆竹鄉	361	480
155	蘆竹鄉南崁廟口段羊稠坑小段383-4,383-51,384-5,384-6,384-7,384-13,384-14,384-18,384-19,384-21等	蘆竹鄉	318	380
156	蘆竹鄉南崁廟口段羊稠坑小段383-4,383-51,384-5~384-7,384-13,384-14,384-18,384-19,384-21 等 10筆	蘆竹鄉	318	380
157	蘆竹鄉南崁廟口段羊稠坑小段382-81~382-83等3筆	蘆竹鄉	211	270
158	蘆竹鄉錦興段78~82	桃園市	489	654
159	蘆竹鄉南坎廟口段羊稠坑小段382-90,382-95,382-96,311-39,311-38,311-37,312-14,382-86,382-93,382-94,382-97等11筆	蘆竹鄉	127	159
160	蘆竹鄉錦興段359	蘆竹鄉	259	389
161	蘆竹鄉南崁廟口段羊稠坑小段324-31,368-3,368-7,369,370,370-1等6筆	蘆竹鄉	184	539
162	蘆竹鄉南崁廟口段廟口小段60-5,-6,61-6,62-4,63,63-1,64-6,65-70等8筆	蘆竹鄉	231	347
163	蘆竹鄉南崁下段490-86,490-103,-104,-106,-130,-131	蘆竹鄉	177	217
164	蘆竹鄉南崁廟口段羊稠坑小段390-2-7-9-15-20-21-22-33-34-35-36-37及廟口小段162-31等13筆	蘆竹鄉	175	263
165	蘆竹鄉南崁下段529-2,529-18,534-1,534-2等	蘆竹鄉	165	251
166	蘆竹鄉南崁廟口段廟口小段29	蘆竹鄉	220	327
167	蘆竹鄉錦興段433	蘆竹鄉	132	198
168	蘆竹鄉南崁下段493	蘆竹鄉	172	257
169	蘆竹鄉廟口段廟口小段48-10等7筆	蘆竹鄉	172	258
170	蘆竹鄉南崁廟口段羊稠坑小段382-9,382-80,315-4,319-1,319-14等5筆	蘆竹鄉	361	480
171	蘆竹鄉南崁下段539	蘆竹鄉	211	276
172	蘆竹鄉南福路南崁下段529-14,-15,-17,-70,-74,-75,-76,-80,530,530-15,534-23	蘆竹鄉	402	515
173	蘆竹鄉南崁下段502-15	蘆竹鄉	115	148
174	蘆竹鄉南崁廟口段羊稠坑小段310-22	蘆竹鄉	141	188
175	蘆竹鄉錦興段671-1,682,683,684,685	蘆竹鄉	380	456

表1.4.1-12 計畫範圍內專用下水道資料統計表(7/7)

序號	系統名稱	行政區	計畫户數(户)	設計平均日污水量(CMD)
176	蘆竹鄉南華段104	蘆竹鄉	105	171
177	蘆竹鄉南坎廟口段羊稠坑小段382-90,382-95,382-96,311-39,311-38,311-37,312-14,382-86,382-93,382-94,382-97等11筆	蘆竹鄉	127	159
178	蘆竹鄉南坎下段490-24	蘆竹鄉	303	284
179	蘆竹鄉南崁下段490-6	蘆竹鄉	385	671
180	蘆竹鄉南崁下段495-1	蘆竹鄉	252	240
181	蘆竹鄉南崁廟口段營盤坑小段149-7,149-19等,	蘆竹鄉	206	361
182	蘆竹鄉五福段326,525等2筆第號	蘆竹鄉	206	256
183	蘆竹鄉五福段443,444,449等3筆地號	蘆竹鄉	122	247
184	蘆竹鄉南崁廟口羊稠坑小段127-8等1筆地號	蘆竹鄉	126	167
185	蘆竹鄉南華段6,6-2,160~166等9筆第號	蘆竹鄉	312	478
186	蘆竹鄉錦興段768地號	蘆竹鄉	146	262
187	蘆竹鄉南崁下段512-21地號	蘆竹鄉	294	369
188	蘆竹鄉南崁下段512-2地號	蘆竹鄉	393	492
189	蘆竹鄉南崁廟口段羊稠坑小段301等1筆地號	蘆竹鄉	309	386
190	蘆竹鄉五福段72地號	蘆竹鄉	160	251
191	蘆竹鄉五福段55-0地號等4筆	蘆竹鄉	125	188
192	蘆竹鄉南新段720地號	蘆竹鄉	188	505
193	盧竹廟口段18-49地號等1筆	蘆竹鄉	113	197
194	蘆竹鄉南華段548地號	蘆竹鄉	1	70
195	蘆竹鄉南坎下段541地號	蘆竹鄉	342	473
196	蘆竹鄉南崁廟口段廟口小段8地號	蘆竹鄉	201	635
197	蘆竹鄉富興段241-1,241-2地號	蘆竹鄉	149	373
198	蘆竹鄉河底段714,724,726,729,730,760,761等,	蘆竹鄉	113	127
199	蘆竹鄉南華段228,280,284,285,350第號等5筆	蘆竹鄉	2	126
200	蘆竹鄉錦中段168,169地號等2筆	蘆竹鄉	323	99
201	蘆竹鄉蘆竹段206-4及內厝段溪州小段256-1,257-54等3筆地號	蘆竹鄉	241	204
202	蘆竹鄉河底段(乙區)27地號等1筆	蘆竹鄉	290	574
203	蘆竹鄉錦明段195地號等1筆	蘆竹鄉	57	143
總計			41,634	62,920

資料來源：1.桃園縣政府水務局衛工課，97年5月。

2.本計畫整理。

1.4.2 初步工程規劃

內政部營建署於民國82年為健全南崁溪流域內市鎮之都市發展，並配合南崁溪流域水污染整治計畫，特規劃辦理「桃園地區污水下水道系統細部規劃」工作，規劃收集範圍包括桃園、南崁新市鎮(桃園部分)、龜山、桃園(大樹林地區)、八德(大湳地區)、八德(八德地區)及縱貫公路桃園內壢間等七個都市計畫地區，以及八德及大湳二都市計畫間之瑞德、瑞祥、瑞發、大信等四村之生活污水與事業廢水，俟民國92年桃園縣政府為避免因時空變遷，造成原有規劃不適用之情況，遂接續先期規劃內容辦理「桃園地區污水下水道系統重新檢討規劃」(以下簡稱原規劃)，並考量一併收集蘆竹污水下水道系統中屬南崁污水分區之污水，以應急改善南崁溪水體水質。

因應本計畫採BOT方式辦理，本節將依據上述原規劃設計成果，針對計畫目標年、人口推估、污水量推估、設計準則、管線系統計畫方案及污水處理廠計畫方案等要項進行檢討，並重新規劃。

1.4.2.1計畫目標年

原規劃本計畫目標年為民國115年，由於計畫執行方式已由原政府興建模式改採BOT方式推行，故計畫目標年亦需配合調整。本計畫民間機構營運特許期限設定為35年(含興建及營運)，以民國98年底完成民間機構簽約之預定進度估算，本計畫將採用民國133年為計畫目標年。

1.4.2.2人口推估

(1) 現況人口

本計畫區過去20年之人口統計資料詳表1.4.1-7所示，本計畫區之現況人口數為640,678人，區內歷年人口成長率介於-1.92% ~ 7.56%之間，年平均成長率為3.47%，屬於人口持續成長之區域。

(2) 人口推估方法

人口推估方法頗多，各有其適用條件與優缺點，本計畫採用幾何增加法、算術增加法、線性最小二乘法、對數曲線法及曲線延長

法等推估方法，以作為推估計畫範圍內人口數之參考，由於本計畫範圍包括桃園擴大修訂計畫、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮、龜山、八德大湳地區、八德八德地區等六個都市計畫區，及八德、大湳二都市計畫區間之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信等五個里。茲就上述之人口推估方法分述如后：

(a) 幾何增加法

假設於推估年期內，未來每年人口增加率均相同，人口呈幾何級數增加；年增加率則由歷年人口數推出。惟人口成長率常隨時間改變，故推估年期不宜過長，必要時宜配合都市成長特性以增加率組成法(於推估年期內分時段採用不同的人口增加率)酌予修正，本法計算式如下：

$$P_n = P_0(1+r)^n \quad \text{.....(1)}$$

$$\text{其中 } r = \left(\frac{P_0}{P_t}\right)^{1/t} - 1$$

(1)式中，P_n：n年後之人口數(人)

P_0：現在人口數(人)

P_t：現在起t年前人口數(人)

n：推估年數

t：年數

r：為每年人口增加率

(b) 算術增加法

假設於推估年期內，未來每年人口增加數均相同，人口呈等差級數增加；年增加人口數，則採用歷年年增加人口數之平均值。本法適用於歷年人口增加穩定、平緩或短期性人口推估之情形，其計算如下：

$$P_n = P_0 + na \quad \text{.....(2)}$$

其中 $a = \frac{P_0 - P_t}{P_t}$

式中，P_n、P_0、n、t同(1)式，a為每年增加人口數(人)

(c) 線性最小二乘法

人口與年度之關係可以一次迴歸方程式，表示如下：

$$Y = aX + b \quad \text{.....(3)}$$

式中，X：推估基準年起至預測年間之年數

Y：n年後推估人數

a、b：常數

(3)式中

$$a = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{N\sum X^2 - \sum X\sum X}$$

$$b = \frac{\sum X^2\sum Y - \sum X\sum XY}{N\sum X^2 - \sum X\sum X}$$

式中，N：人口資料數

(d) 幾何增加率趨勢預估法

此法可以方程式表示如下：

$$Y = AX^B \quad \text{.....(4)}$$

式中，X：推估基準年起至預測年間之年數

Y：預測年度之人口數

A、B：常數

(4)式左右兩邊各取對數

$$\ln Y = \ln A + B\ln X$$

令 $y = \ln Y$ ， $a = \ln A$ ， $x = \ln X$ ，可得：

$$y = a + Bx$$

上式可以線性最小二乘法作迴歸分析，以求出係數a 及B，並據以求出預測年之人口數。

(e) 曲線延長法

本法係以歷年人口數成長情形，考量都市發展情況、環境特性以及未來社會、經濟與工業發展之可能趨勢，並參酌其他人口推估方法之預測結果及相關之人口推估資料，將規劃範圍內之歷年人口成長曲線予以平滑延長，以求出預測年期之人口。

(3) 人口推估結果

依據計畫區民國77年至95年之歷年人口數量，按上述方法進行人口推估之結果整理如圖1.4.2-1~圖1.4.2-6及表1.4.2-1~表1.4.2-6所示。

(a) 桃園擴大修訂計畫

原規劃採曲線延長法為計畫人口推估方式及都市計畫目標年人口為上限，而依據本計畫推估結果顯示及考量未來人口成長趨勢，係以對數曲線法較符合未來飽和人口，故本計畫乃以其所推估之目標年人口數(181,478人)作為規劃之依據(詳圖1.4.2-1及表1.4.2-1)。

(b) 縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

原規劃採曲線延長法為計畫人口推估方式及都市計畫目標年人口為上限，而依據本計畫推估結果顯示及考量未來人口成長趨勢，係以對數曲線法較符合未來飽和人口，故本計畫乃以口數(134,070人)作為規劃之依據(詳圖1.4.2-2及表1.4.2-2)。

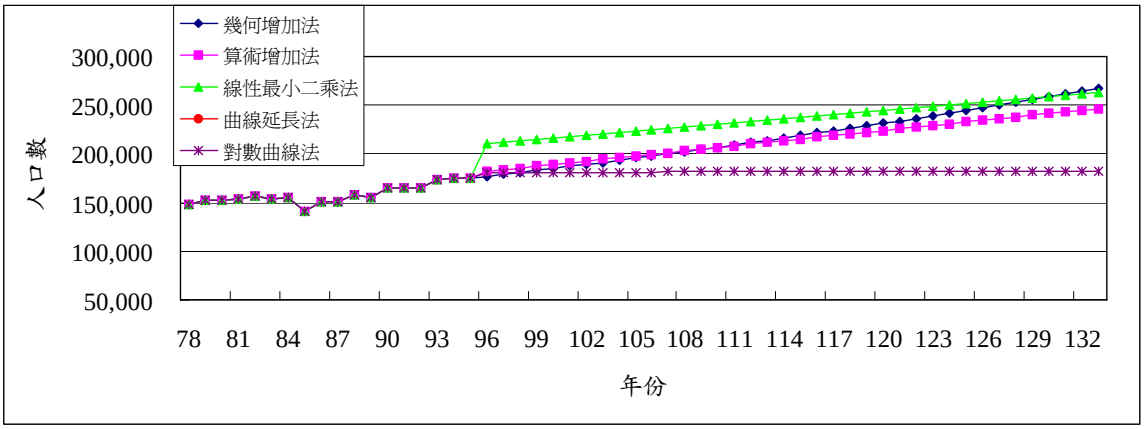


圖1.4.2-1　桃園擴大修訂計畫人口推估結果圖

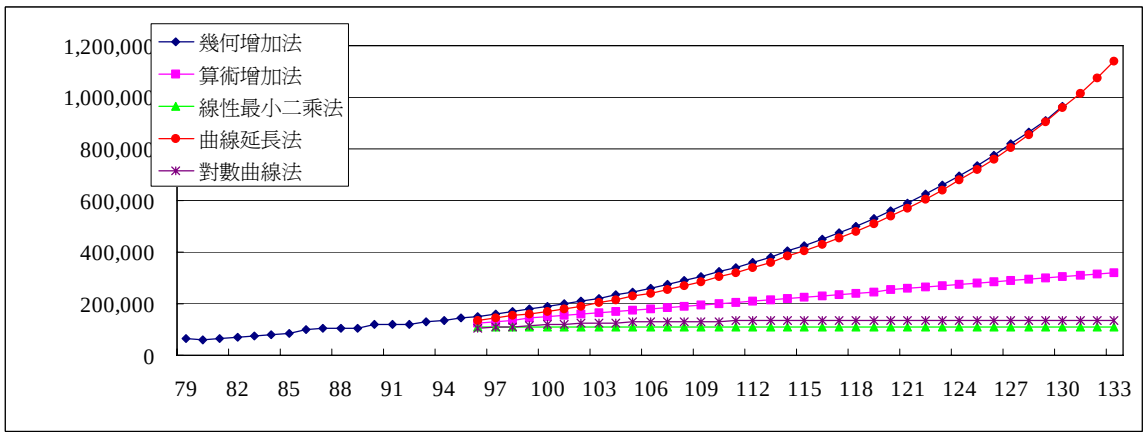


圖1.4.2-2　縱貫公路桃園內壢間都市計畫區人口推估結果圖

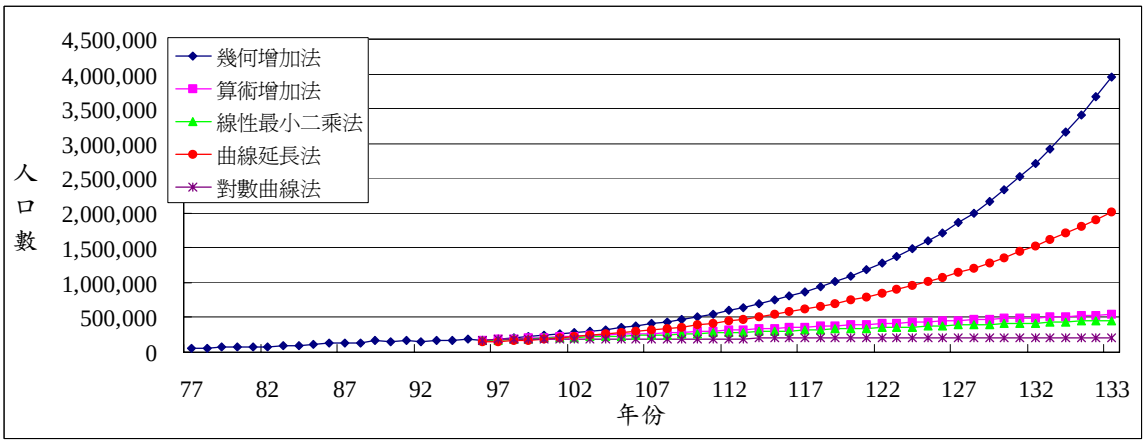


圖1.4.2-3　南崁新市鎮都市計畫區人口推估結果圖

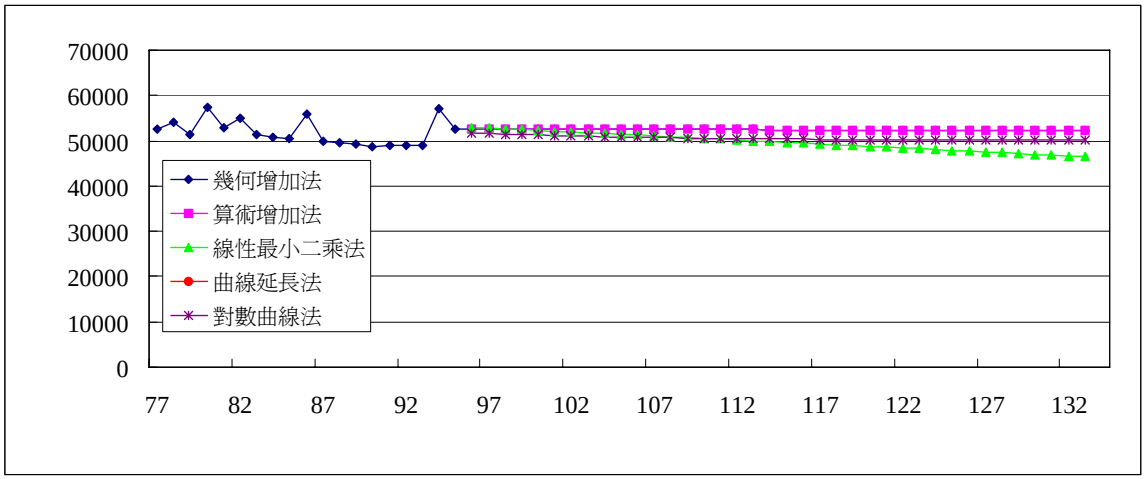


圖1.4.2-4　龜山都市計畫區人口推估結果圖

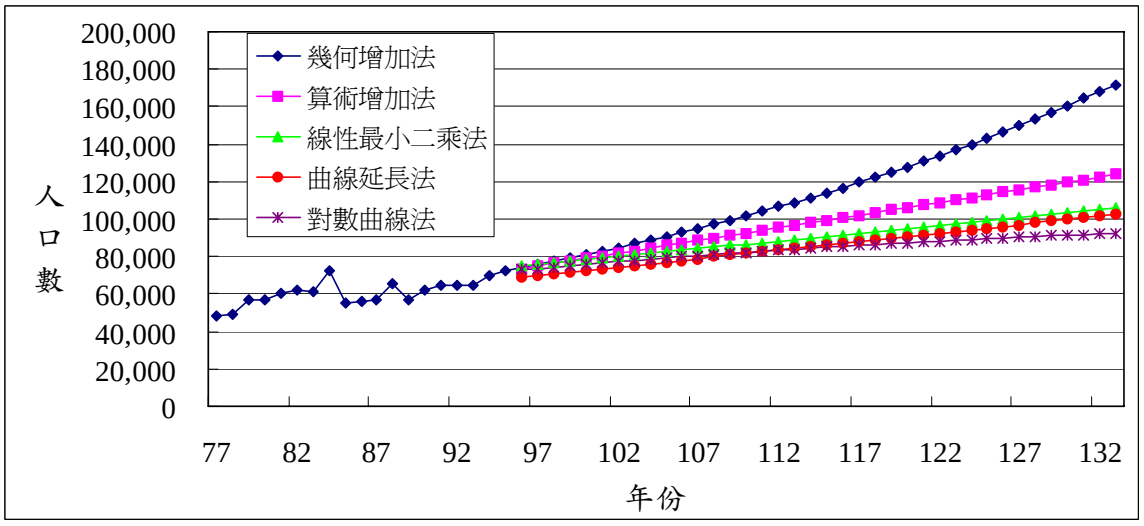


圖1.4.2-5　八德都市計畫區人口推估結果圖

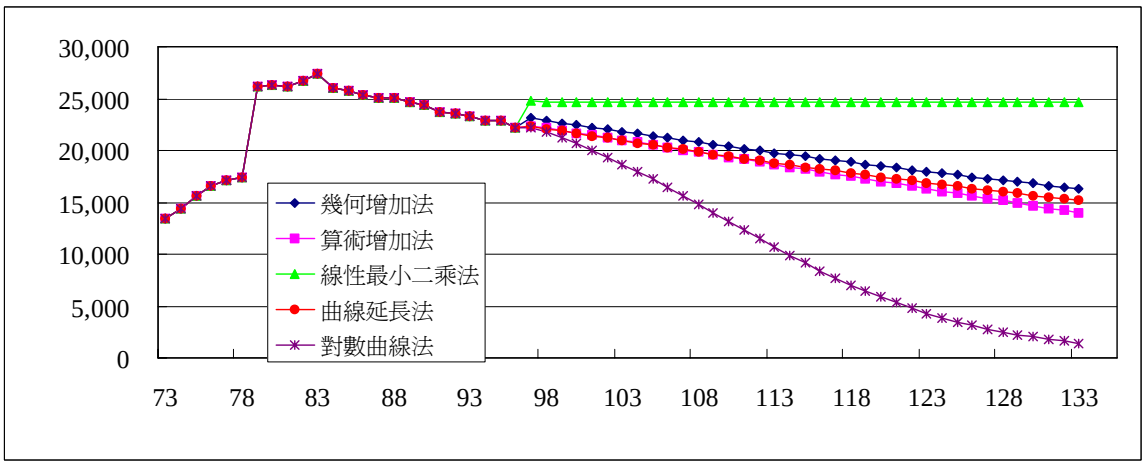


圖1.4.2-6　都市計畫區外五里人口推估結果圖

(c) 南崁新市鎮都市計畫區

原規劃採曲線延長法為計畫人口推估方式及都市計畫目標年人口為上限，而依據本計畫推估結果顯示及考量未來人口成長趨勢，係以對數曲線法較符合人口成長趨勢，故本計畫乃以其所推估之目標年人口數(198,146人)作為規劃之依據(詳圖1.4.2-3及表1.4.2-3)。

(d) 龜山都市計畫區

原規劃採曲線延長法為計畫人口推估方式及都市計畫目標年人口為上限，而依據本計畫推估結果顯示、考量未來人口成長趨勢及都市計畫飽和人口上限，係以對數曲線法較符合都市計畫目標，故本計畫乃以所推估之目標年人口數(50,078人)作為規劃之依據(詳圖1.4.2-4及表1.4.2-4)。

(e) 八德都市計畫區(八德大湳及八德八德都市計畫區)

原規劃採曲線延長法為計畫人口推估方式及都市計畫目標年人口為上限，而依據本計畫推估結果顯示及考量未來人口成長趨勢，係以對數曲線法推估之人口數約為92,385人，與都市計畫目標年之人口數較為接近，故本計畫乃以其所推估之目標年人口數(92,385人)作為規劃之依據(詳圖1.4.2-5及表1.4.2-5)。

(f) 都市計畫區外五里

依據本計畫推估結果顯示，本區人口係屬持續減少之狀態，故採現況人口數(22,202人)作為計畫目標年人口數之依據，較符合未來實際污水量之推估(詳圖1.4.2-6及表1.4.2-6)。

(g) 八德擴大都市計畫區

本計畫有關八德擴大都市計畫部分，雖於92年9月16日經內政部都委會第568次會審竣，有關擴大都市計畫及原都市計畫農業區變更部分暫予保留，惟未來本區仍為縣府主要推動都市計畫變更之地區，故仍保留該區納入民間機構營運範圍，本區規劃人口數為120,000人，預估污水量約為24,000CMD。

表1.4.2-1　桃園擴大修訂計畫區人口推估結果詳細表

單位：人

年度	幾何增加法	算術增加法	線性最小二乘法	曲線延長法	對數曲線法
98	180,947	185,490	213,895	167,545	181,015
103	191,326	194,238	220,918	172,307	181,313
108	202,300	202,986	227,940	176,969	181,419
113	213,904	211,734	234,962	181,538	181,457
118	226,174	220,482	241,985	186,019	181,471
123	239,147	229,230	249,007	190,418	181,476
128	252,864	237,978	256,029	194,740	181,478
133	267,368	246,726	263,051	198,988	181,478

表1.4.2-2　縱貫公路桃園內壢間都市計畫區人口推估結果詳細表

單位：人

年度	幾何增加法	算術增加法	線性最小二乘法	曲線延長法	對數曲線法
98	143,220	137,340	109,270	152,686	112,180
103	188,049	163,523	109,266	203,442	125,714
108	246,911	189,707	109,263	271,071	131,107
113	324,197	215,890	109,259	361,182	133,054
118	425,676	242,073	109,255	481,247	133,731
123	558,918	268,257	109,252	641,225	133,963
128	733,866	294,440	109,248	854,384	134,043
133	963,576	320,623	109,244	1,138,402	134,070

表1.4.2-3　南崁新市鎮都市計畫區人口推估結果詳細表

單位：人

年度	幾何增加法	算術增加法	線性最小二乘法	曲線延長法	對數曲線法
98	279,565	227,756	211,833	222,833	192,066
103	408,291	272,930	247,011	318,933	196,211
108	596,289	318,104	282,189	448,785	197,539
113	870,851	363,278	317,368	621,816	197,957
118	1,271,835	408,452	352,546	849,480	198,088
123	1,857,454	453,626	387,725	1,145,566	198,128
128	2,712,722	498,800	422,903	1,526,554	198,141
133	3,961,799	543,974	458,082	2,011,988	198,146

表1.4.2-4　龜山都市計畫區人口推估結果詳細表

單位：人

年度	幾何增加法	算術增加法	線性最小二乘法	曲線延長法	對數曲線法
98	52,543	52,543	52,646	49,339	51,519
103	52,505	52,505	51,762	48,580	50,987
108	52,468	52,468	50,878	47,833	50,644
113	52,430	52,430	49,994	47,097	50,421
118	52,393	52,393	49,110	46,373	50,276
123	52,356	52,355	48,227	45,659	50,181
128	52,318	52,318	47,343	44,957	50,119
133	52,281	52,280	46,459	44,266	50,078

表1.4.2-5　八德都市計畫區人口推估結果詳細表

單位：人

年度	幾何增加法	算術增加法	線性最小二乘法	曲線延長法	對數曲線法
98	77,452	76,391	76,637	70,925	74,436
103	86,798	83,151	80,797	75,316	77,929
108	97,271	89,910	84,957	79,750	81,103
113	109,007	96,670	89,117	84,228	83,955
118	122,160	103,430	93,277	88,747	86,492
123	136,900	110,189	97,437	93,305	88,730
128	153,419	116,949	101,596	97,902	90,686
133	171,930	123,709	105,756	102,537	92,385

表1.4.2-6　都市計畫區外五里人口推估結果詳細表

單位：人

年度	幾何增加法	算術增加法	線性最小二乘法	曲線延長法	對數曲線法
98	22,878	22,157	24,726	22,118	21,713
103	21,797	20,989	24,723	20,955	18,681
108	20,767	19,821	24,720	19,854	14,823
113	19,786	18,653	24,717	18,810	10,705
118	18,851	17,485	24,714	17,821	7,054
123	17,961	16,317	24,711	16,885	4,313
128	17,112	15,149	24,709	15,997	2,502
133	16,304	13,981	24,706	15,156	1,403

表1.4.2-7　本計畫範圍人口推估結果詳細表

項目 / 計畫區	原規劃			本計畫		
	推估方式	目標年(年)	推估人口(人)	推估方式	目標年(年)	推估人口(人)
桃園擴大修訂	曲線延長	115	163,797	對數曲線	133	181,478
縱貫公路桃園內壢間	曲線延長	115	229,746	對數曲線	133	134,070
南崁新市鎮	曲線延長	115	210,355	對數曲線	133	198,146
龜山	曲線延長	115	47,055	對數曲線	133	50,078
大湳及八德	曲線延長	115	81,305	對數曲線	133	92,385
都市計畫區外五里	曲線延長	115		現況人口	133	22,202

1.4.2.3　污水量及污染量推估

本系統主要污水來源為家庭生活污水、工業廢水及滲入量(包含地下水入滲、由人孔等處滲入污水管內之水量)等。各類污水之單位污水量將參照營建署相關最新設計準則進行檢討(如表1.4.2-8)所示，並以目標年人口數進行計畫區污水量之推估，以作為污水管線系統及污水處理廠建設規劃之依據。

(1) 家庭污水量

根據台灣省自來水公司第二區管理處之統計資料推估桃園縣至民國100年自來水用量為每人每日300公升。惟近年來台灣地區缺水現象頻然發生，節約用水已逐漸成為政府與全民之共識，因此為配合國家節水政策及參考營建署公佈之「污水下水道管線設計手冊」，本計畫於都市計畫區目標年人口超過10萬人時，採用每人每日用水量275公升為上限基準，污水量與用水量之比值為0.8，推估每人每日污水量為220公升；若都市計畫區目標年人口小於10萬人時，採用每人每日用水量250公升為上限基準，採用污水量與用水量之比值為0.8，推估每人每日污水量為200公升。

表1.4.2-8　單位污水量及污染量設計準則檢討結果一覽表

項目	原規劃	內政部營建署	本計畫(建議採用)
家庭污水(每人每日污水量及污染濃度)	220 lpcd	200~225 lpcd	200~220 lpcd
	BOD_5：200mg/L	BOD_5：170~190mg/L	BOD_5：180mg/L
	SS：200mg/L	SS：170~190mg/L	SS：180mg/L
工業廢水	70CMD/ha	10CMD/ha(零星工業用地)大型工業區另外考量	10CMD/ha
	BOD_5：300mg/L	—	BOD_5：300mg/L
	SS：350mg/L	—	SS：350mg/L
地下水入滲量	每人平均日污水量20%	每人平均日污水量之12%～21%	每人平均日污水量15%

(2) 流動人口污水量

依據民國89年各縣市人口普查報告，桃園縣常住人口約1,742,033人，其中至外地活動之人口為126,655人，來自外地之活動人口為160,488人，淨流入活動人口為33,833人，約佔總人口之1.9%，而依營建署「污水下水道管線設計手冊」第二章規定，日間流動人口不做定量預測，且其污水產生量涵蓋於商業區、機關、學校及特定專用區。故本計畫污水量之推估將不考慮流動人口部分。

(3) 工業廢水量

採用「污水下水道管線設計手冊」建議值，工業廢水以10CMD/ha估算。

(4) 地下水入滲量

採用「污水下水道管線設計手冊」建議值，地下水入滲水以家庭污水平均日污水量之15%為設計基準。

(5) 污染量

本計畫家庭生活污水之污染濃度採BOD_5 180mg/L及SS 180mg/L；而工業廢水參照原規劃之推估值以BOD_5 300mg/L及SS

表1.4.2-9　本計畫範圍現況污水量推估一覽表

項目		桃園市都市計畫區	縱貫公路桃園內壢間都市計畫區	南崁新市鎮都市計畫區	龜山都市計畫區	八德都市計畫區	都市計畫區外	合計
家庭污水	現況人口數(人)	175,137	122,091	194,440	52,865	73,943	22,202	640,678
	每人每日污水量(lpcd)	220	220	220	200	200	200	-
	家庭污水量(CMD)	**38,530**	**26,860**	**42,777**	**10,573**	**14,789**	**4,440**	**137,969**
	BOD_5(mg/L)	180	180	180	180	180	180	–
	BOD_5(kg/day)	6,935	4,835	7,700	1,903	2,662	799	24,834
	SS(mg/L)	180	180	180	180	180	180	-
	SS(kg/day)	6,935	4,835	7,700	1,903	2,662	799	24,834
事業廢水	零星工業用地面積(ha)	143.78	103.93	782.77	59.61	41.49	0	1,131.6
	單位面積廢水量(CMD/ha)	10	10	10	10	10	10	-
	事業廢水量(CMD)	**1437.8**	**1039.3**	**7827.7**	**596.1**	**414.9**	**0**	**11,316**
	BOD_5(mg/L)	300	300	300	300	300	300	-
	BOD_5(kg/day)	431	312	2348	179	124	0	3,395
	SS(mg/L)	350	350	350	350	350	350	-
	SS(kg/day)	503	364	2740	209	145	0	3,961
地下水入滲量(CMD)		5,780	4,029	6,417	1,586	2,218	666	20,695
綜合污水	污水量(CMD)	**45,747**	**31,928**	**57,021**	**12,755**	**17,422**	**5,106**	**169,980**
	BOD_5(mg/L)	166	166	166	166	166	166	-
	BOD_5(kg/day)	7,367	5,147	10,048	2,082	2,786	799	28,229
	SS(mg/L)	169	169	169	169	169	169	-
	SS(kg/day)	7,439	5,199	10,440	2,112	2,807	799	28,795

表1.4.2-10 本計畫範圍於計畫目標年污水量推估一覽表

項目		桃園市都市計畫區	縱貫公路桃園內壢間都市計畫區	南崁新市鎮都市計畫區	龜山都市計畫區	八德都市計畫區	都市計畫區外	合計
家庭污水	計畫目標年人口數(人)	181,478	134,070	198,146	50,078	92,385	22,202	678,359
	每人每日污水量(lpcd)	220	220	220	200	200	200	-
	家庭污水量(CMD)	39,925	29,495	43,592	10,016	18,477	4,440	145,946
	BOD_5(mg/L)	180	180	180	180	180	180	-
	BOD_5(kg/day)	7,187	5,309	7,847	1,803	3,326	799	26,270
	SS(mg/L)	180	180	180	180	180	180	-
	SS(kg/day)	7,187	5,309	7,847	1,803	3,326	799	26,270
事業廢水	零星工業用地面積(ha)	143.78	103.93	782.77	59.61	41.49	0	1,131.6
	單位面積廢水量(CMD/ha)	10	10	10	10	10	10	-
	事業廢水量(CMD)	1437.8	1039.3	7827.7	596.1	414.9	0	11,316
	BOD_5(mg/L)	300	300	300	300	300	300	-
	BOD_5(kg/day)	431	312	2348	179	124	0	3,395
	SS(mg/L)	350	350	350	350	350	350	-
	SS(kg/day)	503	364	2740	209	145	0	3,961
地下水入滲量(CMD)		5,989	4,424	6,539	1,502	2,772	666	21,892
綜合污水	污水量(CMD)	47,352	34,959	57,959	12,114	21,663	5,106	179,153
	BOD_5(mg/L)	166	166	166	166	166	166	-
	BOD_5(kg/day)	7,618	5,621	10,195	1,982	3,450	799	29,665
	SS(mg/L)	169	169	169	169	169	169	-
	SS(kg/day)	7,690	5,673	10,586	2,011	3,471	799	30,231

註：本表未包含八德擴大都市計畫區目標年污水量24,000CMD。

350mg/L作估算；至於地下水污染量則可忽略不計。

(6) 污水量推估結果

綜合前述的家庭污水、工業廢水、地下水入滲量及其他污水量推估值，本計畫污水下水道系統現況污水量推估如表1.4.2-9所示，而於目標年之總污水量推估如表1.4.2-10。

(7) 污染量推估結果

本計畫污水下水道系統於計畫目標年之污染總量為BOD_5 28,482kg/day及SS 29,062kg/day (詳表1.4.2-11所示)，推估綜合污水水質之BOD_5濃度為166 mg/L、SS濃度為169 mg/L，惟污水處理廠之設計進流水質為確保符合放流水標準，故採用180 mg/L規劃設計。

1.4.2.4 設計準則

(1) 管線設計準則檢討

本計畫污水管線規劃設計準則乃以原規劃及第一期實施計畫報告作為基礎，並參考營建署「污水下水道管線設計手冊」加以檢討之，各項設計準則經檢討後彙整如表1.4.2-11所示，茲說明如后。

(a) 流速限制

考慮污水管渠設計流速在最小時應足以防止管內污物之沉積及防止硫化物之形成，最大時應避免沖刷管壁縮短使用年限。本計畫污水管線於尖峰流量時採最小流速為0.6 m/sec，最大流速為3.0 m/sec；惟為提昇掃流功能及確保水理順暢，本計畫管線設計流速將儘量配合營建署建議之理想流速1.0~1.8 m/sec。

(b) 設計水深或水深比(d/D)

為確保污水管渠內之水流為重力式流動及給予適當之通風，避免硫化氫氣體產生腐蝕管壁，並預留適當餘裕量以備污水量之遽增。本計畫建議採用營建署污水下水道管線設計手冊之設計值，原則上以水深於管徑$\phi \leqq$500mm者採d/D$\leqq$0.5；於

ϕ≧600mm者採d/D≦0.7。

(c) 最小覆土深度

為確保用户接管能順利接入公共污水管，並考慮污水管線與雨水下水道、自來水管及其他地下管線之立體交叉，及巷道連接管與用户排水設施之承接等因素，本計畫建議主、次幹管及分支管網之最小覆土深度2.0m以上，並以上游用户接管能順利銜接為原則。

(d) 最小管徑

原規劃次幹管管線最小管徑採ϕ300㎜，以本計畫而言，除主幹管及次幹管管線配置外，亦包含分支管網及用户接管，且於計畫區人口密度並不大處，考量若上游末端管線因水量較小，容易發生流速不足或水深過低而影響實際掃流功能之虞，故建議依原規劃及營建署污水下水道管線設計手冊採用ϕ200㎜為最小管徑，而巷道連接管亦採ϕ200㎜；另為確保不牴觸地下管線，推進施工部份則建議採最小覆土深度為3.0m。

(e) 管渠接合方式

不同尺寸之管渠連接可分為水面、管頂、管中心及管底接合等，而以水面或管頂接合為原則。本計畫建議採用管徑之水面接合；亦即管渠銜接以管徑0.8深度處保持一直線為原則。

(f) 人孔間距

設置人孔之目的在於便利管檢查、維修，亦為管內通風換氣及接合之必要設施，一般在管變換斷面大小、坡度、方向及銜接處均應設置人孔，另外直線過長亦應設置人孔，以利維護。

本計畫建議人孔間距依原規劃及營建署污水下水道管線設計手冊之設計值(如下表)。惟考量工作井開挖對交通之影響，推進工程在配合現場施工條件及工程技術可行下，直線長度人孔間距可酌量予以延長。

表1.4.2-11 管線設計準則檢討結果一覽表

項目	原規劃	內政部營建署 「污水下水道管線設計手冊」	本計畫
設計流速	0.6～3.0m/s(設計水深時)	0.6~3.0m/s(滿流或設計水深時) (理想流速1.0~1.8m/s)	0.6～3.0m/s(尖峰流量時) (理想流速1.0~1.8m/s)
設計水深比	ϕ＜500mm者d/D≦0.5 ϕ≧500mm者d/D≦0.8	ϕ≦500mm者d/D≦0.5 ϕ≧600mm者d/D≦0.7~0.8	ϕ≦500mm者d/D≦0.5 ϕ≧600mm者d/D≦0.7
最小覆土深	用户接管：0.6m 分支管：1.5~2.0m 幹管：2.5m	小都市1.0~1.5M，大都市1.5~2.0M(推進施工以不低觸地下管線酌與增加最小覆土深)	用户接管：0.6m 主幹管及分支管網：2.0m 推進施工：3.0m
最小管徑	ϕ300mm(公共污水管) ϕ200mm(巷道連接管)	ϕ200mm(公共污水管)	公共污水管線ϕ200mm 巷道連接管ϕ200mm
管接合方式	管頂接合	設計水面接合或管頂接合	管內徑水面接合
人孔間距	ϕ≦300mm，小於50M ϕ≦600mm，小於75M ϕ≦1000mm，小於100M ϕ≦1500mm，小於150M ϕ>1500mm，小於200M	ϕ≦300mm，小於50M ϕ≦600mm，小於75M ϕ≦1000mm，小於100M ϕ≦1500mm，小於150M ϕ≧1650mm，小於200M	ϕ≦300mm，小於50M ϕ≦600mm，小於75M ϕ≦1000mm，小於100M ϕ≦1500mm，小於150M ϕ≧1650mm，小於200M
人孔跌落設施	落差60CM以上	落差60CM以上	落差60CM以上
粗糙係數 (n值)	ϕ＜600mm者n=0.015 ϕ≧600mm者n=0.013	依管材而異，一般採用n=0.012~0.016，建議採n=0.015	ϕ＜600mm者n=0.015 ϕ≧600mm者n=0.013
尖峰係數	Harman,W.G經驗公式	Harman,W.G經驗公式	Harman,W.G經驗公式
簡化管徑	未規定	ϕ150mm只供用户接管用 ϕ250mm、ϕ350mm、ϕ450mm儘量不用	ϕ150mm只供用户接管用 ϕ250mm、ϕ350mm、 ϕ450mm儘量不用

管內徑(mm)	最大間隔(m)
300以下(含)	50
600以下(含)	75
1,000以下(含)	100
1,500以下(含)	150
超過1,650(含)	200

註：人孔間距以50~60公尺為原則，以利清理及維修作業。

(g) 跌落人孔

本計畫建議管線會合處管底落差超過60cm時，為減低污水流下之衝擊力，應置跌落人孔，一般跌落設施主副管尺寸則建議如下：

主管(mm)	副管(mm)
200	150
250	200
300	200
350	200
400	200
450	250
500以上	另行考慮

(h) 粗糙係數

曼寧公式之粗糙係數(n值)其值視各種不同材質而異，一般採用n值在0.012～0.016之間。本計畫建議採用原規劃及第一期實施計畫設計值，即ϕ＜600mm者n值採0.015；於ϕ＞600mm者n值採0.013。

(i) 尖峰係數

本計畫之尖峰係數建議採用Harman之經驗公式，除了可避免因尖峰係數過高而導致過度保守設計外，亦能符合營建署「污水下水道系統規劃要點」所規定的1.5～4倍標準。

Harman之經驗公式：

$$Q_p = Q_a \times \frac{18+\sqrt{P}}{4+\sqrt{P}}$$

其中，P ＝人口數(仟人)；

Q_p ＝尖峰污水量(CMD)；

Q_a ＝平均污水量(CMD)。

(j) 簡化管徑

原規劃並未對污水管線之管徑有所限制，惟考量系統未來維護管理之便利，本計畫建議依營建署污水下水道管線設計手冊簡化管徑。其中 ϕ 250mm、ϕ 350mm及 ϕ 450mm盡量不用；ϕ 150mm則只供用户接管之用。

(k) 水力計算公式

本計畫重力流管線採用曼寧公式：

$$V=\frac{1}{n}R^{2/3}S^{1/2}$$

其中 V：平均流速，m/sec。

n：粗糙係數，採用0.015。

R：水力半徑，m。

S：水力坡度，假設與管底坡度一致。

(2) 污水處理廠設計準則檢討

本計畫污水處理廠各單元之設計標準須符合內政部營建署民國94年8月31日公告之「下水道工程設施標準」及「污水下水道設計指南」等相關規定。

1.4.2.5 管線系統規劃方案

(1) 系統設計原則

(a) 系統設計以延續原規劃設計配置為原則。

(b) 管線系統原則上採重力流方式佈設，將雨水與污水分流，以減少營運管理風險。

(c) 管線佈設位置以都市計畫道路為主，以減低用地徵收之風險，另污水流向儘量與現況地形坡度方向一致，以減少埋設深度。

(d) 穿越河川、鐵路及寬大道路應以集中配置為宜，並視需要設置保護措施。

(e) 污水管線與雨水管線之相交宜採行立體狀並儘量減少相交處。

(f) 管線埋設以暗管為原則，儘可能避免與既有之地下埋設物相衝突，以減低對埋設管線之干擾。

(2) 管線規劃考量

(a) 主幹管佈設方案比較

本計畫於民國92年11月「桃園地區污水下水道重新檢討規劃」修正完成全期污水管線之規劃，為配合桃園縣政府於95年4月完成之「桃園市中正路延長銜接南工路興建工程」新闢道路，主幹管下游佈設路線評估兩方案如下：

(i) 方案一(主幹管經富國路轉富華路進污水廠)

主幹管於南崁都市計畫區，自中正路左轉莊敬路至富國路一段右轉，並至富國路二段台塑加油站旁之產業道路左轉，最後轉入富華路二段後進入污水處理廠，主幹管配置示意如圖1.4.2-7所示。

(ii) 方案二(主幹管沿中正路穿越國道轉南工路與高鐵橋下道路進污水廠)

主幹管佈設至中正路通過莊敬路後繼續向前穿越國道1號至南工路左轉，再右轉富國路二段，最後左轉高鐵桃園站橋下道路進入污水處理廠，主幹管配置示意如圖1.4.2-8所示。

依據前述兩方案之管線佈設方式，評估兩方案之評估如表1.4.2-12所示，由表可知兩方案之建設經費差異並不大，惟方案二受限於下列兩因素，導致污水廠及加壓站之揚程均較方案一高：

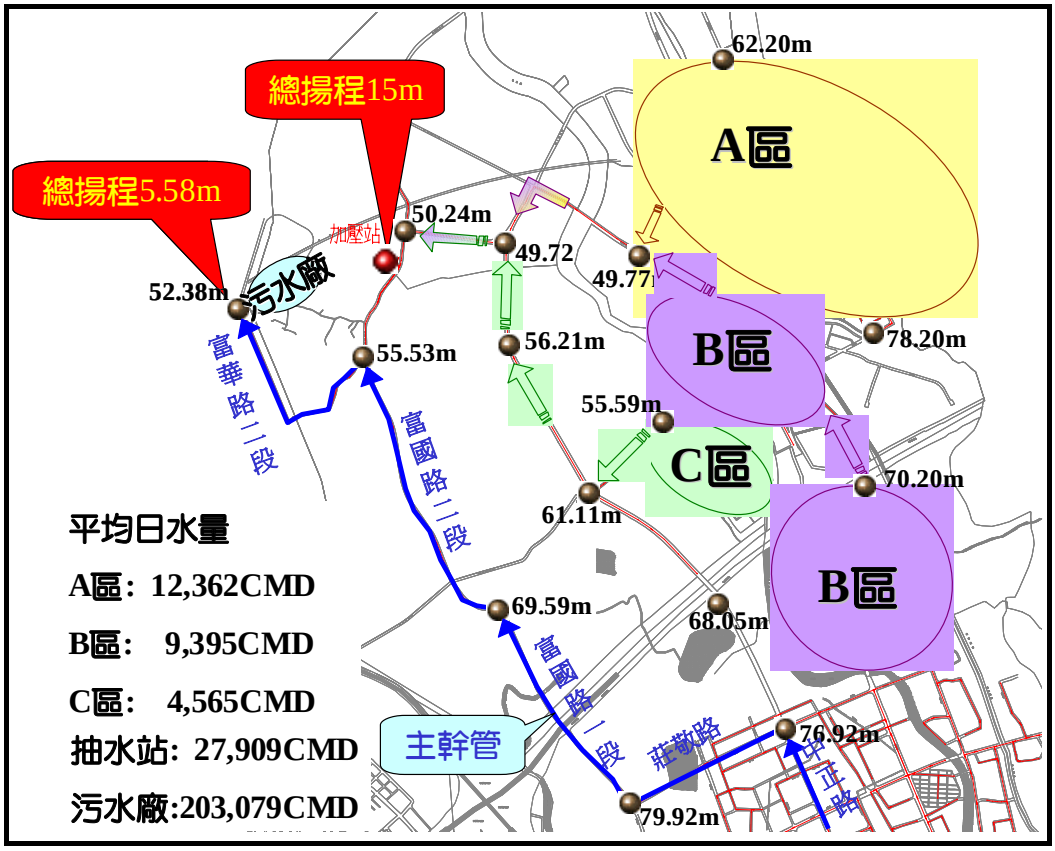


圖1.4.2-7　方案一主幹管佈設路線圖

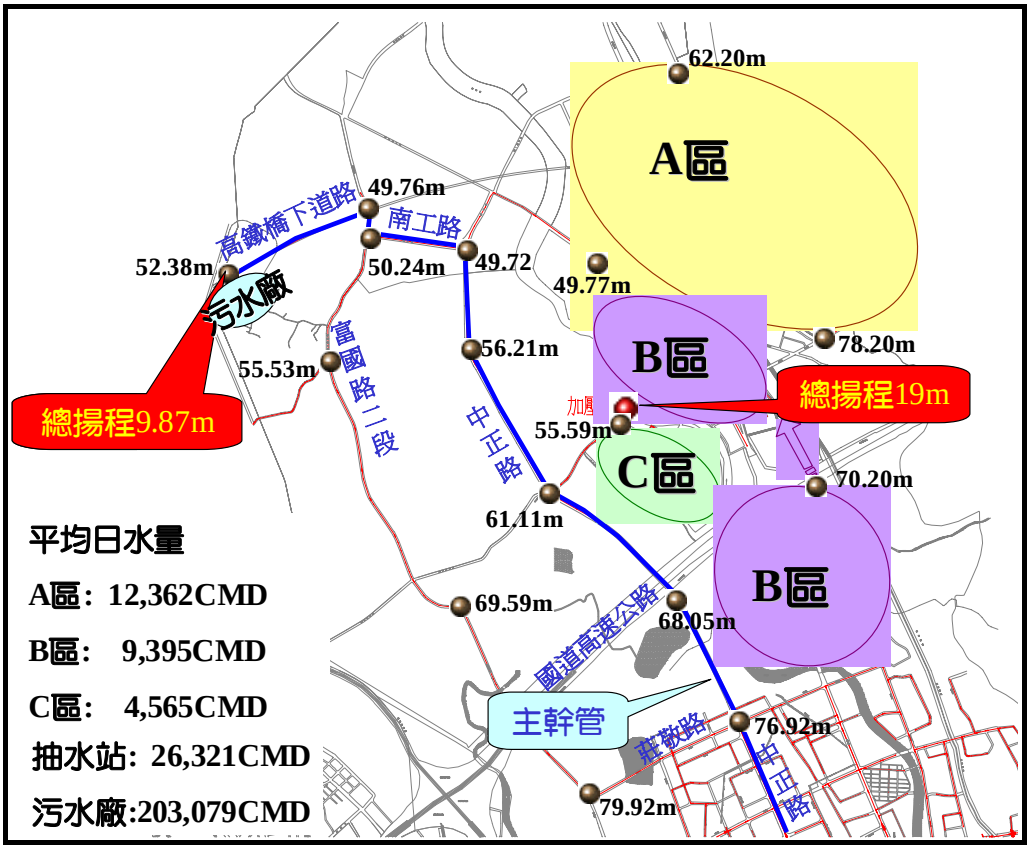


圖1.4.2-8　方案二主幹管佈設路線圖

表1.4.2-12 主幹管佈設方案評估表

方案 / 因素	方案一 主幹管經富國路轉富華路進入污水廠	方案二 主幹管沿中正路轉南工路後接高鐵橋下道路進入污水廠	方案評估
工程經費	埋設總長17,723公尺。	埋設總長17,748公尺。	建設經費差異不大。
操作維護管理費	加壓站揚程15公尺。 進廠覆土深度為5.58公尺。	加壓站揚程19公尺。 進廠覆土深度為9.87公尺。	方案一操作維護費用較低。
主幹管所經道路之地下管線分佈	經查富國路目前有電力管線經過，為該道路鄰近均為農業區，故管線佈設應有限。	中正路延伸段為新闢道路，地下管線佈設較少。	方案二較易施工。
交通維持	1. 主要道路富國路路寬約20公尺。 2. 車流量不大。	1. 主要道路中正路延伸段路寬約24公尺。 2. 因剛闢建完成，目前車流量不大。	方案二路幅較寬，為方案一車流量較少，故兩者交維影響差異不大。
行政協調	無特殊行政協調作業。	高鐵橋下道路工作井之設置，必須先經高鐵局同意後方可施作。	高鐵局要求於細設階段進行結構分析，於一定沈陷量內方可施作。

(i) 由於中正路地面高程較低，主幹管於行經中正路時必須降低佈設深度方可維持足夠之覆土深度，致使方案二主幹管於進入污水廠時覆土深度較大。

(ii) A、B二區污水係為逆坡收集後過南崁溪進加壓站，C區污水雖直接進入加壓站，惟污水自加壓站進入中正路主幹管亦為逆坡，故加壓站揚程需達19公尺方可將污水送入主幹管。

鑑於上述分析比較結果，本計畫考量以操作維護費用較低之方案一為後續規劃方向。

(b) 配合桃園都會區捷運系統調整污水收集系統

有鑑於捷運系統對於區域發展之重要性，桃園都會區已於民國79年進行捷運系統之規畫，並於民國97年定案(詳圖1.4-2-9)，本計畫範圍內之捷運系統，計有桃園捷運綠線、桃園捷運橘線、桃園公車捷運棕線及台鐵捷運紅線，系統包含平面路段、高架路

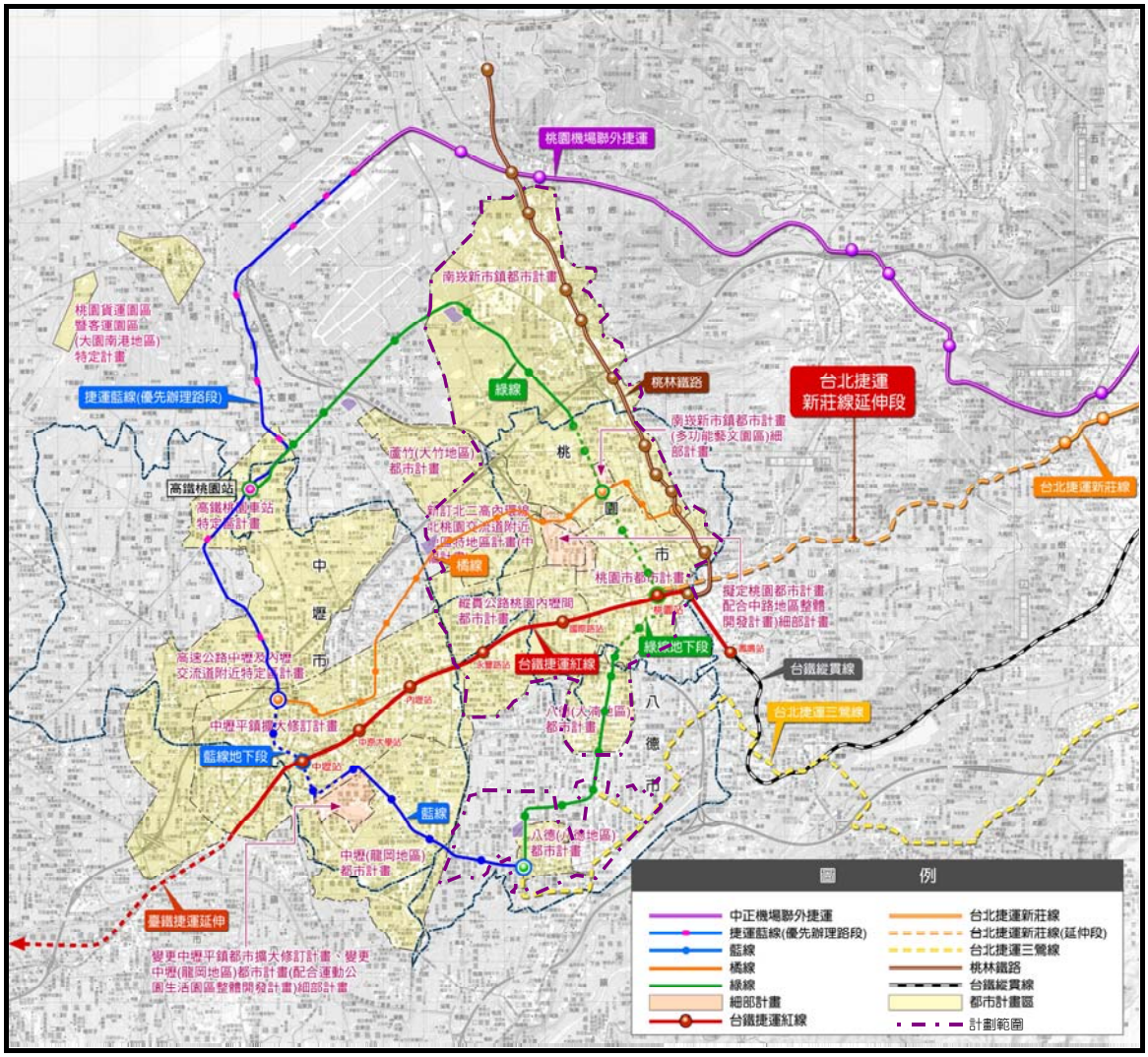


圖1.4.2-9　桃園地區捷運系統規劃圖

段及地下路段，因污水收集系統係屬重力管線，應避開捷運地下路段，以避免捷運將來施工之衝突，捷運系統地下路段主要為綠線之中正路路段(桃園火車站至慈文路口)及介壽路路段(保羅街口至桃園火車站)，原規畫主幹管之部分管段位於該路段上，經檢討後已將該管段繞道至三民路三段、永安路及慈文路。

(3) 管線佈設方案

依據檢討結果、現場環境狀況及上述系統設計原則，本計畫就各集污區管線系統配置如圖1.4.2-10所示(詳細配置請參詳附冊一)，並調整管線水理功能如附錄二，計畫將區內污水系統依據都市計畫分區，將其劃分為桃園擴大修訂計畫、龜山都市計畫區、南崁新市鎮都市計

畫區(莊敬路以北)、南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南) 、縱貫公路桃園內壢間都市計畫區、八德都市計畫區(含大湳、八德及八德擴大)及都市計畫區外五里等六個區域，面積約7,610公頃，茲分別說明如后。

本計畫接管户數係以現況門牌户數，預估接管户數約251,447户(含專用下水道用户41,634户)。包括主幹管及其分支管網系統。主幹管佈設起點由八德八德都市計畫區最南端的介壽路二段開始向北收集至三民路三段後左轉，至永安路後左轉，至慈文路後右轉，至中正路後左轉，其後沿著中正路、莊敬路至富國路一段左轉，最後至富國路二段台塑加油站旁之產業道路左轉，最後轉入富華路二段後進入污水處理廠。

由於南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以北)地勢較為低窪，且該區域主要管線需穿越南崁溪後才得以銜接主幹管，為減少污水處理廠進流加壓站之揚程，故於富國路三段設置加壓站一座，位置如圖1.4.2-10所示(詳細配置請參詳圖1.4.2-11)，所需濕井為150M^3，佔地約600M^2，尖峰抽水量為57,742CMD，採壓力管方式將該區域污水納入主幹管，功能計算請參詳附錄六。

經檢討規劃之污水管線總長度為284,989公尺(詳表1.4.2-13)，其中ϕ200mm之管長共計138,408公尺、ϕ300mm之管長共計55,321公尺、ϕ400mm之管長共計25,694公尺、ϕ500mm之管長共計11,415公尺、ϕ600mm之管長共計86,81公尺、ϕ700mm之管長共計16,665公尺、ϕ800mm之管長共計4,379公尺、ϕ1,000mm之管長共計7,114公尺、ϕ1,200mm之管長共計6,153公尺、ϕ1,500mm之管長共計4,353公尺及ϕ1,800mm之管長共計6,806公尺及用户接管251,447户。

(4) 未開闢道路對管網建設之影響

本計畫規劃管網配置於都市計畫未闢建道路約19.2公里，約佔本計畫總管線長度之6.7%，詳表1.4.2-14，主要分布於管線收集系統之上游段，並不影響系統之收集，因考量區域發展及污水收集系統之完整性，故於該未闢路段進行配置及規劃，惟為求得建設成本之合理性，已將該未闢路段之管線列入數量計算。

圖1.4.2-10 計畫區管線系統配置圖

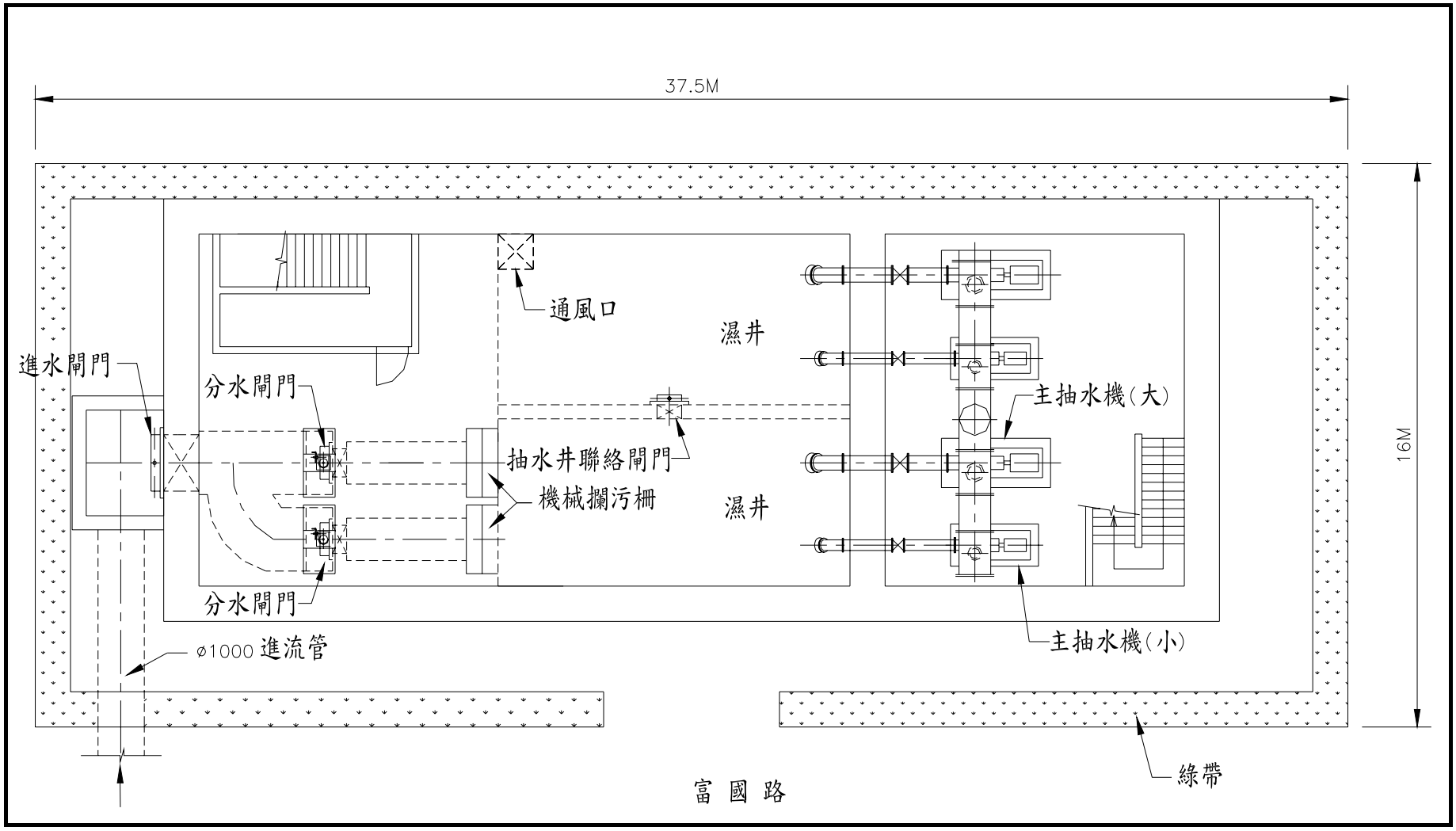


圖1.4.2-11 南崁加壓站配置示意圖(1/2)

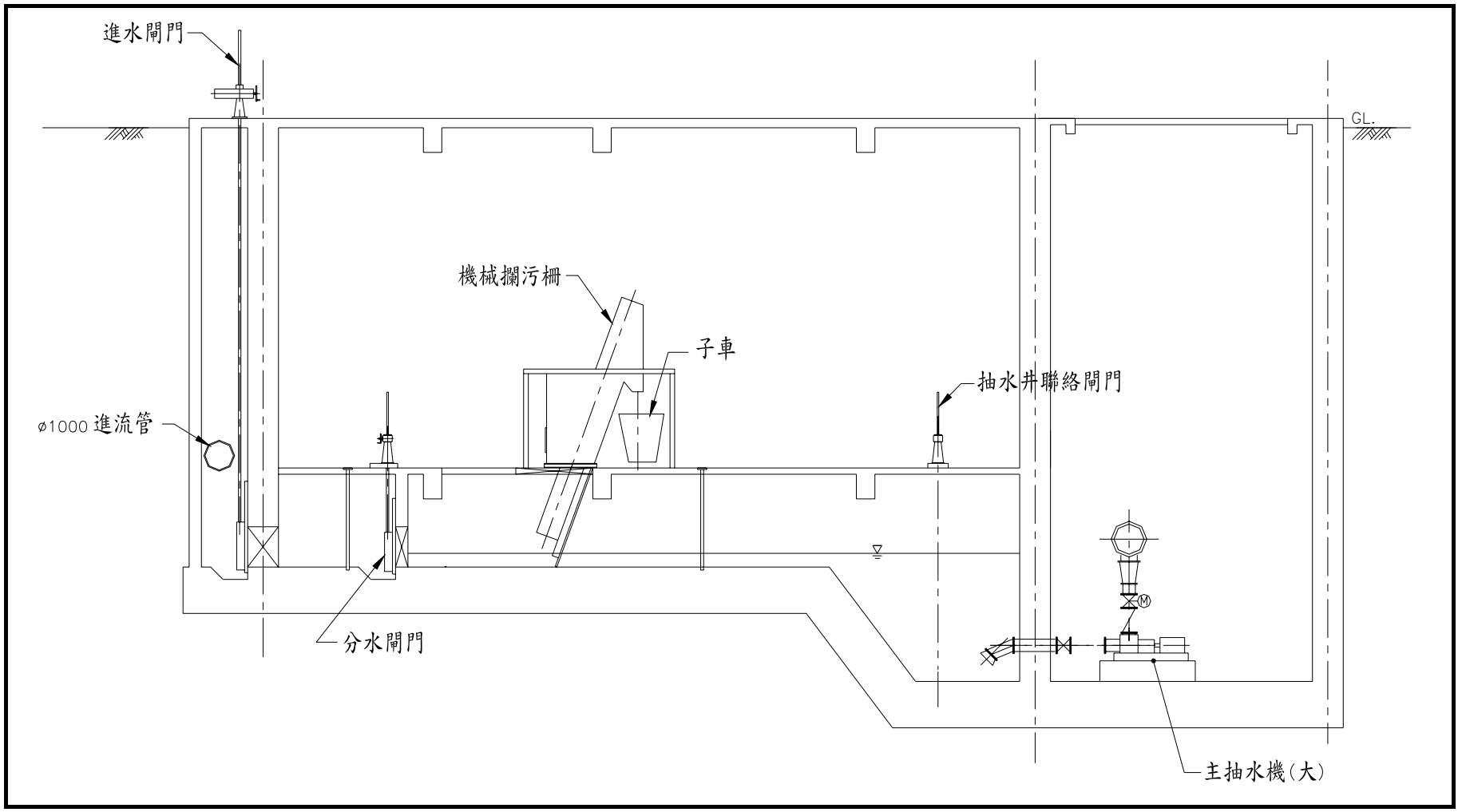


圖1.4.2-11 南崁加壓站配置示意圖(2/2)

表1.4.2-13 本計畫管線系統工程數量一覽表

計畫污水分區		管長(m)											
		φ200	φ300	φ400	φ500	φ600	φ700	φ800	φ1000	φ1200	φ1500	φ1800	小計
南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)管線	明挖	29,310	427	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29,685
	推進		9,590	4,272	1,006	522	1,606	437	2,097	1,346	2,021	6,806	29,737
桃園擴大修訂計畫區管線	明挖	36,314	1,448	509	-	-	-	-	-	-	-	-	38,271
	推進	-	10,822	4,739	2,814	2,786	1,408	-	1,882	1,965	1,194	-	27,610
南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以北)管線	明挖	15,228	2,990	554	111	157	309	-	-	-	-	-	19,349
	推進	-	6,761	4,307	1,823	1,228	2,982	656	1,339	1,138	-	-	20,543
	壓力管	-	-	-	-	-	309	-	-	-	-	-	309
縱貫公路內壢間都市計畫區管線	明挖	23,341	1,049	-	-	-	862	-	-	-	-	-	25,252
	推進	-	7,523	2,582	975	393	4,223	1,035	1,467	-	-	-	18,198
龜山都市計畫區管線	明挖	20,471	315	349	-	-	-	-	-	-	-	-	21,135
	推進		5,018	3,738	3,947	-	1,192	-	-	-	-	-	13,895
八德都市計畫區(含大湳、八德)及都市計畫區外五里管線	明挖	13,744	1,111		134	185	-	-	-	-	-	-	15,174
	推進	-	8,267	4,644	605	3,410	3,774	2,907	1,030	1,503	-	-	26,140
小計		138,408	55,321	25,694	11,415	8,681	16,665	4,379	7,114	6,153	4,353	6,806	284,989

表1.4.2-14 本計畫開闢與未開闢道路新設管線統計表

單位：公尺

項目	管徑(mm)	南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)	桃園市（含原大樹林地區）都市計畫區	南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以北)	縱貫公路內壢間都市計畫區	龜山都市計畫區	八德都市計劃區(含八德、大湳)及都市計劃區外五里	合計
已開闢都市計畫及既成道路管線數量	200	23,924	35,549	10,542	19,464	18,685	13,744	121,908
	300	9,198	12,137	9,356	8,101	5,333	9,378	53,503
	400	4,063	5,186	4,861	1,945	4,087	4,644	24,786
	500	1,006	2,814	1,934	975	3,947	739	11,415
	600	522	2,786	1,385	393	-	3,595	8,681
	700	1,606	1,408	3,600	5,085	1,192	3,774	16,665
	800	437	-	-	1,035	-	2,907	4,379
	1000	2,079	1,882	656	1,467	-	1,030	7,114
	1200	1,346	1,965	1,339	-	-	1,503	6,153
	1500	2,021	1,194	1,138	-	-	-	4,353
	1800	6,806	-	-	-	-	-	6,806
	合計	53,008	64,921	34,811	38,465	33,244	41,314	265,763
未開闢都市計畫道路管線數量	200	5,386	765	4,686	3,877	1,786	-	16,500
	300	819	133	395	471	-	-	1,818
	400	209	62	-	637	-	-	908
	500	-	-	-	-	-	-	-
	600	-	-	-	-	-	-	-
	700	-	-	-	-	-	-	-
	800	-	-	-	-	-	-	-
	1000	-	-	-	-	-	-	-
	1200	-	-	-	-	-	-	-
	1500	-	-	-	-	-	-	-
	1800	-	-	-	-	-	-	-
	合計	6,414	960	5,081	4,985	1,786	0	19,226
	未開闢%	2.3%	0.3%	1.8%	1.7%	0.6%	0.0%	6.7%
總計		59,422	65,881	39,892	43,450	35,030	41,314	284,989

表1.4.2-15 管網密度比較一覽表

BOT案		總管網長度(公尺)	住商集污面積(公頃)	住商管網密度(公尺/公頃)
羅東		79,517	390.09	203.85
三鶯		74,702	455.37	164.04
獅龍溪		126,246	1005.78	125.52
苗栗		110,670	727.71	152.07
彰化		119,650	730.91	163.7
高雄	岡山	39,584	353	112
	橋頭	64,362	379.6	169
台南台南		146,309	-	160~220
台中豐原		103,257	585.53	176.35
桃園		**284,989**	**1654.71**	**172.24**

(5) 分支管網佈設密度

由於本計畫污水管線系統配置係以用户排水設備銜接至公共污水管線之長度不超過100公尺為原則，換算得住商區管網密度約為172.24公尺/公頃，茲彙整其他已核定之污水下水道BOT系統管網密度如表1.4.2-15所示。

(6) 管線施工方法

本計畫污水管網之施工方法主要以明挖及短管推進方式規劃，除桃園市區域一律採短管推進施工外，覆土深度小於3公尺或管徑為φ200mm者以明挖方式施工，覆土深度大於3公尺者則採用短管推進、連動式推進施工，而用户接管部分均以明挖方式施工。

(7) 違建對用户接管影響對策研擬

針對本計畫而言，違建户是否足以影響用户接管工程，需於本計畫後續民間機構辦理之細部設計階段始能確認(如前巷排水用户其後巷違建並不影響用户接管)，本先期規劃作業並無足夠資料可供正確研判，故本階段主要係針對違建户之調查、拆除及相關配套措施之執

行機制，提供妥善之規劃及配套措施如后所述。

本計畫考量提昇工程興建效益及符合BOT之精神，建議將用户接管部分納入招商興建範圍，惟為提昇民間參與之意願，建議由桃園縣政府負責違建拆除工作，具體配合方式可由民間機構預先清查違建清冊，再提報違建拆除主辦機關認定、拆除，以降低民間機構之施工風險，若因主辦機關未能即時拆除違建導致民間機構無法順利接管，該落後户數將計入已接管户數。為整合違建拆除及用户接管工作之管理介面，建議配套措施如下：

(i) 申請人應於投資計畫書提出用户接管計畫，其內容包含用户接管工程障礙調查、用户接管模式及策略、用户宣導計畫及分年用户接管户數供甄審委員評分參考。

(ii) 民間機構依據細部設計成果，提出違建拆除需求，由縣府確認後編列預算予以拆除，或可經認定後委由民間機構代予拆除。

(iii) 民間機構於開始興建時，應於每一年度提出下一年度之具體接管計畫，由主管機關配合進行違建拆除。用户接管障礙排除相關作業之流程及原則參如圖1.4.2-12及表1.4.2-16所示。

1.4.2.6 污水處理廠規劃方案

(1) 設計水量

依第1.4.2.3節之污水量推估結果，至規劃目標年時，平均日污水量約為179,153CMD，另考慮八德擴大污水量約24,000CMD，則計畫區總污水量推估達203,079CMD。由於污水處理廠設計處理量係以未來規劃人口數進行推估換算而得，且實際之計畫人口數並非以定量方式穩定成長，故設計處理水量可能於各分期工程有高估之可能。考慮興建污水處理廠工程經費龐大，且本計畫執行方式係由政府分期補助民間機構進行興建，為避免上述可能發生之情況而造成政府預算浪費，本計畫污水處理廠規劃採四期興建，第一期設計平均日污水量為50,000CMD，第二至四期均擴建平均日污水量50,000CMD之處理容量，使污水處理廠於全期設計平均日污水量達200,000CMD，各分期

工程內容如表1.4.2-17所示。

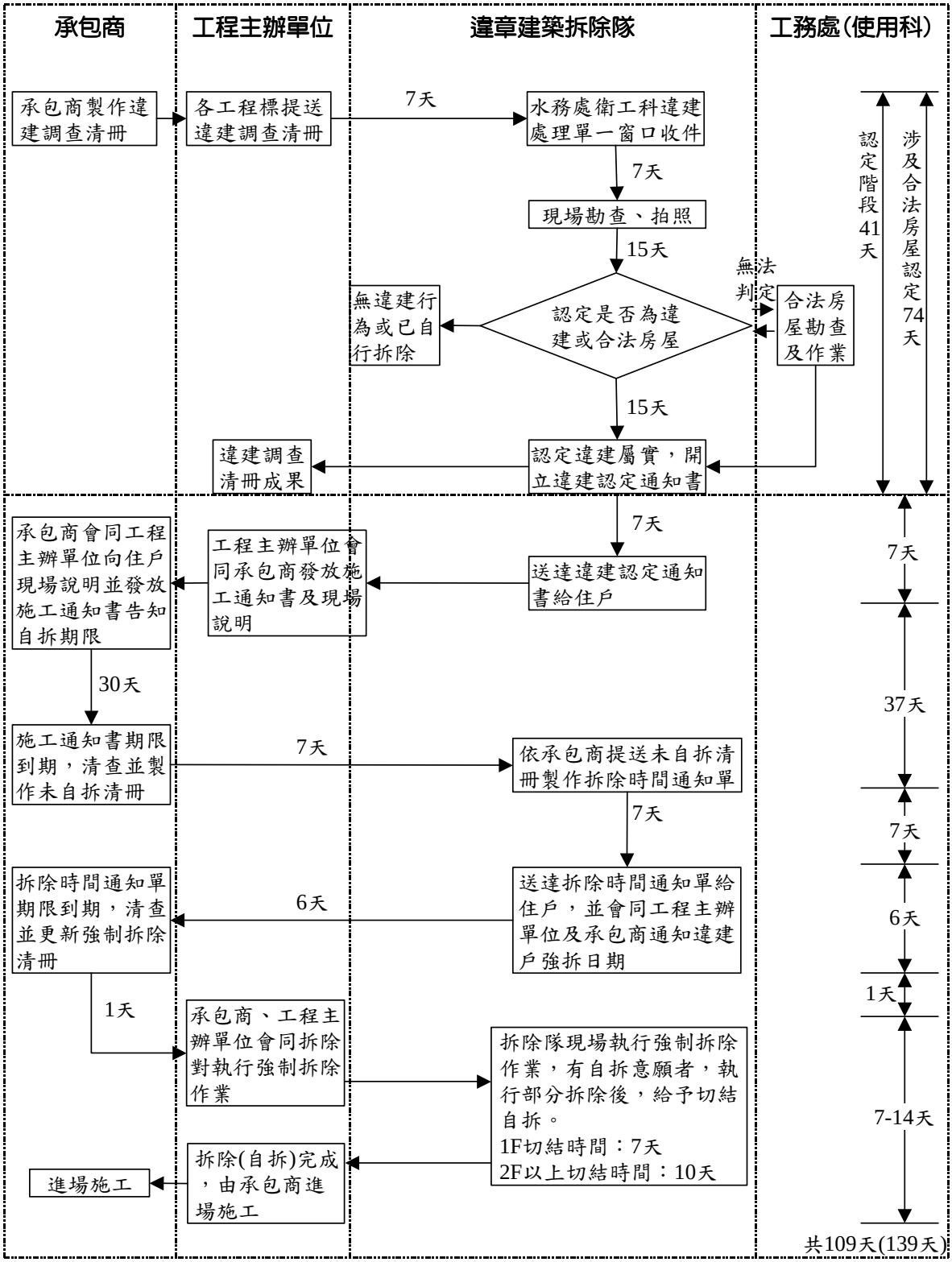


圖1.4.2-12 用戶接管系統違建拆除作業參考流程圖

表1.4.2-16 用户接管系統障礙排除分工辦理作業原則表

	第一階段 施工障礙調查造冊	第二階段 宣導說明期	第三階段 自拆期	第四階段 強制拆除及進場施工期
住户	配合澄清家户排放口化糞池雜排水位置、支數及相關施工障礙。	1. 參加說明會。 2. 住户互相協調拆除施工管理空間及必要時自行辦理鑑界。	1. 自接獲通知日内自行拆除至用户接管所需可施工管理空間。 2. 住户互相協調拆除空間及必要時自行辦理鑑界。	1.施工前簽署同意書或切結書。
民間機構	1. 施工障礙調查造冊提送業主(包含至少地上、下施工障礙地址、位置、型式、大小、照片、表格)。 2. 排放口複查及高程測量。 3. 增設用户數之清查。 4. 拜訪鄰里長進行工程説明。	1. 張貼通告聯絡住户。 2. 辦理接管説明會説明工程施作及配合方式。 3. 與主辦機關密切聯絡核對所提報内容，必要時隨時會勘確認。	1. 協調及宣導促進住户自動配合拆除。 2. 配合住户需求及疑慮澄清，加強互動。 3. 辦理其他管線會勘、試挖及遷移。 4. 檢核擬定施工路徑符合查報之違建範圍，若有不符，應修正施工路徑。 5. 正式通知住户(寄發或張貼柔性勸導通知單方式)限期内自行拆除至用户接管所需可施工管理空間。	1. 複查認定是否可施工，已自行拆除者提報主辦機關撤銷。 2. 未自行拆除者提報主辦機關拆除單位，拆除完畢後進場施工。 3. 施工前請住户簽署同意書或切結書。 4. 各用户接管收集系統需於認定達最小施工管理空間后60天内完成用户接管。 5. 於清理出施工管理空間后，民間機構無正當理由拒不施工者，則逕以主辦機關解釋為準。
主辦機關	1. 施工障礙函報相關單位。 2. 經費來源準備。	1. 視需要出席説明會説明工程施作及配合方式。 2. 完成施工障礙認定查報。 3. 必要時隨時會勘確認。	1.必要時隨時會勘確認。	1.已自行拆除者提報撤銷函。 2.未拆除通報拆除單位。 3.未自行拆除住户，張貼違章建築拆除時間通知單執行強制拆除，並清運完畢。

表1.4.2-17 桃園污水處理廠分期工程內容詳細表

處理單元		單位	規劃參數				
			第一期	第二期	第三期	第四期	全期
抽水泵		座	3	2	2	2	9
攔污柵	數量	台	3	2	2	2	9
	柵距	mm	粗攔污柵 50mm(抽水泵前)，細攔污柵 6mm				
	渠寬	m	2				
沈砂池	型式	—	渦流式				
	池數	座	3	2	2	2	9
	尺寸	ϕ×SWD(m)	3.2×2				
初沈池	型式	—	矩型				
	池數	座	16	16	16	16	64
	尺寸	L×W×SWD(m)	17×5.7×3.5				
生物池	型式	—	活性污泥法(含菌種選擇槽)				
	池數	座	8	8	8	8	32
	尺寸	L×W×SWD(m)	36×12×6				
終沈池	型式	—	矩型				
	池數	座	16	16	16	16	64
	尺寸	L×W×SWD(m)	36×5.7×3				
消毒池	型式	—	UV				
	池數	座	1	1	1	1	4
	尺寸	L×W×SWD(m)	45×0.813×1				
砂濾池	型式	—	重力式快濾池(進流渠道增設加氯消毒)				
	池數	座	2	0	0	0	2
	尺寸	L×W(m)	12×8				
回收池	型式	—	矩型				
	池數	座	1	0	0	0	1
	尺寸	L×W×SWD(m)	3.5×3.5×3				
污泥儲存	型式	—	方型				
	池數	座	2	2	2	2	8
	尺寸	L×W×SWD(m)	10×11×3.5				
濃縮機	型式	—	帶濾式濃縮機				
	數量	台	3	3	3	3	12
	容量	CMH	35				
消化槽	型式	—	厭氧消化槽				
	數量	台	2	0	1	1	4
	容量	ϕ×SWD(m)	22×10				
脫水機	型式	—	帶濾式脫水機				
	數量	台	3	3	3	3	12
污泥餅貯存		L×W×SWD(m)	10×13×2 (2 座)				

(2) 設計水質

設計進流水水質依第1.4.2.3節檢討結果，而設計進廠污染量濃度採用BOD＝180mg/L、SS＝180mg/L。另考量本計畫污水處理廠放流口位於南崁溪，考量須符合現行法規標準(BOD及SS均<=30mg/l)並避免放流水影響下游水質，本污水處理廠設計放流水質採BOD<=20mg/l、SS<=20mg/l進行設計。

(3) 處理流程

由於污水處理廠放流口非位於水源水質保護區上游，故污水需經過前處理、初級、二級生物處理及消毒後即可符合放流水標準。前處理流程採攔污及沉砂處理，去除大型固體物及無機砂礫後，再經初級沉澱處理去除部分懸浮固體物及有機污染物後，進入具有菌種選擇槽之二級生物處理，經終沈池將處理水與污泥分離後，處理水部分回收經砂濾處理後使用，其餘則經消毒處理後予以放流。污水處理廠處理流程如圖1.4.2-13所示。

另污泥處理流程部分，初沈污泥先收集至污泥儲存槽暫存，除可調節初沈污泥，亦可隨時補充二級生物處理單元有機物之不足；剩餘污泥則先經濃縮、厭氧消化及污泥脫水機將含水率降至最終處置所需之標準後，予以運棄掩埋或焚化最終處置。有關垃圾焚化爐污泥進場之含水率規定，環保署已訂有「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」，規定污泥含水率需達85%以下方可清除。本計畫進行階段已請縣府函文桃園焚化廠，並獲回覆進廠污泥最佳含水率為80-85%。

考量污泥含水率之多寡影響污泥清運處理費用極高，建議民間機構未來亦可考量於脫水污泥後設置曬乾床，茲列舉其優缺點如下表：

優點	缺點
1. 設計簡單。 2. 初設成本較低。 3. 操作成本低，所需維護也較少。 4. 所需能源較低。	1. 所需用地面積大、處理時間長。 2. 臭味控制不易。 3. 民眾觀感不好。 4. 若久雨不停，污泥水份無法順利去除。

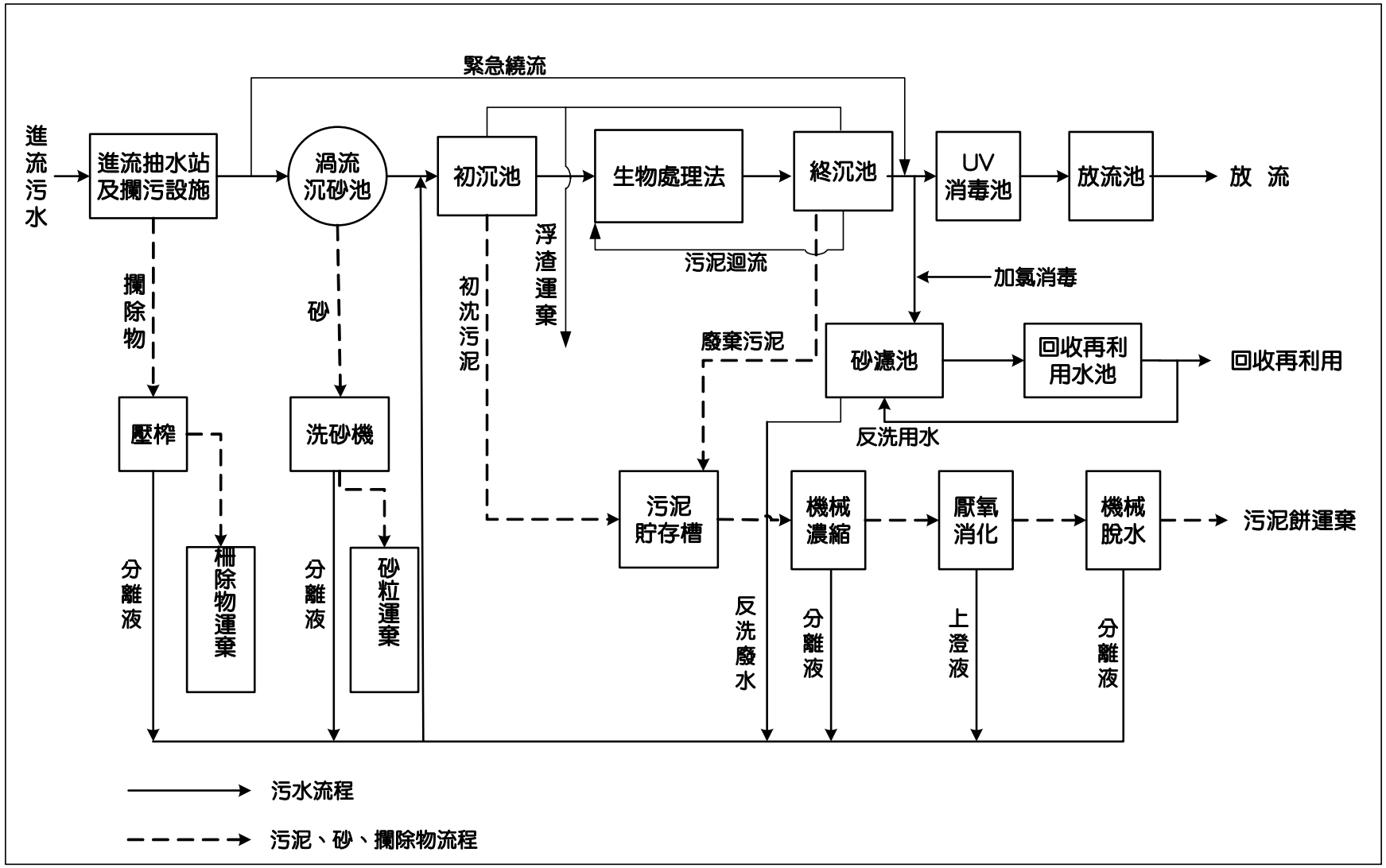


圖1.4.2-13 污水處理廠處理流程圖

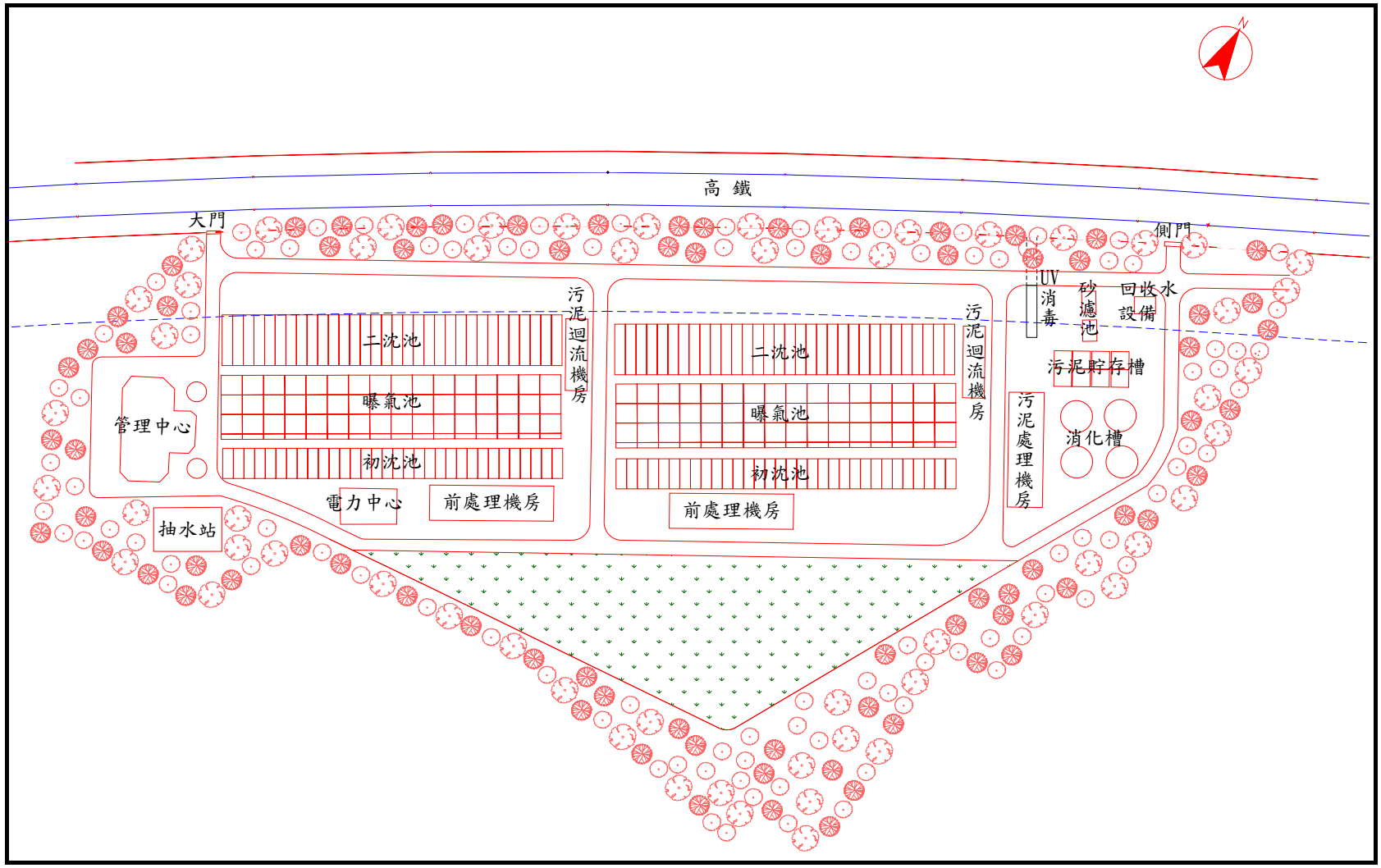


圖1.4.2-14 污水處理廠平面配置示意圖

(4) 廠區配置

污水處理廠區之配置規劃需以長期營運眼光為主要考量，各設施之相互聯繫、動線規劃、處理機能均需納入評估，本污水廠依上述處理單元初步將污水廠全期配置示如圖1.4.2-14。本廠址因位於農地及水池上，基地地勢由西向東傾斜，故順應地勢將管理中心設於西側之高地，以利俯視全廠狀況，而各主要污水處理單原則由西往東依序排列，鼓風機房及污泥處理機房則設置於東北側，另廠區東南側綠地可做為未來擴廠用地。

另本計畫廠區北側因鄰接高速鐵路，為維繫高速鐵路之安全，根據「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法」第3條之規定：「*交通建設毗地區之禁建，係指在禁建範圍內不得為左列行為：一、建築物之建造。二、障礙物之堆置。三、土石方工程或蓄水圍堤之開挖。四、廣告物之設置。五、其他足以妨礙交通興建及營運安全之行為。前項行為經主管機關認於採取必要措施後，得予以許可者，不在此限。*」

同法第4條規定：「*交通建設毗鄰地區之限建，係指在限建範圍內為前條第一項各款之行為時，應經當地直轄市或縣(市)政府會同主管機關之審核。前項之審核，若認為其行為有妨礙交通建設興建及營運安全時，得要求申請人變更工程設計或施工方式或採取必要補救措施。*」

由於高速鐵路沿線現尚無禁止建築之規定；惟限制建築之範圍內如涉及該辦法第3條所規定之行為者，根據前引辦法第4條之規定，應經當地直轄市或縣(市)政府會同主管機關之審核。

故本計畫暫依此區段位置之條件限制，對於廠區部分為退縮60公尺佈設之規劃；如民間機構欲於該範圍內為建築物之建造、障礙物之堆置、土石方工程或蓄水圍堤之開挖、廣告物之設置及其他足以妨礙交通興建及營運安全之行為者，應先當地直轄市或縣(市)政府會同主管機關之審核始得為之。

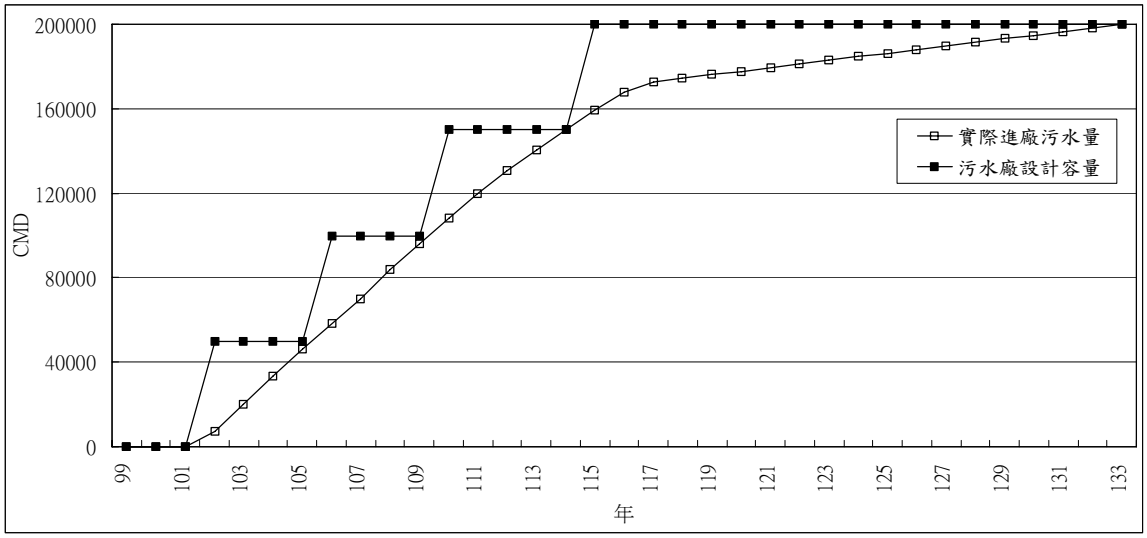


圖1.4.2-15 接管污水量與污水處理廠處理容量分年分期關係圖

(5) 質量平衡計算

依據上述設計條件及建議處理流程，各處理程序水質水量平衡計算結果參見附錄三，經質量平衡計算可推估本污水處理廠於全期操作時，每日可處理200,000CMD之污水量，約可減少南崁溪33,304公斤之生化需氧量及32,748公斤之懸浮固體物。

(6) 分年處理廠設計量與處理量之比較分析

污水處理廠之設計容量乃依據實際接管污水量規劃，其接管污水量與設計容量關係如圖1.4.2-15所示。由於初期接管污水量偏低，故污水處理廠第一期設計容量為50,000CMD，隨著接管污水量之提升，污水處理廠逐期興建至全期可處理容量達200,000CMD。

(7) 最終污泥處置

本計畫污泥最終處置模式經與縣府協調後，規劃由民間機構委託合法之公民營廢棄物清除處理機構處理，為降低民間機構投資風險，在投資契約內亦將明訂，如民間機構所提之最終處理模式及清除處理機構已符合該年度相關環保法令規定，僅需報請主辦機關備查即可。相關污泥清除處理費用納入操作維護成本，由民間機構支付，經訪價結果每公噸污泥清除處理費以2,500元估算。

1.4.3 經費估算

1.4.3.1污水管線新建工程

(1) 直接工程費

依據營建署94年5月完成之「污水下水道管線設計手冊」內容，直接工程費為建造工程目的物所需之費用，即為一般發包工程之預算金額，依工作性質可分推進管線、工作井、人孔、明挖管線、雜項工程等項。此外，勞工安全及環境衛生設施費用、交通維持及環境保護措施費、營造綜合保險費、品質管理費及試驗費、包商利潤及營業稅，均包含在直接工程費之項目內，惟本計畫採BOT方式進行，故包商利潤及營業稅將不予以編入估算。茲將手冊及本計畫之直接工程費估算方法彙整於表1.4.3-1。

桃園污水下水道管線系統之直接工程費約新台幣139億0,895萬7,220元(約為直接與間接工程費之79.5%)，各項施工費用分配如表1.4.3-2所示，並分述如下：

(a) 污水下水道管線

依據都市計畫區範圍分區分年施作，預計於民國99年~116年間施作完成，管長合計為284,989公尺，管徑介於φ200~φ1,800mm，施工費約70億1,408萬6,960元，直接工程費約77億1,499萬1,550元。

(b) 用户接管

用户接管於民國102年~116年施作，接管户數為209,813户(為計畫範圍內之既有門牌户數，且不含專用下水道户數41,634户)，每户接管單價經估算約為28,100元(詳附錄七)，施工費約58億9,574萬5,300元，直接工程費約64億8,489萬6,100元。

(c) 專用下水道

專用下水道共計203處，其接管户數共計達41,634户，每處專用下水道施工費約需25萬元 (φ200mm管線單價×50m＋一個設施單價推估而得)，故專用下水道之施工費約5,075萬元，直接工

程費約5,582萬1,350元。

表1.4.3-1　污水下水道管線直接工程費估算原則表

工程項目	單位	計價基礎及影響因素	備註	本計畫採用方法
一、施工費				
1.推進管線	m	(1) 按設計長度估算。 (2) 單價依管材、管徑、地質、深度、施工法(推進施工法、特殊結構施工法(例：倒虹吸管)等)而定。	含管材、施工。	1.參考「石門污水下水道系統第一期污水管線及用户接管工程(95年3月)」、「大溪污水下水道系統管線工程(第一標)(97年1月)」之決標價及原規劃之污水管線建造成本推估公式。 2.依實際訪價估算而得。
2.推進井及到達井	處	(1) 按設計數量(處)估算。 (2) 單價依工作井形式(矩形工作井、圓形工作井等)、尺寸、深度、(圓形工作井標示鋼環深度；矩形工作井標示鋼板樁長度m)及支撐拔除與否而定。		
3.人孔	個	(1) 場鑄人孔按設計個數估算。 (2) 預鑄人孔按底座，各種長度之短管、偏心大小頭等之個數估算。 (3) 單價依孔徑、深度、施工方法等而定。	推進工法其人孔建造可利用既設之工作井加以改造。	
4.明挖管線	m	(1) 按設計長度估算。 (2) 單價依管材、管徑、檔土等而定。	含管材、施工。	
5.雜項工程費	式	須按實編列。	約上述(1.至4.項)和之3~5%估列。	約上述(1至4項)和之4%估列(包含管網系統流量檢測及傳送設施)。
二、勞工安全衛生費、交通維持及環境保護措施費	式	按一之1% ~3% 估列。	可按實編列。	約上述(1至4項)和之2%估列。
三、工程綜合保險費	式	按一之0.8% ~3% 估列。	可按實編列。	約上述(1至4項)和之2%估列。
四、品質管理費及試驗費	式	(1) 品質管理費一之0.6% ~2% 估列。 (2) 工程材料試驗費按時編列，或併入各單項工程中不再單獨提列。		約上述(1至4項)和之2%估列。

資料來源：內政部營建署「污水下水道管線設計手冊」。

表1.4.3-2　管線系統工程建造費用估算表

項目		管徑		單位	數量(m)	單價(元/m)	複價(元)
直接工程費	一、施工費	明挖	200	m	138,408	8,800	1,217,990,400
			300	m	7,340	10,760	68,445,500
			400	m	1,412	11,760	16,605,120
			500	m	245	12,760	3,126,200
			600	m	342	13,760	4,705,920
			700	m	862	14,760	12,723,120
			700 DIP管	m	309	17,500	5,407,500
		推進	300	m	47,981	25,300	1,213,919,300
			400	m	24,282	25,300	614,334,600
			500	m	11,170	29,300	327,281,000
			600	m	8,339	36,700	306,041,300
			700	m	15,494	43,000	666,242,000
			800	m	4,379	50,800	222,453,200
			1,000	m	7,114	65,800	468,101,200
			1,200	m	6,153	79,900	491,624,700
			1,500	m	4,353	102,000	444,006,000
			1,800	m	6,806	123,000	837,138,000
		用戶接管		戶	209,813	28,100	5,895,745,300
		專用下水道		處	203	250,000	50,750,000
		小計		-	-	-	12,866,640,360
	二、雜項工程費			式	1	514,293,120	514,293,120
	三、勞工安全衛生			式	1	257,146,540	257,146,540
	四、工程綜合保險費			式	1	257,146,540	257,146,540
	五、品質管理費及試驗費			式	1	257,146,540	257,146,540
壹、直接工程費合計							14,152,373,100
貳、設計及監造費							721,771,000
參、相關規費							70,765,000
民間機構出資合計(壹～參)							14,944,909,100
肆、管線遷移費							900,664,000
伍、申請道路挖掘費							184,733,000
陸、償金費							707,619,000
柒、違建拆除費							1,049,065,000
政府負擔合計(肆～柒)							2,842,081,000
污水下水道管線工程建造費(未含管理費、利潤及稅捐)							17,786,990,100

註:雜項工程費含工地臨時建築設施、建築物或構造物保護及復舊、特殊障礙物處理費-施工期間資料送審、管線流量計裝設、資訊系統建立、管線施工說明會及其他等相關費用。

表1.4.3-3　污水管線系統工程費用比較表

單位：元

管徑	工法	污水下水道BOT案					桃園縣政府決標價		公式推估	本計畫
		淡水	竹南	豐原	埔頂	中壢	大溪	石門		
(mm)		每公尺管線建設單價								
200	明挖	8,000	-	-	-	-	-	-	-	-
200	明挖(卵礫石層)	-	7,200	9,600	9,760	8,800	9,760	-	-	**8,800**
300	明挖	9,000	-	-	-	-	-	-	-	-
300	明挖(卵礫石層)	-	10,500	10,900	10,760	9,325	-	-	-	**9,325**
400	明挖	10,000	-	-	-	-	-	-	-	-
400	明挖(卵礫石層)	-	-	12,100	11,760	11,760	-	-	-	**11,760**
500	明挖(卵礫石層)	-	-	-	-	-	-	-	-	**12,760**
600	明挖(卵礫石層)	-	-	-	-	-	-	-	-	**13,760**
700	明挖(卵礫石層)	-	-	-	-	-	14,760	-	-	**14,760**
300	推進	17,000	-	-	-	-	-	-	-	-
300	推進(岩層或卵礫石層)	40,000	29,900	-	26,600	-	-	-	-	**25,300**
400	推進	18,000	-	-	-	-	-	-	-	-
400	推進(岩層或卵礫石層)	40,000	29,900	-	26,600	26,600	26,600	28,900	-	**25,300**
500	推進	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500	推進(岩層或卵礫石層)	42,000	33,100	31,300	29,300	29,300	29,300	32,800	-	**29,300**
600	推進	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	推進(岩層或卵礫石層)	-	37,500	34,900	36,700	36,700	-	36,700	-	**36,700**
700	推進	27,000	-	-	-	-	-	-	-	-
700	推進(岩層或卵礫石層)	50,000	41,800	39,800	43,000	43,000	-	43,000	-	**43,000**
800	推進	28,000	-	-	-	-	-	-	-	-
800	推進(岩層或卵礫石層)	-	43,900	-	-	50,800	-	-	50,800	**50,800**
1,000	推進(岩層或卵礫石層)	-	49,900	-	-	65,800	-	-	65,800	**65,800**
1,200	推進(岩層或卵礫石層)	-	68,300	-	-	79,900	-	-	79,900	**79,900**
1,500	推進(岩層或卵礫石層)	-	-	-	-	102,000	-	-	102,000	**102,000**
1,800	推進(岩層或卵礫石層)	-	-	-	-	123,000	-	-	123,000	**123,000**
用户接管(含巷道連接管)		每户單價								
		15,700	28,700	31,900	31,200	24,000	-	-	-	28,100

註:1.本計畫明挖(卵礫石)管ϕ700為大溪污水下水道97年1月決標價，ϕ400～ϕ600為大溪污水下水道97年1月決標價推估結果；推進(卵礫石)管ϕ400及ϕ500為大溪污水下水道97年1月決標價，ϕ600及ϕ700為石門污水下水道96年4月決標價以物價指數調整結果，ϕ800～ϕ1800為原規劃之污水管線建造成本推估公式推估結果。

2.明挖ϕ200、ϕ300及推進ϕ400為97年12月12日假營建署水工處處長辦公室旁會議室決議調整之單價。

上述污水管線單價係包括污水管線、人孔、陰井、工作井等之人工、設備及材料等相關費用，而單價金額則依據計畫區地層特性(依鑽探調查結果以卵礫石地層為主)，並參考「石門污水下水道系統第一期污水管線及用户接管工程(95年3月)」、「大溪污水下水道系統管線工程(第一標)(97年1月)」之決標價、原規劃之污水管線建造成本推估公式及後續向廠商訪價估算結果，並參照物價調整指數將各項單價進行調整(詳表1.4.3-3)。

而本計畫建設經費較其他BOT相關案例略高，係因本計畫區位處卵礫石地層，故在管線施工單價上亦較一般沙土地層為高(就短管推進工程而言約為1.8~2.0倍)，亦是造成工程經費較高之原因。

另參考桃園捷運初期路網工程地質與地層特性調查評估報告之桃園地區現地篩分析紀錄，小於0.75''之重量百分比為19.23%、介於0.75''~6''重量百分比為51.41%、大於6''之重量百分比為29.36%，以目前推管掘進機本身具有二次破碎能力，已能將大顆粒卵礫石破碎成細顆粒排出。目前與桃園地區同屬卵礫石地層(最大粒徑約30~40cm)有施工中之「新竹市污水下水道系統」大庄路附近地區、武陵路附近地區及光復路附近地區等污水管線新建工程，該工程ϕ400mm之實際推進施工已有數千公尺。故本計畫ϕ300mm以ϕ400mm單價編列，相關尺寸之小管徑推進工法應屬可行。

(2) 間接工程費

依據營建署94年5月完成之「污水下水道管線設計手冊」內容，間接工程費係業主為監造管理工程目的物所需支出之費用，包括空氣污染防制費、管線遷移費、申請道路挖掘行政費、工程設計費、工程監造費及工程管理費等。各機關或有不同規定，得酌情調適各項目或合併之，茲將手冊及本計畫之間接工程費估算方法彙整於表1.4.3-4。

桃園污水下水道管線系統間接工程費約新台幣36億3,461萬7,000元，其中設計及監造費乃按照行政院「相關委託技術服務廠商評選及計費辦法」，非建築物工程技術服務建造費用超過五億元部份，其設計及協辦招標決標、履約監造兩都合計不得超過5.1%之條文規定，以

直接工程建造費5.1%編列約7億2,177萬1,000元的設計監造費，且本費用並包含地質鑽探費及1/1000地形圖測量費。

表1.4.3-4　污水下水道管線間接工程費估算原則表

工程項目	單位	計價基礎及影響因素	備註	本計畫採用方法
一、相關規費(含空氣污染防制費)	式	依「空氣污染防制費收費辦法」相關規定予以編列。		以直接工程費之0.5%計算。
二、管線遷移費	式	依計畫需要予以編列。		以管線直接工程施工費之7%計算。
三、申請道路挖掘行政費	式	依計畫需要予以編列。	主辦機關依民間機構實際申請之費用核實支付。	管徑800mm以上(含)以管線長度×3.5m×1,120元編列。 管徑800mm以下以管線長度×3.5m×80元編列。
四、工程設計費	式	按直接工程費之2.9% ~5.1% 估列。	依政府採購法-機關委託技術服務廠商評選及計費辦法估列。	以管線直接工程費之2.9%計算。
五、工程監造費	式	按直接工程費之2.2% ~4.0% 估列。	依政府採購法-機關委託技術服務廠商評選及計費辦法估列。	以管線直接工程費之2.2%計算。
六、管線償金費	式	未規定。		以管線直接工程費之5%計算。
七、地上地下障礙物排除費(違建拆除費)	式	未規定。		違建戶數依目標戶數251,447戶之10%計。每戶拆除費用以5萬元估列。

來源：內政部營建署「污水下水道管線設計手冊」。

表1.4.3-5　污水下水道管線分年建設成本一覽表

單位：仟元

年度	直接工程費			間接工程費							合計
	民間出資			民間出資		政府負擔					
	管線工程	用戶接管	小計	設計監造費	相關規費	管線遷移費	申請道路挖掘規費	償金費	違建拆除費	小計	
1	638,265	-	638,265	32,551	3,191	40,677	21,462	31,913	-	129,794	768,059
2	954,991	-	954,991	48,705	4,775	60,772	35,578	47,750	-	197,580	1,152,571
3	713,552	-	713,552	36,391	3,568	45,408	9,530	35,678	-	130,575	844,127
4	492,754	222,552	715,306	36,480	3,577	45,519	7,826	35,765	36,000	165,167	880,473
5	520,970	377,102	898,072	45,801	4,491	57,150	11,090	44,904	61,000	224,436	1,122,508
6	609,108	438,922	1,048,030	53,450	5,241	66,693	20,802	52,402	71,000	269,588	1,317,618
7	326,927	448,195	775,122	39,531	3,876	49,326	3,066	38,756	72,500	207,055	982,177
8	362,043	454,377	816,420	41,637	4,082	51,954	6,149	40,821	73,500	218,143	1,034,563
9	237,921	463,650	701,571	35,780	3,508	44,645	6,779	35,079	75,000	200,791	902,362
10	477,172	485,287	962,459	49,086	4,812	61,247	11,867	48,123	78,500	253,635	1,216,094
11	309,018	519,288	828,306	42,244	4,141	52,710	2,896	41,415	84,000	227,406	1,055,712
12	249,309	494,560	743,869	37,938	3,720	47,337	5,327	37,193	80,000	211,515	955,384
13	248,838	469,832	718,670	36,652	3,593	45,734	5,372	35,933	76,000	203,284	921,954
14	305,565	432,740	738,305	37,654	3,692	46,983	5,620	36,915	70,000	200,864	939,169
15	429,429	404,921	834,350	42,552	4,172	53,095	15,914	41,717	65,500	222,950	1,057,300
16	393,376	370,920	764,296	38,979	3,822	48,637	9,831	38,215	60,000	199,484	963,780
17	234,797	370,920	605,717	30,892	3,029	38,546	3,387	30,286	60,000	166,140	771,857
18	163,019	324,555	487,574	24,866	2,438	31,027	2,237	24,379	52,500	137,447	625,021
19	-	207,499	207,499	10,582	1,037	13,204	-	10,375	33,565	68,763	276,262
小計	7,667,053	6,485,320	14,152,373	721,771	70,765	900,664	184,733	707,619	1,049,065	3,634,617	17,786,990

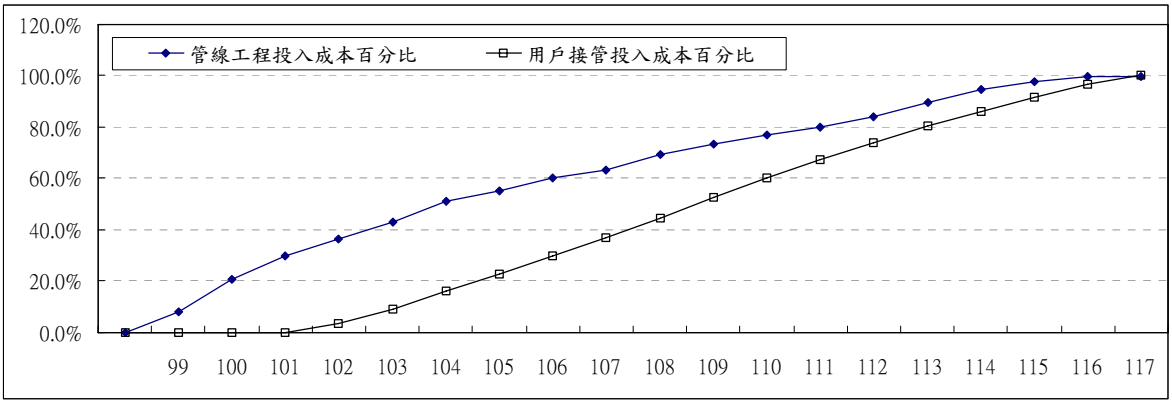


圖1.4.3-1　污水管線與用戶接管分年投入累計建設成本百分比一覽圖

(3) 總管線工程建造費用

綜合前述估算之直接工程費及間接工程費，本計畫合計之管線工程建造費約新台幣177億8,699萬100元(詳表1.4.3-2)，其中含民間出資149億4,490萬9,100元及政府負擔28億4,208萬1,000元，另本計畫分年之污水管線建設成本請參閱表1.4.3-5。圖1.4.3-1為管線與用戶接管分年建設投入成本百分比圖。

(4) 管線遷移對策與費用推估

依據行政院94年1月19日院臺建字第0940080150號函核定之「促進民間參與污水下水道系統建設推動方案(修正本)」，目前管線遷移經費主要來源為中央政府編列預算補助，而考量BOT案中民間機構無法於投標階段概估出合理之管遷費用，且為鼓勵民間機構於設計階段即考量管遷風險以降低管遷成本，本計畫建議民間機構在細部設計期間，應向各單位蒐集管線竣工資料並加以套繪，若發現管網之分佈與其他管線相抵觸時，民間機構應考量當地實際狀況與環境衝擊後，以遷移其他單位之管線、修正管網佈設或調整施工方式等之最有效解決方案處理。本計畫所衍生相關管線遷移費用乃由政府負擔，政府負擔上限係參考政府自辦污水管線工程中，有關管線遷移佔工程施工費之比例估算而得，其中於公共污水管線工程，管線遷移費約佔施工費之11%，於用戶接管工程，管線遷移費約佔施工費之3%，取其加權平均約為7.3%，基於風險互相分攤原則，管線遷移費用以污水管線施工費之7%估算，共計約需9億66萬4,000元。

1.4.3.2 污水處理廠新建工程

本污水處理廠規劃分四期建設，各期設計處理容量均為平均日污水量50,000CMD。本計畫污水處理廠第一期工程預計工期為三年，所需工程經費約為13億3,142萬6,000元(詳表1.4.3-6)，第二期、第三期及第四期工程預計工期均為二年，第二期所需工程經費約為8億3,882萬8,000元，第三期所需工程經費約為9億7,799萬1,000元，及第四期所需工程經費約為8億8,724萬5,000元(詳表1.4.3-6)，全期總經費約為40億3,549萬元。

污水處理廠新建工程經費於第一年主要運用於設計、開挖、整地、填土、基礎施作、假設工程、部分結構體及部分機電設備訂購等項目，第二年主要運用於大部分結構體及機電設備採購，第三年則主要運用於道路、排水、景觀及其他零星工程等，依上述原則估算，本污水處理廠分年建造經費整理如表1.4.3-7。

由於本計畫於富國路設置加壓站一處，初步估算其工程建設成本約需36,693,000元(詳表1.4.3-9)。

(1) 工程費與其他案例之比較

本計畫之污水處理廠新建工程經費共計需40億3,549萬元，每噸污水之工程造價費用約為20,177元，與其他BOT案例之污水處理廠規劃工程經費比較如表1.4.3-8，而每噸污水工程造價與處理廠等級、處理方式、處理容量等因素有關，而本廠採二級生物處理流程之規劃下，污水廠造價單價與同屬大系統之中壢污水處理廠差異不大。

(2) 機電設備重置費用

本計畫機電設備重置費以機電工程(含機械設備及電氣儀控工程)造價現值之60％估算，採15年滿後重置一次規劃，就本計畫期程而言，在許可年限內所有機電工程僅需重置1次，每一期機電設備均於2年內重置完成。第一期機電設備之重置費用約為3億888萬1,000元(含加壓站機電設備重置費用1,225萬2,000元)，第二期機電設備重置費用約為2億573萬8,000元，第三期及第四期機電設備重置費用均分別約為2億3,394萬8,000元及2億3,267萬8,000元，預估所有機電設備重置費用約需9億8,124萬5,000元。

表1.4.3-6　桃園污水處理廠各期工程新建工程費明細表

單位：仟元

	項目	第一期	第二期	第三期	第四期	全期
壹、	直接工程費	1,263,393	794,698	927,108	840,766	3,825,965
A-1	土木及建築工程	580,866	297,533	379,570	297,533	1,555,502
1	基礎工程(含整地、假設工程)	31,367	20,352	20,352	20,352	92,423
2	前處理機房	29,578	17,747	17,747	17,747	82,819
3	初沈池	53,546	53,546	53,546	53,546	214,184
4	生物處理池	74,977	74,977	74,977	74,977	299,908
5	終沈池及污泥迴流機房	58,276	58,276	58,276	58,276	233,104
6	消毒、砂濾池及回收池	25,639	15,383	15,383	15,383	71,788
7	污泥及臭氣處理機房	111,403	31,629	111,403	31,629	286,064
8	污泥餅貯存場及浮渣濾床	5,073	2,810	5,073	2,810	15,766
9	管理中心	40,967	-	-	-	40,967
10	道路工程費(含廠內及廠外)	11,333	5,885	5,885	5,885	28,988
11	景觀及綠美化工程	33,857	16,928	16,928	16,928	84,641
12	放流設施(含放流管)	104,850	-	-	-	104,850
A-2	機械設備工程	308,095	193,867	240,884	238,767	981,613
1	攔污系統及除砂設備	24,955	16,637	16,637	16,637	74,866
2	初沈池系統	24,200	24,200	24,200	24,200	96,800
3	生物反應池系統(含鼓風機設備)	66,700	66,700	66,700	66,700	266,800
4	終沈池系統	36,570	36,570	36,570	36,570	146,280
5	快濾、消毒、回收及放流水系統	26,618	16,860	16,860	16,860	77,198
6	污泥處理系統(含臭氣處理)	122,700	32,900	77,800	77,800	311,200
7	實驗室設備	6,352	-	2,117	-	8,469
A-3	管閥工程	110,232	88,232	88,232	88,232	374,928
A-4	電氣儀控工程	186,286	149,029	149,029	149,029	633,373
A-5	給排水及衛生設備工程	10,740	10,740	10,740	10,740	42,960
A-6	消防設備工程	6,917	6,917	6,917	6,917	27,668
A-7	空調設備工程(含二次公害防治)	24,343	24,343	24,343	24,343	97,372
	A小計	1,227,479	770,661	899,715	815,561	3,713,416
B	品質管理費及試驗費(約A之0.5%)	6,137	3,853	4,499	4,078	18,567
C	勞工安全衛生費用(約A之0.3%)	3,682	2,312	2,699	2,447	11,140
D	環境保護費用(約A之1.0%)	12,275	7,707	8,997	8,156	37,135
E	工程保險費(約A之0.8%)	9,820	6,165	7,198	6,524	29,707
F	台電線路補助費	4,000	4,000	4,000	4,000	16,000
貳、	工程設計監造費(約壹之5.1%)	64,433	40,530	47,283	42,879	195,125
參、	其他規費	3,600	3,600	3,600	3,600	14,400
	總計	1,331,426	838,828	977,991	887,245	4,035,490

註：環境保護費用已包含環境監測費用及環境影響評估承諾事項等相關費用。

表1.4.3-7　桃園污水處理廠分期分年工程費概估表

單位：元

	第一年	第二年	第三年	小計
第一期	332,856,500	532,570,400	465,999,100	1,331,426,000
第二期	503,296,800	335,531,200	—	838,828,000
第三期	586,794,600	391,196,400	—	977,991,000
第四期	532,347,000	354,898,000	—	887,245,000

註：本經費以民國97年初之當年值計。

表1.4.3-8　污水處理廠新建工程經費比較表

編號	BOT案例污水廠	平均日污水量(CMD)	規劃工程金額(萬元)	平均每噸建設成本(元/噸)	處理方法	處理等級	備註
1	淡水	55,000	130,900	23,799	生物處理	2	
2	楠梓	75,000	106,900	14,253	生物處理	2	
3	羅東	45,000	106,365	23,633	活性污泥法	2	
4	三鶯	52,000	98,010	18,848	祛氮除磷	3	
5	獅龍溪	33,000	75,293	22,816	活性污泥法	2	
6	太保	11,000	33,649	30,590	活性污泥法	2	
7	台東	15,500	37,301	24,065	活性污泥法	2	
8	中壢	156,800	318,263	20,297	活性污泥法	2	
9	**桃園**	**200,000**	**403,549**	**20,177**	活性污泥法	**2**	

資料來源：本計畫整理。

另加壓站之重置費用以機電工程造價現值之60%估算，採15年滿後重置一次規劃就本計畫期程而言，在許可年限內所有機電工程僅需重置1次，且機電設備均於2年內重置完成，本加壓站重置成本約需12,252,000元。

1.4.3.3　營運期間操作維護成本

(1) 污水管線維護費用估算

本污水系統相關費用參考營建署民國86年8月之「應用於污水下水道建設管理之初步探討」、「公共污水處理廠營運管理手冊」及其他已通過營建署核定之案例編撰，管線年維護費以管線工程成本0.6%計算，依管線完工後總維護費用估計約需19億5,065萬7,000元。

表1.4.3-9　加壓站建設經費估算一覽表

項次	項目	費用(元)
壹、	直接工程費	
A-1	土木及建築工程	13,613,000
1	基礎工程(含整地、假設工程)	6,085,000
2	RC站體結構工程	5,898,000
3	建築裝修工程	1,630,000
A-2	機械設備工程	20,420,000
1	柴油引擎工程	7,072,000
2	主抽水機組	7,640,000
3	閥組	1,096,000
4	電動撈污機組	1,589,000
5	輸送機	361,000
6	燃油系統	592,000
7	電氣設備工程	994,000
8	操作控制監視設備	306,000
9	給排水衛生設備	140,000
10	消防工程	10,000
11	機械設備運輸費	242,000
12	機械設備安裝費	259,000
13	系統測試費	119,000
	A小計	34,033,000
B	施工品質管理費及試驗費（約A之0.5%）	170,000
C	勞工安全衛生費用（約A之0.3%）	102,000
D	施工期間環境監測（約A之0.5%）	170,000
E	工程保險費（約A之0.8%）	272,000
	直接工程費合計	34,747,000
貳、	工程設計監造費（約壹之5.1%）	1,772,000
參、	其他規費（約壹之0.5%）	174,000
	總計	36,693,000

(2) 品質及安全管理監督機構費用

平均以每年300萬元估列之。

(3) 污水處理廠操作維護費用估算

污水處理廠之操作維護費用主要包括人事費、行政費用、水費、電費、藥品費、污泥清運處理費及設施保養維護費等項目，茲將各項維護處理費用概估如后。

(a) 人事費

人事費用之估算，原則上以人力數量與薪資為主要依據，其編列原則如表1.4.3-10所示。本中心各期所需工作人員編列如表1.4.3-11所示，全期操作時共需54人，其中包含廠長1人(月薪5.5萬元)、副廠長1人(月薪4.5萬元)、組長4人(月薪3.5萬元)、領班4人(月薪3.2萬元)、操作維護人員33人(月薪2.5萬元)、勞安人員1人(月薪2.8萬)、水質分析人員3人(月薪2.5萬)、行政人員5人(月薪2.5萬元)及技工2人(月薪2.5萬)，每月基本薪資費用約147.1萬元，預估污水處理廠於全期操作時每年人事費用(含獎金、相關津貼等)約需28,331,460元。

表1.4.3-10 污水處理廠操作人事費用編列原則一覽表

項目	編列原則
1.每月基本薪資	依不同職務給予每月基本薪資費用。
2.年終獎金	每年發予1.5個月。
3.保險費及退休金等費用	約每月基本薪資×0.1。
4.勞健保費用	約每月基本薪資×0.13。
5.加班薪資	約每月基本薪資×0.2。
6.相關證照補助	約每月基本薪資×0.03。
7.餐費及交通費補助	約每月基本薪資×0.02。
人月費用/基本薪資	1.605

表1.4.3-11 污水處理廠所需人員編列一覽表

職務	月薪(仟元)	第一期		第二期		第三期		第四期	
		人數(人)	薪資(仟元)	人數(人)	薪資(仟元)	人數(人)	薪資(仟元)	人數(人)	薪資(仟元)
廠長	55	1	55	1	55	1	55	1	55
副廠長	45	1	45	1	45	1	45	1	45
組長	35	2	70	4	140	4	140	4	140
領班	32	1	32	2	64	3	96	4	128
操作員	25	10	250	12	300	14	350	16	400
維護員	25	9	225	12	300	15	375	17	425
勞安人員	28	1	28	1	28	1	28	1	28
水質分析人員	25	2	50	2	50	3	75	3	75
行政人員	25	2	50	3	75	4	100	5	125
技工	25	1	25	2	50	3	75	2	50
總計		30	830	40	1,107	49	1,339	54	1,471

(b) 行政費用

污水處理廠除現場操作維護工作外，尚有許多相關報表及報告之撰寫、整理及管理等工作，此部分行政作業需耗費相關事務機械費用、郵費、通訊費、報告印刷裝訂費、辦公文具耗品費、辦公室維護費及車輛費用等，本污水處理廠每年之行政費用約以每年人事費用之15%估算，預估污水廠全期操作時每年行政費用約需424萬9,700元。

(c) 環境維護及保全人員費

本廠規劃以委外方式辦理，估計各期所需環境維護及保全人員如表1.4.3-12所示，平均委外單價以每人每月28,000元估計，預估污水廠全期操作時每年環境維護及保全人員費用約需302萬4,000元。

(d) 水費

自來水費包含基本水費及用水費(含清除處理費)，基本水費與所申請使用之供水管徑有關，本廠以供水管徑300mm計算，每

月需繳交之基本水費為27,795元。

用水費則與污水廠自來水用量有關，固定自來水用量主要包含廠區工作人員生活用水、機房清潔用水、除臭系統藥品用水及其他雜用水，變動自來水用量主要為水封用水及污泥脫水系統高分子聚合物稀釋用水。本廠自來水用量乃依據本廠規模並參考埔頂及羅東BOT案，估算如表1.4.3-13所示。

依照台灣省自來水費收費方式，用水量每月超過51噸以上，則每噸水依新台幣11.5元收費，另需繳交垃圾清除處理費3.7元/頓(參照桃園縣垃圾採焚化處理計費方式)，故本廠自來水費可以15.2元/噸估算，推估污水廠第一期固定水費為408,000元/年，第二期固定水費為466,000元/年，第三期固定水費為523,000元/年，第四年固定水費為576,000元/年；另變動水費則與污水量成正比關係，依質量平衡計算廠內水封及藥品配置之自來水量需求，於污水處理廠全期時每天約需1200噸之自來水量。

表1.4.3-12 污水處理廠環境維護及保全人員委外原則一覽表

項目	委外單價(元/月)	第一期(人)	第二期(人)	第三期(人)	第四期(人)
環境維護人員	28,000	2	2	4	4
保全人員	28,000	4	4	5	5
總計		6	6	9	9

表1.4.3-13 污水處理廠自來水用水量估算表

項目		年用水量(公噸)			
		第一期	第二期	第三期	第四期
固定水量	員工生活用水量	1,643	2,190	2,683	2,957
	機房清潔用水	650	1,300	1,950	2,600
	除臭系統藥品用水	1,600	3,200	4,800	6,400
	其他雜項用水	1,000	2,000	3,000	4,000
	合 計	1,643	2,190	2,683	2,957
變動水量	水封用水 污泥濃縮脫水系統高分子聚合物稀釋用水	與進流污水量成正比，每噸污水約需耗費0.006 噸自來水量。			
	合 計	109,500	219,000	328,500	438,000

(e) 電費

電費包含基本電費與流動電費，基本電費之估算方式主要依據每人每日用電以12小時計，每小時支應於照明、冷氣、空調、辦公室等用電量以0.5kw估算，每kwh以電價2元估算。另流動電費則以每噸進廠污水需電量0.5kwh估算之。

(f) 藥品費

本污水處理廠規劃之處理程序中，需加化學藥品項目為污泥濃縮及脫水程序，所需藥品為高分子聚合物，而其所需用量與污水進水量成正比，藥品費用估算方式如表1.4.3-14所示，初步估算本廠全期營運期間藥品費約需5,124,600元/年。

表1.4.3-14 污水處理廠操作所需藥品費估算原則

單元	藥品	全期加藥量(kg/day)	單價(NT$/kg)	單位進流污水量所需藥品費用(NT$/m3/day)
除臭系統	NaOH(22.5%)	350	4.8	0.0084
除臭系統	NaOCl(10%)	350	3	0.0053
除臭系統	H2SO4	170	3	0.0026
污泥濃縮	Polymer	60	120	0.036
污泥脫水	polymer	30	120	0.018
小計	—	—	—	0.0702

(g) 污泥清除處理費

依據本廠上述規劃之處理流程計算出當污水量達200,000CMD時，污泥每日產生量約為74公噸(脫水率80%)，經電訪桃園縣合法之公民營業者污泥處置費用多介於2,500元/噸~4,000元/噸，故本計畫污泥清除處理費用以2,500元/噸估算，初步估計處理每噸污水時，所需污泥清除處理費約為0.925元。

(h) 設備操作維護費

本項費用主要包含設備耗材補充(備品費)、設備維修費、土木管線設施維修費，本項費用依土木管線設施維護及機電設備維護分開計算，經驗得知，土木管線設施維護以直接工程費之0.6%

編列，並考量三年之保固期，而機電設備維護則以直接工程費之1.2%編列。

(i) 其他費用

除上述所列污水廠營運費用，尚有法定及定期檢驗工作費、定期檢驗設備費、水質檢驗費、環境品質監測費、勞工安全衛生費及綜合保險等未明列，故此暫以編列前述各項費用總和之5%以涵蓋可能增列之費用，並可同時做為本廠操作維護之預備金。

茲將上述所有費用彙整明列於表1.4.3-15。

表1.4.3-15 本計畫營運期分年操作維護費用估算表

單位：仟元

年度(年)	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
1.固定操作維護費	3,000	3,000	3,000	40,315	46,045	50,326	54,618	73,789	80,077	84,728	89,627	108,764	114,539	119,509	123,972	128,284	143,677	148,683
1.1 人事費	-	-	-	15,986	15,986	15,986	15,986	21,321	21,321	21,321	21,321	25,789	25,789	25,789	25,789	25,789	28,331	28,331
1.2 行政費用	-	-	-	2,398	2,398	2,398	2,398	3,198	3,198	3,198	3,198	3,868	3,868	3,868	3,868	3,868	4,250	4,250
1.3 環境維護保全	-	-	-	2,016	2,016	2,016	2,016	2,016	2,016	2,016	2,016	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024
1.4 基本水費	-	-	-	408	408	408	408	466	466	466	466	523	523	523	523	523	576	576
1.5 基本電費	-	-	-	131	131	131	131	175	175	175	175	215	215	215	215	215	237	237
1.6 設備操作維護	-	-	-	10,967	10,967	10,967	10,967	17,857	17,857	17,857	17,857	25,830	25,830	25,830	25,830	25,830	33,273	33,273
1.7 其他	-	-	-	1,579	1,579	1,579	1,579	2,235	2,235	2,235	2,235	2,946	2,946	2,946	2,946	2,946	3,468	3,468
1.8 污水管線維護費	-	-	-	3,830	9,560	13,841	18,133	23,521	29,809	34,460	39,359	43,568	49,343	54,313	58,776	63,088	67,518	72,524
1.9 品質安全管理費	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
2.變動操作維護費	-	-	-	5,607	15,266	25,555	35,365	44,326	53,443	63,659	73,175	82,456	91,221	99,394	107,104	114,140	121,324	127,738
2.1 變動水費	-	-	-	245	667	1,117	1,546	1,938	2,336	2,783	3,199	3,604	3,987	4,345	4,682	4,989	5,303	5,584
2.2 變動電費	-	-	-	2,687	7,317	12,248	16,950	21,245	25,615	30,511	35,072	39,521	43,722	47,639	51,334	54,707	58,150	61,224
2.3 藥品費	-	-	-	189	514	860	1,190	1,491	1,798	2,142	2,462	2,774	3,069	3,344	3,604	3,840	4,082	4,298
2.4 污泥處理費	-	-	-	2,486	6,768	11,330	15,679	19,652	23,694	28,223	32,442	36,557	40,443	44,066	47,484	50,604	53,789	56,632

年度(年)	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	合計
1.固定操作維護費	153,269	156,903	156,903	156,903	156,903	156,903	156,903	156,903	156,903	156,903	156,903	156,903	156,903	156,903	156,903	156,903	156,903	4,079,669
1.1 人事費	28,331	28,331	28,331	28,331	28,331	28,331	28,331	28,331	28,331	28,331	28,331	28,331	28,331	28,331	28,331	28,331	28,331	816,470
1.2 行政費用	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250	4,250	122,470
1.3 環境維護保全	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	3,024	88,704
1.4 基本水費	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	576	17,055
1.5 基本電費	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237	6,802
1.6 設備操作維護	33,273	33,273	33,273	33,273	33,273	33,273	33,273	33,273	33,273	33,273	33,273	33,273	33,273	33,273	33,273	33,273	33,273	876,633
1.7 其他	3,468	3,468	3,468	3,468	3,468	3,468	3,468	3,468	3,468	3,468	3,468	3,468	3,468	3,468	3,468	3,468	3,468	95,878
1.8 污水管線維護費	77,110	80,744	80,744	80,744	80,744	80,744	80,744	80,744	80,744	80,744	80,744	80,744	80,744	80,744	80,744	80,744	80,744	1,950,657
1.9 品質安全管理費	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	105,000
2.變動操作維護費	131,460	132,756	134,051	135,346	136,643	137,937	139,232	140,528	141,823	143,118	144,415	145,710	147,005	148,301	149,596	150,891	152,187	3,470,772
2.1 變動水費	5,746	5,803	5,860	5,916	5,973	6,029	6,086	6,143	6,199	6,256	6,313	6,369	6,426	6,482	6,539	6,596	6,652	151,713
2.2 變動電費	63,008	63,629	64,250	64,871	65,492	66,113	66,733	67,354	67,975	68,596	69,217	69,838	70,459	71,080	71,701	72,321	72,942	1,663,521
2.3 藥品費	4,423	4,467	4,510	4,554	4,598	4,641	4,685	4,728	4,772	4,815	4,859	4,903	4,946	4,990	5,033	5,077	5,121	116,779
2.4 污泥處理費	58,283	58,857	59,431	60,005	60,580	61,154	61,728	62,303	62,877	63,451	64,026	64,600	65,174	65,749	66,323	66,897	67,472	1,538,759

1.4.4 興建期程規劃

本計畫興建時程規劃乃提供民間機構參考，民間機構可依其規劃方式縮短興建期程。桃園地區污水下水道系統建設期程規劃採19年施作，其分年施工範圍及工程時程規劃詳如圖1.4.4-1及表1.4.4-1及表1.4.4-2所示，茲說明如下：

(1) 民國99年

(a) 開始進行污水處理廠第一期工程。

(b) 開始進行南崁都市計畫區污水管線興建工程。

(2) 民國100年

(a) 持續進行南崁都市計畫區污水處理廠第一期興建工程。

(b) 持續進行南崁都市計畫區污水管線興建工程。

(3) 民國101年

(a) 完成污水處理廠第一期工程(處理容量50,000CMD)。

(b) 持續進行南崁都市計畫區污水管線興建工程。

(c) 開始進行加壓站興建工程。

(4) 民國102年

(a) 持續進行南崁都市計畫區污水管線興建工程。

(b) 開始進行用户接管工程，完成用户接管7,200户及專用下水道用户接管3,692户(38處)。

(5) 民國103年

(a) 完成南崁都市計畫區污水管線興建工程。

(b) 完成用户接管12,200户及專用下水道用户接管6,563户(25處)。

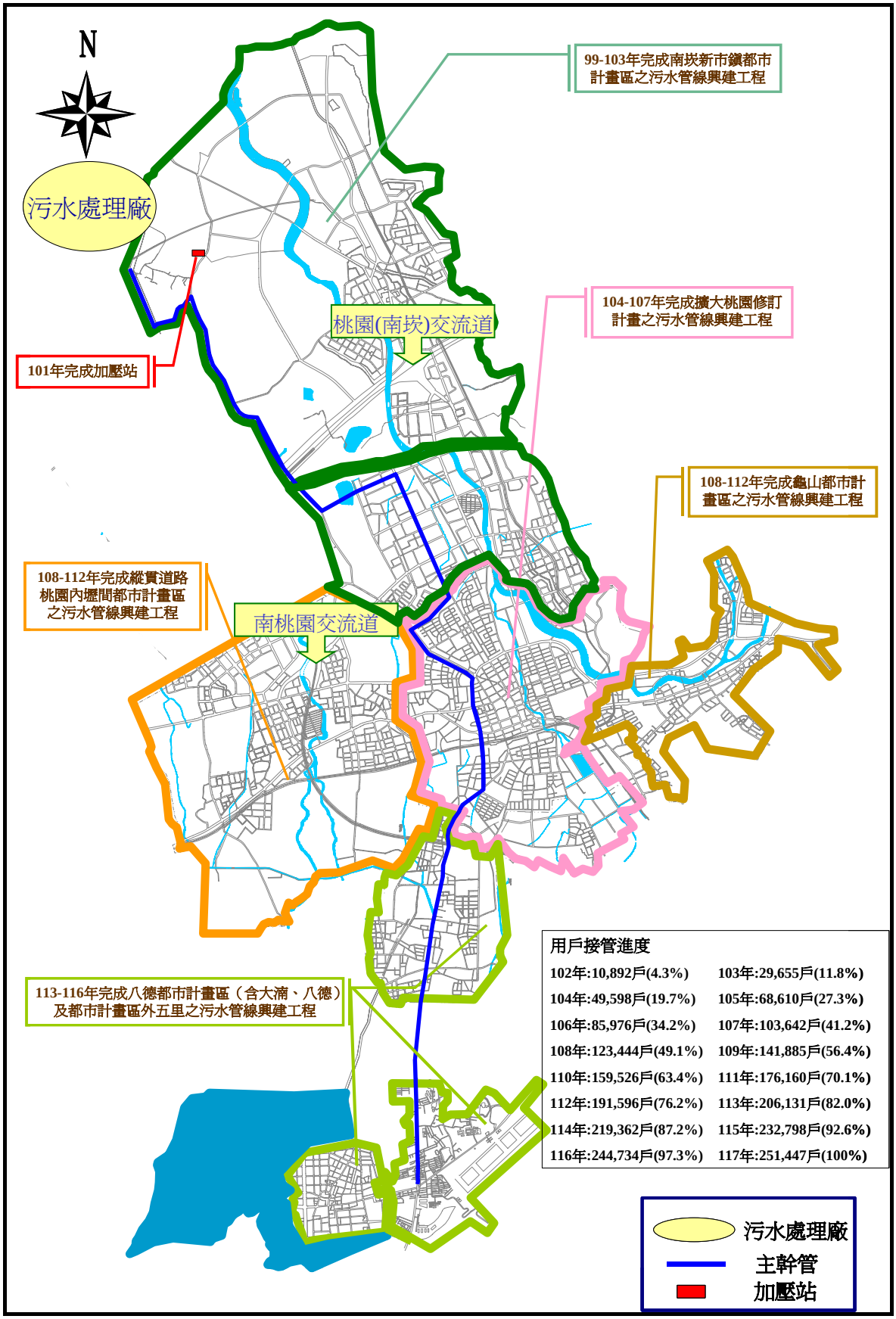


圖1.4.4-1　桃園地區污水下水道系統分期範圍圖

表1.4.4-1　桃園地區污水下水道系統分年工程數量一覽表(1/2)

單位：公尺

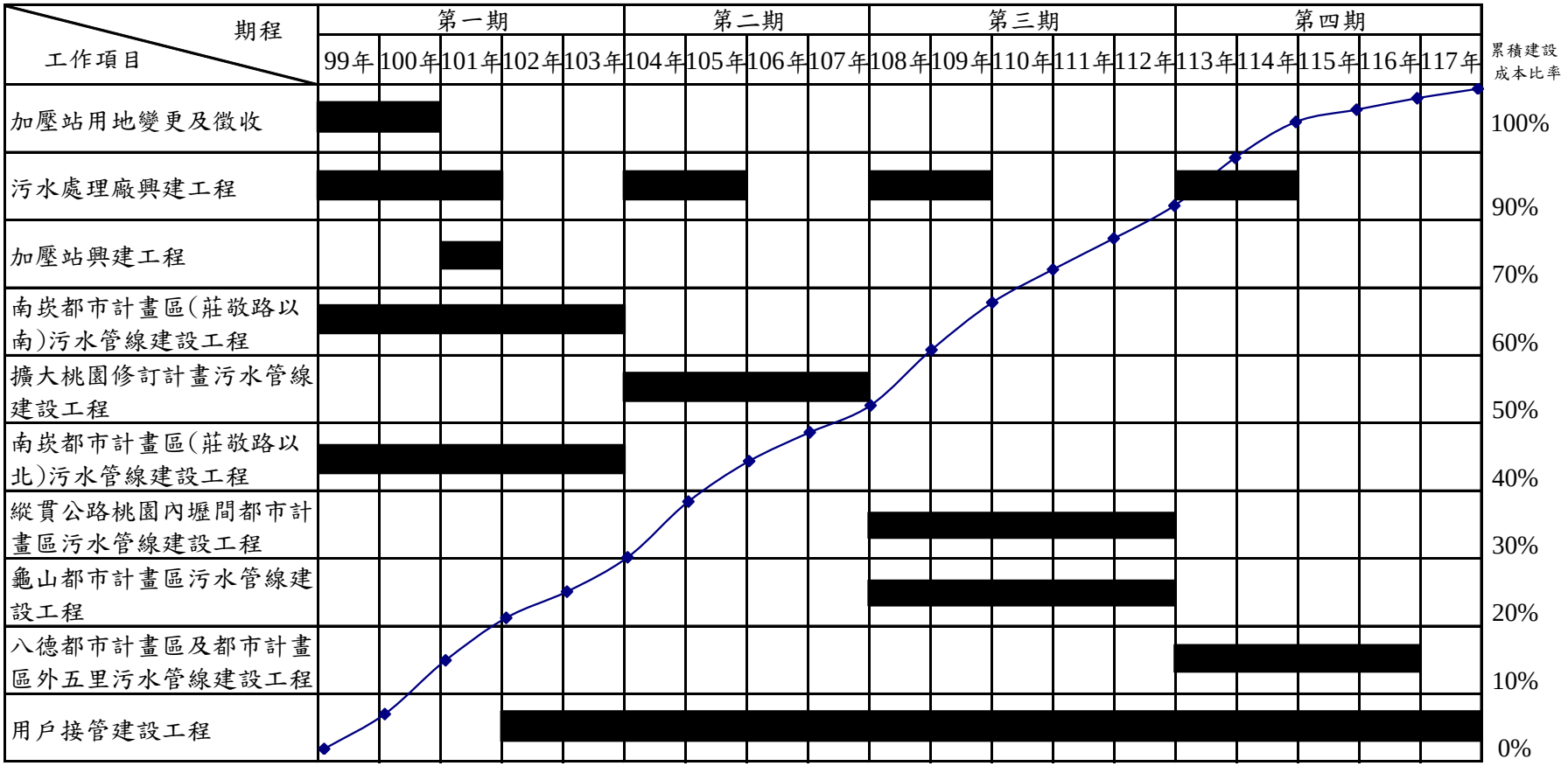
集污區域	管徑(mm)	施工方式	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年
（南崁都市計畫區莊敬路以南）	1800	推進	2,190	3,285	1,331	-	-				
	1500	推進	2,021	-	-	-	-				
	1200	推進	1,095	251	-	-	-				
	1000	推進	-	2,079	-	-	-				
	800	推進	-	437	-	-	-				
	700	推進	-	839	767	-	-				
	600	推進	-	-	522	-	-				
	500	推進	-	-	1,006	-	-				
	400	推進	-	-	4,272	-	-				
	300	明挖	-	-	-	427	-				
		推進	-	-	2,185	4,795	2,610				
	200	明挖	-	-	-	15,480	13,830				
擴大桃園修訂都市計畫區	1500	推進						1,194	-	-	-
	1200	推進						1,965	-	-	-
	1000	推進						1,882	-	-	-
	700	推進						1,408	-	-	-
	600	推進						2,311	475	-	-
	500	推進						-	2,814	-	-
	400	明挖						-	-	509	-
		推進						-	4,739	-	-
	300	明挖						-	-	1,448	-
		推進						-	2,922	7,900	-
	200	明挖						-	-	12,105	24,209
（南崁都市計畫區莊敬路以北）	1500	推進	169	969	-	-	-				
	1200	推進	-	1,339	-	-	-				
	1000	推進	-	656	-	-	-				
	700	明挖	-	-	-	309	-				
		推進	-	-	3,291	-	-				
	600	明挖	-	-	-	157	-				
		推進	-	-	1,228	-	-				
	500	明挖	-	-	-	111	-				
		推進	-	-	1,823	-	-				
	400	明挖	-	-	-	-	554				
		推進	-	-	-	4,307	-				
	300	明挖	-	-	-	-	2,990				
		推進	-	-	-	2,365	4,396				
	200	明挖	-	-	-	-	15,228				
管網長度分年合計			5,475	9,855	16,425	27,951	39,608	8,760	10,950	21,962	24,209
管網長度分年累計			5,475	15,330	31,755	59,706	99,314	108,074	119,024	140,986	165,195
專用下水道接管戶數						3,692	6,563	5,743	4,512	2,666	2,666
用戶接管戶數						7,200	12,200	14,200	14,500	14,700	15,000
累積戶數						10,892	29,655	49,598	68,610	85,976	103,642
累積百分比						4.3%	11.8%	19.7%	27.3%	34.2%	41.2%

表1.4.4-1 桃園地區污水下水道系統分年工程數量一覽表(2/2)

單位：公尺

集污區域	管徑(mm)	施工方式	108年	109年	110年	111年	112年	113年	114年	115年	116年	117年
縱貫公路桃園內壢間都市計畫區	1000	推進	1,467	-	-	-						
	800	推進	1,035	-	-	-						
	700	明挖	-	862	-	-	-					
		推進	3,285	938	-	-	-					
	600	明挖	-	-	-	-	-					
		推進	393	-	-	-	-					
	500	推進	975	-	-	-	-					
	400	推進	-	945	945	692	-					
	300	明挖	-	-	-	-	1,049					
		推進	-	1,420	1,480	1,480	3,143					
	200	明挖	-	-	7,890	8,431	7,020					
龜山都市計畫區	700	推進	1,192	-	-	-	-					
	500	推進	1,508	2,439	-	-	-					
	400	明挖	-	-	349	-	-					
		推進	-	3,738	-	-	-					
	300	明挖	-	-	-	-	315					
		推進	-	-	980	1,200	2,838					
	200	明挖	-	-	7,382	7,382	5,707					
都市計畫區及區外五里八德（大湳、八德）	1200	推進						1,503	-	-		
	1000	推進						1,030	-	-		
	800	推進						1,166	1,741	-		
	700	推進						777	2,997	-		
	600	明挖						-	-	185		
		推進						-	1,080	1,500	830	
	500	明挖						-	-	134		
		推進						-	-	605		
	400	推進						2,854	320	840	630	
	300	明挖						-	-	500	611	
		推進						1,420	2,138	2,147	2,562	
	200	明挖						-	4,202	6,186	3,356	
管網長度分年合計			9,855	10,342	19,026	19,185	20,072	8,750	12,478	12,097	7,989	-
管網長度分年累計			175,050	185,392	204,418	223,603	243,675	252,425	264,903	277,000	284,989	284,989
專用下水道接管戶數			4,102	1,641	1,641	1,435	1,435	1,435	1,231	1,436	1,436	
用戶接管戶數			15,700	16,800	16,000	15,200	14,000	13,100	12,000	12,000	10,500	6,713
累積戶數			123,444	141,885	159,526	176,161	191,596	206,131	219,362	232,798	244,734	251,447
累積百分比			49.1%	56.4%	63.4%	70.1%	76.2%	82.0%	87.2%	92.6%	97.3%	100.0%

表1.4.4-2　桃園地區污水下水道系統分期工程時程表



(6) 民國104年

(a) 開始進行桃園擴大修訂計畫之污水管線興建工程。

(b) 開始進行污水處理廠第二期工程。

(c) 完成用户接管14,200户及專用下水道用户接管5,743户(23處)。

(7) 民國105年

(a) 持續進行桃園擴大修訂計畫之污水管線興建工程。

(b) 完成污水處理廠第二期工程(處理容量100,000CMD)。

(c) 完成用户接管14,500户及專用下水道用户接管4,512户(14處)。

(8) 民國106年

(a) 持續進行桃園擴大修訂計畫之污水管線興建工程。

(b) 完成用户接管14,700户及專用下水道用户接管2,666户(13處)。

(9) 民國107年

(a) 完成桃園擴大修訂計畫之污水管線興建工程。

(b) 完成用户接管15,000户及專用下水道用户接管2,666户(13處)。

(10) 民國108年

(a) 開始進行縱貫公路桃園內壢間都市計畫區及龜山都市計畫區之污水管線興建工程。

(b) 開始污水處理廠第三期工程。

(c) 完成用户接管15,700户及專用下水道用户接管4,102户(20處)。

(11) 民國109年

(a) 完成污水處理廠第三期工程(處理容量150,000CMD)。

(b) 持續進行縱貫公路桃園內壢間都市計畫區及龜山都市計畫區之污水管線興建工程。

(c) 完成用户接管16,800户及專用下水道用户接管1,641户(8處)。

(12) 民國110年

(a) 持續進行縱貫公路桃園內壢間都市計畫區及龜山都市計畫區之污水管線興建工程。

(b) 完成用户接管16,000户及專用下水道用户接管1,641户(8處)。

(13) 民國111年

(a) 持續進行縱貫公路桃園內壢間都市計畫區及龜山都市計畫區之污水管線興建工程。

(b) 完成用户接管15,200户及專用下水道用户接管1,436户(7處)。

(14) 民國112年

(a) 完成縱貫公路桃園內壢間都市計畫區及龜山都市計畫區之污水管線興建工程。

(b) 完成用户接管14,000户及專用下水道用户接管1,436户(7處)。

(15) 民國113年

(a) 開始污水處理廠第四期工程。

(b) 開始進行八德都市計畫區之污水管線興建工程。

(c) 完成用户接管13,100户及專用下水道用户接管1,436户(7處)。

(16) 民國114年

(a) 完成污水處理廠第四期工程(處理容量200,000CMD)。

(b) 持續進行八德都市計畫區之污水管線興建工程。

(c) 完成用户接管12,000户及專用下水道用户接管1,231户(6處)。

(17) 民國115年

(a) 持續進行八德都市計畫區之污水管線興建工程。

(b) 完成用户接管12,000户及專用下水道用户接管1,436户(7處)。

(18) 民國116年

(a) 完成八德都市計畫區之污水管線興建工程。

(b) 完成用户接管10,500户及專用下水道用户接管1,436户(7處)。

(17) 民國117年

(a) 完成用户接管6,713户。

依前述施工期程規劃，茲彙整分年民間機構施作用户接管污水量、專用下水道污水量、民眾自行接管污水量、八德擴大地區接管污水量及進廠污水量推估一覽表如表1.4.4-3所示。

表1.4.4-3　分年預估污水量一覽表

年度	預估人口(人)	推估水量(不含八德擴大地區) (CMD)	民間機構累計接管戶數 (戶) (A)	民間機構累計接管水量 (CMD) (B)	專用下水道累計接管戶數 (戶) (C)	專用下水道累計接管水量 (CMD) (D)	民眾自接累計戶數 (E)	民眾自接累計水量 (CMD) (F)	八德擴大地區接入戶數 (CMD) (G)	八德擴大地區接入水量 (CMD) (H)	累計進廠污水量 (CMD) (B)+(D)+(F)+(H)	營運範圍累計戶數 (A)+(C)+(E)+(G)
102	651,374	172,651	7,200	4,867	3,692	2,496	-	-	-	-	7,363	10,892
103	654,355	173,392	19,400	13,115	10,255	6,932	-	-	-	-	20,047	29,655
104	656,903	174,023	33,600	22,714	15,998	10,814	46	29	-	-	33,557	49,644
105	659,087	174,562	48,100	32,516	20,510	13,864	93	58	-	-	46,438	68,703
106	660,967	175,025	62,800	42,453	23,176	15,667	139	86	-	-	58,207	86,115
107	662,595	175,424	77,800	52,593	25,842	17,469	186	115	-	-	70,178	103,828
108	664,015	175,771	93,500	63,207	29,944	20,242	232	144	-	-	83,593	123,676
109	665,261	176,074	110,300	74,564	31,585	21,351	278	173	-	-	96,088	142,163
110	666,365	176,341	126,300	85,380	33,226	22,460	703	436	-	-	108,277	160,229
111	667,351	176,578	141,500	95,655	34,661	23,431	1,128	700	-	-	119,786	177,289
112	668,239	176,791	155,500	105,119	36,096	24,401	1,607	997	-	-	130,518	193,203
113	669,047	176,983	168,600	113,975	37,531	25,372	2,085	1,295	-	-	140,641	208,216
114	669,786	177,159	180,600	122,087	38,762	26,204	2,564	1,592	-	-	149,883	221,926
115	670,469	177,321	192,600	130,199	40,198	27,174	3,130	1,943	-	-	159,316	235,928
116	671,105	177,470	203,100	137,297	41,634	28,145	3,695	2,294	-	-	167,736	248,429
117	671,700	177,610	209,813	141,835	41,634	28,145	4,261	2,645	-	-	172,625	255,708
118	672,260	177,741	209,813	141,835	41,634	28,145	4,827	2,996	2,304	1,350	174,326	258,577
119	672,791	177,865	209,813	141,835	41,634	28,145	5,392	3,347	4,607	2,700	176,027	261,446
120	673,295	177,983	209,813	141,835	41,634	28,145	5,958	3,698	6,911	4,050	177,728	264,316
121	673,776	178,095	209,813	141,835	41,634	28,145	6,523	4,049	9,215	5,400	179,429	267,185
122	674,237	178,202	209,813	141,835	41,634	28,145	7,089	4,400	11,518	6,750	181,130	270,054
123	674,680	178,304	209,813	141,835	41,634	28,145	7,654	4,751	13,822	8,100	182,831	272,923
124	675,106	178,403	209,813	141,835	41,634	28,145	8,220	5,103	16,125	9,450	184,533	275,792
125	675,517	178,498	209,813	141,835	41,634	28,145	8,785	5,454	18,429	10,800	186,234	278,661
126	675,914	178,590	209,813	141,835	41,634	28,145	9,351	5,805	20,733	12,150	187,935	281,531
127	676,297	178,678	209,813	141,835	41,634	28,145	9,917	6,156	23,036	13,500	189,636	284,400
128	676,668	178,764	209,813	141,835	41,634	28,145	10,482	6,507	25,340	14,850	191,337	287,269
129	677,028	178,847	209,813	141,835	41,634	28,145	11,048	6,858	27,644	16,200	193,038	290,138
130	677,376	178,927	209,813	141,835	41,634	28,145	11,613	7,209	29,947	17,550	194,739	293,007
131	677,714	179,005	209,813	141,835	41,634	28,145	12,179	7,560	32,251	18,900	196,440	295,877
132	678,042	179,080	209,813	141,835	41,634	28,145	12,744	7,911	34,554	20,250	198,141	298,746
133	678,359	179,153	209,813	141,835	41,634	28,145	13,310	8,262	36,858	21,600	199,842	301,615

註：(1)預估人口係指民間機構興建範圍之人口預估數量。

(2)八德擴大地區係屬民間機構營運範圍(即非屬民間機構興建範圍)。

(3)民眾自接戶數(含八德擴大地區戶數)係以九成自行接入估算。

1.5 財務可行性分析

財務分析之流程係先建立基本假設，並配合計畫相關之工程及營運規劃，進行營運成本及營運收入之分析，並計算各年度現金流量及各項財務指標，作為判斷財務可行性之依據，財務可行性分析架構如圖1.5-1。

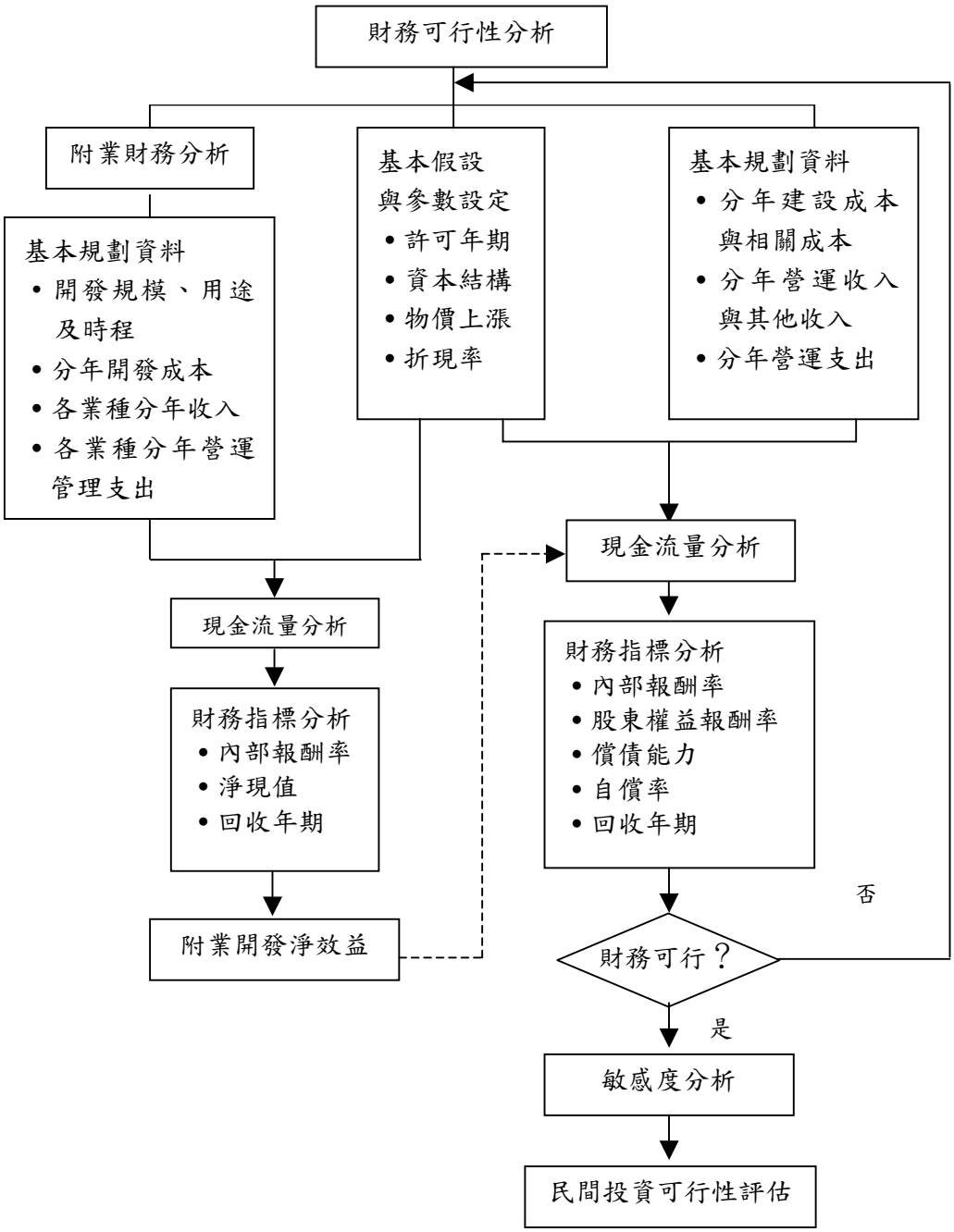


圖1.5-1　財務可行性分析架構圖

1.5.1 基本參數設定

本計畫之基本假設及特許期間財務試算，乃基於本計畫之規劃及評估資料進行財務試算，以進行相關損益及現金預估，進而進行財務效益分析。而相關的假設及預測乃基於現階段之條件，包括整體經濟、原料市場條件及政府政策法令，由於具某種程度之不確定性，故未來若因不可預知之事件，產生本計畫相關條件之變動，將影響本財務預估之結果，相關成本條件、財務效益等則將隨之變動。本階段將本於穩健保守，及考量風險因素進行財務預估，以求本計畫財務之可行。

(1) 興建、營運年期及建設投入期程：

本計畫污水處理廠興建及擴建工程分別於民國99~101年、民國104年及105年、民國108年及109年、民國113年及114年分4期完成；公共污水下水道管線工程(以下簡稱污水下水道管線工程)自民國99年迄民國116年共約18年完成；巷道連接管及用户接管工程(以下簡稱用户接管工程)自民國102年迄民國117年共約16年完成，營運共32年。

而本計畫建設投入期程，以污水處理廠或擴建完成為一期，另若污水下水道系統興建距前次污水處理廠興建或擴建完成逾五年，以五年為一期。

表1.5.1-1　計畫建設投入期程

項目	第一期(3年) 99年~101年	第二期(4年) 102年~105年	第三期(4年) 106~109年	第四期(5年) 110年~114年	第五期(5年) 115年~119年
污水處理廠興建或擴建年度	99年~101年	104年~105年	108年~109年	113年~114年	
下水道管線工程	99年~101年	102年~105年	106年~109年	110年~114年	115年~116年
用户接管工程	-	102年~105年	106年~109年	110年~114年	115年~117年

(2) 財務效益評估基準年：民國99年初。

(3) 物價上漲率：原則上不計入物價上漲率。

(4) 營運期限屆滿時之移轉

根據促參法第54條規定：「民間機構應於營運期限屆滿後，移轉公共建設予政府者，應將現存所有之營運資產或營運權，依投資契約有償或無償移轉、歸還予主辦機關」。本計畫假設民間機構於

營運期限屆滿時，無償移轉予主辦機關。

(5) 興建期資本結構

本計畫採分五階段興建，建設期程共19年，所需資金規模龐大，資本結構依興建期間各年所需投入之建設成本金額按融資與自有資金之比例以70:30預估。

(6) 股東要求報酬率(股權資金成本)

參考其他污水下水道計畫，以10%為本計畫股東要求報酬率。

(7) 長期專案融資

依94年8月1日「民間參與高雄獅龍溪污水下水道系統BOT計畫支付民間污水處理費率上限審議會議會議紀錄」，主計處標準之貸款利率為5%。經建會中長期資金運用率自96年5月23日起以銀行信評等級，改採二級制，目前twA以上年息1.64%；twA-~twBBB+年息1.68%(98年1月10日查詢)。承辦行庫加碼以不超過2%為原則，因此以上限計算，中長期融資利率計約3.64%~3.68%，經考量未來利率趨勢並加計相關成本後，本計畫整體長期融資利率暫仍以5%設算。

(8) 計畫觀點之淨現值折現率：

本計畫估算民間投資之財務效益時，係以預計之加權平均資金成本(Weighted Average Cost of Capital；WACC)作為計算本計畫淨現值折現率，加權平均資金成本率(WACC)之計算公式如下：

$$WACC = WdKd(1-T) + WeKe$$

Wd ：融資比例

Kd ：融資利率

T ：營利事業所得稅率(25%)

We ：自有資金比例=1- Wd

Ke ：股權資金成本率

經以融資與自有資金之比例70:30計算結果，本計畫之計畫淨現值折現率(WACC)為5.63%，此外，因本計畫負債比例隨還款期間而逐年下降，致各年資金結構所得之資金成本將由5.64%趨近於10%，經試算特許期間全期平均資金成本約為8.45%。

(9) 股利政策

假設自營運期間起產生累積盈餘之年度起依公司法規定於完納稅捐、彌補虧損及提列法定盈餘公積後，盈餘將全數分配，惟將考量資金之充裕與否，而決定以現金股利或股票股利方式分配盈餘。另為有效減低使股東收回應有之投資報酬，特許期間後期償還本計畫所有融資借款後，若有足夠之現金餘額，於將採取現金減資之措施，將股本退還予股東。

(10) 折舊

本計畫之各項工程及設備，依直線法提列折舊與攤提，其中污水處理廠土建設施、污水下水道管線及用户接管工程設施之折舊年限，按相關設施服務期間設算；機電相關設備之折舊年限，以相關設施服務期間與15年孰低者設算，各項工程與設備耐用年限列示如下：

表1.5.1-2　本計畫各項工程與設備折舊年限表

工程與設備項目	折舊與攤提年限
污水處理廠土建設施	至合約期滿
管線系統工程設施	至合約期滿
用户接管工程設施	至合約期滿
機電設備設施	合約期間與15年孰低者

(11) 資本化利息

主要係依照財務會計準則公報第三號規定，將各興建期資產達到可用狀態前所支出相關款項而負擔之利息予以資本化，作為該資產取得之成本，並隨該各興建期資產之使用年限攤銷。

(12) 土地租金

參考94年8月1日「民間參與高雄獅龍溪污水下水道系統BOT計畫支付民間污水處理費率上限審議會議會議紀錄」結論，本計畫各

年期之土地租金均以1元來計算污水費率，惟未來民間機構仍需依申請文件及相關法令規定來支付土地租金。

(13) 利息收入

指為營運週轉或閒置資金以活期存款方式存放銀行所孳生之利息收入，活期存款年利率以1.5%估算。

(14) 履約保證金

以工程建設成本總額3%設算履約保證金，保證金保證函費率以1%估算。

茲彙整本計畫相關財務參數及假設內容於表1.5.1-3。

表1.5.1-3　財務參數及假設彙整表

項目	設定內容
興建營運期間	民國99～133年共35年
物價基期年	民國97年
評估幣別	新台幣
污水處理廠運轉天數	365天
物價上漲率	零
營運期限屆滿資產移轉	無償移轉
資本結構	自有資金至少30％以上
股東投資報酬率	10%
長期貸款	平均貸款利率為5%，依各興建期採分期融資借款，並逐期縮短還款年期，預計各貸款期間為6年~15年間。
計畫淨現值之折現率	5.63%
折舊	相關設施服務期間
土地租金	每年以1元計收
利息收入	年利率1.5％
營業稅	未設定
營利事業所得稅	25%
法定盈餘公積	淨利彌補虧損後提列10%
營運資金	應收款為1個月營運收入；應付款為2個月營運成本；安全現金存量5,000萬元
促參法之其他優惠	僅考量5年免徵營利事業所得稅及最低稅負10%之計算規定
履約保證金	以總工程建設成本3％設算履約保證金，於第一期污水處理廠興建完成後即退還50%履約保證金；於許可年限屆滿完成資產移轉六個月後，退還剩餘50%之履約保證金；保證金保證費率設為1%。

1.5.2 財務規劃假設

(1) 工程建設經費

本計畫預計投入之工程建設經費包括污水處理廠、加壓站、污水下水道管線工程、用户接管及機電設施重置成本等建設成本，計畫期間總工程建設經費預估表及支出百分比如下表1.5.2-1所示：

表1.5.2-1 工程經費預估表

單位：億元

項目	金額
污水處理廠	40.35
加壓站	0.37
污水下水道管線工程	80.96
用户接管工程	68.49
機電設施重置金額	9.81
合計	199.98

(a) 建設成本

本計畫興建工程期間為19年，其中污水處理廠分四期興建並於民國114年完成；加壓站工程預計於民國101年興建並完成；污水下水道管線工程分五期興建並於民國116年全部興建完成；用户接管工程預計於民國117年全部施作完成，預估直接及間接建設成本(未含重置成本)合計約為190.17億元，另加計資本化利息後總建設成本約新台幣202.62億元。

(b) 重置成本

本計畫以各期污水處理廠建設投入期結束後第17年為各該期機電設施之重置完成年，所需之重置成本以各該期所投入機電設施之60%計算，預計計畫期間總重置成本為9.81億元，各重置年期及金額彙總如表1.5.2-2所示：

表1.5.2-2　機電設施重置年期及金額彙總表

重置期別	重置期間	金額 (億元)	備註
第一期	117-118	3.09	重置成本以第1期污水廠及加壓站工程所投入機電工程成本之60%計，並於117-118年間平均投入。
第二期	121-122	2.05	重置成本以第2期污水廠工程所投入機電工程成本之60%計，並於121-122年間平均投入。
第三期	125-126	2.34	重置成本以第3期污水廠工程所投入機電工程成本之60%計，並於125-126年間平均投入。
第四期	130-131	2.33	重置成本以第4期污水廠工程投入機電工程成本之60%計，並於130-131年間平均投入。
合計		9.81	

茲彙整本計畫分年建設成本分析表於表1.5.2-3。

(2) 營運收支預估

本計畫之污水處理費收入，區分為建設費及營運費收入，其中建設費收入包括污水處理廠、污水下水道管線工程及重置機電設施等項建設費攤提收入；營運費收入包括用户接管及操作維護費收入，各項收入之計算基礎分別說明如下：

(a) 建設費攤提收入

(i) 污水處理廠建設費

依據各該工程期所投入之建設成本結算後(詳表1.5.2-3)，以年折現率9.3216%，自結算點隔年開始進行攤提，並於距投資契約屆滿為止剩餘契約服務期間內定額攤還。污水處理廠各工程建設投入期之計算，以污水處理廠興建或擴建完成為一期，進行結算。

表1.5.2-3　建設成本分析表(1/2)

單位：仟元

年期/單位:仟元		99	100	101	102	103	104	105	106	107
直接工程成本	總計	第一期			第二期				第三期	
污水處理廠										
土木第一期	754,547	188,637	301,819	264,091						
土木第二期	441,107						264,664	176,443		
土木第三期	525,324									
土木第四期	440,985									
機電第一期	508,846	127,212	203,538	178,096						
機電第二期	353,591						212,155	141,436		
機電第三期	401,784									
機電第四期	399,781									
加壓站	34,747			34,747						
小計	3,860,712	315,848	505,357	476,935	-	-	476,819	317,879	-	-
污水下水道系統										
污水管網	7,611,228	638,265	954,991	713,552	482,304	514,095	602,783	323,077	358,468	234,346
專用下水道工程	55,825				10,450	6,875	6,325	3,850	3,575	3,575
小計	7,667,053	638,265	954,991	713,552	492,754	520,970	609,108	326,927	362,043	237,921
用戶接管(含巷道連接管)	6,485,320	-	-	-	222,552	377,102	438,922	448,195	454,377	463,650
直接工程成本合計	18,013,085	954,113	1,460,348	1,190,487	715,306	898,072	1,524,849	1,093,001	816,420	701,571
間接工程成本										
設計監造										
污水處理廠	195,125	16,108	25,773	22,552	-	-	24,318	16,212	-	-
加壓站	1,772	-	-	1,772	-	-	-	-	-	-
污水下水道系統	391,020	32,551	48,705	36,391	25,130	26,569	31,065	16,673	18,464	12,134
用戶接管	330,751	-	-	-	11,350	19,232	22,385	22,858	23,173	23,646
小計	918,668	48,659	74,478	60,715	36,480	45,801	77,768	55,743	41,637	35,780
相關規費										
污水處理廠	14,400	900	1,440	1,260	-	-	2,160	1,440	-	-
加壓站	174	-	-	174	-	-	-	-	-	-
污水下水道系統	38,337	3,191	4,775	3,568	2,464	2,605	3,046	1,635	1,810	1,190
用戶接管	32,428	-	-	-	1,113	1,886	2,195	2,241	2,272	2,318
小計	85,339	4,091	6,215	5,002	3,577	4,491	7,401	5,316	4,082	3,508
間接工程成本合計	1,004,007	52,750	80,693	65,717	40,057	50,292	85,169	61,059	45,719	39,288
工程總成本	19,017,092	1,006,863	1,541,041	1,256,203	755,363	948,364	1,610,018	1,154,060	862,139	740,859
資本化利息	1,245,250	19,898	68,366	119,906	13,408	43,649	88,658	137,029	15,087	43,140
總建設成本	20,262,342	1,026,761	1,609,407	1,376,110	768,771	992,013	1,698,676	1,291,089	877,226	783,999

表1.5.2-3　建設成本分析表(2/2)

單位：仟元

年期/單位:仟元	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117
直接工程成本	第三期		第四期					第五期		
污水處理廠										
土木第一期										
土木第二期										
土木第三期	315,194	210,130								
土木第四期						264,591	176,394			
機電第一期										
機電第二期										
機電第三期	241,070	160,714								
機電第四期						239,869	159,912			
加壓站建設成本										
小計	556,265	370,843	-	-	-	504,460	336,306	-	-	-
污水下水道系統										
污水管網	471,672	306,818	247,109	246,913	303,640	427,504	391,726	232,872	161,094	-
專用下水道工程	5,500	2,200	2,200	1,925	1,925	1,925	1,650	1,925	1,925	-
小計	477,172	309,018	249,309	248,838	305,565	429,429	393,376	234,797	163,019	-
用戶接管(含巷道連接管)	485,287	519,288	494,560	469,832	432,740	404,921	370,920	370,920	324,555	207,499
直接工程成本合計	1,518,724	1,199,149	743,869	718,670	738,305	1,338,809	1,100,603	605,717	487,574	207,499
間接工程成本										
設計監造及其他										
污水處理廠	28,370	18,913	-	-	-	25,727	17,152	-	-	-
加壓站	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
污水下水道系統	24,336	15,760	12,715	12,691	15,584	21,901	20,062	11,975	8,314	-
用戶接管	24,750	26,484	25,223	23,961	22,070	20,651	18,917	18,917	16,552	10,582
小計	77,456	61,157	37,938	36,652	37,654	68,279	56,131	30,892	24,866	10,582
相關規費										
污水處理廠	2,160	1,440	-	-	-	2,160	1,440	-	-	-
加壓站	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
污水下水道系統	2,386	1,545	1,247	1,244	1,528	2,147	1,967	1,174	815	-
用戶接管	2,426	2,596	2,473	2,349	2,164	2,025	1,855	1,855	1,623	1,037
小計	6,972	5,581	3,720	3,593	3,692	6,332	5,262	3,029	2,438	1,037
間接工程成本合計	84,428	66,738	41,658	40,245	41,346	74,611	61,393	33,921	27,304	11,619
工程總成本	1,603,152	1,265,888	785,527	758,915	779,651	1,413,421	1,161,995	639,638	514,878	219,118
資本化利息	84,160	134,368	13,747	41,344	69,228	108,703	155,060	12,793	35,883	40,823
總建設成本	1,687,312	1,400,256	799,274	800,258	848,878	1,522,124	1,317,056	652,431	550,761	259,941

(ii) 污水下水道管線建設費

各污水下水道管線工程期之計算，除配合以污水處理廠興建完成或擴建完成為各期結算點外，另若公共污水下水道系統興建距前次污水處理廠興建完或擴建完成逾5年，以5年為一期，進行結算。並自結算點隔年開始攤提，結算時將依投資執行計畫書所提報之污水下水道管線工程，考量各該年度實際施作數量計算。

表1.5.2-4 結算期起迄及攤提年數表

結算期	結算起始年	結算終迄年	工程期年數	剩餘攤提年數
第一期	99	101	3	32
第二期	102	105	4	28
第三期	106	109	4	24
第四期	110	114	5	19
第五期	115	119	5	14

建設費攤提計算，以第一期建設成本為例：

單位：仟元

年度	99年	100年	101年
污水處理廠建設成本	397,804	582,215	502,692
污水下水道管線建設成本	805,520	1,102,477	753,511
建設成本合計(註)	1,203,324	1,684,691	1,256,203
分年攤提基礎	1,203,324	1,684,691	1,256,203
累計攤提基礎	1,203,324	2,888,015	4,144,219

註：建設成本不含融資借款之資本化利息金額

年折現率(k)：9.3216%

建設成本101年底終值(ΣFV(CapEx))： $4,144,219仟元

剩餘攤提年度(102-133年) (n)：32年

經換算第一期建設攤提費於剩餘攤提年限，民間機構每年建設費攤提收入金額為$409,976仟元。

本計畫第一期建設投入期結算期間之建設成本支出如上表

內容，假設結算點為101年，建設費攤提年限為32年，每年建設費攤提PMT之計算過程如下：

99年工程支出成本CapEx99

100年工程支出成本CapEx100

101年工程支出成本CapEx101

99年工程建設成本於101年之終值FV(CapEx99)=CapEx99×$(1+k)^2$

100年工程建設成本於101年之終值FV(CapEx100)＝CapEx100×$(1+k)^1$

101年工程支出成本於101年之終值FV(CapEx101)＝CapEx101

上述各年期之基期年之CapEx均未考量物價調整因子，未來契約執行引用之物價上漲率須依據行政院主計處公布之台灣地區營造工程物價土木工程類指數與基期年物價指數之比率計算進行調整。

政府需支付之年金，即民間機構於該攤提年限中每年建設費攤提收入，經以年資金成本率k結算，則由

FV(CapEx99)+ FV(CapEx100)＋FV(CapEx101)

=PMT/$(1+k)^1$+ ..+PMT/$(1+k)^5$+ .. + PMT/$(1+k)^{32}$

若該系統之與建工程具有多個結算期間，在上述公式成立之前提下，折現率(k)為以滿足股東報酬率為10%之折現率。於上例即為9.3216%，此折現率一旦確定，即可回推算出政府應支付之建設費攤提PMT金額，各期建設攤提費彙整如下：

表1.5.2-5　各期建設攤提費彙總表

項目 / 期數	建設期間	各期攤提起始年度	攤提基礎				污水處理廠		下水道管線工程	
			累計污水處理廠平均日設計容量（CMD）	累計管線工程平均日設計容量 CMD）	污水處理廠興建(擴建)成本	公共污水下水道系統(管線)建設成本	每年處理廠建設成本攤提	每年處理廠建設成本攤提累計	每年污水下水道系統建設成本攤提	每年管網系統建設成本攤提累計
單位	年	年	CMD	CMD	仟元	仟元	仟元	仟元	仟元	仟元
1	99-101	102	50,000	200,000	1,482,711	2,661,508	12,223	12,223	21,941	21,941
2	102-105	106	100,000	200,000	885,743	2,385,750	7,499	19,722	20,198	42,139
3	106-109	110	150,000	200,000	1,032,690	1,676,964	9,093	28,815	14,766	56,905
4	110-114	115	200,000	200,000	936,868	2,016,144	8,918	37,733	19,191	76,096
5	115-119	120	200,000	200,000		579,062			6,310	82,406

(iii) 污水廠(含加壓站)機電設施重置建設費

各期重置機電設施所投入成本之結算，以各該期重置完成年為結算點，並自結算日之次月起，以各次重置成本金額(不計算資金成本*k*)為結算金額，分2年期平均攤提。

表1.5.2-6　各期污水廠重置費彙總表

項目 / 期數	各重置期開始年度	各重置期結束年度	各期攤提年度	攤提基礎	污水處理廠		
				累計污水處理廠平均日設計容量(CMD)	各期重置成本	每年重置費平均攤提	年度平均
	年	年	年	CMD	仟元	仟元	元
1	117	118	119-120	200,000	308,881	154,441	2.12
2	121	122	123-124	200,000	205,738	102,869	1.41
3	125	126	127-128	200,000	233,948	116,974	1.60
4	130	131	132-133	200,000	232,678	116,339	1.59

(b) 營運費收入

(i) 用户接管攤提費收入

以本計畫期間分年用户接管建設成本金額，配合各年度進行用户接管工程所預估之民間機構施作用户接管污水處理量計算，以年折現率9.3216%，評估每一噸用户接管攤提費收入約為12.60元。

每噸用户接管攤提費之計算方式

假設本計畫契約年期為n年，全期用户接管成本(Hcon-CapEx):

Hcon-CapEx= Hcon-CapExl + Hcon-CapEx2 + … + Hcon-CapExn(Hcon-CapEx未考量物價調整因子)

全期民間機構施作用户接管工程之污水處理量計算(Q)：

$\Sigma Q = Q_1+Q_2+\ldots+Q_n$

計算每一噸用户接管攤提費收入(C)：

當NPV＝0，即PV($\Sigma Q \times C$)=PV(Hcon-CapEx)，求算等式中之每噸用户接管攤提費收入C。

(ii) 操作維護費收入

以本計畫營運期間之污水處理廠、污水下水道管線及用户接管之操作維護費用及其他營運期間發生之費用，配合各年度實際進廠污水處理量計算，以年折現率9.3216%，評估每噸操作維護費收入約為4.83元，其中每噸固定操作維護費收入約為2.74元，每噸變動操作維護費收入約為2.09元，並以該費率依各年實際污水處理量收取。

1. 每噸固定操作維護費之計算方式

固定操作維護費計有污水處理廠之人事費、行政管理費、環境維護及保全費用、基本水電費、維護保養費、產

物保險費、品質安全及管理費用及污水下水道管線維護費等，假設本計畫契約年期為n年，全期固定操作維護費支出(Fix-OpeX)：

Fix-OpeX＝Fix-Opex1 + Fix-Opex2+ … + Fix-Opex n

全期實際污水處理量(Q)：

$Q=Q_1+Q_2+\ldots+Q_n$

計算每一噸污水處理之固定操作維護費收入(D_1)：

當NPV=0，即$PV(Q\times D_1)=PV(Fix\text{-}Opex)$，求算等式中之每噸固定操作維護費收入$D_1$。

2. 每噸變動操作維護費之計算方式

變動操作維護費計有藥品費、電力費、水費、污泥委外清運費及污泥委外處置費等，假設本計畫契約年期為n年，全期變動操作維護費支出(Var-OpeX)：

$Var\text{-}OpeX＝Var\text{-}Opex_1 + Var\text{-}Opex_2 + \ldots + Var\text{-}Opex_n$

全期實際污水處理量 (Q)：

$Q＝Q_1+Q_2+\ldots+Q_n$

計算每一噸污水處理之變動操作維護費收入(D_2)：

當NPV=0，即$PV(Q\times D_2)=PV(Fix\text{-}OpeX)$，求算等式中之每噸變動操作維護費收入$D_2$。

(c) 污水處理費率

綜合前述(a)及(b)費用可知本計畫各期之污水處理費率，其中建設攤提費率及用户接管費率將隨著各建設投入期結束後而陸續增加，於本計畫期間興建期結束後而持續固定，操作維護營運費率則假設不變，各期污水處理費彙表請詳(表1.5.2-7)，預計至民國133年即特許期間結束年時，每噸污水處理費金額將至38.77元，而本計畫特許期間

加權平均污水處理費率為34.92元，其中平均建設攤提費率為每噸17.49元，用户接管維護費為每噸12.60元，固定及變動操作維護費合計為每噸4.83元。

表1.5.2-7　各期污水處理費率彙總表(1/2)

項目		污水廠	管線	用户接管(未含專用下水道水量)	操作維護	污水廠	污水廠重置	管線	用户接管	固定操作維護費	變動操作維護費	污水處理費
期別	年度	累計污水處理廠平均日設計容量	累計管線工程平均日設計容量	各期累計用户接管攤提污水量	各期累計實際進廠污水量	年度平均每噸	年度平均每噸(註)	年度平均	年度平均每噸	年度平均每噸	年度平均每噸	合計每噸
		（噸）	（噸）	(千噸)	(千噸)	元	元	元	元	元	元	元
1	99-101	50,000	200,000	-	-	8.04	-	3.61	12.60	2.74	2.09	29.07
2	102-105	100,000	200,000	26,278	38,531	6.48	-	6.93	12.60	2.74	2.09	30.84
3	106-109	150,000	200,000	84,978	112,444	6.32	-	9.35	12.60	2.74	2.09	33.09
4	110-114	200,000	200,000	190,609	236,923	6.20	-	12.51	12.60	2.74	2.09	36.14
5	115-119	200,000	200,000	252,946	310,261	6.20	2.12	13.55	12.60	2.74	2.09	39.29
6	120-124	200,000	200,000	258,849	330,563	6.20	1.41	13.55	12.60	2.74	2.09	38.58
7	125-129	200,000	200,000	258,849	346,085	6.20	1.60	13.55	12.60	2.74	2.09	38.78
8	130-133	200,000	200,000	207,079	288,044	6.20	1.59	13.55	12.60	2.74	2.09	38.77

註：污水廠重置僅於重攤提年限始有攤提費率之計算。

表1.5.2-7　各期污水處理費彙總表(2/2)

項目	年度	污水廠	污水廠重置	管線	用户接管	固定維護費	變動維護費	污水處理費總計
		仟元	仟元	仟元	仟元	仟元	仟元	仟元
1	99-101	-	-	-	-	-	-	-
2	102-105	586,722	-	1,053,184	330,991	105,526	80,528	2,156,952
3	106-109	946,665	-	2,022,689	1,070,360	307,955	235,004	4,582,673
4	110-114	1,728,903	-	3,414,304	2,400,851	648,874	495,162	8,688,094
5	115-119	2,263,957	154,441	4,565,741	3,186,027	849,729	648,437	11,668,331
6	120-124	2,263,957	360,179	4,944,350	3,260,386	905,330	690,867	12,425,069
7	125-129	2,263,957	233,948	4,944,350	3,260,386	947,842	723,308	12,373,791
8	130-133	1,811,165	232,678	3,955,480	2,608,309	788,882	602,004	9,998,518

(d) 費率調整

上述各期建設攤提費及營運費均未考量物價調整因子，未來契約執行引用之物價上漲率將依下列各計算方式調整之

(i) 污水處理廠及污水下水道管線工程：依投標文件所載工程期間各別興建年度行政院主計處公布之台灣地區營造工程物價土木工程類指數與基期年之物價指數比率調整各年建設成本後，併入每月建設費攤提計算。

(ii) 用户接管：自開始支付營運費之次年起，以【(用戶接管完成當年度行政院主計處公布之台灣地區營造工程物價土木工程類年平均指數÷基期年之行政院主計處公布之台灣地區營造工程物價土木工程類年平均指數)－1】×當年度完成查核之用戶接管戶數x乙方投標文件所載每戶用戶接管工程費用計算之。

(iii)固定及變動操作維護費：

自營運開始日之次年一月起，依下列公式調整：

操作維護費＝【乙方投標文件所載之每噸操作維護費x(行政院主計處所公布台灣地區營造工程物價勞務類指數前一年度年平均÷基期年之台灣地區營造工程物價勞務類指數之年平均)×(1-特許期間全系統電費/特許期間總操作維護費)】+【乙方投標文件所載之每噸操作維護費x(台灣電力公司所公布之前一年度電價÷基期年年之台灣電力公司所公布電價)x特許期間全系統電費/特許期間總操作維護費】計算之。

其中

台灣電力公司電價：指台灣電力公司(Taiwan Power Company)電價表中，高壓供電部份(二段式時間電價)流動電費之尖峰時間(非夏月)價格。(單位：元/度)

(3) 營運成本與費用

(a) 操作營運成本及費用

本計畫之操作營運成本包含污水處理廠之人事費、行政管理費用、環境維護及保全費用、基本水費、基本電費、設備操作維護、化學藥品費、污泥處理費、污水下水道管線維護費用、品質安全及管理顧問費等項，其中以污水下水道管線維護費最高(約25.84%)，次為變動電費(約22.03%)，於契約服務期間內操作營運成本及費用總額及費用彙總，請詳表1.5.2-8，各年詳細操作營運成本及費用請詳表1.4.3-15。

表1.5.2-8 操作營運成本及費用彙整表

項目	億元	%
污水處理廠固定操作維護費		
人事費	8.16	10.81%
行政費用	1.22	1.62%
環境維護及保全費用	0.89	1.17%
基本水費	0.17	0.23%
基本電費	0.07	0.09%
設備操作維護	8.77	11.61%
其他	0.95	1.27%
小計	20.23	26.80%
污水處理廠變動操作維護費		
變動水費	1.52	2.01%
變動電費	16.64	22.03%
藥品費	1.17	1.55%
污泥處理費	15.38	20.38%
小計	34.71	45.97%
污水下水道管線維護費	19.51	25.84%
品質安全及管理費用	1.05	1.39%
合計	75.50	100.00%

(b) 土地租金

本計畫各年期之土地租金均以1元來計算污水費率，惟未來民間機構仍需依申請文件及相關法令規定來支付土地租金。

(4) 營業外收支

(a) 利息收入

為指營運週轉金或閒置資金以活期存款方式存放銀行所孳生之利息收入。活期存款年利率以1.5%估算。

(b) 利息支出

依據前述之長期專案融資與短期借款與融資利率假設，除因興建期間建造成本之資金需求所發生之利息將資本化為設備成本外，其餘因各項融資所衍生之利息費用皆列入當期利息費用。

(c) 履約保證金保證函費用

以工程建設成本總額3%設算履約保證金，並以保證金額度之1%計算保證函費率。於第一期污水處理廠興建期完成後即退還50%履約保證金；於許可年限屆滿完成資產移轉六個月後，退還剩餘50%之履約保證金。

(5) 應收款及應付款

以本計畫預估之每月平均營運收入作為預估應收款金額；並以每2個月之平均營運成本作為應付款金額。

1.5.3 預估財務報表

預估財務報表共分成預計損益表、預計資產負債表及預計現金流量表3大項來說明，請詳表1.5.3-1~表1.5.3-3所示。

表1.5.3-1　預計損益表(1/3)

單位：仟元

年期/單位：仟元	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
營業收入												
建設費攤提	-	-	-	409,976	409,976	409,976	409,976	742,338	742,338	742,338	742,338	1,028,641
用戶接管攤提	-	-	-	16,783	60,293	104,425	149,490	195,176	241,794	290,588	342,801	392,527
操作營運費	-	-	-	9,733	35,332	59,144	81,846	102,588	123,687	147,331	169,353	190,836
營業收入合計	-	-	-	436,492	505,602	573,545	641,313	1,040,102	1,107,820	1,180,258	1,254,493	1,612,005
營業成本與費用												
固定操作維護成本												
人事費	-	-	-	(15,986)	(15,986)	(15,986)	(15,986)	(21,321)	(21,321)	(21,321)	(21,321)	(25,789)
行政費用	-	-	-	(2,398)	(2,398)	(2,398)	(2,398)	(3,198)	(3,198)	(3,198)	(3,198)	(3,868)
環境維護及保全費用	-	-	-	(2,016)	(2,016)	(2,016)	(2,016)	(2,016)	(2,016)	(2,016)	(2,016)	(3,024)
基本水費	-	-	-	(408)	(408)	(408)	(408)	(466)	(466)	(466)	(466)	(523)
基本電費	-	-	-	(131)	(131)	(131)	(131)	(175)	(175)	(175)	(175)	(215)
設備操作維護	-	-	-	(10,967)	(10,967)	(10,967)	(10,967)	(17,857)	(17,857)	(17,857)	(17,857)	(25,830)
其他	-	-	-	(1,579)	(1,579)	(1,579)	(1,579)	(2,235)	(2,235)	(2,235)	(2,235)	(2,946)
下水道管線維護費用	-	-	-	(3,830)	(9,560)	(13,841)	(18,133)	(23,521)	(29,809)	(34,460)	(39,359)	(43,568)
品質及安全管理顧問費	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)
小計	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(40,315)	(46,045)	(50,326)	(54,618)	(73,789)	(80,077)	(84,728)	(89,627)	(108,764)
變動操作維護成本												
變動水費	-	-	-	(245)	(667)	(1,117)	(1,546)	(1,938)	(2,336)	(2,783)	(3,199)	(3,604)
變動電費	-	-	-	(2,687)	(7,317)	(12,248)	(16,950)	(21,245)	(25,615)	(30,511)	(35,072)	(39,521)
藥品費	-	-	-	(189)	(514)	(860)	(1,190)	(1,491)	(1,798)	(2,142)	(2,462)	(2,774)
污泥處理費	-	-	-	(2,486)	(6,768)	(11,330)	(15,679)	(19,652)	(23,694)	(28,223)	(32,442)	(36,557)
小計	-	-	-	(5,607)	(15,266)	(25,555)	(35,365)	(44,326)	(53,443)	(63,659)	(73,175)	(82,456)
折舊	-	-	-	(145,764)	(153,480)	(167,365)	(184,228)	(324,832)	(342,914)	(362,842)	(384,417)	(528,666)
土地租金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
開辦費及其他費用	(15,000)	(10,000)	(5,000)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
營業成本與費用合計	(18,000)	(13,000)	(8,000)	(191,686)	(214,791)	(243,246)	(274,211)	(442,947)	(476,434)	(511,229)	(547,219)	(719,885)
營業淨利	(18,000)	(13,000)	(8,000)	244,806	290,811	330,300	367,102	597,156	631,386	669,029	707,274	892,119
營業外損益												
利息收入	750	767	790	2,277	4,152	4,753	5,683	7,172	9,268	11,148	12,828	12,899
利息費用	-	-	-	(142,877)	(137,848)	(127,540)	(116,716)	(256,326)	(231,580)	(205,597)	(178,315)	(299,968)
履約保證書保證費	(5,000)	(5,000)	(5,000)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)
營業外損益合計	(4,250)	(4,233)	(4,210)	(143,100)	(136,196)	(125,287)	(113,533)	(251,654)	(224,812)	(196,949)	(167,987)	(289,569)
稅前淨利	(22,250)	(17,233)	(12,210)	101,706	154,615	205,013	253,569	345,502	406,574	472,080	539,287	602,550
營所稅	-	-	-	(4,801)	(15,262)	(20,301)	(25,157)	(34,350)	(101,643)	(118,020)	(134,822)	(150,638)
稅後淨利	(22,250)	(17,233)	(12,210)	96,905	139,354	184,711	228,412	311,152	304,930	354,060	404,465	451,913

註：每年土地租金以1元計收。

表1.5.3-1　預計損益表(2/3)

單位：仟元

年期/單位：仟元	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
營業收入												
建設費攤提	1,028,641	1,028,641	1,028,641	1,028,641	1,365,940	1,365,940	1,365,940	1,365,940	1,520,380	1,596,102	1,441,661	1,441,661
用戶接管	439,767	483,278	523,991	561,286	598,581	631,214	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077
操作營運費	211,121	230,036	247,878	264,166	280,792	295,632	304,249	307,247	310,245	313,243	316,241	319,239
營業收入合計	1,679,530	1,741,955	1,800,511	1,854,093	2,245,313	2,292,786	2,322,266	2,325,264	2,482,703	2,561,422	2,409,980	2,412,978
營業成本與費用												
固定操作維護成本												
人事費	(25,789)	(25,789)	(25,789)	(25,789)	(28,331)	(28,331)	(28,331)	(28,331)	(28,331)	(28,331)	(28,331)	(28,331)
行政費用	(3,868)	(3,868)	(3,868)	(3,868)	(4,250)	(4,250)	(4,250)	(4,250)	(4,250)	(4,250)	(4,250)	(4,250)
環境維護及保全費用	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)
基本水費	(523)	(523)	(523)	(523)	(576)	(576)	(576)	(576)	(576)	(576)	(576)	(576)
基本電費	(215)	(215)	(215)	(215)	(237)	(237)	(237)	(237)	(237)	(237)	(237)	(237)
設備操作維護	(25,830)	(25,830)	(25,830)	(25,830)	(33,273)	(33,273)	(33,273)	(33,273)	(33,273)	(33,273)	(33,273)	(33,273)
其他	(2,946)	(2,946)	(2,946)	(2,946)	(3,468)	(3,468)	(3,468)	(3,468)	(3,468)	(3,468)	(3,468)	(3,468)
下水道管線維護費用	(49,343)	(54,313)	(58,776)	(63,088)	(67,518)	(72,524)	(77,110)	(80,744)	(80,744)	(80,744)	(80,744)	(80,744)
品質及安全管理顧問費	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)
小計	(114,539)	(119,509)	(123,972)	(128,284)	(143,677)	(148,683)	(153,269)	(156,903)	(156,903)	(156,903)	(156,903)	(156,903)
變動操作維護成本												
變動水費	(3,987)	(4,345)	(4,682)	(4,989)	(5,303)	(5,584)	(5,746)	(5,803)	(5,860)	(5,916)	(5,973)	(6,029)
變動電費	(43,722)	(47,639)	(51,334)	(54,707)	(58,150)	(61,224)	(63,008)	(63,629)	(64,250)	(64,871)	(65,492)	(66,113)
藥品費	(3,069)	(3,344)	(3,604)	(3,840)	(4,082)	(4,298)	(4,423)	(4,467)	(4,510)	(4,554)	(4,598)	(4,641)
污泥處理費	(40,443)	(44,066)	(47,484)	(50,604)	(53,789)	(56,632)	(58,283)	(58,857)	(59,431)	(60,005)	(60,580)	(61,154)
小計	(91,221)	(99,394)	(107,104)	(114,140)	(121,324)	(127,738)	(131,460)	(132,756)	(134,051)	(135,346)	(136,643)	(137,937)
折舊	(551,770)	(575,551)	(599,243)	(622,267)	(800,805)	(823,001)	(806,203)	(849,765)	(870,357)	(870,357)	(844,886)	(844,886)
土地租金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
開辦費及其他費用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
營業成本與費用合計	(757,530)	(794,453)	(830,319)	(864,691)	(1,065,806)	(1,099,422)	(1,090,932)	(1,139,424)	(1,161,311)	(1,162,606)	(1,138,432)	(1,139,726)
營業淨利	922,000	947,502	970,192	989,402	1,179,507	1,193,364	1,231,334	1,185,840	1,321,392	1,398,816	1,271,548	1,273,252
營業外損益												
利息收入	11,689	10,794	8,271	8,264	7,349	9,451	14,814	19,494	20,490	24,054	28,343	35,427
利息費用	(257,134)	(212,158)	(164,934)	(123,948)	(252,555)	(200,061)	(155,124)	(137,780)	(76,705)	(22,711)	0	-
履約保證書保證費	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)
營業外損益合計	(247,945)	(203,864)	(159,163)	(118,184)	(247,706)	(193,110)	(142,810)	(120,786)	(58,715)	(1,157)	25,843	32,927
稅前淨利	674,056	743,639	811,029	871,218	931,801	1,000,253	1,088,524	1,065,054	1,262,677	1,397,659	1,297,391	1,306,179
營所稅	(168,514)	(185,910)	(202,757)	(217,805)	(232,950)	(250,063)	(272,131)	(266,264)	(315,669)	(349,415)	(324,348)	(326,545)
稅後淨利	505,542	557,729	608,272	653,414	698,851	750,190	816,393	798,791	947,008	1,048,244	973,044	979,634

註：每年土地租金以1元計收。

表1.5.3-1　預計損益表(3/3)

單位：仟元

年期/單位：仟元	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133
營業收入											
建設費攤提	1,544,530	1,544,530	1,441,661	1,441,661	1,558,635	1,558,635	1,441,661	1,441,661	1,441,661	1,558,000	1,558,000
用戶接管	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077
操作營運費	322,238	325,236	328,234	331,232	334,230	337,228	340,226	343,224	346,222	349,220	352,219
營業收入合計	2,518,845	2,521,843	2,421,972	2,424,970	2,544,943	2,547,941	2,433,965	2,436,963	2,439,961	2,559,298	2,562,296
營業成本與費用											
固定操作維護成本											
人事費	(28,331)	(28,331)	(28,331)	(28,331)	(28,331)	(28,331)	(28,331)	(28,331)	(28,331)	(28,331)	(28,331)
行政費用	(4,250)	(4,250)	(4,250)	(4,250)	(4,250)	(4,250)	(4,250)	(4,250)	(4,250)	(4,250)	(4,250)
環境維護及保全費用	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)	(3,024)
基本水費	(576)	(576)	(576)	(576)	(576)	(576)	(576)	(576)	(576)	(576)	(576)
基本電費	(237)	(237)	(237)	(237)	(237)	(237)	(237)	(237)	(237)	(237)	(237)
設備操作維護	(33,273)	(33,273)	(33,273)	(33,273)	(33,273)	(33,273)	(33,273)	(33,273)	(33,273)	(33,273)	(33,273)
其他	(3,468)	(3,468)	(3,468)	(3,468)	(3,468)	(3,468)	(3,468)	(3,468)	(3,468)	(3,468)	(3,468)
下水道管線維護費用	(80,744)	(80,744)	(80,744)	(80,744)	(80,744)	(80,744)	(80,744)	(80,744)	(80,744)	(80,744)	(80,744)
品質及安全管理顧問費	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)	(3,000)
小計	(156,903)	(156,903)	(156,903)	(156,903)	(156,903)	(156,903)	(156,903)	(156,903)	(156,903)	(156,903)	(156,903)
變動操作維護成本											
變動水費	(6,086)	(6,143)	(6,199)	(6,256)	(6,313)	(6,369)	(6,426)	(6,482)	(6,539)	(6,596)	(6,652)
變動電費	(66,733)	(67,354)	(67,975)	(68,596)	(69,217)	(69,838)	(70,459)	(71,080)	(71,701)	(72,321)	(72,942)
藥品費	(4,685)	(4,728)	(4,772)	(4,815)	(4,859)	(4,903)	(4,946)	(4,990)	(5,033)	(5,077)	(5,121)
污泥處理費	(61,728)	(62,303)	(62,877)	(63,451)	(64,026)	(64,600)	(65,174)	(65,749)	(66,323)	(66,897)	(67,472)
小計	(139,232)	(140,528)	(141,823)	(143,118)	(144,415)	(145,710)	(147,005)	(148,301)	(149,596)	(150,891)	(152,187)
折舊	(863,589)	(863,589)	(834,823)	(834,823)	(868,244)	(868,244)	(868,244)	(838,939)	(838,939)	(955,278)	(955,278)
土地租金	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
開辦費及其他費用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
營業成本與費用合計	(1,159,724)	(1,161,020)	(1,133,549)	(1,134,844)	(1,169,562)	(1,170,857)	(1,172,152)	(1,144,143)	(1,145,438)	(1,263,072)	(1,264,368)
營業淨利	1,359,121	1,360,823	1,288,424	1,290,127	1,375,381	1,377,084	1,261,813	1,292,820	1,294,523	1,296,226	1,297,928
營業外損益											
利息收入	47,481	61,722	76,988	90,190	102,269	116,473	116,215	98,909	80,439	65,237	58,252
利息費用	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
履約保證書保證費	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)	(2,500)
營業外損益合計	44,981	59,222	74,488	87,690	99,769	113,973	113,715	96,409	77,939	62,737	55,752
稅前淨利	1,404,102	1,420,045	1,362,911	1,377,817	1,475,149	1,491,056	1,375,528	1,389,229	1,372,462	1,358,963	1,353,680
營所稅	(351,026)	(355,011)	(340,728)	(344,454)	(368,787)	(372,764)	(343,882)	(347,307)	(343,116)	(339,741)	(338,420)
稅後淨利	1,053,077	1,065,033	1,022,183	1,033,363	1,106,362	1,118,292	1,031,646	1,041,922	1,029,347	1,019,222	1,015,260

註：每年土地租金以1元計收。

表1.5.3-2　預計資產負債表(1/3)

單位：仟元

年期/單位：仟元	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
流動資產												
現金及約當現金	51,141	54,182	55,027	257,752	298,128	333,292	419,709	530,829	697,602	789,704	913,129	799,606
應收帳款	-	-	-	36,374	42,133	47,795	53,443	86,675	92,318	98,355	104,541	134,334
其他應收款	62,139	96,350	54,938	53,345	68,240	87,495	52,392	58,103	51,424	73,114	55,606	52,664
流動資產合計	113,280	150,532	109,965	347,471	408,501	468,583	525,543	675,608	841,345	961,172	1,073,276	986,603
固定資產												
污水處理廠	332,857	865,427	1,368,119	1,368,119	1,368,119	1,871,416	2,206,947	2,206,947	2,206,947	2,793,742	3,184,938	3,184,938
管線工程	674,007	1,682,478	2,435,989	2,956,337	3,506,481	4,149,700	4,494,935	4,877,251	5,128,497	5,632,391	5,958,714	6,221,985
用戶接管	-	-	-	235,015	633,235	1,096,737	1,570,031	2,049,853	2,539,467	3,051,930	3,600,298	4,122,554
資本化利息	19,898	88,264	208,170	221,578	265,227	353,885	490,914	506,001	549,141	633,301	767,669	781,416
重置成本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
固定資產成本合計	1,026,761	2,636,168	4,012,278	4,781,049	5,773,062	7,471,738	8,762,826	9,640,052	10,424,052	12,111,363	13,511,619	14,310,893
減：累積折舊	-	-	-	(145,764)	(299,244)	(466,609)	(650,837)	(975,669)	(1,318,583)	(1,681,425)	(2,065,842)	(2,594,508)
固定資產淨額	1,026,761	2,636,168	4,012,278	4,635,285	5,473,818	7,005,129	8,111,989	8,664,383	9,105,468	10,429,938	11,445,777	11,716,385
資產總計	1,140,041	2,786,701	4,122,243	4,982,756	5,882,319	7,473,711	8,637,533	9,339,991	9,946,813	11,391,110	12,519,053	12,702,988
流動負債												
應付帳款	5,428	8,279	4,828	8,272	10,796	13,615	11,865	14,685	15,412	18,458	18,201	20,324
應付所得稅	-	-	-	4,801	15,262	20,301	25,157	34,350	101,643	118,020	134,822	150,638
流動負債小計	5,428	8,279	4,828	13,074	26,057	33,916	37,021	49,035	117,055	136,478	153,022	170,961
長期負債	795,922	1,938,718	2,857,537	3,393,844	3,866,044	4,781,861	5,367,947	5,488,599	5,500,212	6,090,081	6,417,248	6,131,332
負債合計	801,350	1,946,997	2,862,365	3,406,918	3,892,101	4,815,777	5,404,969	5,537,634	5,617,268	6,226,560	6,570,271	6,302,293
股東權益												
股本	360,941	879,186	1,311,571	1,530,627	1,846,342	2,454,767	2,967,225	3,431,437	3,933,731	4,689,114	5,387,535	5,751,553
法定盈餘公積	-	-	-	-	4,521	18,457	36,928	59,769	90,884	121,377	156,783	197,229
保留盈餘	(22,250)	(39,483)	(51,693)	45,212	139,354	184,711	228,412	311,151	304,931	354,059	404,465	451,913
股東權益合計	338,691	839,703	1,259,878	1,575,838	1,990,217	2,657,934	3,232,564	3,802,357	4,329,545	5,164,551	5,948,782	6,400,695
負債及股東權益總計	1,140,041	2,786,701	4,122,243	4,982,756	5,882,319	7,473,711	8,637,533	9,339,991	9,946,813	11,391,110	12,519,053	12,702,988
自有資金比率	30.18%	30.43%	30.68%	31.89%	34.28%	36.02%	37.85%	41.24%	44.70%	46.54%	48.74%	51.73%
WACC	5.64%	5.65%	5.67%	5.74%	5.89%	6.00%	6.12%	6.33%	6.54%	6.66%	6.80%	6.98%

表1.5.3-2 預計資產負債表(2/3)

單位：仟元

年期/單位：仟元	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
流動資產												
現金及約當現金	747,982	684,195	417,668	562,234	697,840	1,277,397	1,321,825	1,410,201	1,796,991	1,982,125	2,741,426	3,589,393
應收款	139,961	145,163	150,043	154,508	187,109	191,065	193,522	193,772	206,892	213,452	200,832	201,082
其他應收款	51,106	52,603	69,009	58,468	41,933	33,264	13,204	-	-	-	-	-
流動資產合計	939,049	881,961	636,719	775,210	926,883	1,501,726	1,528,551	1,603,973	2,003,883	2,195,577	2,942,258	3,790,474
固定資產												
污水處理廠	3,184,938	3,184,938	3,717,285	4,072,183	4,072,183	4,072,183	4,072,183	4,072,183	4,072,183	4,072,183	4,072,183	4,072,183
管線工程	6,484,757	6,807,434	7,260,911	7,676,316	7,924,262	8,096,410	8,096,410	8,096,410	8,096,410	8,096,410	8,096,410	8,096,410
用戶接管	4,618,696	5,075,670	5,503,267	5,894,959	6,286,651	6,629,381	6,848,499	6,848,499	6,848,499	6,848,499	6,848,499	6,848,499
資本化利息	822,760	891,987	1,000,690	1,155,750	1,168,543	1,204,426	1,245,250	1,245,250	1,245,250	1,245,250	1,245,250	1,245,250
重置成本	-	-	-	-	-	-	154,441	308,881	308,881	308,881	411,750	514,619
固定資產成本合計	15,111,151	15,960,029	17,482,153	18,799,208	19,451,639	20,002,400	20,416,782	20,571,223	20,571,223	20,571,223	20,674,092	20,776,961
減：累積折舊	(3,146,278)	(3,721,828)	(4,321,072)	(4,943,339)	(5,744,144)	(6,567,145)	(7,373,347)	(8,223,112)	(9,093,469)	(9,963,826)	(10,808,711)	(11,653,597)
固定資產淨額	11,964,873	12,238,201	13,161,081	13,855,869	13,707,495	13,435,256	13,043,435	12,348,111	11,477,754	10,607,397	9,865,380	9,123,363
資產總計	12,903,922	13,120,162	13,797,800	14,631,079	14,634,378	14,936,982	14,571,986	13,952,084	13,481,637	12,802,974	12,807,638	12,913,838
流動負債												
應付帳款	21,405	22,625	25,007	25,074	25,578	25,807	24,828	24,138	24,246	24,354	24,462	24,570
應付所得稅	168,514	185,910	202,757	217,805	232,950	250,063	272,131	266,264	315,669	349,415	324,348	326,545
流動負債小計	189,919	208,535	227,764	242,879	258,528	275,870	296,959	290,402	339,915	373,769	348,810	351,115
長期負債	5,807,766	5,447,661	5,497,799	5,662,549	4,951,348	4,486,420	3,351,459	2,159,749	908,455	0	-	-
負債總計	5,997,685	5,656,196	5,725,563	5,905,428	5,209,876	4,762,290	3,648,417	2,450,151	1,248,370	373,769	348,810	351,115
股東權益												
股本	6,158,275	6,613,262	7,115,218	7,662,663	8,250,735	8,879,701	9,487,355	10,001,683	10,504,921	10,504,921	10,504,921	10,504,921
法定盈餘公積	242,421	292,975	348,748	409,575	474,916	544,802	619,821	701,460	781,339	876,040	980,864	1,078,168
保留盈餘	505,541	557,729	608,272	653,414	698,851	750,190	816,393	798,790	947,007	1,048,244	973,044	979,634
股東權益合計	6,906,237	7,463,966	8,072,237	8,725,651	9,424,502	10,174,692	10,923,568	11,501,933	12,233,267	12,429,205	12,458,828	12,562,723
負債及股東權益總計	12,903,922	13,120,162	13,797,800	14,631,079	14,634,378	14,936,982	14,571,986	13,952,084	13,481,637	12,802,974	12,807,638	12,913,838
自有資金比率	54.99%	58.48%	60.15%	61.30%	66.17%	69.96%	77.00%	84.52%	93.26%	100.00%	100.00%	100.00%
WACC	7.19%	7.40%	7.51%	7.58%	7.89%	8.12%	8.56%	9.03%	9.58%	10.00%	10.00%	10.00%

表1.5.3-2 預計資產負債表(3/3)

單位：仟元

年期/單位：仟元	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133
流動資產											
現金及約當現金	4,773,798	5,758,633	6,534,421	7,369,391	8,428,554	8,313,181	8,084,649	7,829,231	7,545,591	7,484,377	7,434,138
應收款	209,883	210,134	201,811	202,062	212,060	212,310	202,812	203,063	203,313	213,258	213,508
其他應收款	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
流動資產合計	4,983,681	5,968,767	6,736,232	7,571,453	8,640,613	8,525,491	8,287,461	8,032,293	7,748,904	7,697,635	7,647,646
固定資產											
污水處理廠	4,072,183	4,072,183	4,072,183	4,072,183	4,072,183	4,072,183	4,072,183	4,072,183	4,072,183	4,072,183	4,072,183
管線工程	8,096,410	8,096,410	8,096,410	8,096,410	8,096,410	8,096,410	8,096,410	8,096,410	8,096,410	8,096,410	8,096,410
用戶接管	6,848,499	6,848,499	6,848,499	6,848,499	6,848,499	6,848,499	6,848,499	6,848,499	6,848,499	6,848,499	6,848,499
資本化利息	1,245,250	1,245,250	1,245,250	1,245,250	1,245,250	1,245,250	1,245,250	1,245,250	1,245,250	1,245,250	1,245,250
重置成本	514,619	514,619	631,593	748,567	748,567	748,567	748,567	864,906	981,245	981,245	981,245
固定資產成本合計	20,776,961	20,776,961	20,893,935	21,010,909	21,010,909	21,010,909	21,010,909	21,127,248	21,243,587	21,243,587	21,243,587
減：累積折舊	(12,517,186)	(13,380,775)	(14,215,598)	(15,050,421)	(15,918,664)	(16,786,908)	(17,655,152)	(18,494,091)	(19,333,030)	(20,288,308)	(21,243,587)
固定資產淨額	8,259,774	7,396,185	6,678,337	5,960,488	5,092,244	4,224,001	3,355,757	2,633,157	1,910,556	955,278	-
資產總計	13,243,455	13,364,952	13,414,569	13,531,941	13,732,858	12,749,492	11,643,218	10,665,450	9,659,460	8,652,913	7,647,646
流動負債											
應付帳款	24,678	24,786	24,894	25,002	25,110	25,218	25,326	25,434	25,542	25,650	25,758
應付工程款	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
應付所得稅	351,464	355,452	341,170	344,898	369,233	373,212	346,165	353,273	352,793	352,209	351,989
流動負債小計	376,142	380,238	366,064	369,900	394,343	398,430	371,491	378,707	378,334	377,858	377,746
長期負債	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
負債總計	376,142	380,238	366,064	369,900	394,343	398,430	371,491	378,707	378,334	377,858	377,746
股東權益											
股本	10,637,434	10,637,434	10,637,434	10,637,434	10,637,434	9,527,276	8,417,118	7,306,960	6,196,802	5,286,644	4,476,487
法定盈餘公積	1,175,486	1,280,925	1,387,561	1,489,912	1,593,381	1,704,151	1,816,115	1,919,964	2,025,946	1,931,784	1,737,446
保留盈餘	1,054,393	1,066,355	1,023,511	1,034,695	1,107,700	1,119,635	1,038,495	1,059,819	1,058,378	1,056,626	1,055,967
股東權益合計	12,867,313	12,984,714	13,048,505	13,162,040	13,338,515	12,351,062	11,271,727	10,286,743	9,281,126	8,275,055	7,269,900
負債及股東權益總計	13,243,455	13,364,952	13,414,569	13,531,941	13,732,858	12,749,492	11,643,218	10,665,450	9,659,460	8,652,913	7,647,646
自有資金比率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
WACC	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%

表1.5.3-3　預計現金流量表(1/3)

單位：仟元

年期/單位：仟元	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
營業活動												
稅後淨利	(22,250)	(17,233)	(12,210)	96,905	139,354	184,711	228,412	311,152	304,930	354,060	404,465	451,913
折舊費用	-	-	-	145,764	153,480	167,365	184,228	324,832	342,914	362,842	384,417	528,666
應收款減少（增加）	-	-	-	(36,374)	(5,759)	(5,662)	(5,647)	(33,232)	(5,643)	(6,036)	(6,186)	(29,793)
其他應收款減少（增加）	(62,139)	(34,211)	41,412	1,593	(14,895)	(19,255)	35,103	(5,711)	6,679	(21,690)	17,508	2,942
應付款項增加（減少）	5,428	2,851	(3,451)	3,444	2,524	2,819	(1,750)	2,820	727	3,046	(258)	2,123
應付所得稅增加（減少）	-	-	-	4,801	10,460	5,040	4,856	9,193	67,293	16,377	16,802	15,816
營業活動之現金流量合計	(78,961)	(48,593)	25,751	216,133	285,163	335,018	445,201	609,054	716,901	708,598	816,748	971,667
投資活動												
污水處理廠	(332,857)	(532,570)	(502,692)	-	-	(503,297)	(335,531)	-	-	(586,795)	(391,196)	-
管線工程	(674,007)	(1,008,471)	(753,511)	(520,348)	(550,144)	(643,219)	(345,235)	(382,317)	(251,245)	(503,894)	(326,323)	(263,271)
用戶接管	-	-	-	(235,015)	(398,220)	(463,502)	(473,294)	(479,822)	(489,614)	(512,463)	(548,368)	(522,256)
資本化利息	(19,898)	(68,366)	(119,906)	(13,408)	(43,649)	(88,658)	(137,029)	(15,087)	(43,140)	(84,160)	(134,368)	(13,747)
污水處理廠機電重置	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
投資活動之現金流量合計	(1,026,761)	(1,609,407)	(1,376,110)	(768,771)	(992,013)	(1,698,676)	(1,291,089)	(877,226)	(783,999)	(1,687,312)	(1,400,256)	(799,274)
融資活動												
現金增資	360,941	518,245	432,385	219,055	275,026	483,005	346,218	258,642	222,258	480,945	379,766	-
減資	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
現金股利	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長期融資	795,922	1,142,796	918,818	536,308	673,338	1,127,013	807,842	603,497	518,601	1,122,206	886,121	549,869
長期融資本金償還	-	-	-	-	(201,139)	(211,196)	(221,756)	(482,846)	(506,988)	(532,337)	(558,954)	(835,785)
融資活動之現金流量合計	1,156,863	1,661,041	1,351,203	755,363	747,225	1,398,822	932,304	379,293	233,871	1,070,814	706,934	(285,916)
當期淨現金流量	51,141	3,041	845	202,725	40,376	35,164	86,417	111,121	166,773	92,101	123,425	(113,523)
期初現金餘額	-	51,141	54,182	55,027	257,752	298,128	333,292	419,709	530,829	697,602	789,704	913,129
期末現金餘額	51,141	54,182	55,027	257,752	298,128	333,292	419,709	530,829	697,602	789,704	913,129	799,606

表1.5.3-3　預計現金流量表(2/3)

單位：仟元

年期/單位：仟元	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
營業活動												
稅後淨利	505,542	557,729	608,272	653,414	698,851	750,190	816,393	798,791	947,008	1,048,244	973,044	979,634
折舊費用	551,770	575,551	599,243	622,267	800,805	823,001	806,203	849,765	870,357	870,357	844,886	844,886
應收款減少（增加）	(5,627)	(5,202)	(4,880)	(4,465)	(32,602)	(3,956)	(2,457)	(250)	(13,120)	(6,560)	12,620	(250)
其他應收款減少（增加）	1,558	(1,497)	(16,406)	10,541	16,535	8,669	20,060	13,204	-	-	-	-
應付款項增加（減少）	1,082	1,220	2,382	67	504	229	(979)	(690)	108	108	108	108
應付所得稅增加（減少）	17,876	17,396	16,848	15,047	15,146	17,113	22,068	(5,868)	49,406	33,746	(25,067)	2,197
營業活動之現金流量合計	1,072,201	1,145,196	1,205,459	1,296,872	1,499,239	1,595,246	1,661,288	1,654,953	1,853,758	1,945,895	1,805,591	1,826,575
投資活動												
污水處理廠	-	-	(532,347)	(354,898)	-	-	-	-	-	-	-	-
管線工程	(262,773)	(322,677)	(453,477)	(415,405)	(247,946)	(172,148)	-	-	-	-	-	-
用戶接管	(496,142)	(456,974)	(427,597)	(391,692)	(391,692)	(342,730)	(219,118)	-	-	-	-	-
資本化利息	(41,344)	(69,228)	(108,703)	(155,060)	(12,793)	(35,883)	(40,823)	-	-	-	-	-
污水處理廠機電重置	-	-	-	-	-	-	(154,441)	(154,441)	-	-	(102,869)	(102,869)
投資活動之現金流量合計	(800,258)	(848,878)	(1,522,124)	(1,317,056)	(652,431)	(550,761)	(414,382)	(154,441)	-	-	(102,869)	(102,869)
融資活動												
現金增資	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
減資	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
現金股利	-	-	-	-	-	-	(67,517)	(220,426)	(215,673)	(852,307)	(943,420)	(875,739)
長期融資	554,008	561,349	1,017,663	836,637	511,711	411,902	-	-	-	-	-	-
長期融資本金償還	(877,574)	(921,453)	(967,526)	(671,886)	(1,222,912)	(876,830)	(1,134,961)	(1,191,709)	(1,251,295)	(908,455)	-	-
融資活動之現金流量合計	(323,567)	(360,104)	50,137	164,750	(711,201)	(464,928)	(1,202,478)	(1,412,135)	(1,466,968)	(1,760,762)	(943,420)	(875,739)
當期淨現金流量	(51,624)	(63,787)	(266,527)	144,566	135,606	579,557	44,428	88,377	386,790	185,133	759,302	847,966
期初現金餘額	799,606	747,982	684,195	417,668	562,234	697,840	1,277,397	1,321,825	1,410,201	1,796,991	1,982,125	2,741,426
期末現金餘額	747,982	684,195	417,668	562,234	697,840	1,277,397	1,321,825	1,410,201	1,796,991	1,982,125	2,741,426	3,589,393

表1.5.3-3　預計現金流量表(3/3)

單位：仟元

年期/單位：仟元	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133
營業活動											
稅後淨利	1,053,077	1,065,033	1,022,183	1,033,363	1,106,362	1,118,292	1,031,646	1,041,922	1,029,347	1,019,222	1,015,260
折舊費用	863,589	863,589	834,823	834,823	868,244	868,244	868,244	838,939	838,939	955,278	955,278
應收款減少（增加）	(8,822)	(250)	8,323	(250)	(9,998)	(250)	9,498	(250)	(250)	(9,945)	(250)
其他應收款減少（增加）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
應付款項增加（減少）	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108	108
應付所得稅增加（減少）	24,481	3,986	(14,283)	3,726	24,333	3,977	(28,882)	3,425	(4,192)	(3,375)	(1,321)
營業活動之現金流量合計	1,932,432	1,932,466	1,851,153	1,871,770	1,989,049	1,990,371	1,880,613	1,884,144	1,863,952	1,961,289	1,969,075
投資活動											
污水處理廠	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
管線工程	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
用戶接管	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
資本化利息	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
污水處理廠機電重置	-	-	(116,974)	(116,974)	-	-	-	(116,339)	(116,339)	-	-
投資活動之現金流量合計	-	-	(116,974)	(116,974)	-	-	-	(116,339)	(116,339)	-	-
融資活動											
現金增資	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
減資	-	-	-	-	-	(2,088,072)	(2,088,072)	(2,088,072)	(1,588,072)	(1,188,072)	(1,188,072)
現金股利	(881,671)	(947,769)	(958,530)	(919,965)	(930,026)	(995,726)	(1,006,463)	(928,481)	(937,730)	(926,412)	(1,019,222)
長期融資	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
長期融資本金償還	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
融資活動之現金流量合計	(881,671)	(947,769)	(958,530)	(919,965)	(930,026)	(3,083,798)	(3,094,535)	(3,016,553)	(2,525,802)	(2,114,484)	(2,207,295)
當期淨現金流量	1,050,761	984,698	775,649	834,831	1,059,023	(1,093,427)	(1,213,922)	(1,248,748)	(778,189)	(153,195)	(238,219)
期初現金餘額	3,589,393	4,640,154	5,624,852	6,400,501	7,235,332	8,294,354	7,200,927	5,987,005	4,738,257	3,960,068	3,806,873
期末現金餘額	4,640,154	5,624,852	6,400,501	7,235,332	8,294,354	7,200,927	5,987,005	4,738,257	3,960,068	3,806,873	3,568,654

1.5.4 財務指標分析

本計畫由資本預算觀點進行評估，以興建及營運期之現金流量為基礎，配合淨現值法(NPV)、內部報酬率(IRR)與還本期限法(Payback Period)等財務指標作為參考依據，各項指標之簡要說明如下：

(1) 計畫淨現值(Project NPV)

淨現值法是為投資評估使用最廣的一種方法，考慮了貨幣之時間價值及整體投資計畫年限內的收益和成本，而計畫淨現值，係以計畫期間所規劃之營業活動與投資活動產生之淨現金流量，估算資金投入本計畫之投資價值，以不考慮股東投入之資金與融資之資金前題下，將本計畫未來各年之現金淨流量，用計畫加權平均資金成本率(WACC)折現，並將折現後加總之數值為計畫淨現值，計畫淨現值大於零，即表示此計畫可行。

(2) 股東投資淨現值(Equity NPV)

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

(3) 計畫內部報酬率(Project IRR)

計畫內部報酬率，係將計畫所規劃之營業活動與投資活動產生之淨現金流量，估算資金投入本計畫之投資價值，在不考慮股東投入之資金與融資之資金前題下，設算使本計畫未來各年之現金流量淨現值等於零時之折現率，計畫內部報酬率數值越高，表示該項投資計畫愈具效益。

(4) 股東投資內部報酬率(Equity IRR)

股東投資報酬率，係除就專案所規劃之營業活動與投資活動產

生之淨現金流量外，另考慮融資借貸及還本付息，以估算資金投入本計畫之投資價值，此推算出本計畫未來各年現金量淨現值等於零時之所得之折現率，主係用於衡量投資者投資本計畫所獲之報酬率，並可衡量財務槓桿效果。當股東投資內部報酬率大於權益資金報酬率時，即表示此計畫對投資人而言具投資價值。

(5) 還本期限法(Payback Period, PB)

回收年期係指預期能自計畫案之淨現金流入量，回收計畫投資成本期間之長短，回收年期愈短者，投資者可愈早收回投資資金，資金之週轉效率愈佳。

(6) 自償能力(Self-Liquidating Ratio, SLR)分析：

依據促參法第29條規定，「公共建設經甄審委員會評定其投資依本法其他獎勵仍未具完全自償能力者，得就其非自償部分，由主辦機關補貼其所需貸款利息或投資其建設之一部。」該條文係指若計畫案執行結果不具自償能力時，則主辦機關得就非自償部分補貼其所需之貸款利息或投資其建設之一部。然而本計畫民間機構之收入來源為建設攤提費收入及營運費用收入，並由政府考量民間機構利潤及投入資金之回收前提先負擔此污水處理費，未來政府再由向民眾徵收下水道使用費方式來支應其應負擔之污水處理費，故對於民眾所支付之下水道使用費不足以支應污水處理費之差額，則為政府補貼民眾下水道使用費之補助款，故在此付費機制下，本計畫之自償率將大於1，顯示本計畫對民間機構而言具有完全之自償能力。

表1.5.4-1　財務指標彙總表

項目	財務指標
計畫淨現值(Project NPV)	19.12億元
計畫內部報酬率(Project IRR)	7.30%
股東投資淨現值(Equity NPV)	0元
股東投資內部報酬率(Equity IRR)	10%
計畫回收年期	21年
股東回收年期	22年

1.5.5 敏感性分析

(1) 建設成本、預估水量及營業成本敏感性分析

為瞭解各變數對於本計畫影響之風險程度，茲針對建設成本、預估水量及營業成本三項財務風險因子進行敏感性分析。由表1.5.5-1及表1.5.5-2可知，對本計畫財務指標之影響程度依次分別為預估水量、建設成本及營業成本。

表1.5.5-1 計畫觀點敏感性分析表

建設成本	-20%	-15%	-10%	-5%	持平	5%	10%	15%	20%
計畫NPV(億元)	17.87	18.20	18.46	18.79	19.12	19.45	19.71	20.05	20.38
計畫IRR(%)	7.36%	7.35%	7.33%	7.31%	7.30%	7.29%	7.27%	7.26%	7.25%
回收年期(年)	20	20	20	21	21	21	21	21	21
預估水量	-20%	-15%	-10%	-5%	持平	5%	10%	15%	20%
計畫NPV(億元)	7.41	10.34	13.26	16.19	19.12	22.05	24.97	27.90	30.83
計畫IRR(%)	6.75%	6.89%	7.03%	7.17%	7.30%	7.43%	7.56%	7.69%	7.81%
回收年期(年)	21	21	21	21	21	20	20	20	20
營業成本	-20%	-15%	-10%	-5%	持平	5%	10%	15%	20%
計畫NPV(億元)	22.85	21.92	20.98	20.05	19.12	18.19	17.25	16.32	15.39
計畫IRR(%)	7.47%	7.43%	7.38%	7.34%	7.30%	7.26%	7.21%	7.17%	7.13%
回收年期(年)	20	20	20	20	21	21	21	21	21

表1.5.5-2 股權觀點敏感性分析表

建設成本	-20%	-15%	-10%	-5%	持平	5%	10%	15%	20%
NPV(億元)	1.30	1.00	0.62	0.31	0.00	(0.31)	(0.68)	(1.00)	(1.31)
IRR(%)	10.41%	10.30%	10.18%	10.08%	10.00%	9.92%	9.84%	9.78%	9.72%
回收年期(年)	22	22	22	22	22	22	22	22	22
預估水量	-20%	-15%	-10%	-5%	持平	5%	10%	15%	20%
NPV(億元)	(5.68)	(4.38)	(3.01)	(1.51)	0.00	1.51	3.02	4.53	6.05
IRR(%)	8.51%	8.86%	9.22%	9.61%	10.00%	10.39%	10.77%	11.16%	11.54%
回收年期(年)	23	23	22	22	22	22	21	21	20
營業成本	-20%	-15%	-10%	-5%	持平	5%	10%	15%	20%
NPV(億元)	2.00	1.50	1.00	0.50	0.00	(0.50)	(1.00)	(1.50)	(2.00)
IRR(%)	10.52%	10.39%	10.26%	10.13%	10.00%	9.87%	9.74%	9.61%	9.49%
回收年期(年)	22	22	22	22	22	22	22	22	22

(2) 第四期污水處理廠興建期程變動敏感性分析

因本計畫係以未來人口成長率來推估特許期間之污水處理量，若人口成長及用水量未如預期成長時，則污水處理廠之擴建進度將延後執行或停止興建，以下就本計畫規劃期程之污水量減少所造成第四期污水處理廠興建變更或停止，進行各情境敏感性分析，以瞭解當未來污水量減少，第四期污水處理廠興建期程變動時，對污水處理費及政府支出之影響。

表1.5.5-3　第四期污水廠興建期程變動情境分析表

第四期 污水處理廠興建期程	原許可期	延後5年	延後10年	不興建
計畫內部報酬率(%)	7.30%	7.27%	7.31%	7.30%
股東內部報酬率(%)	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
建設費加權平均費率(A)/(元/CMD)	17.49	17.25	17.47	17.50
用户接管費率(B)/(元/CMD)	12.60	14.05	14.40	13.79
操作維護費率(C)/(元/CMD)	4.83	5.10	5.14	4.99
污水處理費率(A+B+C)(元/CMD)	34.92	36.40	37.01	36.28
總污水處理費(億元)	618.93	590.64	585.13	581.71
政府負擔金額(億元)	452.37	450.68	450.74	437.42
下水道使用費(億元)	166.57	139.96	134.39	144.29

(3) 股東必要報酬率敏感性分析

經以股東必要報酬率進行敏感性分析，檢視在不同股東必要報酬率之財務假設基礎下，建設攤提費率、用户接管費率、操作維護費率、總污水處理費及政府負擔金額等變動情形，由表1-5.5.5-4可知，廠商之必要報酬率下降，係可節省政府經費負擔，惟須考量過低之股東報酬率，將面臨招商之困難，廠商參加本計畫之意願不足之疑慮。

(4) 長期融資利率敏感性分析

以長期融資利率為變動因子，針對其對本案計畫內部報酬率及股東內部報酬率的影響進行分析，以瞭解當利率變動對內部報酬率之影響情形。

表1.5.5-4　股東必要報酬率敏感性分析表

股東必要報酬率	4%	7%	8%	9%	10%	11%	12%	13%	14%
計畫內部報酬率IRR(%)	5.37%	5.96%	6.52%	6.96%	7.30%	7.62%	7.92%	8.21%	8.48%
計畫NPV(億元)	(17.28)	(7.36)	2.87	11.84	19.12	26.17	33.13	40.00	46.78
建設費加權平均費率(A)/(元/CMD)	12.70	14.00	15.34	16.53	17.49	18.43	19.36	20.28	21.20
用户接管費率(B)/(元/CMD)	9.76	10.56	11.35	12.04	12.60	13.12	13.63	14.13	14.62
操作維護費率(C)/(元/CMD)	4.71	4.74	4.78	4.81	4.83	4.85	4.87	4.90	4.92
污水處理費率(A+B+C)(元/CMD)	27.17	29.30	31.47	33.38	34.92	36.40	37.86	39.31	40.74
總污水處理費	476.56	515.58	555.38	590.49	618.93	646.44	673.61	700.41	726.84
政府負擔金額	310.00	349.02	388.81	423.92	452.37	479.87	507.04	533.84	560.28
下水道使用費	166.57	166.57	166.57	166.57	166.57	166.57	166.57	166.57	166.57

表1.5.5-5　長期融資利率敏感性分析

長期融資利率									
變動率	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
計畫觀點IRR(%)	7.64%	7.55%	7.47%	7.38%	7.30%	7.21%	7.13%	7.02%	6.93%
股東觀點IRR(%)	14.06%	12.86%	11.80%	10.85%	10.00%	9.25%	8.74%	8.46%	8.22%

若在滿足股東必要報酬率10%為前提下，同以長融資利率為變動因子，則可從下表表1.5.5-6計算結果可得知，長期融資利率的增減對污水處理費的變動有相當的影響，如民間機構可取得之長期融資利率降低至1%時，污水處理費率約下降4.75元/(CMD)，總污水處理費約減少90億元，反之，當長期融資利率上升至9%，預期須總污水處理費將增加約87.19億元。

表1.5.5-5　預估長期融資利率敏感性分析

長期融資利率									
變動率	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%
建設費加權平均費率(A)/(元/CMD)	14.46	15.22	15.97	16.73	17.49	18.26	19.02	19.79	20.48
用户接管費率(B)/(元/CMD)	10.83	11.28	11.72	12.16	12.60	13.02	13.45	13.87	14.24
操作維護費率(C)/(元/CMD)	4.75	4.77	4.79	4.81	4.83	4.85	4.87	4.88	4.90
污水處理費率(A+B+C)(元/CMD)	30.04	31.27	32.48	33.70	34.92	36.13	37.34	38.54	39.62
總污水處理費	529.30	551.71	574.12	596.53	618.93	641.35	663.76	685.94	706.12
政府負擔金額	362.73	385.14	407.55	429.96	452.37	474.78	497.19	519.37	539.55
下水道使用費	166.57	166.57	166.57	166.57	166.57	166.57	166.57	166.57	166.57

1.5.6　資金運用

本計畫規劃自民國99年至民國117年期間，預計投資興建之資金需求金額約19,382,092仟元，而本計畫之資金來源包括現金增資、營運期間現金流入及融資等項，其中各年資金需求之70%係以融資方式支應，30%以自有資金-現金增資方式支應，惟民國110年至117年間，因營運現金流量較為充裕，故該30%自有資金係以營運現金流入金額支應，預計

本計畫需投入融資金額約為13,575,601仟元，現金增資金額3,976,487仟元及營運期現金流入金額1,830,004仟元。

表1.5.6-1　資金來源運用分析表

單位：仟元

資金運用			資金來源		
項目	金額	%	項目	金額	%
污水處理廠	4,072,183	21.01%	長期融資	13,575,601	70.04%
污水下水道管線	8,096,410	41.77%	現金增資	3,976,487	20.52%
用户接管工程	6,848,499	35.33%	營運期現金流入	1,830,004	9.44%
開辦費	15,000	0.08%			
營運資金	350,000	1.81%			
合計	19,382,092	100.00%	合計	19,382,092	100.00%

1.5.7 融資可行性分析

(1) 融資年期及還款方式

本計畫依開發期程規劃訂定五期融資計畫，預計總融資金額為總投資建設金額70%約13,575,601仟元，依各年建設成本資金需求取得融資金額，寬限期約為4~5年，以平均攤還本息方式來償還借款，興建期各融資貸款年限約6年~15年間，平均貸款利率為5%。

(2) 融資可行性評估指標

(a) 分年償債比率(DSCR)

償債比率之定義為各年稅前息前加折舊前盈餘金額與年度到期本息之比率，為償債能力之指標。

(b) 利息保障倍數(TIE)

利息保障倍數之定義為各年稅前息前加折舊前盈餘金額與年度到期利息之比率，為利息支付能力之指標。

表1.5.7-1　分年償債計畫一覽表

單位：仟元

年度(年)	99	100	101	102	103	104	105	106
第一期融資(償還)金額 期間：99~112年，共計14年	795,922	1,142,796	918,818	-	(201,139)	(211,196)	(221,756)	(232,843)
第二期融資(償還)金額 期間：102~116年，共計15年				536,308	673,338	1,127,013	807,842	(250,002)
第三期融資(償還)金額 期間：106~118年，共計13年								603,497
融資餘額	795,922	1,938,718	2,857,537	3,393,844	3,866,044	4,781,861	5,367,947	5,488,599
年度(年)	**107**	**108**	**109**	**110**	**111**	**112**	**113**	**114**
第一期融資(償還)金額 期間：99~112年，共計14年	(244,486)	(256,710)	(269,545)	(283,023)	(297,174)	(312,032)	(327,634)	
第二期融資(償還)金額 期間：102~116年，共計15年	(262,502)	(275,627)	(289,409)	(303,879)	(319,073)	(335,027)	(351,778)	(369,367)
第三期融資(償還)金額 期間：106~118年，共計13年	518,601	1,122,206	886,121	(248,883)	(261,327)	(274,394)	(288,113)	(302,519)
第四期融資(償還)金額 期間：110~121年，共計12年				549,869	554,008	561,349	1,017,663	836,637
第五期融資(償還)金額 期間：114-121年，共計8年								
融資餘額	5,500,212	6,090,081	6,417,248	6,131,332	5,807,766	5,447,661	5,497,799	5,662,549
年度(年)	**115**	**116**	**117**	**118**	**119**	**120**		
第二期融資(償還)金額	(387,835)							
第三期融資(償還)金額	(317,645)	(333,527)	(350,204)	(367,714)				
第四期融資(償還)金額	(517,432)	(543,303)	(570,468)	(598,992)	(628,941)	(660,388)		
第五期融資(償還)金額	511,711	411,902	(214,289)	(225,004)	(236,254)	(248,067)		
融資餘額	4,951,348	4,486,420	3,351,459	2,159,749	908,455	-		

表1.5.7-2　融資可行性相關指標

年期	102	103	104	105	106	107	108
分年償債比率	2.73	1.31	1.47	1.63	1.25	1.32	1.40
利息保障倍數	2.73	3.22	3.90	4.72	3.60	4.21	5.02
負債權益比	2.16	1.96	1.81	1.67	1.46	1.30	1.21
年期	**109**	**110**	**111**	**112**	**113**	**114**	**115**
分年償債比率	1.48	1.25	1.30	1.34	1.39	2.03	1.34
利息保障倍數	6.12	4.74	5.73	7.18	9.52	13.00	7.84
負債權益比	1.10	0.98	0.87	0.76	0.71	0.68	0.55
年期	**116**	**117**	**118**	**119**	**120**		
分年償債比率	1.87	1.58	1.53	1.65	2.44		
利息保障倍數	10.08	13.13	14.77	28.57	99.92		
負債權益比	0.47	0.33	0.21	0.10	0.03		

(c) 負債權益比(D/E Ratio)

即長期負債餘額除以股東權益之比率，為使用財務槓桿高低之指標。

由表1.5.7-2分析可知，本計畫本金償還期間分年償債比率均大於1.2，且利息保障倍數均大於1，顯示本計畫具融資可行性。

1.5.8 財務可行性研判

本計畫之工程建設金額約新台幣190.17億元，預計需投入現金股本為39.76億元，融資金額約為135.76億元，以「促進民間參與污水下水道建設計畫投資契約範本」之規定所設算之營業收入為基礎，經財務試算結果，計畫淨現值為19.12億元，內部報酬率為7.30％，回收年期21年，融資期間各年償債比率均大於1.2且利息保障倍數均大於1。

由於本計畫之污水處理廠及污水下水道系統於工程期興建完成後即進行結算並於剩餘特許年間逐年以固定金額攤還，民間機構之營業收入係隨營運期間而呈現階梯式上升，故在此攤提模式下本計畫之收入來源係較穩固，民間機構不致因特許期間內現金流入不足而使本系統的建設產生困難，另本計畫以維持民間機構之投資報酬率達10%條件下，考量計畫所需之營運成本、融資規劃與相關法令規範後，經設算平均每噸建設攤提費率為新台幣17.49元，平均每噸營運費率為17.43元，合計34.92元，特許期間總污水處理費合計約為618.93億元，而就民間機構而言，若能發揮民間企業營運效率，有效控制建設成本、營運費用或取得利率更低之融資來源，亦可提升民間廠商之股東權益報酬率，於此情形下對民間機構具財務可行性。

1.6 土地可行性分析

1.6.1 工程用地調查

(1) 污水管線系統

污水下水道管網配置涵蓋桃園擴大都市計劃、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮、龜山、八德大湳地區、八德八德地區等六個都市計畫區，以及八德市之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信等五個里，規劃管線長度約284,989公尺，管線佈設預定使用土地以計畫範圍內之省道、縣道、鄉鎮道路及一般市區道路為主，惟計畫範圍內尚有部分都市計畫道路尚未闢建完成(詳附冊一污水管網規劃配置圖)，其所影響之管線長度共計約19,226公尺，約占總管線長度之6.7%，考量民間機構應接入計畫範圍內既有用户污水，為求建設成本之合理性，已將未闢建道路之管線列入民間機構興建範圍。

另本計畫公共污水管網為收集南崁都市計畫區(莊敬路以北)集污區之污水，需於富國路上設置一處加壓站，初步規劃加壓站位址於富國路三段蘆竹鄉第五公墓南側之農業用地上(詳圖1.6.1-1)，所需用地面積約600平方公尺，所在地號為蘆竹鄉蘆竹段173-1號用地，該用地目前屬南崁都市計畫區內之農業區，為符合都市計畫土地使用分區之規定，未來應辦理相關都市計畫變更作業。

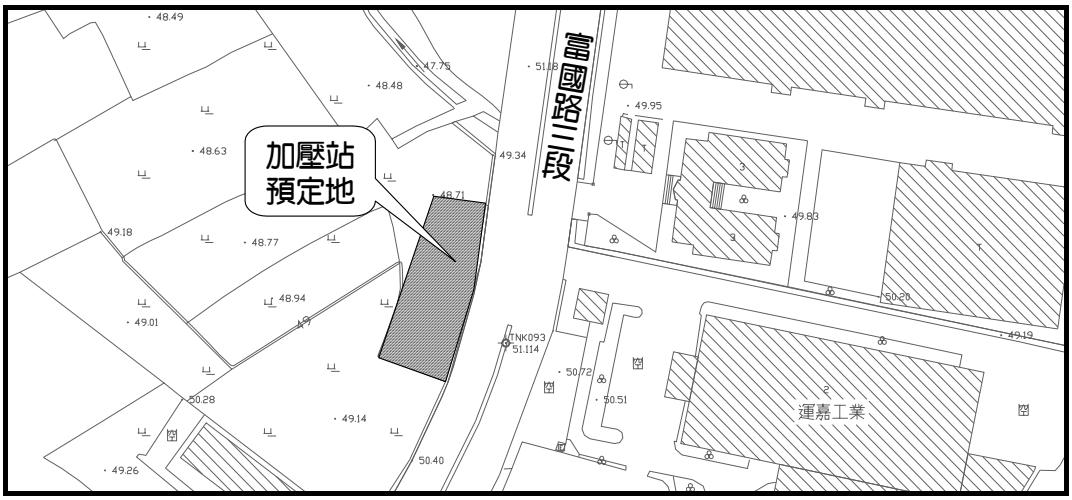


圖1.6.1-1　公共污水管網附屬設施加壓站預定地

(2) 污水處理廠及聯絡道路

(a) 污水處理廠

本廠址乃位於南崁新市鎮都市計畫區西側、都市計畫界線上之蘆竹鄉蘆竹段280、280-1、281、282、283-3~5、283-8、283-10、290-2、291、292-2、292-5、302-3、302-18~19、302-25~27、303、303-1~8、303-12、306-3~4、306-16~17、306-19、306-35、308、308-1~3、309、309-1~4、309-8、309-12~21、309-23~32、309-47、309-42、309-50等68筆地號土地，總面積約16公頃，廠區土地使用現狀為魚池、農田及部分住宅(詳圖1.6.1-2)。土地權屬分別為農田水利會、國有財產局及私人所有。

本廠址之土地使用分區屬南崁新市鎮都市計畫農業區，桃園縣政府為取得污水處理場用地、並符合都市計畫土地使用分區之規定，已於民國93年10月獲准開發許可將都市計畫區用地部分，變更為污水處理廠用地。

(b) 聯絡道路

本中心未來主要之聯絡道路擬以廠址北側之高速鐵路橋下42米道路為主，該段道路目前已施工完畢並通車中，目前已可供廠區聯絡其他鄉鎮之用。

1.6.2 用地取得方式

公共建設用地之取得方式，依公、私有土地之別有下列取得方式：

(1) 公有土地

(a) 撥用、租賃、設定地上權、信託：促參法第15條第1項規定，公共建設所需用地為公有土地者，主辦機關得於辦理撥用後，訂定期限出租、設定地上權、信託或以使用土地之權利金或租金出資方式提供民間使用。

(b) 零星土地讓售：促參法第15條第3項規定，民間機構依第8條第1

項第6款開發公共建設用地範圍內之零星公有土地，經公共建設目的事業主管機關核定符合政策需要者，得由出售公地機關將該公有土地讓售予民間機構使用。

(2) 私有土地

(a) 協議價購：促參法第16條第1項前段規定，公共建設所需用地為私有土地者，由主辦機關或民間機構與所有權人協議以一般買賣價格價購。

(b) 徵收：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，得由主辦機關依法徵收；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(促參法第16條第1項後段、第2項規定參照)。

(c) 區段徵收：促參法第19條規定，以區段徵收方式取得公共建設所需用地，得由主辦機關洽請區段徵收主管機關先行依法辦理區段徵收，並於區段徵收公告期滿一年內，發布實施都市計畫進行開發，不受都市計畫法第五十二條之限制。

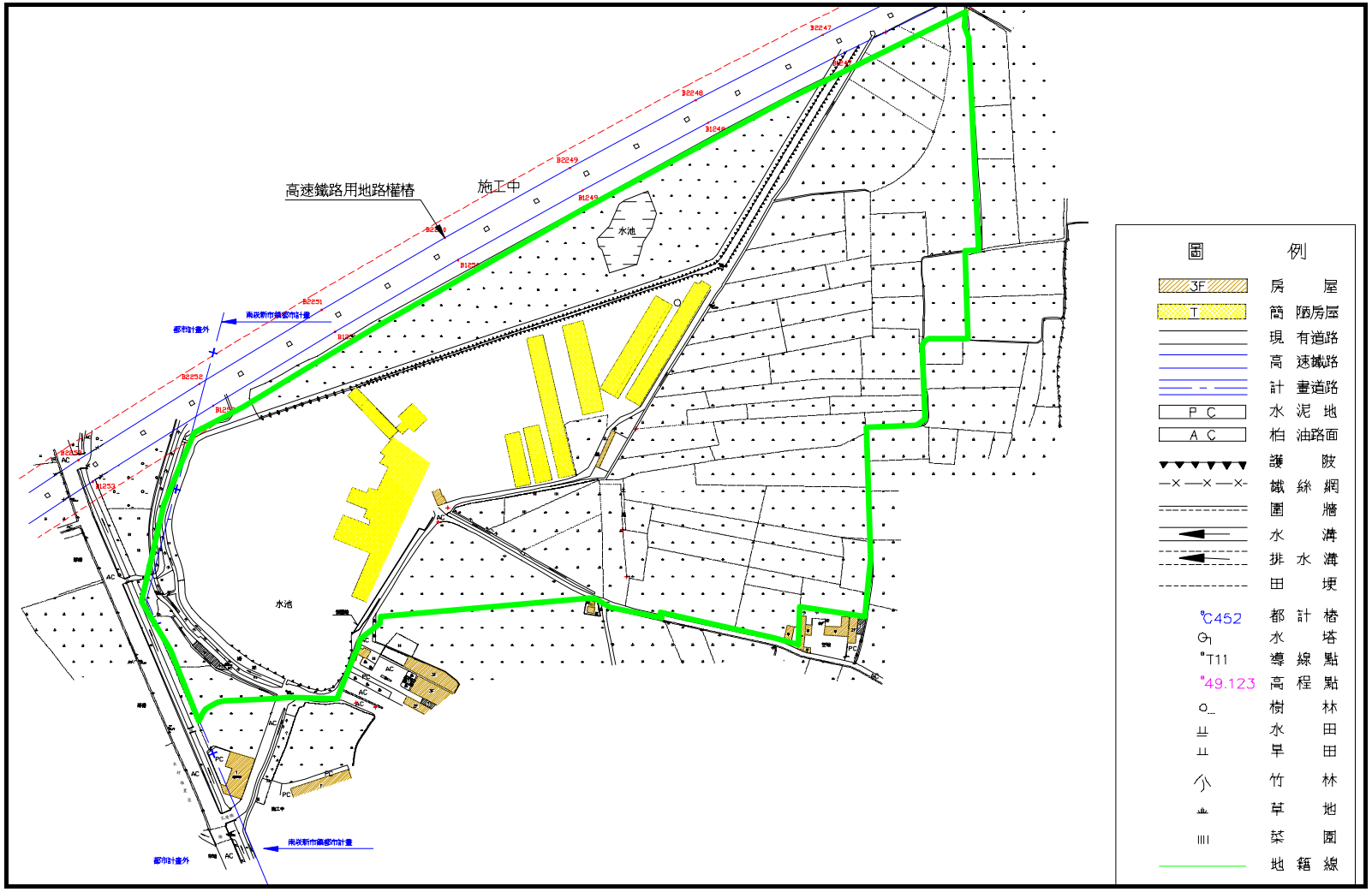


圖1.6.1-2　污水處理廠現況示意圖

1.6.3 用地取得時程

(1) 污水處理廠用地

桃園縣政府已執行土地取得相關作業，並於98年12月徵收完畢。

(2) 下水道管渠埋設用地

本案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) 加壓站用地

民間機構應於興建前三年向主辦機關提出興建需求，再由主辦機關辦理相關用地變更及徵收作業後移交民間機構使用。

1.6.4 用地取得成本

(1) 污水處理廠

本廠用地未來將以設定地上權方式交付民間機構使用，興建污水處理廠、土地租金及相關改良費用則由民間機構自行負擔。

(2) 加壓站用地

本站用地未來將以設定地上權方式交付民間機構使用，興建加壓站、土地租金及相關改良費用則由民間機構自行負擔。

(3) 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，故本案中須支付予土地所有人之償金，所需經費依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」之比例由中央對主辦機關進行補助。

1.7 環境影響分析

1.7.1 環境影響分析

茲就桃園地區目前環境現況，針對本污水下水道系統在施工期間與營運期間可能對環境造成之影響分析，包含物化環境、生態環境、景觀遊憩環境、社會經濟、交通運輸及文化資源等現況進行檢討與分析，並提將對各環境項目或參數之正負影響程度區分為四級(▲表正面影響較顯著者、▼表負面影響較顯著者、△表正面影響程度輕微或無影響者、▽表負面影響程度輕微或無影響者)，以能更為明確瞭解可能造成之環境衝擊程度，初步之檢討與分析如表1.7.1-1所示。

綜合表1.7.1-1之檢討及分析評估，本計畫之推動僅於施工期間對地形地貌、廢棄物及景觀美質影響較為顯著，但對於後續長期營運期間之水體水質、水域生態及產經活動均帶來顯著之正面效益，故僅需於施工期間針對各項可能影響因子及影響範圍進行相對應預防及減輕對策，本工程之推動對整體桃園縣之生活環境品質乃為正面影響。

表1.7.1-1　桃園污水下水道系統主要環境影響因素與範圍(1/5)

環境類別	環境項目	影響階段					影響評估		預防及減輕對策
		污水廠	污水管網	施工	營運	影響說明	影響範圍	程度	
物化環境	地形與地貌	V		V		基地因進行整地、道路、排水及處理設施工程建設，對該地之地形及地貌，與原有農田及地表植被將造成局部改變且不可回復。	污水處理廠	▼	1. 妥善之規劃及設計。 2. 完善之施工計畫。 3. 做好水土保持、植生綠化、減少裸露地面積。
	地質	V	V	V		基地構造物或工作井構築之地層皆位於淺層之軟弱砂土及黏土層，大面積或深開挖時，恐產生承載力不足或沈陷問題。	工區	▽	採淺基礎及適當開挖與支撐工法，必要時採地質改良工法進行。

	空氣品質	V	V	V		1. 開挖及整地造成地表裸露，導致懸浮微粒增加。 2. 施工車輛及機具，將增加氮氧化物、一氧化碳、硫氧化物、碳氫化合物及懸浮微粒之濃度	工區	▽	1. 妥適安排施工作業順序與期程，減少同一時間地表裸露面積。 2. 主要採用推進工法，以減少施工機具之使用。 3. 配合灑水、洗車、路面保養及修護、施工機具定期保養等措施。 4. 加強管理運輸車輛行駛規範，避離尖峰時段並管制車速。 5. 辦理空氣品質監測工作。
		V	V		V	1. 污水處理廠污泥臭味逸散。 2. 污水下水道管線異常阻塞，產生異味。 3. 污水停留時間過長，部分有機物形成厭氧狀態而溢散臭味。	工區	▽	1. 工程技術考量將部分池體加蓋及設置除臭設施。 2. 污水廠定期維護污染防制及除臭設備。 3. 設置緩衝綠帶。 4. 易阻塞管段定期清疏或維修更換。 5. 訓練操作人員熟悉各項操作程序及方法，維持設備正常運轉。

註：”▼”表負面影響程度較顯著者；”▲”表正面影響程度較顯著者。

”▽”表負面影響程度輕微或無影響者；”△”表正面影響程度輕微或無影響者。

表1.7.1-1　桃園污水處理廠主要環境影響因素與範圍(2/5)

環境類別	環境項目	影響階段					影響評估		預防及減輕對策
		污水廠	污水管網	施工	營運	影響說明	影響範圍	程度	
物化環境	水文及水質	V	V	V		如施工取水為來自地下水或抽取河川水體，將對南崁溪及地下水文產生衝擊。	工區	▽	引用當地自來水系統。
		V	V		V	污水下水道收集廢污水並經污水廠處置至符合放流水標準排放，降低承受水體污染。	南崁溪	▲	1. 採淺基礎及適當開挖與支撐工法，必要時採地質改良工法進行。 2. 進行放流水監測，確保處理效益。
		V	V	V		1. 開挖及整地時產生裸露地面及推土區，經雨水沖刷後造成地面水中懸浮固體物增加。 2. 施工之生活廢水、機具清洗廢水及不當使用而洩漏之各種油品任意排放造成水質污染。	工區	▽	1. 避免大規模開挖，設置逕流廢水收集設施。 2. 加強施工品質管制。 3. 嚴格執行水土保持計畫，避免表土因沖刷流入河川影響水質。 4. 對南崁溪進行水體水質監測工作，作為後續對策之參考。
	廢棄物	V	V	V		1. 施工廢棄物及施工人員生活垃圾。 2. 施工開挖產生之土石方。	工區	▼	1. 工區設置垃圾收集處，收集生活垃圾，並委託本地鄉鎮市清潔隊或合格廢棄物清除機構加以清理。 2. 開挖之土石方需依規定送至合格土石方資源堆置場，或其他再利用方式處理。 3. 污水廠整地工程以土方平衡為設計原則。
		V			V	施工之生活廢水、機具清洗廢水及不當使用而洩漏之各種油品任意排放造成水質污染。	污水處理廠	▽	1. 委託本地鄉鎮市清潔隊或合格廢棄物清除機構加以清理。 2. 妥善規劃污泥處理方式及最終處置場所。

註：”▼”表負面影響程度較顯著者；”▲”表正面影響程度較顯著者。

”▽”表負面影響程度輕微或無影響者；”△”表正面影響程度輕微或無影響者。

表1.7.1-1　桃園污水處理廠主要環境影響因素與範圍(3/5)

環境類別	環境項目	影響階段					影響評估		預防及減輕對策
		污水廠	污水管網	施工	營運	影響說明	影響範圍	程度	
物化環境	土壤及地下水		V		V	污水管線滲漏，污染土壤及地下水。	工區	▽	1. 加強施工品質。 2. 落實管線系統檢查及巡查作業。
	噪音及振動	V	V	V		1. 工程進行時之相關車輛及機具所造成之噪音振動。 2. 以施工噪音量90dB(A)，依點音源衰減原理，距離加倍噪音之影響範圍為工區周圍500公尺。	工區	▽	1. 採用適當噪音改善對策，如定期維修機具，避免多部機具同時施工，減速慢行等。 2. 避免夜間施工，並配合居民作息。 3. 污水廠址附近僅少許零星住家，預期影響有限。 4. 進行噪音監測，工區周界超出營建工程噪音管制標準時，要求更換或調整施工機具種類、數量。
		V			V	污水處理廠營運噪音已有噪音防治措施，影響可忽略。	污水處理廠	▽	1. 定期維護機械設備。 2. 設置緩衝綠帶，減輕影響。
生態環境	陸域生物	V	V	V	V	1. 污水處理廠預定地原為農地，基地植被剷除不致對當地動植物產生影響。 2. 污水收集管網所經地區均為都市計畫區，對陸域生物影響甚微。	工區	▽	1. 加強工地各項污染控制設施。 2. 加強施工品質。
	水域生物	V			V	污水處理廠放流水排放，對海域及河川水質影響甚微，對水域生物應無太大影響。	南崁溪	▲	進行放流水監測，確保處理效益。

註：”▼”表負面影響程度較顯著者；”▲”表正面影響程度較顯著者。

”▽”表負面影響程度輕微或無影響者；”△”表正面影響程度輕微或無影響者。

表1.7.1-1　桃園污水處理廠主要環境影響因素與範圍(4/5)

環境類別	環境項目	影響階段					影響評估		預防及減輕對策
		污水廠	污水管網	施工	營運	影響說明	影響範圍	程度	
生態環境	水域生物	V	V	V		開挖及整地時產生裸露地面及堆土區，經雨水沖刷後造成地面水中懸浮固體物增加，或油品洩漏，威脅水域生物。	南崁溪	▽	1. 避免大規模開挖，設置逕流廢水收集設施。 2. 加強施工品質管制。 3. 嚴格執行水土保持計畫，避免表土因沖刷流入河川影響水質。 4. 對南崁溪進行水體水質監測工作，作為後續檢討對策之參考。
景觀及遊憩	景觀美質	V	V	V		施工圍籬、施工材料堆放、機具往來操作等現象所衍生之視覺景觀衝擊。	工區	▼	1. 施工圍籬力求整齊美觀，並定期清潔維護。 2. 材料、機具堆置排放整齊，廢棄物每日清運。 3. 存料處加以覆蓋。 4. 車輛駛出工區前，先行清洗。
		V			V	既有環境景觀改變所衍生之視覺景觀衝擊。	工區	△	污水廠設計採公園化、景觀化，融入當地特色，減少原有景觀衝擊。
社經人文環境	交通運輸	V			V	工作人員上下班所產生的運輸車輛交通量。	工區道路	▽	1. 妥善規劃進出動線。 2. 規劃足夠之停車空間。 3. 估計交通增加量有限，對富國路之服務水準應無太大影響。
	產經活動	V	V	V	V	帶動相關土木、水利、環工、機電的產業發展，並創造就業機會，帶動經濟發展。	相關產業	▲	

註：”▼”表負面影響程度較顯著者；”▲”表正面影響程度較顯著者。

”▽”表負面影響程度輕微或無影響者；”△”表正面影響程度輕微或無影響者。

表1.7.1-1　桃園污水處理廠主要環境影響因素與範圍(5/5)

環境類別	環境項目	影響階段					影響評估		預防及減輕對策
		污水廠	污水管網	施工	營運	影響說明	影響範圍	程度	
社經人文環境	交通運輸	V	V	V		施工車輛及機具來往，造成交通增量，降低道路服務水準。污水管網施工，造成道路容量縮減，降低道路服務水準。	工區	▼	1. 施工前即向桃園縣交通局提送交通維持計畫。 2. 施工時如需封閉現有部分車道，則於適當位置設置可變性預警標(號)誌作為交通管制措施。 3. 交通繁忙、複雜或交叉路口等，視需要設置指揮旗手或紅綠燈指揮交通。 4. 運輸道路及便道使用期間，隨時注意並維護路面平順及暢通，一有損壞、破損或不平，立即修補平整。 5. 遇有大型活動時，施工運輸車輛應選擇替代道路行駛，避免影響交通流量。
	文化資產	V	V	V		施工過程發現文化遺址，並導致損壞。	工區	▽	若有發現古蹟遺址，則依「文化資產保護法」之規定向有關機關呈報，並立即停工採取防範對策。

註：”▼”表負面影響程度較顯著者；”▲”表正面影響程度較顯著者。
　　”▽”表負面影響程度輕微或無影響者；”△”表正面影響程度輕微或無影響者。

1.7.2 確認是否要進行環境影響評估

本計畫係屬於促參法第3條所列公共建設項目中之污水下水道項目，因此需依據行政院環保署「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」(93.12.29修正)第28條第2項之規定：「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。」，據以判定本污水下水道系統是否需辦理環境影響評估。

依據上述規定研判本計畫污水處理廠預定用地是否為位於「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」中所規定應進行環境影響評估之地區，其結果如表1.7.2-1所示。由於本計畫目標年服務人口達67萬8仟人，已符合前開之規定，故本計畫在正式公告招商前，主辦單位應完成對污水處理廠施工中及營運後環境衝擊進行環境影響評估作業(桃園縣政府已於97年11月委託顧問公司辦理環境影響評估作業)，以免影響用地交付時程。未來若因相關法令變更而致環境影響評估與規劃內容產生差異者，於簽約前將由主辦機關另行檢討；如為簽約後發生者，則列入除外情事以契約機制處理之。

表1.7.2-1　是否辦理環境影響評估檢查表

開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準第28條第2項之規定	污水處理廠現況	評估結果
1.位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。	計畫廠址不位於桃園縣境內已公告之野生動物保護區或野生動物重要棲息環境。	□是 ■否
2.位於海埔地。	計畫廠址不位於海埔地，位於南崁都市計畫區西北側。	□是 ■否
3.位於山坡地，申請開發面積一公頃以上者。	計畫廠址不位於山坡地，位於南崁都市計畫區西北側。	□是 ■否
4. 污水處理廠之目標年服務人口在25萬人以上者。	計畫目標年為民國133年，服務人口數約67.8萬人。	■是 □否

資料來源：本計畫整理。

1.8 綜合結論與建議

綜合上述各分析內容可知，在工程技術方面，因國內之下水道工程技術已臻成熟且本土化，故其工程技術實屬可行；而財務分析方面，因其污水處理費乃在合理之利潤下，依建設成本及操作成本推估每噸污水之污水處理費，對民間機構而言具備財務之可行性；而在用地取得方面，主辦機關已取得污水處理廠用地，未來將以設定地上權方式交付民間機構使用，其他管線用地取得主要由主辦機關辦理，故無適法性之問題；環境影響分析方面，由於本計畫須進行環境影響分析，且環境影響評估之承諾事項應屬民間機構權責辦理；惟市場之可行性方面，需藉由與民間機構之雙向溝通及意見交流，擬定完善之招商機制及互惠之契約文件，並同時加強下水道之教育宣導及民眾參與，以獲取民眾之認同及支持，促使本計畫能順利引進民間資金及相關技術於污水下水道系統之建設及營運，改善桃園地區之環境衛生，並加速提升污水下水道用户接管之普及率。

第二章　特許範圍

2.1 定案計畫

2.1.1 污水管線系統

(1) 範圍

計畫區範圍總面積約7,610公頃，涵蓋行政區域為桃園市、八德市、龜山鄉及蘆竹鄉，污水收集範圍包括桃園擴大修訂計畫、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮、龜山、八德大湳地區、八德八德(含八德擴大)地區等六個都市計畫區，及八德及大湳二都市計畫區間之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信五個里。

(2) 工期

工程興建期程初步規劃為19年供民間機構參酌，民間機構可考量實際狀況自行縮短興建規劃。本規劃污水處理廠分四期興建，興建期分別為特許期間之第1~3年、第6~7年、第10~11年及第15~16年，共約需9年，規劃範圍內之主幹管、分支管網興建期程則為特許期間之第1~18年，共約需時18年，而用户接管興建工程則規劃於特許期間之第4年開始施作，至特許期間之第19年完成，共約需16年之興建期。

(3) 數量

本計畫之污水管線總長度為284,989公尺，其中ϕ200mm之管長共計135,638公尺、ϕ300mm之管長共計39,773公尺、ϕ400mm之管長共計24,786公尺、ϕ500mm之管長共計11,415公尺、ϕ600mm之管長共計8,681公尺、ϕ700mm之管長共計16,665公尺、ϕ800mm之管長共計4,379公尺、ϕ1000mm之管長共計7,441公尺、ϕ1200mm之管長共計6,153公尺、ϕ1500mm之管長共計4,353公尺及ϕ1800mm之管長共計6,806公尺及專用下水道203處、用户接管

209,813戶。

2.1.2 污水處理廠

(1) 設計容量

依據人口推估結果，本計畫污水處理廠設計容量為200,000 CMD。

(2) 工期

本計畫規劃污水處理廠分四期興建，各期之興建期程係搭配接管污水量而訂定，每期設計容量均為50,000CMD。

第一期工程主要包含全廠污水廠設計及第一期興建工程，規劃需3年興建期程；第二期、第三期及第四期之興建工程視當時實際進廠污水量及預估未來進廠污水量將達設計污水量時，方可提出擴建計畫，污水廠擴廠工程規劃工期約2年。

2.2 委託範圍與項目分析

2.2.1 投資興建範圍

興建工程主要包括污水處理廠、污水下水道管線及用户接管等三部分，其投資興建範圍如下所述：

(1) 投資興建用地範圍

投資興建用地主要為污水處理廠用地，位於桃園縣蘆竹鄉蘆竹段280、280-1、281、282、283-3~5、283-8、283-10、290-2、291、292-2、292-5、302-3、302-18~19、302-25~27、303、303-1~8、303-12、306-3~4、306-16~17、306-19、306-35、308、308-1~3、309、309-1~4、309-8、309-12~21、309-23~32、309-47、309-42、309-50等68筆地號土地，總面積約16公頃。

(2) 投資興建工程範圍

(a) 桃園擴大修訂計畫、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮、龜

山、八德大湳地區、八德八德地區等六個都市計畫區，及八德及大湳二都市計畫區間之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信五個里，共計約7,106公頃之污水下水道主幹管、次幹管、分支管、巷道連接管及其附屬設施之規劃、設計及興建。

(b) 本計畫區於主辦機關為污水下水道排水區域公告前之現有建物及公告後6個月內取得建造執照建物之用户接管及其附屬設施之規劃、設計及興建。如為專用下水道申請納管者，民間機構並應負責其與本計畫污水下水道系統之連接工程，相關改管工程費用由民間機構負擔。

2.2.2 營運範圍

(1) 處理桃園擴大修訂計畫、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮、龜山、八德大湳地區、八德八德(含八德擴大)地區等六個都市計畫區，及八德及大湳二都市計畫區間之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信五個里之納管污水，共計約7,610公頃。如係公告污水下水道排水區域6個月後申請自行納管連接使用經主辦機關同意者，民間機構不得拒絕。除上述範圍，若主辦機關於必要時得興建管線系統，連接其他地區之污水至本計畫污水下水道系統，民間機構不得拒絕。

(2) 操作、維護、保養、更新及增置污水下水道系統。

(3) 相關附屬事業之經營管理。

(4) 污泥之清除、處理及處置。

(5) 其他所有為維持本計畫污水下水道系統正常運作所需之全部工作。

(6) 其他由民間機構提出並經主辦機關事前書面同意之事項。

2.2.3 許可期限

(1) 自簽約日起35年，含興建及營運期。

(2) 於興建期內民間機構需完成2,723户(含專用下水道户數)之用户接管並取得營運污水處理廠相關證照，而認有營運之實益時，經報請主辦機關事前書面同意正式開始營運之日。

第三章　興建營運之規劃

3.1 興建之規劃

3.1.1 工程設計基本需求

(1) 公共污水下水道管線

(a) 每人每日污水量：進行污水下水道管線水理分析時，需以推估至目標年之計畫區內常住人口及流動人口的每人每日污水量為基礎。民間機構於都市計畫目標年人口數大於10萬者，至少以每人每日220 lpcd單位污水量估算，都市計畫目標年人口數小於十萬者，至少以每人每日200 lpcd單位污水量估算。

(b) 人口：民間機構需推估至目標年之計畫區內常住人口數。

(c) 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15%。

(d) 事業廢水量：不小於(含)10CMD/公頃，若有現場實際調查者，則以實際調查污水量為主。

(e) 污水計畫污水量：(家庭污水平均日污水量+事業廢水量)×尖峰係數＋地下滲入量。

(f) 水力計算：原則上採Manning公式或Kutter公式或商用數值模式。

(g) 設計流速：本計畫污水管線於設計水深時採最小流速為0.6 m/sec，最大流速為3.0 m/sec；惟為提昇掃流功能及確保水理順暢，本計畫管線設計流速將儘量配合營建署建議之理想流速1.0~1.8 m/sec。

(h) 公共污水下水道最小管徑：ϕ200㎜。

(i) 設計水深：原則上以水深於管徑ϕ≦500mm者採d/D≦0.5；於ϕ≧600mm者採d/D≦0.7。

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

(k) 民間機構應設置污水流量檢測及傳送設施監測公共污水管線輸送污水流量，且相關檢測位置應配合檢核機制之需求及公共污水管線主次幹管進行配置。

(l) 民間機構應建置「桃園地區污水下水道維護管理系統」，內容應包含但不限於台帳資料之維護、管線清疏與CCTV檢視等維護工作之排程、維護記錄之管理及相關報表之產出等。

(2) 污水處理廠

(a) 設計進流水質及水量

本計畫污水處理廠各期水量及水質設計質如表3.1-1所示。

表3.1-1 污水處理廠設計水量及水質

設計水量、水質	第一期	第二期	第三期	第四期
設計平均日污水量(CMD)	50,000	100,000	150,000	200,000
設計最大日污水量(CMD)	62,500	125,000	187,500	250,000
設計最大時污水量(CMD)	75,000	150,000	225,000	300,000
BOD(mg/L)	180	180	180	180
SS(mg/L)	180	180	180	180
TKN(mg/L)	35	35	35	35
NH_3-N(mg/L)	25	25	25	25
大腸菌數(MPN/100mL)	3,000,000	3,000,000	3,000,000	3,000,000

(b) 放流水標準

本污水廠之放流水需符合BOD≦20mg/L，SS≦20mg/L。

(c) 放流水回收再利用

為節省自來水用量，民間機構應至少回收處理水10%以上

作為程序用水、廠區灑水、廁所沖洗水及澆灌花木之用。回收再利用後之排水水質如超出放流水標準，不得逕行併入雨排水系統排放，如：污泥脫水機清洗用水、全廠沖洗水及廁所沖洗水等，須回流至污水處理流程，處理至符合放流水標準後方得排放。

(d) 處理流程設計參數

污水處理廠各單元設計參數可參考營建署發行之「污水處理廠最適化設計規範之研訂」及「污水下水道設計指南」，並需符合內政部營建署公告之「下水道工程設計標準」。

(e) 處理設施需求

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

(ii) 污水處理廠之規劃興建須考量未來可能之需求或計畫，如污水量增加之擴建，配合更嚴格放流水標準，預留增設必要處理設施所需之用地。

(iii) 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。

(iv) 設計時應考量所有的安全措施，並須符合勞工安全衛生之相關規定，提供操作人員安全、衛生、舒適的工作環境，包括操作區域的通風、照明、安全防護及警示設施，良好的工作動線及適當的提吊裝置，危險設施與化學藥品的隔離與安全防護設施，噪音管制及隔離及其他必要之安全設施。

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

(vi) 考量系統歲修或故障之可能性，於污水廠入口端或各主要單位應設有緊急溢流或繞流設施，以期確保全廠之正常營

運。

(vii) 為避免水頭之浪費，處理流程應以重力流為設計原則。

(viii) 設計時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。

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

(x) 所有污水處理設施之池體或槽體均須有排水系統；進出結構體之污水、污泥及空氣管線均須有防止沉陷、地震災害脫落等可撓管或同等功能撓性接頭，管徑小於或等於600㎜者，其變位量至少200㎜，管徑大於600㎜者，其變位量至少300㎜。

(xi) 初沈池及終沈池請加蓋設計。

(xii) 針對處理流程可能產生臭味之單元(如前處理、初沈池、污泥處理單元等)應考量設置除臭設施。

(f) 景觀與回饋設施

本廠址附近自然度高且景致優美，而廠內需配置管理中心、機房、水處理池、道路、停車場等高度人工化構造，與當地景觀不協調。為增加廠區與周邊景觀之協調性，初步建議廠區空地應儘量植生綠化，且以草皮、樹木等綠色植物為主，而廠區入口以具有當地特色之意向設計，另廠內各構造物可選用低彩度中高明亮度色彩，以便與附近環境色彩協調。上述景觀規劃為初步建議內容，民間機構可不必完全依照本建議方案進行設計，惟民間機構如欲自行規劃設計，則仍須符合下列處理設施相關要求：

(i) 整體配置依法規限制及基地特性考量，以地盡其用為原

則，並依污水處理相關設備及其特性，整體配置力求合理性及便捷性。

(ii) 污水處理廠之興建應儘量景觀化，管理中心、廠區道路與景觀綠美化之互動應予考量，以緩衝建築量體對附近環境所造成視覺上及心理上之壓迫感。

(iii) 管理大樓之設計，應符合綠建築之要求，施工前應向內政部申請候選綠建築證書，證書核發後方可施工。

(iv) 外觀設計構想以幾何造形構思，塑造親民之形象，並以凸顯蘆竹鄉風格之意向使其具有地標性。

(g) 儀控流程原則

(i) 本廠之儀控監測系統係採現場控制盤處理設備啓動及操作維護等非定常性任務及定常性任務，再將信號送往中央監控中心集中監視，另有資訊管理高階電腦，負責本處理廠之操作、報表分析、物料管理及登網公告等工作。

(ii) 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控制上之依據。

(iii) 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。若有異常狀況發生時，需有一套備用系統能即時自動替換控制，其切換速度不可超過3秒，俾使污水處理廠能維持正常運轉。

(iv) 處理設備所提供之單元控制盤及現場控制盤均能提供自動或手動操作功能，且控制系統需在各設備間負起整合動作之責任。

(v) 鼓風機及空壓機必須設有至少符合原製造廠建議之標準安全保護裝置。

(vi) 污水處理廠進流端、繞流位置及放流口端均須設有24小時連續監測之流量計，以量測及記錄累計總進流水量、總繞

流水量及總放流水量。流量計於進廠前必須提供原廠出廠及測試報告備查。

(vii) 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)，使控制中心具有隨時掌握操作及運轉資料之功能。

(viii) 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。

(ix) 廠區內需設置閉路電視監視系統(CCTV)，以監視設備狀況及各場所之情況。閉路電視監視系統可利用數位電腦影像處理器，透過區域網路及CCTV伺服主機，將每一攝影機之訊號切換至功能上所要求之專用監視器上。

(h) 電力容量及供電方式

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

(ii) 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。

(iii) 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。

(iv) 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。

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

(vi) 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。

(vii) 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。

(i) 消防火警設備

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

(j) 廠區配置主要需求

(i) 廠區內配置須配合用地周圍地形、道路及交通等條件作良好的規劃，以使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。

(ii) 廠內道路與排水系統須考慮承重要求，並依道路及建築等相關法規設計。

(iii) 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。

(iv) 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。

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

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

(vii) 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。

(viii) 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，並設立廠區外隔離綠帶以避免對週

遭環境造成衝擊。

(ix) 本計畫污水處理廠用地將於公告招商前取得，目前用地屬污水處理廠用地，其用地面積約16公頃，未來民間機構如有變更需求時，變更所需之土地使用目的變更相關作業皆由民間機構自行辦理。

(k) 污泥處理及處置

民間機構需將污泥處理至符合相關環保法規及處理廠進場標準後，始可清運至合法之處置場所，且其清運處理費用由民間機構納為營運成本。

(l) 生態工法

由於本廠址四周均為農業區，未來污水處理廠之建設可能將影響當地現有之生態環境，建議民間機構於設計及施工時皆能融入生態理念，俾使本工程對周遭環境之影響能降至最低。

(3) 用户接管

(a) 民間機構於完成污水下水道系統之用户接管集污區後，民間機構按季計畫於工程開始前6個月，須完成用户接管集污區內至少包含細部設計書圖、預計用户接管用户清冊、施工障礙調查成果資料。

(b) 民間機構對本工程與相關資料應完全瞭解，於工程開始初期必須先進行計畫範圍內所有住户之用户接管調查，依據現況繪製用户接管施工圖。

(c) 民間機構於工程開挖前應進行探管工作，以防止施工不慎挖斷維生管線等釀成意外災害。

(d) 民間機構於施工前應對本工程範圍內地上、下構造物詳為調查確實位置，若影響施工時，應由民間機構與有關單位協商設法保護或遷移。

(e) 民間機構應依實際需要採適當之擋土措施、工法、機械施工，

且不得危及鄰近地上、下結構物安全。擋土措施應拍照存檔，並妥善保存供主辦機關查驗。

(f) 用户接管施工原則：除須符合「下水道用户排水設備標準」、應具排水通暢及防臭功能、納管污(廢)水水質須符合「桃園縣污水下水道可容納之下水水質標準」之外，亦須：

(i) 本工程各建物均須於施工前請住户(至少有一住户)填具「污水下水道用户接管申請表」或「接管施工同意書」，施工時應避免錯接、漏接、並應詳細調查建物化糞池、污、雨排水管出口位置等，並適度調整設施位置及完成用户接管。

(ii) 本工程施工原則每棟住户其用户連接管ϕ100mm以下之廢污水管(不含糞管或壓力管)，須匯集成一支或二支(依現場需求作調整)ϕ100mm匯流管(埋設坡度不得小於百分之二為原則)後接入配管箱或陰井，且應儘量設於該棟排水溝內側(即該棟結構體與排水溝間)。另於施工淨空寬度不足時，民間機構可運用適當用户排水設備接入ϕ200mm分管，但應具排水通暢及防臭等功能。

(iii) 用户接管係依住户既有污水排水管以相對管渠口徑或漸變連接管之塑膠管(件)予以連接及安裝，連接管應由住户既有污水排水管洩至溝渠(公共雨水側溝或後巷側溝)之出口處接入，另排糞管則由化糞池入水口處接入(若化糞池位於合法建物內面應與住户協調接管，惟有影響主結構物或位於地下室，民間機構應妥善調查並研擬方案後進行用户接管)。

(iv) 採機械式排水者(即壓力管)，應由民間機構自行取得住户同意後改裝接取原污水，其改裝應採重力排水為原則；無法改裝為重力排水者，應增設抽送設施，並無條件保固三年，且須於用户污水排水管連接至陰井或配管箱或人孔前，設置消能設施。

(v) 原有處理設施之處理：民間機構應負責抽除、處理並拆除或填平原有用户化糞池或相關處理等設施內之污物並將槽

體清洗乾淨。

(vi) 建物外壁面外若有數支顯露之ϕ80mm(含)以下污排水立管(ϕ80mm(含)以下，糞管及壓力管除外)，其分佈於壁寬介於一公尺(含)以內者，則須將該數支污水管併為一支至少ϕ80mm管並連接入匯流管系統內；壁面併接之斜管角度須大於或等於45度其管徑為ϕ80mm塑膠管(橘紅色)。

(vii) 如為專用下水道申請納管者，民間機構並應負責其與本計畫系統之連接工程，並至少須依上款(4)(5)規定辦理用户接管工程。

(g) 管溝應由下游往上游挖掘為原則，管徑ϕ200mm(含)以下管坡度不得小於百分之一為原則。

(h) 本工程所設之人孔、陰井、清除孔或工程配管箱等設施，如限於應考量地形、地物或用户排洩水管之位置而調整，依現況調查時，應盡量避免埋設於住户門前。

(i) 本工程民間機構應辦理用户接管宣導作業，遇有住户拒絕接管時，應善盡溝通協調之責，如用户仍拒絕接管，則須請該拒絕之住户填具切結書，或遇地下不明結構物如施工有危害建物安全之慮，或遇有其他原因無法辦理接管情形時，民間機構須依每一排水收集系統製作「未接管用户説明及統計表」，敘明未接管原因，於污水處理費請款報告報核時一併彙送。

(j) 施工區域如遇有工(礦)廠或中央核定之事業用户或興(新)建中房屋(限於用户接管完成前無法完工者)，民間機構應於施工前填具工地區工廠或事業用户或興(新)建中房屋登記表。

(k) 工程進行期間，民間機構應與接管户之房屋所有人、土地所有權人或代理人互相合作，如不可避免須通過用户牆壁或地板時，應先徵得用户同意後施作，並以最小量之破壞為原則，由熟練技術工為之，民間機構須確實約束工人施作，若與接管用户有任何糾紛，概由民間機構負責；裝設完竣後，民間機構應即負責將所破壞處修復。

(l) 民間機構所提出之施工障礙調查資料，經主辦機關勘查認定違建屬實，有礙用户接管施工時，由主辦機關辦理違建拆除後交由民間機構施工，民間機構不得推諉拖遲，影響用户接管施工。

(m) 施築用户接管於後巷施工淨空範圍內或主辦機關指定時，須將排水溝拆除並重新施築排水溝，排水溝無論位於後巷中間或後巷兩側原則須含溝蓋板(若當地住户要求不須施作溝蓋板者，得免設溝蓋板)，新築水溝型式可為馬蹄型或U型，其壁厚至少10公分，底部寬至少15公分，施築溝面須平順以利水流，其溝面可採板模或鋼模或其他組模，坡度至少為二百分之一以上。後巷新築排水溝含RC預鑄溝蓋板者，為使排水溝易於清理，每隔約一點五公尺設置乙塊預鑄混凝土熱鍍鋅格柵蓋板。

(o) 民間機構至少須於用户管端裝置防臭設施，並須達到防臭功能。

(p) 民間機構於施工階段須依主辦機關提供之規定，分別建置用户接管資料，其內容應包括：

(i) 用户接管竣工資料卡。

(ii) 用户接竣工平面圖(必須以1/100－1/300之比例標示用户建築物輪廓、新設排水溝、污水、雨水、雨污水混流管排放口位置)。

(iii) 用户接管施工前、中及竣工照片(原則為每棟用户連接匯流接入集排管部分之同角度全景照片乙份二張，乙份貼於用户接管竣工卡，另一份併於竣工時檢附，併註記接管住户門牌號碼)。

(iv) 工程竣工統計表。

(v) 未接管用户說明及統計表。

(vi) 其他竣工所須相關圖說、資料。

(q) 民間機構對於施工位置涉及違建部分，經住户配合或本府相關

單位拆除至足可施工後，應即調查合法結構體至施工淨空範圍間是否有既設排水(或暗溝)，如調查發現時，辦理原則如下：

(i) 該既設排水溝(或暗溝)應予拆除後原土回填(暗溝蓋板則須予打除及原土回填)。

(ii) 排入該排水溝(或暗溝)之住户排洩水管，如屬ϕ100mm以下之廢污水管(不含糞管或壓力管)須匯集成一支(或併入)ϕ100mm匯流管。

(iii) 雨水管須以相對管徑(顏色為灰色，材質為PVC之B級管)連接至新築排水溝內。

(r) 地面破壞及修復：道路部分依相關單位核發挖路許可證修復標準辦理修復，除人行道依原材質辦理修復外，餘採PC修復，並注意使其方整。若接管户自願提供成品辦理時，民間機構不得拒絕，並應配合處理。

3.1.2 辦理時程

(1) 民間機構應於投資計畫書中提出本計畫之規劃內容。

(2) 於投資契約簽訂後、細部設計前，儘速辦理相關現場鑽探、測量作業。

(3) 民間機構應於投資契約簽訂後3個月內，完成本計畫之基本設計作業，並於基本設計核准後4個月內，完成本系統之細部設計作業，以儘速進行施工作業，快速提升污水下水道接管率。

(4) 本計畫初步規劃之興建期程為19年，民間機構於投資計畫書中不受限於於19年，其可於合理範圍內提出短於19年之興建期程。

3.2 營運之規劃

3.2.1 營運計畫辦理方式

(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污水管線工程與功能測試，並經主辦機關查核及取得相關許可文件後，應繼續負責辦理污水下水道系統之營運工作如下：

(a) 污水處理廠及污水管線之操作、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其他相關措施均須符合相關法規之要求。

(b) 重劃區之既設污水管線將由主辦機關先行辦理管線檢視作業，若管線檢視後堪用，則直接移交予民間機構，並納入民間機構之營運範圍；若檢視後認定管線需修繕後方可使用，則修繕工程將由主辦機關優先與民間機構採議價方式辦理或亦可由主辦機關採公開招標方式辦理，俟修繕完畢後再行移交予民間機構納入營運範圍。

(c) 水質採樣及分析。

(d) 水、電、藥品及油品等消耗物品之供應或補充。

(e) 污泥處理、清運及處置。

(f) 營運人員之任用及管理。

(g) 應符合水污染、廢棄物、噪音、空氣污染、勞工安全衛生、消防及其他中華民國法令、法規及標準等規定執行相關之工作。

(h) 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。

(i) 每日進流水質、水量，放流水質、水量之分析與詳細紀錄，並統計每月處理水量及污泥清運量等操作數據。

(2) 民間機構之操作維護基本需求

(a) 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能達到設計所要求功能。

(b) 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質均能符合契約要求。

(c) 應維持所有設備外觀之整潔。

(d) 防止任何闖入、盜竊、破壞及類似情事等之發生。

(e) 為操作維護上的需要，須庫存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，並定時盤點存量及補充。

(f) 污水處理設施之維護工作，應確實依照核可之維護計畫實施。

(g) 須依照其提送予主辦機關核備之資產管理計畫，定期更換設備、儀器及材料。

(h) 負責污水處理廠區內所有建築物及附屬設施的維護，至少包括下列事項：

(i) 對建築物進行全面維護，包括屋頂、牆面、門窗、排水系統及裝潢裝飾等。

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

(iii) 維持設施面漆良好狀態及一般內務工作之管理及維護。

(iv) 廠區道路、人行道、欄杆、圍籬、大門、側門的修繕及保養及隔離綠帶之維護。

(i) 至少應負責下列操作、維護及管理工作事項：

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

(ii) 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、設備及材料更新、災變修復、管線清理、儀器測試、倉庫保養、重大故障維修、庫存管理、財產清冊更新等。

(iii) 行政管理：包括聯繫協調及建檔制度、記錄保存、會計收支、倉庫管理、人事及訓練記錄、電腦應用、人員安全及衛生等。

(iv) 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。

(v) 對任何處理流程產生之危險物質進行即時偵測及控制。

(vi) 緊急事故或災難的應變。

(j) 應執行管線設施檢查，並依管線種類及不同管徑訂立檢查流程、檢查進度計畫、檢查模式、分區、分期及分組檢查方式、通報方式、檢查頻率等。民間機構應將管線設施檢查結果作成記錄並統計分析，內容至少包括：

(i) 基本資料：管線編號、上、下游人孔編號、人孔間距、管徑、管材種類、地下水位及土壤型態。

(ii) 缺陷記錄：破損龜裂、接管脫開、腐蝕、沖蝕、下陷、滲漏、接管突出、淤積、結垢、樹根侵入等。

(iii) 違建已拆除再加蓋構造物通報紀錄。

(iv) 每一人孔、陰井蓋外部設施巡查至少每週一次，並紀錄之；內部設施亦需至少每季開啓檢視一次，並紀錄之。

(k) 除依公路法30-1條規定配合公路主管機關配合遷移本計畫污水管線外，亦應提出於營運期間，配合其他管線、建築或道路工程之污水下水道管線系統之遷移程序(包含臨時遷移、永久遷移或無法遷移)。

(l) 應提供異常狀況記錄統計方式及處理流程、模式，將異常狀況予以評分及分類，制定判斷標準，並依狀況及管徑不同，分別制定標準修繕方式，作為修繕維護參考依據。維護工程案件應隨時列表控管，主辦機關可不定期要求查核調閱。

(m) 民間機構應定期針對污水管線部分進行清疏工作。

(3) 民間機構之水質監測基本需求

(a) 依契約規定及要求，於操作及維護工作執行期間，施作一切必

須的採樣、水質檢驗、流量量測等工作。

(b) 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(委外待檢驗項目除外)、線上監測儀器、現場分析設備以對整個處理流程做定時或不定時的監測、採樣分析及校正與控制。

(c) 所有採樣方法、測定方法及分析設備(含委外待檢驗工作)均必須遵照中華民國環保署環境檢驗所之規範，或依主辦機關指定方法辦理。

(d) 民間機構須設置水質檢驗室，且必須在開始營運後三年內取得環保署認可證書，分析項目至少包含下列16項：溫度、pH、BOD、COD、SS、DO、油脂、硝酸鹽氮、氨氮、大腸桿菌、磷酸鹽、銅、鋅、鎘、鉛、鉻。

(e) 民間機構可依其實際需要或經濟考量，將部分水質採樣、水質檢驗及分析工作(非線上監測項目)委託專業代檢驗公司辦理，且該代檢驗公司須為環保署認可者。

(f) 若遇水質有異常現象，應立即緊急通報主辦機關並作適當之處置，且相關水質資料應顯示於污水處理廠中央控制室。

(g) 民間機構須每年請環保署認可之第三公正單位採樣化驗至少乙次，並比對民間機構之化驗結果，且主辦機關得不定期對水質分析進行查驗。

(h) 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(詳表3.2-1)。檢測分析結果須附於月報告及年報告，提送主辦機關審查。

(i) 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) 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：

表3.2-1　污水處理廠營運階段水質採樣分析項目及頻率(1/3)

採樣點	分析項目	分析頻率
前處理系統入口	外觀	每日
	溶氧	每日
	氫離子濃度指數	每日
	生化需氧量	每日
	化學需氧量	每日
	懸浮固體	每日
	氮(氨氮、硝酸氮、亞硝酸氮)	每週
	總磷	每月
	大腸桿菌群數	每週
	總油脂	每週
	酚類	每季
	氰化物	每季
	重金屬(1)	每季
	水溫	每日
生物處理池	外觀	每日
	氫離子濃度指數	每日
	生化需氧量	每日
	化學需氧量	每日
	懸浮固體	每日
	揮發性固體	每日
	溶氧	每日
	水溫	每日
	SVI	每日
	氮(氨氮、硝酸氮、亞硝酸氮)	每週
	總磷	每月
	ORP(氧化還原電位)	每日
終沉池出流水	外觀	每日
	化學需氧量	每日
	懸浮固體	每日
	生化需氧量	每日
	氫離子濃度指數	每日
	溶氧	每日
	溶解性固體	每日
	氮(氨氮、硝酸氮、亞硝酸氮)	每週
	總磷	每月
	大腸桿菌群數	每週

註：(1)重金屬包括砷、鎘、總鉻、銅、鉛、總汞、鋅、鎳。

表 3.2-1　污水處理廠營運階段水質採樣分析項目及頻率(2/3)

採樣點	分析項目	分析頻率
放流水	氫離子濃度指數	每日
	生化需氧量	每日
	化學需氧量	每日
	懸浮固體	每日
	大腸桿菌群	每週
	總油脂	每週
	酚類	每季
	氰化物	每季
	重金屬(1)	每季
	餘氯量	每日
	水溫	每日
	外觀	每日
	氮(氨氮、硝酸氮、亞硝酸氮)	每週
	總磷	每月
污泥濃縮設備迴流液	化學需氧量	每週
	生化需氧量	每週
	懸浮固體	每週
	氫離子濃度指數	每週
污泥消化槽迴流液	化學需氧量	每週
	生化需氧量	每週
	懸浮固體	每週
	氫離子濃度指數	每週
污泥脫水設備迴流液	化學需氧量	每週
	生化需氧量	每週
	懸浮固體	每週
	氫離子濃度指數	每週
污泥濃縮設備進流污泥	懸浮固體	每週
	氫離子濃度指數	每週
污泥消化設備進流污泥	懸浮固體	每週
	揮發性懸浮固體	每週
	氫離子濃度指數	每週
	鹼度	每週
	重金屬(1)	每季
	熱值	每季

註：(1)重金屬包括砷、鎘、總鉻、銅、鉛、總汞、鋅、鎳。

表 3.2-1　污水處理廠營運階段水質採樣分析項目及頻率(3/3)

採樣點	分析項目	分析頻率
污泥消化槽內污泥	懸浮固體	每週
	揮發性懸浮固體	每週
	氫離子濃度指數	每週
	熱值	每週
污泥貯槽污泥	氫離子濃度指數	每週
	懸浮固體	每週
	熱值	每週
脫水污泥餅	含水率	每週
	氫離子濃度指數	每週
	熱值	每季
	重金屬(1)	每季
回收用水處理系統進流及出流水	生化需氧量	每週
	懸浮固體	每週
	化學需氧量	每週

註：(1)重金屬包括砷、鎘、總鉻、銅、鉛、總汞、鋅、鎳。

(a) 預防措施

(i) 完整且集中之檔案管理系統及所有備份資料之保存。

(ii) 工作人員對意外事故應變處理之訓練。

(iii) 預防性及重要維修設備零件、備品與藥品之庫存。

(iv) 主要設備故障之緊急應變處理。

(v) 預警系統。

(vi) 進流水水質及水量巨變之緊急應變處理。

(vii) 放流水水質不符合規範要求時之緊急應變處理。

(viii) 處理意外事件應有之設備。

(ix) 緊急事故或災難的應變。

(b) 緊急應變處理組織系統：包括民間機構之緊急應變組織與職掌、與主辦機關及相關單位之聯繫管道、災害處理及醫療救援等。

(c) 緊急應變之通報程序。

(d) 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)。

(e) 緊急應變訓練及演練課程及時程，並確實依照施行。

(f) 若遇緊急事件發生時，民間機構必須立即依照通報管道知會主辦機關，並採取適當之緊急應變措施或依主辦機關指示辦理，以確保人員及設施等之安全，並在24小時內向主辦機關提出事故發生原因及狀況處理報告。

(g) 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，且演練前應先通知主辦機關。

(h) 若因主辦機關需要辦理緊急應變演練或實際執行緊急應變時，民間機構在不影響操作之原則下，須全力配合。

3.2.2 污水處理費支付規劃

(1) 污水處理費規劃

污水處理費收入區分為建設費及營運費，建設費包含污水處理廠及污水下水道管線建設費攤提收入；營運費收入包含用戶接管攤提收入及操作維護費收入，各項收入之計算基礎分別說明如下：

請款月污水處理費=(建設費＋營運費)之攤提

＝($\sum_i G_i$ +污水處理廠重置之每月攤提建設費)×(1＋加值型營業稅率)＋(應計請款月營運費)×(1＋加值型營業稅率)

(a) 請款月建設費(G_i)：

建設投入期第i期之每月建設費G_i，於請款月時，需視該月所屬期數，計算至前各期之每月建設費之攤提總和，各期每月建設費攤提公式如下：

$$G_i = GC_i \times \left[\frac{K \times (1+K)^{(12-m_i)+(T-T_i-1)\times 12+m}}{(1+K)^{(12-m_i)+(T-T_i-1)\times 12+m} - 1} \right]$$

其中

G_i：建設投入期第i期(以下簡稱第i期)之每月建設費，單位為元/月

K：為民間機構之每月資金成本率，$K = (1+k)^{\frac{1}{12}} - 1$，其中k為民間機構於投標文件所載之年資金成本率(年折現率)

T_i：第i期結束之年度

T ：營運期間屆滿之年度

GC_i：第i期之已投入建設成本(已加計資金成本暨物價調整)

m_i：第i期結束之月份

m：營運期間屆滿時之當月月份

第i期之已投入建設成本，為該期污水處理廠建設成本及公共污水下水道管線建設成本分年金額之總和，加計該期興建完成前投入之資金成本、物價調整(依據行政院主計處公布之台灣地區營造工程物價土木工程類指數)，公式如下所示：

$$GC_i = \sum_{n=1}^{t_i-1} gc_n \left(\frac{E_n}{E_0} \right) (1+k)^{t_i-n-1+\frac{m_i}{12}} + gc_{T_i} \times \frac{E^*_{T_i}}{E_0}$$

t_i：第i期所涵蓋之年數(應以投標文件所載工程期年數為準)

gc_n：第i期第n年之已投入建設成本(污水處理廠之已投入建設成本為投標文件所載金額；污水下水道管線之已投入建設成本為投標文件公共污水下水道系統各管徑每公尺單價x各年度各管徑實際施作長度)

E_n：民間機構於投標文件所載第i期第n年之台灣地區營造工程物價土木工程類指數平均值

E_0：基年之台灣地區營造工程物價土木工程類指數平均值

k ：為民間機構於投標文件所載之年資金成本率(年折現率)

gc_{T_i}：第i 期結束年度，該年之已投入建設成本

m_i：投標文件所載第i 期結束之月份

$E^*_{T_i}$：投標文件所載第i期結束年度之m_i個月之台灣地區營造工程物價土木工程類指數之平均值

(b) 污水處理廠重置之每月攤提建設費：

污水處理廠重置之每月攤提建設費，係自結算日之次月起，以結算金額分二年期間逐月平均攤還，不加計物價調整。

(i) 結算日：以各期污水處理廠之建設投入期結束後第十七年為各該期污水處理廠重置之結算日。

(ii) 結算金額：以投標文件所載各期污水處理廠重置金額為結算金額。

(c) 應計請款月營運費=用戶接管費＋操作維護費用

=投標文件所載每噸用戶接管攤提費用×(民間機構施作用戶接管工程之污水處理量)+投標文件所載每噸操作維護費×(民間機構施作桃園地區之污水處理量)×符合放流水質之日數佔該請款月之比例

(i) 用戶接管費之物價調整費用，自開始支付營運費之次年起，以【(用戶接管完成當年度行政院主計處公布之台灣地區營造工程物價土木工程類年平均指數÷基期年之行政院主計處公布之台灣地區營造工程物價土木工程類年平均指數)－1】×當年度完成查核之用戶接管戶數×乙方投標文件所載每戶用戶接管工程費用計算之。

(ii) 操作維護費用，自營運開始日之次年一月起，依下列公式調整：

操作維護費＝【乙方投標文件所載之每噸操作維護費×(行政院主計處所公布台灣地區營造工程物價勞務類指數前一年

度年平均÷基期年之台灣地區營造工程物價勞務類指數之年平均)×(1-特許期間全系統電費/特許期間總操作維護費)】+【乙方投標文件所載之每噸操作維護費×(台灣電力公司所公布之前一年度電價÷基期年年之台灣電力公司所公布電價)×特許期間全系統電費/特許期間總操作維護費】計算之。

其中

台灣電力公司電價：指台灣電力公司(Taiwan Power Company)電價表中，高壓供電部份(二段式時間電價)流動電費之尖峰時間(非夏月)價格。(單位：元/度)

(2) 請款作業

民間機構應於開始營運後之次二月起，於每月15日前，依據投資契約之污水處理費計算方式製成當月前第二月之污水處理費之請款報告，並就該請款報告附履約管理機構審核意見一併提送予獨立查核認證機構及縣府審核，進行請款作業。

(3) 付款作業

獨立查核認證機構於接獲民間機構提出之請款相關文件後，應協助縣府於一定期限內完成審核，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) 費率調整

(a) 建設費用

依據表排定期程規劃，污水處理廠第一期工程應於簽約後第3年完成，配合主幹管及部分分支管網建設完成，於第4年開始正式營運；第二期擴建工程(含第二期管線及用戶接管工程)需於簽約後第6年申請並獲核定後繼續辦理工程興建，以便於第8年加入營運，並接續辦理第二期範圍之管線及用戶接管工程；第三期擴建工程(含第三期管線及用戶接管工程)需於簽約後第10年申請並獲核定後繼續辦理工程興建，以便於第12年加入營運，並接續辦理第三期範圍之管線及用戶接管工程；第四期擴

建工程(含第四期管線及用戶接管工程)需於簽約後第15年申請並獲核定後繼續辦理工程興建，以便於第17年加入營運，並接續辦理第四期範圍之管線及用戶接管工程。

下水道管網系統規劃需完成計畫區內之主幹管及分支管網，民間機構之實際建設管網長度至少需達投資契約約定之公里數。

(b) 用戶接管及固定、變動操作維護費用

用戶接管及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，將來建設分期核定若因政府財務考量，未能核定第二或後續各期工程時，導致民間機構原財務試算後續營運報酬率降低，則需啟動用戶接管及固定操作維護費費率調整機制以補足損失。

上述民間機構應辦理之用戶接管數以209,813戶為原則，未來主辦機關欲增加用戶接管戶數時，應得依採購模式委託發包施作用戶接管後再行納管處理，或與未來之民間廠商另行就額外增加之工程數量進行議價辦理。

(5) 污水量計費基準

(a) 計費方式：用戶接管攤提費用以民間機構施作用戶接管工程之完成用戶接管之污水處理量計費；操作維護費以實際進廠污水量計費，前述實際進廠污水量之計量方式乃以兩組流量計(其中一組應為巴歇爾量水槽)相互對照並取其平均值為計算依據，並以完成計畫範圍內之自來水抄見量總和為污水量計費上限。

(b) 配套措施：

(i) 民間機構於污水廠之進流處應至少安裝二組流量計相互對照，計量時以該二組流量計之平均值計，如任一流量計進行檢修或校正，該檢修或校正期間之污水量採前30日進流平均值計算。

(ii) 各流量計應定時由經主辦機關認可之專業儀器廠商進行校正，經校核後之進流流量計應加鉛封印，非經主辦機關同意不得擅動。

(iii) 民間機構應於每季提出已完成用戶接管戶之自來水抄見量與污水處理廠進流污水量之分析報告。

(iv) 民間機構應於每季進行污水流量校核(於分支管網接入主幹管處裝設管渠流量監測，並與污水廠內之自計式雨量計資料，進行流量與入滲量分析)，若有流量異常時，應提出管網檢視及改善計畫。

(v) 污水處理廠之進流污水量或流量計如因民間機構興建營運蓄意干擾或污水下水道系統異常，導致污水處理廠之進流水量或流量計讀值異常增加，經主辦機關查證屬實者或經公正第三者查證屬實者，受影響期間之污水量改採前30日進流平均值90%計算。

3.2.3 營運資產轉移及返還

有關營運資產之移轉及返還可區分為投資契約期間屆滿後及投資契約期間屆滿前兩種情形。投資契約期間屆滿後營運資產之移轉及返還，係於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；而投資契約期間屆滿前營運資產之移轉及返還，係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，茲述明如下：

(1) 投資契約期間屆滿之營運資產移轉及返還

(a) 移轉及返還計畫

(i) 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。

(ii) 於投資契約期間屆滿前2年，桃園縣政府應將接續營運之機構通知民間機構，且桃園縣政府得自行或指派第三人進駐

瞭解民間機構之營運，以維持投資契約期間屆滿後污水處理廠與污水下水道之正常營運。

(b) 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及附屬事業，不論為民間機構或桃園縣政府或為第三人所有，除經桃園縣政府書面不須移轉或授權予桃園縣政府或其指定之第三人使用外，民間機構應於投資契約期間屆滿時移轉或授權予桃園縣政府或其指定之第三人使用，並應會同桃園縣政府依相關法規及規定辦理移轉或授權登記手續。

(c) 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桃園縣政府，並無償提供技術支援3個月。

(d) 移轉及返還程序

民間機構應自契約簽訂日起，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桃園縣政府備查。

(e) 移轉時及移轉後之權利義務

(i) 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，除桃園縣政府書面同意者外，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，以移轉予桃園縣政府或其指定之第三人，不得因無償而拒絕資產之移轉。

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

(iii) 投資契約期間屆滿前9個月起，應由主辦機關或其委託之履約管理機構完成營運資產總檢查工作，以確定所移轉及返還之營運資產，仍符合正常之營運要求。

(iv) 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。

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

(vi) 民間機構應擔保全部機器設備於移轉予桃園縣政府或桃園縣政府指定之第三人時，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桃園縣政府或桃園縣政府指定之第三人。

(vii) 民間機構於期限屆滿後仍未搬離者，桃園縣政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。

(2) 投資契約期間屆滿前之營運資產移轉及返還

(a) 移轉條件及計價

(i) 合約終止移轉

雙方合意終止時，移轉條件由雙方另議之。

(ii) 因可歸責於民間機構事由而終止之移轉

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，有償移轉予桃園縣政府，使桃園縣政府或桃園縣政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以做為相關之違約金罰款。

(iii) 非可歸責於民間機構事由而終止之移轉

因非可歸責於民間機構事由而終止時，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堪用之部分，經鑑價或協議價格後，有償移轉予桃園縣政府。

(b) 移轉標的之計算

(i) 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。

(ii) 興建中之計價方式

興建中之計價方式，係民間機構自簽約日起至契約終止日止，已投入之總建設成本，扣除主辦機關已付之攤提費，以作為有償移轉價金計算之參考。

(iii) 營運中之計價方式

營運中之營運資產，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，並參考本案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。

(iv) 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，已結算尚未支付之主辦機關應支付民間機構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用之折現率。

(v) 有償移轉時價金之支付方式

有償移轉標的之價金，桃園縣政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。

3.2.4 辦理時程

(1) 特許營運期間，民間機構應依營運計畫書訂定期限，執行桃園污水下水道系統之營運及維護工作。

(2) 特許營運期間，主辦機關將配合成立專案團隊責成各單位辦理營運督導及管理工作。

3.3 興建營運之監督管理

為確保民間機構所規劃、設計、興建、營運之污水下水道系統能達到本計畫及合約規定之功能、品質及安全要求，民間機構需自行委任獨立公正之品質及安全管理監督機構執行相關查核、檢驗及認證工作，而執行契約期間，內政部營建署將另案遴選履約管理機構執行本計畫之興建及營運期間之查核、管理工作。

3.3.1 品質及安全管理監督機構

(1) 品質及安全管理監督機構之職務

故為確保民間機構所規劃、設計、興建及營運之污水下水道系統能達到投資契約書之功能、品質、成效及安全，民間機構應自行委任獨立公正之專業機構，執行本計畫興建期及營運期之查核、檢驗及認證工作或其他依法民間機構應負之品管作業，並定期或不定期提出報告及結果證明文件，以提供主辦機關督導管理本計畫進度。

前述查核、檢驗、認證或執行品管作業之過程如發現民間機構履約有不符相關規定時，該獨立專業機構應協助民間機構進行改善。

查核工作指依民間機構所提之文書資料內容與現況進行審視比對，主要包括系統規劃設計成果、興建營運階段之施工安全、品質

與操作內容。

檢驗工作指於興建、營運階段進行查核工作時所必要之抽查或試驗，以確認相關資料之正確性。

認證工作指針對民間機構各階段執行成果提供書面保證，以確保其符合系統功能需求及本契約相關規定。

(2) 品質及安全管理監督機構之遴選

品質及安全管理監督機構由民間機構自費委任獨立、公正且需經主辦機關事前書面同意之專業機構；必要時，主辦機關必要時亦得要求民間機構更換之。

3.3.2 履約管理機構

(1) 履約管理機構之職務

為確保民間機構所規劃、設計、興建及營運之污水下水道系統能達到投資契約書之功能、品質、成效及安全，主辦機關可委由履約管理機構(可由一家或一家以上專業公司組成)執行本計畫興建期及營運期之查核、管理工作，並定期或不定期提出報告及結果證明文件，以協助主辦機關督導管理本計畫進度及民間機構。

(2) 履約管理機構之遴選

履約管理機構由中央政府(內政部營建署)遴選委任之，主要係配合主辦機關執行本計畫之查核、檢驗及認證工作。委任履約管理機構費用依據「中央對直轄市及縣(市)政府補助法」之比例由中央對主辦機關進行補助。

(3) 履約管理機構執行計畫

(a) 完整整理所有主辦機關與民間機構履行各促參案件所須必要之文件、審閱、審查、督導、認證、檢驗等一切事項，補充修正為工作計畫送主辦機關同意，並協調及整合各工作項目介面。

(b) 覆核民間機構按照各案之投資契約(含附件)、投資執行計畫書及相關文件所列時程與內容，執行相關工作。

(c) 協助辦理污水處理廠用地交付事宜。

(d) 覆核民間機構所提送之文件(含進入營運期於本案合約期間民間機構依各案投資契約規定時間應提送之文件)。

(e) 覆核民間機構依契約規定設計、興建營運，包括但不限於下列有關事項：

(i) 施工品質。

(ii) 施工進度。

(iii) 工地安全衛生。

(iv) 其他設計、興建及營運事項。

(f) 依投資契約規定協助檢核民間機構契約保證金之繳納、審查及辦理契約保證金之解除事宜。

(g) 倘發生不可抗力或除外情事，或產生其爭議，專案管理機構應協助不可抗力或除外情事之通知及認定，並協助主辦機關與民間機構協議補救措施及提供評估建議及協調處理。

(h) 履約管理機構應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。倘民間機構缺失、違約而逾期未改善、改善無效、未依改善標準完成改善或無法改善時，履約管理機構應協助主辦機關通知民間機構及融資機構或其委任之管理銀行，並辦理個案契約中止、終止或融資機構接管、許可期限屆滿前之營運資產移轉等相關處理事宜。

(i) 履約管理機構應協助主辦機關認定及處理有關個案投資契約(包含相關文件)之爭議事項、索賠事件及未盡事宜之協調及解決，不可抗力或除外情事及其起始日之認定及補救措施有爭議時之處理，爭議事項提付仲裁之決定，以及其他協調事項等，並提供法律諮詢，必要時提供法律意見，並依主辦機關指示協助提供委員會所需之相關鑑定、勘驗報告及其他必要文件，出席協調委員會及仲裁、訴訟等會議。

(j) 相關財務協助事項，如查核、檢查及分析民間機構之財務計畫或相關財務文件。

(k) 履約管理機構應配合主辦機關需要，提供之法律諮詢。

(l) 履約管理機構應於契約期間，每季或主辦機關認為有需要時以書面及簡報方式向主辦機關告及檢討執行情形，並配合主辦機關出席相關會議，制作及整理會議簡報、會議紀錄及相關議題，倘主辦機關認為必要，履約管理機構並應協助主辦機關辦理上級督導或各機關查核、調查等事宜。

(m) 為加強主辦機關了解本計畫相關作業，履約管理機構應提供相關教育訓練。

(n) 其他主辦機關指定事項。

3.3.3 營運績效評估機制

為落實本計畫之監督及管理工作，主辦機關將對民間機構之營運績效進行考核工作，分成內部評鑑及外部評鑑兩部份：

(1) 內部評鑑

主辦機關每三至六個月將依據規定及事實狀況自行評鑑民間機構績效乙次，各次評分之平均數即為內部評鑑得分，其所佔權重為百分之四十。

(2) 外部評鑑

主辦機關將另邀請專家學者組成評鑑小組，於民間機構之營運期間每年舉辦一次評鑑工作，主辦機關將於評鑑日前十五日通知民間機構準備說明資料，評鑑小組除參與座談會外，將赴現場進行參觀及查證工作，並對評鑑結果進行討論及提出建議事項，外部評鑑得分其所佔權重為百分之六十。

內部及外部評鑑得分乘上分配權重後相加即為評鑑總分，評鑑總分未達七十分者，將視為履約之缺失，民間機構除應限期改善外，並依契約之相關規定辦理。

3.3.4 優先定約權

營運期間若民間機構有超過20個年度經評定為「營運績效優良」，且申請優先定約前3個年度皆被評定為「營運績效優良」，則主辦機關將評定民間機構營運績效符合申請優先定約資格，主辦機關以書面通知民間機構後，民間機構得據以向主辦機關申請優先定約。

第四章　土地取得規劃

4.1 用地範圍劃定

(1) 污水處理廠用地

本廠址位於南崁新市鎮都市計畫區西側、都市計畫界線上(詳圖4.1-1)之蘆竹鄉蘆竹段280、280-1、281、282、283-3~5、283-8、283-10、290-2、291、292-2、292-5、302-3、302-18~19、302-25~27、303、303-1~8、303-12、306-3~4、306-16~17、306-19、306-35、308、308-1~3、309、309-1~4、309-8、309-12~21、309-23~32、309-47、309-42、309-50等68筆地號土地，總面積約16公頃，均屬都市計畫區用地面積約16公頃，廠區土地使用現狀為魚池、農田及部分住宅(詳圖1.6.1-2)。

桃園縣政府為取得污水處理場用地、並符合都市計畫土地使用分區之規定，已於民國93年10月獲准開發許可將都市計畫區用地部分，變更為污水處理廠用地。

(2) 污水處理廠聯外道路

本中心未來主要之聯絡道路擬以廠址北側之高速鐵路橋下42米道路為主，該段道路目前已施工完畢並通車中，目前已可供廠區聯絡其他鄉鎮之用。

(3) 下水道管渠埋設用地

污水下水道管網配置涵蓋桃園擴大都市計劃、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮、龜山、八德大湳地區、八德八德地區等六個都市計畫區，以及八德市之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信等五個里，規劃管線長度約284,989公尺，管線佈設預定使用土地以計畫範圍內之省道、縣道、鄉鎮道路及一般市區道路為主，惟計畫範圍內尚有部分都市計畫道路尚未闢建完成(詳附冊一污水管網規劃配置

圖)，其所影響之管線長度共計約19,226公尺，約占總管線長度之6.7%，此部份管線均為管線系統上游，故均不納入BOT興建範圍，未來由縣府闢建都市計劃道路時再一併佈設污水管線。

(4) 加壓站

為收集南崁都市計畫區(莊敬路以北)集污區之污水，需於富國路上設置一處加壓站，初步規劃加壓站位址於富國路三段蘆竹鄉第五公墓南側之農業用地上(詳圖 1.6.1-1)(蘆竹鄉蘆竹段173-7號用地)，所需用地面積約600平方公尺，該用地目前屬南崁都市計畫區內之農業區。

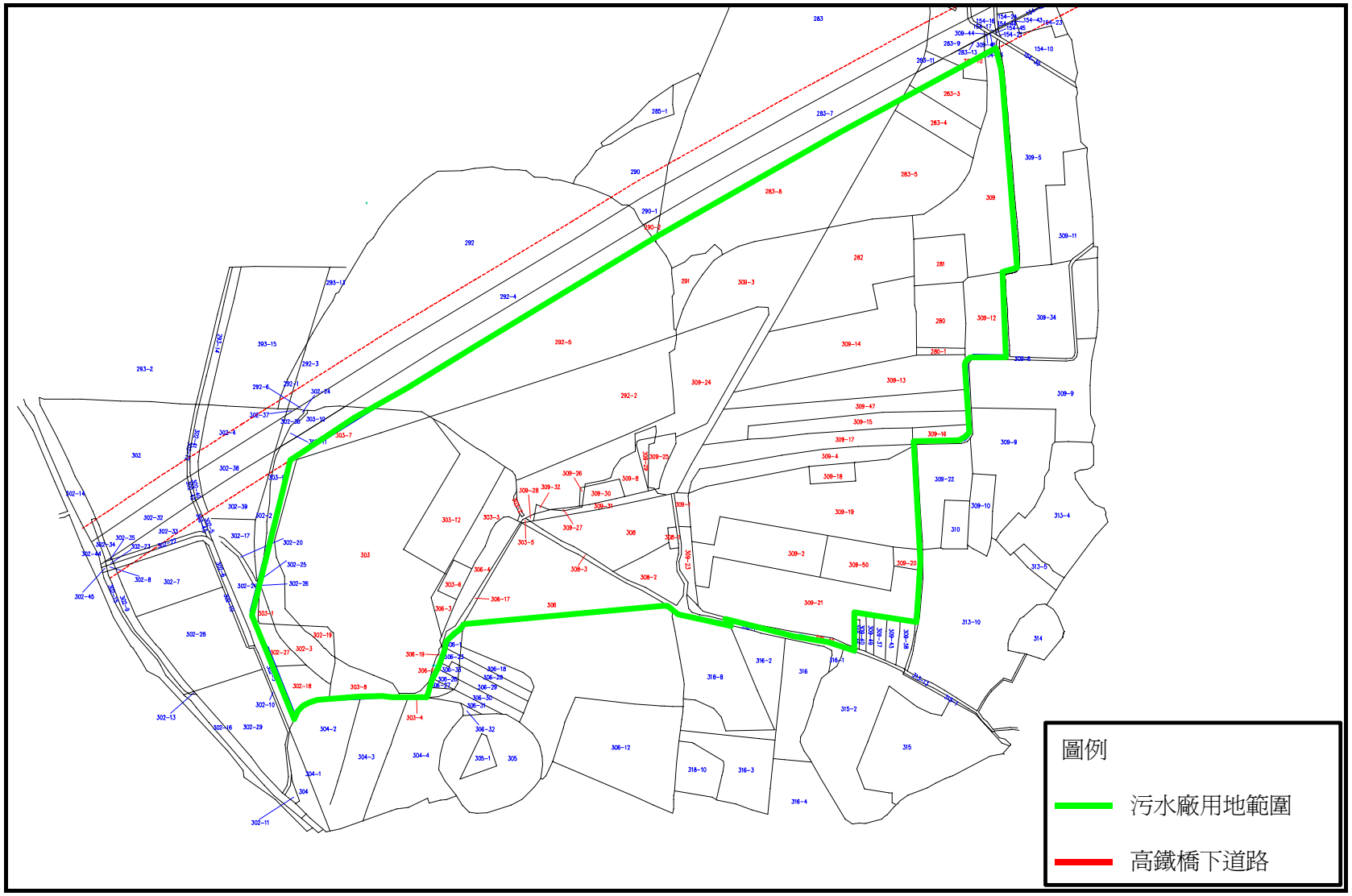


圖 4.1-1　污水處理廠用地之土地權屬示意圖

4.2 用地取得方式

(1) 污水處理廠用地

本計畫污水處理廠用地土地權屬分別為農田水利會、國有財產局及私人所有。目前桃園縣政府已完成私有土地之徵收作業，公有土地亦已完成撥用程序，未來將以設定地上權方式一次交付民間機構使用，興建污水處理廠、土地租金及相關改良費用則由民間機構自行負擔。

(2) 下水道管渠埋設用地

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，且土地所有人、佔有人或使用人不得拒絕，惟須支付償金，故本計畫中須支付予土地所有人之償金，該償金費用依照「中央對直轄市及縣(市)政府補助法」之比例由中央對主辦機關進行補助。

(3) 加壓站

目前加壓站用地屬南崁都市計畫區內之農業區，未來用地將以一般徵收方式辦理，民間機構應於興建前三年向主辦機關提出興建需求，再由主辦機關辦理相關用地變更及徵收作業後移交民間機構使用。

4.3 用地取得時程

(1) 污水處理廠用地

桃園縣政府已執行土地取得相關作業，並於98年12月徵收完畢。

(2) 下水道管渠埋設用地

本案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) 加壓站用地

民間機構應於興建前三年向主辦機關提出興建需求，再由主辦機關辦理相關用地變更及徵收作業後移交民間機構使用。

4.4 地上物拆遷及補償

(1) 污水處理廠

該用地目前地上物僅為部分農作物、鐵皮屋及廢棄磚瓦屋，將於辦理用地徵收作業時，依據「桃園縣辦理土地徵收農林作物及水產養殖物、畜禽補償遷移費查估基準」及「桃園縣興辦公共設施拆遷建築改良物補償自治條例」辦理相關補償作業，未來本中心用地以設定地上權方式一次交付民間機構使用，興建本中心、土地租金及相關改良費用則由民間機構自行負擔。

(2) 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，而本案中須支付予土地所有人之償金，係依照「中央對直轄市及縣(市)政府補助法」之比例由中央對主辦機關進行補助。。

(3) 加壓站用地

該用地目前地上物僅為部分農作物，將於辦理徵收作業時依「桃園縣辦理土地徵收農林作物及水產養殖物、畜禽補償遷移費查估基準」辦理相關補償作業，而用地交付後，興建本加壓站、土地租金及相關改良費用則由民間機構自行負擔。

第五章　政府財政負擔分析

5.1 各級政府預算負擔規劃分析

(1) 興建期

興建期政府應辦事項包括配合工程進度進行管線遷移費、申請道路挖掘行政費、私有地償金費用、違建拆除費等項之執行，各年所需經費試編列如表5.1-1所示，其中違建拆除費用應為主辦機關自行負擔，其餘管線遷移費(以管線之施工費7%為補助上限)、申請道路挖掘費及私有地償金費用則依照「中央對直轄市及縣(市)政府補助法」之比例由中央對主辦機關進行補助。

(2) 營運期

未來支付予民間機構之污水處理費，將由桃園縣政府向民眾以每度自來水加徵5元(暫定，須通盤考量縣內其他系統收費之一致性)之下水道使用費，且每五年向上調整20%收費支付予民間機構，其餘部分依照「中央對直轄市、縣市政府補助辦法」規定之補助比例由縣府負擔12％，中央負擔88％。32年期間，污水處理費總計618.93億元，其中用户負擔之下水道使用費166.57億元(考量自來水與污水轉換率為0.8與管網入滲率為15%)，縣府負擔54.28億元，中央負擔398.08億元。分年負擔經費列如表5.1-2所示。

5.2 每戶水量平均處理成本及每戶平均建設費

每户水量平均處理成本乃依據各年度支付予民間機構之總經費除每年度實際用户接管户數而得，各年度平均每户處理費詳如表5.1-2。而每户平均建設費則為總建設成本除目標年用户接管户數而得，本計畫之建設成本為21,859,173,000元(含民間出資及政府負擔部分，未考慮通貨膨脹因素)，目標年用户接管户數為251,447户，故可換算得每户平均建設費用為86,934元。另本計畫之推動預計可提升全國4.37%之污水處理普

及率，故換算本計畫提升全國1%之污水處理普及率約需花費50.02億元。

5.3 污水處理費現值

特許期間民間機構於不考量通貨膨脹影響下，所收取之污水處理費共計約618.93億元，其中建設費攤提約377.47億元，用户接管約161.17億元，操作維護費約80.29億元，而相關費用若以5%折現至民國99年初，污水處理費總額約223.41億元，其中建設費攤提約138.28億元，用户接管約56.95億元，操作維護費約28.18億元。

表5.1-1 興建期政府應辦事項預算概估表

單位：仟元

民國(年)	管線遷移費	申請道路挖掘費	私有地償金費用	違建拆除費(1)	合計	中央與地方分攤金額	
						中央	地方
99	40,677	21,462	31,913	-	94,052	82,766	11,286
100	60,772	35,578	47,750	-	144,100	126,808	17,292
101	45,408	9,530	35,678	-	90,616	79,742	10,874
102	45,519	7,826	35,765	36,000	125,110	78,417	46,693
103	57,150	11,090	44,904	61,000	174,144	99,567	74,577
104	66,693	20,802	52,402	71,000	210,897	123,109	87,788
105	49,326	3,066	38,756	72,500	163,648	80,210	83,438
106	51,954	6,149	40,821	73,500	172,424	87,053	85,371
107	44,645	6,779	35,079	75,000	161,503	76,123	85,380
108	61,247	11,867	48,123	78,500	199,737	106,689	93,048
109	52,710	2,896	41,415	84,000	181,021	85,378	95,643
110	47,337	5,327	37,193	80,000	169,857	79,074	90,783
111	45,734	5,372	35,933	76,000	163,039	76,594	86,445
112	46,983	5,620	36,915	70,000	159,518	78,776	80,742
113	53,095	15,914	41,717	65,500	176,226	97,439	78,787
114	48,637	9,831	38,215	60,000	156,683	85,081	71,602
115	38,546	3,387	30,286	60,000	132,219	63,553	68,666
116	31,027	2,237	24,379	52,500	110,143	50,726	59,417
117	13,204	-	10,375	33,565	57,144	20,750	36,394
合計	900,664	184,733	707,619	1,049,065	2,842,081	1,577,854	1,264,227

註：(1)表全額費用由地方政府負擔。(2)本表未考慮通貨膨脹。(3)本表所列之管線遷移費及申請道路挖掘費費用係規劃由民間先代墊付，主辦機關於民間機構請款後歸墊。

表5.1-2 預計特許期間污水處理費分攤表(1/3)

年度	單位	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
污水廠設計容量（ CMD)	噸	-	-	-	50,000	50,000	50,000	50,000	100,000	100,000	100,000	100,000	150,000
累計管線日設計容量（CMD）	噸	-	-	-	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
乙方用戶接管污水量(CMY)	噸	-	-	-	1,332,410	4,786,807	8,290,553	11,868,322	15,495,439	19,196,578	23,070,438	27,215,715	31,163,597
實際進廠污水量(CMY)	噸	-	-	-	2,015,582	7,317,074	12,248,282	16,949,879	21,245,378	25,614,899	30,511,377	35,072,009	39,520,948
費率													
污水處理廠	元/噸	-	-	-	8.04	8.04	8.04	8.04	6.48	6.48	6.48	6.48	6.32
污水處理廠重置	元/噸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
管線工程	元/噸	-	-	-	3.61	3.61	3.61	3.61	6.93	6.93	6.93	6.93	9.35
用戶接管攤提費	元/噸	-	-	-	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60
固定操作維護費	元/噸	-	-	-	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74
變動操作維護費	元/噸	-	-	-	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09
合計	元/噸	-	-	-	**29.07**	**29.07**	**29.07**	**29.07**	**30.84**	**30.84**	**30.84**	**30.84**	**33.09**
污水處理費													
建設費攤提													
污水處理廠	仟元	-	-	-	146,681	146,681	146,681	146,681	236,666	236,666	236,666	236,666	345,781
污水處理廠重置	仟元	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
管線工程	仟元	-	-	-	263,296	263,296	263,296	263,296	505,672	505,672	505,672	505,672	682,861
建設費攤提合計	仟元	-	-	-	409,976	409,976	409,976	409,976	742,338	742,338	742,338	742,338	1,028,641
用戶接管攤提費	仟元	-	-	-	16,783	60,293	104,425	149,490	195,176	241,794	290,588	342,801	392,527
操作維護費	仟元												
固定操作維護費	仟元	-	-	-	5,520	20,040	33,545	46,422	58,186	70,153	83,563	96,054	108,238
變動操作維護費	仟元	-	-	-	4,213	15,292	25,599	35,425	44,402	53,534	63,768	73,299	82,598
小計	仟元	-	-	-	9,733	35,332	59,144	81,846	102,588	123,687	147,331	169,353	190,836
用戶接管攤提及操作維護費合計	仟元	-	-	-	26,515	95,625	163,569	231,336	297,764	365,482	437,919	512,154	583,363
總計（當年幣值）	仟元	-	-	-	436,492	505,602	573,545	641,313	1,040,102	1,107,820	1,180,258	1,254,493	1,612,005
污水處理費(5%折現率,99年初幣值)	仟元												
建設費攤提	仟元												
用戶接管攤提費	仟元												
操作營運費	仟元												
總計	仟元												
中央及地方分攤金額													
預估污水量	噸	-	-	-	2,015,582	7,317,074	12,248,282	16,949,879	21,245,378	25,614,899	30,511,377	35,072,009	39,520,948
預估自來水量(污水量以0.92轉換為自來水量)	噸	-	-	-	2,190,850	7,953,342	13,313,349	18,423,782	23,092,802	27,842,282	33,164,541	38,121,749	42,957,552
下水道使用費率(期初為5元/噸自來水，每5年調整20	元	-	-	-	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	6.00	6.00	6.00	6.00
用戶負擔部分之下水道使用費	仟元	-	-	-	10,954	39,767	66,567	92,119	115,464	167,054	198,987	228,730	257,745
縣府負擔（扣除下水道使用費餘額12%）	仟元	-	-	-	51,065	55,900	60,837	65,903	110,957	112,892	117,752	123,091	162,511
中央負擔（扣除下水道使用費餘額88%）	仟元	-	-	-	374,473	409,935	446,141	483,290	813,682	827,874	863,518	902,671	1,191,748
總計	仟元	-	-	-	436,492	505,602	573,545	641,313	1,040,102	1,107,820	1,180,258	1,254,493	1,612,005
預計用戶接管戶數	戶	-	-	-	7,200	19,400	33,600	48,100	62,800	77,800	93,500	110,300	126,300
平均每戶委託處理費	元	-	-	-	60,624	26,062	17,070	13,333	16,562	14,239	12,623	11,373	12,763

註：民眾負擔之下水道使用費已減除預估代徵費用5%

表5.1-2 預計特許期間污水處理費分攤表(2/3)

年度	單位	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
污水廠設計容量（ CMD)	噸	150,000	150,000	150,000	150,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
累計管線日設計容量（CMD）	噸	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000
乙方用戶接管污水量(CMY)	噸	34,914,085	38,368,483	41,600,811	44,561,723	47,522,635	50,113,433	51,769,816	51,769,816	51,769,816	51,769,816	51,769,816	51,769,816
實際進廠污水量(CMY)	噸	43,721,888	47,639,030	51,334,104	54,707,156	58,150,444	61,223,619	63,008,141	63,629,031	64,249,920	64,870,809	65,491,698	66,112,588
費率													
污水處理廠	元/噸	6.32	6.32	6.32	6.32	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20
污水處理廠重置	元/噸									2.12	2.12		
管線工程	元/噸	9.35	9.35	9.35	9.35	12.51	12.51	12.51	12.51	12.51	13.55	13.55	13.55
用戶接管	元/噸	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60
固定操作維護費	元/噸	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74
變動操作維護費	元/噸	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09
合計	元/噸	**33.09**	**33.09**	**33.09**	**33.09**	**36.14**	**36.14**	**36.14**	**36.14**	**38.25**	**39.29**	**37.17**	**37.17**
污水處理費													
建設費攤提													
污水處理廠	仟元	345,781	345,781	345,781	345,781	452,791	452,791	452,791	452,791	452,791	452,791	452,791	452,791
污水處理廠重置	仟元	-	-	-	-	-	-	-	-	154,441	154,441	-	-
管線工程	仟元	682,861	682,861	682,861	682,861	913,148	913,148	913,148	913,148	913,148	988,870	988,870	988,870
建設費攤提合計	仟元	1,028,641	1,028,641	1,028,641	1,028,641	1,365,940	1,365,940	1,365,940	1,365,940	1,520,380	1,596,102	1,441,661	1,441,661
用戶接管	仟元	439,767	483,278	523,991	561,286	598,581	631,214	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077
操作營運費	仟元												
固定操作維護費	仟元	119,743	130,472	140,591	149,829	159,260	167,676	172,564	174,264	175,965	177,665	179,366	181,066
變動操作維護費	仟元	91,377	99,564	107,287	114,336	121,533	127,956	131,685	132,983	134,280	135,578	136,876	138,173
小計	仟元	211,121	230,036	247,878	264,166	280,792	295,632	304,249	307,247	310,245	313,243	316,241	319,239
用戶接管攤提及操作維護費合計	仟元	650,888	713,314	771,870	825,452	879,373	926,846	956,326	959,324	962,322	965,320	968,319	971,317
總計（當年幣值）	仟元	1,679,530	1,741,955	1,800,511	1,854,093	2,245,313	2,292,786	2,322,266	2,325,264	2,482,703	2,561,422	2,409,980	2,412,978
污水處理費(5%折現率,99年初幣值)	仟元												
建設費攤提	仟元												
用戶接管	仟元												
操作營運費	仟元												
總計	仟元												
中央及地方分攤金額													
預估污水量	噸	43,721,888	47,639,030	51,334,104	54,707,156	58,150,444	61,223,619	63,008,141	63,629,031	64,249,920	64,870,809	65,491,698	66,112,588
預估自來水量(污水量以0.92轉換為自來水量)	噸	47,523,792	51,781,555	55,797,939	59,464,300	63,207,004	66,547,412	68,487,110	69,161,990	69,836,869	70,511,749	71,186,629	71,861,508
下水道使用費率(期初為5元/噸自來水，每5年調整20	元	6.00	7.20	7.20	7.20	7.20	7.20	8.64	8.64	8.64	8.64	8.64	10.37
用戶負擔部分之下水道使用費	仟元	285,143	372,827	401,745	428,143	455,090	479,141	591,729	597,560	603,391	609,222	615,052	745,060
縣府負擔（扣除下水道使用費餘額12%）	仟元	167,326	164,295	167,852	171,114	214,827	217,637	207,664	207,325	225,517	234,264	215,391	200,150
中央負擔（扣除下水道使用費餘額88%）	仟元	1,227,061	1,204,833	1,230,914	1,254,836	1,575,396	1,596,007	1,522,873	1,520,380	1,653,795	1,717,937	1,579,536	1,467,768
總計	仟元	1,679,530	1,741,955	1,800,511	1,854,093	2,245,313	2,292,786	2,322,266	2,325,264	2,482,703	2,561,422	2,409,980	2,412,978
預計用戶接管戶數	戶	141,500	155,500	168,600	180,600	192,600	203,100	209,813	209,813	209,813	209,813	209,813	209,813
平均每戶委託處理費	元	11,869	11,202	10,679	10,266	11,658	11,289	11,068	11,083	11,833	12,208	11,486	11,501

註：民眾負擔之下水道使用費已減除預估代徵費用5%。

表5.1-2 預計特許期間污水處理費分攤表(3/3)

年度	單位	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	總計
污水廠設計容量（ CMD)	噸	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	
累計管線日設計容量（CMD）	噸	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	200,000	
乙方用戶接管污水量(CMY)	噸	51,769,816	51,769,816	51,769,816	51,769,816	51,769,816	51,769,816	51,769,816	51,769,816	51,769,816	51,769,816	51,769,816	
實際進廠污水量(CMY)	噸	66,733,477	67,354,366	67,975,255	68,596,145	69,217,034	69,837,923	70,458,812	71,079,702	71,700,591	72,321,480	72,942,369	
費率													
污水處理廠	元/噸	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.20	6.31
污水處理廠重置	元/噸	1.41	1.41	0.00	0.00	1.60	1.60	0.00	0.00	0.00	1.59	1.59	0.52
管線工程	元/噸	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	13.55	10.66
用戶接管	元/噸	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60	12.60
固定操作維護費	元/噸	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74	2.74
變動操作維護費	元/噸	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09	2.09
合計	元/噸	**38.58**	**38.58**	**37.17**	**37.17**	**38.78**	**38.78**	**37.17**	**37.17**	**37.17**	**38.77**	**38.77**	**34.92**
污水處理費													
建設費攤提													
污水處理廠	仟元	452,791	452,791	452,791	452,791	452,791	452,791	452,791	452,791	452,791	452,791	452,791	11,865,327
污水處理廠重置	仟元	102,869	102,869	-	-	116,974	116,974	-	-	-	116,339	116,339	981,245
管線工程	仟元	988,870	988,870	988,870	988,870	988,870	988,870	988,870	988,870	988,870	988,870	988,870	24,900,098
建設費攤提小計	仟元	1,544,530	1,544,530	1,441,661	1,441,661	1,558,635	1,558,635	1,441,661	1,441,661	1,441,661	1,558,000	1,558,000	37,746,670
用戶接管	仟元	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077	652,077	16,117,309
操作營運費	仟元												
固定操作維護費	仟元	182,767	184,467	186,167	187,868	189,568	191,269	192,969	194,670	196,370	198,071	199,771	4,554,139
變動操作維護費	仟元	139,471	140,769	142,066	143,364	144,662	145,959	147,257	148,554	149,852	151,150	152,447	3,475,309
小計	仟元	322,238	325,236	328,234	331,232	334,230	337,228	340,226	343,224	346,222	349,220	352,219	8,029,448
用戶接管攤提及操作維護費合計	仟元	974,315	977,313	980,311	983,309	986,307	989,305	992,303	995,301	998,300	1,001,298	1,004,296	24,146,758
總計（當年幣值）	仟元	2,518,845	2,521,843	2,421,972	2,424,970	2,544,943	2,547,941	2,433,965	2,436,963	2,439,961	2,559,298	2,562,296	61,893,427
污水處理費(5%折現率,99年初幣值)	仟元												
建設費攤提	仟元												13,828,114
用戶接管	仟元												5,695,230
操作營運費	仟元												2,818,020
總計	仟元												22,341,364
中央及地方分攤金額													
預估污水量	噸	66,733,477	67,354,366	67,975,255	68,596,145	69,217,034	69,837,923	70,458,812	71,079,702	71,700,591	72,321,480	72,942,369	1,662,851,012
預估自來水量(污水量以0.92轉換為自來水量)	噸	72,536,388	73,211,268	73,886,147	74,561,027	75,235,906	75,910,786	76,585,666	77,260,545	77,935,425	78,610,305	79,285,184	1,807,446,752
下水道使用費率(期初為5元/噸自來水，每5年調整20	元	10.37	10.37	10.37	10.37	12.44	12.44	12.44	12.44	12.44	14.93	14.93	
用戶負擔部分之下水道使用費	仟元	752,057	759,054	766,052	773,198	936,055	944,452	952,848	961,245	969,517	1,173,646	1,183,721	16,656,668
縣府負擔（扣除下水道使用費餘額12%）	仟元	212,015	211,535	198,710	198,213	193,067	192,419	177,734	177,086	176,453	166,278	165,429	5,428,411
中央負擔（扣除下水道使用費餘額88%）	仟元	1,554,773	1,551,254	1,457,210	1,453,560	1,415,821	1,411,070	1,303,383	1,298,632	1,293,991	1,219,374	1,213,146	39,808,348
總計	仟元	2,518,845	2,521,843	2,421,972	2,424,970	2,544,943	2,547,941	2,433,965	2,436,963	2,439,961	2,559,298	2,562,296	61,893,427
預計用戶接管戶數	戶	209,813	209,813	209,813	209,813	209,813	209,813	209,813	209,813	209,813	209,813	209,813	
平均每戶委託處理費	元	12,005	12,019	11,543	11,558	12,130	12,144	11,601	11,615	11,629	12,198	12,212	

註：民眾負擔之下水道使用費已減除預估代徵費用5%。

第六章　風險管理分析

風險係指本計畫發生損失的不確定性，通常意謂著財物損失的產生。因此，各種風險的釐清與責任歸屬將是本計畫成功與否之關鍵。以下針對本計畫之特性，分別檢視歸納主要風險種類及其影響，並提出完善的因應方式或策略機制，以防範潛在風險發生，並依計畫執行的不同階段，確保一旦風險發生時對投資本計畫之衝擊能減至最低。

6.1 各項風險之可能影響分析

依照台經院「污水下水道系統以促進民間參與方式辦理之風險管理」報告內容，污水下水道系統建設之風險分為一般風險及特許專案風險兩類，一般性風險分為政策風險、金融風險、市場風險、完工風險、營運風險、法律風險及不可抗力風險七大類，特許專案計畫風險分為興建期、營運期及移轉期三個階段。惟一般風險項目主要係依風險性質區分，專案風險則依照專案生命週期作探討，本計畫依專案特質分析各項風險可能影響分析如表6.1-1所示。

表6.1-1　本計畫各項風險可能影響分析表

階段	風險來源	可能影響
興建期	一、用地取得風險	
	污水處理廠取得遲延	工期延長、資金成本增加
	加壓站用地取得遲延	工期延長、資金成本增加
	違建拆除遲延	工期延長、資金成本增加
	管渠用地取得遲延	工期延長、資金成本增加
	二、財務風險	
	自有資金未如期到位	工期延長、廠商放棄、強制接管
	未如期取得融資	工期延長、廠商放棄、強制接管
	興建成本超支	工期延長、廠商放棄、強制接管
	通貨膨脹	政府預算編列增加、資金成本增加
	三、工程遲延風險	
	進度落後	工期延長、資金成本增加
	民眾抗爭	工期延長、資金成本增加
	勞資糾紛	工期延長、資金成本增加
	四、政策風險	
	建設規模調整	建設成本變動
	法令變更	興建營運成本變動
	五、不可抗力(天然災害及事件)	工期延長、資金成本增加
營運期	一、政策風險	
	中央政府補助終止	廠商營運困難
	地方議會預算審議遲延	廠商營運困難
	法令變更	資金成本增加
	二、營運風險	
	實際污水量不足	廠商營運困難
	營運成本超支	廠商營運困難
	通貨膨脹	政府預算編列增加、資金成本增加
	人口成長超出預期	需增建相關設施
	三、不可抗力(天然災害及事件)	高額復修建成本造成廠商營運困難
移轉期	移轉資產品質不符投資契約要求	主辦機關接手後無法繼續營運

6.2 各項風險之財務最終負擔機構

本計畫各項風險之財務最終負擔機構詳表6.2-1所示。

表6.2-1　本計畫各項風險財務最終負擔機構分析表

階段	風險來源	財務最終負擔機構		
		中央	地方	民間機構
興建期	一、用地取得風險			
	污水處理廠(2)	●	●	
	加壓站用地取得延遲		●	△
	違建拆除遲延		●	△
	管渠用地取得遲延		●	△
	二、財務風險			
	自有資金未如期到位		△	●
	未如期取得融資		△	●
	興建成本超支			●
	通貨膨脹	●	●	
	三、工程遲延風險			
	進度落後			●
	民眾抗爭		△	●
	勞資糾紛			●
	四、政策風險			
	建設規模調整	●	●	△
	法令變更(3)	●	●	△
	五、不可抗力(天然災害及事件)	△	△	●
營運期	一、政策風險			
	中央政府補助終止	●	△	△
	地方議會預算審議遲延		●	△
	法令變更(2)	●	●	△
	二、營運風險			
	實際污水量不足			●
	營運成本超支			●
	通貨膨脹	●	●	
	人口成長超出預期	△	△	●
	三、不可抗力(天然災害及事件)		△	●
移轉期	移轉資產品質不符投資契約要求	△	△	●

註：(1) ●主要風險承擔者、△次要風險承擔者。

(2) 污水處理廠用地需由主辦機關取得後方可進行公告招商，故民間機構無相關風險需承擔。

(3) 關於污水廠放流水標準之法令變更風險分攤，乃以民間機構為主要風險承擔者。

6.3 各項風險對策規劃

本計畫各項風險對策之規劃詳表6.3-1所示。

表6.3-1　本計畫各項風險對策研擬分析表(1/3)

階段	風險來源	對策規劃
興建期	一、用地取得風險	
	污水處理廠	縣府將於公告招商前先行取得污水處理廠用地，以降低民間機構投資風險。
	加壓站用地	民間機構應於興建前三年提出用地需求，使主辦機關有充分時程辦理加壓站之用地變更及取得後，再交付用地予民間機構以供興建營運之用。
	違建拆除遲延	1. 規定民間機構應擬定施工計畫並於施作前一年度通知主辦機關辦理違建拆除。 2. 若因主辦機關延遲辦理違建拆除導致民間機構無法順利辦理用户接管，則該落後户數將計入已接管户數，惟不支付營運費。
	管渠用地取得遲延	1.規定民間機構於進行管線路徑設計時，應將通過私有土地最少及避開未闢建計畫道路之因素列入設計原則之一，以達到該區域建户全部接管為原則。 2.民間機構應擬定施工計畫並將施作期程通知主辦機關，以利主辦機關辦理私有地償金之支付。
	二、財務風險	
	自有資金未如期到位	1.於甄審階段應請民間機構提供本計畫預定股東認股同意書(經各該董事會同意)。 2.於投資契約中規定民間機構於簽約前應完成股東入股協議書之簽訂。
	未如期取得融資	1.依促參法施行細則第四十二條規定，於甄審階段應請投標廠商提出金融機構之融資意願書及對計畫之評估意見書，並載明融資續作主要條件。 2.依促參法施行細則第四十二條規定，於投資契約中規定民間機構於簽約後一定期間內完成融資契約之簽訂。
	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，並透過與承包商之承攬契約，將興建成本之風險適度轉嫁予承包商。

表6.3-1　本計畫各項風險對策研擬分析表(2/3)

階段	風險來源	對策規劃
興建期	通貨膨脹過高	除物價之自然上漲得透過付費公式中之物價調整因子調整污水處理費外，其他因素造成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。
	三、工程遲延風險	
	進度落後	於投資契約中規定民間機構每月提送工程進度報告書，並聘請履約管理機構協助主辦機關執行本計畫之履約管理。
	民眾抗爭	於投資契約中規定民間機構應於動工前，配合主辦機關辦理說明會，爭取民眾支持。
	四、政策風險	
	建設規模調整	將來建設分期核定若因政府財務考量，未能核定第二或後續各期工程時，導致民間機構原財務試算後續營運報酬率降低，則需啓動用户接管及操作維護費費率調整機制以補足民間機構之損失。
	法令變更	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。
	五、不可抗力	
	天然災害及事變	於投資契約中規定，民間機構應提出保險計畫，並購買相關工程及營運保險以合理轉嫁風險。
營運期	一、政策風險	
	中央政府補助終止	將中央政府補助終止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	1.主辦機關已修訂「桃園縣污水下水道使用費徵收自治條例」，以配合中央政策開徵污水下水道使用費。 2. 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。
	法令變更	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。
	二、營運風險	
	營運成本超支	由民間機構自行控管，並列入績效考核辦法之評分項目，作為民間機構是否取得優先續約權之參考。

表6.3-1　本計畫各項風險對策研擬分析表(3/3)

階段	風險來源	對策規劃
營運期	人口成長超出預期	1.於投資契約中規定，如需配合政策須要擴增建時，應就擴增建部分之建設費攤提費另行協議。 2.如本計畫原規劃之污水處理廠四期均已擴建完畢仍不敷使用，則屬本契約外之擴建範圍，應由主辦機關依當時主、客觀狀況與民間機構另訂新約或為其他處理。
	通貨膨脹過高	除物價之自然上漲得透過付費公式中之物價調整因子調整污水處理費外，其他因素造成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。
	實際污水量不足	於投資契約中規定民間機構應依工程規劃時程完成各階段之用户接管户數，且污水處理廠第二期、第三期及第四期之興建工程視當時實際進廠污水量及預估未來進廠污水量將達設計污水量時，方可提出擴建計畫，以避免發生有廠無水之情事發生。
	污水廠聯外道路民眾抗爭	1.規定民間機構於興建期配合主辦機關辦理說明會，爭取民眾支持，以減少民眾抗爭。 2.主辦機關以公權力介入排除抗爭。
	三、不可抗力	
	天然災害及事變	於投資契約中規定，民間機構應提出保險計畫，並購買相關工程及營運保險以合理轉嫁風險。
移轉期	移轉資產品質不符投資契約要求	1.於投資契約中規定，民間機構應於特許期屆滿前三年提出資產移轉目錄及移轉計畫，經主辦機關核可後逐年查核，並列入經營績效考核項目。 2.另要求民間機構擔保全部機器設備及設施移轉於主辦機關或主辦機關指定之第三人時，應處於正常保養之良好狀況，其維修狀況亦均符合製造商及政府規定之安全標準，並可正常使用。

第七章　附屬事業經營分析

7.1 附屬事業規劃

依促參法第二十七條第二項規定：「附屬事業使用所容許之項目，由主辦機關會同內政部及有關機關定之。但經營前項事業，依法令需經其他有關機關核准者，並應申請核准之。」另依據都市計畫法第30條第2項規定制訂之都市計畫公共設施用地多目標使用辦法，本案污水處理廠係屬於「污水處理設施、截流站、抽水站及焚化場、垃圾處理場」分類，未來民間機構得申請多目標使用或經營附屬事業。經核准後地上層得作為污水下水道有關之辦公處所、圖書室、集會所、民眾活動中心、非營利性之運動康樂設施、公園、綠地、員工執勤宿舍、電信機房、資源回收站之使用。

爰此，營建署特於民國93年12月31日台內營字第0930088457號令訂定發布「內政部促進民間參與污水下水道系統建設附屬事業使用容許項目」為附屬事業規劃範圍，明列13項使用容許項目如表7.1-1所示，供民間機構參考規劃，以增加民間機構投資之意願。

為吸引民間機構參與投資本計畫，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之外之附屬事業，惟附屬事業之開發需參照促參法、都市計畫法及相關法令辦理。

本計畫污水處理廠用地已辦理變更完成，預計於公告招商前將由縣府取得該用地之所有權，目前土地使用用途為污水處理廠用地，面積約為16公頃，該用地可供民間機構興建、營運，未來民間機構如欲於本計畫用地上辦理其他附屬事業，除需應報請主辦機關備查或許可外，如有變更土地使用編定之需要時，應由民間機構依相關法令自行申請辦理，主辦機關對於變更土地使用編定許可與否僅提供行政協助。

表7.1-1　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

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

備註：

一、附屬事業使用容許項目，應依促進民間參與公共建設法（以下簡稱本法）第二十七條第一項規定，由主辦機關視需要協調內政部、直轄市或縣（市）政府調整都市計畫土地使用分區管制或非都市土地使用管制後，據以開發、興建供該公共建設之附屬事業使用。又依同條第二項規定，經營之附屬事業，依法令需經其他有關機關核准者，並應申請核准之。

二、本法施行細則第五條污水下水道之附屬事業容許項目，由主辦機關視其性質，於辦理可行性研究與先期規劃作業時綜合考量。

三、為因應社會、經濟環境之變遷及個案之特殊需要，附屬事業使用容許項目得依本法第二十七條第一項之精神，經主辦機關會同內政部及有關機關擬具其他項目。

關於本計畫民間機構投資附屬事業之相關審查、管理及回饋機制，茲初步彙整說明如后，相關內容將於投資契約書中詳細規範。

(1) 審查機制

未來將於本計畫之申請須知中，明定申請人如擬開發經營附屬

事業，應於其投資計畫書中詳列附屬事業之項目、內容、財務計畫、及營運資產之移轉計畫等。上述投資計畫內容將作為甄審委員會審查之標的，並於綜合評選階段給予適切的評分。

另外，申請人依據促參法第二十七條第三項之規定，應將附屬事業收入計入公共建設整體財務收入之中。申請人既依法將附屬事業收入計入整體財務收入中，當會使其標單上所列污水處理費費率更具有市場競爭力，也可能使得申請人在「污水處理費費率」項目中得到較高之評分。

(2) 管理機制

關於附屬事業之管理問題，本計畫將於投資契約中規範，相關契約草案內容概要如下：

(a) 申請人應於預定開始經營附屬事業三個月前提出附屬事業營運計畫，報請主辦機關備查。主辦機關並得於日後自行或委由履約管理機構定期或不定期依民間機構之營運計畫檢查民間機構附屬事業之營運。

(b) 附屬事業之經營違反本契約或相關法規之規定，經主辦機關通知限期改善，逾期仍未改善者，主辦機關得終止其經營附屬事業權利之一部或全部。

(3) 回饋機制

申請人如於投資計畫書中列有附屬事業之經營計畫，同時依法將附屬事業收入計入公共建設整體財務收入之中，並因此降低其污水處理費，應可認為已具有實質回饋之意義。如申請人更於投資計畫書中具體提出其附屬事業之其他回饋計畫，並經甄審通過，即可依其回饋計畫執行。

如申請人未於投資計畫書中提出附屬事業之經營計畫，而於本契約之許可年限內擬進行附屬事業之開發經營者，本計畫也將於投資契約中明訂「民間機構於辦理前應先提出營業計畫、回饋計畫、資產移轉計畫，並報經主辦機關許可後，始得為之」之規定，以有效處理回饋機制之問題。

7.2 相關法令配合

關於容許民間投資附屬事業相關法規，茲彙整說明如后：

(1) 定義

本法第二十七條第三項所稱附屬事業，指民間機構以依本法第十五條(公有地撥用及提供方式規定)、第十六條(私有地取得之程序及要件)或第十九條(區段徵收之特別規定)規定取得之土地，辦理公共建設本業以外之開發經營事業。(促進民間參與公共建設法施行細則第三十一條第一項)

(2) 土地使用限制

主辦機關為有效利用公共建設所需用地，得協調內政部、直轄市或縣(市)政府調整都市計畫土地使用分區管制或非都市土地使用管制後，開發、興建供該公共建設之附屬事業使用。(促進民間參與公共建設法第二十七條第一項)

(3) 核准方式

前項附屬事業使用所容許之項目，由主辦機關會同內政部及有關機關定之。但經營前項事業，依法令需經其他有關機關核准者，並應申請核准之。(促進民間參與公共建設法第二十七條第二項)

(4) 財務管理

民間機構經營公共建設及前項附屬事業之收支，應分別列帳。(促進民間參與公共建設法施行細則第三十一條第二項)

民間機構依第二十七條所經營之附屬事業，不適用本章(融資及租稅優惠)之規定。(促進民間參與公共建設法第四十一條)

民間機構以依第十五條或第十九條規定取得之土地辦理開發，並於該土地上經營第一項規定之事業者，其所得為該公共建設之附屬事業收入，應計入該公共建設整體財務收入中。(促進民間參與公共建設法第二十七條第三項)

第八章　政府承諾及配合事項規劃

8.1 政府承諾辦理事項

本計畫規劃由民間機構參與污水下水道系統建設之興建及營運，包含污水處理廠及公共污水下水道管線兩部分。在合理分配民間機構與政府之風險分攤下，本章針對政府承諾與配合事項進行分析規劃，期能提高民間投資意願，確保本計畫順利執行並完成。政府承諾辦理事項係指主辦機關即桃園縣政府應於一定期限或一定範圍內承諾完成之事項，茲規劃本計畫政府承諾事項如下：

(1) 指定單一窗口：主辦機關即桃園縣政府將指定單一窗口以便利民間機構與主辦機關之溝通協調、行文往來、以及處理本計畫有關之業務事宜。主辦機關應於本計畫公告招商前成立單一窗口至許可期限屆滿時止，人員異動時本業務應列為移交事項。但民間機構因執行本計畫所需取得之證照或許可，仍應由民間機構自行向相關機構或單位申辦，單一窗口將協助民間機構與府內有關單位溝通協調以掌握各項證照或許可之申辦流程及進度。

(2) 污水處理廠用地之取得及交付：主辦機關將於取得用地並完成污水處理廠之環境影響評估後，與民間機構簽訂設定地上權契約，再交付用地予民間機構以供興建營運之用。

(3) 加壓站用地之取得及交付：民間機構應於興建前三年提出用地需求，使主辦機關有充分時程辦理加壓站之用地變更及取得後，再交付用地予民間機構以供興建營運之用。

(4) 公有下水道管線用地之提供：有關民間機構所規劃之下水道管線路徑之用地，屬於桃園縣政府管理權限者，由桃園縣政府於權責範圍內同意民間機構興建及使用。

(5) 用户接管之違建拆除：本計畫由民間機構負責用户接管施工之責任，於民間機構辦理用户接管時，如因遇有違章建築之阻礙，而無

法施工時，桃園縣政府承諾依相關法令行使公權力配合民間機構需要進行拆除達到可施作之程度，且相關違建拆除費用由政府負擔。桃園縣政府將依據民間機構申請時所提出之接管計畫書，估算需配合之公務人力，以利具體執行，該計畫書亦作為評選標準之一。並於民間機構開始施工時，按其施工進度，於實際施工前一年度向桃園縣政府提出細部接管計畫，並於違章建築拆除完畢後二個月內完成接管。

(6) 於公、私有土地埋設下水道管渠所需支付之償金：民間機構應於施工前六個月提出需支付償金之公私有土地，供主辦機關辦理相關程序並支付償金，如遇因不可歸責於民間機構事由所致民眾抗爭時，則由主辦機關協助排除抗爭並將償金依法提存。

(7) 負擔部分管線遷移所需費用：有關管線之永久遷移、臨時遷移、就地保護、申請手續、代辦預埋管道、經費負擔、查驗及災變處理等，應依相關法令規定辦理，主辦機關在一定金額內支付民間機構所需之管遷費用。本計畫主辦機關負擔之管遷費用以污水管線直接工程費之7%為上限，超過部分則由民間機構自行負擔，相關費用則依據建設長度比例逐年支付予民間機構，管線總長度依據主辦機關同意之興建執行計畫書所載長度為主。

(8) 負擔水污染防制費：營運期間若民間機構需依水污染防制法規定繳納水污染防治費與相關之營業稅，其費用由民間機構先行墊付繳納，再向主辦機關申請撥付相關費用。

(9) 負擔申請道路挖掘許可規費：主辦機關將協助民間機構取得道路挖掘許可，所需規費由主辦機關負擔，同一道路以一次及新設管線為限。

8.2 政府協助辦理事項

茲規劃本計畫主辦機關桃園縣政府應協助辦理事項如下：

(1) 協助民間機構依下水道法第十四條及第十六條使用公、私有土地：民間機構進行公共污水下水道管線施工時，遇有公、私有土地且所

有權人依下水道法第十四條要求償金或補償費時，主辦機關將協助民間機構與土地所有權人協調，所需償金由桃園縣政府依法支付，所需補償費則由民間機構負擔。但因民間機構施工不當所造成之損害，應由民間機構自行負責賠償。

(2) 有關民間機構申請用水、用電、瓦斯、電信、通訊等公用設備時，主辦機關將協助民間機構協調相關單位辦理。

(3) 協助民間機構取得道路挖掘許可：民間機構所規劃之下水道管線路徑用地(權屬包括桃園縣政府及其他單位者)，主辦機關將協助民間機構取得道路挖掘許可。

(4) 協助進行管線遷移作業；主辦機關將就民間機構於施工中所需之管線臨時遷移、永久遷移、就地保護、代辦預埋管道、經費負擔、申請手續，及與各管線單位就管線遷移之協調等事項，依相關法令提供必要之協助。

(5) 協助交通維持計畫送審；主辦機關將本於權責範圍內就民間機構提送之交通維持計畫協助轉送主管機關審查，但民間機構應善盡計畫書之製作及時程之掌控。

(6) 協助取得本區內既有管線現況等資料；主辦機關將依民間機構檢附之用戶接管資料，向自來水公司申請自來水水號及自來水抄見量提供予民間機構，但於下水道使用費開徵前，申請所需相關費用由民間機構自行負擔。主辦機關並將協助民間機構取得本區內既有管線之現況、土地權屬資料、道路開闢期程、自行納管用戶數等資料，以供民間機構興建及營運規劃之參考。

(7) 協助申請租稅優惠：依據促參法第三條規定，本計畫污水處理量達200,000噸，乃屬重大公共建設，民間機構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，而桃園縣政府必要時應提供民間機構相關協助。

(8) 協助辦理中長期融資：桃園縣政府將視本計畫融資需要，依法協助民間機構辦理申請中長期融資貸款。

(9) 民間機構申請相關證照或許可時之協助：民間機構因執行本計畫所

需之相關證照或許可，主辦機關得協助民間機構與相關機構進行協調，惟所需時程及證照或許可之取得，仍由民間機構自行負責。

(10) 協助取得相關污泥處置場所或機構之資訊：由民間機構委託合法之公民營廢棄物清除處理機構處理，處理方式及地點由民間機構提報經主辦機關同意後方可執行，處理(含清運)費用則納入營運成本，由民間機構支付。主辦機關得協助民間機構指定污泥處置場所或機構，並提供相關場所或機構之資訊供民間機構參考。

(11) 協助排除不可歸責於民間機構事由所致之民眾抗爭：如遇因不可歸責於民間機構事由所致之民眾抗爭，主辦機關應協助排除之。

8.3 主辦機關與民間機構間之工作分配與費用分擔

有關本計畫主辦機關與民間機構之分工範圍與進度配合，其相關細節已於本計畫書各章節提及，爰再整理如下表8.3-1所示，以供參考。

至於有關本計畫主辦機關與民間機構之費用分擔，部分經費由主辦機關支付或補助，其相關細節已於本計畫書各章節提及，爰再整理如下表8.3-2所示，以供參考。

表8.3-1　主辦機關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	成立特許公司		✓	最優申請人應於簽約前依法完成特許公司之設立登記
2	取得融資協議書		✓	
3	辦理BOT計畫區用戶接管		✓	
4	交通維持計畫之審核	✓		
5	取得公、私有土地下埋設管渠或其他設備之權限	✓		
6	污水下水道系統之興建及營運		✓	
7	最終污泥處置地點	✓	✓	由民間機構委託合法之公民營廢棄物清除處理機構處理，處理方式及地點由民間機構提報經主辦機關備查。
8	污泥清運處置		✓	
9	提供履約保證金		✓	
10	辦理保險		✓	
11	品質安全及監督管理機構檢驗及認證		✓	民間機構應委託—經主辦機關同意之專業機構執行品質安全及監督管理機構檢驗及認證。
12	成立監督管理小組或委託履約管理機構	✓		
13	用戶接管之違建拆除	✓		
14	取得興建營運所需之各種許可及證照		✓	
15	污水處理廠用地取得	✓		
16	環評承諾事項		✓	

表8.3-2　主辦機關與民間機構之費用分擔表

序號	費用	主辦機關	民間機構	備註
1	辦理環境品質監測計畫所需費用(含水質監測)		✓	
2	辦理計畫區用戶接管費用		✓	
3	污水下水道系統之興建及營運費用		✓	
4	取得公、私有土地下埋設管渠或其他設備之權限所需償金	✓		
5	因勘查、測量、施工或維護下水道，臨時使用公、私有土地之補償金		✓	
6	管線遷移費	✓	✓	主辦機關負擔之管遷費用以污水管線直接工程費之7%為上限，超過部分則由民間機構自行負擔。
7	污水處理費	✓		
8	污泥清運及處置費用		✓	
9	品質安全及監督管理機構檢驗及認證機構		✓	
10	提供保證金所需費用		✓	
11	辦理保險費用		✓	
12	保險給付無法彌補之損失		✓	
13	污水處理廠用地租金		✓	
14	事業水污染防治費	✓		民間機構繳納後，向主辦機關申請支付。
15	專用下水道改管費用		✓	
16	違建拆除費	✓		
17	申請道路挖掘所需規費	✓	✓	本計畫主辦機關負擔申請道路挖掘所需規費(依道路主管機關法令規定申請道路挖掘應繳交之費用)，惟同一道路以一次或新設管線為限。
18	環評承諾事項相關費用		✓	

第九章　後續作業辦理事項及期程

9.1 後續辦理作業及時程

本計畫後續辦理作業及期程如表9.1-1所示，主要作業內容為先期計畫書之審查及修正、招商文件修正、公告招商、甄選、評決、議約及簽約等事項。

9.2 主辦單位之籌組及分工

為整合府內各單位資源及意見，俾使本計畫能順利推行並招商成功，主辦機關將依「民間參與公共建設甄審委員會組織及評審辦法」第八條規定，成立本案之工作小組，其成員包括召集人及副召集人各1人，執行秘書由承辦單位水務處衛工科派員擔任，工作小組主要由各相關局室派員組成(詳圖9.2-1)，各處室相關承辦業務如表9.2-1所示。

表9.1-1　桃園系統預定執行進度表

期間 / 工作項目	預定期程		97年				98年												99
	開始日	完成日	~9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
可行性評估報告 甲方審查/修正核定	94.09.01	97.10.29																	
先期計畫書	97.09.01	97.11.30																	
甲方及營建署審查/修正核定	97.12.01	98.03.31																	
提送行政院核定	98.04.01	98.04.30																	
提送招商文件	98.05.01	98.05.31																	
甲方審查/修正核定	98.06.01	98.06.30																	
辦理招商說明會	98.05.16	98.06.15																	
污水處理廠用地取得	98.01.01	98.06.30																	
公告招商	98.07.01	98.09.15																	
甄審及評決	98.09.16	98.11.15																	
議約與備忘錄簽訂	98.11.16	98.12.15																	
完成民間機構簽約	98.12.16	99.01.31																	

註：▭表廠商辦理時程、▬表主管機關審查或辦理時程、▲表計畫成果提送。

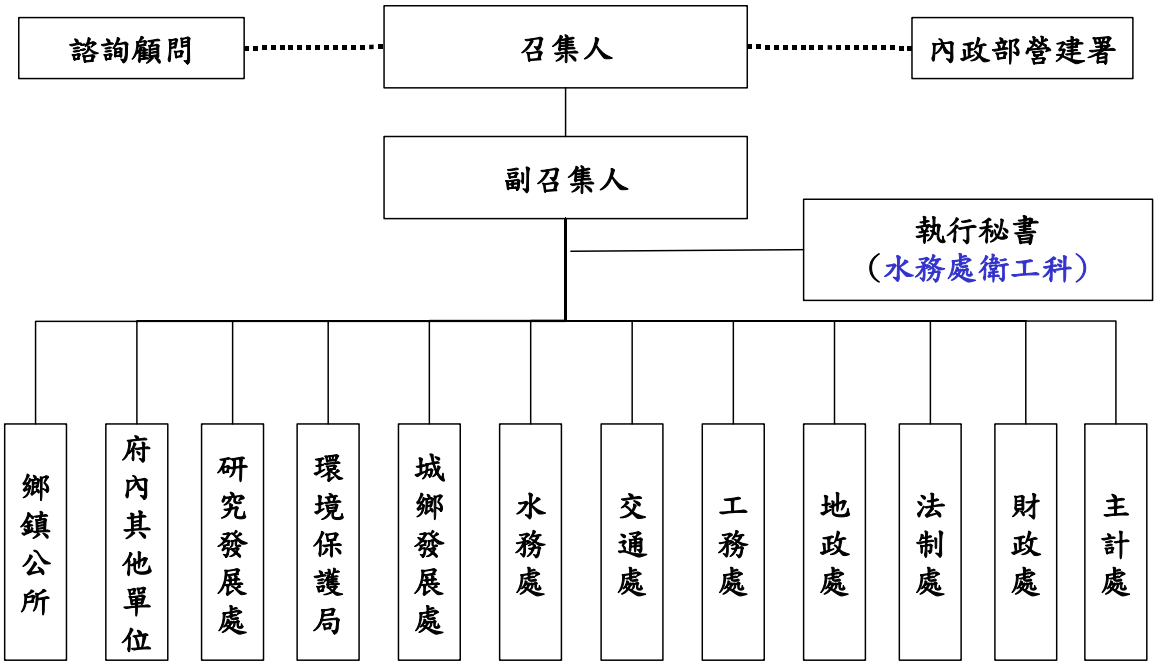


圖9.2-1　工作小組組織架構圖

表9.2-1　工作小組各單位工作事項一覽表

單位	工作範圍
主計處	協助支付污水處理費及相關費用。
財政處	協助申請中長期資金貸款及租稅優惠。
法治處	協助主辦單位增訂或修訂相關法令。
研究發展處	協助計畫控管。
地政處	協助提供重劃區既有管線資料及協助污水處理廠用地鑑界及交付。
工務處	執行違建之認定及拆除。
交通處	協助審查交維計畫。
環保局	協助民間機構研擬污泥最終處置計畫相關資料提供。
城鄉發展處	協助提供都市計畫區資料。
水務處	本案推動及行政協調。
主管機關	審查附屬事業。

附錄一　各階段審查會意見答覆說明

先期計畫書(第二版)審查意見答覆說明表

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第二版)審查意見答覆說明表(1/9)

審查日期：97 年 12 月 29 日

審查意見	答覆說明
一、財團法人台灣經濟研究院：	
1.P.1-22，本計畫違建拆除作業參考北高二市之經驗，惟二者標準不盡相同，建議參照投資契約範本於(2)(b)補充用戶接管可施作空間之標準。	遵照辦理，已參照投資契約範本修正先期計畫書 1.3.2.1 節(P.1-22)。
2. P.1-29，「為避免本計畫污水處理廠因設計過大導致過度投資」惟未來設計容量係以本先期計畫為準，此處原意是否係指污水量成長不如預期時得調整擴廠時程？為避免誤解請依契約範本修正本節文字。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 已修改為「為避免本計畫污水處理廠之設計水量不如預期，故本計畫根據未來人口數之成長推估幅度換算屆時可能產生之污水量，分四期、每期 5,000CMD 之規模規劃污水處理廠之興建期程。」。未來民間機構應根據實際之污水處理量，辦理相關擴廠計畫。 (2) 另根據契約範本第 7.2.3.2 條之規定，乙方於預訂擴廠半年前，應提送擴場計畫書經甲方事前書面同意後始得據以執行。如本計畫書「1.3.2.11 主辦機關拒核准污水處理廠擴廠時程與規模之權利」、「1.4.2.6 污水處理廠規劃方案」及投資範本第 7.2.3.2 條之規定所示。 (3) 上述內容詳請參第 1.3.2.11 節(P.1-30)。
3. P.1-160，操作維護費之物價調整機制，建議依營建署最新公佈之契約範本修正條文，以用電支出及操作維護費用其餘部份分別進行調整，亦請一併修正 P.3-22。	遵照辦理，已修正物價調整機制及相關內容說明(P.1-162 及 P.3-23)。
4. P.2-1，(3)污水管線系統數量，所列長度與 P.1-102 所示不一致，應包含未開闢道路之管線長度，請修正。	遵照辦理，已修正 P.2-1，(3)污水管線總長度為 284,989 公尺。
5.請於第二章補充民間機構需於污水廠完工後，需施作用戶接管工程達幾戶而認有營運之實益，方可進入營運開始日。	遵照辦理，民間機構於污水廠完工後，需施作用戶接管工程達 2,723 戶(含專用下水道用戶)而認有營運之實益，方可進入營運開始日，相關文字已補充於第 2.2.3 節(2)。
6.P.3-23，(b)「民間機構應辦理用戶接管戶數以 209,813 戶為上限」建議將上限二字修正為「原則」。	遵照辦理，已修正「上限」為「原則」(P.3-24)。
7. P.3-28，品質及安全管理監督機構，相關內容請依契約範本修正。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 已參照契約範本 9.4.1 條之規定修正先期計畫書 3.3.1 節(P.3-29)。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第二版)審查意見答覆說明表(2/9)

審查意見	答覆說明
	(2) 根據契約範本第 9.4.1 條之規定，品質及安全管理監督機構之工作內容應至少包括本計畫污水下水道系統之查核、檢驗、認證工作或其他乙方依法應付之品管作業，並適時提出報告及結果證明文件送交甲方備查。
二、謝委員定亞：	
1. 簡報 P.16，興建時程規劃，污水管線建設及用戶接管建設皆於全案興建時程後段才能逐步完成，因此為配合管線及用戶接管之興建期程，污水處理廠及加壓站的興建工程是否有延後興建之可能性？又桃園地區地價較高而本案所需面積也較多，因此徵收作業是否可配合延後辦理？請考量上述建議是否有實質之必要性。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫污水處理廠及加壓站興建時程之規劃係搭配污水管線及用戶接管工程辦理，且污水處理廠需先行興建完畢方可立即處理後續用戶接管流入之污水，故污水處理廠及加壓站的興建工程無法予以延後興建。 (2) 本計畫污水處理廠因於計畫之初亟需辦理興建工程，方可處理計畫區內之污水，且依三期實施計畫規定，污水處理廠之徵收作業需於公告招商前辦理完成，以減輕民間機構投資之風險。 (3) 另考量加壓站之建設係針對南崁都市計畫區(南崁溪以東地區)之污水提升揚程後再送入污水處理廠內，而南崁都市計畫區位於系統之下游，故本計畫規劃南崁都市計畫區之污水管網(含加壓站)需先行施作，使投資效益及早發揮，惟未來民間機構仍可自行安排各污水區之興建期程，並於加壓站興建前三年向縣府提出興建需求，再由縣府辦理用地徵收作業即可。
2. 有關財務基本假設之折現率和報酬率，因影響財務之收入與支出，是否有作相關之敏感度分析？又若折現率及利率採趨近於現況之數據作分析，是否會有不同之結果？請考量。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本案折現率(K)係基於滿足股東報酬率為10%所推算之結果，故財務計畫中僅針對建設、營運成本、興建期程、預估水量、利率及股東必要報酬率等變動因子進行敏感度分析，詳細內容請詳第 1.5.5 節敏感性分析之說明(P.1-174)。 (2) 由於折現率(K)及污水處理費係受股東報酬率之假設條件而變動調整，故折現率與利率之間較無直接連動關係，惟在滿足股東報酬率為 10%下，當利率下降時，污水處理費及折現率將隨之下降，反之亦然，

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第二版)審查意見答覆說明表(3/9)

審查意見	答覆說明
	相關長期融資敏感性分析結果，請詳第1.5.5 節(3)(P.1-177)。
3.有關桃園航空城是否有納進本案之規劃範圍，請予以說明。	敬謝指教，桃園航空城係位於本系統下游地區，未來航空城應自行規劃污水處理系統，故該區未納入本計畫之規劃範圍。
三、彭委員振聲：	
1.本案可提升桃園縣污水普及率 51.88%，提高全國普及率 2.61%，投資金額民間 39.04 億元,融資金額 133.59 億元,其財務之融資可行性將是最重要之課題，故機關介入權及銀行介入權除依促參法第 52 條、53 條辦理外，應以已簽約及簽約中之案例，收集有關「退場機制」在服務建議書予補充。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 融資機構介入權」係根據促參法第 52 條、第 53 條及「民間參與社會福利設施及營建相關公共建設強制接管營運辦法」等規定辦理。截至目前為止，進行中之其他計畫尚無融資機構介入之前例發生。 (2) 本計畫參照投資契約範本第 13.3 條，已於第 1.3.2.10 節載明(P.1-30)，併此敘明。
2.P1-66 及 P1-137 中有關興建期程應以人口密度大、都市化高者為優先，例如大桃園修訂計畫，將比南崁新市鎮都市計畫為優先，故 P1-140 之分期工程時程表及財務計畫應配合考量，以增加污水建設之績效。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫興建期之規劃，係依據委員指示，以人口密度大、都市化高、初期投資效益高進行考量，茲分析下列因素後，選定以南崁新市鎮都市計畫為優先施作地區。 (a) 南崁新市鎮都市計畫區主要包含蘆竹鄉人口密集區及桃園市北部人口密集區。 (b) 經查桃園市及蘆竹鄉人口密集區之人口密度及建築物型態相差不大，考量南崁都市計畫區係屬系統下游端，大桃園修訂計畫區屬系統中游，故本計畫規劃由下游之南崁都市計畫區先行施作，以達立即接管效益。 (2) 本計畫之財務計畫係配合分期工程時程表規劃試算。
3.自來水未使用戶，其計價方式是否可補充。	遵照辦理，非自來水之接管用戶其自來水量之計算方式將由主辦機關與民間機構協調計算方式，若協調不成，則以裝設污水錶或量水設施方式處理。
4.P1-99 之幹管佈設方案以何方案為佳,顧問公司於報告書中應予肯定之建議方案。	遵照辦理，已補充說明以操作維護費用較低之方案一(主幹管佈設於富國路)為後續規劃方向內容於 P.1-101。
5.對於 P1-73 之「專用下水道統計表」,是	敬謝指教，茲說明如下：

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第二版)審查意見答覆說明表(4/9)

審查意見	答覆說明
否可以補充其最終排放之去處，以作為收集管線之參考。	(1) 本計畫目前係屬規劃階段，故目前規劃污水管線系統配置係以用戶接管排水設備銜接至公共污水管線之長度不超過 100 公尺為原則。 (2) 未來民間機構於辦理細部設計時，將針對專用下水道最終排放去處進行現場調查後再行設計，故參照本計畫現階段之污水管線佈設原則，未來專用下水道應能順利接入系統。
6.現有人口、戶數及密度之評估方式是否可以空照圖來判讀使用戶接管工程費準確度提高。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫用戶接管工程費之估算，係於計畫範圍內選定高、中、低密度之代表區塊，依其實際用戶接管需求佈設管線、編列費用，再依計畫範圍內之建築物型式分佈方式估算而得，其應已具備一定之代表性。 (2) 本計畫經檢核每公頃管網密度達 172.24 公尺(詳表 1.4.2-15)，而依上述實際用戶接管需求佈設管線可得，每戶平均巷道連接管佈設長度介於 1~6 公尺間，其用戶接管工程費用應屬足夠。
四、陳委員森淼：	
1.P1-23 主辦機關訂定下水道自治法規之分析－本計畫為將污水處理廠設於蘆竹鄉，考量未來當地民眾可能之抗爭，請參考北高兩市訂定污水處理廠回饋自治條例必要性。	遵照辦理，主辦機關將積極制定污水處理廠回饋自制條例。
2.P1-120 本計畫地質多屬卵礫石，而§300、400mm 小管徑採推進工法施工，是否適當？請就地質條件包括含礫率及礫徑等分析推進機破碎能力是否足夠。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 參考桃園捷運初期路網工程地質與地層特性調查評估報告之桃園地區現地篩分析紀錄，小於 0.75”之重量百分比為 19.23%、介於 0.75”~6”之重量百分比為 51.41%、大於 6”之重量百分比為 29.36%，以目前推管掘進機本身具有二次破碎能力(切消盤滾刀/破碎室內圓錐破碎機構)，已能將大顆粒卵礫石破碎成細顆粒排出。 (2) 目前與桃園地區同屬卵礫石地層(最大粒徑約 30~40cm)有施工中之新竹污水下水

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第二版)審查意見答覆說明表(5/9)

審查意見	答覆說明
	道工程，該工程§400mm 之實際推進施工已有數千公尺。而本計畫§300mm 係以§400mm 單價編列，故相關尺寸之小管徑推進工法應屬可行，詳請參 P.1-123。
3. P1-126 污水處理廠每噸污水之工程造價約為 20,177 元，以本案規模及處理方式較為偏高，請檢討。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫污水處理廠面積達 16 公頃，且本廠需埋設一根長達 2 公里之放流管至南崁溪，導致與同規模及處理方式之污水廠比較似乎略微偏高。 (2) 經與同為大系統之中壢系統比較，本計畫污水處理廠每噸污水之工程造價約為 20,177 元略低於中壢污水處理廠之 20,297 元，應屬合理。
4. 附錄七、A7-1「區域戶棟比及用戶接管單價計算」採桃園縣建築式樣百分比當作計算用戶接管費用高中低建築密度權重，應修改引用規劃地區建築式樣統計數據。	敬謝指教，本計畫附錄七「區域戶棟比及用戶接管單價計算」係依據規劃範圍內之建築式樣百分比作為估算依據。
5. P3-9 營運規劃之操作維護基本需求，多屬規定污水處理廠部分，請補充管網及用戶接管之營運基本需求，另下水道法規定管理機構辦理事項，請檢討將適合由民間機構辦理者納入基本需求。	遵照辦理，已補充管網及用戶接管之營運基本需求於 P3-15(j)~(m)。
五、郭委員龍朗：	
1. P1-95，表 1.4.2-11 管線設計準則檢討結果一覽表中之「最小管徑」項目之「本計畫」欄「巷道連接管§150mm」應未符規定，建議修改為「巷道連接管§200mm」。	遵照辦理，已依委員及營建署意見將表 1.4.2-11 管線設計準則檢討結果一覽表中之「最小管徑」項目之「本計畫」欄「巷道連接管§150mm」修改為「巷道連接管§200mm」。
2. P1-113，最下方之脫水污泥後設置晒乾床之優缺點表中所敘述內容未符事實，所敘述者係屬「一般之污泥晒乾床」並非「脫水污泥晒乾床」，一般污泥晒乾床係藉風日及過濾等功能將含水率約 97%之濃縮污泥脫水至含水率<=40%者。但在本計畫所建議者係「脫水污泥晒乾床」亦借風日及過濾等功能將含水約 80%之機械脫水後污泥再脫水至含水率<=40%，依台北市迪化污水廠之脫水後污泥	敬謝指教，茲說明如下： (1) 已修正 P1-113 脫水污泥曬乾床之優缺點。 (2) 經查臺北市迪化污水廠有關污泥減量工程設計案目前尚屬設計階段，其主要之減量規劃以水解減量及加熱處理為主，水解減量可使污泥含水量降至 70%，而加熱處理可使污泥含水率降至 40%。 (3) 考量本計畫污水處理廠位於都市計畫區，計畫初期辦理用地變更時附近居民意願就不高，若本階段規劃設置曬乾床，而

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第二版)審查意見答覆說明表(6/9)

審查意見	答覆說明
之經驗，僅藉風吹 2~3 天就可將含水率自 80%降至約 40~50%。依 P1-115，圖 1.4.2-14，污水處理廠平面配置圖，其餘裕空地或畸零地頗浪費，應予考慮有效利用為「晒乾床」用地，俾使污泥減積。本計畫含水率 80~85%之脫水污泥餅估約有 80~100T/d，如予運出廠外做最終焚化處置，每噸須費 4,000 元/T，則本計畫每天污泥處置費約需 400,000 元/d，如能依建議先將含水率 85%之脫水污泥藉晒乾床過程，使含水率下降為 40%時，則脫水污泥體積可自 100T/d 下降為約 25T/d，即可將污泥最終處置費自 400,000 元/d 下降為 100,000 元/d，俾節省營運管理費約 300,000 元/d。請審慎檢討之。建議由污水處理廠所產生之污泥，在運出污水處理廠做後續之處理或最終處置之前，應將污泥含水率降至 40~50%以下，俾適應污泥之焚化、掩埋等最終處置。以防範污泥氾濫及二次公害。	民間機構未來操作不當時，易有臭味產生，且廠區下風處(廠區南方)已有民房駐立，恐亦招致民怨。 (4) 故本階段污水處理廠之規劃設置仍易脫水後運棄為主，而脫水污泥曬乾床將提供民間機構於污水處理廠單元配置時參考，惟民間機構應提出相對臭味處置設施並經縣府同意後即可設置。
3. 附錄四、「污水處理廠功能計算」章節之意見： (1) 生物處理池之 F/M 係以 kgBOD/kgMLVSS.d 單位表示應不妥，建議修改為以 kgBOD/kgMLSS.d 表示之，俾維常規。 (2)供給空氣量表示為 SOR=800CMM，即約為 1,152,000m^3/d，但進流污水量 Qmax=250,000 m^3/d，空氣供給量約為 Qmax 之 4.6 倍而已，距常規之 7~8 倍頗遠，建議審慎檢討之，俾免 BOT 業者吃虧。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 本計畫之 F/M 係以 MLVSS 計算而得，故其單位以 kgBOD/kgMLVSS.d 表示之，已另外補充 F/M 以 kgBOD/kgMLSS.d 表示之值於附錄四。 (2) 為安全考量已將實際鼓風機供給空氣量以理論所需空氣量之 1.4 倍估算，且現有細氣泡散氣盤設備之傳氧效率已大幅提升，傳氧效率之提升可降低鼓風機所需空氣供給量，故本計畫功能計算之鼓風機空氣供給量應可足夠污水生物處理之用。請參考附件 A4-5 頁。
六、黃委員時中：	
1. 1.6.3 用地取得時程污水處理廠用地(P1-182)預計於 98 年度公告地價公告後立即辦理徵收作業並將於招商前取得該用地權屬。惟依據 9.1 後續辦理作業及時程(P9-1)，本計畫預定於 98.4.16 公告	遵照辦理，茲說明如下： (1) 已修正第 9.1 節期程規劃。 (2) 本計畫污水廠用地尚未取得，預計於 98 年 6 月完成用地取得，而本計畫預定公告時程已延後至 98 年 7 月，故時程上應無

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第二版)審查意見答覆說明表(7/9)

審查意見	答覆說明
招商，時程上是否來得及？同時與 7.1 附屬事業規劃(P7-1)所述”本計畫污水處理廠用地已辦理變更完成並取得”之敘述不一致。	問題，已修正第 7.1 節文字。
2. 表 3.1-1 污水處理廠設計水量及水質(P3-2)並未規劃第四期，同時平均日污水量全期應為 200,000CMD 而非 50,000CMD，另最大日及最大時污水量亦有錯誤，請修正。	遵照辦理，已修正表 3.1-1 內容。
3. 表 6.3-1 本計畫各項風險對策研擬分析表(P6-4)有關自有資金未如期到位風險，對策規劃於投資契約中規定民間機構於簽約後一定期間內完成股東入股協議書之簽訂，鑒於本計畫簽約時特許公司已成立，故股東入股協議書應於簽約前即提出。	遵照辦理，已修正為簽約前應完成股東入股協議書。
4. 表 6.3-1 本計畫各項風險對策研擬分析表(P6-5)有關中央財源不足風險及地方財源不足，對策規劃為成立桃園縣污水下水道營運基金，統籌支應臨時性財政資金需求。目前是否已有相關配套措施？	敬謝指教，茲說明如下： (1) 中央財源不足之對策規劃係為誤植，已修正相關對策如表 6.3-1 所示。 (2) 目前桃園縣尚未規劃成立桃園縣污水下水道營運基金，故已刪除原報告有關「桃園縣污水下水道營運基金」相關文字，依現行契約範本內容，茲將地方財源不足之風險(地方議會預算審議延遲)列入除外情事，採取相關補救措施或協商處理。
七、陳委員錦芳：	
1. (第 1-116 頁)本計畫北側因緊鄰高速鐵路，致污水處理廠之配置須退縮 60 公尺主辦機關雖已針對「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法」對本案之影響加以分析，規劃方案並已退縮 60 公尺，則未來主辦機關得否不徵收此部分之用地以減少徵收費用?又或民間機構是否得不受領退縮部分之面積以減少土地租金及維護用地之費用？請主辦機關確認之。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 關於毗鄰高鐵之禁限建規定，為免爭議，本計畫係以退縮 60 公尺之方式進行規劃設計，於 1.4.2.6(4)節已有載明；而廠區於完全退縮 60 公尺之情況下，面積仍足敷本計畫需要。 (2) 且該部分之土地並非完全不可利用，經查，高鐵沿線事實上並未禁建，民間廠商如仍欲建築，僅限建範圍內之特定行為，應先經當地直轄市或縣(市)政府會同主管機關之審核；若認民間廠商之規劃有妨礙交通建設興建及營運安全時，主管機關得要求變更工程設計或施工方式或採取必

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第二版)審查意見答覆說明表(8/9)

審查意見	答覆說明
	要補救措施。 (3) 本污水處理廠用地係為一次交付，民間機構未來不得不受領退縮部分之面積。
2. (第 4-4 頁) 本計畫加壓站用地尚未取得，報告中要求民間機構應於興建前三年向主辦機關提出興建之需求，始由主辦機關辦理用地變更及徵收作業，此期間是否妥適，如未來主辦機關未能如期取得該用地將如何執行?請主辦機關確認之。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 參照桃園縣辦理中壢污水處理廠用地變更及徵收作業經驗，要求民間機構於三年前提出，應有足夠時間辦理相關作業。 (2) 加壓站用地之取得係為縣府承諾事項，若將來縣府無法如期取得，得依雙方契約之除外情事辦理。
3. (第 8-4 頁)本計畫因需辦理環境影響評估，建議於第 8.3 節敘明該項工作及未來環評之承諾事項由主辦機關或民間機構辦理之，以明確分配雙方之風險。	遵照辦理，本計畫之環境影響評估作業預定將於 98 年 5 月完成，未來相關環評承諾事項之工作係屬民間機構應辦理範圍，相關內容已補充於第 8.3 節。
八、黃委員瓊慧：	
1. 用戶接管期程，若於未來有所調整時，亦請同時調整財務之試算。	遵照辦理，相關財務試算內容均依照工程期程規劃成果辦理。
2. 有關污水處理廠之機電設施重置費為何以兩年平均攤提？又每年卻都有重置平均費率？請說明兩者之關係。	敬謝指教，由於污水廠機電重置費係針對達耐用年限機電設施之補貼，故僅於設施重置完成後之次月起，分兩年期平均攤提支付，故機電設施重置費僅於重置攤提年度始有平均攤提費率，相關內容請參閱表 1.5.2-6 各期污水廠重置費彙總表(P.1-158)。
九、行政院主計處	
1. 97 年底以前各案仍屬污水下水道第三期建設計畫，請確實依據行政院核定促進民間參與污水下水道系統建設推動方案辦理。	敬悉。
2. 桃園系統加權平均費率 34.92 元/CMD(污水廠規模為 20 萬 CMD)與中壢系統 35.43 元/CMD (污水廠規模 15.6 萬 CMD)相比較，費率仍偏高，又以提升全國 1%污水普及率所需經費估算，中壢系統是 62.73 億元，本案是 84.5 億元，差異達 20 億元，請釐清。	敬謝指教，已修正原第 5.2 節誤植之污水普及率，修正後由本計畫之建設成本 218.59 億元(含民間出資及政府負擔)按預期可提升全國 4.37%之污水處理普及率估算後，預計提升全國 1%污水普及率之經費為 50.2 億元，經以同樣估算基礎，推算中壢系統提升全國 1%污水普及率所須經費約為 53.02 億元(167.54 億元建設成本/3.16%x1%)，經比較後二系統之差異不大(P.5-1)。
十、游委員源順	

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第二版)審查意見答覆說明表(9/9)

審查意見	答覆說明
1.本案已經過多次審查會議，規劃單位亦依照各單位審查意見予以修正報告書，另污水處理費率34.92元/CMD參照其他案例尚屬於合理範圍，因此建議原則同意通過本案之審查。	敬悉。

先期計畫書(第一版)審查意見答覆說明表

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第一版)審查意見答覆說明表

審查日期：97 年 12 月 5 日

審查意見	答覆說明
一、財團法人台灣經濟研究院：	
1.請補充說明桃園縣促參適用之單行法規。	遵照辦理，已補充，請詳參 P1-16。
2.P1-8 有關於民間投資意願調查時間久遠，考量環境與背景的更動，建議應更新民間投資意願調查。另，有關於民間投資意見有關於(b)對招標及簽約之意見與建議之內容為何，應詳列之。	遵照辦理，已補充相關內容，請詳參 P1-8。
3. P1-15(5)監督管理之(a)下水道非屬於公用事業，故不適用於該條，請刪除。	遵照辦理，已刪除，請詳參 P1-15。
4. P1-17 圖 1.3-1 請將「可行性評估」修正為「可行性評估及先期計畫」。	遵照辦理，已修正，請詳參 P1-17。
5. P1-20 請補充桃園縣減免地價稅等之自治條例。	遵照辦理，已補充，請詳參 P1-20。
6. P1-23 請補充說明桃園縣污水下水道使用費徵收自治條例與本計畫目前規劃下水道使用收費機制(5 元/度，每五年提升 20％)之差異，並提出差異之因應對策。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 根據桃園縣污水下水道使用費徵收自治條例，區分一般用户、事業用户及投肥用户使用費計算，公式如下： (a) 一般用户：平均單位水量使用費(元/立方公尺)＝預計年總營運成本(元)/年規劃操作污水費(立方公尺) (b) 事業用户：按一般用户使用費二倍計收 (c) 投肥用户：按一般用户使用費十五倍計收，依載運車輛之規定載重以公噸為單位計算，不足一公噸者，仍以一公噸計。 (2) 上述污水下水道使用費收費機制與本計畫行政院所核定者顯然有所不同，為免兩者有所矛盾，縣府已進行修正桃園縣污水下水道使用費徵收自治條例之工作。
7. P1-25 污水處理費之經費來源分析中，第五行「政府編列預算應逐年遞減…」，請補充說明隨著下水道使用費每五年調漲 20％情況下，政府編列預算將逐年遞減。	遵照辦理，已修改，請詳參 P1-25。
8. 請補充說明流動及非定居人口之調查分析結果及流動人口之污水量推估。	遵照辦理，已補充，請詳參 P1-90。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第一版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
9. P1-30 建議將「用户得不同意民間機構代為興建及維護」、「…並不以經個別用户書面同意為必要..」等之文字刪除避免誤解。	遵照辦理，已刪除，請詳參 P1-30。
10. P1-31 附屬事業可由民間機構委託他人代為經營，而非規定需由民間機構自行經營，惟所有權仍屬民間所有，所有權及經營權應區分清楚。	遵照辦理，已修正，請詳參 P1-31。
11.P1-72 本案專用下水道相較於其他系統所佔比例明顯較高，建議未來應強制專用下水道户納入本計畫範圍內之公共下水道，以避免未來履約之紛爭。	關於專用下水道是否得依下水道法予以強制納管，主管機關似仍未產生統一之見解；為免爭議，故仍循鼓勵、勸導模式增進專用下水道納入本系統之誘因。
12.P1-92 計畫目標年人口數合計應為 678,359 人，請修正。	遵照辦理，已修正，請詳參 P1-92。
13.P1-102 應將未開闢道路之管線成本計入建設成本，未來契約將採實作計算。另 P1-178 應統一修正。	遵照辦理，已將未開闢道路之管線成本計入建設成本，未來契約將採實作數量計價。
14.污泥處理處置方式建議由民間機構依法令辦理，報請主辦機關備查即可，無需事前同意。	遵照辦理，已修正，請詳參 P1-117。
15.P1-118、120 請說明未來民間機構接管户數 209,813 户估算基準為何，另外，此户數是否涵蓋專用下水道(41,634 户)之户數？若有涵蓋應予以扣除。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫範圍目前既有門牌户共計為 251,447 户，扣除專用下水道計 41,634 户，民間機構應辦理之用户接管户數係為 209,813 户。 (2) 本計畫專用下水道接管成本係計入管線建設成本中，故民間機構應辦理用户接管認證之户數即為扣除專用下水道户數後之 209,813 户。
16.P1-123 管線遷移費應以管線直接工程施工費之 7%估算。	遵照辦理，已修正以管線直接工程施工費之 7%估算，詳請參 P1-123。
17.P1-126 表 1.4.3-6 污水處理廠新建工程費明細表是否已包含「揚水站」之工程經費？若有，應將工程細項列出。	敬謝指教，表 1.4.3-6 污水處理廠新建工程費明細表並未包含加壓站之工程經費，加壓站工程經費已另列於 P1-129 之表 1.4.3-9。
18.P1-133 應說明「下水道管線維護費」之估算標準，並應將「品質及安全管理監督機構」之費用列入操作維護成本中。	遵照辦理，「下水道管線維護費」及「品質及安全管理監督機構」均已補充說明於 P1-128 及 P1-130。
19.P1-143 表 1.4.4-3 中，於 104 年、108 年皆未達設計容量八成始可擴廠之標準，建議應調整。另，民眾自接累計水	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫因污水廠設計容量高達 20 萬噸，規劃分四期興建，每期設計容量高達 5 萬

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第一版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
量之户數應列出。	噸，考量民間機構於初期將大量興建用户接管工程，若水量達設計容量八成始可擴廠，將造成尚未擴廠完畢，污水量已超過當時污水場之設計容量。 (2) 本計畫將於契約草案要求民間機構應視實際進廠污水量與預估未來進廠污水量將達污水廠之設計污水量時，提出擴廠計畫供主辦機關審核。 (3) 民眾自接累計水量之户數已列於 P1-144。
20.P1-178 建議將報告書中「加壓站」及「抽水站」之名詞統一，避免誤解。	遵照辦理，均統一以「加壓站」表示。
21.P1-181 請將污水處理廠用地目前取得進度於此章節說明。	遵照辦理，已補充相關說明於 P1-182。
22.P2-1(2)此處工期初步規劃為 19 年，惟 P1-135 內容為 20 年，請確認並統一修正。	遵照辦理，工期規劃統一為 19 年。
23.P3-25(2)以目前履約管理機構之執行情況，並非由營建署監督指揮其工作之進行，建議相關文字應調整。另，主辦機關需依據中央與地方分攤比例負擔委任履約管理機構之部分費用，而非全部由營建署編列預算撥付，相關文字請調整。	遵照辦理，已修正相關文字，詳請參 P3-30。
24.P4-1 土地取得規劃於 P1-179 描述仍有部分為非都市土地，請確認前後之一致性。	遵照辦理，本計畫污水處理廠並無非都市土地，已修正 P1-180 文字。
25. P5-1 表 5.1-1 建議應於此表列出中央與地方各年度分攤金額。	遵照辦理，已增列分攤金額，請詳 P5-1 表 5.1-1。
26.P5-2 5.2 第二行「…詳如表 5.9-2」應修正為表 5.1-2。另，「目標年用户接管户數為 250,000 户…」，依據 P1-143 目標年為 251,447 户，建議前後數據應統一。	遵照辦理，已修正相關文字。
27.P6-3 用地取得風險之「污水處理廠」於公告前應已取得，且經費來源為中央政府，故主要與次要風險承擔者應非地方與民間機構，請修正。而政策風險之「建設規模調整」若因政策風險造成建設規模調整(如已達擴廠標準卻因政策因素而停止擴廠)，則主要承擔者應非由民間機構承擔，請修正。	遵照辦理，已修正用地取得風險之主要承擔者為政府機關。
28.P6-5 請將「工程顧問公司」名詞修正為	遵照辦理，已將「工程顧問公司」名詞修正

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第一版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
「履約管理機構」。另，「建設規模調整」應規劃因政策因素造成停止擴建之對策。	為「履約管理機構」，另建設規模調整亦修改為因政策因素造成停止擴廠之對策分析。
29.P7-3 回饋機制中，請將降低其「污水處理費費率」修正為「污水處理費」。	遵照辦理，已修正為「污水處理費」，詳請參 P7-3。
30.P8-1(4)應同時說明違建拆除費支付為政府承諾事項。	遵照辦理，已補充相關說明於 P8-1(5)。
31.P8-2 管線遷移所需費用並無限制同一道路以一次及新設管線為限，文字請修正。	遵照辦理，已刪除限制同一道路以一次及新設管線為限，詳請參 P8-2。
32.P8-5、8-6 建議將「獨立查核」檢驗及認證修改為「品質安全及監督管理機構」檢驗及認證。	遵照辦理，已修正「獨立查核」檢驗及認證修改為「品質安全及監督管理機構」。
33.“計興建期第一至五期之履約保證金均約 2 億元”，易讓人誤認每期均要支付 2 億元之履約保證金，請修正。	遵照辦理，已修正相關文字，並參照其他污水下水道 BOT 案估算及退還履約保證金。
34.履約保證金至興建工程達 100％退還 50％，而其他案例多為第一期污水廠興建完成後即退還 50％(主要因為第一期污水廠完工後即將進入營運期，廠商財務風險已較低，為減輕廠商負擔)，如將履約保證退還金之退還與污水下水道系統之全部完工連結，若未來發生最後期污水廠延後興建或不興建時，履約保證金之退還將延遲過久或處於不亦判定之狀態，此點請列入參考。	遵照辦理，茲參照其他案例估算及退還履約保證金，並於第一期污水廠興建完成後即退還 50％方式計算之。
35.加壓站用地交付亦應列入政府承諾事項，並明定交付時間及無法如期交付時之因應措施。	遵照辦理，已補充說明於 P8-1(3)。
36.先期規劃報告與投資契約不同，請避免使用甲方及乙方之稱呼。	遵照辦理，均統一改以「主辦機關」及「民間機構」表示。
37.委託服務費及污水處理費之用語亦請統一。	遵照辦理，均統一以「污水處理費」表示。
38.違建拆除進度之風險對策，請補充:該落後户數將計入已接管户數，惟不支付營運費。	遵照辦理，已補充文字說明，詳請參 P6-4 違建拆除進度之風險對策。
39.估算用户接管費率時，未將「專用下水道累計接管水量」納入特許公司施作用户接管水量，造成用户接管費率有偏高的情況，請修正。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫之專用下水道建設成本係納入污水管線建設成本，並以建設費攤提方式攤還予民間機構。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第一版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	(2) 而用户接管費率之計算，係依據用户接管建設費及民間機構施作用户接管之污水量進行計算而得。 (3) 因專用下水道接管費用並未納入用户接管建設經費中，故專用下水道累計接管水量並未納入特許公司施作用户接管水量。
40.請補充本計畫進入營運期之要件需達用户接管幾户？	遵照辦理，本計畫初步規劃包含專用下水道用户共需達 5,500 户方可進入營運期。
二、郭龍朗 委員	
1.P.1-144，圖 1.4.2-13 污水處理廠處理流程圖之意見及建議： (1)「緊急繞流」表示自「進流抽水站及攔污設施」至「終沉池」一項建議調整為自「進流抽水站及攔污設施」至「UV消毒池」。 (1) 終沉池所發生之浮渣應如何處置？請補充表示之。 (2) 沙濾池之進流原水，表示取自「生物處理池」應不妥適，建議調整自「終沉池」之出流水，俾符常規。 (3)「廢棄污泥」表示取自「生物處理池」應不符常規，建議調整抽自「終沉池」，俾符常情。 (4)「初沉池」及「生物處理池」等所發生之浮渣表示納入「厭氧消化」應不妥，因浮渣係由毛髮、橡套、塑片、纖維、垃圾等雜質所組成，對消化完成無效外，有阻礙消化槽之正常功能，故建議採瀝水後運棄之方式處置之。	遵照辦理，已修正相關流程，詳請參 P1-114。
2. P.1-115，圖 1.4.2-14、污水處理廠平面配置示意圖，顯示設施用地之餘欲空地或畸零地頗大，建議加設污泥晒乾床，藉大自然之風力、太陽熱等將含水率>=80%之脫水污泥降低至<=40%，俾使污泥量大幅減積至約原來脫水污泥體積之 1/4，俾獲致節省污泥最終處置之經費。	遵照辦理，考量曬乾床具有操作成本低之優點，將提供曬乾床處理程序供民間機構未來設廠時納入參考設置，請詳參 P1-113。
3. 附錄一，可行性評估報告各階段審查意見答覆說明，第 A1-2 頁，6、審查意見答覆說明欄表示桃園焚化廠可接受含水	遵照辦理，考量曬乾床具有操作成本低之優點，將提供曬乾床處理程序供民間機構未來設廠時納入參考設置，請詳參 P1-113。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第一版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
率<=85%之污泥量約 120T/日，可滿足本計畫所需處理污泥總量，其焚化費為 3,500 元/T，如加清理運搬費 500 元/T 則約 4,000 元/T，又本計畫終期 80%含水量污泥餅約 75T/日，則污泥清理處置費約需花 300,000 元/日，故建議如上述利用太陽能或天然風能在「晒乾床」內將含水率>=80%之污泥下降含水率至<=40%，或利用消化槽所產生之瓦斯之熱能做污泥乾燥之熱處理，使污泥含水率下降至<=30~40%，可使污泥減積至脫水污泥餅容積之約 1/4 而已，其清運處置費也可自原估之 300,000 元/日下降至 80,000 元/日，致使污泥清理處置經費大幅節省，請審慎檢討之。	
4. 附錄一，第 A1-3 頁，7、審查意見答覆說明欄(ii)表示，「在全球均努力節能檢碳之趨勢下……。」不宜規劃熱處理使脫水污泥之含水率自 85%下降為<=40%一節應不妥，因所建議之「熱處理」乃如上所述係利用天然之風能或自然之太陽能，以及廠內消化槽所發生之廢棄沼氣(瓦斯)等來使脫水污泥減積者，故應頗符合「全球所努力之節能減碳」之原意。又(iii)表示，以核定專用之車輛，加裝 GPS 及裝設錄影設備 CCTV 等管控設施及明罰則等範防措施，但事實上之現況仍無法防範合法清運公司之「掉包」方式達到偷倒污泥於河流之行為，故建議應採上述污泥減積之方式處理之，請檢討。	遵照辦理，茲修正附錄一第 A1-3 頁，7、審查意見答覆說明欄內容。
5. 附錄三，污水處理廠質量平衡計畫書，第 A3-31 頁： (1) 第 3 行「Q=Qmin(最小日)」請修正為「Q=Qmin(最小時)」以正其名。 (2) Qmin「進流之廢水水質」BOD=180mg/l，SS=180mg/l，未符常情，建議酌修整為 BOD=100mg/l，SS=100mg/l，俾可與前節之 Qpeak、Qmax 及 Qave 者相對應。	遵照辦理，已修正「Q=Qmin(最小日)」為「Q=Qmin(最小時)」，同時亦調整 Qmin 進流之廢水水質為 BOD=100mg/l，SS=100mg/l。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第一版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
6. 附錄四，污水處理廠功能計算章節，第A4-1 頁，「(3)設計進流污水水質，BOD=180mg/l、SS=180mg/l」應不妥，建議修整為「(3)設計進流污水水質(日平均)，BOD=180mg/l、SS=180mg/l」俾避免爭議。	遵照辦理，已修改為設計進流污水水質(日平均)，BOD=180mg/l、SS=180mg/l。
三、黃時中 委員	
1. 表 1.5.3-1 預計損益表(P.1-162)固定操作維護成本包含品質及安全管理顧問費及下水道管線維護費用，惟表 1.4.3-15 本計畫營運期分年操作維護費用估算表(P.1-134)卻未列示品質及安全管理顧問費，同時下水道管線維護費用係獨立列項，兩者不一致，建議調整一致。	遵照辦理，已統一表示。
2. 表1.5.3-2預計資產負債表(P.1-165)為何每年股本皆不相同？如股本之變動係由法定盈餘公積及保留盈餘轉增資而來，此將造成後期現金股利無法分配而須以減資方式辦理，此恐不易為主辦機關及融資機構所接受。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 本計畫案中採現金或股票股利等盈餘分配規畫，因受法令規定或計畫中其他計算基礎之假設而有所局限，致預計資產負債表各年度股本餘額不盡相同。 (2) 為有效減低政府負擔及考量融資機構意願並使股東回收應有之投資報酬，茲重新規劃於償還所有融資貸款後，始辦理減資計畫。
3. 污水廠興建工程經費分析所列示各案平均每噸建設成本與台經院所提供資料有部分差異，建議再行檢核。	敬謝指教，因中壢先期計畫書目前尚未定稿，本公司係以中壢系統最新報告數據填入，後續將以中壢系統經署核定之單價填入，避免與台經院資料有所落差。
四、內政部營建署下水道工程處北區分處：	
1. 圖號 TP-55 污水管線路徑並未表示出來，請改進。	遵照辦理，已修改，請詳參附冊一圖號TP-55。
2. 摘要 12 頁 32 年建設期間污水處理費用總計 174.37 億應為 609.44 億之筆誤請修正。	遵照辦理，已修正。
3. P1-103，圖 1.4.2-10 八德八德都市計畫區之污水管線佈設密度偏低，請補充說明理由。	遵照辦理，八德八德都市計畫區污水管線目前係由桃園縣工務局辦理細部設計作業，後續污水管線將由工務局進行埋設後移交予水務局維護管理，為避免重複計算管線經費，故本計畫於工務局佈設路段並未規劃佈設污

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第一版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	水管線，相關說明請參 P1-62。
4. P1-120 ，專用下水道建設成本每處 25 萬元，請補充說明每處專用下水道建設成本分析。	遵照辦理，已補充專用下水道建設成本估算方式，詳請參 P1-118。
5. P.1-93，1.4.2.4 之(1)各項設計準則經檢討後彙整如表 1.4-11 係為 1.4.2-11 之筆誤，請修正。	遵照辦理，已修正，詳請參 P1-93。
6. P1-113，(3)處理流程最後一段有關桃園焚化爐廠同意含水率在 80%以下污泥准予進廠焚化，據查附錄八桃園焚化爐廠函文內容之污泥最佳含水率係為 80-85%，請修正。	遵照辦理，已修正污泥進焚化廠最佳含水率為 80-85%，詳請參 P1-113。
7. P1-113，(4)廠區配置文字描述鼓風機房及污泥處理機房位於南側，據查圖 1.4.2-14 廠區配置圖鼓風機房及污泥處理機房係位於東側，請修正。	遵照辦理，已修正相關文字說明，詳請參 P1-113。
8. P1-123，表 1.4.3-4 項次七地上地下障礙物排除費之違建戶數依目標戶數 250,000 戶之 10%計，惟 P1-102 管線佈設方案中用戶接管數為 251,447 戶，請統一目標年用戶接管數。	遵照辦理，本計畫總用戶接管數為 251,447 戶。
9. 報告中多次出現加壓站、揚水站及抽水站名詞，其所敘述均為相同建築物，請統一名詞，避免混淆。	遵照辦理，均統一以「加壓站」表示。
10.圖 1.2.4-11 加壓站配置示意圖之進水閘門係為分水閘門之筆誤，請於前方進流井內再加設進水閘門。	遵照辦理，已修正，詳請參圖 1.2.4-11。
11.P8-5 主辦機關與民間機構工作分配表中項次 7，污泥已由民間機構處理方式及地點需提報主辦機關同意後方可執行，建議污泥處置模式報業主備查即可(比照埔頂招商文件修正內容修訂)。	遵照辦理，已修正。
12.P1-114 污水處理流程圖 1.請增補污泥迴流路徑，2.砂濾池之水係自終沈池後流出請修正，3.渦流沉砂池之沙礫經洗砂後運棄，請修正。	遵照辦理，已修正相關流程，詳請參 P1-114。
五、內政部營建署下水道工程處中區分處：	
1. P 摘要-13 風險管理分析摘要(3)各項風險之財務最終負擔機構一節，敘述未完整，似有漏頁情形，請檢核。	遵照辦理，已補充。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第一版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
2. P1-118 (b)用户接管一節中，接管户數為 209,813 户其與摘要-2、P1-102 所述 251,447 户有所不一，請檢核。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫範圍目前既有門牌户共計為 251,447 户，扣除專用下水道計 41,634 户，民間機構應辦理之用户接管户數係為 209,813 户。 (2) 本計畫專用下水道接管成本係計入管線建設成本中，故民間機構應辦理用户接管認證之户數即為扣除專用下水道户數後之 209,813 户。 (3) 已統一相關數字表示，避免混淆。
3. P3-8 (I)生態工法一節，略以「由於…位於大漢溪沿岸」，是否應為南崁溪？請確認。	遵照辦理，本廠並未位於大漢溪或南崁溪沿岸，已修正相關文字說明。
六、內政部營建署下水道工程處南區分處：	
1. P1-66：「圖 1.4.1-13 本計畫範圍既設污水下水道管線範圍圖」中顯示有三個鄰里已布設污水管線，惟經翻閱附冊一污水管網系統圖，本案僅將第一鄰里之既設管線繪於圖中，故請於附冊一污水管網系統圖中補繪其餘既有管線，另水理分析亦請一併考量既有管線帶入本案設計管線內之污水量。	遵照辦理，已補充相關資料於附冊一。
2. P1-112 污水處理廠分期工程內容詳細表：本案攔污柵設置於抽水泵之後，應屬於細攔污柵，其柵距 20mm 似乎太大，請檢討。	遵照辦理，已修正為抽水站前後各設置粗攔污柵及細粗攔污柵，柵距分別為 50mm 及 6mm。
3. P1-114 污水處理廠流程圖：本案由初沉池及生物處理池產生浮渣並收集往厭氧消化槽處理，是否表示本案終沉池將不會有浮渣產生及處理之問題？另建議浮渣另外收集運棄，不納入污泥系統處理。	遵照辦理，已修正相關流程，詳請參 P1-114。
4. P1-117：「圖 1.4.2-15 接管污水量與污水處理廠處理容量分年分期關係圖」與「表 1.4.4-3 分年預估污水量一覽表」不符，例如 106 年時，圖 1.4.2-15 顯示實際進廠污水量約 40,000CMD，表 1.4.4-3 確為 53,639CMD，請修正。	遵照辦理，已修正圖 1.4.2-15 接管污水量與污水處理廠處理容量分年分期關係圖表示方式，使其與表 1.4.4-3 分年預估污水量一覽表相符。
5. P1-118：文中表示管線工程預計 99~114 年間施作完成，惟圖 1.4.4-1 桃園地區污水下水道系統分期範圍及表 1.4.4-2 桃園	遵照辦理，已修改 P1-118 文字說明，管線工程預計於 99~116 年間施作完成。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第一版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
地區污水下水道系統分期工程時程表均顯示管線工程至 116 年才會完成，請修正。	
6.高雄市及屏東市側後巷用户接管施工空間為 80 公分，台北縣側後巷用户接管施工空間為 150 公分(雙邊各退 75 公分)，側後巷違建拆除之執行將影響日後辦理用户接管進度，本案施工空間究為 80 公分或 150 公分建議再與縣府確認。	遵照辦理，本案後巷施工空間以 150 公分為原則，惟民間機構若可提出更小施工空間之工法，亦可向主辦機關提出申請另案辦理。
7.摘要 P-3：文中所述管線工程建造費約 174 億 9,684 萬元，其中民間出資 146 億 8,786 萬 2,220 元，政府出資 28 億 897 萬 9,000 元，惟污水處理廠建設工程費 40 億 3,549 萬元未敘述政府及民間各出資多少經費，是否全為民間出資？建議清楚闡述。	遵照辦理，已補充說明污水處理廠建設工程費係全部由民間機構出資。
8.摘要 P-12：(1)營運期政府應負擔預算概估如下：「32 年期間，污水處理費總計 174.37 億元，其中用户負擔 174.37 億元，縣府負擔 52.21 億元…」污水處理費總計 174.37 億元之金額誤植，請修正。(2)「特許期間…其中建設費攤提約 133.74 億元，用户接管約 58.15 億元，操作維護費約 18.53 億元」比較下述「…若以 5%折現至民國 99 年初，…，其中建設費攤提約 133.74 億元，用户接管約 58.15 億元，操作維護費約 18.53 億元」，為何以 5%折現至民國 99 年初後所計算之金額仍然相同，是否誤植？請檢討。	遵照辦理，已修正相關文字。
9.污水管網系統圖(附冊一)，圖號 TP-04：管段編號 A36-87 之流向(箭頭)標示錯誤，請將流向由 A36-88 人孔流至 A36-87 人孔修正為由 A36-87 人孔流至 A36-88 人孔，相同錯誤情形尚有圖號 TP-08 管線代號 A36-77、圖號 TP-19 管線代號 A36-101-21，請一併修正。	遵照辦理，已修正 TP-04、TP-08 及 TP-19 流向指示。
10.污水管網系統圖(附冊一)，圖號 TP-56、圖號 TP-60 及圖號 TP-62：既有污水管線及本案設計管線銜接處應標示相關資料，例如銜接人孔底部高程及銜接既有	遵照辦理，已補充既有污水管線資料於附冊一。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第一版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
管線之 L、ϕ、U、D、S，俾利確認高程及管徑銜接是否適宜。	
七、內政部營建署下水道工程處第五課	
1.P.1-89，1.4.2.3，請補充流動及非定居人口調查及污水量之推估。	遵照辦理，已補充，請詳參 P1-90。
2.P.1-92「表 1.4.2-10 本計畫範圍於計畫目標年污水量推估一覽表」目標年總人口數與 P.1-89 不符，請檢核。	遵照辦理，已修正表 1.4.2-10 本計畫範圍於計畫目標年污水量推估一覽表目標年總人口數為 678,359 人，詳請參 P.1-92。
3.P.1-109 平均日污水量推估結果應為 179,153CMD，請修正。	遵照辦理，已修正平均日污水量推估結果應為 179,153CMD，請詳參 P1-109。
4.本計畫管線總長度為 284,989 公尺或 265,763 公尺或 268,501 公尺？又未闢建道路(P.1-102 表示約 19.2 公里)是否包含於民間機構施作範圍？請釐清。	遵照辦理，本計畫管線總長度為 284,989 公尺，其中包含佈設於未闢建道路之污水管線長度共計 19,226 公尺。
5.P.1-122，(3)總管線工程建造費用，請修正文字「政府出資」為「政府負擔」，並請修正 P.1-124 污水下水道管線分年建設成本一覽表。	遵照辦理，已統一修正為「政府負擔」。
6.P.1-125 管線遷移費以管線直接工程施工費之 7％估算應為 8 億 8,517 萬元(885,174,744 元)，併請修正 P.1-120 管線系統工程建造費用估算表及第五章政府財政負擔分析。	遵照辦理，管線遷移費已以管線直接工程施工費之 7％估算。
7.P.1-127 揚水站工程經費對照 P.1-129 應為 3,669 萬 3,000 元，請修正。	遵照辦理，已修正加壓站工程建設經費為 36,693,000 元。
8.P.1-128 機電設備重置費用，揚水站於 101 年興建完成，應於第一期(118 年)完成機電重置一次，並非於第三期重置，請修正。	遵照辦理，加壓站重置已修正為第一期(118 年)完成重置。
9.P.1-135，1.4.4，分年興建時程規劃之用户接管應以 251,447 户(含一般用户 209,813 户+專用下水道用户 41,634 户)為原則，請修正。	遵照辦理，已修正第 1.4.4 節分年興建時程規劃之用户接管數表示方式。
10. P.1-149，1.5.2，污水處理廠之工程建設經費為 40.72 億元，請加註包含揚水站，另請於「(a)建設成本」補充揚水站相關文字說明。	遵照辦理，已修正。
11. P.1-149，1.5.2(1) (a)建設成本，對照 1.4.4 興建期程規劃，本計畫興建工程期	遵照辦理，已修正。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第一版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
間應為 19 年，管線工程於 116 年完成，用户接管於 117 年完成。請修正。	
12. P.1-151 建設成本分析表，間接工程成本部分，請將污水處理廠、揚水站、污水管網及專用下水道分列為 4 欄表示，以茲檢核。	遵照辦理，已修正。
13. P.1-151～152 計畫名稱誤植為「埔頂計畫區」，請修正。	遵照辦理，已修正計畫名稱為「桃園地區」。
14. 簡報 P.18 建設成本即表示為工程建設經費，不應包含資本化利息，請剔除，並同時修正報告書 P.1-149。	遵照辦理，已修正。
15. 簡報 P.23 營運範圍的定義建議修正為：「除興建範圍外，另外包括八德擴大都市計畫區之污水下水道管網……」。	遵照辦理。
16. 報告書中多處「政府出資」文字請修正為「政府負擔」，因政府出資於促參法中有特殊定義，故請審慎引用文字。	遵照辦理，均統一以「政府負擔」表示。
17. P.1-143，分年預估污水量一覽表，影響未來費率試算甚鉅，建議於標題欄位加註分項，例如：(1)+(2)=(3)，以茲檢核水量推估之正確性。	遵照辦理，詳請參 P1-144。
18. P.1-158，各期污水處理費率彙整表，漏列「管線、專用下水道」部分，請補列。	遵照辦理，已修正。
19. P.1-169，預計現金流量表，122 年長期融資本金已償還，但對照預計資產負債表，123 年為何還有負債？另自有資金比率及 WACC 為何在 123 年後漸減？是否又另有借款呢？請說明。	敬謝指教，原預計資產負債表自有資金比率及 WACC 係為誤植，已更正比率計算。
20. P.1-176，分年償債計畫一覽表，分為三期融資且期間長達 13～15 年，但現行實務似乎為 7～8 年，本案之規劃未來是否能得到銀行融資呢？另分年償債比例亦會影響利息保障倍數及負債權益比。請予以考量。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫因計畫性質特殊，分五期共計 19 年興建，考量每期興建成本投入雖自各興建期完成之次日起得有固定之建設攤提費收入來償還借款，惟因興建成本持續投入故仍須貸款融資，然而因營運收入來源係較一般行業充裕穩固，應得有足夠資金如期償還借款，故經計算融資期間須 13-15 年。 (2) 另因各年償債能力指標，係為銀行評估融

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第一版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	資借款之期限及利率之重要指標，故考量各年營運收入現金流入金額及償債能力情形，本案採分期融資，並以逐期縮短還款年限以增進銀行融資意願。
21.P.1-154，P.3-16 建設費及營運費之攤提計算請參照本署契約範本(97 年修訂版)予以修正，另 K 值與 k 值各代表不同含意，K：每月資金成本率，k：每年資金成本率，請特別注意表達方式。	遵照辦理，已參照契約範本修正表達方式。
八、水工處游處長源順：	
1.明挖管線建設單價及推進管線建設單價，是否仍有調降空間？請檢討。	已依據 97 年 12 月 12 日假營建署下水道工程處向游委員報告後，獲同意改為明挖 200mm 及 300mm 分別以 8,800 元/m 及 9,325 元/m 編列，推進 400mm 以 25,300 元/m 編列。
2. 有關專用下水道是否應強制接管，請縣府再次行文本署，請求本署下水道法主管單位予以釋示。	已遵請縣府發函釋示。
九、本署總工程司室：	
1.P.1-90(3)地下水入滲量，建議文字修正「……以家庭排放污水平均日污水量 15％為設計基準」，P.3-1(c)入滲量，建議修正「……家庭污水平均日污水……」。	遵照辦理，已修正，詳請參 P1-90。
2.P.1-114 污水處理廠規劃處理流程圖(1)終沉池之浮渣處理，請再確認，另初沉池浮渣多無法消化處理，是否投入污泥處理系統，請再考量。(2)水再生利用，流程顯示由生物處理池出流水經砂濾池處理，請再考量。(3)為因應災害及機械故障，設置緊急繞流，仍須經終沉池或逕至消毒池，請再確認。	遵照辦理，已修正相關流程，詳請參 P1-114。
3.P.1-109 污水處理廠規劃方案之表 1.4.2-17，有關攔污柵部分，依處理廠規劃流程，攔污柵設於沉砂池之前，其柵距請再確認。	遵照辦理，已修正為抽水站前後各設置粗攔污柵及細粗攔污柵，柵距分別為 50mm 及 6mm。
4.P.3-1(e)建議文字修正「計畫污水量：(家庭污水平均日污水量＋事業廢水量)×尖峰係數＋入滲量」。	遵照辦理，已修正，詳請參 P3-1。
5.P.3-4(e)處理設施需求，建議增列降低臭味對環境之影響考量，如對處理流程可	遵照辦理，已修正，詳請參 P3-4(e)(xii)。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫先期計畫書(第一版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
能產生臭味之單元(如前處理、初沉池、曝氣池、污泥處理單元等)考量除臭設施。	
6. 第三章之興建規劃，工程設計基本需求建議增列用户接管乙節(附錄五用户接管分析雖已附後供參)，以重點說明用户接管設計書圖、預計用户接管清冊、施工障礙調查成果資料提送計畫期程，探管工作、既設排水溝之打除與重新施築、用户接管竣工資料等相關內容。	遵照辦理，已補充相關說明於第 3.1.1 節。
7. 污水處理廠功能設計(8)機械細攔污柵(a)設計準則，柵條淨距 6mm 及(12)生物處理池污泥停留時間請再確認。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 已修正為抽水站前後各設置粗攔污柵及細粗攔污柵，柵距分別為 50mm 及 6mm。 (2) 生物處理池之污泥停留時間係依據反應槽體積 V=70,632m^3、微生物濃度 X=1,600mg/L、廢棄污泥流量 Q_{wr}=1,864.1CMD、X_r=廢棄污泥濃度 5,760 mg/L、流量 Q_e=261,090CMD 及放流水微生物濃度 X_e=16 mg/L，並考慮迴流污泥量計算而得，計算方式係依據「wastewater treatment plants，SYDE R. QASIM」P.386 第 13-18 式 $SRT=VX/(Q_{wr}X_r+Q_eX_e)$。

可行性評估修正三版審查意見答覆說明表

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正三版)審查意見答覆說明表

審查日期：97 年 8 月 14 日

審查意見	答覆說明
一、陳副主任政漢	
1.請規劃單位確實檢討污水處理廠用地面積，並予以充分文字說明。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 污水處理廠用地係依內政部營建署污水下水道設計指南(93.02)第七章污水處理廠空間合理配置建議之污水處理廠用地面積需求計算方式來估計本計畫之用地需求。 (2) 本次審查經桃園縣政府及營建署指示，污水處理廠污水量於先期計畫階段納入「八德擴大都市計畫區」之 24,000CMD 污水量，總水量修正為 200,000CMD，並考量將來擴建需要及特許公司經營附屬事業之需求，已補充修正，詳請參閱 P6-2。
2.本案計畫範圍人口是否屬於持續成長類型，請提供相關戶政資料予以佐證。	遵照辦理，人口統計資料詳請參 4.1.9 節之表 4.1-7 及 4.1-8 內容，均係依據戶政事務所之統計資料整理，顯示本計畫範圍人口呈現持續成長。
3.現行雖已有物調機制可供依循，仍請審慎注意物價波動問題。	遵照辦理，本計畫自 94 年開始辦理至今，物價已有相當幅度之改變，本公司不斷更新估算基準，其目的即為儘可能確實掌握市場變化，估算合理之費用，未來辦理先期規劃階段仍將審慎注意物價之波動。
二、郭龍朗 委員	
1. P.4-23，表 4.1-7「…近十九年人口統計資料彙整表」合計欄中之「户量」「人/户」項，為何以「%」表示，而非以「人/户」表示？	遵照辦理，已修正刪除「%」之符號，詳請參閱表 4.1-8 內容。
2. P.4-39，第 4.1.12 專用污水下水道章節中所表示之總户數為 41,634 户，如以常情之 3~4 人/户，污水量約為 1CMD/户估計，則總平均日污水量約僅為 42,000CMD，而應非表中所表示之 62,920CMD，似未符常情。又表 4.1-11 中之序號 1、4、6、8、11、19、26、27、30、32、33…161、169、179、194…199、202 及 203 等與常情污水量偏差達 n 之	敬謝指教，表 4.1-12 有關專用下水道之平均日污水量，係專用下水道申請設置時所填報之數據，僅提供參考。本計畫並未採用該污水量進行規劃，而係以桃園地區平均户量為 3 人/户估算，推估之專用下水道污水量約為 26,100CMD。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正三版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
鉅，似無參考價值。	
3.天候資料，如終年雨量及各月份氣溫等與生物、物理、化學等污水處理功能關係密切，建議補充之。	遵照辦理，已修正補充天候資料，詳請參閱 4.1.3 節內容。
4. P.4-63，表 4.2-12 管線設計準則檢討結果一覽表中之「本計畫」欄「設計流速」項表示「0.6~3.0m/s(設計水深時)」一節應不妥，建議修正為常規之「0.6~3.0m/s(尖峰流量時)」俾免誤導。	遵照辦理，已修正文字內容為「0.6~3.0m/s(尖峰流量時)」。
5. P.4-87「(ii)設計水質」章節表示，略以「…為符合現行法規標準並避免影響下游水質，本污水廠設計放流水質採 BOD<=20mg/l、SS<=20mg/l 進行設計」一句應不妥，因似為有現行法規標準為 BOD 及 SS 應<=20mg/l 之規定者，請檢討修正俾免誤導。	遵照辦理，已修正為「…考量須符合現行法規標準(BOD<=30mg/L、SS<=30mg/L)並避免放流水影響下游水質，本污水廠設計放流水質採 BOD<=20mg/L、SS<=20mg/L 進行設計」，詳請參閱 4.2.6 (3)(ii)所示。
6. P.4-87，倒數第 2 行，略以「…脫水機將含水率降至最終處置所需之標準後，予以運棄掩埋或焚化最終處置…。」一句應未妥，因污水處理廠脫水污泥餅之含水率約為 80%，但垃圾焚化爐之焚化條件含水率為<=30~40%，故應如何降低脫水污泥餅之含水率至最終處置所需標準，不宜輕描淡寫地說一說就算，建議予以明述之。	遵照辦理，桃園縣政府已於 97 年 9 月 26 日行文桃園焚化廠，函詢污水處理廠污泥焚燒可行性相關資訊，並於 97 年 10 月 2 日獲回覆污泥含水率在 85%以下即准予進廠，每日可配合提供之污泥量約 120 噸，可滿足本計畫所需處理污泥總量，已將回函補充於附錄並修正相關文字說明，詳請參 4.2.6 節及附錄。
7. P.4-90，圖 4.2-15 污水處理廠處理流程圖之意見及建議：①請補充應急繞流管設施流程。②請補示浮渣處理處置流程。③「污泥餅運棄」一項表示應未妥，污泥脫水後運棄，乃為現今多造成污泥偷倒河域情事之主要原因(附件一，請參閱前立委現市議員林瑞圖先生之新聞報導稿)，故建議污泥處理過程在污水處理廠內之流程不宜僅做到「機械脫水」單元為止，建議應提昇做到環保署所規定之「熱處理法」中之「焚化法」或「熱解法」，使污泥餅化為炭灰為止，然後再將經焚化或分解之污泥炭灰做「最後處置或「再利用」，俾避免製造污泥偷倒	敬謝指教，茲說明如下： (1) 遵照辦理，已補充緊急繞流管，遇緊急狀況，污水可繞流處理單元，惟考量安全性，仍必須經 UV 消毒後才予以放流，詳請參閱圖 4.2-15。 (2) 遵照辦理，已補充浮渣處置流程，詳請參閱圖 4.2-15。 (3) 污泥中間處理方式除生物處理外是否考量熱處理法，分析如下。 (i) 污水處理廠所產生之污泥，中間處理方式包括物理、化學、生物、熱處理等，其目的係達成污泥之分離、減積、去毒

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正三版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
置」或「再利用」，俾避免製造污泥偷倒情事頻繁，造成環境破壞情事一再發生。(附件二，請參閱附紙，環保署事業廢棄物清理方法及設施標準規定)。	或穩定化，使符合法規及最終處置場所之收容要求。 (ii) 以本 BOT 案之特性來考量，將來民間機構之最終處置方式可依其個別專長能力選擇，政府僅編列污泥處置費用，若於規劃中加入工程費用偏高之熱處理程序，除將來會產生可能與民間機構之處置方式不同之風險外(可能選擇再利用方式)，亦增加投資經費(工程費及營運動力費)。 (iii)對於污泥載運之作業疑慮，建議以契約規定民間機構必須確實執行，包括核定專用之車輛、加裝全球衛星定位系統(GPS)、進出場區裝設錄影設備(CCTV)，並依環境保護署之網路申報追蹤系統管控，再訂定明確之罰則，應可解決。
8. P.4-92，(b)處理設施章節，略以「上述處理流成為初步建議內容，民間機構可參考不必完全依照本建議內容設計，亦自行重新規劃設計，但規劃設計內容仍須符合下列要求：」一句應不妥，對 BOT 業者毫無起碼門檻之標準規定，似過份放任，其後患無窮，建議在該句話之後仍應予補充「並應經主管機關核定後始可據以執行。」等字樣，俾確保品質。	遵照辦理，已修正增加「並應經主管機關核定後始可據以執行。」等字樣，詳請參 4.2.6 節內容。
9. P.4-92，「(iv)除欄污柵、進流抽水站及前處理單元須最大時污水量設計外，其他…須按最大日污水量設計。」一段話未符設施標準規定應不妥，建議應補充「消毒、放流單元等」亦應以最大時污水量設計。	遵照辦理，已修正為「(iv)除欄污柵、進流抽水站、前處理、消毒及放流單元等須最大時污水量設計外，其他…須按最大日污水量設計。」詳參 4.6.2 節內容。
10. P.4-123「4.5 污泥處置對策」章節中表示「本計畫主辦機關不提供污泥處置地點」一節亦即為污泥亂偷倒河域之主要	遵照辦理，桃園縣政府已於 97 年 9 月 26 日行文桃園焚化廠，並於 97 年 10 月 2 日獲回覆污泥含水率在 85%以下即准予進廠，每日

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正三版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
場容量有限應不適長期接受污泥掩埋，故在本章節所提述之四種污泥處置方案似無一可供本計畫採用者，將使 BOT 業者怯步不敢參與投標，故建議以所述四方案外，再加本審查意見第七條所敘述之在污水處理廠之污泥處理過程予以提昇到環保署所規定之「熱處理法」中之「焚化法」或「熱解法」使污泥餅化為炭灰為止，然後再做後續之「最後處置」或「再利用」等之處置法。請檢討之。	
11.附錄二，污水下水道系統水理分析表中管線編號 A40 之尖峰流量 316,232CMD 已超越本計畫所估計之計畫尖峰污水量 Q_{peak} 268,500CMD 頗遠，管線之容量顯有超量設計(Over Design)之嫌，請檢討之。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫管線容量係考量納入 A40 幹管之尖峰流量係以其集污範圍內所收集之污水量，再依設計準則之尖峰係數公式 $F_p=(18+\sqrt{P})/(4+\sqrt{P})$估算尖峰污水量，與污水處理廠最大時污水量之計算依據不同，故所得數值有所差異。 (2) 另本計畫管線容量係考量計畫範圍區內污水及區外之八德擴大都市計畫區污水量，共計 Q_{peak} =316,232CMD，而污水處理廠之處理容量僅考量全區污水量(Q_{peak} =268,500CMD)進行規劃，若污水廠一併納入八德擴大都市計畫區之污水量進行規劃，其 Q_{peak} 則為 304,500 CMD，與管線容量 Q_{peak} 僅差 3.7%。 (3) 經檢討，本計畫於先期規劃階段將於污水處理廠納入八德擴大都市計畫區之污水進行規劃，使管線與污水廠之設計容量相符。
12.附錄三，污水處理廠質量平衡計畫書中之 Q_{ave}(平均日)、Q_{max}(最大日)、Q_{peak}(最大時)及 Q_{min}(最小時)等之進流廢水水質 BOD=170mg/l、SS=170mg/l，悉均一視同仁，應未符實際，因一日中之進流水水質會隨時變遷 Q 而有所變化，請參閱附圖附件三「時刻與污染負荷」關係曲線，建議檢討妥予合理修整之。	敬謝指導，進流污水之水質 SS 或 BOD 於污染發生污染源確會隨時變遷而變化，故於最大時及最大日之進流污水流量時，已酌予考量水質的變化(濃度酌予提昇至 200 mg/l 及 230 mg/l)。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正三版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
13.附錄四、污水處理廠功能計算之意見及建議：①「(12)生物處理池」章節中之污泥停留時間(Qc)=9.73day 似不妥，如依進流 SS：85mg/l、MLSS：2,000mg/l、HRT：6.5hr 等之參數關係計算，則污泥停留時間 SRT 約為 6day，請檢討修正之。②「(13)最終沉澱池」章節中之表面負荷率=27CMD/m^2，如何獲得？未示計算經由。如依據冬日水溫 15。C、MLSS：2,000mg/l 及 SVI：200ml/g 等沉澱有關參數計算，則表面積負率 S 約為 19m^3/m^2.d，可採用 20m^3/m^2.d 設計之。請檢討修正之。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 生物處理池之污泥停留時間係依據反應槽體積 V=63,360m^3、微生物濃度 X=1,600mg/L、廢棄污泥流量 Q_{wr}=1,414.8CMD、X_r=廢棄污泥濃度 4,800 mg/L、流量 Q_e=233,543CMD 及放流水微生物濃度 X_e=15.5 mg/L，並考慮迴流污泥量計算而得，計算方式係依據「wastewater treatment plants，SYDE R. QASIM」P.386 第 13-18 式 SRT=VX/($Q_{wr}X_r$+Q_eX_e)。 (2) 最終沉澱池之表面負荷率 27 m^3/m^2.day 係參考營建署「污水下水道設計指南(93.2)」，最大日流量設計參考值為 16~32m^3/m^2.day，將於先期計畫書修正該值為 20m^3/m^2.d。
14. 附錄六、加壓站功能計算章節中之「南崁抽水站」流量 Q_{max} 57,742CMD，為何未依常規採 Q_{peak} 污水量計算？	遵照辦理，經查 Q_{max} 所指水量即為 Q_{peak}，已修正文字，詳請參附錄六。
三、陳錦芳 委員	
1.(第 3-20 頁)4.未按規定時間籌辦或完成簽約手續，此部分內容文義不明，故建請修正之。	遵照辦理，已根據促參法第 45 條之規定修正，詳請參 3.2.8 節。
2. (第 3-22 頁)本案因需辦理環境影響評估，因環境影響評估法第 14 條賦與環境影響評估委員會對本案之否決權，是以，本案法律可行性之研判，建議規劃單位將結論修正為有條件之可行，似較為妥適。	遵照辦理，已修正為有條件之可行，請參 3.3 節。
3. (第 6-2 頁)本計畫污水處理廠及加壓站之用地均尚未取得，請主辦機關確定上述用地均得於本案辦理招商前徵收並完成用地變更，以提高民間機構參與之意願。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 污水處理廠用地已完成用地變更作業，俟本報告經營建署核定後，縣府將開始辦理相關用地徵收作業。 (2) 加壓站用地將於主辦機關辦理用地變更後，以一般徵收方式取得用地。 (3) 建議主辦機關應於招商前取得相關用地權屬，以提高民間機構參與意願。
4. (第 8-4 頁)本計畫因需辦理環境影響評	遵照辦理，環境影響評估作業有關環評之承

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正三版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
估，建議於第 8.1.6 節敘明該項工作及未來環評之承諾事項由主辦機關或民間機構辦理之，以明確分配雙方之風險。	諾事項應由興建單位之民間機構辦理，已補充相關說明於 8.1.6 節。
5.本計畫北側因緊鄰高速鐵路，致污水處理廠之配置須退縮 60 公尺，建議主辦機關針對「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法」對本案之影響加以分析，並於結論中敘明，以利廠商評估計畫可行性及用地需求。	遵照辦理，查本計畫因鄰接高速鐵路，根據「獎勵民間參與交通建設毗鄰地區禁限建辦法」第 12 條之規定：「鐵路兩側之建築物，由主管機關商請當地縣(市)政府勘定鐵路行車視距及電車線供電線路之需要後限制之。為顧及結構及行車安全，高速鐵路兩側之限建範圍依左列規定，並自高速鐵路基或結構物邊緣為起算基點： 一、平原段 (一)水平淨距離十五公尺(含)範圍及高速鐵路通風管道、出氣口周圍之必要範圍內之任何建築開發行為。 (二)十五至廿五公尺(含)範圍內，基礎開挖深度超過一．五公尺或採用潛盾施工、打樁及土壤改良者。 (三)二十五至四十五公尺(含)範圍內，基礎開挖深度超過三．五公尺或採用潛盾施工、打樁及土壤改良者。 (四)四十五至六十公尺(含)範圍內，採用打樁及土壤改良者。」故於上述限制建築之範圍內，如有涉及使用上開方式之建築物之建造行為(該辦法第 3 條規定)者，根據前引辦法第 4 條之規定，應經當地直轄市或縣(市)政府會同主管機關之審核。故本計畫所擬興建之污水廠，如涉及上開法令之限制，而未通過主管機關之審核者，即有可能必須自高鐵路基或結構物邊緣退縮 60 公尺；謹根據審查意見對此部分再加強調說明，以避免廠商對於用地條件判斷有不明之風險發生。將補充前述文字於本文中，詳請參 4.2.6 節及 8.1.5 節。
四、陳森淼委員	
1. P.3-12 表示「民間機構應於投資計畫書中提出接管計畫，違建拆除户數最少之路線，獲得較高評分」，而違建拆除與後巷可施工寬度關係極大，因此建議文中	遵照辦理，已刪除 P3-12 左列文字。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正三版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
表示請再斟酌。	
2. 建議主辦機關可參考北、高兩市經驗，於下水道自治法規訂定污水處理廠回饋條例，促使案件執行順利。	敬悉，已端請縣府考量，若有具體成果，將於先期規劃報告中說明。
3. P.4-21 基本人口、戶數及密度資料調查，建議補充戶棟比。	敬謝指教，本計畫已於附錄七分別針對高、中、低密度區域提供戶棟比及接管費用等相關資料，已於內文補充說明，詳請參 4.1.9 節。
4. P.4-29 重劃區既設污水管線數量雖不多，仍請釐清既設管線檢視修繕作業是否應由主辦機關辦理，而所需費用亦請估列。	遵照辦理，重劃區既設污水管線應由主辦機關進行檢視修繕後，才納入民間機構之營運範圍。至於修繕作業所需費用必須俟主辦機關進行 TV 檢視後始有資料，故本報告尚未能估列，請諒察。
5. 每人每日用水量推估及污水量與用水量之比值，皆偏低，請再檢討。	遵照辦理，每人每日用水量係參考營建署「污水下水道管線設計手冊(94.5)」建議值設計，而污水量與用水量之比值採 0.8，將依委員建議於先期計畫進一步檢討污水量與用水量比值之合理性。
6. P.4-90 污水處理廠處理流程圖：①回流水排進進流抽水站，未來可能為產生二次計量問題，請檢討。②另初沈池及終沈池，為避免浮渣問題，請加蓋。③生物處理池及終沈池建議分開，並請列示處理流程圖。④污水處理廠未來是否需保留放流抽水站，請考量。	遵照辦理，已修正污水處理廠流程圖，詳請參 4.2.6 節之圖 4.2-15，並說明如下。 (1) 回流水排入初沉池單元。 (2) 初沉池及終沉池規定請加蓋。 (3) 生物處理池及終沉池結構體分開設置。 (4) 本污水處理廠較承受水體高約 6 公尺，可直接以重力排放處理水，故並未設置放流抽水站。
7. P.4-91 污水處理廠配置圖，終沈池配置數量過多，會影響未來工程設計，請檢討。	敬謝指教，終沈池配置係為同時符合「下水道工程設施標準」第 42 條「有關矩形沉澱池之池長與寬比應為 3：1 至 5：1 之間」及同條「停留時間需為 3-5 小時之間」相關規定另考量本廠址面積有限，故採矩形沉澱池設置，且採最大尺寸設計。
8. P.4-92 建議補充污水處理廠淹水潛勢分析，另為響應節能減碳政策，建議可加強再生水利用。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 經查桃園縣政府水務處淹水潛勢圖，本污水處理廠用地位置非屬易淹水區域。 (2) 為配合省水政策，本計畫已規劃回收水再利用水池及渠道，回收在利用水量為進流水之 10%，以供廠內進行沖洗、澆灌之

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正三版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	用，詳請參 4.2.6(2)(b)(ii)。
9. P.4-100 表 4.3-2：①每戶用戶接管費用為 28,100 元，以都會區而言偏高，請補充分析資料。②專用下水道接管部分，以往案例多由民間機構自行負擔此部分費用，請考量。③請補充管線遷移費用以管線直接工程費 7%估算之原因。	敬謝指教，茲說明如下： (1)本計畫依不同建築密度估算費用，28,100 元為平均之接管費用，低、中、高密度接管費用分別 40,100 元、20,700 元、7,100 元，詳請見附錄七。 (2)專用下水道接管部分係由民間機構負擔費用，並已編列於工程建設經費內。 (3)管線遷移費係以公共管線工程施工費之平均值 4%及用户接管工程施工費之平均值 11%分別估算，而取其加權平均得 7.5%，基於風險互相分攤原則，以平均值 7%估列。
10.規劃單位表示，管線單價編列係參考石門系統及大溪系統，請補充相關參考資料。另污水處理廠每噸污水工程造價約為 20,065 元，以本系統規模相較其他案例，似乎偏低，請再檢討。	敬謝指教，茲說明如下： (1)已補充相關參考資料，詳請參 4.3.1 節之表 4.3-3。 (2)本系統與規模相當之中壢污水廠比較，平均每噸建設成本差異不大，詳請參 4.3.2 節。
五、台灣經濟研究院	
1. P.3-8 招商作業流程圖缺漏，可行性評估應先由縣府審查通過後提送營建署審查通過，作為用地取得之依據，並製作先期計畫書後才送營建署預審。	遵照辦理，已修正流程圖內容，詳 3.1.2 節之圖 3.1-1。
2. P.3-16 納管標準分析，雖建議參考台北市及高雄市納管標準，請補充以何者為準列入合約中。	敬謝指教，主辦機關桃園縣已於民國 84 年公告「桃園縣污水下水道可容納排入之下水水質標準」，已納入報告 3.2.6 節之表 3.2-2。
3. P.4-103，請補充管線遷移費用以直接工程費之 7%估算之依據為何。	敬謝指教，管線遷移費係以公共管線工程施工費之平均值 11% 及用户接管工程施工費之平均值 4%分別估算，而取其加權平均得 7.5%，基於風險互相分攤原則，以平均值 7%估列。
4. P.5-4，財務效益評估基準年月，由於本計畫財務效益僅呈現至年(並未呈現至月)，建議修正此項名稱。	遵照辦理，已修正名稱，詳見 P5-4。
5. P.5-5，長期專案融資，由於本計畫屬投資金額達十億元以上之公共建設，可向	遵照辦理，已補充相關內容，詳請參 5.3 節。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正三版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
行政院經建會申請中長期資金融資，請補充現階段中長期資金運用之利率。	
6. P.5-5，計畫觀點之淨現值折現率，考量全期各年 WACC 應從 5.63%逐步上升至 10%左右，故請補充全期平均 WACC。	遵照辦理，已補充相關內容，詳請參 5.3 節。
7. P.5-21，履約保證金「…退還剩於 50%之履約保證金。」錯別字請修正；P.5-39，政府興建及民間參與投資之利弊分析，文章第一行文字誤植請修正。	遵照辦理，已修正錯別字，詳見 5.4 節。
8. P.6-6 請補充用地取得之辦理時程，「建議縣府應於招商前取得…」文意似有不妥，建請以縣府立場規劃用地取得時程。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 污水處理廠用地已完成用地變更作業，俟本報告經營建署核定後，縣府將開始辦理相關用地徵收作業。 (2) 加壓站用地將於主辦機關辦理用地變更後，以一般徵收方式取得用地。 (3) 建議主辦機關應於招商前取得相關用地權屬，以提高民間機構參與意願。
9. P.6-9，附屬事業之回饋機制，「…降低其污水處理費費率，」請刪除費率二字，依據投資契約範本，乙方應提出以調降污水處理費為優先之回饋條件。	遵照辦理，已修正內容，詳見 6.5 節。
六、內政部營建署下水道工程處北區分處	
1. P.4-82 用户接管系統違建拆除作業流程圖，似乎不是縣府執行違建拆除時標準流程，請檢討。	遵照辦理，已獲縣府提供「桃園縣政府工務處違章建築查報認定拆除作業流程」，並參照其他縣市進行修正，詳請參閱 4.2.6 節之圖 4.2-13。
2. P.4-83 用户接管系統障礙排除分工辦理作業原則表，「第三階段自拆期：民間機構檢核擬定施工路徑符合查報之違建範圍，若有不符，應修正施工路徑」，另 P.3-12 表示「民間機構應於投資計畫書中提出接管計畫，違建拆除户數最少之路線，獲得較高評分」，此兩段敘述原則不符，因此建議不應納入評分標準。	遵照辦理，已刪除 3.2.1 節左列文字。
3. P.3-16 中提及本計畫因桃園縣政府目前尚未訂定下水道之納管標準，然因本計畫區域內可能包含專用下水道，而現行	遵照辦理，經再與桃園縣政府確認，桃園縣污水下水道已訂有納管標準，詳請參閱 3.2.6 節之表 3.2-2。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正三版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
各縣市已公告之納管標準不一，為確保未來污水量之確定性及處理廠之正常營運，仍請縣府及早確認本計畫之納管標準為宜。	
4. P.3-16之表4.3-4之申請道路挖掘行政費之編列方式應為估算，未來主辦機關應依民間機構實際申請之費用，核實支付之，請加註說明。	遵照辦理，已加註說明，詳請參4.3.1節之表4.3-4。
5. P.4-29 八德地區重劃區內，既有管線4,222公尺，與本系統之相關銜接介面，是否由民間機構施做?是否列入本計畫之成本計算?請說明。	敬謝指教，八德地區重劃區內之既有管線與本系統之相關銜接介面，係由民間機構施做，相關工程建設成本已列入本計畫之成本計算。
6. P.4-90 中污水處理廠流程圖中請補充浮渣處理流程。	遵照辦理，已補充浮渣處置流程，詳請參閱圖4.2-15。
7.關於 P.4-112 中所提及之污泥清除處理費，應述明該污泥產量是以脫水率達多少進行估算,以避免民間機構產生疑議。	遵照辦理，污泥產量係以脫水率達 80%估算，已補充相關文字說明，詳請參4.3.3節。
8. P.4-19 都市計畫之未闢建道路達19,226公尺，列入本系統管線配置之考量，是否會產生民間機構施作時程道路尚未闢建，衍生銜接之問題，請說明。	敬謝指教，本案未闢建道路之管線配置為管未部分，未來將由主辦機關負責興建，不納入本案負責範圍。
9. P.4-78之加壓站配置，請考量採行機械式欄污柵設計取代破碎機之設計。	遵照辦理，已修正，詳請參4.2.5節之圖4.2-12。
10.P.6-7 除相關法規外,建議本案應考慮加強教育宣導及民眾參與。	遵照辦理，已補充修正相關內容，詳請參6.5節。
11.有關第五章財務可行性分析部份，因促進民間參與污水下水道建設投資契約範本已於97年7月修訂,請依新修訂之契約範本修正。	敬謝指教，茲說明如下： (1)經參照最新投資契約範本，就本財務可行性分析部份與 97 年度契約範本主要差異為修正建設費、用户接管費及操作維護費之物調方式，已遵照指示補充修訂，請詳P5-17 費率調整項。 (2)另有關 97 年 7 月修訂之投資契約範本與前一版之差異，主係明訂污水處理費計價公式中相關參數以投標文件所載為準，並無變動污水處理費計算方式，因此本財務可行性之污水處理費計算，尚無須作調整

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正三版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	修正。
12.P.7-1 環境影響評估作業及用地取得之時程，敬請配合本案之施做期程。	遵照辦理，主辦機關應於正式公告招商前，完成對污水處理廠施工中及營運後之環境影響評估作業，目前主辦機關正辦理環境影響評估發包作業中。
13.P.8-4 之 8.1.5 節第(1)中「…可行評估報告”精”內政部營建署」，請修正為”經”。	遵照辦理，已修正，詳請參 8.1.5 節。
14.為順利推動本案，請主辦單位確實掌握用地取得相關時程。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 污水處理廠用地已完成用地變更作業，俟本報告經營建署核定後，縣府將開始辦理相關用地徵收作業。 (2) 加壓站用地將於主辦機關辦理用地變更後，以一般徵收方式取得用地。 (3) 建議主辦機關應於招商前取得相關用地權屬，以提高民間機構參與意願。
15.請規劃單位補充「户棟比及用户接管單價分析」，以茲檢核。	敬謝指教，本計畫已於附錄七分別針對高、中、低密度區域提供户棟比及接管費用等相關資料，詳請參附錄七。
七、內政部營建署下水道工程處中區分處	
1.P.4-23 表 4.1-7 計畫區人口統計資料請比照 P.4-22 表 4.1-6 統計至民國 96 年。	遵照辦理，已更新統計資料，詳請參 4.1.8 節之表 4.1-7。
2.P.4-59 (a)家庭污水量一節中，所提及目標年人口數似與表 4.2-10 之目標年人口數不符，請確認。	遵照辦理，已修正目標人口數為 678,035 人，詳 P4-59 及 P4-61。
3.P.4-75 (b)管線佈設方案中『…各集污區管線系統配置如圖 4.2-10』，惟同頁圖 4.2-10 圖名為桃園地區捷運系統規劃圖，請釐清。	遵照辦理，已修正誤繕部分，詳請參 4.2.5 節。
4.P.4-80 表 4.2-15 之小計，內容部分有誤，請修正。	遵照辦理，已修正誤植部分，詳請參 4.2.5 節之表 4.2-15。
5.P.4-91 圖 4.2-16 污水處理廠平面配置示意圖太模糊，無法分辨第一期~第四期工程位置，請以彩色圖表示。	遵照辦理，已修正以彩色圖面表示，詳請參 4.2.6 節之圖 4.2-16。
6.P.4-115 4.4 興建期程規劃，第一年即進行主幹管施工，建議估計設計及審查之時	敬謝指教，主幹管係規劃於第一年之下半年開始施作，已預留半年之時程辦理設計及相

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正三版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
程。	關審查作業。
7.P.4-115 4.4 興建期程規劃，(5)內容所提及之「擴大桃園修訂計畫」與 P.4-117 表 4.4-1、「桃園(含原大樹林地區)都市計畫區」，敘述不一，建議統一。	遵照辦理，已統一修正文字文容為「擴大桃園修訂計畫」，詳請參 4.4 節。
8.表 4.4-2 桃園地區污水下水道系統分期工程時程表，加壓站興建工程、南崁都市計畫區(莊敬路以北)主幹及分支管網建設工程，與文字敘述不符，請修正。	遵照辦理，已統一修正名稱，詳請參 4.4 節。
9.報告書內多處漏字或錯字，請顧問公司出稿前再校核。	遵照辦理，本公司將加強校核工作。
八、內政部營建署下水道工程處南區分處	
1.P.4-7~P.4-9：由鑽孔柱狀圖及內文可知規劃區內地下水位約在地下 1~5 公尺，惟未說明鑽孔日期，故無法知悉此地下水位高程範圍是屬乾旱期或汛水期之水位，請補充說明。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 鑽孔 AH 系列之鑽孔日期為 82 年 5 月至 6 月 3 日；鑽孔 BH 系列之鑽孔日期為 81 年 8 月 20 日至 8 月 27 日。 (2) 地下水位高程範圍應屬汛期之水位，已補充鑽探時間，詳請參 4.1.3 節。
2.P.4-20 圖 4.1-11：未闢建道路無法由圖中清楚呈現，建議圖幅應予適當放大，圖 4.1-13~圖 4.1-18 亦請比照辦理，以利閱讀。	遵照辦理，已修正相關圖面以彩色表示，詳請參 4.1.8 節之圖 4.1-11 及 4.1.12 節之圖 4.1-13~4.1-18。
3.P.4-64：分支管網等管線最小覆土深度本報告書採 2.0m，為免部份巷道距離較長因而用户接管端無法順利以重力流方式接管，建議最小覆土深度採保守值 2.5m。	敬謝指教，分支管網為避免下游深度過大，除上游管段覆土深為 2m 外，其餘管段均大於 2m。
4.P.4-75：在「(b)管線佈設方案」章節的第 2 行表示，各集污區管線系統配置如圖 4.2-10，經查圖 4.2-10 為桃園地區捷運系統規劃圖，應屬誤植，請修正。	遵照辦理，已修正誤植之圖號，詳請參 4.2.5 節之圖 4.2-11。
5. P.4-78 圖 4.2-12 南崁加壓站平面配置示意圖：(1)缺剖面圖。(2)圖中顯示抽水機似乎不是沉水式抽水馬達，人員是否至濕井底部維修？另濕井隔間有何用意？請說明。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 已補充加壓站之剖面圖，詳請參 4.2.5 節之圖 4.2-12-1。 (2) 本計畫加壓站採乾濕井分離設計，抽水機非沉水式抽水馬達，人員不需至井底部維修。
6. P.4-82：用户接管違建拆除作業流程，由	遵照辦理，茲說明如下：

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正三版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
送件呈報主管機關開始共約需 175 日，似乎過於冗長，建議參考台北市或台北縣作法來概估期程，另作業流程內請標示最小施工空間需多少公分。	(1) 已獲縣府提供「桃園縣政府工務處違章建築查報認定拆除作業流程」，並參照其他縣市進行修正，詳請參閱 4.2.6 節之圖 4.2-13。 (2) 本案單邊最小施工空間為 75 公分，已補充標示於作業流程。
7. P.5-9：以往機電工程重置成本皆以「工程費×i/[(1＋i)n－1]」等公式概估，本報告直接以工程費的 60%估算，是否合理？請說明。	敬謝指教，本計畫之重置費用與其他污水下水道 BOT 計畫相同，均為機電工程於 15 年滿後重置一次規劃，並以機械設備及電氣儀控工程費用之 60%估算。
8. P.6-1：加壓站用地面積需 600 平方公尺，請補列估算用地面積公式或說明估算方法。	敬謝指教，加壓站所需濕井體積為 150M^3，功能計算請參附錄六，加壓站配置請參 4.2.5 節之圖 4.2-12，經配置後估算所需面積約 600 M^2。
9.質量平衡計算：(1)渦流沉砂池、初沉池、二級生物處理及三級處理之 BOD 處理率分別為 0%、30%、90%及 40%，加總起來為 160%，請說明為何超過 100%，其意義為何？SS 處理率亦超過 100%，請一併說明。(2)三級處理之 BOD 處理率可達到 40%、渦流沉砂池 SS 處理率僅 10%及二級生物處理 SS 處理率達到 80%，是否合理請再評估。	敬謝指教，茲說明如下： (1)各處理單元之處理率係指該單元之處理率，非為整個處理廠之處理率。 (2)各處理單元之處理率均符合「下水道工程標準」有關去除率之相關規定。
10.請補充調查本計畫範圍內辦理用户接管時必須違章拆除之户數及違章拆除所需經費。	敬謝指教，茲說明如下： (1)有關違建户係由主管機關依據地籍資料及相關法令予以提報與確認，其認定係屬主管機關權責。 (2)至於違建户是否將影響本計畫用户接管工程，則需於本計畫後續民間機構辦理之細部設計階段始能確認(如前巷排水用户其後巷違建並不影響用户接管)，本先期規劃作業並無足夠資料可供正確研判。 (3)本計畫違建拆除工作係屬政府應辦事項，其費用亦由主辦機關自行籌措，不納入興建成本，故本先期規劃階段主要係針對違建户之調查、拆除及相關配套措施之執行機制，提供妥善之規劃及配套措施。 (4)茲就本計畫違建拆遷執行機制構想說明

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正三版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	如下： (a)民間機構依據細部設計成果，提出違建拆除需求，由縣府確認後編列預算予以拆除，或可經認定後委由民間機構代予拆除。 (b)民間機構於興建時，應於每年度提出下一年度接管之具體計畫，由主辦機關配合其拆除違建。 (c)拆除範圍以可供用户接管施工空間部分之違建為原則。 (5)另在施作時程上，本計畫規劃民間機構於計畫執行第 1 年即需完成細部設計工作，並提出違建拆除需求，至於用户接管工程則規劃於第 3 年始陸續進行施工，期間有至少 2 年以上之時間可供執行違建拆除作業。
11.污水管網系統圖(附冊一)圖號 TP-40：人孔編號 B02-02-5 至人孔編號 B02-02-8 之管線段呈現逆拉，明顯不合理，請修正。	遵照辦理，已修正管線位置，詳請參附冊一之圖號 TP-40。
九、內政部營建署下水道工程處第五課	
1. P.3-13「3.2.3 主辦機關得訂定下水道法自治法規之分析」乙節，表示「桃園縣下水道工程使用土地支付償金或補償費基準」已由桃園縣政府訂定完成，然表 3.2-1 表示正在立法中，請檢核並修正為一致。	遵照辦理，已修正表 3.2-1 內容與 3.2.3 節內容，目前「桃園縣下水道工程使用土地支付償金或補償費基準」尚在立法中，詳請參 3.2.3 節。
2. P.4-61「表 4.2-10 本計畫範圍於計畫目標年污水量推估一覽表」目標年總人口數及污水量推估結果與 P.4-59 不符，請檢核並修正報告書中相關敘述為一致。	遵照辦理，已修正目標人口數為 678,035 人，詳 P4-59 及 P4-61。
3. P.4-100 表 4.3-2 管線系統工程建造費用詳細表，用户接管户數為 209,813 户，專用下水道 203 處(約 41,634 户)，則合計接管用户為 251,447 户，與 P.4-76 預估接管户數約 250,000 户及 P.4-116「4.4 興建期程規劃」接管户數 250,000 户(118 年達 100%)，顯然不符，請檢核並修正	敬謝指導，以統一修正預估接管户數為 251,447 户。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正三版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
相關經費預估及財務試算。	
4. P.4-105「表 4.3-5 本計畫區污水下水道管線系統通程分年工程建造費用一覽表」,請補充計算單位。另揚水站建設成本列屬於污水處理廠,請配合於「4.3.2 污水處理廠工程建造費」乙節補充文字說明及揚水站工程費明細表,以茲檢核。	遵照辦理,茲說明如下: (1) 已補充標示該表計算單位為元。 (2) 已於 4.3.2 節補充文字說明及揚水站工程費明細表內容。
5. P.4-106 請說明第三期機電設備重置費用(包含揚水站機電設備重置費用)及第四期機電設備重置費用之計算基礎。	遵照辦理,機電設備重置費用估算已包括揚水站之機電設備重置費,計算方式是以各期機電設備建設費用之 60%估算,詳請參閱 4.3.2 節內容。
十、行政院公共工程委員會	
1.為達成污水下水道建設接管率每年成長 3%之目標,本會刻正辦理檢討現行污水下水道工程採 BOT 方式推動機制,將於檢討後將建議報告,函知　貴署參酌辦理。	敬悉,將配合辦理。

可行性評估修正二版審查意見答覆說明表

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正二版)審查意見答覆說明表

審查日期：97 年 7 月 01 日

審查意見	答覆說明
一、廖萬里委員	
1.本案可行性評估歷經至少二次正式審查，本次為第三次，歷次審查委員及代表有許多不相同，優點是集思廣益，但亦易落入意見發散，建議縣政府工作小組彙整及綜合歷次意見類別，參考已修正之意見，至於修正版之章節(頁數)，均應數列。	遵照辦理，已修正。
2.本版於回覆審查意見(P.A1-1)有關處理環評部分，「縣府已積極處理相關環評作業」似過於籠統，且於第七章並無此工作進展之說明。	敬謝指教，已修正及補充說明於(修正版審查意見)PA1-1 及 P7-7 頁。
3.工程興建期程規劃，建議修正如下： (1) 環評程序期程/用地取得期程 (2)「都市計畫區」非屬工作項目，應修正明定何工程項目。 (3) 工程進度屬甚重要之評估，建議詳細規劃進度曲線並將金額列入進度。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 環評程序之辦理及污水廠用地徵收，各需約 6 個月之時程，縣府將於與民間機構簽約前辦理完成，故不列入工程興建期程之規劃，另加壓站用地部分，將要求民間機構需於 3 年前提出申請，以利縣府辦理相關用地變更及徵收作業，相關內容已列入本工程工程興建期程之規劃，請詳 P4-119。 (2) 遵照辦理，已修正，請詳 P4-119。 (3) 遵照辦理，已修正，請詳 P4-119。
4.本報告內容甚豐碩，建議於報告首頁增述「摘要」，摘述評估結果及推動上注意事項。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 已補充「摘要」於報告首頁，敬請參閱 P1~P2。 (2) 本階段係為可行性評估階段，推動上之注意事項將於下階段之先期計畫書專章說明。
5.第六章之「6.5 多目標使用規劃」，本節之目的應是提供投資人經營附屬事業之權利，但於本節又說地下層得作為非營利之民眾使用設施(P.6-6)，次敘述是否賦予縣府要求投資人提供之依據，或是無規範之意義，建議說明，以免增加投資人疑慮。此外，表 6.5-1 為通案容許項目，若本計畫土地面積已確定，則發表不適合本案項目	遵照辦理，茲說明如下： (1) 本節之多目標使用規劃僅供投資人參考，將刪除非營利之民眾使用設施相關文字，詳 P6-7。 (2) 表 6.5-1 係依據相關法令明列，係供投資人參考之用，已將不適用本案之項目刪除，詳 P6-9。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正二版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
應不提到(例如土資場設置)。	
6.污水廠設於蘆竹鄉，將產生那些有益蘆竹鄉之正面效益，建議應有單獨章節強調(例如是否可以增加蘆竹鄉土地價值，因綠地美化及各式休憩措施可吸引住宅投資等)。	遵照辦理，已補充污水廠對週遭環境帶來之正面效益於 P6-7。
7.為避免審查委員一再衍生審查意見，建議將各意見歸納(不一定要列委員姓名)，並具體回覆，歸納類別可分成： (1) 前置作業問題(例環評/用地取得) (2) 設計容量問題。 (3) 場址選定問題。 (4) 工程技術問題(含進度)。 (5) 財務評估問題。 (6) 其他問題。	遵照辦理，附錄一之審查意見係依據會議記錄以紀實方式呈現，惟為方便爾後委員審查，將另行準備以歸納類別之審查意見供委員參閱。
二、陳慶和委員	
1.本縣城鄉發展局目前似乎正在進行桃園縣區域發展綱要計畫研擬等工作(包括航空城等計畫之規劃)；農業處目前也正在進桃園縣農地用地空間資源之規劃等工作，兩者之成果是否會影響本案之推動？本案是否將其納入考量及規劃？	遵照辦理，經與桃園縣城鄉發展局及農業處接洽，各單位均表示相關計劃目前正辦理規劃中，尚未有定案之成果(期中報告尚未提出)，故本計畫將持續追蹤，若有確切之結果將影響本案之推動，當納入本案之考量及規劃。
2. P1-6 表 1.4-1 比較因子選定原則為何？為何只選定那幾項？沒有其他因子可作為分析比較之因子？其分析內容過於簡略，各項互有優劣，為何選定納入八德市之方案？建議應深入且完整地提出分析結果並比較之。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 原規劃已經多次審查確認並定案，系統範圍包含南崁、擴大桃園修訂、縱貫公路桃園內壢間、龜山、八德大湳、八德八德等六大都市計畫區及區外五里，。 (2) 縣府於97年5月原考量將八德市或楊梅鎮採政府自辦方式獨立規劃污水處理系統，應營建署要求針對八德是否需獨立規劃進行簡易分析說明，惟八德市原已規劃於桃園污水下水道系統中，故政策面便以楊梅採政府自辦、八德納入桃園系統推動桃園縣污水下水道方案，本計畫將依原規劃定案內容續辦，該段比較分析將予以刪除。
3. P2-1 提及桃園縣污水處理率僅 39.60%，其總和是否為 300%？若否，為何要將三者相加？	敬謝指教，合計污水處理率係指整個桃園地區污水經處理後排放者達 39.6%，其中包含排入公共污水下水道、專用下水道或建

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正二版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	築物自行設置污水下水道者。
4. P2-3(3)設施規模預測內容提及管網長度及用户接管户數，請補充如何推估？另外，其第一行中間提及「三項」工程，是否應為「二項」工程？	遵照辦理，茲說明如下： (1) 本案之設施規模預測係經本公司初步進行配置及調查的結果(詳請參閱第四章工程規劃內容)，其中管網長度主要經由初步配置(如附冊一)統計後所得，接管户數則為計畫範圍內之現況門牌數總和。 (2) 已修正為「二項」工程，詳 P2-3。
5. P2-4 提及 94 年 3 月及 9 月進行問卷調查，對象為何？已經過了三年，時空變化甚大，特別是物價等之變化更大，所整理之投資意見似乎不足以代表眞實情況？建議補充調整。另外，可行性研判內容僅以簡單的幾行字作為市場可行與否之概論論述；同時也未交代所謂投資誘因為何？政府如何提供？而且也未說明排除投資障礙之策略為何？建議應深入且完整地提出市場之「可行性評估」。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 問卷調查對象包含各大營建公司、環境工程水處理公司、外國廠商及金融機構，發出問卷共計 70 份。另已補充去年及今年由營建署辦理之招商說明會廠商所提相關建議於 P2-4。 (2) 本計畫可行性評估報告係依據行政院公共工程委員會「民間參與公共建設可行性評估及先期規劃作業手冊」及其他污水下水道 BOT 案之格式撰寫，市場可行性分析部分主要著重於市場供需現況、市場預測分析、市場競爭及投資意願調查四大項。 (3) 相關政府應辦及協助事項將於後續先期規劃階段專章說明。
6.第四章之內容似乎也未完全符合章名之需求，建議應聚焦於工程技術之「可行性評估」，並補充其應有的內容。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫可行性評估報告係依據行政院公共工程委員會「民間參與公共建設可行性評估及先期規劃作業手冊」及其他污水下水道 BOT 案之格式撰寫，工程可行性分析部分主要著重於基礎資料調查分析、工程規劃設計、經費估算、興建期程規劃及污泥處置對策進行探討分析。 (2) 本計畫工程規劃成果係依據原規劃內容不足部分，並針對計畫範圍現況發展進行補充及評估，相關污水管線及污水廠

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正二版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	配置均已具工程技術之可行性，相關規劃內容敬請參閱第 4.2 節原系統規劃設計成果之檢討。
7. P4-5 引用民國 82 年之「桃園地區污水下水道系統細部規劃」之地質鑽探內容是否足以代表目前所包含的計畫範圍？而且是 15 年前之資料？地下土層及地下水位是否足以代表管線所經過及計畫所包含之區域的地下土層及地下水位？	遵照辦理，茲說明如下： (1) 依審查意見補充蘆竹地區範圍內之 90 年高鐵之鑽孔調查資料(詳圖 4.1-4 及 4.1-5(二)，計畫範圍內經補充後皆已有代表鑽孔涵蓋，詳 P4-6～P4-8。 (2) 依本報告可行性評估階段，已足可由目前之鑽探資料研判計畫區域內之地層與地下水位概況，進行可行性評估；至於細設及施工階段則將再依據階段性需求，進一步進行補充鑽探來供設計及施工參考。
8. P4-3 表 4.1-1 參考文獻年份過舊，應該有較新之文獻可以引用。	遵照辦理，經查桃園縣綜合發展計畫已於民國 94 年 1 月進行修訂，已依最新內容進行修正，詳 P4-3。
9. P4-24 自來水使用調查內容應該有較新之文獻可以引用。	遵照辦理，已修正，詳 P4-24～P4-25。
10. P4-26 至 P4-38 地下管線參考文獻年份過舊，似乎無法呈現眞實狀況？應該有較新之文獻可以引用。	遵照辦理，已修正，詳 P4-34 及 P4-37。
11. P4-58 本計畫範圍地下水入滲量以家庭排放污水之 15%為設計基準，是否恰當？	敬謝指教，入滲量之多寡主要考量為本計畫區之地下水位，而依據內政部營建署之污水下水道管線設計手冊所建議之參考值為家庭污水量(不含工業廢水)之每人平均日污水量 12%~21%，考量本計畫區之平均地下水位為地面下 2.5m，而管線總平均之覆土深約為 6m，較大於地下水位，故採家庭平均日污水量之 15%為設計基準。
12. P4-59 目標年之人口數推估為 678,035 人，是否低估或高估？相關因子是否皆納入考量？	敬謝指教，本計畫係參考過去 19 年之人口統計資料，並採用幾何增加法、算術增加法、線性最小二乘法、對數曲線法及曲線延長法等推估方法，再依據不同都市計畫區之人口上限、人口成長特性選定合理之推估方法後，推估計畫範圍內之人口數。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正二版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
13.第六章之內容似乎也未完全符合章名之需求，建議應聚焦於土地之「可行性評估」，並補充其應有的內容(也應包括納入八德市與否之評估)。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫可行性評估報告係依據行政院公共工程委員會「民間參與公共建設可行性評估及先期規劃作業手冊」及其他污水下水道 BOT 案之格式撰寫，土地可行性分析部分主要著重於工程用地調查、用地取得方式、時程、成本進行說明。 (2) 另已補充說明用地取得時程及用地取得成本於 P6-6。
14. P7-1 提及目標年人口達 73 萬人，與前面多處不同，請確認及統一。	遵照辦理，已修正相關誤繕，詳 P7-7。
15.應該再檢查表 7.1-1 所有評估程度欄位之結果，施工期間工區之空氣品質會是正面影響程度輕微或無影響？而且各項環境因子皆無場址外或線形(管線施工)之影響評估內容；同時僅進行定性之影響描述，且未有綜合評定。建議修正及補充。	遵照辦理，茲說明如下； (1) 已重新檢查並修正表 7.1-1 之評估結果，詳 P7-2～P7-6。 (2) 各項環境因子主要針對污水處理廠及污水管線兩大施工主體。 (3) 已補充綜合評定於 P7-1。
16.建議應根據前面意見之修正或補充內容進行第八章內容之補充。	遵照辦理，已補充修正。
17. P8-5 提及污水下水道系統對環境改善有極大正面效益，是否應該修正為對「水環境」有正面之效益，而非整體「環境」？	遵照辦理，已修正，詳 P8-5。
18.所檢附之附冊一(污水管網系統圖)是否為重新規劃或設計之成果？是屬於基本設計？還是細設？若是，其是否符合相關規範或需求？抑或根據民國 82 年之「桃園地區污水下水道系統細部規劃」之內容增刪？若是，是否已就時空變化加以完整修改或增補？若否，其將如何作為後續工作之參考依據？請詳細回覆及說明。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 附冊一(污水管網系統圖)係以 92 年之「桃園地區污水下水道系統重新檢討規劃」為基礎，並依現況及營建署相關規定進行檢討修正後重新配置。 (2) 本計畫因屬 BOT 計畫之可行性評估報告，污水管網之配置僅需判斷工程面是否可行，未來民間機構得標後，需自行辦理基本設計及細部設計後方可施作。
三、黃時中委員	
1. 2.2 供需預測分析(P2-3)敘述預估計畫目標年(民國 133 年)之污水量為 179079CMD，惟本計畫污水處理廠設計處	敬謝指教，本計畫污水處理廠用地面積為 16 公頃，依據本計畫設計之處理量 179,000CMD，按各期工程所需進行配置

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正二版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
理量為 179000CMD，此外尚未包含八德擴大污水量之 24000CMD，未來如需處理此水量，是否留有足夠空間擴廠？	後，於用地之東南方位置尚留有餘裕之綠地，可供八德擴大之污水量進行配置使用。
2. 3.2.14 允許經營附屬事業之法律規範(P3-22)提及為避免附屬事業經營不善危及民間機構污水下水道之經營，本計畫建議考量申請行政院公共工程委員會含釋是否准許設置百分之百持股之子公司經營該附屬事業。建議應及申請含釋，以利後續先期規劃作業。	遵照辦理，經查行政院公共工程委員會業已作出函釋，略以「促參法所稱經營附屬事業，仍應由民間機構經營，未允許民間機構出資設立百分之百持股之子公司經營」，將據以刪修第 3.2.14 節內容，詳P3-21。
3.依表 4.3-2 管線系統工程建造費用詳細表(P4-98)本計畫用戶接管單價以每戶以 23600 元，建議應補充本計畫區戶棟比資料及估算依據。	遵照辦理，已補充修正，詳附錄七。
4.(P5-14)用戶接管營運費收入，此名詞建議改為用戶接管攤提費收入。	遵照辦理，已修正，請詳 P5-14。
5.履約保證金預估於所有系統興建完成後才退還 50%，此期間長達 20 年，建議可按建廠期別分批退還，以降低廠商成本。	敬謝指教，已修正依工程進度及建廠期別分批退履約保證金，相關修正請詳 P5-21。
6.表 5.5-2 預計資產負債表(3/3)(P5-27)為何自有資金比率於 122 年為 76.43%，惟自 123 年起劇降為 8.72%，且 WACC 數字異常，請檢查是否計算有誤。	遵照辦理，已修正相關誤繕部份，相關修正請詳 P5-27。
7.依預計資產負債表及預計現金流量表，帳上現金特許期滿時高達 193 億元，不但虛增利息收入，同時亦增加保留盈餘稅之負擔，建議檢討股利分配方式，並於後期做適度之減資，以提高財務效益。	敬謝指教，已調整股利分配及於營運後期適度減資，相關修正請詳 P5-26~P5-28。
8.本計劃工程經費達 185 億元，自有資金(股本)亦高達 57 億元，規模過於龐大，未來招商恐不易，建議研究是否可拆成兩個較小之系統，以利招商。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫若拆成兩個系統，將需另覓一處新污水廠址並重新規劃設計，如此不僅無法達成年底完成先期計畫之目標，在現今民意高漲的社會，要再尋覓一處污水處理廠用地實屬不易，故仍建議將本系統部分採政府自辦方式辦理，較可符合原規劃期程，亦使本案能順利推動。 (2) 若考量因工程經費龐大而不易招商，將

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正二版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	於先期規劃階段建議將部分系統採政府自辦方式辦理，於政府與民間機構合作下，盡速完成本系統之興建及營運，以達到雙贏局面。
9. 5.8 融資可行性分析(P5-34)，本計畫融資期限規劃為 16~18 年，總融資期間為 32 年，期程恐過長，銀行恐無融資意願，建議適度縮短工期，並調整融資期間，以利計畫進行。	敬謝指教，已調整逐期縮短償還年限，修正後各期貸款期限為 11 年~13 年間，相關修正請詳 P5-34。
10. 5.10 融資可行性研判(P5-42)結論為本計畫內部投資報酬率為 6.69%，故具備財務可行性，惟比較(P5-6)計畫期間各年度加權資金成本平均值為 7.55%，顯示本計畫報酬率未達平均資金成本，財務似不具可行性。	敬謝指教，已調整財務計畫，經計算後本計畫內部投資報酬投資報酬率係較本計畫加權平均資金成本 WACC 率為高，故本計畫具財務可行性。
四、內政部營建署水工處北區分處	
1.第 1-8 頁，提到八德擴大都市計畫區建議不納入本計畫之營運範圍，在 2-1 頁等，提到本計畫範圍包括.....八德八德地區（含八德擴大）等，是否矛盾，請檢討。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 八德擴大都市計畫已於 91 年由內政部都委會同意，惟於 92 年內政部都委會要求暫予保留，未來若解除保留該區域將採區段徵收辦理，該計畫區將自行辦理公共管線的舖設。 (2) 為避免該區域管線重複舖設，故不將區域之管線工程納入本計畫興建範圍，惟該區完成污水管網之建設後，其污水將納入本計畫之營運範圍，故 P1-8 係指該計畫區不納入工程建設範圍，P2-1 則指本計畫之營運範圍。
2. 第 2-1 頁及 4-98 頁用戶接管費用詳細表，針對專用下水道共 203 處，其總用戶接管戶數為 41,634 戶，經顧問公司所提送資料， 203 處專用下水道總接管費用約為 54,607,000 元（1 處費用約為 269,000 元），回推每戶接管費用僅需 1,311 元，合併加權計算本計畫每戶用戶接管單價，是否合理，請檢討。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 依 97 年 7 月 2 日假營建署召開之會議結議，本計畫範圍內之專用下水道接管費用應與一般用戶接管費用分開計算，併入污水管網建設成本攤提。 (2) 經重新檢討後專用下水道費用係每處以 1 個陰井設施(採 25,000 元計)及 25 米巷道連接管進行估算，費用約為 25 萬元，而一般用戶接管費用部分則修正為每戶

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正二版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	28,100 元。
3.第 2-1 頁敘述專用污水下水道總平均污水量為 62,920CMD，而第 4-39 頁列出其總設計平均日污水量為 62,920CMD，究竟表示總污水量亦或是為「設計」平均日污水量，請釐清；另該專用污水下水道實際水量若干，請說明。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 專用下水道之相關資料係由縣府水務處提供，經查該資料之污水量應為各專用下水道設計平均日污水量。相關內容已統一修正為總設計平均日污水量。 (2) 依本計畫範圍之現況污水量推估專用下水道之現況污水量，可推估得專用下水道之現況污水量約為 26,114CMD。
4.請提供戶棟比及用戶接管每戶費用之計算方式供參。	遵照辦理，已補充，詳請參閱附錄七。
5.P4-20 圖 4.1-11 未闢建道路圖；P4-33 圖 4.1-13 已佈設污水下水道管線範圍，兩個範圍圖，區塊圖例與「八德都市計畫區擴大」雷同，應採不同區域標示以避免混淆；另第 4-37 頁自來水管線分佈圖應為連續管網，而非分段式管線。	遵照辦理，已修正及補充，詳 P4-20 及 P4-37。
6.第 4-21 頁，總戶籍戶數建議統計至 96 年底，門牌戶數是否確實比戶籍數戶多，請確認。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 各都市計畫區之門牌數及戶籍數均為縣府提供之資料，其中戶籍數僅統計至民國 95 年止，96 年資料預估將於 97 年 9~11 月由行政院主計處統一公佈，屆時將補充最新資料，而門牌戶數係為計畫範圍內之房屋稅籍資料。 (2) 另參考行政院主計處 89 年人口及住宅普查資料顯示，桃園縣空屋率高達 23.2%，故門牌數較戶籍數多應屬合理。
7. 第 4-29 頁，重劃區既設污水管線是否須辦理現況檢視，如有損壞，應由桃園縣政府進行修復或整建後交民間機構維護經營管理。	遵照辦理，重劃區之既設污水管線應先辦理現況檢視後方可交與民間機構，該部分將於先期規劃階段探討。
8.管線佈設部分，建議實際檢測管線所經溪流及渠道之溪（渠）底高程，以避免因覆土深度不足而無法順利進行管線推進，並預視需要於過河段設置保護措施。另配合桃園都會區捷運系統調整污水收集系統，請提供捷運系統圖，以比較相對應位置。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 過河段之管線配置時，已參考各河段之斷面圖，確認該河段之河底高程，進行配置，留有適當之覆土深度，詳附錄二 PA2-98，另於 P4-74 之系統設置原則，補充說明過河段應視需要設置保護措

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正二版)審查意見答覆說明表

<table>
<tr><th>審查意見</th><th>答覆說明</th></tr>
<tr><td></td><td>施。
(2) 另已補充捷運系統圖於 P4-75。</td></tr>
<tr><td>9.本計畫主、次幹管及分支管網最小覆土深度 2.0m 以上，推進施工部份則採 3.0m 以上，以大管徑 ϕ1,800mm 主幹管施工，其覆土深度是否足夠，請說明；另部份推進 ϕ300 及 ϕ400mm 管段覆土深度僅 2.0m，是否可改採明挖方式施工，請評估。</td><td>遵照辦理，經查 ϕ1,800mm 主幹管之最小覆土深度為 4.0m，應足以採行推進方式施工，另本計畫 ϕ300 及 ϕ400mm 管段之平均覆土深度小於 3.0m 者已考量採行明挖方式進行規劃。</td></tr>
<tr><td>10.第 4-75 頁最後乙節，為減少污水處裡廠進流抽水站之揚程，故設置乙座加壓站，以壓力管方式將莊敬路以北污水納入主幹管，與不設置加壓站採重力流納入處理廠，請就經濟效益、經費需求、用地取得、操作維護及營運管理等因素加以比較；另為節省土地取得費用，加壓站址預定地是否有公有地可供使用。</td><td>遵照辦理，茲說明如下：
(1) 考量污水處理廠進流之平均日污水量達 179,000CMD，北南崁地區之平均日污水量僅為 11,056 CMD，相差約 16 倍之多，由於北南崁地區地勢低窪且該處分支管段需穿越南崁溪，若北南崁地區採用重力方式銜接主幹管，將使得污水處理廠進流之平均日污水量 179,000CMD 需增加 13m 之淨揚程，相較於北南崁地區設置加壓之方案，兩者抽水泵所需之總功率分別為 1,152kw 及 565kw，以下表格係針對兩者之各項費用進行比較：
<table>
<tr><th>納管方式
比較項目</th><th>加壓站設置納管</th><th>重力流納管</th></tr>
<tr><td>用地取得費用</td><td>約需 5,422,000 元</td><td>無須增加費用</td></tr>
<tr><td>建設費用</td><td>約需 34,747,000 元</td><td>進抽站增加 13M 挖深，約增加 14,500,000 元</td></tr>
<tr><td>操作費用(以抽水泵年用電費計算)</td><td>年用電費約需 9,898,800 元</td><td>年用電費約需 20,183,040 元</td></tr>
</table>
依上表所述，就建設及用地費用而言，加壓站設置約增加了 25,669,000 元，但年操作電費約可節省 10,284,240 元，故加壓站於運作兩年半後應可攤平增加之建設及用地費用，長期而言設置加壓站較符合經濟效益。
(2) 根據都市計畫圖之比對及地籍資料之調查結果，加壓站址預定地皆為私有地，並無公有地可供使用。</td></tr>
<tr><td>11.附錄二污水下水道系統水理分析表是否未納入壓力管之水理分析。</td><td>遵照辦理，已補充壓力管及抽水泵之相關計算於附錄六。</td></tr>
</table>

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正二版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
12.附錄三污水處理廠質量平衡計畫書、附錄四污水處理廠功能計算，抬頭為茄苳污水處裡廠，請修正。	遵照辦理，已修正，詳附錄三。
五、台灣經濟研究院	
1. P.3-22 提及將向工程會請求函釋可否以百分之百持股子公司經營附屬事業，惟此工程會已有函釋認不得以百分之百子公司經營附屬事業在案，請修正。	遵照辦理，已修正，詳 P3-22。
2. P.3-19，本計畫之議約原則請參照最新修訂之促參法施行細則修正。	遵照辦理，已修正，詳 P3-19～P3-20。
3. 本計畫之自償率請修正為 100%（因為促參法規定政府投資或補貼最高只能達自償率 100%，如果高於 100%，會有政府是否過度支付之爭議）。	敬謝指教，茲修正自償率分析相關說明，請詳 P5-3。
4. 有關污水處理費物價調整之參考指數部分，請參照營建署 97 年 5 月公佈之投資契約範本修正。	遵照辦理，已修正，請詳 P5-17。
5. P.5-15 計算用戶接管費費率所使用之水量「全期用戶接管污水處理量」應修改為特許公司施作用戶接管污水處理量。	遵照辦理，已修正，請詳 P5-14。
6. P.5-21 關於土地租金本計畫以 1 元計算，由於土地租金以 1 元計算僅為財務計畫計算污水費率之假設，未來廠商仍應依相關法令規定支付土地租金，請修改文字敘述以免投資人誤解。	遵照辦理，已修正，請詳 P5-21。
7. P.5-21 關於履約保證金之退還，於所有污水下水道系統修建完成時退還 50%，依此方式恐有爭議，因為後期污水廠是否興建與未來實際發生之污水量有關，故所有污水下水道系統修建完成之定義不明確，且期間亦太長，恐增加投資人成本，建議參照其他系統於第一期污水處理廠興建完成後即可退還 50%。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫第一期污水處理廠興建完成後所投入之建設成本僅約佔總建設成本 16%，為保障業主權益，故不擬參照其他系統於第一期污水處理廠興建完成後即退還 50%。 (2) 茲依工程進度及建廠期別，修正於第一期污水處理廠興建完成後退還 10%，第三期污水廠興建完成後(累計總投入成

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正二版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	本約 60%時)退還 15%，而於污水下水道興建工程進度達 100%退還 25%，相關修正請詳 P5-21。
8. P.5-22 損益表之營所稅似未考慮稅法中前五年虧損可抵減之規定。	遵照辦理，已修正計算，請詳 P5-23。
9. P.5-25 資產負債表之自有資金比率最低約為 33%，請考量是否有再略微調降之空間（由分年償債比例來看最低為 1.47，融資似有可再略增之空間）；另外 P.5-27 WACC 列數字應為誤植。	遵照辦理，已略微調整融資金額，請詳 P5-26。
10. P.5-29 現金流量表中 119 年以後之年底現金餘額過高，請調整發放股利之金額。	遵照辦理，已調增股利發放數，請詳 P5-30。
11. P.5-31 敏感性分析 請以-20%、-15%、-10%、-5%、0、5%、10%、15%、20%為範圍計算；另外情境分析過於簡略，僅有第四期污水廠不興建之情境，請補充第四期污水廠延後興建之情境，以及情境分析之前提假設，例如哪些條件固定之下，進行其他假設變動之分析等（請參照其他系統）。	遵照辦理，已增修相關分析，請詳 P5-32~P5-33。
12. P.5-39 表 5.9-2 有關用戶負擔費率名稱應修改為下水道使用費費率，且應計算至小數點第 2 位；另外 102 年之預估自來水量似有錯誤。	遵照辦理，已修正，請詳 P5-41。
13. 第六章請補充污水處理廠用地預計取得時程及該用地現況之說明。	遵照辦理，已修正詳，P6-2 及 P6-6。
六、內政部營建署下水道工程處	
1. P.3-19，3.2.8 本計畫之議約原則，行政院公共工程委員會已於 97 年 1 月 21 日工程技字第 09700012610 號令修正發布促參法施行細則，其中包括增訂投資契約議(簽)約原則、期限及不予議(簽)約之情形。(修正條文第 41 條之 1、第 41 條之 2 及第 43 條之 1)，請參照新修訂之法令重新檢視內容。	遵照辦理，已修正，詳 P3-19～P3-20。
2. P.3-20，3.2.10 營運不善與營運期滿之管	遵照辦理，已修正為「民間參與社會福利

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正二版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
理，請修正「民間參與社會福利設施及營運相關公共建設強制接管營運辦法」為「民間參與社會福利設施及營建相關公共建設強制接管營運辦法」	設施及營建相關公共建設強制接管營運辦法」，詳 P3-20。
3. P.6-6 有關下水道管渠用地所須償金，報告書表示由主辦機關尋求中央政府全額編列預算補助，但依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」桃園縣須自行負擔 12%，請修正。	遵照辦理，已修正，詳 P6-6。
4. P.4-61「表 4.2-10 本計畫範圍於計畫目標年污水量推估一覽表」各計畫區目標年人口數及目標年總人口數與 4.2.2 人口推估乙節，不相符，請再予以檢核。	遵照辦理，已修正「表 4.2-10 本計畫範圍於計畫目標年污水量推估一覽表」之目標年人口數，詳 P4-61。
5. P.4-78「表 4.2-15 本計畫管線系統工程數量一覽表」與 P.4-98「表 4.3-2 管線系統工程建造費用詳細表」，管線數量及總長度均不符，請再檢核。	敬謝指教，表 4.2-15 之工程數量係指整體系統配置後之數量統計，表 4.3-2 之工程數量則為民間機構建造費用統計之數量，兩者差異在於管線位於未開闢道路數量，為求得建設成本之合理性及降低投資意願風險，故不將管線位於未開闢道路數量列入建造費用中。
6. P.4-85 污水處理廠放流水水質請比照它案 BOD 及 SS 均≦20mg/l，質量平衡及功能計算取安全系數再調整計算。	遵照辦理，本計畫之污水處理廠終期處理目標即以 BOD 及 SS 均≦20mg/l 計算質量平衡及功能計算，詳 P4-85。
7. P.4-102 管線遷移費用之推估，建議以「管線直接施工費用總和（包括主幹管、次幹管、分支管網及用戶接管）」為估算原則。	遵照辦理，已修正。
8.為檢核 P.4-104 機電設備各期重置費用之計算及 P.5-9 表 5.4-2 機電設施重置年期及金額彙總表，請說明機電成本計算基礎(配合 P.4-105 表 4.3-6 桃園污水處理廠各期工程新建工程費明細表、P.5-10 表 5.4-3 分年建設成本分析表)。	遵照辦理，已補充機電成本計算基礎於 P4-106。
9. P.4-106 表 4.3-8 污水處理廠新建工程經費比較表，本系統之平均每噸建設成本，計算有誤，請檢核並修正相關文字說明。	遵照辦理，已修正表 4.3-8 污水處理廠新建工程經費比較表有關本系統之平均每噸建設成本，同時修正相關文字說明如 P4-108 所示。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正二版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
10. P.5-39 表 5.9-2 預計特許期間污水處理費分攤表，污水處理費部分，應增列「營運費攤提」一欄於用戶接管費用上方。	遵照辦理，已修正。
11.請於適當章節補充設置加壓站之平面配置圖及用地取得分析。	遵照辦理，已補充修正，詳 P4-78 及 P6-6。
七、水務處處長	
1.P4-47，請確認 4.2.1 節中之民間機構營運特許期限為 35 年，亦或是 30 年。	遵照辦理，依據目前所有污水下水道 BOT 案例均統一以特許期限為 35 年進行規劃。
2.人口推估應以各都市計畫區現況範圍為主，八德都市計畫區通過之現況面積應為 165 公頃，而非 645 公頃，請再確認。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 645 公頃主要包含現況通過部分之 165 公頃及 91 年內政部同辦理之「擴大及變更八德(八德地區)都市計畫(第三次通盤檢討)主要計畫案」，惟擴大部分於 92 年暫緩實施，故八德都市計劃區人口推估是以現況通過面積 165 公頃做為考量。 (2) 為避免擴大區域若於將來定案後無法納管之窘境，故於主幹管考量擴大區域之規劃水量，並納入營運範圍，惟該擴大區域之管線工程將自行辦理，不納入本計劃之建設範圍。
3. P4-56，表 4.2-8 中本計畫建議採用之每人每天污水量，建議參考台北地區所採用之值。	敬謝指教，經查台北地區屬人口密集之都會地區，採用之每人每日污水量為 340lpcd，相較本計劃區每人每日之污水量 200~225lpcd 高出甚多，由於每人每天之污水量之採用有地域性，且本計劃區內每人每天之自來水用水量僅為 285lpcd，建議採原規劃污水量應屬合理。
4.P4-77，建議由縣府負責違建拆除工作，本府當積極配合，並列入政府應辦事項中。	敬悉。
八、工務處	
1.P.3-20，3.2.12 節第(2)點”無溝透過”....語意不清。	遵照辦理，已修正，詳 P3-21。
2. P.3-21，3.2.14 節第(11)點”覽”線，錯字請修正。	遵照辦理，已修正，詳 P3-22。
3. P.4-58，第(4)-(a)點原規劃家庭生活污水	遵照辦理，已修正，詳 P4-56 及 P4-58。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正二版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
BOD_5、SS 與 P.4-56 表 4.2-8 不符。	
4. P.4-71，分”之”管網，錯字請修正。	遵照辦理，已修正，詳 P4-71。
5. P.4-81，第四階段，如”圖 4.6-1”，查無該圖。	遵照辦理，已修正，詳 P4-83。
6.本 BOT 案與本處目前執行的八德地區細部計畫區段徵收工程之污水下水道管線是否有重疊部分，請釐清。	本計畫管線之配置並未包含八德地區細部計畫區段徵收工程之污水下水道管線，故應無重疊之虞。
7.本處目前執行的八德地區細部計畫區段徵收工程，預計於 98-99 年可完成本區的污水下水道，為未來將面臨污水無法排至下游的困境，依本案規劃需至 114~117 年始能完成八德地區的主幹管及分支管系統，是否可將本區的興建期程提前?	敬謝指教，茲說明如下： (1) 主幹管及分支管網之興建期程規劃主要配合污水廠之興建期程，依序由下游段往上游段施作。 (2) 八德地區位於本系統之最上游段，主幹管長度甚長需較多之施工期程，將導致建設初期即投入過高之建設成本，較不符合經濟效益。 (3) 本計畫係屬可行性評估，故興建期程之規劃，主要以經濟效益及施工合理性做為考量，未來民間機構將視其施工效率，另行規劃。
九、八德市公所	
1. P.4-18，(e)點第四行所提之”萬客隆”，現況應為”大潤發”。	遵照辦理，已修正，詳 P4-18。
十、蘆竹鄉鄉長	
1.污水處理廠主要處理對象為生活污水，理應設置於人口較密集之區域，為何選定設置於人口稀疏之蘆竹村?	敬謝指教，污水廠之廠址選定非關人口之密集度，係依照集污區之地形地勢，配合污水管線系統之配置來選定，另考量足夠之用地面積，故選定於蘆竹村設置污水處理廠。
2.南崁地區已規劃設立南崁行政園區，是否可將本案之污水規劃納入該園區處理。	敬謝指教，經查南崁行政園區所規劃之污水廠用地面積僅為 0.31 公頃，故無法負荷處理本計畫污水量所需之用地面積。
3.環境影響評估辦理之依據為何?用地取得是否完成?	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫環境影響評估之辦理主要依據行政院環保署「開發行為應實施環境影響

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正二版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	評估細目及範圍認定標準」第 28 條第 2 項之規定辦理，由於本污水廠之開發之目標年人口達 25 萬人以上，故需辦理環境影響評估作業，現正由桃園縣政府辦理中。 (2) 本廠址之土地使用分區原屬南崁新市鎮都市計畫農業區及非都市土地一般農業用地，桃園縣政府為取得污水處理場用地，並符合都市計畫土地使用分區之規定，已於民國 93 年 10 月獲准開發許可將都市計畫區用地部分變更為污水處理廠用地，而非都市計畫區六筆地號土地，若有必要徵收該土地，將可依據土地徵收條例規定，於辦理用地徵收時一併將非都市土地一般農牧用地變更為特定目的事業用地，現正辦理徵收中。
十一、蘆竹鄉鄉民代表謝茂源	
1.本鄉已於 93 年向內政部營建署陳情，希望污水廠設置於南興村，該用地鄰近南崁溪，可減少排放管之長度，又可配合地勢免興建加壓站，為何還是選定蘆竹村設置污水處理廠?	敬謝指教，茲說明如下： (1) 蘆竹鄉所建議之南興村廠址，該用地以區段徵收辦理則預估需三~五年方可辦理完成，將導致本計畫時程延宕，反觀蘆竹村廠址之用地，則已完成變更，現正辦理徵收作業中。 (2) 蘆竹村廠址之進出廠道路鄰近高鐵橋下道路，便於污水廠區之運作，反觀南興村廠址之進出道路僅為 4 米，不利於廠區之運作，若進行拓寬則需辦理相關變更及徵收，亦或者是配合「變更南崁新市鎮都市計畫」興建穿越污水廠之 40 米道路，將導致本計畫之期程無法預估。 綜合上述之結果，為使本計畫順利進行，故選定蘆竹村廠址設置。

可行性評估修正版審查意見答覆說明表

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正版)審查意見答覆說明表

審查日期：94 年 10 月 31 日

審查意見	答覆說明
一、歐陽嶠暉委員	
1.污水處理廠用地應先作環境評估，才能正式規劃。	遵照辦理，桃園縣政府現正辦理環境影響評估發包作業中。
2.八德地區應不予列入，成為另一系統。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫若拆成兩個系統，將需另覓一處新污水廠址並重新規劃設計，如此不僅無法達成年底完成先期計畫之目標，在現今民意高漲的社會，要再尋覓一處污水處理廠用地實屬不易，故仍建議將本系統部分採政府自辦方式辦理，較可符合原規劃期程，亦使本案能順利推動。 (2) 若考量因工程經費龐大而不易招商，將於先期規劃階段建議將部分系統採政府自辦方式辦理，於政府與民間機構合作下，盡速完成本系統之興建及營運，以達到雙贏局面。
3.原問題一之答覆；中央分擔使用費不恰當，應明確。	遵照辦理，已修正相關文字。
4.半開發道路應標示。	遵照辦理，於附冊一污水管線配置圖已將未闢建道路以虛線表示。
5.未來發電、水權應明確歸屬。	遵照辦理，未來發電係屬民間機構所有，而水權係屬桃園縣政府所有，詳請參閱第 4.2 節。
二、徐偉初委員	
1.本案依顧問公司所作之參數假設及對未來條件之預估具備民間投資之財務可行性。固此純由民間投資興建經營及移轉(BOT)的架構而言，顧問公司已就財務方面作適當的分析。	敬悉。
2.請就由政府直接投資興建及民間參與投資的兩種興建方式的利弊得失，作一扼要分析，以了解污水處理此項服務在我國推動 BOT 的「成本我益可行性」。	遵照辦理，已補充於第五章。
三、內政部營建署	
1.桃園污水處理廠新廠址之變更，將會影響規劃報告之內容。行政院規定 BOT 案用地	敬悉。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
未取得之系統，需將可行性報告送至營建署核定後，始作為中央補助購買用地的依據。	
2.本案專用下水道水量高達污水廠設計水量之 19.3% 建議未來應強制納入本計畫，另依據資料顯示，本計畫用户接管户數達 15 萬 5 千 156 户，是否包含專用下水道用户？請說明。另未闢道路佔 10.5% ，造成無法埋設管線或用户接管之影響為何？請說明。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 本計畫目前推估用户接管户數達 25 萬户即含專用下水道之用户，且未來專用下水道之污水亦規劃納入本計畫。 (2) 未闢建道路均惟本系統管線上游端，且該部份均未納入民間機構興建範圍，對民間機構並無影響。
3.營建署目前針對全國污水下水道 BOT 案乃採一次核定分期同意擴建方式辦理，建議顧問公司應針對污水處理廠及管線工程明確分期設計。	遵照辦理，已依各都市計畫區範圍明確分期規劃興建。
四、內政部營建署環北隊	
1.八德擴大都市計畫區污水量在本評估報告表示已保留未來納管之需要容量，惟在報告中未見該地區人口及污水量推估，是否已將該地區污水量納入，請檢討。	遵照辦理，八德擴大都市計畫區目標年人口數為 12 萬人，其污水量約為 24,000CMD 已納入本計畫污水管線之規劃。
2.請補列污水管線收集流量計算表，部分平均流速偏低(流速小於 0.6m/s)，請再評估檢討。	敬謝指教，茲說明如下： (1)囿於現況環境限制，本計畫部分上游末端管段因集污水量較小，在合理之管線坡度設計下，其尖峰流量時之設計流速略小於 0.6m/s(介於 0.4m/s~0.6m/s 之間)。 (2)依營建署「污水下水道管線設計手冊」第 2.2.3 節第二項第 1 款第(2).c 點之規定：「設計流速採滿管流量或設計水深下流量之方式，較具彈性且可兼具合理埋深及流速需求，避免起始管線埋深過大不合理，並導致工程費偏高現象」。本計畫經檢討結果，各管段於滿管流量或設計水深下流量時之設計流速皆可大於 0.6m/s。
3.P3-16 3.2.5 納管標準部分，本計畫之各項納管標準應參考污水廠可處理之污染種類及量來訂定為宜。(如：北市及高市的 BOD 及 SS 均為 600mg/L 是否適用本系統？其	敬謝指教，台北市及高雄市納管標準係為參考值，未來桃園縣將自行訂定桃園縣內之納管標準。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
他項目磷等是否可處理？均應考慮)。	
4.P4-74 本計畫的污水處理廠全期設計平均日污水量達 172,000CMD，惟水理分析最大的平均流量 196,000CMD、設計流量 269,450CMD(在 A2~3 頁)均大於可處理之污水量，是否正確，請檢討。	遵照辦理，水理分析係考量八德擴大之污水量(24,000CMD)之容納，故其平均流量較污水處理廠高出 24,000CMD。
5.P4-30 圖 4.1-13 請補電力管線分佈圖圖例。P4-31 圖 4.1-14 請補電信管線分佈圖圖例。	遵照辦理，已補充。
6. P4-69(b) 管線系統中，管徑介於 600~2000mm 之間，與表 4.2-12(P4-68)及水理分析最大管徑為 1800mm 不合，請修正。	遵照辦理，已修正。
7. 4-78 圖 4.2-13 各期工程表示不清楚，請修正。	遵照辦理，已修正。
8. P4-92~P4-96 表 43-3 本計畫管線工程分年建造費用，請於民間機構出資合計及政府出資合計後分別註明包含那幾項。相關規範錯誤，應改成相關規費。	遵照辦理，已修正。
9. P4-105 表 4.3-13 第 6 項備品費若與 P5-9 表 5.4-2 第 6 項設備操作維護費相同，請將名稱改成一致。	遵照辦理，已統一名稱。
10. P5-16~21 表 5.5-1 表格內容與項目排編錯誤，請修正。	遵照辦理，已修正。
11. P4-97 機電設備重置費用，第一期為重置費為 493,329,758 元，第二期為 187,421,580 元，第三、四期均為 195,672,341 元，與 P5-6 機電設備四期重置成本 115 年 2.93 億元、120 年 2.21 億元、123 年 2.36 億元及 126 年 2.28 億元，為何不同？如何推得？又本項有列入攤提基礎嗎？請說明。	遵照辦理，機電設備重置費用係依據污水處理廠機電建設成本之 60%估列，該項成本亦納入攤提。
12. P5-12 表各期建設費攤提彙整表，處理廠重置成本 115 年 306,870,786 元、120 年 231,844,320 元、123 年 247,672,476 元及 126 年 239,041,224 元，與上述第 5 點所記重置費用是否相同？若相同為何金額不同？又本重置成本是否包含機電設備重置	遵照辦理，已修正。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
成本，請說明。	
13. P5-8 操作維護費用及成本，第一期完工後維護費 5900 萬元、第二期完工後 8300 萬元、第三期完工後 1 億 1400 萬元、第四期完工後 1 億 4000 萬元，與 P4-104 設備操作維護費第一期完工後維護費 10,977,730 元、第二期完工後 18,559,730 元、第三期完工後 27,289,350 元、第四期完工後 35,320,350 元，是否所指相同？若所指相同，為何金額不同？又金額如何推得？請說明。	遵照辦理，已修正。
14. P5-12、13 表 5.4-3 各期建設費攤提彙整表，污水廠、管線、用户接管、固定維護費、變動維護費如何推得？請說明。	遵照辦理，係參考第 4.3 節營運成本而來。
15. P5-27 表 591 分年委託處理費及處理費分攤表，用户接管、操作營運費、預估污水量、用户費擔費率如何推得？應將計算方式附註說明。	敬謝指教，相關計算方式係依據營建署投資契約範本規定試算，相關計算說明請詳第 5 章。
五、台灣經濟研究院	
1. 上次審查意見回覆不甚確實，請檢討。	敬悉。
2. 2.4.1 民間投資意願，請補充 94 年 3 月問卷調查之結果與分析。	遵照辦理。
3. P.3-4(b)建議修正為：「參與建設，應於公告期限內備妥相關之計畫文件及其他公告規定資料，向主管機關提出申請。」，以符合促參法第 43 條原意。	遵照辦理，已修正。
4. P.3-4(d)建議修正為：「經評定為最優申請人，並與其主辦機關完成簽約手續。」	遵照辦理，已修正。
5. P.3-6 流程圖中，可行性、先期計畫、至報讀內政部轉行政院核定階段之間，請註明「經審查通過」。	遵照辦理，已修正。
6. P.4-78 違建對策，請加入柔性勸導自拆之配套措施及流程，規劃出全部違建拆除之機制及主辦機關辦理流程。	遵照辦理，已補充於第 4.2 節。
7. P.5-6 營業收入，(1)請補充以單一費率計算之方案。(2)以目前之付費機制補充各期	敬謝指教，本計畫之財務模式已依營建署最新投資契約範本內容重新試算。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(修正版)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
攤提之用户接管攤提費率。	
八、環保局	
1.本案定案計畫若與省住都局所提原審定之環境影響說明書不符者，請依環境影響評估法施行細則第 37 條規定，提送環境影響差異分析報告送審。	敬悉。

可行性評估初稿審查意見答覆說明表

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(初稿)審查意見答覆說明表

審查日期：94 年 9 月 15 日

審查意見	答覆說明
一、朱九龍參議	
1.相關數據及處置方案需參考埔頂案加以比對、修正，做出正確評估。	遵照辦理，本計畫之相關數據均與埔頂案先期計畫書核定版修正本互相比對。
2.桃園南區焚化爐已改為桃園縣垃圾焚化廠。	遵照辦理，已修正。
二、歐陽嶠暉委員	
1.P.3-14 及 P.3-20 水污染防治費能否徵收，費率皆未定，不能考慮做為財源；但下水道使用費，既然桃園縣已有徵收自治條例應可列入，惟需否議會同意，應確認交代。	遵照辦理桃園縣政府已依下水道法第 26 條第 2 項規定，制訂「桃園縣污水下水道使用費徵收自治條例」，將來於水污染防治費開徵後，縣府自得依下水道使用費徵收自治條例徵收下水道使用費，惟使用費之收支仍應經由預算程序經議會通過後方可辦理。
2.基於水回收再利用之可行性及維持河川之流量，八德擴大地區、八德八德地區及非都市地區可檢討以另一就近辦理之系統，不納入本系統之可能性比較。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫若拆成兩個系統，將需另覓一處新污水廠址並重新規劃設計，如此不僅無法達成年底完成先期計畫之目標，在現今民意高漲的社會，要再尋覓一處污水處理廠用地實屬不易，故仍建議將本系統部分採政府自辦方式辦理，較可符合原規劃期程，亦使本案能順利推動。 (2) 若考量因工程經費龐大而不易招商，將於先期規劃階段建議將部分系統採政府自辦方式辦理，於政府與民間機構合作下，盡速完成本系統之興建及營運，以達到雙贏局面。
3.計畫污水量 172,000CMD 中，是否包括專用下水道之 33,179CMD，宜加交代。	遵照辦理，計畫污水量 179,000CMD 中已包括專用下水道之污水量。
4.P.4-68 及 P.4-107 興建期程配置不切實際應以同一區塊分區進行主、次分幹之建設，以減少初期全面主幹管之投資，並提昇用户接管效率。	遵照辦理，已修正計畫區之施工順序及相關期程，請參閱第 4.4 節。
5.P.4-117 污水廠未評估實際接管量，以逐期擴建，而於民國 108 年四期全部完成，造成過早投資折舊攤提，仍應於各期達 80%污水量收集，再擴建次期，以免過早投資。初步仍以二十年為期。	敬謝指教，本水資中心之設計容量均以實際接管污水量規劃，並於各期達 80%污水量收集後，再進行次期擴建計畫(請詳第 4.9 節)，未來民間機構可依實際狀況提出擴廠計畫，經核可後，方可進行擴建，目前經

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(初稿)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
初步仍以二十年為期。	重新檢討相關期程，已修正施工期程為二十年。
6.污水處理程序中若初期不截流，則不必粗、細欄污柵，而以 20mm 即可，以減少設備及操作簡化。	遵照辦理，已修正簡化以 20mm 設計。
7.建設攤提付款及污水處理付款，分別支付，而以實際進水量支付操作費。	遵照辦理，本計畫已依營建署投資契約範本規範試算污水處理費，其中管線及污水廠之建設費即採分期攤提方式，而用户接管及操作費即依實際進場污水量為計費基礎。
8.水再利用水權應係屬業主。	遵照辦理，再生水之所有權得明訂屬業主(即主辦機關)所有，關於再生水之利用將於本案下階段之「先期計畫」中加以規劃。
9.風險評估不足，包括工程施工品質，接管户數未達預期、未徹底分流之處理。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本可行性報告主要針對市場、法律、工程技術、財務、土地及環境影響分析來進行分析，未來於先期計畫書階段將加重風險評估之分析，另於投資契約中也將針對各項目進行規範。 (2) 針對民間機構之工程施工品質部分，將要求民間機構依照「公共工程施工品質管理作業要點」實施品質管制及保證計畫，並應委託相關專業技師辦理設計、監造之簽證事宜。 (3) 接管户數未達預期部分，本計畫將於投資契約中要求民間機構應每月提出工作進度報告，若進度落後達 5%時，應提出改善計畫報告工甲方備查。 (4) 另未徹底分流之用户，民間機構仍須進行用户接管作業，而於撥付污水處理費與民間機構時，乃依照實際進廠污水量撥付，惟撥付金額上限為服務範圍內之自來水超見量。此部分仍建請相關單位儘速修訂「建築技術規則」，以徹底解決建築物未將雨、污水分流之困擾。 (5) 相關風險分攤機制將於先期計畫書中專章討論。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(初稿)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
10.用地 16.3ha 太大，增加負擔，本流量 8ha 已足夠。	敬謝指教，考量本污水廠緊鄰高鐵路線，礙於高鐵沿線禁限建範圍達 60 公尺，扣除禁限建範圍污水廠僅餘約 12 公頃，且屬不規則形狀，故仍建議維持原用地範圍供民間機構使用，以利未來污水設施配置。
三、曾迪華委員	
1.本可行性評估報告中的各項工程費用有前後不一致且如簡報中的資料亦不一致，建議應再予精確計算，並正確呈現。目前之單位建設機關維護成本均都偏高。	遵照辦理，已重新檢討並補充修正之。
2.本報告財務分析方面過於簡略，且對於營收部份缺少討論。	遵照辦理，民間機構主要營收來源為建設費攤提、操作維護費及相關利息收入，相關內容已參考其他案例補充。
3.建議本報告加強 BOT 規範的研擬，此外相關法律和推動風險能加以評估。	敬謝指教，並說明如下： (1)主管機關行政院公共工程委員會已就相關 BOT 計畫所涉促參法令頒佈相關子法；內政部營建署亦已就下水道法、水污染防治法及其子法建立完整配套法令，主辦機關亦訂有部分自治法規可供遵循。因此，本計畫之法律可行性應屬肯定。 (2)至於本 BOT 計畫推動之事實面風險，則存在於民機機構發生營運不善的情形下，主辦機關應如何適時介入接管或使第三人接管營運。 (3)內政部刻正研議「民間參與下水道系統建設接管營運辦法」，規劃團隊將於本案「先期計畫」階段將之納入投資契約中，並加強界定主辦機關、民間機構、接管人及融資機構間之權義關係，以降低本件 BOT 計畫之推動風險。 (4)相關風險分攤機制將於先期計畫書中專章討論。
4.請加強污泥處理和處置的評估，並配合工程期程規劃相關配套措施。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫污泥處置模式，依主席指示採埔頂模式辦理，由民間機構自行處置(委託合法公民營廢棄物清除處理機構處

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(初稿)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	置)，主辦機關不提供污泥處置地點。 (2) 未來將於投資契約書中要求民間機構配合其工程期程規劃之污泥處置計畫，列為甄審項目。
5.本報告在人口預估、廢水量推估等方面請再檢核其正確性。	敬謝指教，已重新檢核相關數據，皆可符合設計手冊之要求。
四、王隆昌委員	
1.請補充地下水用户量之調查與處理方式。	敬謝指教，本計畫之自來水普及率已達 95%以上，未來將於民間機構之投資契約書中規範，非自來水用户之計價將以裝設污水錶或量水設施方式，提供未來收取污水處理費用之基準。
2.有關污泥處置對策，請將污泥處理廠納入水資源中心作為附屬事業之可行性評估，並與方案一、二進行方案評比分析，以獲得較適方案。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本計畫污泥處置模式，依主席指示採埔頂模式辦理，即委託合法之公民營機構處置。 (2) 未來民間機構可於投資契約書或營運期間中提出相關附屬事業營運計畫，惟需獲得主辦機關核可，並由民間機構自行取得營運許可證照，始可營運。另主辦機關應綜合考量本業財務狀況，決定附屬事業之營運是否應收取權利金。
3.有關水資源中心分四期興建計畫，宜納入遞延投資機制，即已完成之前期容量必須達 80%以上時，且經業主核可後，始得繼續興建後期工程計畫。	遵照辦理，請詳歐陽嶠暉意見 5 之回覆說明。
4.請補充用户接管率的管理或獎懲機制。	敬謝指教，將於先期計畫中規劃並於投資契約書分別按用户接管户數及用户接管率，擬定規劃年限內完成其户數與比率，如未達成並訂立一定之懲罰性違約金處罰。
5.P8-4、8.1.5-(3)第三行：「備查或許可外」改為「核可外」。	遵照辦理，已修正。
五、水務局蔡宗烈局長	
1.建議八德 1、2、3 鄰里及八德擴大都市計畫地區均應納入，較有前瞻性。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 八德 1、2、3 鄰里已納入八德大湳都市

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(初稿)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	計畫區內。 (2) 八德擴大都市計畫區未來將採區段徵收方式，依據「非都市土地申請新訂或擴大都市計畫作業要點」規定，採區段徵收之都市計畫區應自行辦理公共污水管線鋪設工程，為避免管線重複鋪設浪費，本計畫建議八德擴大先不納入民間機構之興建範圍，而納入民間機構之營運範圍，即俟八德擴大都市計畫區之管線鋪設完畢後,再交接與民間機構營運。 (3) 故本計畫已規劃未來八德擴大納管所需容量,以利未來順利納入民間機構營運。
2.期程到明年底是否能依照預定期程如期議約完成，請加以確認。	目前本計畫進度仍在計畫目標期程內，若污水廠之環境影響評估作業可於本計畫招商議約前完成，以及無其他因素影響，應可於預定期程內完成工作項目。
3.公共設施何時開闢的部份，請再與地政局協調。	敬悉。
4.違建拆除部份，桃園縣政府應當以公權力介入，工務局可協助辦理。	敬悉。
5.關於人口推估部份，依報告顯示桃園地區是十六萬多人，南崁是十九萬八千多人，且桃園市户數比南崁少，數值有誤，請加以校核。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 本報告人口推估方式，乃依據都市計畫區範圍進行分區估算，非依照鄉鎮市行政區進行切割。 (2) 參照行政院主計處及桃園縣城鄉發展局資料，全桃園市之面積為 3,480 公頃，至 93 年底人口共計約 35 萬人。其中桃園都市計畫區僅含桃園市南側，涵蓋面積約 930 公頃，人口共計約 15.8 萬人；而南崁都市計畫區則涵蓋桃園市北側及部分蘆竹鄉，涵蓋面積約 3,266 公頃，人口共計約 16.4 萬人。
6.本案工程經費預估達 209 億，請以公部門之立場協助本府做好預算之控管，以免浪費公帑。	本案工程經費經修正各委員提供之意見後，已重新修正，請詳第 4.3 節。
六、內政部營建署環境工程組環北隊吳清德隊長	
1.P1-5 現階段八德擴大都市計畫區因未核	遵照辦理，八德擴大都市計畫區因未來將

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(初稿)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
定且尚未闢建，該區污水不納入本計畫。惟該區污水未來將如何處理，請檢討未來可否納入桃園污水系統處理。倘未來擬納入本計畫，本計畫之幹管及污水處理廠是否預留適當之處理設施。	採區段徵收方式，故本計畫已保留未來納管之需要容量，而污水處理廠因變數較大，建議未來若污水量超過污水處理廠之處理容量時，再另外辦理用地徵收及擴廠。
2.P4-15 請將因道路未開闢致未能埋設之污水管線設施項目、數量、金額及預計分何幾年辦理表列，並應列明各未闢道路應於何年開闢，以送請相關機關配合辦理。	遵照辦理，茲說明如下： (1) 道路未開闢致未能埋設之污水管線設施項目、數量已補充修正，請參閱第 4.2 節。 (2) 污水管線佈設於未開闢道路部分均屬管線上游段，故均未納入民間機構營運範圍，未來桃園縣政府可於道路闢建時在一併辦理污水管埋設後移交 BOT 廠商。
3.P4-19 原規劃面積 4780 公頃，本計畫面積增為 7106.5 公頃，原規劃以 115 年目標年人口推估 732,258 人，本計畫 130 年目標年人口推估反減為 635,750 人，原規劃 115 年目標年污水量 242,644CMD，本計畫 130 年目標年反減污水量 171,334CMD，是否合理？請說明。另請將原規劃及本計畫之目標年、人口、面積、污水量、污染量、污水處理單元、廠址、工程費等項目列表並說明差異原因。	原規劃以曲線延長法做人口推估計算，而本計畫則考量未來人口成長趨勢及各都市計畫區之人口成長特性，故以對數曲線法為推估方法來進行推估較符合未來飽和人口，且每人每日用水量亦考量各都市計畫之不同個別編列，詳請參閱 4.2.3 節。
4.P4-43 大樹林、縱貫公路桃園內壢間、南崁新市鎮都市計畫區人口均採推估值最低之對數曲線法，請檢討是否低估？另為求清楚請列表說明(包含都市計畫目標人口、現況人口、目標年人口及採用方式)。	敬謝指教，因考量未來人口成長趨勢及都市計畫區之人口成長特性，對數曲線法推估之推估值與都市人口動態較為接近。
5.P4-96 本計畫地層大多為卵礫石層，管徑 300,400mm 短管推進施工不易，承商不願承包，請檢討是否適宜。新增地區應再做地質鑽探，俾供設計參考。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 目前桃園縣境內已有 400mm 短管推進施工，惟 300mm 因扭力不足仍無法推進施工，故本計畫將 300mm 管線之單價採 400mm 編列，以符合實際施工所需經費。 (2) 營建署已於 94 年及 95 年舉辦污水下水道推進工程專業人力訓練，預計將可提供約 1800 名的專業人員，屆時可符合本

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(初稿)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	計畫民間機構之需求之人力。
6.P5-2 物價上漲不計，影響如何？請說明。	敬謝指教，茲說明如下： (1) 物價上漲之處理已補充於營業收入之說明。原則上用、污水處理廠管線工程及户接管各年期之均未考量物價調整因子，未來契約執行所引用之物價上漲率，將依據行政院主計處 (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。 (2) 未來固定及變動操作維護費之調整，係以民間機構標單所載之每噸操作維護費報價，乘以請款年度所適用之物價調整數，再乘以每月實際污水處理量所得之金額，作為每月之操作維護費。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)統計公佈之前一年度消費者物價指數與基期年之消費者物價指數計算。
7.附件二，污水下水道系統水理分析表，請再補列污水管線收集流量計算表，且表內所分析之水深比及流速大部份不符本署所訂之污水下水道設計指南規範，請再檢討修正。	敬謝指教，茲說明如下： (1)囿於現況環境限制，本計畫部分上游末端管段因集污水量較小，在合理之管線坡度設計下，其尖峰流量時之設計流速小於 0.6m/s(介於 0.4m/s~0.6m/s 之間)。 (2)依營建署「污水下水道管線設計手冊」第 2.2.3 節第二項第 1 款第(2).c 點之規定:「設計流速採滿管流量或設計水深下流量之方式，較具彈性且可兼具合理埋深及流速需求，避免起始管線埋深過大不合理，並導致工程費偏高現象」。本計畫經檢討結果，各管段於滿管流量或設計水深下流量時之設計流速皆可大於 0.6m/s。
8.施工期程估算除應考量氣候外，並應配合其他相關工程及施工方法，尤其對地質之適應能力應作合理正確之估列。	敬謝指教，已修正計畫區之施工順序及相關期程，請參閱第 4.4 節。
9.在本報告書內請以表列方式列出全區全期經費，以污水處理廠、主次幹管、分支	敬謝指教,已補充修正之,請參閱第 4.4 節。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(初稿)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
管網、用户接管分開列出。	
10.處理廠用地應儘早確定，以使後續作業能順利推展。	敬悉。
11.在本報告書內請考慮建設期程縮短之可行性,並提高接管户數以增加廠商投資之意願。	敬謝指教，請詳歐陽嶠暉委員審查意見 5 之答覆說明。故為避免造成政府過早投資折舊攤提。初步仍以二十年為期。
12.本規劃集水區範圍之主次幹管及分支管網是否符合整體性效益，請再檢討。	敬謝指教，本計畫集水區範圍寬廣(面積約 7,610 公頃),涵蓋六大都市計畫區及都市計畫區外五個里，各都市計畫區均有其各自之發展性及地域性，故依照都市計畫區分區應較符合本規劃之整體性效益。
13.本規劃範圍地質大部份屬卵礫石層，對推進工法而言，鑽掘機頭之選用至為重要，目前能夠確切選用適當機組施工者，極為有限,請顧問公司針對本規劃做適度之規範。	敬謝指教，請詳審查意見 5 之答覆說明。
14.用户接管後巷調查資料應列入本規範圍內,請顧問公司深入調查俾提供設計者參考。	本計畫係屬規劃階段，用户接管後巷調查需於後續民間機構辦理之細部設計階段始能確認，本先期規劃作業並無足夠資料可供正確研判。
15.工程費之估算應以地質鑽探結果為依據,依一般土質與卵礫石層所佔比例來估列較為合理。	依據本案前期之細部規劃鑽探資料顯示，本計畫範圍內之卵礫石層分佈於地下 1~20 公尺之間，且局部風化砂岩層分佈於地表下 18~20 公尺，顯示本計畫區大致均分部於卵礫石層內，故本計畫管線經費估算應屬合理。
16.用户拆除應實地了解外，並確實調查户數，以利拆除費之編列。	敬謝指教。茲說明如下： (1)有關違建户係由主管機關依據地籍資料及相關法令予以提報與確認，其認定係屬主管機關權責。 (2)至於違建户是否將影響本計畫用户接管工程，則需於本計畫後續民間機構辦理之細部設計階段始能確認(如前巷排水用户其後巷違建並不影響用户接管),本先期規劃作業並無足夠資料可供正確研判。 (3)本計畫違建拆除工作係屬政府應辦事

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(初稿)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	項，其費用亦由主辦機關自行籌措，不納入興建成本，故本先期規劃階段主要係針對違建户之調查、拆除及相關配套措施之執行機制，提供妥善之規劃及配套措施。 (4)茲就本計畫違建拆遷執行機制構想說明如下： (a) 民間機構依據細部設計成果，提出違建拆除需求，由縣府確認後編列預算予以拆除，或可經認定後委由民間機構代予拆除。 (b) 民間機構於興建時，應於每年度提出下一年度接管之具體計畫，由主辦機關配合其拆除違建。 (c) 拆除範圍以可供用户接管施工空間部分之違建為原則。 (5)另在施作時程上，本計畫規劃民間機構於計畫執行第 1 年即需完成細部設計工作，並提出違建拆除需求，至於用户接管工程則規劃於第 3 年始陸續進行施工，其間有至少 2 年以上之時間可供執行違建拆除作業。
17.用户接管分析應再深入探討，應將前巷後巷接法型式及其寬度之限制詳予說明，後巷未達 75 公分之寬度如何解決，並提出解決之方案。	敬謝指教，已補充於附錄五。
18.誤繕或遺漏部份： (1) P4-59(b)設計水深或水深比(d/D)直徑小等於 500mm 採 d/D 小等於 0.5 與 P4-61 表 4.2-11(d/D)直徑等於 500mm 採 d/D 小等於 0.7 不同，請修正。 (2) P4-70(c)本計畫並有提出分年分期興建計畫，是否應檢討提出。 (3) P5-7 表 5.3-2 建設費分期攤提表金額的單位為千元，是否正確。 (4) P4-91 表 4.4-2 及 P4-96 表 4.4-5 請依	遵照辦理，已修正相關誤繕或遺漏部份。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(初稿)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
P4-90 表 4.4-1 工程估算原則列出並請補列單價分析表，以利核對。	
七、台灣經濟研究院	
1.1.2 辦理依據引用似有錯誤，請檢討修正。	遵照辦理，已修正，請參閱 1.2 節。
2.P.1-2，本計畫對於提升污水下水道普及率約 41.6%之預估是否過於樂觀？請說明計算過程。	遵照辦理，相關估算內容已補充於第 1 章。
3.1.4 計畫範圍，請考量是否不同都市計畫區都納入 BOT 計畫範圍，考量不同方案之效益，是否可以配合財務可行性評估，尋求費率最低之方案。	敬謝指教，本計畫目前乃依原規劃範圍辦理市場面、法律面、工程面、財務面及土地面之可行性評估作業，俟本計畫可行性分析核定後，再於先期規劃階段分析各種興建營運規劃之效益，以利後續招商作業之順利進行。
4.2.4.1 民間投資意願，請補充 94 年 3 月問卷調查之結果與分析。	遵照辦理，已修正，請參閱 2.4.1 節。
5.依據促參法之規定，各項融資及租稅優惠均有其限制條件(如年限、百分比限制…等)，本報告 P3-3 (3)融資及租稅優惠(e)之陳述過於簡略，恐引起誤解，建議補充。	遵照辦理，增列促參法第 36 條至第 40 條相關租稅優惠之規定。
6.P.3-4 (b)建議修正為：「參與建設…，應於公告期限內備妥相關之計畫文件及其他公告規定資料，向主管機關提出申請。」，以符合促參法第 43 條原意。	遵照辦理，並補充修正為：「參與公共建設…，應於公告期限內備妥相關之計畫文件及其他公告規定資料，向主管機關提出申請。」
7.P.3-4 (d)建議修正為：「經評定為最優申請人…，並與其主辦機關完成簽約手續。」	遵照辦理。
8.P.3-6 流程圖中，可行性、先期計畫、至報請內政部轉行政院核定階段之間，請註明「經審查通過」。	遵照辦理，已修正，請參閱圖 3.1-1。
9.3.2.3「桃園縣污水下水道使用費徵收自治條例」是否符合行政院推動方案之要求，請補充說明。	敬謝指教，茲說明如下： (1)依下水道法第 26 條第 2 項之規定，下水道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。「桃園縣污水下水道使用費徵收自治條例」既報經中央主管機關核定，即應屬符合行政院推動方案之要求。 (2)另依「促進民間參與污水下水道系統建

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(初稿)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
	設推動方案（修正本）」執行措施（十）財源籌措方式 2.之規定，本計畫應於先期計畫書報內政部核定時，一併提報可向用户徵收污水下水道使用費之費率額度，由內政部會同相關部會及專家組成審議小組併先期計畫審查，桃園縣政府應依審查後之污水下水道使用費費率向用户徵收使用費，不足部分，再由政府編列預算支應，所編列預算應逐年遞減。如桃園縣政府未依審查後之污水下水道使用費費率額度向用户徵收使用費，其差額由地方政府編列預算補足。
10.3.2.4 外國人投資限制：其他法律有限制外國人投資污水下水道嗎？如無，是否還須報行政院核定？請補充說明。	敬謝指教，現行並無其他法律限制外國人投資經營污水下水道相關業務，但促參法第四條第三項明定「第一項民間機構有外國人持股者，其持股比例之限制，主辦機關得視個案需要，報請行政院核定，不受其他法律有關外國人持股比例之限制。」為求周延，建議無論對外國人持股比例是否設有限制或不設限制，均報行政院核定為佳。
11.3.2.6 第一段論述似有疑義，請檢討修正。	敬謝指教，第一段前段所指「中央機關對於排放污水者，得徵收水污染防制費，專供水污染防治之用」，但中央機關截至目前為止，因故尚未開徵是項水污染防制費，無法供作水污染防制之經費。因此第一段後段即指出「在水污染防治費開徵前，本計畫應支付民間機構之污水處理費，須編列預算負擔之.....」。
12.p.4-16 未開闢道路如屆期仍未能開闢，其配套機制及對策為何？	遵照辦理，詳請參閱環北隊意見 2 之回覆說明。
13.4.3.1 污水管網之建設期程應配合污水廠建設及分期核定之機制，規劃分期建設。	敬謝指教，已修正施工期程，請參閱第 4.4 節。
14.p.4-78 違建對策，請加入柔性勸導自拆之配套措施及流程，規劃出全部違建拆除之機制及主辦機關辦理流程。	遵照辦理，已修正。
15.4.4.1 主幹管建設期程請配合用户接管進度及範圍，應不需所有主幹管需一次施	遵照辦理，已修正，請參閱第 4.4 節。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(初稿)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
做完畢。	
16.表 4.4-4 應無工程管理費用一項,請確認。	本計畫並無工程管理費用，表 4.4-4 為參照營建署「污水下水道管線設計手冊」。
17.似乎缺少用户接管調查，請補充。	敬謝指教，請參閱環北隊第 14 點意見回覆內容。
18.4.8 機電重置請以分 5 年重置完成計列。	敬謝指教，一般污水處理廠之機電重置時間僅需 1 至 3 年，故本計畫仍維持以 2 年進行編列。
19.4.10 請補充預估接管率與實際污水量之分年表。	遵照辦理，已補充之，請參閱第 4.3 節。
20.5.2(1)興建期之觀念似有疑義，請檢討修正。	敬謝指教，已修正。
21.p.5-6 營業收入，(1)請補充以單一費率計算之方案。(2)以目前之付費機制補充各期攤提之建設費率，各期固定、變動操作維護費率及用户接管攤提費率分別示之。	敬謝指教，本計畫之財務規劃已依營建署投資契約規範進行試算。
22.請以公式列出未來物價要如何調整之機制。	敬謝指教,請參閱環北隊意見回覆 6 說明。
23.P.5-6 每度操作維護費過高，請思考費率降低策略。	敬謝指教，已修正。
24.表 5.3-2 填表不完整，請補充管線工程每月建設攤提累計金額及每度費率區間。	敬謝指教，已於營業收入補充。
25.P.5-8 表 5.4-1 預計損益表,相關欄位請確認補齊及營業所得稅免稅優惠為何有六年？	因彌補虧損，營運第一年應稅所得為零。
26.P.5-10 表 5.4-2 資產負債表：請說明出現資本公積原因及應收款、存貨及應付款提列政策。	資本公積應為法定盈餘公積之誤，已修正。存貨及應付款則以當年平均月營業成本提列。
27.P.5.4-3 預計現金流量表：請明確說明普通股股利提列政策為何？	假設自營運期間起產生累積盈餘之年度起依公司法規定於完納稅捐、彌補虧損及提列法定盈餘公積後，將考量資金之充裕與否，而決定保留盈餘及股利分配之比例。
28.敏感性分析：請考量水量變動時之敏感性分析，且水量變動導致興建期程變動之狀況請進行情境模擬。	敬謝指教，已於敏感性分析補充。

促進民間參與桃園縣桃園地區污水下水道系統之興建、營運、移轉 (BOT)計畫可行性評估(初稿)審查意見答覆說明表

審查意見	答覆說明
29.桃園規模甚大，請考量目前之付費機制規劃，配合未來污水下水道 BOT 建設採分期核定下，費率應如何調整確保民間廠商收益。	本計畫費率之計算已依營建署投資契約範本試算。
八、環保局	
1.建議委託合法公民營機構代為處理。目前南區焚化爐已趨於飽和狀態，若要以焚化處理的方式，目前許多焚化爐垃圾已無法倒置，所以不一定要拘限於南區焚化爐，因為即使進去也同樣要付費。	敬悉。
2.關於環境評估方面，需再詢問相關單位。	敬悉。

附錄二　污水下水道系統水理分析表

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A01	A01	A01a	257.5	600	127.34	126.31	139.00	138.33	11.06	11.43	0.0040	4632	0.27	0.87	12877	0.47	1.16	14539	0.5	1.19	29079	1.19	
A01a	A01a	A01b	68.6	600	126.31	126.03	138.33	137.67	11.43	11.03	0.0040	5325	0.29	0.91	14481	0.50	1.19	14539	0.5	1.19	29079	1.19	
A01b	A01b	A02	189.3	700	125.95	125.20	137.67	137.00	11.01	11.10	0.0040	5879	0.25	0.92	15737	0.41	1.21	36724	0.7	1.48	43863	1.32	
A02	A02	A02a	198.5	700	125.20	124.40	137.00	135.50	11.10	10.40	0.0040	6016	0.25	0.93	16044	0.42	1.22	36724	0.7	1.48	43863	1.32	
A02a	A02a	A03	179.9	700	124.40	123.68	135.50	134.00	10.40	9.62	0.0040	6173	0.25	0.93	16394	0.42	1.23	36724	0.7	1.48	43863	1.32	
A03	A03	A03a	311.1	700	122.98	121.74	134.00	132.67	10.32	10.23	0.0040	7399	0.28	0.98	19080	0.46	1.27	36724	0.7	1.48	43863	1.32	
A03a	A03a	A03b	280.7	700	121.74	120.76	132.67	131.33	10.23	9.88	0.0035	8647	0.31	0.98	21733	0.52	1.25	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A03b	A03b	A04	107.9	700	120.76	120.38	131.33	130.00	9.88	8.92	0.0035	9038	0.32	0.99	22548	0.53	1.26	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A04	A04	A04a	266.8	700	120.38	119.44	130.00	128.67	8.92	8.52	0.0035	9116	0.32	0.99	22711	0.53	1.27	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A04a	A04a	A04b	384.1	700	119.44	118.10	128.67	127.33	8.52	8.53	0.0035	9190	0.32	1.00	22864	0.53	1.27	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A04b	A04b	A05	468.9	700	118.10	116.46	127.33	126.00	8.53	8.84	0.0035	9263	0.32	1.00	23017	0.54	1.27	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A05	A05	A05a	181.7	700	116.46	115.82	126.00	125.39	8.84	8.86	0.0035	9338	0.32	1.00	23171	0.54	1.27	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A05a	A05a	A05b	80.4	700	115.82	115.54	125.39	124.78	8.86	8.53	0.0035	9584	0.33	1.01	23679	0.54	1.28	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A05b	A05b	A05c	79.6	700	114.04	113.76	124.78	124.16	10.03	9.70	0.0035	9706	0.33	1.01	23930	0.55	1.28	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A05c	A05c	A06	158.4	700	113.76	113.21	124.16	123.55	9.70	9.64	0.0035	9725	0.33	1.01	23969	0.55	1.28	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A06	A06	A06a	154.7	700	113.21	112.67	123.55	121.21	9.64	7.84	0.0035	9929	0.33	1.02	24387	0.55	1.29	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A06a	A06a	A07	170.6	700	112.67	112.07	121.21	118.86	7.84	6.09	0.0035	9952	0.34	1.02	24435	0.56	1.29	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A07	A07	A07a	133.7	700	112.07	111.60	118.86	117.85	6.09	5.55	0.0035	10543	0.35	1.03	25637	0.57	1.30	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A07a	A07a	A08	98	700	105.60	105.26	117.85	116.84	11.55	10.88	0.0035	10802	0.35	1.04	26162	0.58	1.31	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A08	A08	A08a	165.7	1000	105.02	104.52	116.84	115.91	10.82	10.39	0.0030	40845	0.45	1.38	79415	0.68	1.61	82328	0.7	1.62	98333	1.45	
A08a	A08a	A08b	201.4	1000	104.52	103.92	115.91	114.98	10.39	10.06	0.0030	41050	0.45	1.38	79751	0.68	1.62	82328	0.7	1.62	98333	1.45	
A08b	A08b	A08c	161.2	1000	103.92	103.43	114.98	114.05	10.06	9.62	0.0030	41256	0.45	1.39	80087	0.69	1.62	82328	0.7	1.62	98333	1.45	
A08c	A08c	A09	154.3	1000	103.43	102.97	114.05	113.12	9.62	9.15	0.0030	41461	0.45	1.39	80423	0.69	1.62	82328	0.7	1.62	98333	1.45	
A09	A09	A09a	184.8	1200	102.81	102.29	113.12	111.21	9.11	7.71	0.0028	41872	0.36	1.34	81093	0.51	1.60	129335	0.7	1.77	154478	1.58	
A09a	A09a	A09b	212.7	1200	102.29	101.70	111.21	110.22	7.71	7.32	0.0028	42169	0.36	1.35	81577	0.52	1.60	129335	0.7	1.77	154478	1.58	
A09b	A09b	A09c	128.1	1200	101.70	101.34	110.22	109.24	7.32	6.70	0.0028	42185	0.36	1.35	81604	0.52	1.60	129335	0.7	1.77	154478	1.58	
A09c	A09c	A10	175.5	1200	101.34	100.85	109.24	108.25	6.70	6.20	0.0028	42201	0.36	1.35	81631	0.52	1.60	129335	0.7	1.77	154478	1.58	
A10	A10	A10a	155	1200	97.33	96.90	108.25	107.61	9.72	9.52	0.0028	47339	0.38	1.39	89940	0.55	1.64	129335	0.7	1.77	154478	1.58	
A10a	A10a	A10b	178.4	1200	96.90	96.40	107.61	106.98	9.52	9.38	0.0028	47490	0.38	1.39	90183	0.55	1.64	129335	0.7	1.77	154478	1.58	
A10b	A10b	A11	249.9	1200	96.40	95.70	106.98	106.34	9.38	9.44	0.0028	47577	0.38	1.39	90322	0.55	1.64	129335	0.7	1.77	154478	1.58	
A11	A11	A12	218.2	1200	89.70	89.09	106.34	104.37	15.44	14.08	0.0028	50696	0.39	1.42	95304	0.57	1.66	129335	0.7	1.77	154478	1.58	
A12	A12	A12a	91.4	1200	89.09	88.83	104.37	102.51	14.08	12.48	0.0028	52428	0.40	1.43	98055	0.58	1.68	129335	0.7	1.77	154478	1.58	
A12a	A12a	A13	331	1200	88.83	87.90	102.51	100.64	12.48	11.54	0.0028	52848	0.40	1.43	98720	0.58	1.68	129335	0.7	1.77	154478	1.58	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A13	A13	A14	455.1	1200	87.90	86.63	100.64	99.12	11.54	11.29	0.0028	55260	0.41	1.45	102526	0.59	1.69	129335	0.7	1.77	154478	1.58	
A14	A14	A15	385.5	1200	86.63	85.55	99.12	95.20	11.29	8.45	0.0028	58571	0.43	1.47	107717	0.61	1.71	129335	0.7	1.77	154478	1.58	
A15	A15	A16	483.5	1200	79.55	78.20	95.20	93.39	14.45	13.99	0.0028	66947	0.46	1.53	120695	0.66	1.75	129335	0.7	1.77	154478	1.58	
A16	A16	A18-05-34	155.6	1500	77.96	77.52	93.39	93.38	13.93	14.36	0.0028	72820	0.35	1.54	129678	0.48	1.80	234500	0.7	2.05	280088	1.83	
A18-05-34	A18-05-34	A18-05-35	188.3	1500	77.52	76.99	93.38	93.38	14.36	14.89	0.0028	74692	0.35	1.55	132525	0.48	1.81	234500	0.7	2.05	280088	1.83	
A18-05-35	A18-05-35	A18-05-41	134.9	1500	76.99	76.62	93.38	92.30	14.89	14.18	0.0028	74692	0.35	1.55	132525	0.48	1.81	234500	0.7	2.05	280088	1.83	
A18-05-41	A18-05-41	A18-05	204.6	1500	76.62	76.04	92.30	90.38	14.18	12.84	0.0028	74729	0.35	1.55	132581	0.48	1.81	234500	0.7	2.05	280088	1.83	
A18-05	A18-05	A17	116.1	1500	76.04	75.72	90.38	90.38	12.84	13.16	0.0028	77728	0.36	1.57	137122	0.49	1.83	234500	0.7	2.05	280088	1.83	
A17	A17	A20-01	394.6	1500	75.72	74.61	90.38	88.68	13.16	12.57	0.0028	82022	0.37	1.59	143590	0.51	1.85	234500	0.7	2.05	280088	1.83	
A20-01	A20-01	A20-01a	131.9	1500	74.61	74.24	88.68	88.59	12.57	12.85	0.0028	84090	0.38	1.61	146691	0.51	1.86	234500	0.7	2.05	280088	1.83	
A20-01a	A20-01a	A20-01b	187.7	1500	74.24	73.72	88.59	88.44	12.85	13.22	0.0028	84302	0.38	1.61	147010	0.51	1.86	234500	0.7	2.05	280088	1.83	
A20-01b	A20-01b	A20-01c	123.1	1500	73.72	73.37	88.44	87.66	13.22	12.79	0.0028	84302	0.38	1.61	147010	0.51	1.86	234500	0.7	2.05	280088	1.83	
A20-01c	A20-01c	A20-01d	200.7	1500	73.37	72.81	87.66	86.47	12.79	12.16	0.0028	84302	0.38	1.61	147010	0.51	1.86	234500	0.7	2.05	280088	1.83	
A20-01d	A20-01d	A20	107.7	1500	72.81	72.51	86.47	86.73	12.16	12.72	0.0028	85091	0.38	1.61	148191	0.52	1.86	234500	0.7	2.05	280088	1.83	
A20	A20	A20a	196.4	1500	72.51	72.08	86.73	84.39	12.72	10.81	0.0022	85259	0.40	1.48	148441	0.56	1.70	207862	0.7	1.82	248272	1.63	
A20a	A20a	A20b	194.5	1500	72.08	71.65	84.39	83.68	10.81	10.53	0.0022	85259	0.40	1.48	148441	0.56	1.70	207862	0.7	1.82	248272	1.63	
A20b	A20b	A21	195.6	1500	71.65	71.22	83.68	82.21	10.53	9.49	0.0022	85259	0.40	1.48	148441	0.56	1.70	207862	0.7	1.82	248272	1.63	
A21	A21	A21a	239.7	1500	71.22	70.74	82.21	81.90	9.49	9.66	0.0020	117088	0.50	1.55	195207	0.69	1.73	198189	0.7	1.74	236718	1.55	
A21a	A21a	A21b	222	1500	70.74	70.30	81.90	79.77	9.66	7.97	0.0020	117393	0.50	1.55	195649	0.69	1.73	198189	0.7	1.74	236718	1.55	
A21b	A21b	A22	221.7	1500	70.30	69.85	79.77	78.41	7.97	7.06	0.0020	117699	0.50	1.55	196090	0.69	1.73	198189	0.7	1.74	236718	1.55	
A22	A22	A22a	91.7	1800	69.61	69.43	78.41	77.14	7.00	5.91	0.0020	120788	0.38	1.55	200551	0.51	1.77	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A22a	A22a	A22b	236.7	1800	69.43	68.96	77.14	77.26	5.91	6.50	0.0020	120788	0.38	1.55	200551	0.51	1.77	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A22b	A22b	A23	334.6	1800	68.96	68.29	77.26	76.92	6.50	6.83	0.0020	121420	0.39	1.55	201463	0.51	1.77	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A23	A23	A23a	203.1	1800	63.29	62.88	76.92	76.97	11.83	12.29	0.0020	172562	0.47	1.70	273926	0.62	1.90	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A23a	A23a	A23b	313.8	1800	62.88	62.25	76.97	77.50	12.29	13.45	0.0020	172562	0.47	1.70	273926	0.62	1.90	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A23b	A23b	A24	96.2	1800	62.25	62.06	77.50	78.24	13.45	14.38	0.0020	174755	0.47	1.71	276986	0.63	1.91	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A24	A24	A25	584.7	1800	62.06	60.89	78.24	79.92	14.38	17.23	0.0020	174755	0.47	1.71	276986	0.63	1.91	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A25	A25	A26	454.9	1800	60.89	59.98	79.92	77.44	17.23	15.66	0.0020	175142	0.47	1.71	277526	0.63	1.91	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A26	A26	A27	240.1	1800	58.98	58.50	77.44	75.63	16.66	15.33	0.0020	175142	0.47	1.71	277526	0.63	1.91	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A27	A27	A28	314.9	1800	58.50	57.87	75.63	73.28	15.33	13.61	0.0020	175142	0.47	1.71	277526	0.63	1.91	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A28	A28	A29	303.1	1800	57.87	57.26	73.28	69.59	13.61	10.53	0.0020	175142	0.47	1.71	277526	0.63	1.91	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A29	A29	A30	258.6	1800	57.26	56.75	69.59	66.05	10.53	7.50	0.0020	175142	0.47	1.71	277526	0.63	1.91	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A30	A30	A31	352.9	1800	56.75	56.04	66.05	64.99	7.50	7.15	0.0020	175142	0.47	1.71	277526	0.63	1.91	322277	0.7	1.96	384929	1.75	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A31	A31	A32	319.5	1800	56.04	55.40	64.99	62.68	7.15	5.48	0.0020	175142	0.47	1.71	277526	0.63	1.91	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A32	A32	A33	218.3	1800	55.40	54.97	62.68	60.52	5.48	3.75	0.0020	175142	0.47	1.71	277526	0.63	1.91	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A33	A33	A34	299.4	1800	54.97	54.37	60.52	59.34	3.75	3.17	0.0020	175142	0.47	1.71	277526	0.63	1.91	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A34	A34	A35	300	1800	49.37	48.77	59.34	56.53	8.17	5.96	0.0020	175142	0.47	1.71	277526	0.63	1.91	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A35	A35	A36	216	1800	48.77	48.34	56.53	55.53	5.96	5.39	0.0020	175142	0.47	1.71	277526	0.63	1.91	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A36	A36	A37	268.1	1800	48.34	47.80	55.53	56.06	5.39	6.46	0.0020	203079	0.52	1.78	316232	0.69	1.95	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A37	A37	A38	192.1	1800	47.80	47.41	56.06	56.98	6.46	7.77	0.0020	203079	0.52	1.78	316232	0.69	1.95	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A38	A38	A39	306.8	1800	47.41	46.80	56.98	59.39	7.77	10.79	0.0020	203079	0.52	1.78	316232	0.69	1.95	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A39	A39	A40	486.9	1800	46.80	45.83	59.39	55.94	10.79	8.31	0.0020	203079	0.52	1.78	316232	0.69	1.95	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
A40	A40	A41	413.6	1800	45.83	45.00	55.94	52.38	8.31	5.58	0.0020	203079	0.52	1.78	316232	0.69	1.95	322277	0.7	1.96	384929	1.75	
B04	B04	B04a	297.9	600	88.05	86.56	96.00	92.24	7.35	5.07	0.0050	9397	0.37	1.15	23293	0.63	1.45	16255	0.5	1.33	32511	1.33	
B04a	B04a	B05	578.8	600	86.56	83.67	92.24	88.47	5.07	4.20	0.0050	9397	0.37	1.15	23293	0.63	1.45	16255	0.5	1.33	32511	1.33	
B05	B05	B06	323.3	600	83.67	82.05	88.47	88.37	4.20	5.72	0.0050	10332	0.39	1.18	25209	0.66	1.47	16255	0.5	1.33	32511	1.33	
B06	B06	B07	367.8	1000	78.05	76.76	88.37	90.49	9.32	12.73	0.0035	25146	0.33	1.28	52881	0.50	1.56	88925	0.7	1.75	106212	1.57	
B07	B07	A23-11-1	244.7	1000	76.76	75.91	90.49	90.47	12.73	13.56	0.0035	30371	0.37	1.35	61925	0.55	1.63	88925	0.7	1.75	106212	1.57	
A18-01	A18-01	A18-01a	58.4	200	92.94	92.47	96.00	96.02	2.86	3.35	0.0080	272	0.22	0.61	1058	0.45	0.89	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-01a	A18-01a	A18-02	139.2	300	92.39	91.27	96.02	96.04	3.33	4.47	0.0080	473	0.17	0.68	1756	0.33	1.00	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A18-02	A18-02	A18-02a	96.7	300	91.27	90.50	96.04	95.43	4.47	4.62	0.0080	473	0.17	0.68	1756	0.33	1.00	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A18-02a	A18-02a	A18-03	68.3	400	90.42	89.94	95.43	94.81	4.60	4.47	0.0070	1726	0.23	0.92	5539	0.42	1.28	7527	0.5	1.39	15054	1.39	
A18-03	A18-03	A18-04	191.8	400	89.84	88.50	94.81	93.82	4.57	4.92	0.0070	1865	0.24	0.94	5924	0.44	1.30	7527	0.5	1.39	15054	1.39	
A18-04	A18-04	A18-04a	166.8	500	88.22	87.30	93.82	92.96	5.10	5.16	0.0055	2901	0.23	0.96	8659	0.41	1.31	12097	0.5	1.43	24195	1.43	
A18-04a	A18-04a	A18-04b	107.4	500	86.85	86.26	92.96	92.10	5.61	5.34	0.0055	2927	0.23	0.97	8725	0.42	1.31	12097	0.5	1.43	24195	1.43	
A18-04b	A18-04b	A18-04c	107.9	500	86.26	85.67	92.10	91.24	5.34	5.07	0.0055	2953	0.24	0.97	8790	0.42	1.31	12097	0.5	1.43	24195	1.43	
A18-04c	A18-04c	A18-04d	115.3	500	85.67	85.03	91.24	90.38	5.07	4.85	0.0055	2979	0.24	0.97	8855	0.42	1.32	12097	0.5	1.43	24195	1.43	
A18-04d	A18-04d	A18-05	62.3	500	84.94	84.60	90.38	90.38	4.94	5.28	0.0055	3004	0.24	0.97	8921	0.42	1.32	12097	0.5	1.43	24195	1.43	
A18-06a	A18-06a	A18-06	260.1	300	80.28	78.85	89.75	90.30	9.17	11.15	0.0055	356	0.16	0.55	1354	0.32	0.81	3098	0.5	1.01	6196	1.01	
A18-06	A18-06	A18-05a	237.5	600	78.61	77.31	90.30	90.34	11.09	12.43	0.0055	4189	0.24	0.95	11830	0.41	1.27	17049	0.5	1.40	34098	1.40	
A18-05a	A18-05a	A17	116.1	600	77.31	76.67	90.34	90.38	12.43	13.11	0.0055	4302	0.24	0.96	12099	0.41	1.28	17049	0.5	1.40	34098	1.40	
B06-01	B06-01	B06-02	350.4	400	92.75	91.00	100.09	98.65	6.94	7.25	0.0050	1859	0.26	0.84	5905	0.48	1.15	6362	0.5	1.17	12723	1.17	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B06-02	B06-02	B06-02a	98.2	500	90.92	90.43	98.65	98.38	7.23	7.45	0.0050	2400	0.22	0.88	7360	0.39	1.21	11534	0.5	1.36	23069	1.36	
B06-02a	B06-02a	B06-03	252.8	500	90.43	89.17	98.38	98.10	7.45	8.43	0.0050	2529	0.22	0.89	7699	0.40	1.23	11534	0.5	1.36	23069	1.36	
B06-03	B06-03	B06-04	244.7	500	89.17	87.94	98.10	98.04	8.43	9.60	0.0050	2982	0.24	0.94	8864	0.43	1.27	11534	0.5	1.36	23069	1.36	
B06-04	B06-04	B06-05	286.5	500	87.94	86.51	98.04	94.67	9.60	7.66	0.0050	3558	0.27	0.99	10302	0.47	1.32	11534	0.5	1.36	23069	1.36	
B06-05	B06-05	B06-06	244.1	700	85.25	84.03	94.67	94.40	8.72	9.67	0.0050	8378	0.28	1.10	21166	0.46	1.42	41058	0.7	1.65	49040	1.47	
B06-06	B06-06	B06-07	180.2	700	84.03	83.13	94.40	92.70	9.67	8.87	0.0050	11439	0.33	1.20	27440	0.53	1.52	41058	0.7	1.65	49040	1.47	
B06-07	B06-07	B06-08	181.1	700	83.13	82.22	92.70	91.79	8.87	8.87	0.0050	12147	0.34	1.22	28846	0.55	1.54	41058	0.7	1.65	49040	1.47	
B06-08	B06-08	B06-09	265.3	700	82.22	80.90	91.79	89.99	8.87	8.39	0.0050	13104	0.35	1.25	30726	0.57	1.56	41058	0.7	1.65	49040	1.47	
B06-09	B06-09	B06-10	230.7	700	80.90	79.74	89.99	88.92	8.39	8.48	0.0050	13975	0.37	1.27	32415	0.59	1.58	41058	0.7	1.65	49040	1.47	
B06-10	B06-10	B06-10a	172.9	700	79.74	78.92	88.92	88.74	8.48	9.11	0.0047	14429	0.38	1.26	33291	0.61	1.55	39955	0.7	1.61	47723	1.44	
B06-10a	B06-10a	B06-10b	62.9	700	78.92	78.63	88.74	88.55	9.11	9.23	0.0047	14744	0.38	1.26	33895	0.62	1.56	39955	0.7	1.61	47723	1.44	
B06-10b	B06-10b	B06	70.6	700	78.63	78.29	88.55	88.37	9.23	9.38	0.0047	14814	0.38	1.27	34028	0.62	1.56	39955	0.7	1.61	47723	1.44	
A11-05e	A11-05e	A11-05f	139.1	200	100.39	99.28	106.94	106.64	6.35	7.16	0.0080	243	0.21	0.59	953	0.42	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A11-05f	A11-05f	A11	226.1	300	99.20	97.39	106.64	106.34	7.14	8.65	0.0080	567	0.19	0.72	2068	0.36	1.05	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A11-05e-1	A11-05e-1	A11-05e-2	80.3	200	103.51	102.54	105.71	106.12	2.00	3.38	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A11-05e-2	A11-05e-2	A11-05e-4	43.6	300	102.46	102.12	106.12	106.53	3.36	4.11	0.0080	203	0.11	0.53	805	0.22	0.80	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A11-05e-4	A11-05e-4	A11-05e-5	50	300	101.37	100.97	106.53	106.53	4.86	5.26	0.0080	243	0.12	0.56	953	0.24	0.84	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A11-05e-5	A11-05e-5	A11-05e	82.2	300	100.97	100.31	106.53	106.94	5.26	6.33	0.0080	243	0.12	0.56	953	0.24	0.84	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A11-05e-3	A11-05e-3	A11-05e-4	40.1	200	104.03	103.55	106.23	106.53	2.00	2.78	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A11-05f-1	A11-05f-1	A11-05f-3	80.7	200	103.56	102.60	105.76	106.20	2.00	3.40	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A11-05f-3	A11-05f-3	A11-05f-6	47.7	200	102.60	102.21	106.20	106.64	3.40	4.23	0.0080	203	0.19	0.56	805	0.39	0.83	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A11-05f-6	A11-05f-6	A11-05f	47.3	200	102.21	101.84	106.64	106.64	4.23	4.60	0.0080	284	0.23	0.62	1099	0.46	0.90	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A11-05f-2	A11-05f-2	A11-05f-3	95.6	200	104.00	102.86	106.20	106.20	2.00	3.14	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A11-05f-4	A11-05f-4	A11-05f-6	73.1	200	104.44	103.56	106.64	106.64	2.00	2.88	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A11-05f-5	A11-05f-5	A11-05f-6	95.6	200	104.44	103.29	106.64	106.64	2.00	3.15	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A11-05f-7	A11-05f-7	A11-05f	95.3	200	104.44	103.30	106.64	106.64	2.00	3.14	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A12-01	A12-01	A12-02	90.6	400	101.97	101.34	104.37	104.36	2.00	2.62	0.0070	1047	0.18	0.80	3576	0.33	1.14	7527	0.5	1.39	15054	1.39	
A12-02	A12-02	A12-03	184.7	400	100.84	99.55	104.36	104.36	3.12	4.41	0.0070	1331	0.20	0.86	4415	0.37	1.21	7527	0.5	1.39	15054	1.39	
A12-03	A12-03	A12	129.9	400	99.55	98.64	104.36	104.37	4.41	5.33	0.0070	1736	0.23	0.93	5565	0.42	1.28	7527	0.5	1.39	15054	1.39	
A12-02-1	A12-02-1	A12-02-2	84	200	103.51	102.84	105.71	105.37	2.00	2.33	0.0080	203	0.19	0.56	805	0.39	0.83	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A12-02-2	A12-02-2	A12-02-4	48.9	200	102.19	101.80	105.37	105.04	2.98	3.04	0.0080	203	0.19	0.56	805	0.39	0.83	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A12-02-4	A12-02-4	A12-02-6	45.7	200	101.80	101.43	105.04	104.70	3.04	3.06	0.0080	243	0.21	0.59	953	0.42	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A12-02-6	A12-02-6	A12-02	54.4	200	101.43	101.00	104.70	104.36	3.06	3.16	0.0080	284	0.23	0.62	1099	0.46	0.90	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A12-02-3	A12-02-3	A12-02-4	86	200	102.83	101.80	105.04	105.04	2.00	3.04	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A12-02-5	A12-02-5	A12-02-6	86	200	102.50	101.46	104.70	104.70	2.00	3.03	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A12-03-1	A12-03-1	A12-03-3	88	200	103.56	102.50	105.76	105.41	2.00	2.71	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A12-03-3	A12-03-3	A12-03-6	48.9	200	102.00	101.61	105.41	105.06	3.21	3.25	0.0080	243	0.21	0.59	953	0.42	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A12-03-6	A12-03-6	A12-03-9	45.7	300	101.53	101.16	105.06	104.71	3.23	3.25	0.0080	324	0.14	0.61	1243	0.28	0.91	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A12-03-9	A12-03-9	A12-03	57.2	300	101.16	100.71	104.71	104.36	3.25	3.35	0.0080	405	0.16	0.65	1524	0.31	0.96	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A12-03-2	A12-03-2	A12-03-3	95.6	200	103.21	102.06	105.41	105.41	2.00	3.15	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A12-03-4	A12-03-4	A12-03-6	95.6	200	102.86	101.71	105.06	105.06	2.00	3.15	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A12-03-5	A12-03-5	A12-03-6	95.6	200	102.86	101.71	105.06	105.06	2.00	3.15	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A12-03-7	A12-03-7	A12-03-9	105.2	200	102.51	101.24	104.71	104.71	2.00	3.27	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A12-03-8	A12-03-8	A12-03-9	95.6	200	102.51	101.36	104.71	104.71	2.00	3.15	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A12a-01	A12a-01	A12a-02	93	200	101.25	99.86	103.54	103.34	2.08	3.28	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A12a-02	A12a-02	A12a-03	160.4	300	97.01	95.40	103.34	103.13	6.03	7.43	0.0100	60	0.06	0.40	255	0.12	0.62	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A12a-03	A12a-03	A12a-04	56.6	300	95.40	94.95	103.13	102.93	7.43	7.68	0.0080	330	0.14	0.62	1265	0.28	0.91	3736	0.5	1.22	7473	1.22	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A12a-04	A12a-04	A12a-05	90.1	300	94.95	94.23	102.93	102.72	7.68	8.19	0.0080	390	0.16	0.65	1474	0.30	0.95	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A12a-05	A12a-05	A12a	157.2	300	94.23	92.97	102.72	102.51	8.19	9.24	0.0080	420	0.16	0.66	1577	0.31	0.97	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A12a-03-1	A12a-03-1	A12a-03-2	124.6	200	99.86	97.99	102.06	102.27	2.00	4.09	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A12a-03-2	A12a-03-2	A12a-03-4	57.8	200	97.99	97.41	102.27	102.49	4.09	4.88	0.0100	60	0.10	0.42	255	0.20	0.65	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A12a-03-4	A12a-03-4	A12a-03-6	57	200	97.41	96.84	102.49	102.70	4.88	5.66	0.0100	120	0.14	0.52	493	0.28	0.78	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A12a-03-6	A12a-03-6	A12a-03-8	62.4	300	96.76	96.14	102.70	102.92	5.64	6.48	0.0100	180	0.10	0.55	722	0.20	0.84	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A12a-03-8	A12a-03-8	A12a-03	73.4	300	96.14	95.40	102.92	103.13	6.48	7.43	0.0100	240	0.12	0.60	943	0.23	0.91	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A12a-03-3	A12a-03-3	A12a-03-4	127.5	200	100.29	98.38	102.49	102.49	2.00	3.91	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A12a-03-5	A12a-03-5	A12a-03-6	132.8	200	100.50	98.51	102.70	102.70	2.00	3.99	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A12a-03-7	A12a-03-7	A12a-03-8	137.1	200	100.71	98.66	102.92	102.92	2.00	4.06	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A12a-04-1	A12a-04-1	A12a-04	93.8	200	100.73	99.32	102.93	102.93	2.00	3.41	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A13-01	A13-01	A13-02	531	400	97.94	94.23	104.33	102.49	5.99	7.86	0.0070	1696	0.23	0.92	5455	0.42	1.28	7527	0.5	1.39	15054	1.39	
A13-02	A13-02	A13	129	400	94.23	93.32	102.49	100.64	7.86	6.92	0.0070	2057	0.25	0.97	6445	0.46	1.33	7527	0.5	1.39	15054	1.39	
A13-01-1	A13-01-1	A13-01-3	89.3	200	104.19	103.30	106.68	105.51	2.29	2.00	0.0100	141	0.15	0.55	575	0.31	0.82	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A13-01-3	A13-01-3	A13-01	135.9	300	102.03	100.94	105.51	104.33	3.17	3.09	0.0080	424	0.16	0.66	1589	0.31	0.97	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A13-01-2	A13-01-2	A13-01-3	119.2	200	103.30	102.11	105.51	105.51	2.00	3.19	0.0100	141	0.15	0.55	575	0.31	0.82	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A13-01-4	A13-01-4	A13-01	149.4	300	99.58	98.38	104.33	104.33	4.45	5.65	0.0080	424	0.16	0.66	1589	0.31	0.97	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A13-01-5	A13-01-5	A13-01-4	246.6	200	102.13	99.67	104.33	104.33	2.00	4.46	0.0100	141	0.15	0.55	575	0.31	0.82	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A13-01-6	A13-01-6	A13-01-4	247.3	200	102.13	99.66	104.33	104.33	2.00	4.47	0.0100	141	0.15	0.55	575	0.31	0.82	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A13-02-1	A13-02-1	A13-02-3	85	200	102.71	101.43	104.91	104.43	2.00	2.79	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A13-02-3	A13-02-3	A13-02-6	86.9	200	101.29	100.51	104.43	103.94	2.93	3.23	0.0090	90	0.13	0.46	375	0.25	0.70	1344	0.5	0.99	2688	0.99	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A13-02-6	A13-02-6	A13-02-8	57.2	200	100.12	99.61	103.94	103.46	3.62	3.65	0.0090	180	0.18	0.56	722	0.35	0.84	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A13-02-8	A13-02-8	A13-02-10	63.6	200	99.61	99.03	103.46	102.97	3.65	3.74	0.0090	240	0.20	0.61	943	0.41	0.90	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A13-02-10	A13-02-10	A13-02	73.5	200	99.03	98.45	102.97	102.49	3.74	3.84	0.0080	300	0.23	0.63	1159	0.47	0.91	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A13-02-2	A13-02-2	A13-02-3	62.4	200	102.23	101.29	104.43	104.43	2.00	2.93	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A13-02-4	A13-02-4	A13-02-5	71	200	101.64	100.57	103.84	103.89	2.00	3.12	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A13-02-5	A13-02-5	A13-02-6	45.1	200	100.57	100.12	103.89	103.94	3.12	3.62	0.0100	60	0.10	0.42	255	0.20	0.65	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A13-02-7	A13-02-7	A13-02-8	96.2	200	101.26	99.82	103.46	103.46	2.00	3.44	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A13-02-9	A13-02-9	A13-02-10	81.8	200	100.77	99.54	102.97	102.97	2.00	3.23	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A13-02-11	A13-02-11	A13-02	120.9	200	100.29	98.48	102.49	102.49	2.00	3.81	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A13-04	A13-04	A13-05	63.9	200	98.49	97.85	101.25	100.05	2.56	2.00	0.0100	90	0.12	0.48	375	0.25	0.73	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A13-05	A13-05	A13-06	132.8	200	95.76	94.43	100.05	100.84	4.09	6.21	0.0100	150	0.16	0.56	608	0.31	0.83	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A13-06	A13-06	A13	103.5	300	94.35	93.52	100.84	100.64	6.19	6.82	0.0080	360	0.15	0.63	1370	0.29	0.93	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A13-05-1	A13-05-1	A13-05	129.5	200	97.84	95.90	100.05	100.05	2.00	3.95	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A13-06-1	A13-06-1	A13-06-3	71.3	200	100.29	99.22	102.49	101.94	2.00	2.52	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A13-06-3	A13-06-3	A13-06-5	69.1	200	98.97	98.41	101.94	101.39	2.77	2.78	0.0080	90	0.13	0.44	375	0.26	0.67	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A13-06-5	A13-06-5	A13-06	67.9	200	97.39	96.85	101.39	100.84	3.80	3.79	0.0080	150	0.17	0.51	608	0.33	0.77	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A13-06-2	A13-06-2	A13-06-3	51.5	200	99.74	98.97	101.94	101.94	2.00	2.77	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A13-06-4	A13-06-4	A13-06-5	119.5	200	99.19	97.39	101.39	101.39	2.00	3.80	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A13-06-6	A13-06-6	A13-06	116.4	200	98.65	96.90	100.84	100.84	2.00	3.74	0.0150	30	0.07	0.40	131	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A14-01	A14-01	A14-02	293.9	300	95.97	93.62	98.27	99.12	2.00	5.20	0.0080	829	0.22	0.81	2907	0.43	1.15	3736	0.5	1.22	7473	1.22	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A14-01-1	A14-01-1	A14-01-2	96.2	300	97.58	96.91	100.14	99.21	2.26	2.00	0.0070	414	0.17	0.63	1557	0.32	0.92	3495	0.5	1.14	6990	1.14	
A14-01-2	A14-01-2	A14-01	84.2	300	96.56	95.97	99.21	98.27	2.35	2.00	0.0070	414	0.17	0.63	1557	0.32	0.92	3495	0.5	1.14	6990	1.14	
A14-02-1	A14-02-1	A14-02-2	200.7	300	97.85	96.24	100.14	99.63	2.00	3.09	0.0080	540	0.18	0.71	1980	0.35	1.04	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A14-02-2	A14-02-2	A14-02	204.3	300	96.24	94.61	99.63	99.12	3.09	4.21	0.0080	540	0.18	0.71	1980	0.35	1.04	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A14-02	A14-02	A14	323.6	400	93.54	90.95	99.12	99.12	5.18	7.77	0.0080	1643	0.22	0.96	5305	0.40	1.33	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A14-03	A14-03	A14-04	39.5	200	96.22	95.90	98.42	98.60	2.00	2.49	0.0080	195	0.19	0.55	777	0.38	0.82	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A14-04	A14-04	A14-05	102.3	200	95.90	95.08	98.60	98.77	2.49	3.49	0.0080	195	0.19	0.55	777	0.38	0.82	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A14-05	A14-05	A14-06	62.6	200	95.08	94.58	98.77	98.95	3.49	4.16	0.0080	244	0.21	0.59	957	0.43	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A14-06	A14-06	A14	105.5	400	88.52	87.68	98.95	99.12	10.02	11.04	0.0080	1382	0.20	0.91	4563	0.36	1.28	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A14-05-1	A14-05-1	A14-05	54.2	200	96.57	96.02	98.77	98.77	2.00	2.55	0.0100	49	0.09	0.40	209	0.18	0.61	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A14-10	A14-10	A14-07	123.7	200	94.03	92.80	96.23	97.28	2.00	4.28	0.0100	129	0.15	0.53	526	0.29	0.80	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A14-07	A14-07	A14-08	120.8	200	92.80	91.59	97.28	96.66	4.28	4.87	0.0100	194	0.18	0.60	771	0.36	0.89	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A14-08	A14-08	A14-09	80.8	300	91.51	90.70	96.66	96.66	4.85	5.66	0.0100	405	0.15	0.71	1523	0.29	1.04	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A14-09	A14-09	A14-06-1	132.5	300	90.70	89.38	96.66	98.95	5.66	9.27	0.0100	405	0.15	0.71	1523	0.29	1.04	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A14-06-1	A14-06-1	A14-06	77.4	300	89.38	88.60	98.95	98.95	9.27	10.04	0.0100	1089	0.24	0.95	3702	0.47	1.33	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A14-07-1	A14-07-1	A14-07	67.7	200	95.60	94.93	97.80	97.28	2.00	2.15	0.0100	65	0.10	0.43	274	0.21	0.66	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A14-08-1	A14-08-1	A14-08	64.1	200	94.46	93.82	96.66	96.66	2.00	2.64	0.0100	211	0.18	0.61	837	0.37	0.91	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A14-09-1	A14-09-1	A14-09	283.5	300	93.40	91.13	95.70	96.66	2.00	5.23	0.0080	635	0.20	0.75	2291	0.38	1.08	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A15-04a	A15-04a	A15-05	218.6	500	90.88	89.79	99.09	98.21	7.71	7.92	0.0050	6705	0.37	1.18	17570	0.65	1.50	11534	0.5	1.36	23069	1.36	
A15-05	A15-05	A15-05a	110.9	500	89.31	88.75	98.21	98.40	8.40	9.15	0.0050	7318	0.39	1.21	18905	0.69	1.52	11534	0.5	1.36	23069	1.36	
A15-05a	A15-05a	A15-06	240.7	600	88.67	87.47	98.40	98.59	9.13	10.52	0.0050	7417	0.32	1.08	19118	0.55	1.39	16255	0.5	1.33	32511	1.33	
A15-06	A15-06	A15-06a	321.1	600	87.47	85.86	98.59	95.20	10.52	8.74	0.0050	7779	0.33	1.10	19895	0.56	1.40	16255	0.5	1.33	32511	1.33	
A15-06a	A15-06a	A15	183.1	600	85.86	84.95	95.20	95.20	8.74	9.65	0.0050	8077	0.34	1.11	20530	0.58	1.41	16255	0.5	1.33	32511	1.33	
A15-04a-1	A15-04a-1	A15-04a	125.6	200	96.89	95.88	99.09	99.09	2.00	3.01	0.0080	124	0.15	0.48	508	0.30	0.73	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A15-05-3	A15-05-3	A15-05-4	129.1	200	98.68	97.65	100.88	100.88	2.00	3.03	0.0080	122	0.15	0.48	501	0.30	0.73	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A15-05-1	A15-05-1	A15-05-2	253.6	200	98.13	96.10	100.33	100.61	2.00	4.30	0.0080	122	0.15	0.48	501	0.30	0.73	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A15-05-2	A15-05-2	A15-05-4	49.6	200	96.10	95.71	100.61	100.88	4.30	4.97	0.0080	122	0.15	0.48	501	0.30	0.73	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A15-05-4	A15-05-4	A15-05	302.9	300	95.63	93.81	100.88	98.21	4.95	4.10	0.0060	489	0.19	0.62	1810	0.36	0.91	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A15-05a-1	A15-05a-1	A15-05a-3	121.7	200	96.81	94.74	99.01	98.70	2.00	3.77	0.0170	25	0.06	0.39	108	0.12	0.61	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A15-05a-3	A15-05a-3	A15-05a	113.3	200	94.74	93.60	98.70	98.40	3.77	4.60	0.0100	74	0.11	0.45	310	0.22	0.69	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-05a-2	A15-05a-2	A15-05a-3	96	200	96.50	94.87	98.70	98.70	2.00	3.64	0.0170	25	0.06	0.39	108	0.12	0.61	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A15-06-1	A15-06-1	A15-06-2	248.3	200	98.01	95.52	100.20	99.44	2.00	3.72	0.0100	263	0.21	0.65	1026	0.42	0.96	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-06-2	A15-06-2	A15-06-3	50.9	200	95.52	95.01	99.44	98.68	3.72	3.47	0.0100	263	0.21	0.65	1026	0.42	0.96	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-06-3	A15-06-3	A15-06-4	224.9	200	95.01	92.76	98.68	98.43	3.47	5.47	0.0100	263	0.21	0.65	1026	0.42	0.96	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-06-4	A15-06-4	A15-06	203.4	300	92.68	90.65	98.59	98.59	5.61	7.64	0.0100	361	0.14	0.68	1374	0.27	1.01	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A15-06a-1	A15-06a-1	A15-06a-3	83.6	200	96.00	95.33	98.70	97.53	2.50	2.00	0.0080	128	0.15	0.49	523	0.31	0.74	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A15-06a-3	A15-06a-3	A15-06a-6	70.1	200	93.35	92.79	97.53	96.37	3.99	3.38	0.0080	171	0.18	0.53	686	0.36	0.79	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A15-06a-6	A15-06a-6	A15-06a	141.4	200	92.79	91.65	96.37	95.20	3.38	3.35	0.0080	299	0.23	0.63	1153	0.47	0.91	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A15-06a-2	A15-06a-2	A15-06a-3	40.2	200	95.33	94.85	97.53	97.53	2.00	2.49	0.0120	43	0.08	0.41	184	0.16	0.63	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A15-06a-4	A15-06a-4	A15-06a-5	104.5	200	94.17	93.33	96.37	96.37	2.00	2.84	0.0080	128	0.15	0.49	523	0.31	0.74	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A15-06a-5	A15-06a-5	A15-06a-6	49.3	200	93.33	92.94	96.37	96.37	2.84	3.23	0.0080	128	0.15	0.49	523	0.31	0.74	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16a-01	A16a-01	A16a-02	35	200	91.27	90.99	93.47	93.25	2.00	2.07	0.0080	226	0.20	0.58	891	0.41	0.85	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16a-02	A16a-02	A16a-03	68.3	200	88.70	88.15	93.25	93.04	4.36	4.69	0.0080	292	0.23	0.62	1128	0.47	0.91	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16a-03	A16a-03	A16a-04	27	200	88.15	87.93	93.04	92.83	4.69	4.69	0.0080	197	0.19	0.56	785	0.38	0.82	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16a-04	A16a-04	A16a-05	36.6	300	87.85	87.56	92.83	92.61	4.67	4.75	0.0080	394	0.16	0.65	1487	0.30	0.96	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A16a-05	A16a-05	A16a	77.6	300	87.56	86.94	92.61	92.40	4.75	5.16	0.0080	620	0.19	0.74	2242	0.38	1.07	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A16a-04-1	A16a-04-1	A16a-04-2	44.3	200	90.63	90.27	92.83	92.83	2.00	2.35	0.0080	66	0.11	0.40	278	0.22	0.61	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A16a-04-2	A16a-04-2	A16a-04	54.9	200	90.27	89.83	92.83	92.83	2.35	2.79	0.0080	131	0.15	0.49	537	0.31	0.74	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16a-02-1	A16a-02-1	A16a-02	132.3	200	89.75	88.70	91.95	93.25	2.00	4.36	0.0080	160	0.17	0.52	646	0.34	0.78	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16a-03-1	A16a-03-1	A16a-03	132.2	200	89.57	88.51	91.77	93.04	2.00	4.33	0.0080	160	0.17	0.52	646	0.34	0.78	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16a-05-1	A16a-05-1	A16a-05	132.2	200	89.38	88.32	91.58	92.61	2.00	4.09	0.0080	160	0.17	0.52	646	0.34	0.78	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16a-06	A16a-06	A16a	134	300	89.10	88.03	91.40	92.40	2.00	4.07	0.0080	679	0.20	0.76	2432	0.39	1.10	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A16a	A16a	A16	155.6	400	86.86	85.62	92.40	93.39	5.14	7.37	0.0080	1438	0.20	0.92	4725	0.37	1.29	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A16-01	A16-01	A16-02	144	300	92.24	91.09	95.90	95.00	3.36	3.61	0.0080	486	0.17	0.69	1799	0.33	1.01	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A16-02	A16-02	A16-03	148.6	400	90.97	89.93	95.00	94.79	3.63	4.46	0.0070	1171	0.19	0.82	3947	0.35	1.17	7527	0.5	1.39	15054	1.39	
A16-03	A16-03	A16-03a	102.3	400	87.73	87.01	94.79	94.62	6.66	7.20	0.0070	2190	0.26	0.99	6803	0.47	1.35	7527	0.5	1.39	15054	1.39	
A16-03a	A16-03a	A16-04	79.1	500	86.93	86.42	94.62	94.44	7.18	7.52	0.0065	3842	0.26	1.11	10994	0.45	1.48	13151	0.5	1.55	26302	1.55	
A16-04	A16-04	A16-04a	35.2	500	86.42	86.19	94.44	94.18	7.52	7.49	0.0065	3842	0.26	1.11	10994	0.45	1.48	13151	0.5	1.55	26302	1.55	
A16-04a	A16-04a	A16-04b	87.4	500	86.19	85.62	94.18	93.92	7.49	7.80	0.0065	4180	0.27	1.13	11808	0.47	1.51	13151	0.5	1.55	26302	1.55	
A16-04b	A16-04b	A16-04c	49.4	500	85.62	85.30	93.92	93.65	7.80	7.85	0.0065	4298	0.27	1.15	12090	0.48	1.52	13151	0.5	1.55	26302	1.55	
A16-04c	A16-04c	A16	121.9	500	85.30	84.51	93.65	93.39	7.85	8.38	0.0065	4417	0.28	1.15	12371	0.48	1.53	13151	0.5	1.55	26302	1.55	
A16-01-1	A16-01-1	A16-01	133.4	200	93.70	92.63	95.90	95.90	2.00	3.07	0.0080	162	0.17	0.52	653	0.35	0.78	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16-01-2	A16-01-2	A16-01	172.4	200	93.70	92.32	95.90	95.90	2.00	3.38	0.0080	162	0.17	0.52	653	0.35	0.78	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16-02-1	A16-02-1	A16-02-2	73.3	200	92.80	92.22	95.00	95.00	2.00	2.58	0.0080	171	0.18	0.53	688	0.36	0.79	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16-02-2	A16-02-2	A16-02	136.4	200	92.22	91.13	95.00	95.00	2.58	3.67	0.0080	343	0.25	0.65	1308	0.51	0.94	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16-03-1	A16-03-1	A16-03-2	108.9	200	95.30	94.43	97.50	96.82	2.00	2.19	0.0080	170	0.18	0.53	682	0.35	0.79	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16-03-2	A16-03-2	A16-03-5	108.7	200	94.43	93.56	96.82	96.15	2.19	2.38	0.0080	340	0.25	0.65	1297	0.51	0.94	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16-03-5	A16-03-5	A16-03-7	63.2	300	92.93	92.43	96.15	95.47	2.91	2.74	0.0080	849	0.23	0.81	2969	0.44	1.15	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A16-03-7	A16-03-7	A16-03	58.9	300	92.39	91.92	95.47	94.79	2.78	2.57	0.0080	1019	0.25	0.86	3490	0.48	1.20	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A16-03-3	A16-03-3	A16-03-4	40.4	200	93.95	93.62	96.15	96.15	2.00	2.32	0.0080	170	0.18	0.53	682	0.35	0.79	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A16-03-4	A16-03-4	A16-03-5	76.1	300	93.54	92.93	96.15	96.15	2.30	2.91	0.0080	340	0.15	0.62	1297	0.28	0.92	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A16-03-6	A16-03-6	A16-03-7	100.3	200	93.27	92.47	95.47	95.47	2.00	2.80	0.0080	170	0.18	0.53	682	0.35	0.79	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16-03a-1	A16-03a-1	A16-03a-2	93.4	200	94.29	93.54	96.49	95.87	2.00	2.12	0.0080	267	0.22	0.61	1040	0.45	0.89	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16-03a-2	A16-03a-2	A16-03a-3	54.6	200	93.47	93.04	95.87	95.24	2.19	2.00	0.0080	267	0.22	0.61	1040	0.45	0.89	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16-03a-3	A16-03a-3	A16-03a	111	200	93.04	92.15	95.24	94.62	2.00	2.26	0.0080	267	0.22	0.61	1040	0.45	0.89	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16-03a-6	A16-03a-6	A16-03a-7	105.9	200	91.50	90.65	93.70	94.72	2.00	3.87	0.0080	258	0.22	0.60	1009	0.44	0.88	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16-03a-7	A16-03a-7	A16-03a-8	115.5	300	90.57	89.65	94.72	94.72	3.85	4.77	0.0080	516	0.18	0.70	1899	0.34	1.02	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A16-03a-8	A16-03a-8	A16-03a-4	79.1	300	89.65	89.02	94.72	94.62	4.77	5.30	0.0080	516	0.18	0.70	1899	0.34	1.02	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A16-03a-4	A16-03a-4	A16-03a-5	97.9	300	89.02	88.23	94.62	94.62	5.30	6.08	0.0080	694	0.21	0.77	2479	0.40	1.10	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A16-03a-5	A16-03a-5	A16-03a	143	400	88.15	87.01	94.62	94.62	6.06	7.20	0.0080	1385	0.20	0.91	4571	0.36	1.28	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A16-03a-9	A16-03a-9	A16-03a-5	105.7	300	90.02	89.17	92.32	94.62	2.00	5.14	0.0080	691	0.21	0.77	2470	0.40	1.10	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A16-04a-1	A16-04a-1	A16-04a-2	90.6	200	91.97	91.16	94.18	94.18	2.00	2.82	0.0090	59	0.10	0.40	252	0.21	0.62	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A16-04a-2	A16-04a-2	A16-04a	142.4	300	88.78	87.50	94.18	94.18	5.10	6.38	0.0090	279	0.13	0.61	1082	0.25	0.91	3963	0.5	1.30	7926	1.30	
A16-04a-3	A16-04a-3	A16-04a-2	132.2	200	89.92	88.86	92.14	94.18	2.02	5.12	0.0080	160	0.17	0.52	646	0.34	0.78	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A16-04b-1	A16-04b-1	A16-04b	60.6	200	91.72	91.11	93.92	93.92	2.00	2.61	0.0100	59	0.10	0.42	252	0.20	0.65	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A16-04c-1	A16-04c-1	A16-04c	46.5	200	91.45	90.99	93.65	93.65	2.00	2.46	0.0100	59	0.10	0.42	252	0.20	0.65	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A17-01-2	A17-01-2	B07-05b	159.8	300	90.02	88.75	92.32	91.89	2.00	2.84	0.0080	691	0.21	0.77	2471	0.40	1.10	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A17-02-2	A17-02-2	B07-05c	178.7	200	89.94	88.51	92.14	91.19	2.00	2.48	0.0080	161	0.17	0.52	650	0.35	0.78	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A17-03-1	A17-03-1	B07-05a	199.6	200	89.76	88.16	91.95	90.49	2.00	2.13	0.0080	160	0.17	0.52	646	0.34	0.78	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A17-04-1	A17-04-1	B07-05d	207.9	200	89.57	87.91	91.77	90.49	2.00	2.38	0.0080	160	0.17	0.52	646	0.34	0.78	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A17-05-1	A17-05-1	B07-05e	213.8	200	89.39	87.68	91.58	90.49	2.00	2.61	0.0080	160	0.17	0.52	646	0.34	0.78	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A17a-01	A17a-01	A17a-02	52.2	200	89.42	88.64	91.62	91.43	2.00	2.59	0.0150	30	0.07	0.39	129	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A17a-02	A17a-02	A17a-03	48.7	200	87.51	87.02	91.43	91.24	3.72	4.01	0.0100	119	0.14	0.52	487	0.28	0.78	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A17a-03	A17a-03	A17a-04	51.1	200	87.02	86.61	91.24	91.04	4.01	4.23	0.0080	178	0.18	0.54	713	0.36	0.80	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A17a-04	A17a-04	A17a-05	52.8	200	86.61	86.19	91.04	90.85	4.23	4.46	0.0080	237	0.21	0.59	932	0.42	0.86	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A17a-05	A17a-05	A23-11-3	122.3	200	86.19	85.21	90.85	88.97	4.46	3.56	0.0080	267	0.22	0.61	1040	0.45	0.89	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A17a-02-1	A17a-02-1	A17a-02-2	47.3	200	89.23	88.52	91.43	91.43	2.00	2.71	0.0150	30	0.07	0.39	129	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A17a-02-2	A17a-02-2	A17a-02	101.3	200	88.52	87.51	91.43	91.43	2.71	3.72	0.0100	59	0.10	0.42	252	0.20	0.65	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A17a-03-1	A17a-03-1	A17a-03	106.8	200	89.03	87.43	91.24	91.24	2.00	3.60	0.0150	30	0.07	0.39	129	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A17a-04-1	A17a-04-1	A17a-04	112.8	200	88.85	87.15	91.04	91.04	2.00	3.69	0.0150	30	0.07	0.39	129	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A17b-01	A17b-01	A17b-02	95.4	200	86.67	85.24	91.04	90.67	4.17	5.23	0.0150	30	0.07	0.39	129	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A17b-02	A17b-02	A17b-03	135.4	300	84.82	83.47	90.67	90.29	5.55	6.53	0.0100	59	0.06	0.40	252	0.12	0.61	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A17b-03	A17b-03	A18-06a	72.2	300	83.47	83.03	90.29	89.75	6.53	6.42	0.0060	178	0.11	0.46	713	0.22	0.70	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A17b-04	A17b-04	A17b-05	110.9	200	87.84	86.18	90.04	90.00	2.00	3.62	0.0150	30	0.07	0.39	129	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A17b-05	A17b-05	A17b-06	62.2	200	86.18	85.56	90.00	89.96	3.62	4.20	0.0100	59	0.10	0.42	252	0.20	0.65	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A17b-06	A17b-06	A23-11-12	145.3	200	85.56	84.39	89.96	87.97	4.20	3.37	0.0080	89	0.13	0.44	371	0.26	0.67	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A17b-03-1	A17b-03-1	A17b-03-3	125.4	200	88.09	86.21	90.29	90.29	2.00	3.88	0.0150	30	0.07	0.39	129	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A17b-03-3	A17b-03-3	A17b-03	59.5	200	86.21	85.74	90.29	90.29	3.88	4.36	0.0080	89	0.13	0.44	371	0.26	0.67	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A17b-03-2	A17b-03-2	A17b-03-3	48.1	200	88.09	87.37	90.29	90.29	2.00	2.72	0.0150	30	0.07	0.39	129	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A18-01-1	A18-01-1	A18-01	98.6	200	93.80	93.02	96.00	96.00	2.00	2.78	0.0080	136	0.16	0.50	554	0.32	0.75	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-01-2	A18-01-2	A18-01	107.5	200	93.80	92.94	96.00	96.00	2.00	2.86	0.0080	136	0.16	0.50	554	0.32	0.75	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-01a-1	A18-01a-1	A18-01a-2	126.6	200	93.82	92.81	96.02	96.02	2.00	3.01	0.0080	201	0.19	0.56	800	0.39	0.83	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A18-01a-2	A18-01a-2	A18-01a	42.4	200	92.81	92.47	96.02	96.02	3.01	3.35	0.0080	201	0.19	0.56	800	0.39	0.83	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-02a-1	A18-02a-1	A18-02a-2	43.7	300	94.05	93.70	96.35	96.04	2.00	2.04	0.0080	418	0.16	0.66	1568	0.31	0.97	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A18-02a-2	A18-02a-2	A18-02a-3	89.7	300	93.70	92.99	96.04	95.74	2.04	2.45	0.0080	835	0.23	0.81	2927	0.43	1.15	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A18-02a-3	A18-02a-3	A18-02a	62.2	400	92.91	92.47	95.74	95.43	2.43	2.55	0.0070	1253	0.20	0.84	4188	0.36	1.19	7527	0.5	1.39	15054	1.39	
A18-03-1	A18-03-1	A18-03	95.4	200	92.61	91.84	94.81	94.81	2.00	2.77	0.0080	139	0.16	0.50	567	0.32	0.75	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-04-1	A18-04-1	A18-04-4	233.9	200	91.62	89.75	93.82	93.82	2.00	3.87	0.0080	207	0.19	0.56	822	0.39	0.83	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-04-4	A18-04-4	A18-04	121.3	300	89.67	88.70	93.82	93.82	3.85	4.82	0.0080	829	0.22	0.81	2906	0.43	1.15	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A18-04-2	A18-04-2	A18-04-3	35.8	200	91.62	91.33	93.82	93.82	2.00	2.29	0.0080	207	0.19	0.56	822	0.39	0.83	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-04-3	A18-04-3	A18-04-4	45.1	300	90.73	90.37	93.82	93.82	2.79	3.15	0.0080	414	0.16	0.66	1556	0.31	0.97	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A18-04-5	A18-04-5	A18-04	238	200	91.62	89.72	93.82	93.82	2.00	3.90	0.0080	207	0.19	0.56	822	0.39	0.83	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-04a-1	A18-04a-1	A18-04a-2	66.7	200	90.76	88.89	92.96	92.96	2.00	3.87	0.0280	13	0.04	0.38	57	0.08	0.60	2371	0.5	1.75	4742	1.75	*
A18-04a-2	A18-04a-2	A18-04a	90	200	88.89	87.45	92.96	92.96	3.87	5.31	0.0160	26	0.06	0.39	113	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	*
A18-04b-1	A18-04b-1	A18-04b-2	51	200	89.90	88.47	92.10	92.10	2.00	3.43	0.0280	13	0.04	0.38	57	0.08	0.60	2371	0.5	1.75	4742	1.75	*
A18-04b-2	A18-04b-2	A18-04b	92.9	200	88.47	86.98	92.10	92.10	3.43	4.92	0.0160	26	0.06	0.39	113	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	*
A18-04c-1	A18-04c-1	A18-04c-2	60.7	200	89.04	87.34	91.24	91.24	2.00	3.70	0.0280	13	0.04	0.38	57	0.08	0.60	2371	0.5	1.75	4742	1.75	*
A18-04c-2	A18-04c-2	A18-04c	85	200	87.34	85.98	91.24	91.24	3.70	5.06	0.0160	26	0.06	0.39	113	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	*
A18-04d-1	A18-04d-1	A18-04d-2	52.9	200	88.18	86.70	90.38	90.38	2.00	3.48	0.0280	13	0.04	0.38	57	0.08	0.60	2371	0.5	1.75	4742	1.75	*
A18-04d-2	A18-04d-2	A18-04d	94.5	200	86.70	85.18	90.38	90.38	3.48	5.00	0.0160	26	0.06	0.39	113	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	*
A18-05-3	A18-05-3	A18-05-4	65.1	200	94.59	94.07	96.79	96.79	2.00	2.52	0.0080	312	0.24	0.64	1199	0.48	0.92	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-4	A18-05-4	A18-05-5	52.5	200	94.07	93.65	96.79	96.79	2.52	2.94	0.0080	312	0.24	0.64	1199	0.48	0.92	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-6	A18-05-6	A18-05-7	53.3	200	94.15	93.72	96.35	96.35	2.00	2.43	0.0080	312	0.24	0.64	1199	0.48	0.92	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-7	A18-05-7	A18-05-8	76.6	200	93.72	93.11	96.35	96.35	2.43	3.04	0.0080	312	0.24	0.64	1199	0.48	0.92	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A18-05-9	A18-05-9	A18-05-10	118.2	200	93.85	92.90	96.04	95.88	2.00	2.78	0.0080	123	0.15	0.48	504	0.30	0.73	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-10	A18-05-10	A18-05-11	92.2	200	92.90	92.16	95.88	95.72	2.78	3.36	0.0080	123	0.15	0.48	504	0.30	0.73	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-11	A18-05-11	A18-05-13	45.7	200	92.16	91.80	95.72	95.56	3.36	3.56	0.0080	123	0.15	0.48	504	0.30	0.73	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-13	A18-05-13	A18-05-18	59.1	200	91.80	91.32	95.56	95.40	3.56	3.88	0.0080	205	0.19	0.56	813	0.39	0.83	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-12	A18-05-12	A18-05-13	127.1	200	93.36	92.35	95.56	95.56	2.00	3.01	0.0080	82	0.12	0.43	343	0.25	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-14	A18-05-14	A18-05-15	85.2	200	91.90	91.22	94.10	94.43	2.00	3.01	0.0080	164	0.17	0.53	660	0.35	0.79	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-15	A18-05-15	A18-05-16	91.8	200	91.22	90.48	94.43	94.75	3.01	4.07	0.0080	164	0.17	0.53	660	0.35	0.79	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-16	A18-05-16	A18-05-17	68.4	200	90.48	89.94	94.75	95.08	4.07	4.94	0.0080	164	0.17	0.53	660	0.35	0.79	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-17	A18-05-17	A18-05-18	64.1	200	89.94	89.42	95.08	95.40	4.94	5.78	0.0080	164	0.17	0.53	660	0.35	0.79	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-19	A18-05-19	A18-05-20	95.1	200	90.80	90.04	93.00	93.29	2.00	3.05	0.0080	205	0.19	0.56	813	0.39	0.83	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-20	A18-05-20	A18-05-22	67.2	200	90.04	89.50	93.29	93.58	3.05	3.88	0.0080	205	0.19	0.56	813	0.39	0.83	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-22	A18-05-22	A18-05-25	60.8	200	89.50	89.01	93.58	93.87	3.88	4.66	0.0080	246	0.21	0.59	963	0.43	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-25	A18-05-25	A18-05-27	56.1	300	88.93	88.48	93.87	94.16	4.64	5.38	0.0080	328	0.14	0.61	1255	0.28	0.91	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A18-05-27	A18-05-27	A18-05-33	155.1	300	88.48	87.24	94.16	94.45	5.38	6.91	0.0080	369	0.15	0.64	1399	0.29	0.94	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A18-05-21	A18-05-21	A18-05-22	96.1	200	91.38	90.23	93.58	93.58	2.00	3.15	0.0120	41	0.08	0.40	176	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A18-05-23	A18-05-23	A18-05-25	92.1	200	91.67	90.56	93.87	93.87	2.00	3.11	0.0120	41	0.08	0.40	176	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A18-05-24	A18-05-24	A18-05-25	54.5	200	91.67	91.01	93.87	93.87	2.00	2.66	0.0120	41	0.08	0.40	176	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A18-05-26	A18-05-26	A18-05-27	83.9	200	91.96	90.95	94.16	94.16	2.00	3.01	0.0120	41	0.08	0.40	176	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A18-05-28	A18-05-28	A18-05-29	81.6	200	92.29	91.64	94.49	94.50	2.00	2.66	0.0080	123	0.15	0.48	504	0.30	0.73	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-29	A18-05-29	A18-05-30	88.9	200	91.64	90.93	94.50	94.51	2.66	3.38	0.0080	123	0.15	0.48	504	0.30	0.73	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-30	A18-05-30	A18-05-32	44.2	200	90.93	90.58	94.51	94.52	3.38	3.75	0.0080	123	0.15	0.48	504	0.30	0.73	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-32	A18-05-32	A18-05-33	61.7	200	90.58	90.08	94.52	94.45	3.75	4.17	0.0080	205	0.19	0.56	813	0.39	0.83	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-31	A18-05-31	A18-05-32	113.9	200	92.33	91.42	94.52	94.52	2.00	2.91	0.0080	82	0.12	0.43	343	0.25	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A18-05-36	A18-05-36	A18-05-37	68.3	200	88.24	85.51	90.46	91.07	2.02	5.36	0.0400	7	0.03	0.36	33	0.05	0.58	2834	0.5	2.09	5668	2.09	*
A18-05-37	A18-05-37	A18-05-40	77.9	300	85.43	83.48	91.07	91.69	5.34	7.90	0.0250	15	0.03	0.36	66	0.05	0.57	6605	0.5	2.16	13210	2.16	*
A18-05-40	A18-05-40	A18-05-41	76.6	300	82.85	81.71	91.69	92.30	8.53	10.29	0.0150	37	0.04	0.40	160	0.09	0.62	5116	0.5	1.68	10233	1.68	
A18-05-38	A18-05-38	A18-05-40	55.3	200	89.49	87.27	91.69	91.69	2.00	4.21	0.0400	7	0.03	0.36	33	0.05	0.58	2834	0.5	2.09	5668	2.09	*
A18-05-39	A18-05-39	A18-05-40	148.4	300	89.39	83.45	91.69	91.69	2.00	7.93	0.0400	7	0.02	0.35	33	0.03	0.54	8355	0.5	2.74	16710	2.74	*
A18-05-1	A18-05-1	A18-05-2	46.9	200	95.47	95.09	97.68	97.24	2.00	1.94	0.0080	312	0.24	0.64	1199	0.48	0.92	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05-2	A18-05-2	A18-05-5	62	300	85.44	84.95	97.24	96.79	11.49	11.54	0.0080	312	0.14	0.61	1199	0.27	0.90	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A18-05-5	A18-05-5	A18-05-8	66.5	300	84.95	84.42	96.79	96.35	11.54	11.63	0.0080	623	0.20	0.74	2252	0.38	1.07	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A18-05-8	A18-05-8	A18-05-18	166.6	300	84.42	83.08	96.35	95.40	11.63	12.02	0.0080	935	0.24	0.84	3235	0.46	1.18	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A18-05-18	A18-05-18	A18-05-33	128.8	400	79.94	79.18	95.40	94.45	15.06	14.87	0.0059	1304	0.21	0.80	4335	0.38	1.13	6919	0.5	1.27	13839	1.27	
A18-05-33	A18-05-33	A18-05-35	221.4	400	79.18	77.87	94.45	93.38	14.87	15.11	0.0059	1877	0.25	0.89	5955	0.46	1.23	6919	0.5	1.27	13839	1.27	
A18-05a-1	A18-05a-1	A18-05a-2	50.9	200	88.14	87.47	90.34	90.34	2.00	2.67	0.0130	38	0.08	0.40	162	0.15	0.62	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A18-05a-2	A18-05a-2	A18-05a	58.5	200	87.47	87.01	90.34	90.34	2.67	3.13	0.0080	75	0.12	0.42	316	0.24	0.64	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-05a-3	A18-05a-3	A18-05a	93.3	200	88.14	86.74	90.34	90.34	2.00	3.40	0.0150	38	0.07	0.42	162	0.15	0.65	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A18-06-1	A18-06-1	A18-06-2	112.7	200	89.47	88.57	91.67	91.67	2.00	2.90	0.0080	299	0.23	0.63	1153	0.47	0.91	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-06-2	A18-06-2	A18-06-4	69.4	300	88.49	87.93	91.67	91.82	2.88	3.59	0.0080	597	0.19	0.73	2167	0.37	1.06	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A18-06-4	A18-06-4	A18-06-9	62.83	300	87.93	87.43	91.82	91.79	3.59	4.06	0.0080	672	0.20	0.76	2410	0.39	1.09	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A18-06-9	A18-06-9	A18-06-10	145.6	300	86.01	84.84	91.79	91.76	5.48	6.62	0.0080	860	0.23	0.82	3003	0.44	1.16	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A18-06-10	A18-06-10	A18-06	213.9	300	84.84	83.13	91.76	90.30	6.62	6.87	0.0080	860	0.23	0.82	3003	0.44	1.16	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A18-06-3	A18-06-3	A18-06-4	72.8	200	89.62	88.67	91.82	91.82	2.00	2.95	0.0130	38	0.08	0.40	162	0.15	0.62	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A18-06-5	A18-06-5	A18-06-6	59.3	200	88.93	88.16	91.14	91.33	2.00	2.97	0.0130	38	0.08	0.40	162	0.15	0.62	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A18-06-6	A18-06-6	A18-06-7	65.3	200	88.16	87.51	91.33	91.52	2.97	3.81	0.0100	75	0.11	0.45	316	0.23	0.69	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A18-06-7	A18-06-7	A18-06-8	60.8	200	87.51	87.02	91.52	91.71	3.81	4.49	0.0080	113	0.14	0.47	464	0.29	0.71	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18-06-8	A18-06-8	A18-06-9	117.1	200	87.02	86.09	91.71	91.79	4.49	5.50	0.0080	150	0.17	0.51	608	0.33	0.77	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A18-06a-1	A18-06a-1	A18-06a-2	62.3	200	85.97	85.04	88.18	88.49	2.00	3.25	0.0150	30	0.07	0.39	129	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A18-06a-2	A18-06a-2	A18-06a-4	48.9	200	85.04	84.55	88.49	88.81	3.25	4.06	0.0100	59	0.10	0.42	252	0.20	0.65	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A18-06a-4	A18-06a-4	A18-06a-5	82	200	84.55	83.73	88.81	89.12	4.06	5.19	0.0100	119	0.14	0.52	487	0.28	0.78	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A18-06a-5	A18-06a-5	A18-06a-6	57.3	300	83.65	83.08	89.12	89.44	5.17	6.06	0.0100	148	0.09	0.52	601	0.18	0.79	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A18-06a-6	A18-06a-6	A18-06a	62.6	300	83.08	82.45	89.44	89.75	6.06	7.00	0.0100	178	0.10	0.56	713	0.20	0.84	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A18-06a-3	A18-06a-3	A18-06a-4	64.4	200	86.61	85.64	88.81	88.81	2.00	2.97	0.0150	30	0.07	0.39	129	0.13	0.61	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A18a-01	A18a-01	A18a-02	58.8	200	86.65	85.65	88.85	88.53	2.00	2.68	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A18a-02	A18a-02	A18a-03	109.8	200	85.65	84.44	88.53	88.22	2.68	3.58	0.0110	48	0.09	0.41	207	0.18	0.63	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A18a-03	A18a-03	A18a-03-1	59.1	200	84.44	83.97	88.22	88.22	3.58	4.05	0.0080	96	0.13	0.45	400	0.27	0.68	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A18a-03-1	A18a-03-1	A23-11-20	65.8	200	83.97	83.44	88.22	87.80	4.05	4.16	0.0080	97	0.13	0.45	401	0.27	0.68	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A17-01	A17-01	A19-01c	107.7	200	83.80	81.65	86.00	86.20	2.00	4.35	0.0200	23	0.05	0.40	102	0.11	0.63	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A19-01c	A19-01c	A19-01b	253.5	300	81.57	80.30	86.20	86.40	4.33	5.80	0.0050	265	0.14	0.49	1032	0.28	0.73	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
A19-01b	A19-01b	A19-01a	95.6	300	80.30	79.82	86.40	86.60	5.80	6.48	0.0050	483	0.19	0.59	1791	0.38	0.85	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
A19-01a	A19-01a	A19-01	109.6	400	79.74	79.19	86.60	88.10	6.46	8.51	0.0050	978	0.19	0.69	3366	0.35	0.99	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A19-01	A19-01	A18-06	84.5	600	79.03	78.61	88.10	90.30	8.47	11.09	0.0050	2973	0.20	0.83	8842	0.36	1.13	16255	0.5	1.33	32511	1.33	
A19-01-1	A19-01-1	A19-01-2	45.2	300	87.32	86.95	89.62	89.42	2.00	2.16	0.0080	399	0.16	0.65	1503	0.30	0.96	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A19-01-2	A19-01-2	A19-01-3	63.9	300	86.95	86.44	89.42	89.21	2.16	2.47	0.0080	798	0.22	0.80	2809	0.42	1.14	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A19-01-3	A19-01-3	A19-01-5	52.8	400	86.36	85.99	89.21	89.01	2.45	2.62	0.0070	1197	0.19	0.83	4022	0.35	1.18	7527	0.5	1.39	15054	1.39	
A19-01-5	A19-01-5	A19-01	78.5	400	85.99	85.44	89.01	88.10	2.62	2.26	0.0070	1995	0.25	0.96	6277	0.45	1.32	7527	0.5	1.39	15054	1.39	
A19-01-4	A19-01-4	A19-01-5	46.8	300	86.71	86.33	89.01	89.01	2.00	2.38	0.0080	399	0.16	0.65	1503	0.30	0.96	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A19-01a-1	A19-01a-1	A19-01a-2	52.4	200	88.21	87.32	90.49	89.52	2.08	2.00	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A19-01a-2	A19-01a-2	A19-01a-3	51.2	200	86.91	86.35	89.52	88.54	2.41	2.00	0.0110	48	0.09	0.41	207	0.18	0.63	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A19-01a-3	A19-01a-3	A19-01a-4	53.6	200	85.80	85.37	88.54	87.57	2.55	2.00	0.0080	72	0.12	0.41	305	0.23	0.63	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A19-01a-4	A19-01a-4	A19-01a	91.9	200	85.14	84.40	87.57	86.60	2.23	2.00	0.0080	97	0.13	0.45	401	0.27	0.68	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A19-01b-1	A19-01b-1	A19-01b-2	86	200	86.49	85.03	88.69	88.12	2.00	2.89	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A19-01b-2	A19-01b-2	A19-01b-4	50	200	83.63	83.08	88.12	87.55	4.29	4.27	0.0110	48	0.09	0.41	207	0.18	0.63	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A19-01b-4	A19-01b-4	A19-01b-8	50.8	200	83.08	82.67	87.55	86.97	4.27	4.10	0.0080	97	0.13	0.45	401	0.27	0.68	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A19-01b-8	A19-01b-8	A19-01b	101.6	200	82.67	81.86	86.97	86.40	4.10	4.34	0.0080	193	0.19	0.55	770	0.38	0.82	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A19-01b-3	A19-01b-3	A19-01b-4	86	200	85.34	83.88	87.55	87.55	2.00	3.47	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A19-01b-5	A19-01b-5	A19-01b-8	86.5	200	84.77	83.30	86.97	86.97	2.00	3.47	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A19-01b-6	A19-01b-6	A19-01b-7	91.1	200	84.78	83.23	86.97	86.97	2.00	3.54	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A19-01b-7	A19-01b-7	A19-01b-8	50.5	200	83.23	82.67	86.97	86.97	3.54	4.10	0.0110	48	0.09	0.41	207	0.18	0.63	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A19-01c-1	A19-01c-1	A19-01c-3	61.7	200	84.21	83.53	88.46	87.89	4.05	4.16	0.0110	48	0.09	0.41	207	0.18	0.63	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A19-01c-3	A19-01c-3	A19-01c-6	49.7	200	83.53	83.04	87.89	87.33	4.16	4.09	0.0100	72	0.11	0.45	305	0.22	0.68	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A19-01c-6	A19-01c-6	A19-01c-9	52.7	200	83.04	82.51	87.33	86.76	4.09	4.05	0.0100	145	0.15	0.55	589	0.31	0.82	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A19-01c-9	A19-01c-9	A19-01c	49.2	200	82.51	82.02	86.76	86.20	4.05	3.98	0.0100	217	0.19	0.62	860	0.38	0.92	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A19-01c-2	A19-01c-2	A19-01c-1	115.7	200	86.26	84.29	88.46	88.46	2.00	3.97	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A19-01c-4	A19-01c-4	A19-01c-6	64.1	200	85.13	84.04	87.33	87.33	2.00	3.09	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A19-01c-5	A19-01c-5	A19-01c-6	115.3	200	85.13	83.17	87.33	87.33	2.00	3.96	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A19-01c-7	A19-01c-7	A19-01c-9	62.3	200	84.57	83.51	86.76	86.76	2.00	3.05	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A19-01c-8	A19-01c-8	A19-01c-9	89	200	84.56	83.05	86.76	86.76	2.00	3.51	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A19-02	A19-02	A19-03	50	200	85.60	84.75	87.80	87.44	2.00	2.49	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A19-03	A19-03	A19-04	76.3	300	79.44	78.60	87.44	87.08	7.70	8.18	0.0110	48	0.05	0.39	207	0.11	0.60	4381	0.5	1.43	8763	1.43	*
A19-04	A19-04	A23-11-27	40.5	300	78.60	78.19	87.08	85.50	8.18	7.00	0.0100	314	0.13	0.66	1207	0.26	0.98	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A19-06	A19-06	A19-05	67.3	300	79.85	79.18	86.36	86.72	6.21	7.24	0.0100	242	0.12	0.61	948	0.23	0.91	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A19-05	A19-05	A19-04	58.1	300	79.18	78.60	86.72	87.08	7.24	8.18	0.0100	266	0.12	0.63	1036	0.24	0.93	4177	0.5	1.37	8355	1.37	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A19-05-1	A19-05-1	A19-05	99.8	200	84.52	82.82	86.72	86.72	2.00	3.70	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A19-06-1	A19-06-1	A19-06	122.2	200	84.16	82.08	86.36	86.36	2.00	4.08	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A19-06-2	A19-06-2	A19-06-3	75	200	83.63	82.35	85.83	85.96	2.00	3.41	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A19-06-3	A19-06-3	A19-06-4	118.6	200	82.35	81.05	85.96	86.10	3.41	4.85	0.0110	48	0.09	0.41	207	0.18	0.63	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A19-06-4	A19-06-4	A19-06-7	48.2	300	80.97	80.58	86.10	86.23	4.83	5.35	0.0080	72	0.07	0.39	305	0.14	0.60	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A19-06-7	A19-06-7	A19-06	90.9	300	80.58	79.85	86.23	86.36	5.35	6.21	0.0080	145	0.10	0.48	589	0.19	0.73	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A19-06-5	A19-06-5	A19-06-6	70.3	200	84.03	82.83	86.23	86.23	2.00	3.20	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A19-06-6	A19-06-6	A19-06-7	88.4	200	82.83	81.86	86.23	86.23	3.20	4.17	0.0110	48	0.09	0.41	207	0.18	0.63	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A20-01a-1	A20-01a-1	A20-01a-2	49.1	200	86.46	85.63	88.67	88.24	2.00	2.41	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A20-01a-2	A20-01a-2	A20-01a-4	48.6	200	85.63	85.09	88.24	87.81	2.41	2.52	0.0110	48	0.09	0.41	207	0.18	0.63	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A20-01a-4	A20-01a-4	A20-01a-6	49.8	200	84.70	84.31	87.81	87.38	2.91	2.87	0.0080	97	0.13	0.45	401	0.27	0.68	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A20-01a-6	A20-01a-6	A20-01a-8	52.9	200	84.25	83.82	87.38	86.95	2.93	2.93	0.0080	145	0.16	0.51	589	0.33	0.76	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A20-01a-8	A20-01a-8	A20-01a	57.4	200	83.80	83.34	86.95	88.59	2.95	5.05	0.0080	193	0.19	0.55	770	0.38	0.82	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A20-01a-3	A20-01a-3	A20-01a-4	53.5	200	85.61	84.70	87.81	87.81	2.00	2.91	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A20-01a-5	A20-01a-5	A20-01a-6	55	200	85.18	84.25	87.38	87.38	2.00	2.93	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A20-01a-7	A20-01a-7	A20-01a-8	56	200	84.75	83.80	86.95	86.95	2.00	2.95	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A23-11-3	A23-11-3	A23-11-5	47.3	300	77.10	76.72	88.97	88.97	11.57	11.95	0.0080	655	0.20	0.75	2354	0.39	1.08	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-11-5	A23-11-5	A23-11-6	118.6	400	76.64	75.81	88.97	88.97	11.93	12.76	0.0070	1433	0.21	0.88	4709	0.38	1.23	7527	0.5	1.39	15054	1.39	
A23-11-4	A23-11-4	A23-11-5	67	300	86.67	86.13	88.97	88.97	2.00	2.54	0.0080	388	0.15	0.65	1466	0.30	0.95	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-11-7	A23-11-7	A23-11-9	67	200	85.94	85.13	88.14	88.08	2.00	2.75	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-11-9	A23-11-9	A23-11-11	58.2	200	85.02	84.56	88.08	88.02	2.86	3.26	0.0080	122	0.15	0.48	500	0.30	0.73	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-11-11	A23-11-11	A23-11-12	66.8	200	84.56	84.02	88.02	87.97	3.26	3.74	0.0080	203	0.19	0.56	808	0.39	0.83	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-11-12	A23-11-12	A23-11-13	93.3	200	84.02	83.28	87.97	87.91	3.74	4.43	0.0080	244	0.21	0.59	957	0.43	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A23-11-13	A23-11-13	A23-11-14	62.4	300	75.14	74.64	87.91	87.85	12.47	12.91	0.0080	285	0.13	0.59	1103	0.26	0.88	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-11-8	A23-11-8	A23-11-9	71	200	85.89	85.03	88.08	88.08	2.00	2.85	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-11-10	A23-11-10	A23-11-11	73.1	200	85.83	84.95	88.02	88.02	2.00	2.87	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-11-15	A23-11-15	A23-11-16	50.5	200	85.31	84.70	87.51	87.25	2.00	2.35	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-11-16	A23-11-16	A23-11-18	120.5	200	84.70	83.74	87.25	87.00	2.35	3.06	0.0080	81	0.12	0.43	341	0.25	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-11-18	A23-11-18	A23-11-19	62.3	200	83.74	83.24	87.00	86.74	3.06	3.30	0.0080	163	0.17	0.53	656	0.35	0.78	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-11-17	A23-11-17	A23-11-18	53.5	200	84.80	84.16	87.00	87.00	2.00	2.64	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-11-20	A23-11-20	A23-11-22	59.1	200	83.44	82.73	87.80	87.07	4.16	4.14	0.0120	137	0.14	0.58	558	0.29	0.87	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-11-22	A23-11-22	A23-11-24	107.6	200	82.73	81.87	87.07	86.35	4.14	4.28	0.0080	228	0.20	0.58	898	0.41	0.85	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-11-24	A23-11-24	A23-11-25	95.4	200	81.87	81.11	86.35	85.62	4.28	4.31	0.0080	300	0.23	0.63	1158	0.47	0.91	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-11-21	A23-11-21	A23-11-22	48	200	84.88	84.30	87.07	87.07	2.00	2.57	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-11-23	A23-11-23	A23-11-24	48.7	200	84.14	83.56	86.35	86.35	2.00	2.59	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-11-26	A23-11-26	A23-11-28	148.7	200	84.17	82.39	86.37	85.50	2.00	2.91	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-11-28	A23-11-28	A23-11-31	52.5	300	74.70	74.28	85.50	84.62	10.50	10.04	0.0080	436	0.16	0.67	1631	0.32	0.98	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-11-31	A23-11-31	A23-11-32	53.2	300	74.28	73.85	84.62	83.75	10.04	9.59	0.0080	558	0.18	0.72	2040	0.36	1.04	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-11-32	A23-11-32	A23-11-36	68.4	300	73.85	73.31	83.75	82.87	9.59	9.27	0.0080	598	0.19	0.74	2171	0.37	1.06	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-11-36	A23-11-36	A23-11-37	93.5	400	73.23	72.48	82.87	82.00	9.25	9.12	0.0080	761	0.15	0.76	2694	0.28	1.10	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A23-11-27	A23-11-27	A23-11-28	130.4	300	78.19	76.63	85.50	85.50	7.00	8.57	0.0120	355	0.13	0.73	1350	0.26	1.07	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A23-11-29	A23-11-29	A23-11-31	131.9	200	82.42	80.84	84.62	84.62	2.00	3.58	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-11-30	A23-11-30	A23-11-31	75.9	200	82.42	81.51	84.62	84.62	2.00	2.91	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-11-33	A23-11-33	A23-11-34	136.8	200	83.24	81.60	85.44	84.58	2.00	2.78	0.0120	41	0.08	0.40	175	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A23-11-34	A23-11-34	A23-11-35	56.7	200	81.60	81.04	84.58	83.73	2.78	2.49	0.0100	81	0.12	0.46	341	0.23	0.70	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-11-35	A23-11-35	A23-11-36	104	200	81.04	80.00	83.73	82.87	2.49	2.68	0.0100	122	0.14	0.52	500	0.28	0.79	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-11-1	A23-11-1	A23-11-2	104.2	1000	74.81	74.53	90.47	89.72	14.66	14.19	0.0027	30371	0.39	1.23	61925	0.59	1.47	78103	0.7	1.54	93287	1.37	
A23-11-2	A23-11-2	A23-11-6	119.5	1000	74.53	74.20	89.72	88.97	14.19	13.77	0.0027	30759	0.40	1.23	62587	0.60	1.48	78103	0.7	1.54	93287	1.37	
A23-11-6	A23-11-6	A23-11-14	183.3	1000	74.20	73.71	88.97	87.85	13.77	13.14	0.0027	32578	0.41	1.25	65672	0.62	1.49	78103	0.7	1.54	93287	1.37	
A23-11-14	A23-11-14	A23-11-19	126.8	1000	72.90	72.56	87.85	86.74	13.95	13.18	0.0027	32952	0.41	1.26	66304	0.62	1.49	78103	0.7	1.54	93287	1.37	
A23-11-19	A23-11-19	A23-11-25	129.9	1000	72.56	72.21	86.74	85.62	13.18	12.41	0.0027	33114	0.41	1.26	66577	0.62	1.49	78103	0.7	1.54	93287	1.37	
A23-11-25	A23-11-25	A23-11-37	314.1	1000	72.21	71.36	85.62	82.00	12.41	9.64	0.0027	33414	0.41	1.26	67083	0.63	1.50	78103	0.7	1.54	93287	1.37	
A23-11-37	A23-11-37	A23-11-37a	291.9	1000	71.36	70.57	82.00	82.00	9.64	10.43	0.0027	34450	0.42	1.27	68824	0.64	1.50	78103	0.7	1.54	93287	1.37	
B05-01-1	B05-01-1	B05-01	131.7	200	90.34	89.28	92.54	92.54	2.00	3.06	0.0080	116	0.15	0.48	475	0.29	0.72	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B05-02-1	B05-02-1	B05-02-2	131.9	200	90.40	89.35	92.61	92.29	2.00	2.74	0.0080	88	0.13	0.44	366	0.26	0.67	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B05-02-2	B05-02-2	B05-02-4	52.1	200	88.77	88.35	92.29	91.96	3.32	3.41	0.0080	88	0.13	0.44	366	0.26	0.67	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B05-02-4	B05-02-4	B05-02-6	61.1	200	88.35	87.86	91.96	91.64	3.41	3.58	0.0080	263	0.22	0.60	1027	0.44	0.88	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B05-02-6	B05-02-6	B05-02-8	60.3	200	87.86	87.38	91.64	91.31	3.58	3.73	0.0080	307	0.24	0.63	1184	0.48	0.92	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B05-02-8	B05-02-8	B05-02	63.4	300	87.30	86.79	91.31	90.99	3.71	3.90	0.0080	351	0.15	0.63	1338	0.29	0.93	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B05-02-3	B05-02-3	B05-02-4	127.8	200	89.76	88.35	91.96	91.96	2.00	3.41	0.0110	44	0.08	0.40	189	0.17	0.61	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
B05-02-5	B05-02-5	B05-02-6	124.3	200	89.44	88.07	91.64	91.64	2.00	3.37	0.0110	44	0.08	0.40	189	0.17	0.61	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
B05-02-7	B05-02-7	B05-02-8	121.3	200	89.11	87.78	91.31	91.31	2.00	3.33	0.0110	44	0.08	0.40	189	0.17	0.61	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
B05-03-1	B05-03-1	B05-03	115	200	87.22	86.27	89.42	89.42	2.00	2.95	0.0082	118	0.15	0.48	487	0.30	0.73	1283	0.5	0.95	2566	0.95	
B05-01	B05-01	B05-02	235	300	89.20	87.32	92.54	90.99	3.04	3.37	0.0080	347	0.15	0.62	1323	0.28	0.92	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B05-02	B05-02	B05-03	173.7	300	86.79	85.40	90.99	89.42	3.90	3.72	0.0080	698	0.21	0.77	2493	0.40	1.10	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B05-03	B05-03	B05	56.9	300	85.40	84.95	89.42	88.47	3.72	3.22	0.0080	935	0.24	0.84	3235	0.46	1.18	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-01-1	B06-01-1	B06-01-4	108.3	200	102.20	101.33	104.40	103.68	2.00	2.15	0.0080	116	0.15	0.48	478	0.29	0.72	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-01-4	B06-01-4	B06-01-5	77	200	100.38	99.77	103.68	102.96	3.10	2.99	0.0080	232	0.20	0.58	914	0.42	0.86	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B06-01-5	B06-01-5	B06-01-6	194	300	99.69	98.14	102.96	102.24	2.97	3.81	0.0080	465	0.17	0.68	1727	0.33	1.00	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-01-6	B06-01-6	B06-01-17	132.7	300	98.14	97.07	102.24	101.53	3.81	4.15	0.0080	465	0.17	0.68	1727	0.33	1.00	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-01-17	B06-01-17	B06-01-21	56	400	96.99	96.60	101.53	100.81	4.13	3.81	0.0070	1045	0.18	0.80	3571	0.33	1.14	7527	0.5	1.39	15054	1.39	
B06-01-21	B06-01-21	B06-01	227	400	94.62	93.03	100.81	100.09	5.79	6.66	0.0070	1220	0.19	0.84	4090	0.36	1.18	7527	0.5	1.39	15054	1.39	
B06-01-2	B06-01-2	B06-01-3	114.7	200	101.48	100.79	103.68	103.68	2.00	2.69	0.0060	116	0.16	0.43	478	0.32	0.65	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
B06-01-3	B06-01-3	B06-01-4	67.7	200	100.79	100.38	103.68	103.68	2.69	3.10	0.0060	116	0.16	0.43	478	0.32	0.65	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
B06-01-7	B06-01-7	B06-01-8	97.6	200	101.09	100.21	103.29	102.99	2.00	2.58	0.0090	58	0.10	0.40	247	0.20	0.62	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-01-8	B06-01-8	B06-01-10	29.1	200	99.81	99.58	102.99	102.70	2.98	2.92	0.0080	116	0.15	0.48	478	0.29	0.72	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-01-10	B06-01-10	B06-01-12	30.4	300	99.50	99.25	102.70	102.41	2.90	2.85	0.0080	407	0.16	0.66	1530	0.31	0.96	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-01-12	B06-01-12	B06-01-14	62	300	99.14	98.65	102.41	102.11	2.96	3.16	0.0080	465	0.17	0.68	1727	0.33	1.00	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-01-14	B06-01-14	B06-01-16	120.1	300	98.65	97.69	102.11	101.82	3.16	3.83	0.0080	523	0.18	0.70	1922	0.35	1.03	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-01-16	B06-01-16	B06-01-17	61.8	300	97.69	97.19	101.82	101.53	3.83	4.03	0.0080	581	0.19	0.73	2114	0.36	1.05	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-01-9	B06-01-9	B06-01-10	101.1	200	100.50	99.59	102.70	102.70	2.00	2.91	0.0090	58	0.10	0.40	247	0.20	0.62	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-01-11	B06-01-11	B06-01-12	108.7	200	100.20	99.22	102.41	102.41	2.00	2.98	0.0090	58	0.10	0.40	247	0.20	0.62	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-01-13	B06-01-13	B06-01-14	65	200	99.91	99.33	102.11	102.11	2.00	2.58	0.0090	58	0.10	0.40	247	0.20	0.62	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-01-15	B06-01-15	B06-01-16	63.4	200	99.62	99.05	101.82	101.82	2.00	2.57	0.0090	58	0.10	0.40	247	0.20	0.62	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-01-22	B06-01-22	B06-01-25	158	200	100.37	98.95	102.57	102.07	2.00	2.93	0.0090	58	0.10	0.40	247	0.20	0.62	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-01-25	B06-01-25	B06-01-28	101.9	300	98.86	98.04	102.07	101.58	2.92	3.24	0.0080	407	0.16	0.66	1530	0.31	0.96	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-01-28	B06-01-28	B06-01-30	65	300	98.04	97.52	101.58	101.08	3.24	3.26	0.0080	523	0.18	0.70	1922	0.35	1.03	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-01-30	B06-01-30	B06-01-32	69.7	300	97.52	96.96	101.08	100.59	3.26	3.32	0.0080	581	0.19	0.73	2114	0.36	1.05	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-01-32	B06-01-32	B06-01	82.7	300	96.96	96.30	100.59	100.09	3.32	3.49	0.0080	639	0.20	0.75	2303	0.38	1.08	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-01-23	B06-01-23	B06-01-24	63.1	200	99.88	99.37	102.07	102.07	2.00	2.50	0.0080	116	0.15	0.48	478	0.29	0.72	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-01-24	B06-01-24	B06-01-25	44.3	200	99.37	99.02	102.07	102.07	2.50	2.86	0.0080	116	0.15	0.48	478	0.29	0.72	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-01-26	B06-01-26	B06-01-28	114.2	200	99.38	98.35	101.58	101.58	2.00	3.03	0.0090	58	0.10	0.40	247	0.20	0.62	1344	0.5	0.99	2688	0.99	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B06-01-27	B06-01-27	B06-01-28	78	200	99.37	98.67	101.58	101.58	2.00	2.71	0.0090	58	0.10	0.40	247	0.20	0.62	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-01-29	B06-01-29	B06-01-30	118.3	200	98.89	97.82	101.08	101.08	2.00	3.06	0.0090	58	0.10	0.40	247	0.20	0.62	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-01-31	B06-01-31	B06-01-32	120.6	200	98.39	97.30	100.59	100.59	2.00	3.08	0.0090	58	0.10	0.40	247	0.20	0.62	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-03-1	B06-03-1	B06-03-2	64.2	200	96.88	96.36	99.08	98.92	2.00	2.35	0.0080	65	0.11	0.40	274	0.22	0.61	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-03-2	B06-03-2	B06-03-4	56	200	96.36	95.91	98.92	98.75	2.35	2.64	0.0080	65	0.11	0.40	274	0.22	0.61	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-03-4	B06-03-4	B06-03-7	35.8	200	95.25	94.97	98.75	98.59	3.30	3.42	0.0080	227	0.20	0.58	893	0.41	0.85	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-03-7	B06-03-7	B06-03-10	57.9	200	94.97	94.50	98.59	98.43	3.42	3.72	0.0080	291	0.23	0.62	1126	0.47	0.91	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-03-10	B06-03-10	B06-03-12	51.1	300	94.42	94.02	98.43	98.26	3.70	3.95	0.0080	356	0.15	0.63	1355	0.29	0.93	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-03-12	B06-03-12	B06-03	108.8	300	94.02	93.15	98.26	98.10	3.95	4.65	0.0080	388	0.15	0.65	1467	0.30	0.95	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-03-3	B06-03-3	B06-03-4	80.1	200	96.56	95.35	98.75	98.75	2.00	3.20	0.0150	32	0.07	0.40	141	0.14	0.63	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B06-03-5	B06-03-5	B06-03-7	94.2	200	96.39	94.98	98.59	98.59	2.00	3.41	0.0150	32	0.07	0.40	141	0.14	0.63	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B06-03-6	B06-03-6	B06-03-7	71.8	200	96.40	95.32	98.59	98.59	2.00	3.07	0.0150	32	0.07	0.40	141	0.14	0.63	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B06-03-8	B06-03-8	B06-03-10	87.6	200	96.23	94.91	98.43	98.43	2.00	3.31	0.0150	32	0.07	0.40	141	0.14	0.63	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B06-03-9	B06-03-9	B06-03-10	52.7	200	96.23	95.43	98.43	98.43	2.00	2.79	0.0150	32	0.07	0.40	141	0.14	0.63	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B06-03-11	B06-03-11	B06-03-12	85.2	200	96.06	94.79	98.26	98.26	2.00	3.28	0.0150	32	0.07	0.40	141	0.14	0.63	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B06-04-1	B06-04-1	B06-04-3	70.5	200	97.02	96.45	99.22	98.82	2.00	2.17	0.0080	173	0.18	0.54	694	0.36	0.80	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-04-3	B06-04-3	B06-04-8	85.85	200	95.22	94.54	98.82	98.43	3.40	3.70	0.0080	230	0.20	0.58	907	0.41	0.86	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-04-8	B06-04-8	B06-04	115.6	200	94.02	93.09	98.43	98.04	4.22	4.75	0.0080	461	0.29	0.71	1715	0.60	1.00	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-04-2	B06-04-2	B06-04-3	153.8	200	96.62	95.22	98.82	98.82	2.00	3.40	0.0091	58	0.10	0.40	245	0.20	0.62	1349	0.5	0.99	2697	0.99	
B06-04-4	B06-04-4	B06-04-5	110.1	200	97.28	96.40	99.48	99.13	2.00	2.53	0.0080	173	0.18	0.54	694	0.36	0.80	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B06-04-5	B06-04-5	B06-04-7	53.9	200	96.40	95.97	99.13	98.78	2.53	2.61	0.0080	173	0.18	0.54	694	0.36	0.80	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-04-7	B06-04-7	B06-04-8	65.4	200	95.54	95.02	98.78	98.43	3.04	3.22	0.0080	230	0.20	0.58	907	0.41	0.86	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-04-6	B06-04-6	B06-04-7	115	200	96.58	95.54	98.78	98.78	2.00	3.04	0.0090	58	0.10	0.40	245	0.20	0.62	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-05-2	B06-05-2	B06-05-3	256	200	98.80	96.76	101.00	101.00	2.00	4.04	0.0080	118	0.15	0.48	484	0.30	0.72	1263	0.5	0.93	2527	0.93	
B06-05-3	B06-05-3	B06-05-4	161.2	300	96.68	95.40	101.00	101.00	4.02	5.30	0.0080	235	0.12	0.56	925	0.24	0.83	3725	0.5	1.22	7450	1.22	
B06-05-5	B06-05-5	B06-05-6	112.2	200	101.50	100.60	103.70	103.24	2.00	2.43	0.0080	88	0.13	0.44	368	0.26	0.67	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-6	B06-05-6	B06-05-8	59.1	200	100.60	100.13	103.24	102.77	2.43	2.44	0.0080	88	0.13	0.44	368	0.26	0.67	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-8	B06-05-8	B06-05-10	63.6	200	99.33	98.82	102.77	102.31	3.24	3.29	0.0080	264	0.22	0.60	1030	0.44	0.89	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-10	B06-05-10	B06-05-12	60.7	200	98.82	98.33	102.31	101.84	3.29	3.30	0.0080	308	0.24	0.63	1188	0.48	0.92	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-12	B06-05-12	B06-05-13	131.4	300	98.33	97.28	101.84	101.37	3.20	3.78	0.0080	353	0.15	0.63	1343	0.29	0.93	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-05-7	B06-05-7	B06-05-8	112.2	200	100.57	99.34	102.77	102.77	2.00	3.23	0.0110	44	0.09	0.40	189	0.17	0.61	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
B06-05-9	B06-05-9	B06-05-10	114	200	100.10	98.85	102.31	102.31	2.00	3.26	0.0110	44	0.09	0.40	189	0.17	0.61	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
B06-05-11	B06-05-11	B06-05-12	113.8	200	99.64	98.38	101.84	101.84	2.00	3.25	0.0110	44	0.09	0.40	189	0.17	0.61	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
B06-05-14	B06-05-14	B06-05-16	94.7	200	98.37	97.32	100.57	100.76	2.00	3.24	0.0110	44	0.09	0.40	189	0.17	0.61	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
B06-05-16	B06-05-16	B06-05-17	59.4	200	97.32	96.84	100.76	100.95	3.24	3.92	0.0082	132	0.15	0.50	540	0.31	0.75	1283	0.5	0.95	2566	0.95	
B06-05-17	B06-05-17	B06-05-19	69.6	200	96.84	96.27	100.95	101.15	3.92	4.68	0.0082	176	0.18	0.54	707	0.36	0.81	1283	0.5	0.95	2566	0.95	
B06-05-19	B06-05-19	B06-05-21	76.4	300	96.19	95.56	101.15	101.34	4.66	5.48	0.0082	353	0.15	0.64	1343	0.29	0.94	3783	0.5	1.24	7566	1.24	
B06-05-21	B06-05-21	B06-05-23	76	300	95.56	94.94	101.34	101.54	5.48	6.30	0.0082	397	0.16	0.66	1495	0.30	0.97	3783	0.5	1.24	7566	1.24	
B06-05-23	B06-05-23	B06-05-25	96.2	300	94.94	94.15	101.54	101.73	6.30	7.28	0.0082	441	0.16	0.68	1646	0.32	0.99	3783	0.5	1.24	7566	1.24	
B06-05-15	B06-05-15	B06-05-16	36.5	200	98.56	98.15	100.76	100.76	2.00	2.41	0.0110	44	0.09	0.40	189	0.17	0.61	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
B06-05-18	B06-05-18	B06-05-19	169.9	200	98.94	97.08	101.15	101.15	2.00	3.87	0.0110	44	0.09	0.40	189	0.17	0.61	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
B06-05-20	B06-05-20	B06-05-21	158.7	200	99.15	97.40	101.34	101.34	2.00	3.74	0.0110	44	0.09	0.40	189	0.17	0.61	1486	0.5	1.09	2972	1.09	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B06-05-22	B06-05-22	B06-05-23	151.3	200	99.34	97.68	101.54	101.54	2.00	3.66	0.0110	44	0.09	0.40	189	0.17	0.61	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
B06-05-24	B06-05-24	B06-05-25	66	200	99.53	98.81	101.73	101.73	2.00	2.72	0.0110	44	0.09	0.40	189	0.17	0.61	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
B06-05-26	B06-05-26	B06-05-27	76.9	200	97.70	97.09	99.90	99.90	2.00	2.61	0.0080	78	0.12	0.42	328	0.24	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-27	B06-05-27	B06-05-28	71.8	200	97.09	96.51	99.90	99.90	2.61	3.19	0.0080	78	0.12	0.42	328	0.24	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-29	B06-05-29	B06-05-30	65.4	200	97.71	97.19	99.91	99.91	2.00	2.52	0.0080	78	0.12	0.42	328	0.24	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-30	B06-05-30	B06-05-32	93.3	200	97.19	96.45	99.91	99.91	2.52	3.26	0.0080	78	0.12	0.42	328	0.24	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-31	B06-05-31	B06-05-32	203.2	200	97.71	95.07	99.91	99.91	2.00	4.64	0.0130	39	0.08	0.41	169	0.16	0.63	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
B06-05-33	B06-05-33	B06-05-34	189.4	200	98.32	96.80	100.52	100.32	2.00	3.32	0.0080	117	0.15	0.48	482	0.30	0.72	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-34	B06-05-34	B06-05-36	61.1	200	96.80	96.31	100.32	100.12	3.32	3.61	0.0080	117	0.15	0.48	482	0.30	0.72	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-36	B06-05-36	B06-05-39	67.2	200	95.77	95.24	100.12	99.92	4.15	4.48	0.0080	156	0.17	0.52	632	0.34	0.78	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-35	B06-05-35	B06-05-36	165	200	97.92	95.77	100.12	100.12	2.00	4.15	0.0130	39	0.08	0.41	169	0.16	0.63	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
B06-05-37	B06-05-37	B06-05-38	82.8	200	97.72	97.05	99.92	99.92	2.00	2.67	0.0080	78	0.12	0.42	328	0.24	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-38	B06-05-38	B06-05-39	104.7	200	97.05	96.22	99.92	99.92	2.67	3.50	0.0080	78	0.12	0.42	328	0.24	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-40	B06-05-40	B06-05-42	162.9	200	97.16	95.85	99.36	99.36	2.00	3.31	0.0080	104	0.14	0.46	432	0.28	0.70	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-41	B06-05-41	B06-05-42	83.4	200	97.16	96.49	99.36	99.36	2.00	2.67	0.0080	104	0.14	0.46	432	0.28	0.70	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-44	B06-05-44	B06-05-46	74.1	200	97.03	96.37	99.23	98.87	2.00	2.31	0.0090	64	0.11	0.41	270	0.21	0.63	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-05-46	B06-05-46	B06-05-47	76	200	96.13	95.52	98.87	98.52	2.55	2.80	0.0080	255	0.21	0.60	997	0.44	0.88	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-47	B06-05-47	B06-05-50	127.1	200	95.52	94.50	98.52	98.16	2.80	3.45	0.0080	255	0.21	0.60	997	0.44	0.88	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-45	B06-05-45	B06-05-46	61.1	200	96.68	96.13	98.87	98.87	2.00	2.55	0.0090	64	0.11	0.41	270	0.21	0.63	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-05-48	B06-05-48	B06-05-49	165.3	200	95.95	94.63	98.16	98.16	2.00	3.33	0.0080	128	0.15	0.49	522	0.31	0.74	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-49	B06-05-49	B06-05-50	110.8	200	94.63	93.74	98.16	98.16	3.33	4.21	0.0080	128	0.15	0.49	522	0.31	0.74	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B06-05-55	B06-05-55	B06-05-56	121.5	300	94.92	93.95	97.22	96.90	2.00	2.66	0.0080	373	0.15	0.64	1415	0.29	0.94	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-05-56	B06-05-56	B06-05-57	95.7	300	93.95	93.18	96.90	96.59	2.66	3.10	0.0080	373	0.15	0.64	1415	0.29	0.94	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-05-57	B06-05-57	B06-05-59	73	300	93.18	92.60	96.59	96.27	3.10	3.37	0.0080	373	0.15	0.64	1415	0.29	0.94	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-05-58	B06-05-58	B06-05-59	170	200	94.07	92.71	96.27	96.27	2.00	3.36	0.0080	124	0.15	0.48	510	0.30	0.73	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-1	B06-05-1	B06-05-4	300.1	200	102.27	99.87	104.47	101.00	2.00	0.93	0.0080	118	0.15	0.48	484	0.30	0.72	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-05-4	B06-05-4	B06-05-13	163.3	300	95.39	94.41	101.00	101.37	5.31	6.65	0.0060	353	0.16	0.57	1345	0.31	0.84	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
B06-05-13	B06-05-13	B06-05-25	66	300	94.41	94.02	101.37	101.73	6.65	7.41	0.0060	706	0.22	0.70	2517	0.43	0.99	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
B06-05-25	B06-05-25	B06-05-28	74.4	400	93.94	93.49	101.73	99.90	7.39	6.01	0.0060	1190	0.20	0.78	4003	0.37	1.11	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B06-05-28	B06-05-28	B06-05-32	61	400	93.49	93.13	99.90	99.91	6.01	6.38	0.0060	1268	0.20	0.80	4233	0.38	1.13	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B06-05-32	B06-05-32	B06-05-39	233.5	400	93.13	91.61	99.91	99.92	6.38	7.91	0.0065	1386	0.21	0.84	4574	0.39	1.18	7253	0.5	1.34	14507	1.34	
B06-05-39	B06-05-39	B06-05-43	229.53	400	91.61	90.12	99.92	98.45	7.91	7.93	0.0065	1620	0.23	0.88	5242	0.42	1.23	7253	0.5	1.34	14507	1.34	
B06-05-42	B06-05-42	B06-05-43	273.7	400	95.68	93.50	99.36	98.45	3.28	4.55	0.0080	1044	0.17	0.83	3565	0.32	1.19	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
B06-05-43	B06-05-43	B06-05-50	149.1	500	90.04	88.99	98.45	98.16	7.91	8.66	0.0070	3624	0.25	1.12	10462	0.43	1.50	13648	0.5	1.61	27295	1.61	
B06-05-50	B06-05-50	B06-05-54	68.6	500	88.99	88.51	98.16	97.86	8.66	8.85	0.0070	4006	0.26	1.15	11392	0.45	1.54	13648	0.5	1.61	27295	1.61	
B06-05-54	B06-05-54	B06-05-59	356.2	600	88.43	85.94	97.86	96.27	8.83	9.73	0.0070	4198	0.22	1.03	11850	0.38	1.39	19234	0.5	1.57	38467	1.57	
B06-05-59	B06-05-59	B06-05	46.9	600	85.94	85.61	96.27	94.67	9.73	8.46	0.0070	4695	0.24	1.07	13026	0.40	1.42	19234	0.5	1.57	38467	1.57	
B06-07-1	B06-07-1	B06-07-2	63	200	90.50	90.00	92.70	92.70	2.00	2.50	0.0080	142	0.16	0.50	575	0.32	0.76	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-07-2	B06-07-2	B06-07	137.7	200	90.00	88.90	92.70	92.70	2.50	3.60	0.0080	142	0.16	0.50	575	0.32	0.76	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-08-1	B06-08-1	B06-08-3	95.7	200	90.43	89.47	92.63	92.42	2.00	2.75	0.0100	106	0.13	0.50	439	0.27	0.76	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-08-3	B06-08-3	B06-08-6	59.8	300	89.39	88.79	92.42	92.21	2.73	3.12	0.0100	532	0.17	0.77	1952	0.33	1.12	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B06-08-6	B06-08-6	B06-08-7	64.3	300	88.79	88.15	92.21	92.00	3.12	3.55	0.0100	745	0.20	0.85	2641	0.39	1.21	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B06-08-7	B06-08-7	B06-08	140.8	300	88.15	86.74	92.00	91.79	3.55	4.75	0.0100	745	0.20	0.85	2641	0.39	1.21	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B06-08-2	B06-08-2	B06-08-3	83.9	200	90.22	89.55	92.42	92.42	2.00	2.67	0.0080	106	0.14	0.46	439	0.28	0.70	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-08-4	B06-08-4	B06-08-6	131.4	200	90.01	88.96	92.21	92.21	2.00	3.05	0.0080	106	0.14	0.46	439	0.28	0.70	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B06-08-5	B06-08-5	B06-08-6	82.5	200	90.01	89.35	92.21	92.21	2.00	2.66	0.0080	106	0.14	0.46	439	0.28	0.70	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-08-8	B06-08-8	B06-08	143.9	200	89.59	88.44	91.79	91.79	2.00	3.15	0.0080	106	0.14	0.46	439	0.28	0.70	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-09-1	B06-09-1	B06-09-2	115.9	200	89.03	88.10	91.23	91.03	2.00	2.72	0.0080	102	0.14	0.46	424	0.28	0.69	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-09-2	B06-09-2	B06-09-4	52.7	200	88.10	87.68	91.03	90.82	2.72	2.94	0.0080	102	0.14	0.46	424	0.28	0.69	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-09-4	B06-09-4	B06-09-6	59.8	300	87.60	87.12	90.82	90.61	2.92	3.19	0.0080	358	0.15	0.63	1363	0.29	0.93	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-09-6	B06-09-6	B06-09-8	41.8	300	87.12	86.79	90.61	90.40	3.19	3.32	0.0080	410	0.16	0.66	1540	0.31	0.96	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-09-8	B06-09-8	B06-09-10	35.7	300	86.79	86.50	90.40	90.20	3.32	3.40	0.0080	461	0.17	0.68	1714	0.33	0.99	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-09-10	B06-09-10	B06-09	151.9	300	86.50	85.29	90.20	89.99	3.40	4.40	0.0080	512	0.18	0.70	1886	0.34	1.02	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-09-3	B06-09-3	B06-09-4	93.5	200	88.61	87.68	90.82	90.82	2.00	2.94	0.0100	51	0.09	0.40	219	0.19	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-09-5	B06-09-5	B06-09-6	73	200	88.41	87.68	90.61	90.61	2.00	2.73	0.0100	51	0.09	0.40	219	0.19	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-09-7	B06-09-7	B06-09-8	77.6	200	88.20	87.43	90.40	90.40	2.00	2.78	0.0100	51	0.09	0.40	219	0.19	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-09-9	B06-09-9	B06-09-10	75.9	200	88.00	87.24	90.20	90.20	2.00	2.76	0.0100	51	0.09	0.40	219	0.19	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-09-11	B06-09-11	B06-09-12	128.1	200	89.61	88.59	91.81	91.45	2.00	2.66	0.0080	102	0.14	0.46	424	0.28	0.69	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-09-12	B06-09-12	B06-09-14	63.1	200	88.07	87.56	91.45	91.08	3.18	3.32	0.0080	102	0.14	0.46	424	0.28	0.69	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-09-14	B06-09-14	B06-09-16	66.5	200	87.56	87.03	91.08	90.72	3.32	3.49	0.0080	307	0.24	0.63	1183	0.48	0.92	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-09-16	B06-09-16	B06-09-17	70	300	86.95	86.39	90.72	90.35	3.47	3.66	0.0080	358	0.15	0.63	1363	0.29	0.93	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-09-17	B06-09-17	B06-09	140.8	300	86.39	85.27	90.35	89.99	3.66	4.42	0.0080	358	0.15	0.63	1363	0.29	0.93	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B06-09-13	B06-09-13	B06-09-14	131.1	200	88.89	87.57	91.08	91.08	2.00	3.31	0.0100	51	0.09	0.40	219	0.19	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-09-15	B06-09-15	B06-09-16	132	200	88.52	87.20	90.72	90.72	2.00	3.32	0.0100	51	0.09	0.40	219	0.19	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-10-1	B06-10-1	B06-10-2	58.7	200	89.43	88.96	91.63	91.18	2.00	2.02	0.0080	210	0.19	0.57	832	0.39	0.84	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-10-2	B06-10-2	B06-10-4	71.3	200	88.96	88.39	91.18	90.73	2.02	2.14	0.0080	210	0.19	0.57	832	0.39	0.84	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-10-4	B06-10-4	B06-10-5	47.6	200	87.72	87.34	90.73	90.28	2.81	2.74	0.0080	245	0.21	0.59	960	0.43	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-10-5	B06-10-5	B06-10-7	53.1	200	87.34	86.92	90.28	89.82	2.74	2.71	0.0080	245	0.21	0.59	960	0.43	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B06-10-7	B06-10-7	B06-10-9	57.2	200	85.90	85.44	89.82	89.37	3.73	3.73	0.0080	280	0.22	0.62	1086	0.46	0.90	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-10-9	B06-10-9	B06-10	103.1	200	85.44	84.61	89.37	88.92	3.73	4.11	0.0080	315	0.24	0.64	1211	0.49	0.92	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-10-3	B06-10-3	B06-10-4	57.5	200	88.53	87.72	90.73	90.73	2.00	2.81	0.0140	35	0.07	0.40	152	0.14	0.63	1676	0.5	1.24	3353	1.24	
B06-10-6	B06-10-6	B06-10-7	123.1	200	87.63	85.91	89.82	89.82	2.00	3.72	0.0140	35	0.07	0.40	152	0.14	0.63	1676	0.5	1.24	3353	1.24	
B06-10-8	B06-10-8	B06-10-9	115.5	200	87.17	85.56	89.37	89.37	2.00	3.61	0.0140	35	0.07	0.40	152	0.14	0.63	1676	0.5	1.24	3353	1.24	
B06-10-10	B06-10-10	B06-10-11	53.3	200	90.10	89.68	92.86	91.88	2.56	2.00	0.0080	140	0.16	0.50	569	0.32	0.75	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-10-11	B06-10-11	B06-10-12	58.1	200	89.16	88.69	91.88	90.89	2.52	2.00	0.0080	140	0.16	0.50	569	0.32	0.75	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-10-12	B06-10-12	B06-10-13	61.7	200	88.20	87.71	90.89	89.91	2.49	2.00	0.0080	140	0.16	0.50	569	0.32	0.75	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-10-13	B06-10-13	B06-10	138.4	200	87.71	86.60	89.91	88.92	2.00	2.12	0.0080	140	0.16	0.50	569	0.32	0.75	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-10a-1	B06-10a-1	B06-10a-2	91.2	200	86.33	85.60	88.53	88.58	2.00	2.79	0.0080	140	0.16	0.50	569	0.32	0.75	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-10a-2	B06-10a-2	B06-10a-4	52.1	200	85.60	85.18	88.58	88.64	2.79	3.25	0.0080	140	0.16	0.50	569	0.32	0.75	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-10a-4	B06-10a-4	B06-10a-6	59.1	200	85.18	84.71	88.64	88.69	3.25	3.78	0.0080	175	0.18	0.54	702	0.36	0.80	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-10a-6	B06-10a-6	B06-10a	101.7	200	84.71	83.89	88.69	88.74	3.78	4.64	0.0080	210	0.19	0.57	832	0.39	0.84	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-10a-3	B06-10a-3	B06-10a-4	79.6	200	86.43	85.32	88.64	88.64	2.00	3.11	0.0140	35	0.07	0.40	152	0.14	0.63	1676	0.5	1.24	3353	1.24	
B06-10a-5	B06-10a-5	B06-10a-6	76.1	200	86.48	85.42	88.69	88.69	2.00	3.07	0.0140	35	0.07	0.40	152	0.14	0.63	1676	0.5	1.24	3353	1.24	
B06-10a-7	B06-10a-7	B06-10a-8	56.4	200	87.04	86.59	89.24	89.07	2.00	2.29	0.0080	105	0.14	0.46	434	0.28	0.70	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-10a-8	B06-10a-8	B06-10a-9	55.4	200	86.59	86.14	89.07	88.91	2.29	2.56	0.0080	105	0.14	0.46	434	0.28	0.70	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-10a-9	B06-10a-9	B06-10a	137.4	200	86.14	85.04	88.91	88.74	2.56	3.49	0.0080	105	0.14	0.46	434	0.28	0.70	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-10b-1	B06-10b-1	B06-10b	170.7	200	86.36	83.97	88.55	88.55	2.00	4.39	0.0140	35	0.07	0.40	152	0.14	0.63	1676	0.5	1.24	3353	1.24	
B06-10b-2	B06-10b-2	B06-10b	136.4	200	86.36	84.45	88.55	88.55	2.00	3.91	0.0140	35	0.07	0.40	152	0.14	0.63	1676	0.5	1.24	3353	1.24	
B07-02	B07-02	B07-03	192.1	200	93.50	92.16	95.70	94.21	2.00	1.85	0.0070	193	0.19	0.53	768	0.39	0.78	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
B07-03	B07-03	B07-03a	185.9	300	90.91	89.61	94.21	94.21	3.00	4.30	0.0070	618	0.20	0.71	2234	0.39	1.02	3495	0.5	1.14	6990	1.14	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-擴大桃園都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B07-03a	B07-03a	B07-04	77	300	89.61	89.07	94.21	92.68	4.30	3.31	0.0070	735	0.22	0.74	2612	0.42	1.06	3495	0.5	1.14	6990	1.14	
B07-04-6	B07-04-6	B07-04	100.3	200	91.50	90.70	93.70	92.68	2.00	1.78	0.0080	272	0.22	0.61	1059	0.45	0.89	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B07-04	B07-04	B07-05	248.2	400	88.99	87.50	92.68	92.94	3.29	5.04	0.0060	1462	0.22	0.83	4792	0.40	1.17	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B07-05	B07-05	B07-05b	100.3	400	87.50	86.90	92.94	91.89	5.04	4.59	0.0060	1957	0.25	0.91	6175	0.47	1.25	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B07-05b	B07-05b	B07-05c	115.9	500	86.82	86.12	91.89	91.19	4.57	4.57	0.0060	2648	0.22	0.97	8008	0.39	1.32	12635	0.5	1.49	25271	1.49	
B07-05c	B07-05c	B07-05a	120.2	500	86.12	85.40	91.19	90.49	4.57	4.59	0.0060	2809	0.23	0.98	8424	0.40	1.34	12635	0.5	1.49	25271	1.49	
B07-05a	B07-05a	B07-05d	71.9	500	85.40	84.97	90.49	90.49	4.59	5.02	0.0060	3218	0.24	1.02	9458	0.42	1.38	12635	0.5	1.49	25271	1.49	
B07-05d	B07-05d	B07-05e	61.7	500	84.97	84.60	90.49	90.49	5.02	5.39	0.0060	3378	0.25	1.04	9857	0.43	1.40	12635	0.5	1.49	25271	1.49	
B07-05e	B07-05e	B07	82.1	500	84.60	84.10	90.49	90.49	5.39	5.89	0.0060	3538	0.25	1.05	10253	0.44	1.41	12635	0.5	1.49	25271	1.49	
B07-05-2	B07-05-2	B07-05-3	70.9	200	91.89	91.33	94.11	93.52	2.01	2.00	0.0080	248	0.21	0.59	971	0.43	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B07-05-3	B07-05-3	B07-05	78.6	200	91.33	90.70	93.52	92.94	2.00	2.04	0.0080	248	0.21	0.59	971	0.43	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B07-05a-1	B07-05a-1	B07-05a-3	120.9	200	88.29	87.32	90.49	90.49	2.00	2.97	0.0080	248	0.21	0.59	971	0.43	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B07-05a-3	B07-05a-3	B07-05a	36.8	300	87.24	86.95	90.49	90.49	2.95	3.24	0.0080	496	0.17	0.69	1832	0.34	1.01	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B07-05a-2	B07-05a-2	B07-05a-3	107.3	200	88.29	87.43	90.49	90.49	2.00	2.86	0.0080	248	0.21	0.59	971	0.43	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B07-03-1	B07-03-1	B07-03-2	124.7	200	93.33	92.33	95.53	95.09	2.00	2.56	0.0080	108	0.14	0.46	448	0.28	0.71	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B07-03-2	B07-03-2	B07-03-4	71.2	200	92.33	91.76	95.09	94.65	2.56	2.69	0.0080	108	0.14	0.46	448	0.28	0.71	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B07-03-4	B07-03-4	B07-03	79.4	200	91.62	90.99	94.65	94.21	2.83	3.02	0.0080	217	0.20	0.57	858	0.40	0.84	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B07-03-3	B07-03-3	B07-03-4	102.2	200	92.45	91.63	94.65	94.65	2.00	2.82	0.0080	108	0.14	0.46	448	0.28	0.71	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B07-03a-1	B07-03a-1	B07-03a-2	110	200	92.01	91.13	94.21	94.21	2.00	2.88	0.0080	108	0.14	0.46	448	0.28	0.71	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B07-03a-2	B07-03a-2	B07-03a	40.2	200	91.13	90.81	94.21	94.21	2.88	3.20	0.0080	108	0.14	0.46	448	0.28	0.71	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B07-01	B07-01	B07	224.8	400	89.00	87.20	91.40	90.49	2.00	2.89	0.0080	1299	0.19	0.89	4324	0.35	1.26	8047	0.5	1.48	16094	1.48	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A23-01	A23-01	A23-02	304.2	300	96.68	93.03	100.20	99.80	3.22	6.47	0.0120	806	0.20	0.92	2834	0.38	1.32	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A23-02	A23-02	A23-03	143.1	400	92.43	90.99	99.80	93.40	6.97	2.01	0.0100	1287	0.18	0.96	4287	0.33	1.36	8997	0.5	1.66	17993	1.66	
A23-03	A23-03	A23-03a	87.5	400	79.53	79.05	93.40	88.12	13.47	8.67	0.0055	1616	0.24	0.83	5231	0.43	1.16	6672	0.5	1.23	13344	1.23	
A23-03a	A23-03a	A23-03b	54.8	400	79.05	78.75	88.12	86.56	8.67	7.41	0.0055	1616	0.24	0.83	5231	0.43	1.16	6672	0.5	1.23	13344	1.23	
A23-03b	A23-03b	A23-03c	35.9	400	78.75	78.55	86.56	85.56	7.41	6.61	0.0055	1785	0.25	0.86	5701	0.46	1.18	6672	0.5	1.23	13344	1.23	
A23-03c	A23-03c	A23-04	121.5	400	78.55	77.89	85.56	84.38	6.61	6.09	0.0055	1785	0.25	0.86	5701	0.46	1.18	6672	0.5	1.23	13344	1.23	
A23-04	A23-04	A23-04a	103.6	500	77.81	77.34	84.38	83.82	6.07	5.98	0.0045	2676	0.24	0.88	8081	0.42	1.19	10942	0.5	1.29	21885	1.29	
A23-04a	A23-04a	A23-04b	103.1	500	77.34	76.88	83.82	83.36	5.98	5.98	0.0045	2676	0.24	0.88	8081	0.42	1.19	10942	0.5	1.29	21885	1.29	
A23-04b	A23-04b	A23-05	84.9	500	76.88	76.54	83.36	83.16	5.98	6.12	0.0040	3172	0.27	0.88	9344	0.47	1.19	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
A23-05	A23-05	A23-06	236.3	500	76.54	75.59	83.16	82.15	6.12	6.06	0.0040	3345	0.27	0.90	9776	0.48	1.20	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
A23-06	A23-06	A23-06a	161.2	600	75.51	74.71	82.15	80.65	6.04	5.34	0.0050	4178	0.24	0.92	11803	0.42	1.23	16255	0.5	1.33	32511	1.33	
A23-06a	A23-06a	A23-06b	91.4	600	74.71	74.25	80.65	80.16	5.34	5.31	0.0050	4291	0.25	0.92	12072	0.42	1.23	16255	0.5	1.33	32511	1.33	
A23-06b	A23-06b	A23-06c	92.3	600	74.25	73.79	80.16	79.64	5.31	5.25	0.0050	4291	0.25	0.92	12072	0.42	1.23	16255	0.5	1.33	32511	1.33	
A23-06c	A23-06c	A23-06d	77	600	73.79	73.40	79.64	79.52	5.25	5.52	0.0050	4291	0.25	0.92	12072	0.42	1.23	16255	0.5	1.33	32511	1.33	
A23-06d	A23-06d	A23-07	100	600	73.40	72.91	79.52	78.84	5.52	5.33	0.0049	4397	0.25	0.92	12325	0.43	1.23	16092	0.5	1.32	32184	1.32	
A23-07	A23-07	A23-07a	62.4	700	72.83	72.60	78.84	78.32	5.31	5.02	0.0037	7119	0.28	0.95	18474	0.46	1.23	35320	0.7	1.42	42186	1.27	
A23-07a	A23-07a	A23-07b	82.7	700	72.60	72.30	78.32	78.06	5.02	5.06	0.0037	7119	0.28	0.95	18474	0.46	1.23	35320	0.7	1.42	42186	1.27	
A23-07b	A23-07b	A23-08	97.9	700	72.30	71.94	78.06	77.80	5.06	5.16	0.0036	7520	0.29	0.95	19339	0.48	1.23	34839	0.7	1.40	41612	1.25	
A23-08	A23-08	A23-09	363.3	700	71.94	70.63	77.80	76.34	5.16	5.01	0.0036	7575	0.29	0.95	19459	0.48	1.23	34839	0.7	1.40	41612	1.25	
A23-09	A23-09	A23-09a	222.8	700	70.63	69.86	76.34	75.00	5.01	4.44	0.0035	7992	0.30	0.96	20349	0.50	1.23	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A23-09a	A23-09a	A23-10	121.8	700	69.86	69.43	75.00	74.85	4.44	4.72	0.0035	7992	0.30	0.96	20349	0.50	1.23	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A23-10	A23-10	A23-10a	124.2	700	69.43	69.04	74.85	73.22	4.72	3.48	0.0031	10431	0.36	0.99	25412	0.59	1.24	32329	0.7	1.30	38614	1.16	
A23-10a	A23-10a	A23-10b	168.6	700	69.04	68.52	73.22	72.18	3.48	2.96	0.0031	10431	0.36	0.99	25412	0.59	1.24	32329	0.7	1.30	38614	1.16	
A23-10b	A23-10b	A23-10c	247.8	700	68.52	67.75	72.18	72.20	2.96	3.75	0.0031	10469	0.36	0.99	25488	0.59	1.24	32329	0.7	1.30	38614	1.16	
A23-10c	A23-10c	a23-10d	114	700	67.75	67.40	72.20	72.42	3.75	4.32	0.0031	10515	0.36	0.99	25581	0.59	1.24	32329	0.7	1.30	38614	1.16	
A23-10d	A23-10d	A23-11	436.9	800	67.32	66.01	72.42	69.13	4.30	2.32	0.0030	11527	0.31	0.99	27615	0.51	1.26	45407	0.7	1.40	54234	1.25	
A23-11	A23-11	A23-11a	361.1	1200	64.93	64.32	69.13	74.16	3.00	8.64	0.0017	50463	0.45	1.18	94934	0.67	1.37	100777	0.7	1.38	120369	1.23	
A23-11a	A23-11a	A23-12	60.4	1200	64.32	64.22	74.16	75.02	8.64	9.60	0.0017	50463	0.45	1.18	94934	0.67	1.37	100777	0.7	1.38	120369	1.23	
A23-12	A23-12	A23	265.5	1200	64.22	63.77	75.02	76.92	9.60	11.95	0.0017	51141	0.46	1.18	96012	0.67	1.37	100777	0.7	1.38	120369	1.23	
A23-02-1	A23-02-1	A23-02-2	104.6	200	98.30	97.05	100.50	99.99	2.00	2.74	0.0120	53	0.09	0.43	225	0.18	0.67	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-02-2	A23-02-2	A23-02-3	47.4	200	97.05	96.48	99.99	99.92	2.74	3.24	0.0120	53	0.09	0.43	225	0.18	0.67	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-02-3	A23-02-3	A23-02-9	91.7	200	96.48	95.38	99.92	99.70	3.24	4.12	0.0120	158	0.15	0.60	639	0.31	0.90	1552	0.5	1.14	3104	1.14	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A23-02-9	A23-02-9	A23-02	130.4	300	94.21	92.91	99.90	99.89	5.39	6.68	0.0100	394	0.15	0.70	1487	0.29	1.03	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23-02-4	A23-02-4	A23-02-5	69.6	200	98.15	97.18	100.35	100.42	2.00	3.04	0.0140	31	0.07	0.39	133	0.14	0.60	1676	0.5	1.24	3353	1.24	
A23-02-5	A23-02-5	A23-02-7	79.2	200	97.18	96.23	100.42	100.12	3.04	3.69	0.0120	56	0.09	0.44	239	0.19	0.68	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-02-7	A23-02-7	A23-02-8	63.8	200	96.10	95.33	100.12	100.02	3.82	4.49	0.0120	138	0.14	0.58	561	0.29	0.87	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-02-8	A23-02-8	A23-02-9	43.5	200	95.33	94.81	100.02	99.70	4.49	4.69	0.0120	138	0.14	0.58	561	0.29	0.87	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-02-6	A23-02-6	A23-02-7	57.4	200	97.85	96.70	100.05	100.12	2.00	3.22	0.0200	31	0.06	0.44	133	0.12	0.68	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-03-1	A23-03-1	A23-03-2	111.3	200	96.37	94.14	100.12	96.35	3.55	2.01	0.0200	125	0.12	0.67	512	0.24	1.02	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-03-2	A23-03-2	A23-03-3	81	200	94.09	92.47	96.35	94.68	2.06	2.01	0.0200	125	0.12	0.67	512	0.24	1.02	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-03-3	A23-03-3	A23-03	53	200	92.25	91.19	94.68	93.40	2.23	2.01	0.0200	125	0.12	0.67	512	0.24	1.02	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-03b-1	A23-03b-1	A23-03b-2	86.4	200	90.41	88.85	92.61	91.20	2.00	2.15	0.0180	43	0.08	0.47	187	0.15	0.73	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A23-03b-2	A23-03b-2	A23-03b-3	74.9	200	88.85	87.50	91.20	90.74	2.15	3.04	0.0180	43	0.08	0.47	187	0.15	0.73	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A23-03b-3	A23-03b-3	A23-03b-6	110.1	200	87.50	85.52	90.74	89.21	3.04	3.49	0.0180	43	0.08	0.47	187	0.15	0.73	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A23-03b-6	A23-03b-6	A23-03b-7	99.8	200	85.25	83.46	89.21	86.63	3.76	2.97	0.0180	133	0.13	0.66	542	0.26	0.99	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A23-03b-7	A23-03b-7	A23-03b	108	200	83.46	81.51	86.63	85.53	2.97	3.82	0.0180	171	0.14	0.71	685	0.29	1.06	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A23-03b-4	A23-03b-4	A23-03b-5	106.8	200	88.93	87.01	91.13	90.12	2.00	2.91	0.0180	23	0.06	0.39	101	0.11	0.60	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A23-03b-5	A23-03b-5	A23-03b-6	97.6	200	87.01	85.25	90.12	89.21	2.91	3.76	0.0180	23	0.06	0.39	101	0.11	0.60	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A23-04-1	A23-04-1	A23-04-2	97.6	200	89.79	88.62	92.50	90.82	2.51	2.00	0.0120	82	0.11	0.49	342	0.22	0.75	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-04-2	A23-04-2	A23-04-4	49.9	200	87.02	86.42	90.82	88.63	3.60	2.01	0.0120	140	0.14	0.58	569	0.29	0.87	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-04-4	A23-04-4	A23-04-5	54.8	200	86.09	85.66	88.63	87.86	2.34	2.00	0.0080	263	0.22	0.60	1025	0.44	0.88	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-04-5	A23-04-5	A23-04-6	123.7	300	85.56	84.57	87.86	87.02	2.00	2.15	0.0080	335	0.14	0.62	1281	0.28	0.92	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-04-6	A23-04-6	A23-04-7	78.5	300	84.57	83.94	87.02	87.01	2.15	2.77	0.0080	401	0.16	0.65	1512	0.31	0.96	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-04-7	A23-04-7	A23-04-8	95.4	300	83.94	83.18	87.01	86.88	2.77	3.40	0.0080	512	0.18	0.70	1885	0.34	1.02	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-04-8	A23-04-8	A23-04-9	104.2	300	83.18	82.34	86.88	86.12	3.40	3.48	0.0080	614	0.19	0.74	2223	0.37	1.07	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-04-9	A23-04-9	A23-04-14	146	300	82.34	81.17	86.12	85.64	3.48	4.17	0.0080	614	0.19	0.74	2223	0.37	1.07	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-04-14	A23-04-14	A23-04	127.9	300	81.12	80.36	85.64	85.02	4.22	4.36	0.0060	785	0.24	0.72	2769	0.46	1.02	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A23-04-3	A23-04-3	A23-04-4	121.9	200	87.88	86.41	91.21	88.62	3.13	2.01	0.0120	93	0.12	0.51	387	0.24	0.78	1552	0.5	1.14	3104	1.14	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A23-04-10	A23-04-10	A23-04-11	92.2	200	85.82	84.35	88.02	87.42	2.00	2.87	0.0160	27	0.06	0.39	116	0.12	0.61	1792	0.5	1.32	3584	1.32	
A23-04-11	A23-04-11	A23-04-12	96	200	84.35	83.39	87.42	86.83	2.87	3.24	0.0100	110	0.13	0.51	455	0.27	0.77	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-04-12	A23-04-12	A23-04-13	120.4	200	83.39	82.18	86.83	85.92	3.24	3.54	0.0100	133	0.15	0.54	542	0.30	0.81	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-04-13	A23-04-13	A23-04-14	97.8	200	82.18	81.20	85.92	85.64	3.54	4.24	0.0100	171	0.17	0.58	685	0.33	0.86	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-04-15	A23-04-15	A23-04-16	74.7	200	85.03	84.14	87.23	87.03	2.00	2.69	0.0120	39	0.08	0.40	168	0.16	0.61	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-04-16	A23-04-16	A23-04-17	91.6	200	84.14	83.04	87.03	86.97	2.69	3.73	0.0120	39	0.08	0.40	168	0.16	0.61	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-04-17	A23-04-17	A23-04-18	118	200	83.04	81.62	86.97	85.62	3.73	3.80	0.0120	39	0.08	0.40	168	0.16	0.61	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-04-18	A23-04-18	A23-04-19	106	200	81.62	80.99	85.62	85.05	3.80	3.86	0.0060	150	0.18	0.46	608	0.36	0.69	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
A23-04-19	A23-04-19	A23-04-20	211.4	200	80.99	79.72	85.05	84.12	3.86	4.20	0.0060	150	0.18	0.46	608	0.36	0.69	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
A23-04-20	A23-04-20	A23-04	163.4	200	79.72	78.74	84.12	84.38	4.20	5.44	0.0060	179	0.19	0.49	716	0.39	0.72	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
A23-04b-1	A23-04b-1	A23-04b-2	109.5	200	86.63	84.44	89.11	86.65	2.28	2.01	0.0200	183	0.15	0.75	731	0.29	1.12	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-04b-2	A23-04b-2	A23-04b	101.4	200	83.18	81.16	86.65	83.36	3.27	2.00	0.0200	337	0.20	0.90	1288	0.39	1.32	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-06-1	A23-06-1	A23-06-2	113.7	200	89.16	87.45	91.36	90.35	2.00	2.70	0.0150	51	0.08	0.46	218	0.17	0.72	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A23-06-2	A23-06-2	A23-06-3	98.2	200	87.45	85.98	90.35	89.51	2.70	3.33	0.0150	51	0.08	0.46	218	0.17	0.72	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A23-06-3	A23-06-3	A23-06-5	142.6	200	85.98	83.84	89.51	87.53	3.33	3.49	0.0150	190	0.16	0.69	758	0.32	1.03	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A23-06-5	A23-06-5	A23-06-11	110.6	200	83.84	82.74	89.51	87.53	5.47	4.59	0.0100	296	0.22	0.68	1144	0.44	0.99	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-06-11	A23-06-11	A23-06-12	103.3	300	81.94	80.90	89.51	87.53	7.27	6.33	0.0100	547	0.17	0.78	2004	0.33	1.13	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23-06-12	A23-06-12	A23-06-16	44	300	80.90	80.46	89.51	87.53	8.31	6.77	0.0100	612	0.18	0.80	2215	0.35	1.16	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23-06-16	A23-06-16	A23-06	94.1	300	79.01	78.07	89.51	87.53	10.20	9.16	0.0100	767	0.20	0.85	2711	0.39	1.22	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23-06-4	A23-06-4	A23-06-5	167.9	200	86.93	84.07	89.13	87.53	2.00	3.26	0.0170	25	0.06	0.39	107	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A23-06-6	A23-06-6	A23-06-7	47.9	200	86.44	85.96	88.64	89.42	2.00	3.26	0.0100	47	0.09	0.39	201	0.18	0.61	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-06-7	A23-06-7	A23-06-8	96.4	200	85.96	84.99	89.42	90.12	3.26	4.93	0.0100	74	0.11	0.45	309	0.22	0.69	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-06-8	A23-06-8	A23-06-9	105.5	200	84.99	83.94	90.12	88.16	4.93	4.02	0.0100	149	0.16	0.55	604	0.31	0.83	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-06-9	A23-06-9	A23-06-10	140.3	200	83.94	82.54	88.16	87.16	4.02	4.42	0.0100	203	0.18	0.61	807	0.37	0.90	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-06-10	A23-06-10	A23-06-11	52.1	200	82.54	82.02	87.16	86.11	4.42	3.89	0.0100	203	0.18	0.61	807	0.37	0.90	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-06-13	A23-06-13	A23-06-14	110.4	200	84.12	81.91	86.32	84.62	2.00	2.51	0.0200	42	0.07	0.48	180	0.14	0.75	2004	0.5	1.48	4008	1.48	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A23-06-14	A23-06-14	A23-06-16	102.3	200	81.91	79.86	84.62	83.61	2.51	3.55	0.0200	81	0.10	0.59	340	0.20	0.90	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-06-15	A23-06-15	A23-06-16	155.7	200	80.96	79.09	83.16	83.61	2.00	4.32	0.0120	66	0.10	0.46	279	0.20	0.71	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-07-1	A23-07-1	A23-07-2	141.8	200	97.63	94.80	99.83	99.64	2.00	4.64	0.0200	108	0.11	0.64	447	0.23	0.98	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-07-2	A23-07-2	A23-07-3	102.4	200	94.80	92.75	99.64	98.16	4.64	5.21	0.0200	183	0.15	0.75	731	0.29	1.12	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-07-3	A23-07-3	A23-07-4	54.1	300	92.07	91.42	98.16	97.98	5.79	6.26	0.0120	183	0.10	0.60	731	0.19	0.90	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A23-07-4	A23-07-4	A23-07-5	131.8	300	91.42	89.84	97.98	97.34	6.26	7.20	0.0120	333	0.13	0.71	1274	0.25	1.06	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A23-07-5	A23-07-5	A23-07-8	58.4	300	89.84	89.14	97.34	97.02	7.20	7.58	0.0120	333	0.13	0.71	1274	0.25	1.06	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A23-07-8	A23-07-8	A23-07-15	104.4	300	89.14	88.09	97.02	96.89	7.58	8.50	0.0100	956	0.23	0.91	3299	0.44	1.29	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23-07-15	A23-07-15	A23-07-16	122.2	400	88.01	87.04	96.89	96.40	8.48	8.96	0.0080	1889	0.23	1.00	5990	0.42	1.38	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A23-07-16	A23-07-16	A23-07-23	286.5	400	87.04	84.74	96.40	97.67	8.96	12.53	0.0080	1889	0.23	1.00	5990	0.42	1.38	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A23-07-23	A23-07-23	A23-07-26	92.2	400	84.74	84.01	97.67	95.16	12.53	10.75	0.0080	2114	0.24	1.03	6600	0.45	1.41	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A23-07-26	A23-07-26	A23-07-30	96.6	400	84.01	83.23	95.16	93.46	10.75	9.83	0.0080	2216	0.25	1.04	6874	0.46	1.43	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A23-07-30	A23-07-30	A23-07-31	167.3	400	83.23	81.90	93.46	90.12	9.83	7.82	0.0080	2308	0.26	1.05	7117	0.47	1.44	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A23-07-31	A23-07-31	A23-07-39	42.9	400	81.90	81.55	90.12	86.88	7.82	4.93	0.0080	2308	0.26	1.05	7117	0.47	1.44	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A23-07-39	A23-07-39	A23-07-40	47.1	500	80.47	80.10	86.88	82.64	5.91	2.04	0.0080	2722	0.21	1.08	8199	0.36	1.48	14590	0.5	1.72	29180	1.72	
A23-07-40	A23-07-40	A23-07	75.4	500	76.95	76.34	82.64	78.84	5.19	2.00	0.0080	2722	0.21	1.08	8199	0.36	1.48	14590	0.5	1.72	29180	1.72	
A23-07-6	A23-07-6	A23-07-6a	140	200	95.93	94.53	98.13	97.82	2.00	3.09	0.0100	106	0.13	0.50	439	0.27	0.76	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-07-6a	A23-07-6a	A23-07-7	151.2	200	94.53	93.02	97.82	97.52	3.09	4.30	0.0100	286	0.21	0.67	1108	0.43	0.98	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-07-7	A23-07-7	A23-07-8	123.8	200	93.02	91.78	97.52	97.02	4.30	5.04	0.0100	449	0.27	0.76	1676	0.55	1.09	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-07-9	A23-07-9	A23-07-10	140.2	300	92.29	90.88	97.81	93.18	5.22	2.00	0.0100	376	0.14	0.69	1425	0.28	1.02	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23-07-10	A23-07-10	A23-07-11	151.1	300	90.88	89.37	93.18	94.30	2.00	4.63	0.0100	664	0.19	0.82	2385	0.37	1.18	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23-07-11	A23-07-11	A23-07-15	119.9	300	89.37	88.17	94.30	96.89	4.63	8.42	0.0100	735	0.20	0.85	2612	0.38	1.21	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23-07-12	A23-07-12	A23-07-13	149.8	200	91.30	90.10	93.50	92.40	2.00	2.10	0.0080	104	0.14	0.46	431	0.28	0.70	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-07-13	A23-07-13	A23-07-14	112.5	300	90.00	89.10	92.40	93.16	2.10	3.76	0.0080	198	0.11	0.53	788	0.22	0.80	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-07-14	A23-07-14	A23-07-15	93.1	300	89.10	88.35	93.16	96.89	3.76	8.24	0.0080	198	0.11	0.53	788	0.22	0.80	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-07-17	A23-07-17	A23-07-18	120.7	200	96.06	94.85	98.26	97.95	2.00	2.90	0.0100	54	0.10	0.41	229	0.19	0.63	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-07-18	A23-07-18	A23-07-21	72.5	200	94.85	94.13	97.95	97.03	2.90	2.70	0.0100	54	0.10	0.41	229	0.19	0.63	1417	0.5	1.04	2834	1.04	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A23-07-21	A23-07-21	A23-07-23	105.1	200	93.47	92.41	97.03	97.67	3.36	5.06	0.0100	161	0.16	0.57	649	0.33	0.85	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-07-19	A23-07-19	A23-07-21	131.8	200	94.78	93.47	96.98	97.03	2.00	3.36	0.0100	54	0.10	0.41	229	0.19	0.63	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-07-20	A23-07-20	A23-07-21	134	200	95.75	93.74	97.95	97.03	2.00	3.09	0.0150	54	0.09	0.47	229	0.17	0.73	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A23-07-22	A23-07-22	A23-07-23	139.8	200	95.72	92.92	97.92	97.67	2.00	4.55	0.0200	64	0.09	0.55	270	0.18	0.84	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-07-24	A23-07-24	A23-07-26	134.2	200	95.48	92.80	97.68	95.16	2.00	2.16	0.0200	51	0.08	0.51	218	0.16	0.79	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-07-25	A23-07-25	A23-07-26	158.3	200	94.17	91.01	96.37	95.16	2.00	3.95	0.0200	51	0.08	0.51	218	0.16	0.79	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-07-27	A23-07-27	A23-07-30	121.3	200	94.10	91.67	96.30	93.46	2.00	1.59	0.0200	43	0.07	0.49	187	0.15	0.76	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-07-28	A23-07-28	A23-07-29	76.2	200	93.27	91.74	95.47	94.81	2.00	2.87	0.0200	48	0.08	0.50	206	0.15	0.78	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-07-29	A23-07-29	A23-07-30	106	200	91.74	89.62	94.81	93.46	2.87	3.64	0.0200	48	0.08	0.50	206	0.15	0.78	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-07-32	A23-07-32	A23-07-33	106.6	200	87.52	85.92	89.72	88.67	2.00	2.55	0.0150	104	0.12	0.58	431	0.24	0.87	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A23-07-33	A23-07-33	A23-07-34	35.7	200	85.92	85.39	88.67	87.77	2.55	2.18	0.0150	104	0.12	0.58	431	0.24	0.87	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A23-07-34	A23-07-34	A23-07-38	42.7	200	85.39	84.75	87.77	87.06	2.18	2.11	0.0150	203	0.16	0.70	807	0.33	1.04	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A23-07-38	A23-07-38	A23-07-39	104.6	300	84.14	82.88	87.06	86.88	2.62	3.70	0.0120	414	0.14	0.76	1556	0.28	1.12	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A23-07-35	A23-07-35	A23-07-38	147	200	86.86	84.22	89.06	87.06	2.00	2.64	0.0180	23	0.06	0.39	101	0.11	0.60	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A23-07-36	A23-07-36	A23-07-37	155.5	200	86.50	84.78	88.70	88.23	2.00	3.25	0.0110	43	0.08	0.40	185	0.17	0.61	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A23-07-37	A23-07-37	A23-07-38	48.4	200	84.78	84.40	88.23	87.06	3.25	2.46	0.0080	115	0.15	0.47	475	0.29	0.72	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-07b-1	A23-07b-1	A23-07b-2	100.8	200	77.80	76.79	80.00	79.83	2.00	2.84	0.0100	88	0.12	0.47	366	0.24	0.72	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-07b-2	A23-07b-2	A23-07b-4	77.5	200	76.79	76.02	79.83	78.52	2.84	2.30	0.0100	159	0.16	0.57	643	0.32	0.85	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-07b-4	A23-07b-4	A23-07b-6	78.7	200	76.02	75.23	78.52	78.02	2.30	2.59	0.0100	222	0.19	0.62	875	0.38	0.92	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-07b-6	A23-07b-6	A23-07b	100.7	300	75.15	74.15	78.02	78.06	2.57	3.61	0.0100	400	0.15	0.71	1508	0.29	1.04	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23-07b-3	A23-07b-3	A23-07b-4	93.9	200	77.15	76.21	79.35	78.52	2.00	2.11	0.0100	62	0.10	0.43	264	0.21	0.66	1417	0.5	1.04	2834	1.04	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A23-07b-5	A23-07b-5	A23-07b-6	87.6	200	75.95	75.25	78.15	78.02	2.00	2.57	0.0080	77	0.12	0.42	322	0.24	0.64	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-08-1	A23-08-1	A23-08-2	101	200	81.83	80.21	84.03	83.67	2.00	3.26	0.0160	28	0.06	0.40	120	0.13	0.61	1792	0.5	1.32	3584	1.32	
A23-08-2	A23-08-2	A23-08-5	92.5	200	80.21	78.73	83.67	83.06	3.26	4.13	0.0160	28	0.06	0.40	120	0.13	0.61	1792	0.5	1.32	3584	1.32	
A23-08-5	A23-08-5	A23-08-7	104.9	200	78.73	78.10	83.06	82.89	4.13	4.59	0.0060	97	0.14	0.41	403	0.29	0.62	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
A23-08-7	A23-08-7	A23-08-8	72.3	200	78.10	77.67	82.89	82.54	4.59	4.67	0.0060	187	0.20	0.49	747	0.40	0.73	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
A23-08-8	A23-08-8	A23-08-10	137.8	300	77.59	76.90	82.54	82.23	4.65	5.03	0.0050	336	0.16	0.52	1283	0.32	0.77	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
A23-08-10	A23-08-10	A23-08-14	160.5	300	76.90	76.18	82.23	80.43	5.03	3.95	0.0045	567	0.21	0.59	2068	0.42	0.85	2802	0.5	0.92	5605	0.92	
A23-08-14	A23-08-14	A23-08-15	221.8	400	75.10	74.10	80.43	79.61	4.93	5.11	0.0045	898	0.18	0.65	3120	0.35	0.93	6035	0.5	1.11	12070	1.11	
A23-08-15	A23-08-15	A23-08-16	132.1	400	74.10	73.51	79.61	78.26	5.11	4.35	0.0045	976	0.19	0.67	3361	0.36	0.95	6035	0.5	1.11	12070	1.11	
A23-08-16	A23-08-16	A23-08	223.1	400	73.51	72.50	78.26	77.80	4.35	4.90	0.0045	976	0.19	0.67	3361	0.36	0.95	6035	0.5	1.11	12070	1.11	
A23-08-3	A23-08-3	A23-08-5	103	200	80.96	79.41	83.16	83.06	2.00	3.45	0.0150	28	0.06	0.39	120	0.13	0.60	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A23-08-4	A23-08-4	A23-08-5	147.8	200	80.41	78.78	82.61	83.06	2.00	4.08	0.0110	42	0.08	0.39	180	0.17	0.60	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A23-08-6	A23-08-6	A23-08-7	128.1	200	80.17	78.76	82.37	82.89	2.00	3.93	0.0110	42	0.08	0.39	180	0.17	0.60	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A23-08-9	A23-08-9	A23-08-10	182.3	200	78.27	77.45	80.47	82.23	2.00	4.58	0.0045	152	0.19	0.42	616	0.39	0.63	950	0.5	0.70	1901	0.70	
A23-08-11	A23-08-11	A23-08-13	120.3	200	77.22	75.66	80.73	80.51	3.31	4.65	0.0130	33	0.07	0.39	142	0.14	0.60	1616	0.5	1.19	3231	1.19	*
A23-08-13	A23-08-13	A23-08-14	79.4	200	75.66	75.26	80.51	80.43	4.65	4.97	0.0050	228	0.23	0.49	897	0.47	0.72	1002	0.5	0.74	2004	0.74	
A23-08-12	A23-08-12	A23-08-12a	93.4	200	77.79	76.20	79.99	80.10	2.00	3.70	0.0170	25	0.06	0.39	107	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
A23-08-12a	A23-08-12a	A23-08-13	45.5	200	76.20	75.66	80.10	80.43	3.70	4.57	0.0120	37	0.08	0.39	159	0.15	0.60	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-10-7	A23-10-7	A23-10-8	107.1	300	95.90	94.83	98.20	98.52	2.00	3.39	0.0100	430	0.15	0.72	1611	0.30	1.06	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23-10-8	A23-10-8	A23-10-8a	120.7	300	85.84	84.63	98.52	98.44	12.38	13.51	0.0100	780	0.21	0.86	2754	0.40	1.23	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23-10-8a	A23-10-8a	A23-10-9	145.8	300	84.63	83.47	98.44	99.01	13.51	15.24	0.0080	1010	0.25	0.86	3464	0.48	1.20	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-10-9	A23-10-9	A23-10-12	150.3	400	83.39	82.19	99.01	99.72	15.22	17.13	0.0080	1225	0.19	0.88	4104	0.34	1.24	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A23-10-10	A23-10-10	A23-10-11	122.9	200	96.82	96.20	99.02	99.64	2.00	3.24	0.0050	234	0.23	0.49	920	0.48	0.72	1002	0.5	0.74	2004	0.74	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A23-10-11	A23-10-11	A23-10-12	113.7	300	82.83	82.27	99.64	99.72	16.51	17.15	0.0050	234	0.14	0.47	920	0.27	0.70	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
A23-10-12	A23-10-12	A23-10-13	89.9	400	82.19	81.83	99.72	94.32	17.13	12.09	0.0040	1642	0.26	0.75	5304	0.48	1.03	5690	0.5	1.05	11380	1.05	
A23-10-13	A23-10-13	A23-10-17	77.2	400	81.83	81.52	94.32	90.00	12.09	8.08	0.0040	1642	0.26	0.75	5304	0.48	1.03	5690	0.5	1.05	11380	1.05	
A23-10-17	A23-10-17	A23-10-20	98.7	400	81.52	81.12	90.00	84.11	8.08	2.59	0.0040	1783	0.27	0.76	5695	0.50	1.05	5690	0.5	1.05	11380	1.05	
A23-10-20	A23-10-20	A23-10-29	136.4	500	76.04	75.50	84.11	78.00	7.57	2.00	0.0040	1882	0.20	0.76	5970	0.37	1.05	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
A23-10-29	A23-10-29	A23-10-30	145.4	500	71.06	70.48	78.00	75.30	6.44	4.32	0.0040	2439	0.23	0.82	7465	0.42	1.12	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
A23-10-30	A23-10-30	A23-10	74.2	500	70.48	70.18	75.30	74.85	4.32	4.17	0.0040	2439	0.23	0.82	7465	0.42	1.12	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
A23-10-2	A23-10-2	A23-10-3	128.1	200	95.16	93.63	99.32	98.21	3.96	4.38	0.0120	63	0.10	0.46	268	0.20	0.70	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-10-3	A23-10-3	A23-10-6	84.6	200	93.63	92.61	98.21	97.59	4.38	4.78	0.0120	165	0.16	0.61	666	0.31	0.91	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-10-6	A23-10-6	A23-10-8	96.8	300	91.91	90.94	97.59	98.52	5.38	7.28	0.0100	296	0.13	0.65	1144	0.25	0.96	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23-10-1	A23-10-1	A23-10-2	125.8	200	96.42	95.16	98.62	98.21	2.00	2.85	0.0100	80	0.12	0.46	334	0.23	0.70	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-10-4	A23-10-4	A23-10-6	112	200	95.30	93.06	97.50	97.59	2.00	4.33	0.0200	57	0.08	0.53	241	0.17	0.82	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-10-5	A23-10-5	A23-10-6	133.2	200	95.39	92.73	97.59	97.59	2.00	4.66	0.0200	72	0.09	0.57	303	0.19	0.87	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-10-14	A23-10-14	A23-10-15	230	200	97.60	95.76	99.80	99.68	2.00	3.72	0.0080	140	0.16	0.50	571	0.32	0.75	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-10-15	A23-10-15	A23-10-16	104.5	200	95.76	94.93	99.68	99.70	3.72	4.57	0.0080	140	0.16	0.50	571	0.32	0.75	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-10-16	A23-10-16	A23-10-17	98.7	200	94.93	94.14	99.70	99.70	4.57	5.36	0.0080	140	0.16	0.50	571	0.32	0.75	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-10-18	A23-10-18	A23-10-19	149.8	200	87.19	84.20	92.00	86.40	4.61	2.00	0.0200	100	0.11	0.63	413	0.22	0.95	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-10-19	A23-10-19	A23-10-20	142.2	200	84.20	81.35	86.40	84.11	2.00	2.56	0.0200	100	0.11	0.63	413	0.22	0.95	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-10-23	A23-10-23	A23-10-24	100	200	75.92	75.22	78.12	78.00	2.00	2.58	0.0070	73	0.12	0.39	305	0.24	0.60	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
A23-10-24	A23-10-24	A23-10-26	131.2	200	73.84	73.18	78.00	77.15	3.96	3.77	0.0050	196	0.21	0.47	781	0.43	0.69	1002	0.5	0.74	2004	0.74	
A23-10-26	A23-10-26	A23-10-28	307.5	300	72.99	71.61	77.15	76.50	3.86	4.59	0.0045	389	0.18	0.53	1468	0.35	0.77	2802	0.5	0.92	5605	0.92	
A23-10-28	A23-10-28	A23-10-29	87.3	300	71.61	71.22	76.50	75.30	4.59	3.78	0.0045	557	0.21	0.59	2036	0.42	0.85	2802	0.5	0.92	5605	0.92	
A23-10-21	A23-10-21	A23-10-22	100.1	200	75.30	74.60	77.50	77.02	2.00	2.22	0.0070	73	0.12	0.39	305	0.24	0.60	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
A23-10-22	A23-10-22	A23-10-24	127.1	200	74.60	73.84	77.02	78.00	2.22	3.96	0.0060	196	0.20	0.50	781	0.41	0.74	1098	0.5	0.81	2195	0.81	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A23-10-25	A23-10-25	A23-10-26	141.1	200	73.92	73.07	76.12	77.15	2.00	3.88	0.0060	107	0.15	0.42	443	0.30	0.63	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
A23-10-27	A23-10-27	A23-10-28	134	200	73.60	72.26	75.80	76.50	2.00	4.04	0.0100	126	0.14	0.53	514	0.29	0.79	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-10b-1	A23-10b-1	A23-10b-2	216.9	200	71.00	69.90	73.20	72.34	2.00	2.24	0.0051	23	0.08	0.25	103	0.15	0.39	1010	0.5	0.74	2020	0.74	*
A23-10b-2	A23-10b-2	A23-10b-3	82.1	200	69.90	69.48	72.34	72.00	2.24	2.32	0.0051	23	0.08	0.25	103	0.15	0.39	1010	0.5	0.74	2020	0.74	*
A23-10b-3	A23-10b-3	A23-10b	110	200	69.48	68.92	72.00	72.01	2.32	2.89	0.0051	23	0.08	0.25	103	0.15	0.39	1010	0.5	0.74	2020	0.74	*
A23-10c-1	A23-10c-1	A23-10c-2	114.3	200	72.08	71.40	74.28	75.03	2.00	3.43	0.0060	41	0.09	0.31	176	0.19	0.48	1093	0.5	0.81	2186	0.81	*
A23-10c-2	A23-10c-2	A23-10c-3	56.6	200	71.40	71.06	75.03	74.88	3.43	3.62	0.0060	41	0.09	0.31	176	0.19	0.48	1093	0.5	0.81	2186	0.81	*
A23-10c-3	A23-10c-3	A23-10c-4	317.7	200	71.06	69.17	74.88	72.30	3.62	2.93	0.0060	41	0.09	0.31	176	0.19	0.48	1093	0.5	0.81	2186	0.81	*
A23-10c-4	A23-10c-4	A23-10c-5	118	200	69.17	68.47	72.30	72.13	2.93	3.46	0.0060	41	0.09	0.31	176	0.19	0.48	1093	0.5	0.81	2186	0.81	*
A23-10c-5	A23-10c-5	A23-10c	53.1	200	68.47	68.15	72.13	72.16	3.46	3.81	0.0060	41	0.09	0.31	176	0.19	0.48	1093	0.5	0.81	2186	0.81	*
A23-11-37a	A23-11-37a	A23-11-48	439.4	1000	70.57	69.43	82.00	79.86	10.43	9.43	0.0026	35225	0.43	1.26	70121	0.66	1.48	76392	0.7	1.51	91243	1.34	
A23-11-48	A23-11-48	A23-11-49	206.3	1000	69.43	68.90	79.86	77.86	9.43	7.96	0.0026	36917	0.44	1.27	72940	0.68	1.49	76392	0.7	1.51	91243	1.34	
A23-11-49	A23-11-49	A23-11-52	82.6	1000	68.90	68.68	77.86	77.20	7.96	7.52	0.0026	36917	0.44	1.27	72940	0.68	1.49	76392	0.7	1.51	91243	1.34	
A23-11-52	A23-11-52	A23-11-55	47.6	1000	68.68	68.56	77.20	75.30	7.52	5.74	0.0026	37150	0.44	1.28	73326	0.68	1.50	76392	0.7	1.51	91243	1.34	
A23-11-55	A23-11-55	A23-11-56	152.7	1000	68.56	68.17	75.30	74.53	5.74	5.36	0.0026	37299	0.45	1.28	73574	0.68	1.50	76392	0.7	1.51	91243	1.34	
A23-11-56	A23-11-56	A23-11-89	160.8	1000	68.17	67.75	74.53	71.62	5.36	2.87	0.0026	37299	0.45	1.28	73574	0.68	1.50	76392	0.7	1.51	91243	1.34	
A23-11-89	A23-11-89	A23-11-90	322.3	1200	67.59	66.76	71.62	71.62	2.83	3.66	0.0026	38763	0.35	1.28	75994	0.51	1.53	124222	0.7	1.70	148372	1.52	
A23-11-90	A23-11-90	A23-11-93	55.8	1200	66.76	66.61	71.62	70.77	3.66	2.96	0.0026	38763	0.35	1.28	75994	0.51	1.53	124222	0.7	1.70	148372	1.52	
A23-11-93	A23-11-93	A23-11-95	55.8	1200	65.66	65.51	70.77	69.72	3.91	3.01	0.0026	38869	0.35	1.28	76168	0.51	1.53	124222	0.7	1.70	148372	1.52	
A23-11-95	A23-11-95	A23-11	224.9	1200	65.51	64.93	69.72	69.13	3.01	3.00	0.0026	38936	0.35	1.28	76279	0.51	1.53	124222	0.7	1.70	148372	1.52	
A23-11-38	A23-11-38	A23-11-39	105.8	200	80.85	79.26	83.05	82.00	2.00	2.54	0.0150	130	0.13	0.61	530	0.26	0.93	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A23-11-39	A23-11-39	A23-11-40	70	200	79.26	78.21	82.00	82.00	2.54	3.59	0.0150	162	0.15	0.65	655	0.29	0.98	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A23-11-40	A23-11-40	A23-11-43	64.3	200	78.21	77.25	82.00	82.05	3.59	4.60	0.0150	243	0.18	0.74	951	0.36	1.09	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A23-11-43	A23-11-43	A23-11-44	143.1	300	77.17	75.45	82.05	81.60	4.58	5.85	0.0120	458	0.15	0.78	1705	0.29	1.15	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A23-11-44	A23-11-44	A23-11-45	92.1	300	75.45	74.35	81.60	81.82	5.85	7.17	0.0120	764	0.20	0.91	2704	0.37	1.31	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A23-11-45	A23-11-45	A23-11-47	167.5	300	74.35	72.67	81.82	80.02	7.17	7.05	0.0100	1011	0.23	0.93	3467	0.45	1.30	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23-11-47	A23-11-47	A23-11-48	183.2	400	72.59	70.76	80.02	80.02	7.03	8.86	0.0100	1521	0.20	1.01	4961	0.36	1.42	8997	0.5	1.66	17993	1.66	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A23-11-46	A23-11-46	A23-11-47	197.1	200	77.83	75.46	80.03	80.02	2.00	4.36	0.0120	408	0.24	0.79	1533	0.50	1.14	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-11-41	A23-11-41	A23-11-42	64.3	200	80.92	80.27	83.12	82.59	2.00	2.12	0.0100	92	0.12	0.48	383	0.25	0.73	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-11-42	A23-11-42	A23-11-43	100.3	200	80.27	79.27	82.59	82.05	2.12	2.58	0.0100	92	0.12	0.48	383	0.25	0.73	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-11-75	A23-11-75	A23-11-76	124.1	200	81.92	80.30	84.12	83.19	2.00	2.69	0.0130	33	0.07	0.39	144	0.14	0.60	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A23-11-76	A23-11-76	A23-11-77	55.4	300	78.14	77.59	83.19	82.16	4.75	4.27	0.0100	578	0.18	0.79	2106	0.34	1.14	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23-11-77	A23-11-77	A23-11-82	256	300	77.39	75.34	82.16	78.45	4.47	2.81	0.0080	809	0.22	0.80	2844	0.43	1.14	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-11-82	A23-11-82	A23-11-84	352.9	300	75.34	72.52	78.45	76.82	2.81	4.00	0.0080	1026	0.25	0.86	3511	0.48	1.21	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-11-84	A23-11-84	A23-11-85	300.3	400	72.44	70.04	76.82	74.92	3.98	4.48	0.0080	1135	0.18	0.86	3840	0.33	1.22	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A23-11-85	A23-11-85	A23-11-88	41	400	70.04	69.79	74.92	74.06	4.48	3.87	0.0060	1135	0.19	0.78	3840	0.36	1.10	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A23-11-88	A23-11-88	A23-11-89	248.3	400	69.79	68.30	74.06	73.83	3.87	5.13	0.0060	1225	0.20	0.79	4105	0.37	1.12	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A23-11-71	A23-11-71	A23-11-72	59.2	200	81.65	80.70	83.85	83.12	2.00	2.22	0.0160	26	0.06	0.38	112	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	*
A23-11-72	A23-11-72	A23-11-74	101.1	200	80.70	79.09	83.12	82.75	2.22	3.46	0.0160	26	0.06	0.38	112	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	*
A23-11-74	A23-11-74	A23-11-76	71.8	300	79.01	78.14	82.75	82.16	3.44	3.72	0.0120	545	0.17	0.82	1996	0.32	1.20	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A23-11-73	A23-11-73	A23-11-74	117.9	300	80.69	79.28	82.99	82.75	2.00	3.17	0.0120	519	0.16	0.81	1910	0.31	1.18	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A23-11-63	A23-11-63	A23-11-64	131.3	200	83.02	81.44	85.22	84.95	2.00	3.31	0.0120	36	0.08	0.39	155	0.15	0.60	1552	0.5	1.14	3104	1.14	*
A23-11-64	A23-11-64	A23-11-66	53.2	200	81.44	80.91	84.95	84.95	3.31	3.84	0.0100	54	0.10	0.41	229	0.19	0.63	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-11-66	A23-11-66	A23-11-68	51.7	200	80.91	80.39	84.95	83.61	3.84	3.02	0.0100	71	0.11	0.45	301	0.22	0.68	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-11-68	A23-11-68	A23-11-70	48.9	200	80.39	79.90	83.61	83.62	3.02	3.52	0.0100	107	0.13	0.50	443	0.27	0.76	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-11-70	A23-11-70	A23-11-77	243.3	200	79.90	77.47	83.62	82.16	3.52	4.49	0.0100	148	0.16	0.55	600	0.31	0.83	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-11-65	A23-11-65	A23-11-66	132.3	200	82.91	81.32	85.11	84.95	2.00	3.43	0.0120	36	0.08	0.39	155	0.15	0.60	1552	0.5	1.14	3104	1.14	*
A23-11-67	A23-11-67	A23-11-68	128.6	200	82.48	80.93	84.68	83.61	2.00	2.48	0.0120	36	0.08	0.39	155	0.15	0.60	1552	0.5	1.14	3104	1.14	*
A23-11-69	A23-11-69	A23-11-70	130.5	200	81.74	80.30	83.94	83.62	2.00	3.12	0.0110	41	0.08	0.39	176	0.17	0.60	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A23-11-78	A23-11-78	A23-11-79	131.4	200	81.43	80.11	83.63	82.68	2.00	2.37	0.0100	106	0.13	0.50	439	0.27	0.76	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-11-79	A23-11-79	A23-11-80	99.5	200	80.11	79.12	82.68	81.75	2.37	2.43	0.0100	106	0.13	0.50	439	0.27	0.76	1417	0.5	1.04	2834	1.04	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A23-11-80	A23-11-80	A23-11-81	201.3	200	79.12	77.10	81.75	81.23	2.43	3.93	0.0100	106	0.13	0.50	439	0.27	0.76	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-11-81	A23-11-81	A23-11-82	143.2	200	77.10	75.67	81.23	78.45	3.93	2.58	0.0100	217	0.19	0.62	858	0.38	0.92	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-11-83	A23-11-83	A23-11-84	189	200	76.36	73.53	78.56	76.82	2.00	3.09	0.0150	57	0.09	0.48	243	0.18	0.74	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A23-11-86	A23-11-86	A23-11-87	153.8	200	73.28	71.74	75.48	75.55	2.00	3.61	0.0100	53	0.09	0.40	225	0.19	0.63	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-11-87	A23-11-87	A23-11-88	156.9	200	71.74	70.17	75.55	74.06	3.61	3.69	0.0100	53	0.09	0.40	225	0.19	0.63	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-11-58	A23-11-58	A23-11-59	110.6	200	71.45	70.57	73.65	73.67	2.00	2.90	0.0080	64	0.11	0.40	270	0.22	0.61	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-11-59	A23-11-59	A23-11-62	185.7	200	70.48	68.99	73.67	73.80	2.99	4.61	0.0080	153	0.17	0.52	618	0.34	0.77	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-11-57	A23-11-57	A23-11-59	161	200	72.30	70.69	74.50	73.67	2.00	2.78	0.0100	53	0.09	0.41	227	0.19	0.63	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-11-60	A23-11-60	A23-11-61	115.3	200	71.00	70.08	73.20	73.50	2.00	3.22	0.0080	92	0.13	0.44	385	0.26	0.68	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-11-61	A23-11-61	A23-11-62	136	200	70.08	68.99	73.50	73.70	3.22	4.51	0.0080	92	0.13	0.44	385	0.26	0.68	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-11-62	A23-11-62	A23-11-89	32.3	200	68.99	68.73	73.70	73.83	4.51	4.90	0.0080	183	0.18	0.54	733	0.37	0.81	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-11-50	A23-11-50	A23-11-51	306.4	200	75.43	71.75	77.63	74.82	2.00	2.87	0.0120	233	0.19	0.67	916	0.37	1.00	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-11-51	A23-11-51	A23-11-52	106.6	200	71.75	70.47	74.82	75.30	2.87	4.63	0.0120	233	0.19	0.67	916	0.37	1.00	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-11-53	A23-11-53	A23-11-54	86	200	73.23	72.20	75.43	75.12	2.00	2.72	0.0120	149	0.15	0.59	604	0.30	0.89	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-11-54	A23-11-54	A23-11-55	170.9	200	72.20	70.15	75.12	75.30	2.72	4.95	0.0120	149	0.15	0.59	604	0.30	0.89	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23-11-91	A23-11-91	A23-11-93	137	200	68.90	67.53	71.10	71.52	2.00	3.79	0.0100	86	0.12	0.47	358	0.24	0.72	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-11-92	A23-11-92	A23-11-93	88.2	200	69.94	68.18	72.14	70.77	2.00	2.39	0.0200	20	0.05	0.39	90	0.10	0.61	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-11-94	A23-11-94	A23-11-95	109.9	200	67.93	67.29	70.13	69.72	2.00	2.23	0.0058	67	0.12	0.36	283	0.24	0.55	1079	0.5	0.80	2158	0.80	*
A23-12-1	A23-12-1	A23-12-3	241.4	200	71.86	69.92	74.06	74.82	2.00	4.70	0.0080	116	0.15	0.48	479	0.29	0.72	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-12-3	A23-12-3	A23-12-9	50.9	200	69.92	69.52	74.82	75.03	4.70	5.31	0.0080	233	0.20	0.58	916	0.42	0.86	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23-12-9	A23-12-9	A23-12-11	118.2	300	68.81	67.86	75.03	75.53	5.92	7.37	0.0080	421	0.16	0.66	1580	0.31	0.97	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A23-12-11	A23-12-11	A23-12	287.8	300	67.86	65.56	75.53	75.02	7.37	9.16	0.0080	602	0.19	0.74	2183	0.37	1.06	3736	0.5	1.22	7473	1.22	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A23-12-10	A23-12-10	A23-11	319.8	200	73.74	70.54	75.94	75.53	2.00	4.79	0.0100	99	0.13	0.49	411	0.26	0.74	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23-12-2	A23-12-2	A23-12-3	116	200	72.79	70.47	74.99	74.82	2.00	4.15	0.0200	45	0.07	0.50	193	0.15	0.76	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-12-6	A23-12-6	A23-12-7	92.1	200	72.69	70.94	74.89	75.03	2.00	3.89	0.0190	21	0.05	0.38	92	0.11	0.60	1953	0.5	1.44	3906	1.44	
A23-12-7	A23-12-7	A23-12-9	52.7	300	69.33	68.81	74.89	75.03	5.26	5.92	0.0100	124	0.08	0.50	506	0.17	0.76	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23-12-8	A23-12-8	A23-12-9	116	200	72.66	70.34	74.86	75.03	2.00	4.49	0.0200	31	0.06	0.44	135	0.13	0.69	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23-12-4	A23-12-4	A23-12-5	163.6	200	72.63	70.34	74.83	74.80	2.00	4.26	0.0140	31	0.07	0.39	135	0.14	0.61	1676	0.5	1.24	3353	1.24	
A23-12-5	A23-12-5	A23-12-7	66.3	200	70.34	69.41	74.80	74.89	4.26	5.28	0.0140	31	0.07	0.39	135	0.14	0.61	1676	0.5	1.24	3353	1.24	
A23b-1	A23b-1	A23b-2	251	200	73.62	71.11	75.82	76.37	2.00	5.06	0.0100	115	0.14	0.51	475	0.28	0.78	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A23b-2	A23b-2	A23b-2a	199.3	300	71.03	69.04	76.37	76.70	5.04	7.36	0.0100	206	0.11	0.58	819	0.21	0.87	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23b-2a	A23b-2a	A23b-3	312.8	300	69.04	65.91	76.70	77.21	7.36	11.00	0.0100	302	0.13	0.65	1166	0.25	0.97	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23b-3	A23b-3	A23b	107	300	65.91	64.84	77.21	74.63	11.00	9.49	0.0100	398	0.15	0.70	1501	0.29	1.04	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A23b-7	A23b-7	A23b-9	230.6	200	79.93	75.32	82.13	80.60	2.00	5.08	0.0200	247	0.17	0.82	968	0.33	1.22	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23b-9	A23b-9	A23b-10	109	300	75.24	73.93	80.60	80.63	5.06	6.40	0.0120	466	0.15	0.79	1731	0.29	1.15	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A23b-10	A23b-10	A23b-13	140.7	300	73.93	72.24	80.63	79.45	6.40	6.91	0.0120	554	0.17	0.83	2024	0.32	1.20	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A23b-13	A23b-13	A23b-17	140.2	400	72.16	71.04	79.45	77.73	6.89	6.29	0.0080	1274	0.19	0.89	4248	0.35	1.25	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A23b-17	A23b-17	A23b	101.3	400	71.04	70.23	77.73	77.50	6.29	6.87	0.0080	1794	0.23	0.98	5728	0.41	1.36	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A23b-8	A23b-8	A23b-9	76.2	200	77.92	76.40	80.12	80.60	2.00	4.00	0.0200	147	0.13	0.71	597	0.26	1.06	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23b-4	A23b-4	A23b-5	238	200	80.64	77.78	82.84	81.83	2.00	3.85	0.0120	127	0.14	0.56	518	0.28	0.85	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23b-5	A23b-5	A23b-6	145.6	200	77.78	76.04	81.83	81.03	3.85	4.79	0.0120	241	0.19	0.68	944	0.38	1.00	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23b-6	A23b-6	A23b-13	94.3	200	76.04	74.90	81.03	79.45	4.79	4.35	0.0120	297	0.21	0.72	1148	0.42	1.06	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A23b-11	A23b-11	A23b-12	122.1	200	77.06	74.62	79.26	79.11	2.00	4.29	0.0200	242	0.17	0.82	950	0.33	1.21	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A23b-12	A23b-12	A23b-13	51.9	200	74.62	73.58	79.11	79.45	4.29	5.67	0.0200	242	0.17	0.82	950	0.33	1.21	2004	0.5	1.48	4008	1.48	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A23b-14	A23b-14	A23b-15	161.5	200	76.07	74.77	76.24	76.02	-0.03	1.05	0.0080	171	0.18	0.53	685	0.36	0.79	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23b-15	A23b-15	A23b-16	91.1	200	74.77	74.04	76.02	75.89	1.05	1.65	0.0080	211	0.20	0.57	837	0.40	0.84	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A23b-16	A23b-16	A23b-17	321.5	300	73.96	71.39	75.89	75.57	1.63	3.88	0.0080	403	0.16	0.65	1517	0.31	0.96	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A25-01-01	A25-01-01	A25-01-2	363.3	200	83.92	79.56	86.12	82.69	2.00	2.93	0.0120	92	0.12	0.51	383	0.24	0.78	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A25-01-2	A25-01-2	A25-01-3	270.8	200	79.56	76.31	82.69	80.26	2.93	3.75	0.0120	188	0.17	0.63	752	0.34	0.94	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A25-01-3	A25-01-3	A25-01	349.8	200	76.31	72.12	80.26	77.13	3.75	4.81	0.0120	188	0.17	0.63	752	0.34	0.94	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A25-01	A25-01	A25-01a	177.2	300	70.64	68.86	77.13	75.23	6.19	6.07	0.0100	387	0.15	0.70	1463	0.28	1.03	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A25-01a	A25-01a	A25	372.4	300	68.86	65.14	75.23	79.92	6.07	14.48	0.0100	387	0.15	0.70	1463	0.28	1.03	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A25-01-4	A25-01-4	A25-01-5	92.4	200	75.36	73.51	77.56	77.50	2.00	3.79	0.0200	94	0.11	0.61	391	0.21	0.94	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A25-01-5	A25-01-5	A25-01	139.6	200	73.51	70.72	77.50	77.13	3.79	6.21	0.0200	94	0.11	0.61	391	0.21	0.94	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A20-01	A20-01	A20-01a	131.9	1500	74.61	74.24	87.62	87.62	11.51	11.88	0.0028	60257	0.31	1.47	146691	0.51	1.86	234500	0.7	2.05	280088	1.83	
A20-01a	A20-01a	A20-01b	187.7	1500	74.24	73.72	87.62	86.62	11.88	11.40	0.0028	60470	0.32	1.46	147010	0.51	1.86	234500	0.7	2.05	280088	1.83	
A20-01b	A20-01b	A20-01c	123.1	1500	73.72	73.37	86.62	86.03	11.40	11.16	0.0028	60470	0.32	1.46	147010	0.51	1.86	234500	0.7	2.05	280088	1.83	
A20-01c	A20-01c	A20-01d	200.7	1500	73.37	72.81	86.03	85.62	11.16	11.31	0.0028	60470	0.32	1.46	147010	0.51	1.86	234500	0.7	2.05	280088	1.83	
A20-01d	A20-01d	A20	107.7	1500	72.81	72.51	85.62	86.73	11.31	12.72	0.0028	61259	0.32	1.47	148191	0.52	1.86	234500	0.7	2.05	280088	1.83	
A20-02	A20-02	A20-02a	199.5	300	81.70	79.71	84.00	85.02	2.00	5.01	0.0100	489	0.16	0.75	1808	0.32	1.09	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A20-02a	A20-02a	A20	73	300	78.96	78.23	85.02	86.00	5.76	7.47	0.0100	489	0.16	0.75	1808	0.32	1.09	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A20-02a-1	A20-02a-1	A20-02a-2	128.6	200	81.80	80.52	84.00	85.00	2.00	4.28	0.0100	54	0.10	0.41	229	0.19	0.63	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A20-02a-2	A20-02a-2	A20-02a	95.8	200	80.52	79.56	85.00	86.73	4.28	6.97	0.0100	128	0.14	0.53	522	0.29	0.80	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A20-01d-1	A20-01d-1	A20-01d-5	57.4	200	85.95	85.26	88.15	87.83	2.00	2.37	0.0120	41	0.08	0.40	176	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A20-01d-5	A20-01d-5	A20-01d-7	67.7	200	84.55	83.87	87.83	86.88	3.08	2.81	0.0100	194	0.18	0.60	773	0.36	0.89	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A20-01d-7	A20-01d-7	A20-01d-8	50.1	200	83.87	83.47	86.88	85.67	2.81	2.00	0.0080	266	0.22	0.61	1035	0.44	0.89	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A20-01d-8	A20-01d-8	A20-01d-13	101	200	83.47	82.66	85.67	85.50	2.00	2.64	0.0080	266	0.22	0.61	1035	0.44	0.89	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A20-01d-13	A20-01d-13	A20-01d-15	53.9	300	82.25	81.82	85.50	85.52	2.95	3.40	0.0080	453	0.17	0.68	1689	0.32	0.99	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A20-01d-15	A20-01d-15	A20-01d-17	112.2	300	81.82	80.92	85.52	85.12	3.40	3.90	0.0080	500	0.18	0.70	1847	0.34	1.02	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A20-01d-17	A20-01d-17	A20-01d-21	68.3	300	80.92	80.38	85.12	85.45	3.90	4.77	0.0080	557	0.18	0.72	2034	0.36	1.04	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A20-01d-21	A20-01d-21	A20-01d	151.3	300	80.38	79.47	85.45	85.62	4.77	5.85	0.0060	789	0.24	0.72	2781	0.46	1.02	3236	0.5	1.06	6472	1.06	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A20-01d-2	A20-01d-2	A20-01d-3	56.7	200	86.15	85.58	88.35	87.89	2.00	2.11	0.0100	51	0.09	0.40	218	0.19	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A20-01d-3	A20-01d-3	A20-01d-5	101.3	200	85.58	84.57	87.89	87.83	2.11	3.06	0.0100	51	0.09	0.40	218	0.19	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A20-01d-4	A20-01d-4	A20-01d-5	89.9	200	85.60	84.70	87.80	87.83	2.00	2.93	0.0100	61	0.10	0.42	260	0.20	0.65	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A20-01d-6	A20-01d-6	A20-01d-7	96.8	200	85.69	84.24	87.89	86.88	2.00	2.44	0.0150	31	0.07	0.40	133	0.13	0.62	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A20-01d-9	A20-01d-9	A20-01d-10	43.7	200	85.21	84.69	87.89	86.89	2.48	2.00	0.0120	61	0.10	0.45	260	0.20	0.69	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A20-01d-10	A20-01d-10	A20-01d-11	48.1	200	84.41	83.83	86.89	86.03	2.28	2.00	0.0120	61	0.10	0.45	260	0.20	0.69	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A20-01d-11	A20-01d-11	A20-01d-13	96.3	200	83.83	82.67	86.03	85.50	2.00	2.63	0.0120	61	0.10	0.45	260	0.20	0.69	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A20-01d-12	A20-01d-12	A20-01d-13	105.3	200	83.20	82.35	85.40	85.50	2.00	2.95	0.0080	93	0.13	0.45	387	0.26	0.67	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A20-01d-14	A20-01d-14	A20-01d-15	115.4	200	83.30	82.03	85.50	85.52	2.00	3.29	0.0110	41	0.08	0.39	176	0.17	0.60	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A20-01d-16	A20-01d-16	A20-01d-17	117.5	200	82.60	81.30	84.80	85.12	2.00	3.62	0.0110	42	0.08	0.39	180	0.17	0.60	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A20-01d-18	A20-01d-18	A20-01d-21	92.4	200	83.10	81.25	85.30	85.45	2.00	4.00	0.0200	74	0.09	0.57	309	0.19	0.88	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A20-01d-19	A20-01d-19	A20-01d-20	127.8	200	82.52	81.50	84.72	85.30	2.00	3.60	0.0080	76	0.12	0.42	318	0.24	0.64	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A20-01d-20	A20-01d-20	A20-01d-21	93.5	200	81.50	80.75	85.30	85.45	3.60	4.50	0.0080	108	0.14	0.46	445	0.28	0.70	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-12	A21-12	A21-12a	236.8	1000	75.08	74.37	88.13	87.02	12.05	11.65	0.0030	28501	0.37	1.26	58717	0.56	1.51	82328	0.7	1.62	98333	1.45	
A21-12a	A21-12a	A21-12b	148.6	1000	74.37	73.92	87.02	86.02	11.65	11.10	0.0030	28501	0.37	1.26	58717	0.56	1.51	82328	0.7	1.62	98333	1.45	
A21-12b	A21-12b	A21-13	230.8	1000	73.92	73.23	86.02	84.48	11.10	10.25	0.0030	28501	0.37	1.26	58717	0.56	1.51	82328	0.7	1.62	98333	1.45	
A21-13	A21-13	A21-13a	164.3	1000	73.23	72.73	84.48	82.56	10.25	8.83	0.0030	29551	0.38	1.27	60522	0.57	1.52	82328	0.7	1.62	98333	1.45	
A21-13a	A21-13a	A21	208.7	1000	72.73	72.11	82.56	82.21	8.83	9.10	0.0030	31276	0.39	1.29	63466	0.58	1.54	82328	0.7	1.62	98333	1.45	
A21-13a-1	A21-13a-1	A21-13a-3	117.3	200	82.60	81.19	84.80	84.72	2.00	3.33	0.0120	219	0.18	0.66	864	0.36	0.98	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-13a-3	A21-13a-3	A21-13a-5	93.8	200	81.19	80.07	84.72	83.61	3.33	3.34	0.0120	398	0.24	0.79	1501	0.49	1.14	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-13a-5	A21-13a-5	A21-13a	199	300	78.96	77.36	83.61	82.56	4.35	4.90	0.0080	943	0.24	0.84	3260	0.46	1.18	3736	0.5	1.22	7473	1.22	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A21-13a-2	A21-13a-2	A21-13a-3	54.5	200	82.10	81.44	84.30	84.72	2.00	3.08	0.0120	103	0.12	0.53	425	0.25	0.80	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-13a-4	A21-13a-4	A21-13a-5	164.6	200	80.35	79.04	82.55	83.61	2.00	4.37	0.0080	176	0.18	0.54	705	0.36	0.80	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-13-1	A21-13-1	A21-13-2	218	200	85.99	83.81	88.19	88.23	2.00	4.22	0.0100	53	0.09	0.41	227	0.19	0.63	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-13-2	A21-13-2	A21-13-4	89.5	200	83.81	82.91	88.23	88.29	4.22	5.18	0.0100	53	0.09	0.41	227	0.19	0.63	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-13-4	A21-13-4	A21-13-4a	206.5	300	82.83	80.77	88.29	87.95	5.16	6.88	0.0100	157	0.10	0.53	635	0.19	0.81	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-13-4a	A21-13-4a	A21-13-4b	159.7	300	80.77	79.17	87.95	86.85	6.88	7.38	0.0100	246	0.12	0.61	964	0.23	0.91	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-13-4b	A21-13-4b	A21-13-4c	106	300	79.17	78.11	86.85	85.42	7.38	7.01	0.0100	246	0.12	0.61	964	0.23	0.91	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-13-4c	A21-13-4c	A21-13-26	123.1	300	78.11	77.13	85.42	84.50	7.01	7.07	0.0080	397	0.16	0.65	1498	0.30	0.96	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-13-26	A21-13-26	A21-13	131	300	77.13	76.08	84.50	84.48	7.07	8.10	0.0080	1000	0.25	0.85	3433	0.48	1.20	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-13-10	A21-13-10	A21-13-11	111.4	200	86.00	84.22	88.20	88.19	2.00	3.77	0.0160	26	0.06	0.38	112	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	*
A21-13-11	A21-13-11	A21-13-13	56.9	200	83.52	82.61	88.19	88.00	4.47	5.19	0.0160	26	0.06	0.38	112	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	*
A21-13-13	A21-13-13	A21-13-15	59.5	200	82.61	82.01	88.00	87.89	5.19	5.68	0.0100	51	0.09	0.40	218	0.19	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-13-15	A21-13-15	A21-13-17	56.4	300	81.93	81.37	87.89	86.55	5.66	4.88	0.0100	261	0.12	0.62	1020	0.24	0.93	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-13-17	A21-13-17	A21-13-20	55.7	300	81.37	80.92	86.55	85.56	4.88	4.34	0.0080	313	0.14	0.61	1202	0.27	0.90	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-13-20	A21-13-20	A21-13-23	101.9	300	80.92	80.11	85.56	84.89	4.34	4.48	0.0080	430	0.16	0.67	1610	0.32	0.98	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-13-23	A21-13-23	A21-13-25	38.8	300	80.11	79.80	84.89	84.60	4.48	4.50	0.0080	430	0.16	0.67	1610	0.32	0.98	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-13-25	A21-13-25	A21-13-26	53.9	300	79.80	79.37	84.60	84.50	4.50	4.83	0.0080	552	0.18	0.72	2017	0.35	1.04	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-13-12	A21-13-12	A21-13-13	121.9	200	84.80	82.85	87.00	88.00	2.00	4.95	0.0160	26	0.06	0.38	112	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	*
A21-13-14	A21-13-14	A21-13-15	127.5	200	84.30	82.25	86.50	87.89	2.00	5.44	0.0161	28	0.06	0.40	120	0.13	0.61	1798	0.5	1.32	3596	1.32	
A21-13-16	A21-13-16	A21-13-17	114.1	200	85.80	84.55	88.00	87.82	2.00	3.07	0.0110	42	0.08	0.39	180	0.17	0.60	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A21-13-18	A21-13-18	A21-13-19	59.7	200	84.20	83.25	86.40	86.30	2.00	2.85	0.0160	28	0.06	0.40	120	0.13	0.61	1792	0.5	1.32	3584	1.32	
A21-13-19	A21-13-19	A21-13-20	118.7	200	83.25	82.06	86.30	85.56	2.85	3.30	0.0100	74	0.11	0.45	309	0.22	0.69	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-13-21	A21-13-21	A21-13-22	94.5	200	83.82	82.31	86.02	85.60	2.00	3.09	0.0160	26	0.06	0.38	112	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	*
A21-13-22	A21-13-22	A21-13-23	93.4	200	82.31	81.38	85.60	84.89	3.09	3.31	0.0100	47	0.09	0.39	201	0.18	0.61	1417	0.5	1.04	2834	1.04	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A21-13-24	A21-13-24	A21-13-25	102.6	200	85.80	83.75	88.00	84.60	2.00	0.65	0.0200	28	0.06	0.43	120	0.12	0.66	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-13-5	A21-13-5	A21-13-8	118.8	200	85.80	84.61	88.00	87.92	2.00	3.11	0.0100	77	0.11	0.45	322	0.23	0.69	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-13-8	A21-13-8	A21-13-9	36.9	200	83.58	83.21	87.92	87.80	4.14	4.39	0.0100	102	0.13	0.50	423	0.26	0.75	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-13-9	A21-13-9	A21-13-15	120.2	300	83.13	81.93	87.80	87.89	4.37	5.66	0.0100	159	0.10	0.54	643	0.19	0.81	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-13-6	A21-13-6	A21-13-7	78.1	200	85.96	84.71	88.16	88.10	2.00	3.19	0.0160	26	0.06	0.38	112	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	*
A21-13-7	A21-13-7	A21-13-8	70.7	200	84.71	83.58	88.10	87.92	3.19	4.14	0.0160	26	0.06	0.38	112	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	*
A21-14	A21-14	A21	264.2	200	79.80	77.16	82.00	82.21	2.00	4.85	0.0100	181	0.17	0.59	724	0.34	0.87	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A22-03	A22-03	A22-03a	178.2	200	79.90	78.48	82.10	80.20	2.00	1.52	0.0080	170	0.18	0.53	682	0.35	0.79	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A22-03a	A22-03a	A22-03b	208.8	300	76.47	74.80	80.20	79.12	3.43	4.02	0.0080	459	0.17	0.68	1707	0.32	0.99	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A22-03b	A22-03b	A22-03c	228.3	300	74.80	72.97	79.12	78.30	4.02	5.03	0.0080	765	0.22	0.79	2707	0.42	1.13	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A22-03c	A22-03c	A22-03d	75.1	400	72.89	72.44	78.30	77.80	5.01	4.96	0.0060	923	0.17	0.73	3199	0.33	1.04	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A22-03d	A22-03d	A22	202.7	400	72.44	71.22	77.51	78.41	4.67	6.79	0.0060	1129	0.19	0.77	3821	0.36	1.10	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A22-03a-1	A22-03a-1	A22-03a	206.8	200	78.20	76.55	80.40	80.20	2.00	3.45	0.0080	150	0.17	0.51	608	0.33	0.77	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A22-03b-1	A22-03b-1	A22-03b	217.6	200	77.42	75.25	79.62	79.12	2.00	3.67	0.0100	140	0.15	0.54	569	0.30	0.82	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A22b-01	A22b-01	A22b-02	253.8	200	75.40	72.86	77.60	76.36	2.00	3.30	0.0100	127	0.14	0.53	518	0.29	0.80	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A22b-02	A22b-02	A22b	192.4	200	72.86	70.94	76.36	79.77	3.30	8.63	0.0100	270	0.21	0.66	1049	0.42	0.97	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A22b-03	A22b-03	A22b-04	118	200	76.16	74.74	78.36	77.42	2.00	2.48	0.0120	109	0.13	0.54	451	0.26	0.81	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A22b-04	A22b-04	A22b-05	114.4	200	74.74	73.37	77.42	76.39	2.48	2.82	0.0120	267	0.20	0.70	1038	0.40	1.03	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A22b-05	A22b-05	A22b-06	97.2	200	73.37	72.40	76.39	76.21	2.82	3.61	0.0100	363	0.24	0.72	1379	0.49	1.04	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A22b-06	A22b-06	A22b	110.4	200	72.40	71.30	76.21	79.77	3.61	8.27	0.0100	363	0.24	0.72	1379	0.49	1.04	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A22-01-1	A22-01-1	A22-01-5	219.7	200	81.13	79.37	83.33	82.53	2.00	2.96	0.0080	196	0.19	0.55	781	0.38	0.82	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A22-01-5	A22-01-5	A22-01	73.6	300	76.57	75.98	82.53	82.00	5.66	5.72	0.0080	739	0.21	0.78	2625	0.41	1.12	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A22-01	A22-01	A22-01a	152.2	400	75.70	74.79	82.00	80.03	5.90	4.84	0.0060	925	0.17	0.73	3205	0.33	1.04	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A22-01a	A22-01a	A22-02	209	400	74.49	73.24	80.03	79.42	5.14	5.78	0.0060	1285	0.21	0.80	4281	0.38	1.13	6969	0.5	1.28	13938	1.28	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A22-02	A22-02	A22-02a	165.5	400	73.24	72.24	79.42	78.36	5.78	5.72	0.0060	1285	0.21	0.80	4281	0.38	1.13	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A22-02a	A22-02a	A22	210	400	72.24	70.98	78.36	78.41	5.72	7.03	0.0060	1438	0.22	0.83	4724	0.40	1.16	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A22-01-6	A22-01-6	A22-01-7	111.1	200	79.48	78.37	81.68	81.56	2.00	2.99	0.0100	147	0.15	0.55	597	0.31	0.83	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A22-01-7	A22-01-7	A22-01-8	65.8	200	78.37	77.71	81.56	81.32	2.99	3.41	0.0100	147	0.15	0.55	597	0.31	0.83	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A22-01-8	A22-01-8	A22-01	140.5	200	77.71	76.30	81.32	82.00	3.41	5.50	0.0100	147	0.15	0.55	597	0.31	0.83	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A22-01-3	A22-01-3	A22-01-4	103.1	200	79.17	78.14	81.37	81.63	2.00	3.29	0.0100	111	0.14	0.51	459	0.27	0.77	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A22-01-4	A22-01-4	A22-01-5	148.4	300	78.06	76.57	81.63	82.53	3.27	5.66	0.0100	398	0.15	0.70	1501	0.29	1.04	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A22-01-2	A22-01-2	A22-01-4	197.5	200	81.63	78.67	83.83	81.63	2.00	2.76	0.0150	124	0.13	0.60	506	0.26	0.91	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A22-01a-4	A22-01a-4	A22-01a-6	119.6	200	83.02	81.22	85.22	84.12	2.00	2.70	0.0150	52	0.09	0.47	222	0.17	0.72	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A22-01a-6	A22-01a-6	A22-01a-8	103.4	200	81.22	79.67	84.12	83.16	2.70	3.29	0.0150	103	0.12	0.57	427	0.24	0.87	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A22-01a-8	A22-01a-8	A22-01a-10	181.3	200	79.67	76.95	83.16	82.56	3.29	5.41	0.0150	154	0.14	0.64	624	0.29	0.97	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A22-01a-10	A22-01a-10	A22-01a-11	43.7	300	76.85	76.20	82.56	82.19	5.41	5.69	0.0150	226	0.10	0.68	890	0.20	1.03	5116	0.5	1.68	10233	1.68	
A22-01a-11	A22-01a-11	A22-01a	48.4	300	76.20	75.47	82.19	82.00	5.69	6.23	0.0150	226	0.10	0.68	890	0.20	1.03	5116	0.5	1.68	10233	1.68	
A22-01a-5	A22-01a-5	A22-01a-6	128.8	200	83.83	81.25	86.03	84.12	2.00	2.67	0.0200	51	0.08	0.51	218	0.16	0.79	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A22-01a-7	A22-01a-7	A22-01a-8	136.1	200	83.64	80.92	85.84	83.16	2.00	2.04	0.0200	51	0.08	0.51	218	0.16	0.79	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A22-01a-9	A22-01a-9	A22-01a-10	157.7	200	80.54	77.39	82.74	82.56	2.00	4.97	0.0200	71	0.09	0.57	301	0.19	0.87	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A22-01a-1	A22-01a-1	A22-01a-3	102.4	200	79.93	78.70	82.13	82.22	2.00	3.32	0.0120	43	0.08	0.41	185	0.17	0.63	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A22-01a-3	A22-01a-3	A22-01a	156.2	300	76.13	74.57	82.22	82.00	5.79	7.13	0.0100	175	0.10	0.55	701	0.20	0.83	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A22-01a-2	A22-01a-2	A22-01a-3	138.6	200	77.87	76.21	80.07	82.22	2.00	5.81	0.0120	63	0.10	0.46	268	0.20	0.70	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A22-02-1	A22-02-1	A22-02-2	174.2	200	83.82	82.43	86.02	85.01	2.00	2.38	0.0080	82	0.12	0.43	342	0.25	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A22-02-2	A22-02-2	A22-02-3	286.9	200	82.43	80.13	85.01	83.42	2.38	3.09	0.0080	82	0.12	0.43	342	0.25	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A22-02-3	A22-02-3	A22-02-4	87.3	200	80.13	79.43	83.42	82.13	3.09	2.50	0.0080	82	0.12	0.43	342	0.25	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A22-02-4	A22-02-4	A22-02-5	164.6	200	79.43	78.12	82.13	81.21	2.50	2.89	0.0080	82	0.12	0.43	342	0.25	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以南)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A22-02-5	A22-02-5	A22-02-7	92.8	200	78.12	77.37	81.21	80.00	2.89	2.43	0.0080	82	0.12	0.43	342	0.25	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A22-02-7	A22-02-7	A22-02	186.2	200	77.07	75.59	80.00	79.42	2.73	3.63	0.0080	147	0.16	0.51	597	0.33	0.76	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A22-02-6	A22-02-6	A22-02-7	114.2	200	79.36	77.07	81.56	80.00	2.00	2.73	0.0200	41	0.07	0.48	176	0.14	0.74	2004	0.5	1.48	4008	1.48	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以北)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A36-04	A36-04	A36-10	555.7	300	59.90	57.68	62.20	64.00	2.00	6.02	0.0040	375	0.18	0.50	1421	0.35	0.73	2642	0.5	0.87	5284	0.87	
A36-10	A36-10	A36-15	168.3	400	56.28	55.61	64.00	66.10	7.32	10.09	0.0040	1177	0.22	0.68	3962	0.41	0.95	5690	0.5	1.05	11380	1.05	
A36-15	A36-15	A36-89	127.5	500	55.53	55.02	66.10	63.47	10.07	7.95	0.0040	1829	0.20	0.75	5824	0.36	1.05	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
A36-62	A36-62	A36-63	145.9	500	59.15	58.50	62.90	62.80	3.25	3.80	0.0045	2526	0.23	0.86	7691	0.41	1.18	10942	0.5	1.29	21885	1.29	
A36-63	A36-63	A36-64	133.4	500	58.50	57.96	62.80	63.00	3.80	4.54	0.0040	3079	0.26	0.87	9108	0.47	1.18	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
A36-64	A36-64	A36-67	99.3	500	57.96	57.57	63.00	62.00	4.54	3.93	0.0040	3224	0.27	0.89	9474	0.48	1.19	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
A36-67	A36-67	A36-70	67.6	500	57.57	57.30	62.00	60.14	3.93	2.34	0.0040	3517	0.28	0.91	10200	0.50	1.21	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
A36-70	A36-70	A36-76	71.3	600	57.22	56.93	60.14	59.89	2.32	2.36	0.0040	3812	0.24	0.82	10923	0.42	1.11	14539	0.5	1.19	29079	1.19	
A36-76	A36-76	A36-77	85.3	600	56.93	56.59	59.89	60.14	2.36	2.95	0.0040	4546	0.27	0.87	12676	0.46	1.15	14539	0.5	1.19	29079	1.19	
A36-77	A36-77	A36-79	61.2	600	56.59	56.34	60.14	60.50	2.95	3.56	0.0040	4617	0.27	0.87	12843	0.47	1.15	14539	0.5	1.19	29079	1.19	
A36-79	A36-79	A36-83	67.5	600	56.34	56.07	60.50	62.08	3.56	5.41	0.0040	4828	0.28	0.88	13335	0.48	1.17	14539	0.5	1.19	29079	1.19	
A36-83	A36-83	A36-85	62	700	55.99	55.75	62.08	62.11	5.39	5.66	0.0040	5303	0.23	0.89	14430	0.39	1.18	36724	0.7	1.48	43863	1.32	
A36-85	A36-85	A36-86	78.3	700	55.75	55.43	62.11	63.32	5.66	7.19	0.0040	5564	0.24	0.90	15026	0.40	1.20	36724	0.7	1.48	43863	1.32	
A36-86	A36-86	A36-87	76.4	700	55.43	55.13	63.32	64.50	7.19	8.67	0.0040	5633	0.24	0.91	15182	0.41	1.20	36724	0.7	1.48	43863	1.32	
A36-87	A36-87	A36-88	131	700	55.13	54.74	64.50	66.47	8.67	11.03	0.0030	6453	0.28	0.85	17016	0.47	1.11	31804	0.7	1.28	37986	1.14	
A36-88	A36-88	A36-89	105.9	700	54.74	54.42	66.47	63.47	11.03	8.35	0.0030	9026	0.33	0.94	22525	0.55	1.19	31804	0.7	1.28	37986	1.14	
A36-89	A36-89	A36-89a	245.3	700	54.42	53.68	63.47	57.00	8.35	2.62	0.0030	10997	0.37	0.99	26554	0.62	1.24	31804	0.7	1.28	37986	1.14	
A36-89a	A36-89a	A36-92	275	700	49.18	48.36	57.00	53.00	7.12	3.94	0.0030	11056	0.37	0.99	26673	0.62	1.24	31804	0.7	1.28	37986	1.14	
A36-91	A36-91	A36-91a	44.3	200	56.18	55.94	60.14	58.14	3.76	2.00	0.0055	99	0.15	0.40	412	0.30	0.60	1051	0.5	0.77	2102	0.77	
A36-91a	A36-91a	A36-91b	95.8	200	55.94	55.54	58.14	58.14	2.00	2.40	0.0042	146	0.19	0.41	591	0.39	0.60	918	0.5	0.68	1837	0.68	
A36-91b	A36-91b	A36-91c	271.4	300	51.92	51.02	58.14	53.32	5.92	2.00	0.0033	226	0.15	0.40	891	0.29	0.60	2400	0.5	0.79	4800	0.79	
A36-91c	A36-91c	A36-92	523.6	300	51.02	49.40	53.32	52.31	2.00	2.61	0.0031	262	0.16	0.41	1020	0.32	0.61	2326	0.5	0.76	4652	0.76	
A36-92	A36-92	A36-100	215.9	1000	46.44	46.32	52.31	50.32	4.87	3.00	0.0005	11850	0.37	0.52	28259	0.61	0.65	34276	0.7	0.68	40939	0.60	
A36-100	A36-100	A36-157	440.2	1000	38.00	37.78	50.32	49.77	11.32	10.99	0.0005	12362	0.38	0.53	29270	0.62	0.66	34276	0.7	0.68	40939	0.60	
A36-157	A36-157	A36-157a	551.7	1200	37.62	37.39	49.77	48.87	10.95	10.28	0.0004	21792	0.42	0.56	46927	0.67	0.67	49491	0.7	0.68	59113	0.60	
A36-157a	A36-157a	A36-160	331.4	1200	37.39	37.25	48.87	47.02	10.28	8.57	0.0004	21825	0.42	0.56	46986	0.67	0.67	49491	0.7	0.68	59113	0.60	
A36-160	A36-160	A36-161	456.2	1200	37.25	37.07	47.02	49.72	8.57	11.45	0.0004	22258	0.43	0.56	47762	0.68	0.67	49491	0.7	0.68	59113	0.60	
A36-161	A36-161	A36-166	723.3	1500	36.83	36.57	49.72	50.24	11.39	12.17	0.0003	27579	0.36	0.56	57123	0.54	0.67	82908	0.7	0.73	99026	0.65	
A36-166	A36-166	A36-167	254.2	1500	36.57	36.48	50.24	50.24	12.17	12.26	0.0004	27909	0.36	0.56	57694	0.55	0.67	82908	0.7	0.73	99026	0.65	
A36-168	A36-168	A36	421.5	1500	48.89	48.58	53.39	55.53	3.00	5.45	0.0007	27937	0.30	0.73	57742	0.44	0.89	119736	0.7	1.05	143014	0.94	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以北)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A36-05	A36-05	A36-06	151.6	200	66.71	65.80	73.56	68.00	6.65	2.00	0.0060	95	0.14	0.40	394	0.29	0.61	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
A36-06	A36-06	A36-09	244.1	300	64.55	63.70	68.00	66.00	3.15	2.00	0.0035	244	0.15	0.42	956	0.30	0.63	2471	0.5	0.81	4943	0.81	
A36-09	A36-09	A36-10	94.1	400	61.79	61.60	66.00	64.00	3.81	2.00	0.0020	652	0.19	0.45	2346	0.37	0.64	4023	0.5	0.74	8047	0.74	
A36-07	A36-07	A36-08	196.8	200	71.96	68.02	74.16	70.50	2.00	2.28	0.0200	143	0.13	0.70	582	0.26	1.05	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A36-08	A36-08	A36-09	104.3	200	65.88	63.80	70.50	66.00	4.42	2.00	0.0200	273	0.18	0.84	1061	0.35	1.25	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A36-11	A36-11	A36-13	95.4	200	66.40	65.45	68.60	68.05	2.00	2.40	0.0100	125	0.14	0.53	514	0.29	0.79	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-13	A36-13	A36-14	156.4	300	64.90	63.65	68.05	65.95	2.85	2.00	0.0080	382	0.15	0.64	1446	0.30	0.95	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-14	A36-14	A36-15	167.2	300	63.65	62.53	65.95	66.10	2.00	3.27	0.0067	520	0.19	0.66	1911	0.36	0.96	3419	0.5	1.12	6839	1.12	
A36-12	A36-12	A36-13	130	200	68.45	65.85	72.58	68.05	3.93	2.00	0.0200	109	0.11	0.64	449	0.23	0.98	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A36-84	A36-84	A36-85	103.2	200	61.12	59.88	63.87	62.08	2.55	2.00	0.0120	131	0.14	0.57	536	0.28	0.86	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A36-80	A36-80	A36-81	112.3	200	58.38	57.80	60.58	60.00	2.00	2.00	0.0052	121	0.16	0.41	495	0.34	0.62	1022	0.5	0.75	2043	0.75	
A36-81	A36-81	A36-82	121.4	200	57.80	57.19	60.00	61.00	2.00	3.61	0.0050	251	0.24	0.51	982	0.49	0.73	1002	0.5	0.74	2004	0.74	
A36-82	A36-82	A36-83	128.7	300	57.11	56.46	61.00	63.74	3.59	6.98	0.0050	383	0.17	0.55	1450	0.34	0.80	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
A36-78	A36-78	A36-79	195.2	200	62.39	58.30	64.59	60.50	2.00	2.00	0.0210	121	0.12	0.67	495	0.23	1.02	2051	0.5	1.51	4102	1.51	
A36-71	A36-71	A36-72	158	200	60.88	59.30	63.08	62.92	2.00	3.42	0.0100	118	0.14	0.52	486	0.28	0.78	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-72	A36-72	A36-75	88.7	200	59.30	58.41	62.92	61.02	3.42	2.41	0.0100	265	0.21	0.66	1033	0.42	0.96	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-75	A36-75	A36-76	52.4	300	57.73	57.31	61.02	59.89	2.99	2.28	0.0080	618	0.19	0.74	2235	0.37	1.07	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-73	A36-73	A36-74	77.9	200	60.88	59.07	63.08	62.92	2.00	3.65	0.0233	122	0.12	0.70	500	0.23	1.06	2163	0.5	1.59	4326	1.59	
A36-74	A36-74	A36-75	79.5	200	59.07	57.81	61.27	60.01	2.00	2.00	0.0158	226	0.17	0.74	891	0.34	1.09	1781	0.5	1.31	3562	1.31	
A36-68	A36-68	A36-69	125.7	200	59.02	58.02	62.15	60.22	2.93	2.00	0.0080	128	0.15	0.49	523	0.31	0.74	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A36-69	A36-69	A36-70	32	200	58.02	57.83	60.22	60.14	2.00	2.11	0.0060	198	0.20	0.50	787	0.41	0.74	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
A36-65	A36-65	A36-66	128.6	200	59.97	58.68	62.17	62.08	2.00	3.20	0.0100	127	0.14	0.53	521	0.29	0.80	1417	0.5	1.04	2834	1.04	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以北)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A36-66	A36-66	A36-67	56.7	200	58.68	58.12	62.08	62.00	3.20	3.68	0.0100	253	0.20	0.65	990	0.41	0.95	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-31	A36-31	A36-32	80.2	400	68.62	67.98	74.52	74.03	5.50	5.65	0.0080	1809	0.23	0.98	5769	0.41	1.36	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A36-32	A36-32	A36-33	158.5	400	67.98	67.03	74.03	73.50	5.65	6.07	0.0060	1896	0.25	0.90	6008	0.46	1.24	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A36-33	A36-33	A36-34	151	400	67.03	66.12	73.50	73.01	6.07	6.49	0.0060	2029	0.26	0.92	6369	0.47	1.26	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A36-34	A36-34	A36-35	279.6	400	66.12	64.44	73.01	71.58	6.49	6.74	0.0060	2155	0.27	0.93	6711	0.49	1.27	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A36-35	A36-35	A36-36	101.6	500	63.61	63.00	71.58	69.00	7.47	5.50	0.0060	2310	0.20	0.93	7124	0.36	1.28	12635	0.5	1.49	25271	1.49	
A36-36	A36-36	A36-88	106.6	500	63.00	62.37	69.00	66.47	5.50	3.60	0.0060	2436	0.21	0.94	7457	0.37	1.30	12635	0.5	1.49	25271	1.49	
A36-43	A36-43	A36-44	155.3	200	65.67	63.80	71.00	66.00	5.13	2.00	0.0120	131	0.14	0.57	536	0.28	0.86	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A36-44	A36-44	A36-63	115.8	300	61.19	60.50	66.00	62.80	4.51	2.00	0.0060	410	0.17	0.59	1542	0.33	0.87	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A36-44-1	A36-44-1	A36-44	107.7	200	61.80	61.27	64.00	66.00	2.00	4.53	0.0049	133	0.18	0.42	543	0.36	0.62	992	0.5	0.73	1984	0.73	
A36-39	A36-39	A36-40	140.7	200	61.49	59.80	63.69	63.89	2.00	3.89	0.0120	109	0.13	0.54	449	0.26	0.81	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A36-40	A36-40	A36-41	107.7	300	58.60	57.52	63.89	65.40	4.99	7.58	0.0100	488	0.16	0.75	1805	0.32	1.09	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A36-41	A36-41	A36-42	130.4	300	57.52	56.22	65.40	65.48	7.58	8.96	0.0100	617	0.18	0.80	2231	0.35	1.16	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A36-42	A36-42	A36-87	76.9	300	56.22	55.45	65.48	64.50	8.96	8.75	0.0100	759	0.20	0.85	2686	0.39	1.22	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A36-37	A36-37	A36-38	140.6	200	61.83	60.15	64.03	64.57	2.00	4.22	0.0120	123	0.14	0.56	505	0.27	0.84	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A36-38	A36-38	A36-40	90.6	200	60.15	59.06	64.57	63.89	4.22	4.63	0.0120	253	0.19	0.69	990	0.39	1.02	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A36-17	A36-17	A36-18	73.1	200	76.00	75.27	78.20	78.00	2.00	2.53	0.0100	121	0.14	0.52	495	0.28	0.79	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-18	A36-18	A36-19	78.2	200	75.27	74.49	78.00	77.89	2.53	3.20	0.0100	230	0.19	0.63	904	0.39	0.93	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-19	A36-19	A36-20	80.2	200	74.49	73.69	77.89	77.20	3.20	3.31	0.0100	295	0.22	0.68	1139	0.44	0.99	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-20	A36-20	A36-21	83.8	300	73.61	72.94	77.20	77.00	3.29	3.76	0.0080	399	0.16	0.65	1505	0.30	0.96	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-21	A36-21	A36-24	147.8	300	71.17	69.98	77.00	76.28	5.53	6.00	0.0080	531	0.18	0.71	1951	0.35	1.03	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-24	A36-24	A36-26	92.5	400	69.90	69.35	76.28	75.78	5.98	6.03	0.0060	922	0.17	0.73	3195	0.33	1.04	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A36-26	A36-26	A36-31	121.3	400	69.35	68.62	75.78	74.52	6.03	5.50	0.0060	1182	0.20	0.78	3980	0.37	1.11	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A36-22	A36-22	A36-23	142.5	200	72.35	71.21	74.55	74.39	2.00	2.98	0.0080	123	0.15	0.48	505	0.30	0.73	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A36-23	A36-23	A36-24	83.6	200	71.21	70.54	75.69	76.28	4.28	5.54	0.0080	247	0.21	0.59	969	0.43	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以北)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A36-25	A36-25	A36-26	178.4	200	74.19	72.41	76.39	75.78	2.00	3.17	0.0100	135	0.15	0.54	550	0.30	0.81	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-27	A36-27	A36-28	61	200	73.08	72.47	75.28	75.41	2.00	2.74	0.0100	99	0.13	0.49	412	0.26	0.75	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-28	A36-28	A36-29	78.8	200	72.47	71.68	75.41	75.36	2.74	3.48	0.0100	212	0.19	0.61	839	0.37	0.91	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-29	A36-29	A36-30	150.7	200	71.68	70.18	75.36	72.69	3.48	2.31	0.0100	352	0.24	0.71	1339	0.48	1.03	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-30	A36-30	A36-31	148.4	300	70.10	68.70	72.69	74.52	2.29	5.52	0.0094	478	0.16	0.73	1773	0.32	1.06	4050	0.5	1.33	8100	1.33	
A36-45	A36-45	A36-46	122.5	200	73.79	71.34	76.34	73.54	2.35	2.00	0.0200	129	0.12	0.68	527	0.24	1.03	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A36-46	A36-46	A36-48	89.2	200	69.09	67.31	73.54	70.04	4.25	2.53	0.0200	271	0.18	0.84	1054	0.35	1.25	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A36-48	A36-48	A36-49	85.3	300	63.26	62.40	70.04	68.69	6.48	5.99	0.0100	542	0.17	0.77	1986	0.33	1.12	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A36-49	A36-49	A36-52	118.4	300	62.40	61.22	68.69	66.18	5.99	4.66	0.0100	675	0.19	0.82	2418	0.37	1.19	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A36-52	A36-52	A36-60	90.7	300	61.22	60.49	66.18	64.80	4.66	4.01	0.0080	1061	0.25	0.87	3616	0.49	1.22	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-60	A36-60	A36-61	109.7	400	60.49	59.84	64.80	64.05	3.91	3.81	0.0060	2119	0.26	0.93	6612	0.48	1.27	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A36-61	A36-61	A36-62	100.2	500	59.76	59.15	64.05	62.38	3.79	2.73	0.0060	2273	0.20	0.92	7025	0.36	1.28	12635	0.5	1.49	25271	1.49	
A36-47	A36-47	A36-48	126.9	200	72.36	69.83	74.56	72.39	2.00	2.36	0.0200	133	0.12	0.68	541	0.25	1.03	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A36-50	A36-50	A36-51	114.1	200	64.80	63.09	67.00	65.80	2.00	2.51	0.0150	123	0.13	0.60	505	0.26	0.91	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A36-51	A36-51	A36-52	83.5	200	63.09	61.84	65.80	66.18	2.51	4.14	0.0150	251	0.18	0.74	982	0.36	1.10	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A36-53	A36-53	A36-54	154.7	200	70.42	68.87	72.62	72.41	2.00	3.34	0.0100	124	0.14	0.52	509	0.29	0.79	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-54	A36-54	A36-56	87	200	68.87	68.00	72.41	71.67	3.34	3.47	0.0100	263	0.21	0.65	1025	0.42	0.96	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-56	A36-56	A36-58	51.7	300	67.92	67.51	71.67	70.20	3.45	2.39	0.0080	515	0.18	0.70	1896	0.34	1.02	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-58	A36-58	A36-59	71.2	300	64.60	64.03	70.20	68.20	5.30	3.87	0.0080	763	0.22	0.79	2699	0.42	1.12	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-59	A36-59	A36-60	158.7	400	63.95	62.99	68.20	64.80	3.85	1.41	0.0060	887	0.17	0.72	3087	0.32	1.03	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A36-55	A36-55	A36-56	161.7	200	70.24	68.00	72.44	71.67	2.00	3.47	0.0139	117	0.13	0.58	482	0.26	0.88	1667	0.5	1.23	3335	1.23	
A36-57	A36-57	A36-58	166.6	200	70.34	67.01	72.54	70.20	2.00	2.99	0.0200	110	0.11	0.65	454	0.23	0.98	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A36-90c	A36-90c	A36-92	135.4	300	49.56	48.21	52.86	52.30	3.00	3.79	0.0100	431	0.15	0.72	1613	0.30	1.06	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A36-93	A36-93	A36-94	174.2	200	51.92	50.96	54.12	54.03	2.00	2.87	0.0055	107	0.15	0.41	440	0.31	0.61	1051	0.5	0.77	2102	0.77	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以北)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A36-94	A36-94	A36-95	120.2	200	50.96	50.42	54.03	53.21	2.87	2.59	0.0045	147	0.19	0.42	595	0.38	0.62	950	0.5	0.70	1901	0.70	
A36-95	A36-95	A36-96	279.4	200	50.08	48.82	53.21	51.02	2.93	2.00	0.0045	183	0.21	0.44	734	0.43	0.66	950	0.5	0.70	1901	0.70	
A36-96	A36-96	A36-100	212.8	200	48.82	47.86	51.02	50.32	2.00	2.26	0.0045	214	0.23	0.46	848	0.47	0.68	950	0.5	0.70	1901	0.70	
A36-101	A36-101	A36-102	260.2	400	54.09	52.92	70.60	70.59	16.11	17.27	0.0045	1070	0.20	0.69	3645	0.38	0.97	6035	0.5	1.11	12070	1.11	
A36-102	A36-102	A36-103	487.2	400	52.92	50.73	70.59	62.70	17.27	11.57	0.0045	1207	0.21	0.71	4053	0.40	1.00	6035	0.5	1.11	12070	1.11	
A36-103	A36-103	A36-112	247.5	400	50.73	49.61	62.70	61.60	11.57	11.59	0.0045	1382	0.23	0.74	4564	0.43	1.04	6035	0.5	1.11	12070	1.11	
A36-112	A36-112	A36-113	76.6	500	49.53	49.19	61.60	60.41	11.57	10.72	0.0045	2470	0.23	0.86	7545	0.41	1.17	10942	0.5	1.29	21885	1.29	
A36-113	A36-113	A36-116	143.9	500	49.19	48.54	60.41	59.13	10.72	10.09	0.0045	2586	0.23	0.87	7848	0.41	1.18	10942	0.5	1.29	21885	1.29	
A36-116	A36-116	A36-117	77.7	500	48.54	48.19	59.13	58.62	10.09	9.93	0.0045	2861	0.24	0.89	8556	0.43	1.21	10942	0.5	1.29	21885	1.29	
A36-117	A36-117	A36-118	107.2	500	48.19	47.76	58.62	57.36	9.93	9.10	0.0040	2953	0.26	0.86	8791	0.46	1.17	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
A36-118	A36-118	A36-132	167.7	500	47.76	47.09	57.36	56.00	9.10	8.41	0.0040	3047	0.26	0.87	9029	0.46	1.18	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
A36-132	A36-132	A36-156	218.1	600	45.67	44.80	56.00	50.41	9.73	5.01	0.0040	5149	0.28	0.90	14077	0.49	1.18	14539	0.5	1.19	29079	1.19	
A36-156	A36-156	A36-157	418.4	700	44.72	43.05	50.41	49.77	4.99	6.02	0.0040	9395	0.31	1.05	23290	0.52	1.34	36724	0.7	1.48	43863	1.32	
A36-104	A36-104	A36-105	111.1	200	64.70	63.03	66.90	65.29	2.00	2.06	0.0150	142	0.14	0.63	577	0.28	0.95	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A36-105	A36-105	A36-107	96.4	200	63.03	61.59	65.29	65.02	2.06	3.23	0.0150	262	0.19	0.76	1022	0.37	1.11	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A36-106	A36-106	A36-107	112.2	200	64.16	61.92	67.66	64.12	3.30	2.00	0.0200	153	0.13	0.71	618	0.27	1.07	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A36-107	A36-107	A36-108	63.5	300	60.61	59.97	64.12	62.27	3.21	2.00	0.0100	415	0.15	0.71	1558	0.29	1.05	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A36-108	A36-108	A36-109	95	300	59.97	59.21	62.27	62.07	2.00	2.56	0.0080	523	0.18	0.70	1921	0.35	1.03	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-109	A36-109	A36-110	115.2	300	59.21	58.29	62.07	61.60	2.56	3.01	0.0080	643	0.20	0.75	2315	0.38	1.08	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-110	A36-110	A36-112	244.9	300	58.29	56.33	61.60	61.42	3.01	4.79	0.0080	810	0.22	0.80	2848	0.43	1.14	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-111	A36-111	A36-112	97.5	200	59.93	58.95	62.13	61.42	2.00	2.27	0.0100	149	0.16	0.55	602	0.31	0.83	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-114	A36-114	A36-115	139.3	200	58.08	56.69	60.28	59.55	2.00	2.66	0.0100	157	0.16	0.56	634	0.32	0.84	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-115	A36-115	A36-116	90.7	200	56.69	55.78	59.55	59.13	2.66	3.15	0.0100	275	0.21	0.66	1067	0.43	0.97	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-119	A36-119	A36-120	234.4	200	61.80	59.46	64.00	63.21	2.00	3.55	0.0100	226	0.19	0.62	891	0.39	0.93	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-120	A36-120	A36-121	202.2	300	59.34	57.72	63.21	62.00	3.57	3.98	0.0080	434	0.16	0.67	1625	0.32	0.98	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-121	A36-121	A36-122	158.7	300	57.72	56.45	62.00	60.24	3.98	3.49	0.0080	613	0.19	0.74	2219	0.37	1.07	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-122	A36-122	A36-123	169.4	400	56.37	55.35	60.24	59.16	3.47	3.41	0.0060	789	0.16	0.69	2783	0.30	1.00	6969	0.5	1.28	13938	1.28	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以北)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A36-123	A36-123	A36-130	202.7	400	55.35	54.14	59.16	58.74	3.41	4.20	0.0060	969	0.18	0.74	3338	0.33	1.06	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A36-130	A36-130	A36-131	92	500	54.06	53.60	58.74	56.10	4.18	2.00	0.0050	1952	0.20	0.83	6160	0.35	1.15	11534	0.5	1.36	23069	1.36	
A36-131	A36-131	A36-132	110.8	500	53.60	53.04	56.10	56.00	2.00	2.46	0.0050	2102	0.20	0.85	6566	0.37	1.17	11534	0.5	1.36	23069	1.36	
A36-124	A36-124	A36-125	196.4	200	61.25	59.28	63.45	62.13	2.00	2.65	0.0100	214	0.19	0.62	848	0.37	0.91	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-125	A36-125	A36-126	79.1	200	59.28	58.65	62.13	61.59	2.65	2.74	0.0080	324	0.24	0.64	1244	0.49	0.93	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A36-126	A36-126	A36-127	76.3	300	58.57	57.96	61.59	61.04	2.72	2.78	0.0080	438	0.16	0.67	1637	0.32	0.98	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-127	A36-127	A36-128	178.7	300	57.96	56.53	61.04	59.03	2.78	2.20	0.0080	547	0.18	0.72	2004	0.35	1.04	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-128	A36-128	A36-129	192.8	300	56.53	55.37	59.03	58.31	2.20	2.64	0.0060	758	0.23	0.71	2682	0.45	1.01	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A36-129	A36-129	A36-130	99.4	400	55.29	54.70	58.31	58.74	2.62	3.64	0.0060	983	0.18	0.74	3381	0.34	1.06	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A36-133	A36-133	A36-134	72.5	200	57.54	56.81	59.74	59.13	2.00	2.12	0.0100	143	0.15	0.55	580	0.31	0.82	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-134	A36-134	A36-136	78	200	56.81	56.19	59.13	59.03	2.12	2.64	0.0080	287	0.23	0.62	1112	0.46	0.90	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A36-136	A36-136	A36-137	94.3	300	56.11	55.35	59.03	58.61	2.62	2.96	0.0080	458	0.17	0.68	1705	0.32	0.99	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-137	A36-137	A36-139	95.7	300	55.35	54.59	58.61	57.50	2.96	2.61	0.0080	617	0.19	0.74	2231	0.37	1.07	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-139	A36-139	A36-140	101.2	300	54.59	53.98	57.50	58.03	2.61	3.75	0.0060	788	0.24	0.72	2779	0.46	1.02	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A36-140	A36-140	A36-141	146.6	400	53.90	53.02	58.03	58.66	3.73	5.24	0.0060	946	0.18	0.74	3268	0.33	1.05	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A36-141	A36-141	A36-141a	133.9	400	50.78	49.98	58.66	54.25	7.48	3.87	0.0060	1253	0.20	0.80	4189	0.38	1.12	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A36-141a	A36-141a	A36-151	66.5	400	49.98	49.65	54.25	54.60	3.87	4.55	0.0050	1430	0.23	0.78	4702	0.42	1.08	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A36-151	A36-151	A36-154	188.6	500	49.57	48.62	54.60	53.67	4.53	4.55	0.0050	3351	0.26	0.97	9791	0.45	1.31	11534	0.5	1.36	23069	1.36	
A36-154	A36-154	A36-155	85.8	600	48.54	48.20	53.67	52.15	4.53	3.35	0.0040	3756	0.24	0.82	10786	0.42	1.10	14539	0.5	1.19	29079	1.19	
A36-155	A36-155	A36-156	67.6	600	45.07	44.80	52.15	50.41	6.48	5.01	0.0040	3931	0.25	0.83	11211	0.43	1.11	14539	0.5	1.19	29079	1.19	
A36-135	A36-135	A36-136	94.9	200	57.54	56.59	59.74	59.03	2.00	2.24	0.0100	171	0.17	0.58	687	0.34	0.86	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-138	A36-138	A36-139	95.7	200	56.40	55.30	58.60	57.50	2.00	2.00	0.0115	172	0.16	0.61	689	0.32	0.91	1519	0.5	1.12	3039	1.12	
A36-142	A36-142	A36-144	89.8	200	56.04	55.14	58.24	58.17	2.00	2.83	0.0100	177	0.17	0.58	709	0.34	0.87	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-144	A36-144	A36-146	101.6	200	54.93	53.92	58.17	57.49	3.04	3.37	0.0100	350	0.24	0.71	1333	0.48	1.03	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-146	A36-146	A36-149	177.6	300	53.84	52.06	57.49	55.69	3.35	3.33	0.0100	819	0.21	0.87	2876	0.40	1.24	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A36-149	A36-149	A36-150	95.3	400	51.98	51.03	55.69	54.92	3.31	3.49	0.0100	1562	0.20	1.02	5079	0.36	1.43	8997	0.5	1.66	17993	1.66	
A36-150	A36-150	A36-151	94.1	400	51.03	50.09	54.92	54.60	3.49	4.11	0.0100	1741	0.21	1.05	5578	0.38	1.46	8997	0.5	1.66	17993	1.66	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以北)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A36-143	A36-143	A36-144	87.8	200	56.41	55.53	58.61	58.17	2.00	2.44	0.0100	173	0.17	0.58	694	0.34	0.86	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-145	A36-145	A36-146	132.4	200	55.30	53.98	57.50	57.49	2.00	3.31	0.0100	291	0.22	0.67	1124	0.44	0.98	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-147	A36-147	A36-148	88.5	200	55.30	54.42	57.50	56.80	2.00	2.18	0.0100	185	0.17	0.59	740	0.35	0.88	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-148	A36-148	A36-149	100.8	300	54.34	53.33	56.80	55.69	2.16	2.06	0.0100	375	0.14	0.69	1421	0.28	1.02	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A36-152	A36-152	A36-153	131.9	200	53.80	51.82	56.00	54.50	2.00	2.48	0.0150	204	0.16	0.70	811	0.33	1.04	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A36-153	A36-153	A36-154	117.2	200	51.02	49.26	54.50	53.67	3.28	4.21	0.0150	405	0.23	0.86	1524	0.46	1.24	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A36-164	A36-164	A36-165	141.8	300	45.48	45.05	47.90	49.76	2.12	4.41	0.0030	262	0.16	0.41	1020	0.32	0.60	2288	0.5	0.75	4576	0.75	
A36-165	A36-165	A36-166	183.2	300	45.05	44.50	49.76	50.24	4.41	5.44	0.0030	289	0.17	0.42	1118	0.34	0.62	2288	0.5	0.75	4576	0.75	
A36-101-1	A36-101-1	A36-101-2	129.9	200	73.23	70.55	75.43	74.06	2.00	3.31	0.0206	31	0.06	0.45	134	0.12	0.69	2034	0.5	1.50	4067	1.50	
A36-101-3	A36-101-3	A36-101-3a	148.2	200	65.47	63.54	67.67	67.12	2.00	3.38	0.0130	34	0.07	0.39	149	0.15	0.61	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A36-101-3a	A36-101-3a	A36-101-4	56.2	200	63.54	63.00	67.12	67.04	3.38	3.84	0.0095	50	0.09	0.39	215	0.19	0.61	1381	0.5	1.02	2762	1.02	
A36-101-4	A36-101-4	A36-101-5	63.5	200	63.00	62.56	67.04	67.58	3.84	4.82	0.0070	78	0.12	0.40	328	0.25	0.61	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
A36-101-5	A36-101-5	A36-101-8	70.3	300	62.48	62.02	67.58	68.12	4.80	5.80	0.0065	88	0.08	0.39	366	0.16	0.59	3368	0.5	1.10	6736	1.10	*
A36-101-8	A36-101-8	A36-101-11	153.8	300	61.35	60.74	68.12	68.82	6.47	7.78	0.0040	174	0.12	0.40	698	0.25	0.60	2642	0.5	0.87	5284	0.87	
A36-101-11	A36-101-11	A36-101-15	204.1	300	60.74	59.92	68.82	69.05	7.78	8.83	0.0040	272	0.15	0.46	1059	0.30	0.68	2642	0.5	0.87	5284	0.87	
A36-101-15	A36-101-15	A36-101-18	204.3	300	59.92	59.21	69.05	71.26	8.83	11.75	0.0035	367	0.18	0.48	1393	0.36	0.70	2471	0.5	0.81	4943	0.81	
A36-101-18	A36-101-18	A36-101-19	191.3	300	59.21	58.54	71.26	74.32	11.75	15.48	0.0035	412	0.20	0.49	1550	0.38	0.72	2471	0.5	0.81	4943	0.81	
A36-101-6	A36-101-6	A36-101-8	111.7	200	68.16	65.92	70.58	68.12	2.22	2.00	0.0200	30	0.06	0.44	131	0.12	0.68	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A36-101-7	A36-101-7	A36-101-8	260.2	200	65.40	63.05	67.60	68.12	2.00	4.87	0.0090	56	0.10	0.40	239	0.20	0.61	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A36-101-9	A36-101-9	A36-101-11	138.4	200	66.88	65.08	69.08	68.82	2.00	3.54	0.0130	34	0.07	0.39	149	0.15	0.61	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A36-101-10	A36-101-10	A36-101-11	276.1	200	68.24	64.93	70.44	68.82	2.00	3.69	0.0120	64	0.10	0.46	271	0.20	0.70	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A36-101-12	A36-101-12	A36-101-15	133.2	200	68.31	66.58	70.51	69.05	2.00	2.27	0.0130	33	0.07	0.39	141	0.14	0.60	1616	0.5	1.19	3231	1.19	*

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以北)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A36-101-26	A36-101-26	A36-101-27	149.8	200	63.28	61.33	65.48	67.41	2.00	5.88	0.0130	33	0.07	0.39	144	0.14	0.60	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A36-101-27	A36-101-27	A36-101-28	188.9	300	61.23	59.53	67.41	69.04	5.88	9.21	0.0090	52	0.06	0.37	222	0.12	0.57	3963	0.5	1.30	7926	1.30	*
A36-101-28	A36-101-28	A36-101-29	207.6	300	59.53	58.26	69.04	70.00	9.21	11.44	0.0061	84	0.08	0.37	351	0.16	0.57	3263	0.5	1.07	6525	1.07	*
A36-101-29	A36-101-29	A36-101-30	108.3	300	58.26	57.65	70.00	73.80	11.44	15.85	0.0057	105	0.09	0.39	433	0.18	0.59	3154	0.5	1.03	6308	1.03	*
A36-101-13	A36-101-13	A36-101-14	129.7	200	66.80	65.51	69.00	69.04	2.00	3.33	0.0100	46	0.09	0.39	196	0.18	0.60	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-101-14	A36-101-14	A36-101-15	155.5	200	65.51	63.95	69.04	69.05	3.33	4.90	0.0100	62	0.10	0.43	263	0.21	0.66	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-101-16	A36-101-16	A36-101-17	112	200	66.37	64.58	68.57	69.65	2.00	4.87	0.0160	27	0.06	0.39	116	0.12	0.61	1792	0.5	1.32	3584	1.32	
A36-101-17	A36-101-17	A36-101-18	121.6	300	64.48	63.02	69.65	71.26	4.87	7.94	0.0120	46	0.05	0.39	196	0.10	0.61	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A36-101-21	A36-101-21	A36-101-22	88.4	200	71.92	70.50	74.12	74.23	2.00	3.53	0.0160	26	0.06	0.39	114	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	
A36-101-22	A36-101-22	A36-101-23	129.8	200	70.50	68.95	74.23	74.39	3.53	5.24	0.0120	48	0.09	0.42	205	0.17	0.65	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A36-101-32	A36-101-32	A36-101-33	187.9	200	64.10	61.29	66.30	66.30	2.00	4.81	0.0150	28	0.06	0.38	121	0.13	0.60	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A36-101-33	A36-101-33	A36-101-35	99.3	200	61.29	60.39	66.30	66.57	4.81	5.98	0.0090	52	0.10	0.39	222	0.19	0.60	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A36-101-35	A36-101-35	A36-101-40	137.6	300	60.31	59.38	66.57	66.50	5.96	6.82	0.0068	75	0.07	0.37	314	0.15	0.57	3445	0.5	1.13	6890	1.13	*
A36-101-40	A36-101-40	A36-101-42	322.6	300	59.38	58.09	66.50	68.44	6.82	10.05	0.0040	152	0.12	0.38	613	0.23	0.58	2642	0.5	0.87	5284	0.87	*
A36-101-42	A36-101-42	A36-101-43	174.6	300	58.09	57.46	68.44	69.25	10.05	11.49	0.0036	178	0.13	0.39	712	0.25	0.58	2506	0.5	0.82	5013	0.82	*
A36-101-43	A36-101-43	A36-101-44	141.7	300	57.46	56.98	69.25	70.30	11.49	13.02	0.0034	216	0.14	0.40	854	0.28	0.60	2436	0.5	0.80	4872	0.80	
A36-101-44	A36-101-44	A36-101-45	89.7	300	56.98	56.68	70.30	73.48	13.02	16.50	0.0033	248	0.15	0.41	971	0.31	0.61	2385	0.5	0.78	4770	0.78	
A36-101-31	A36-101-31	A36-101-44	89.5	200	69.39	67.96	71.59	70.30	2.00	2.14	0.0160	26	0.06	0.39	114	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	
A36-101-41	A36-101-41	A36-101-42	143	200	68.10	65.82	70.30	68.44	2.00	2.42	0.0160	26	0.06	0.39	114	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	
A36-101-34	A36-101-34	A36-101-35	131	200	65.30	62.94	67.50	66.57	2.00	3.43	0.0180	22	0.06	0.38	99	0.11	0.60	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A36-101-36	A36-101-36	A36-101-37	137	200	65.04	62.85	67.24	67.22	2.00	4.17	0.0160	25	0.06	0.38	111	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	*
A36-101-37	A36-101-37	A36-101-39	105.8	200	62.77	61.71	67.22	67.20	4.25	5.29	0.0100	50	0.09	0.40	215	0.19	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-101-39	A36-101-39	A36-101-40	73	200	61.71	61.13	66.00	66.50	4.09	5.17	0.0080	77	0.12	0.42	323	0.24	0.64	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以北)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A36-101-38	A36-101-38	A36-101-39	137.7	200	65.00	62.80	67.20	67.20	2.00	4.20	0.0160	27	0.06	0.39	116	0.12	0.61	1792	0.5	1.32	3584	1.32	
A36-101-24	A36-101-24	A36-101-25	51.1	200	70.27	69.25	72.47	72.77	2.00	3.32	0.0200	21	0.05	0.39	91	0.10	0.61	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A36-101-25	A36-101-25	A36-101-30	142.2	300	69.17	66.33	72.77	73.80	3.30	7.17	0.0200	21	0.03	0.37	91	0.06	0.58	5908	0.5	1.93	11816	1.93	*
A36-101-46	A36-101-46	A36-101-47	135.3	200	70.27	67.56	72.47	72.77	2.00	5.01	0.0200	24	0.06	0.41	106	0.11	0.64	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A36-101-47	A36-101-47	A36-101-48	46.9	300	67.46	66.52	72.77	73.20	5.01	6.38	0.0200	34	0.04	0.43	149	0.08	0.67	5908	0.5	1.93	11816	1.93	
A36-101-48	A36-101-48	A36-101-50	74.9	300	66.52	65.02	73.20	73.48	6.38	8.16	0.0200	43	0.04	0.46	183	0.09	0.71	5908	0.5	1.93	11816	1.93	
A36-101-52	A36-101-52	A36-101-53	120.1	200	69.30	66.90	71.50	72.00	2.00	4.90	0.0200	29	0.06	0.43	126	0.12	0.67	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A36-101-53	A36-101-53	A36-101-56	96.8	200	66.90	64.96	72.00	70.20	4.90	5.04	0.0200	46	0.08	0.50	198	0.15	0.77	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A36-101-54	A36-101-54	A36-101-55	152.7	200	66.43	64.14	68.63	68.63	2.00	4.29	0.0150	32	0.07	0.40	139	0.14	0.62	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A36-101-55	A36-101-55	A36-101-56	129.3	300	64.04	62.10	68.63	70.20	4.29	7.80	0.0150	50	0.05	0.44	213	0.10	0.67	5116	0.5	1.68	10233	1.68	
A36-101-49	A36-101-49	A36-101-50	58.4	200	68.05	66.76	70.25	72.50	2.00	5.54	0.0220	18	0.05	0.38	78	0.09	0.60	2102	0.5	1.55	4203	1.55	
A36-101-2	A36-101-2	A36-101-19	187.3	200	70.55	68.87	74.06	74.32	3.31	5.25	0.0090	55	0.10	0.40	235	0.20	0.61	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A36-101-19	A36-101-19	A36-101-20	119.8	300	58.54	58.06	74.32	74.00	15.48	15.64	0.0040	468	0.20	0.53	1737	0.39	0.78	2642	0.5	0.87	5284	0.87	
A36-101-20	A36-101-20	A36-101-23	103.1	300	58.06	57.65	74.00	74.39	15.64	16.44	0.0040	468	0.20	0.53	1737	0.39	0.78	2642	0.5	0.87	5284	0.87	
A36-101-23	A36-101-23	A36-101-30	89.9	300	57.65	57.29	74.39	73.80	16.44	16.21	0.0040	515	0.21	0.55	1898	0.41	0.79	2642	0.5	0.87	5284	0.87	
A36-101-30	A36-101-30	A36-101-45	172.2	300	57.29	56.68	73.80	73.48	16.21	16.50	0.0035	641	0.24	0.56	2309	0.48	0.80	2471	0.5	0.81	4943	0.81	
A36-101-45	A36-101-45	A36-101-50	256.5	400	56.60	55.83	73.48	73.48	16.48	17.25	0.0030	889	0.20	0.56	3093	0.38	0.80	4928	0.5	0.91	9855	0.91	
A36-101-50	A36-101-50	A36-101-51	77.6	400	55.83	55.56	73.48	72.00	17.25	16.04	0.0035	949	0.20	0.61	3278	0.38	0.86	5323	0.5	0.98	10645	0.98	
A36-101-51	A36-101-51	A36-101-56	120.3	400	55.56	55.15	72.00	70.20	16.04	14.65	0.0034	949	0.20	0.60	3278	0.38	0.86	5246	0.5	0.97	10492	0.97	
A36-101-56	A36-101-56	A36-101	322.2	400	55.15	54.09	70.20	70.60	14.65	16.11	0.0033	1045	0.21	0.61	3570	0.41	0.87	5168	0.5	0.95	10336	0.95	
A36-161-1	A36-161-1	A36-161-2	101	200	57.89	56.97	60.21	60.12	2.12	2.95	0.0091	129	0.15	0.51	526	0.30	0.77	1352	0.5	1.00	2703	1.00	
A36-161-2	A36-161-2	A36-161-5	177.6	200	56.97	55.55	60.12	59.75	2.95	4.00	0.0080	247	0.21	0.59	968	0.43	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A36-161-5	A36-161-5	A36-161-8	89.8	300	55.47	54.75	59.75	59.00	3.98	3.95	0.0080	605	0.19	0.74	2193	0.37	1.06	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-161-8	A36-161-8	A36-161-12	91.7	400	54.67	54.12	59.00	58.52	3.93	4.00	0.0060	984	0.18	0.74	3385	0.34	1.06	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A36-161-12	A36-161-12	A36-161-15	185	400	54.12	53.19	58.52	58.00	4.00	4.41	0.0050	1284	0.21	0.75	4278	0.40	1.06	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A36-161-15	A36-161-15	A36-161-19	89.4	400	53.19	52.75	58.00	57.00	4.41	3.85	0.0050	1695	0.25	0.81	5452	0.46	1.13	6362	0.5	1.17	12723	1.17	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以北)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A36-161-19	A36-161-19	A36-161-32	87	500	52.67	52.36	57.00	56.00	3.83	3.14	0.0035	2165	0.23	0.75	6736	0.41	1.04	9650	0.5	1.14	19301	1.14	
A36-161-32	A36-161-32	A36-161-36	89.4	600	52.15	51.84	56.00	55.78	3.25	3.34	0.0035	3514	0.24	0.77	10193	0.42	1.03	13600	0.5	1.11	27200	1.11	
A36-161-36	A36-161-36	A36-161-39	115.1	600	51.84	51.44	55.78	55.00	3.34	2.96	0.0035	3953	0.26	0.79	11263	0.45	1.06	13600	0.5	1.11	27200	1.11	
A36-161-39	A36-161-39	A36-161-40	94.2	600	51.44	51.11	55.00	55.21	2.96	3.50	0.0035	4326	0.27	0.81	12155	0.47	1.08	13600	0.5	1.11	27200	1.11	
A36-161-40	A36-161-40	A36-161-41	262.5	600	51.11	50.19	55.21	58.42	3.50	7.63	0.0035	4464	0.27	0.82	12482	0.48	1.09	13600	0.5	1.11	27200	1.11	
A36-161-41	A36-161-41	A36-161-44	167	600	50.19	49.60	58.42	61.11	7.63	10.91	0.0035	4565	0.28	0.83	12721	0.48	1.10	13600	0.5	1.11	27200	1.11	
A36-161-44	A36-161-44	A36-161-45	1097	700	49.52	45.68	61.11	56.21	10.89	9.83	0.0035	5126	0.24	0.84	14025	0.40	1.12	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A36-161-45	A36-161-45	A36-161-46	157.9	700	45.68	45.13	56.21	55.08	9.83	9.25	0.0035	5233	0.24	0.85	14270	0.41	1.12	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A36-161-46	A36-161-46	A36-161-47	421.6	700	45.13	43.65	55.08	51.57	9.25	7.22	0.0035	5295	0.24	0.85	14412	0.41	1.13	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A36-161-47	A36-161-47	A36-161	222.4	700	43.65	42.88	51.57	49.72	7.22	6.14	0.0035	5321	0.24	0.85	14473	0.41	1.13	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
A36-161-20	A36-161-20	A36-161-21	88.7	200	58.15	57.44	60.47	59.85	2.12	2.21	0.0080	106	0.14	0.46	438	0.28	0.70	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A36-161-21	A36-161-21	A36-161-23	88.6	200	57.44	56.91	59.85	59.00	2.21	1.89	0.0060	230	0.22	0.52	906	0.45	0.77	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
A36-161-23	A36-161-23	A36-161-24	185.7	300	56.09	54.98	59.00	58.22	2.61	2.94	0.0060	413	0.17	0.60	1553	0.33	0.87	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A36-161-24	A36-161-24	A36-161-30	180	300	54.98	53.90	58.22	56.50	2.94	2.30	0.0060	485	0.19	0.62	1796	0.36	0.91	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A36-161-30	A36-161-30	A36-161-31	90	400	53.82	53.37	56.50	56.00	2.28	2.23	0.0050	1170	0.20	0.73	3942	0.38	1.03	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A36-161-31	A36-161-31	A36-161-32	211.1	400	53.37	52.31	56.00	56.00	2.23	3.29	0.0050	1272	0.21	0.75	4243	0.40	1.05	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A36-161-25	A36-161-25	A36-161-26	72.6	200	57.68	57.17	60.00	59.52	2.12	2.15	0.0070	86	0.13	0.41	359	0.26	0.63	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
A36-161-26	A36-161-26	A36-161-27	184.9	200	57.17	56.06	59.52	58.92	2.15	2.66	0.0060	201	0.20	0.51	799	0.42	0.75	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
A36-161-27	A36-161-27	A36-161-28	48.2	300	55.98	55.69	58.92	58.47	2.64	2.48	0.0060	332	0.15	0.56	1269	0.30	0.82	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A36-161-28	A36-161-28	A36-161-29	178.8	300	55.65	54.58	58.47	57.00	2.52	2.12	0.0060	454	0.18	0.61	1691	0.35	0.89	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A36-161-29	A36-161-29	A36-161-30	84.1	300	54.50	54.08	57.00	56.50	2.20	2.12	0.0050	588	0.21	0.62	2136	0.42	0.89	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
A36-161-22	A36-161-22	A36-161-23	94.8	200	56.93	56.17	59.25	59.00	2.12	2.63	0.0080	66	0.11	0.40	278	0.22	0.61	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A36-161-3	A36-161-3	A36-161-4	115.9	200	58.16	56.77	60.48	60.03	2.12	3.06	0.0120	126	0.14	0.56	518	0.28	0.85	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A36-161-4	A36-161-4	A36-161-5	99.1	200	56.77	55.78	60.03	59.75	3.06	3.77	0.0100	279	0.21	0.67	1085	0.43	0.97	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-161-6	A36-161-6	A36-161-7	98.9	200	57.54	56.35	59.86	59.27	2.12	2.72	0.0120	101	0.12	0.53	420	0.25	0.80	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A36-161-7	A36-161-7	A36-161-8	91.4	200	56.35	55.44	59.27	59.00	2.72	3.36	0.0100	269	0.21	0.66	1047	0.42	0.97	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-161-13	A36-161-13	A36-161-14	184.2	200	55.64	54.17	57.96	57.50	2.12	3.13	0.0080	110	0.14	0.47	454	0.29	0.71	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-南崁新市鎮都市計畫區(莊敬路以北)

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A36-161-14	A36-161-14	A36-161-15	92.1	200	54.17	53.43	57.50	58.00	3.13	4.37	0.0080	242	0.21	0.59	949	0.42	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A36-161-33	A36-161-33	A36-161-34	176.4	200	54.52	53.11	56.84	56.14	2.12	2.83	0.0080	115	0.14	0.47	472	0.29	0.72	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A36-161-34	A36-161-34	A36-161-36	91.5	200	53.11	52.38	56.14	55.78	2.83	3.20	0.0080	230	0.20	0.58	906	0.41	0.86	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A36-161-35	A36-161-35	A36-161-36	127.7	200	53.55	52.27	55.87	55.78	2.12	3.31	0.0100	97	0.13	0.49	402	0.25	0.74	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-161-37	A36-161-37	A36-161-38	70.5	200	53.27	52.85	55.59	55.27	2.12	2.22	0.0060	95	0.14	0.40	395	0.29	0.61	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
A36-161-38	A36-161-38	A36-161-39	161.7	200	52.85	51.88	55.27	55.00	2.22	2.92	0.0060	223	0.22	0.52	879	0.44	0.76	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
A36-161-10	A36-161-10	A36-161-11	33.6	200	56.33	55.99	58.65	58.40	2.12	2.21	0.0100	68	0.11	0.44	285	0.21	0.67	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-161-11	A36-161-11	A36-161-12	105.7	200	55.49	54.52	58.54	58.52	2.85	3.80	0.0092	223	0.19	0.61	881	0.39	0.89	1359	0.5	1.00	2718	1.00	
A36-161-9	A36-161-9	A36-161-11	89.9	200	56.39	55.49	58.71	58.52	2.12	2.83	0.0100	90	0.12	0.48	377	0.25	0.73	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-161-16	A36-161-16	A36-161-17	92.1	200	55.98	55.06	58.30	57.56	2.12	2.30	0.0100	100	0.13	0.49	413	0.26	0.75	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A36-161-17	A36-161-17	A36-161-18	87.9	200	55.06	54.36	57.56	57.25	2.30	2.69	0.0080	253	0.21	0.60	989	0.43	0.88	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A36-161-18	A36-161-18	A36-161-19	105.4	300	54.28	53.44	57.25	57.00	2.67	3.26	0.0080	351	0.15	0.63	1336	0.29	0.93	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A36-161-42	A36-161-42	A36-161-43	445	200	64.83	61.27	67.54	63.79	2.51	2.32	0.0080	112	0.14	0.47	461	0.29	0.71	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A36-161-43	A36-161-43	A36-161-44	467.9	200	61.27	57.52	63.79	61.11	2.32	3.39	0.0080	296	0.23	0.63	1145	0.47	0.91	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A21-01-1	A21-01-1	A21-01-2	146.9	700	110.80	109.92	113.50	112.82	2.00	2.20	0.0060	8711	0.27	1.19	21866	0.44	1.53	44977	0.7	1.81	53721	1.62	
A21-01-2	A21-01-2	A21-01-3	54.1	700	109.92	109.60	112.82	112.58	2.20	2.28	0.0060	8711	0.27	1.19	21866	0.44	1.53	44977	0.7	1.81	53721	1.62	
A21-01-3	A21-01-3	A21-01	703.6	700	109.60	105.38	112.58	111.09	2.28	5.01	0.0060	8711	0.27	1.19	21866	0.44	1.53	44977	0.7	1.81	53721	1.62	
A21-01	A21-01	A21-01a	458.7	700	105.38	102.62	111.09	106.92	5.01	3.60	0.0060	8711	0.27	1.19	21866	0.44	1.53	44977	0.7	1.81	53721	1.62	
A21-01a	A21-01a	A21-02	87.9	700	102.31	101.79	106.92	106.87	3.91	4.38	0.0060	10347	0.30	1.25	25241	0.48	1.59	44977	0.7	1.81	53721	1.62	
A21-02	A21-02	A21-02a	170.4	700	101.79	100.76	106.87	106.03	4.38	4.57	0.0060	10347	0.30	1.25	25241	0.48	1.59	44977	0.7	1.81	53721	1.62	
A21-02a	A21-02a	a21-03	51	700	100.76	100.46	106.03	106.00	4.57	4.84	0.0060	10421	0.30	1.25	25391	0.48	1.59	44977	0.7	1.81	53721	1.62	
A21-03	A21-03	A21-04	164.3	700	100.46	99.47	106.00	106.50	4.84	6.33	0.0060	10421	0.30	1.25	25391	0.48	1.59	44977	0.7	1.81	53721	1.62	
A21-04	A21-04	A21-04a	85.7	700	99.47	98.96	106.50	105.50	6.33	5.84	0.0060	11444	0.31	1.29	27451	0.51	1.63	44977	0.7	1.81	53721	1.62	
A21-04a	A21-04a	A21-05	223.6	700	98.96	97.62	105.50	104.31	5.84	5.99	0.0060	11444	0.31	1.29	27451	0.51	1.63	44977	0.7	1.81	53721	1.62	
A21-05	A21-05	A21-05a	207.8	700	97.62	96.37	104.31	102.14	5.99	5.07	0.0060	12391	0.33	1.31	29328	0.53	1.65	44977	0.7	1.81	53721	1.62	
A21-05a	A21-05a	A21-05b	57.6	700	96.37	96.02	102.14	101.53	5.07	4.81	0.0060	12391	0.33	1.31	29328	0.53	1.65	44977	0.7	1.81	53721	1.62	
A21-05b	A21-05b	A21-06	82	700	96.02	95.53	101.53	100.21	4.81	3.98	0.0060	12713	0.33	1.32	29960	0.53	1.66	44977	0.7	1.81	53721	1.62	
A21-06	A21-06	A21-06a	228.7	700	95.53	94.39	100.21	98.12	3.98	3.03	0.0050	14339	0.37	1.28	33117	0.60	1.58	41058	0.7	1.65	49040	1.47	
A21-06a	A21-06a	A21-06b	314.6	700	94.39	92.82	98.12	96.31	3.03	2.79	0.0050	14339	0.37	1.28	33117	0.60	1.58	41058	0.7	1.65	49040	1.47	
A21-06b	A21-06b	A21-07	346.7	700	92.82	91.08	96.31	94.41	2.79	2.63	0.0050	14339	0.37	1.28	33117	0.60	1.58	41058	0.7	1.65	49040	1.47	
A21-07	A21-07	A21-08	1107.9	700	91.08	85.54	94.41	94.41	2.63	8.17	0.0050	15108	0.38	1.30	34588	0.62	1.60	41058	0.7	1.65	49040	1.47	
A21-08	A21-08	A21-08a	133.8	800	85.46	84.79	94.41	93.81	8.15	8.22	0.0050	23085	0.40	1.45	49237	0.62	1.75	58620	0.7	1.81	70016	1.61	
A21-08a	A21-08a	A21-08b	60.7	800	84.79	84.49	93.81	93.42	8.22	8.13	0.0050	23085	0.40	1.45	49237	0.62	1.75	58620	0.7	1.81	70016	1.61	
A21-08b	A21-08b	A21-09	150	800	84.49	83.74	93.42	93.00	8.13	8.46	0.0050	23831	0.40	1.46	50561	0.63	1.76	58620	0.7	1.81	70016	1.61	
A21-09	A21-09	A21-10	449.6	800	83.74	81.77	93.00	93.31	8.46	10.74	0.0044	23956	0.42	1.39	50784	0.66	1.67	54865	0.7	1.69	65531	1.51	
A21-10	A21-10	A21-11	240.6	800	81.77	80.72	93.31	96.86	10.74	15.34	0.0044	24918	0.43	1.41	52481	0.68	1.68	54865	0.7	1.69	65531	1.51	
A21-11	A21-11	A21-11a	185.4	1000	80.56	79.72	96.86	94.21	15.30	13.49	0.0045	27291	0.32	1.44	56625	0.48	1.75	100831	0.7	1.99	120433	1.77	
A21-11a	A21-11a	A21-11b	194.1	1000	79.72	78.85	94.21	91.24	13.49	11.39	0.0045	28020	0.33	1.45	57887	0.49	1.76	100831	0.7	1.99	120433	1.77	
A21-11b	A21-11b	A21-11c	338	1000	78.85	77.33	91.24	90.37	11.39	12.04	0.0045	28020	0.33	1.45	57887	0.49	1.76	100831	0.7	1.99	120433	1.77	
A21-11c	A21-11c	A21-12	749.2	1000	77.33	75.08	90.37	88.13	12.04	12.05	0.0030	28501	0.37	1.26	58717	0.56	1.51	82349	0.7	1.62	98358	1.45	
A21-02a-1	A21-02a-1	A21-02a-2	106	200	109.46	108.18	111.82	110.38	2.16	2.00	0.0120	74	0.11	0.48	311	0.21	0.73	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-02a-2	A21-02a-2	A21-02a-3	114.8	200	107.82	106.45	110.38	108.65	2.36	2.00	0.0120	74	0.11	0.48	311	0.21	0.73	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-02a-3	A21-02a-3	A21-02a	402.7	200	106.45	101.61	108.65	106.03	2.00	4.22	0.0120	74	0.11	0.48	311	0.21	0.73	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-04-1	A21-04-1	A21-04-2	295.6	200	104.69	102.33	106.89	106.67	2.00	4.14	0.0080	260	0.22	0.60	1016	0.44	0.88	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-04-2	A21-04-2	A21-04	250.5	300	102.25	100.24	106.67	106.50	4.12	5.96	0.0080	401	0.16	0.65	1512	0.31	0.96	3736	0.5	1.22	7473	1.22	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A21-05b-1	A21-05b-1	A21-05b-2	186.9	200	104.42	102.55	106.62	105.87	2.00	3.12	0.0100	99	0.13	0.49	412	0.26	0.74	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-05b-2	A21-05b-2	A21-05b-3	39	200	102.55	102.16	105.87	105.62	3.12	3.26	0.0100	99	0.13	0.49	412	0.26	0.74	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-05b-3	A21-05b-3	A21-05b-4	96	200	102.16	101.20	105.62	104.89	3.26	3.49	0.0100	99	0.13	0.49	412	0.26	0.74	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-05b-4	A21-05b-4	A21-05b-5	32.7	200	101.20	100.87	104.89	104.37	3.49	3.30	0.0100	99	0.13	0.49	412	0.26	0.74	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-05b-5	A21-05b-5	A21-05b-7	82.4	200	100.87	100.05	104.37	104.57	3.30	4.32	0.0100	99	0.13	0.49	412	0.26	0.74	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-05b-7	A21-05b-7	A21-05b-7a	48.6	200	100.05	99.56	104.57	103.89	4.32	4.13	0.0100	241	0.20	0.64	947	0.40	0.94	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-05b-7a	A21-05b-7a	A21-05b-8	55.6	200	99.56	99.12	103.89	102.72	4.13	3.40	0.0080	241	0.21	0.59	947	0.42	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-05b-8	A21-05b-8	A21-05b-9	183.8	200	99.12	97.65	102.72	101.62	3.40	3.77	0.0080	241	0.21	0.59	947	0.42	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-05b-9	A21-05b-9	A21-05b	89.4	200	97.65	96.93	101.62	100.21	3.77	3.08	0.0080	241	0.21	0.59	947	0.42	0.87	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-05b-6	A21-05b-6	A21-05b-7	125.4	200	102.20	100.69	104.40	104.57	2.00	3.68	0.0120	62	0.10	0.45	261	0.20	0.70	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-06-1	A21-06-1	A21-06-2	68.1	200	104.44	103.63	106.64	106.03	2.00	2.20	0.0120	131	0.14	0.57	534	0.28	0.86	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-06-2	A21-06-2	A21-06-3	51.3	200	103.61	102.99	106.03	105.89	2.22	2.70	0.0120	131	0.14	0.57	534	0.28	0.86	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-06-3	A21-06-3	A21-06-4	74.5	200	102.99	102.10	105.89	105.12	2.70	2.82	0.0120	131	0.14	0.57	534	0.28	0.86	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-06-4	A21-06-4	A21-06-8	117.1	200	102.10	100.93	105.12	104.23	2.82	3.10	0.0100	131	0.15	0.53	534	0.29	0.80	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-06-8	A21-06-8	A21-06-11	69.9	200	100.93	100.23	104.23	103.00	3.10	2.57	0.0100	226	0.19	0.63	892	0.39	0.93	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-06-11	A21-06-11	A21-06-13	74.2	200	100.23	99.49	103.00	102.01	2.57	2.32	0.0100	322	0.23	0.69	1235	0.46	1.01	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-06-13	A21-06-13	A21-06-17	82.7	300	99.41	98.74	102.01	101.13	2.30	2.09	0.0080	581	0.19	0.73	2115	0.36	1.05	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-06-17	A21-06-17	A21-06-23	140.3	300	98.74	97.62	101.13	100.56	2.09	2.64	0.0080	779	0.22	0.79	2750	0.42	1.13	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-06-23	A21-06-23	A21-06-24	106.7	400	97.25	96.72	100.56	100.34	2.91	3.22	0.0050	1385	0.22	0.77	4571	0.41	1.08	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A21-06-24	A21-06-24	A21-06-24a	81.3	400	96.72	96.31	100.34	100.29	3.22	3.58	0.0050	1385	0.22	0.77	4571	0.41	1.08	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A21-06-24a	A21-06-24a	A21-06	93.8	400	96.31	95.84	100.29	100.21	3.58	3.97	0.0050	1385	0.22	0.77	4571	0.41	1.08	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A21-06-5	A21-06-5	A21-06-6	48.3	200	103.59	102.86	105.82	105.06	2.03	2.00	0.0150	96	0.11	0.56	397	0.23	0.85	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A21-06-6	A21-06-6	A21-06-7	39.3	200	102.86	102.27	105.06	104.89	2.00	2.42	0.0150	96	0.11	0.56	397	0.23	0.85	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A21-06-7	A21-06-7	A21-06-8	38.5	200	102.27	101.70	104.89	104.23	2.42	2.33	0.0150	96	0.11	0.56	397	0.23	0.85	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A21-06-9	A21-06-9	A21-06-10	52.9	200	102.32	101.27	104.52	103.83	2.00	2.36	0.0200	96	0.11	0.62	397	0.21	0.94	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-06-10	A21-06-10	A21-06-11	34.4	200	101.27	100.58	103.83	103.00	2.36	2.22	0.0200	96	0.11	0.62	397	0.21	0.94	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-06-12	A21-06-12	A21-06-13	161.4	200	101.10	99.49	103.30	102.01	2.00	2.32	0.0100	259	0.20	0.65	1012	0.41	0.96	1417	0.5	1.04	2834	1.04	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A21-06-14	A21-06-14	A21-06-16	86.8	200	101.55	100.68	104.22	102.88	2.47	2.00	0.0100	112	0.14	0.51	460	0.27	0.77	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-06-16	A21-06-16	A21-06-16a	23.4	200	100.17	99.93	102.88	102.22	2.51	2.09	0.0100	198	0.18	0.60	787	0.36	0.89	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-06-16a	A21-06-16a	A21-06-17	107.1	200	99.93	98.86	102.22	101.13	2.09	2.07	0.0100	198	0.18	0.60	787	0.36	0.89	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-06-15	A21-06-15	A21-06-16	54.1	200	100.60	100.17	102.80	102.88	2.00	2.51	0.0080	86	0.13	0.43	360	0.25	0.66	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-06-18	A21-06-18	A21-06-20	82.9	200	98.87	98.21	101.07	100.82	2.00	2.41	0.0080	65	0.11	0.40	276	0.22	0.61	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-06-20	A21-06-20	A21-06-22	80.4	200	98.21	97.80	100.82	100.61	2.41	2.61	0.0050	206	0.22	0.48	819	0.45	0.70	1002	0.5	0.74	2004	0.74	
A21-06-22	A21-06-22	A21-06-23	78.4	300	97.72	97.33	100.61	100.56	2.59	2.93	0.0050	346	0.16	0.53	1318	0.32	0.78	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
A21-06-19	A21-06-19	A21-06-20	136.9	200	101.05	99.41	103.25	100.82	2.00	1.21	0.0120	65	0.10	0.46	276	0.20	0.71	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-06-21	A21-06-21	A21-06-22	138	200	100.94	98.18	103.14	100.82	2.00	2.44	0.0200	65	0.09	0.55	276	0.18	0.85	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-1	A21-08-1	A21-08-1a	128.6	200	104.32	103.29	106.52	105.82	2.00	2.33	0.0080	134	0.16	0.50	548	0.32	0.75	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-08-1a	A21-08-1a	A21-08-1b	127.5	200	103.29	102.27	105.82	105.36	2.33	2.89	0.0080	134	0.16	0.50	548	0.32	0.75	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-08-1b	A21-08-1b	A21-08-4	90.2	200	102.27	101.55	105.36	105.21	2.89	3.46	0.0080	134	0.16	0.50	548	0.32	0.75	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-08-4	A21-08-4	A21-08-5	108.3	200	101.27	100.41	105.21	104.99	3.74	4.38	0.0080	239	0.21	0.59	937	0.42	0.86	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-08-5	A21-08-5	A21-08-9	182.2	200	100.41	98.95	104.99	104.73	4.38	5.58	0.0080	294	0.23	0.62	1138	0.47	0.91	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-08-9	A21-08-9	A21-08-14	93.7	300	98.87	98.12	104.73	104.26	5.56	5.84	0.0080	344	0.15	0.62	1312	0.28	0.92	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-08-14	A21-08-14	A21-08-21	102.9	300	98.12	97.30	104.26	103.81	5.84	6.21	0.0080	421	0.16	0.66	1580	0.31	0.97	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-08-21	A21-08-21	A21-08-23	219.1	300	97.30	95.54	103.81	103.00	6.21	7.16	0.0080	1035	0.25	0.86	3538	0.48	1.21	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-08-23	A21-08-23	A21-08-23a	114.8	400	95.46	94.77	103.00	102.96	7.14	7.79	0.0060	1551	0.23	0.85	5048	0.42	1.18	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A21-08-23a	A21-08-23a	A21-08-34	349.3	400	94.77	92.68	102.96	102.23	7.79	9.15	0.0060	1939	0.25	0.91	6124	0.46	1.24	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A21-08-34	A21-08-34	A21-08-35	215.5	500	92.60	91.31	102.23	101.72	9.13	9.91	0.0060	2951	0.23	1.00	8787	0.41	1.36	12635	0.5	1.49	25271	1.49	
A21-08-35	A21-08-35	A21-08-38	135.5	500	91.31	90.49	101.72	101.10	9.91	10.11	0.0060	2951	0.23	1.00	8787	0.41	1.36	12635	0.5	1.49	25271	1.49	
A21-08-38	A21-08-38	A21-08-47	170.2	500	90.49	89.47	101.10	100.52	10.11	10.55	0.0060	3438	0.25	1.04	10006	0.44	1.40	12635	0.5	1.49	25271	1.49	
A21-08-47	A21-08-47	A21-08-82	120.1	500	89.47	88.75	100.52	97.45	10.55	8.20	0.0060	4204	0.28	1.11	11865	0.48	1.47	12635	0.5	1.49	25271	1.49	
A21-08-82	A21-08-82	A21-08-83	185.6	700	88.59	87.66	97.45	97.01	8.16	8.65	0.0050	6301	0.24	1.01	16678	0.40	1.33	41058	0.7	1.65	49040	1.47	
A21-08-83	A21-08-83	A21-08-103	63.1	700	87.66	87.35	97.01	96.26	8.65	8.21	0.0050	6301	0.24	1.01	16678	0.40	1.33	41058	0.7	1.65	49040	1.47	
A21-08-103	A21-08-103	A21-08-104	70.9	700	87.35	86.99	96.26	95.81	8.21	8.12	0.0050	7635	0.27	1.07	19587	0.44	1.39	41058	0.7	1.65	49040	1.47	
A21-08-104	A21-08-104	A21-08-119	92	700	86.99	86.53	95.81	95.01	8.12	7.78	0.0050	7635	0.27	1.07	19587	0.44	1.39	41058	0.7	1.65	49040	1.47	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A21-08-119	A21-08-119	A21-08	181.9	700	86.53	85.62	95.01	94.41	7.78	8.09	0.0050	7977	0.27	1.09	20317	0.45	1.41	41058	0.7	1.65	49040	1.47	
A21-08-2	A21-08-2	A21-08-3	90.1	200	104.10	103.20	106.30	106.00	2.00	2.60	0.0100	57	0.10	0.41	242	0.20	0.64	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08-3	A21-08-3	A21-08-4	192.4	200	103.20	101.27	106.00	105.21	2.60	3.74	0.0100	57	0.10	0.41	242	0.20	0.64	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08-6	A21-08-6	A21-08-7	128.1	200	104.12	102.58	106.32	105.64	2.00	2.86	0.0120	36	0.08	0.39	156	0.15	0.60	1552	0.5	1.14	3104	1.14	*
A21-08-7	A21-08-7	A21-08-8	105.5	200	102.58	101.32	105.64	105.00	2.86	3.48	0.0120	49	0.09	0.42	211	0.18	0.65	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-8	A21-08-8	A21-08-9	73.2	200	101.32	100.44	105.00	104.73	3.48	4.09	0.0120	49	0.09	0.42	211	0.18	0.65	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-10	A21-08-10	A21-08-11	85.9	200	104.22	103.19	106.42	106.00	2.00	2.61	0.0120	39	0.08	0.40	168	0.16	0.61	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-11	A21-08-11	A21-08-12	93.8	200	103.19	102.06	106.00	105.42	2.61	3.16	0.0120	57	0.09	0.44	242	0.19	0.68	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-12	A21-08-12	A21-08-13	94.9	200	102.06	100.92	105.42	105.00	3.16	3.88	0.0120	57	0.09	0.44	242	0.19	0.68	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-13	A21-08-13	A21-08-14	177.7	200	100.92	98.79	105.00	104.26	3.88	5.27	0.0120	78	0.11	0.49	326	0.22	0.74	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-15	A21-08-15	A21-08-21	166.5	200	102.69	99.36	104.89	103.81	2.00	4.25	0.0200	119	0.12	0.66	490	0.24	1.00	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-16	A21-08-16	A21-08-17	182.3	200	104.18	101.99	106.38	105.00	2.00	2.81	0.0120	174	0.16	0.62	699	0.32	0.92	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-17	A21-08-17	A21-08-18	96.2	200	101.99	100.84	105.00	104.35	2.81	3.31	0.0120	174	0.16	0.62	699	0.32	0.92	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-18	A21-08-18	A21-08-20	101	200	100.84	99.63	104.35	104.00	3.31	4.17	0.0120	174	0.16	0.62	699	0.32	0.92	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-20	A21-08-20	A21-08-21	99.3	200	99.56	98.37	104.00	103.81	4.24	5.24	0.0120	286	0.21	0.71	1107	0.41	1.05	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-19	A21-08-19	A21-08-20	92	200	101.40	99.56	103.60	104.00	2.00	4.24	0.0200	112	0.11	0.65	460	0.23	0.99	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-22	A21-08-22	A21-08-22a	303.6	300	104.13	101.10	106.43	104.43	2.00	3.03	0.0100	517	0.17	0.76	1902	0.32	1.11	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-08-22a	A21-08-22a	A21-08-23	202.4	300	101.10	99.07	104.43	103.00	3.03	3.63	0.0100	517	0.17	0.76	1902	0.32	1.11	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-08-24	A21-08-24	A21-08-25	158.6	300	101.48	99.89	103.78	103.03	2.00	2.84	0.0100	405	0.15	0.71	1525	0.29	1.04	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-08-25	A21-08-25	A21-08-26	94.1	300	99.89	98.95	103.03	103.24	2.84	3.99	0.0100	405	0.15	0.71	1525	0.29	1.04	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-08-26	A21-08-26	A21-08-27	67.9	300	98.95	98.27	103.24	103.36	3.99	4.79	0.0100	405	0.15	0.71	1525	0.29	1.04	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-08-27	A21-08-27	A21-08-30	71.8	300	98.27	97.55	103.36	103.03	4.79	5.18	0.0100	405	0.15	0.71	1525	0.29	1.04	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-08-30	A21-08-30	A21-08-33	108.8	300	97.36	96.49	103.03	102.63	5.37	5.84	0.0080	718	0.21	0.77	2555	0.40	1.11	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-08-33	A21-08-33	A21-08-34	91.6	300	96.49	95.76	102.63	102.23	5.84	6.17	0.0080	1013	0.25	0.86	3472	0.48	1.20	3736	0.5	1.22	7473	1.22	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A21-08-28	A21-08-28	A21-08-29	82.4	200	100.62	98.97	102.82	102.69	2.00	3.52	0.0200	312	0.19	0.88	1202	0.38	1.29	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-29	A21-08-29	A21-08-30	76.5	200	98.97	97.44	102.69	103.03	3.52	5.39	0.0200	312	0.19	0.88	1202	0.38	1.29	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-31	A21-08-31	A21-08-32	82	200	100.42	98.78	102.62	102.34	2.00	3.36	0.0200	295	0.18	0.86	1141	0.37	1.27	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-32	A21-08-32	A21-08-33	78.4	200	98.78	97.21	102.34	102.63	3.36	5.22	0.0200	295	0.18	0.86	1141	0.37	1.27	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-36	A21-08-36	A21-08-37	81.9	200	98.45	96.82	100.65	100.87	2.00	3.85	0.0200	235	0.16	0.81	923	0.33	1.20	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-37	A21-08-37	A21-08-38	76.7	200	96.82	95.28	100.87	101.10	3.85	5.62	0.0200	235	0.16	0.81	923	0.33	1.20	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-39	A21-08-39	A21-08-40	81.5	200	99.91	98.93	102.11	102.00	2.00	2.87	0.0120	117	0.13	0.55	482	0.27	0.83	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-40	A21-08-40	A21-08-41	65.4	200	98.93	98.14	102.00	101.62	2.87	3.28	0.0120	117	0.13	0.55	482	0.27	0.83	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-41	A21-08-41	A21-08-46	104.5	200	98.14	96.89	101.62	101.00	3.28	3.91	0.0120	178	0.16	0.62	713	0.33	0.93	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-46	A21-08-46	A21-08-47	54.8	200	96.43	95.77	101.00	100.52	4.37	4.55	0.0120	485	0.27	0.83	1795	0.55	1.19	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-42	A21-08-42	A21-08-45	114.3	200	99.32	97.60	101.52	101.23	2.00	3.43	0.0150	133	0.13	0.62	544	0.27	0.93	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A21-08-45	A21-08-45	A21-08-46	63	200	97.37	96.43	101.23	101.00	3.66	4.37	0.0150	248	0.18	0.74	971	0.36	1.10	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A21-08-43	A21-08-43	A21-08-44	132.2	200	99.66	98.08	101.86	101.43	2.00	3.15	0.0120	115	0.13	0.55	471	0.26	0.83	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-44	A21-08-44	A21-08-45	57.7	200	98.08	97.38	101.43	101.23	3.15	3.65	0.0120	115	0.13	0.55	471	0.26	0.83	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-48	A21-08-48	A21-08-49	58.7	200	102.16	101.45	104.36	104.36	2.00	2.71	0.0120	229	0.18	0.67	902	0.37	0.99	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-49	A21-08-49	A21-08-50	38	200	101.45	101.00	104.36	104.82	2.71	3.62	0.0120	229	0.18	0.67	902	0.37	0.99	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-50	A21-08-50	A21-08-51	38.1	200	101.00	100.54	104.82	104.90	3.62	4.16	0.0120	229	0.18	0.67	902	0.37	0.99	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-51	A21-08-51	A21-08-55	110.9	200	100.54	99.21	104.90	102.30	4.16	2.89	0.0120	229	0.18	0.67	902	0.37	0.99	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-55	A21-08-55	A21-08-57	107.1	300	99.13	98.06	102.30	101.50	2.87	3.14	0.0100	552	0.17	0.78	2018	0.33	1.13	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-08-57	A21-08-57	A21-08-60	189.7	300	97.62	95.72	101.50	101.50	3.58	5.48	0.0100	1201	0.26	0.97	4035	0.49	1.36	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-08-60	A21-08-60	A21-08-60a	53.6	400	95.64	95.10	101.21	100.82	5.17	5.32	0.0100	1389	0.19	0.99	4582	0.34	1.39	8997	0.5	1.66	17993	1.66	
A21-08-60a	A21-08-60a	A21-08-63	89.4	400	95.10	94.21	100.82	100.42	5.32	5.81	0.0100	1389	0.19	0.99	4582	0.34	1.39	8997	0.5	1.66	17993	1.66	
A21-08-63	A21-08-63	A21-08-64	81.4	400	94.21	93.56	100.42	100.12	5.81	6.16	0.0080	1611	0.21	0.95	5216	0.39	1.32	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A21-08-64	A21-08-64	A21-08-70	35	400	93.56	93.28	100.12	99.81	6.16	6.13	0.0080	1611	0.21	0.95	5216	0.39	1.32	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A21-08-70	A21-08-70	A21-08-76	134.4	400	93.28	92.20	99.81	99.00	6.13	6.40	0.0080	1798	0.23	0.98	5737	0.41	1.36	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A21-08-76	A21-08-76	A21-08-77	55.6	400	92.20	91.76	99.00	98.67	6.40	6.51	0.0080	1872	0.23	0.99	5943	0.42	1.37	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A21-08-77	A21-08-77	A21-08-78	84.1	400	91.76	91.09	98.67	98.56	6.51	7.07	0.0080	1872	0.23	0.99	5943	0.42	1.37	8047	0.5	1.48	16094	1.48	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A21-08-78	A21-08-78	A21-08-79	73.4	400	91.09	90.50	98.56	98.43	7.07	7.53	0.0080	1872	0.23	0.99	5943	0.42	1.37	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A21-08-79	A21-08-79	A21-08-80	78.9	400	90.50	89.87	98.43	98.12	7.53	7.85	0.0080	1872	0.23	0.99	5943	0.42	1.37	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A21-08-80	A21-08-80	A21-08-81	61.4	400	89.87	89.38	98.12	97.87	7.85	8.09	0.0080	1872	0.23	0.99	5943	0.42	1.37	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A21-08-81	A21-08-81	A21-08-82	67.1	400	89.38	88.84	97.87	97.45	8.09	8.21	0.0080	1872	0.23	0.99	5943	0.42	1.37	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A21-08-52	A21-08-52	A21-08-53	35.2	200	102.42	101.72	104.62	104.10	2.00	2.18	0.0200	105	0.11	0.64	434	0.22	0.97	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-53	A21-08-53	A21-08-54	31.1	200	101.28	100.65	103.64	102.86	2.16	2.01	0.0200	105	0.11	0.64	434	0.22	0.97	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-54	A21-08-54	A21-08-55	59.8	200	100.65	99.46	102.86	102.30	2.01	2.64	0.0200	105	0.11	0.64	434	0.22	0.97	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-56	A21-08-56	A21-08-57	65.8	200	98.36	97.70	100.56	101.50	2.00	3.60	0.0100	128	0.14	0.53	523	0.29	0.80	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08-58	A21-08-58	A21-08-59	97.9	200	100.36	98.40	102.56	102.00	2.00	3.40	0.0200	187	0.15	0.76	749	0.29	1.13	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-59	A21-08-59	A21-08-60	115.1	200	98.40	96.10	102.00	101.50	3.40	5.20	0.0200	187	0.15	0.76	749	0.29	1.13	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-61	A21-08-61	A21-08-62	93.6	200	98.78	96.91	100.98	100.64	2.00	3.53	0.0200	118	0.12	0.66	486	0.24	1.00	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-62	A21-08-62	A21-08-63	114.4	200	96.91	94.62	100.64	100.42	3.53	5.60	0.0200	118	0.12	0.66	486	0.24	1.00	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-65	A21-08-65	A21-08-66	87.8	200	98.55	97.49	100.75	100.23	2.00	2.54	0.0120	62	0.10	0.46	265	0.20	0.70	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-66	A21-08-66	A21-08-67	62.6	200	97.49	96.74	100.23	99.98	2.54	3.04	0.0120	62	0.10	0.46	265	0.20	0.70	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-67	A21-08-67	A21-08-68	65.6	200	96.74	95.95	99.98	99.74	3.04	3.59	0.0120	62	0.10	0.46	265	0.20	0.70	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-68	A21-08-68	A21-08-70	71.2	200	95.95	95.10	99.74	99.81	3.59	4.51	0.0120	62	0.10	0.46	265	0.20	0.70	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-69	A21-08-69	A21-08-70	111.9	200	98.23	95.99	100.43	99.81	2.00	3.62	0.0200	77	0.10	0.58	322	0.19	0.89	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-08-71	A21-08-71	A21-08-72	79.4	200	98.32	97.37	100.52	100.23	2.00	2.66	0.0120	75	0.11	0.48	314	0.21	0.74	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-72	A21-08-72	A21-08-75	126.6	200	97.37	95.85	100.23	99.52	2.66	3.47	0.0120	75	0.11	0.48	314	0.21	0.74	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-75	A21-08-75	A21-08-76	69.8	200	95.84	95.00	99.52	99.00	3.48	3.80	0.0120	122	0.14	0.56	501	0.27	0.84	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-73	A21-08-73	A21-08-74	126.6	200	98.23	96.71	100.43	100.21	2.00	3.30	0.0120	47	0.09	0.42	203	0.17	0.65	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-74	A21-08-74	A21-08-75	68.8	200	96.71	95.88	100.21	99.52	3.30	3.44	0.0120	47	0.09	0.42	203	0.17	0.65	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-84	A21-08-84	A21-08-87	147.8	200	99.05	97.57	101.25	102.25	2.00	4.48	0.0100	61	0.10	0.42	257	0.20	0.65	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08-87	A21-08-87	A21-08-90	113.1	300	97.49	96.36	102.25	103.00	4.46	6.34	0.0100	118	0.14	0.52	486	0.16	0.75	4177	0.5	1.37	8355	1.37	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A21-08-90	A21-08-90	A21-08-93	147.8	300	96.36	95.18	103.00	101.52	6.34	6.04	0.0080	190	0.19	0.55	759	0.22	0.79	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-08-93	A21-08-93	A21-08-94	67.9	300	95.18	94.63	101.52	99.49	6.04	4.56	0.0080	377	0.15	0.64	1427	0.30	0.94	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-08-94	A21-08-94	A21-08-95	77.9	300	94.63	94.01	99.49	98.54	4.56	4.23	0.0080	522	0.18	0.71	1918	0.35	1.02	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-08-95	A21-08-95	A21-08-102	65	300	94.01	93.49	98.54	97.26	4.23	3.47	0.0080	522	0.18	0.71	1918	0.35	1.02	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-08-102	A21-08-102	A21-08-103	92.8	400	93.41	92.67	99.53	96.26	5.72	3.19	0.0080	1105	0.18	0.85	3748	0.33	1.21	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A21-08-85	A21-08-85	A21-08-86	133.9	200	99.90	98.56	102.10	102.98	2.00	4.22	0.0100	58	0.10	0.42	246	0.20	0.64	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08-86	A21-08-86	A21-08-87	52.8	200	98.56	98.03	102.98	103.00	4.22	4.77	0.0100	58	0.10	0.42	246	0.20	0.64	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08-88	A21-08-88	A21-08-90	102.4	200	98.33	97.00	100.53	103.00	2.00	5.80	0.0130	34	0.07	0.39	148	0.15	0.60	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A21-08-89	A21-08-89	A21-08-90	121.2	200	98.03	96.58	100.23	103.00	2.00	6.22	0.0120	38	0.08	0.39	164	0.16	0.61	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-91	A21-08-91	A21-08-93	102.6	300	97.95	95.90	100.25	101.52	2.00	5.32	0.0200	178	0.14	0.74	713	0.17	1.07	5908	0.5	1.93	11816	1.93	
A21-08-92	A21-08-92	A21-08-93	121.2	300	97.57	95.18	99.87	101.52	2.00	6.04	0.0198	72	0.09	0.57	303	0.11	0.82	5871	0.5	1.92	11742	1.92	
A21-08-96	A21-08-96	A21-08-97	121.7	200	98.04	96.58	100.24	99.26	2.00	2.48	0.0120	83	0.11	0.50	348	0.23	0.76	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-97	A21-08-97	A21-08-99	77.9	200	96.57	95.64	99.26	98.99	2.49	3.15	0.0120	83	0.11	0.50	348	0.23	0.76	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-99	A21-08-99	A21-08-101	61.8	200	95.64	94.90	98.99	98.00	3.15	2.90	0.0120	167	0.16	0.61	671	0.32	0.91	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-101	A21-08-101	A21-08-102	79.8	200	94.90	93.94	98.00	97.26	2.90	3.12	0.0120	347	0.23	0.76	1325	0.46	1.10	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08-98	A21-08-98	A21-08-99	121.7	200	97.17	95.95	99.37	98.99	2.00	2.84	0.0100	83	0.12	0.47	348	0.24	0.71	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
a21-08-100	a21-08-100	A21-08-101	121.7	200	96.92	95.71	99.12	98.00	2.00	2.09	0.0100	71	0.11	0.44	299	0.22	0.68	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08-105	A21-08-105	A21-08-106	135	200	96.13	95.05	99.37	97.25	3.04	2.00	0.0080	62	0.11	0.39	261	0.22	0.60	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-08-106	A21-08-106	A21-08-118	83.4	200	93.81	93.14	97.25	95.34	3.24	2.00	0.0080	62	0.11	0.39	261	0.22	0.60	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-08-118	A21-08-118	A21-08-119	69.5	300	88.66	88.10	95.34	95.01	6.38	6.61	0.0080	342	0.15	0.62	1305	0.28	0.92	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-08-107	A21-08-107	A21-08-108	70.4	200	92.17	91.46	94.37	94.32	2.00	2.66	0.0100	83	0.12	0.47	348	0.24	0.71	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08-108	A21-08-108	A21-08-109	74.1	200	91.46	90.72	94.32	94.57	2.66	3.65	0.0100	83	0.12	0.47	348	0.24	0.71	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08-109	A21-08-109	A21-08-110	67.1	200	90.72	90.05	94.57	94.82	3.65	4.57	0.0100	83	0.12	0.47	348	0.24	0.71	1417	0.5	1.04	2834	1.04	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A21-08-110	A21-08-110	A21-08-111	75.9	300	89.97	89.21	94.82	95.00	4.55	5.49	0.0100	83	0.12	0.47	348	0.14	0.68	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-08-111	A21-08-111	A21-08-118	69.2	300	89.21	88.66	95.00	95.34	5.49	6.38	0.0080	83	0.12	0.43	348	0.15	0.62	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-08-112	A21-08-112	A21-08-113	72.5	200	98.32	97.60	100.52	99.87	2.00	2.07	0.0100	146	0.15	0.55	592	0.31	0.83	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08-113	A21-08-113	A21-08-114	74.6	200	97.26	96.51	99.87	98.71	2.41	2.00	0.0100	146	0.15	0.55	592	0.31	0.83	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08-114	A21-08-114	A21-08-115	70	200	95.93	95.23	98.71	97.43	2.58	2.00	0.0100	146	0.15	0.55	592	0.31	0.83	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08-115	A21-08-115	A21-08-116	68.1	200	94.61	93.93	97.43	96.13	2.62	2.00	0.0100	197	0.18	0.60	784	0.36	0.89	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08-116	A21-08-116	A21-08-117	71.5	200	93.93	93.22	96.13	95.54	2.00	2.12	0.0100	197	0.18	0.60	784	0.36	0.89	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08-117	A21-08-117	A21-08-118	112.9	200	93.22	92.09	95.54	95.34	2.12	3.05	0.0100	197	0.18	0.60	784	0.36	0.89	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08b-1	A21-08b-1	A21-08b-2	127.8	200	95.22	93.94	97.42	96.83	2.00	2.69	0.0100	80	0.12	0.46	333	0.23	0.70	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08b-2	A21-08b-2	A21-08b-3	106.8	200	93.94	92.88	96.83	96.24	2.69	3.16	0.0100	80	0.12	0.46	333	0.23	0.70	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08b-3	A21-08b-3	A21-08b-5	51.1	200	92.88	92.36	96.24	96.00	3.16	3.44	0.0100	80	0.12	0.46	333	0.23	0.70	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08b-5	A21-08b-5	A21-08b-7	48.9	200	92.36	91.88	96.00	95.89	3.44	3.81	0.0100	122	0.14	0.52	501	0.28	0.79	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08b-7	A21-08b-7	A21-08b-8	42.2	200	91.88	91.45	95.89	95.27	3.81	3.62	0.0100	255	0.20	0.65	995	0.41	0.95	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08b-8	A21-08b-8	A21-08b-11	74.7	200	91.45	90.71	95.27	95.00	3.62	4.09	0.0100	255	0.20	0.65	995	0.41	0.95	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08b-11	A21-08b-11	A21-08b-12	42.6	300	90.63	90.29	95.00	94.89	4.07	4.30	0.0080	490	0.17	0.69	1814	0.34	1.01	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-08b-12	A21-08b-12	A21-08b-15	70	300	90.29	89.73	94.89	94.61	4.30	4.58	0.0080	490	0.17	0.69	1814	0.34	1.01	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-08b-15	A21-08b-15	A21-08b	90.6	300	89.73	89.00	94.61	93.42	4.58	4.12	0.0080	746	0.21	0.78	2646	0.41	1.12	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-08b-4	A21-08b-4	A21-08b-5	96.4	200	94.57	93.51	96.77	96.00	2.00	2.29	0.0110	43	0.08	0.39	183	0.17	0.61	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A21-08b-6	A21-08b-6	A21-08b-7	111.2	200	94.23	92.90	96.43	95.89	2.00	2.79	0.0120	38	0.08	0.39	164	0.16	0.61	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-08b-9	A21-08b-9	A21-08b-10	119.4	200	93.81	92.61	96.01	94.86	2.00	2.05	0.0100	80	0.12	0.46	333	0.23	0.70	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08b-10	A21-08b-10	A21-08b-11	77.5	200	92.61	91.84	94.86	95.00	2.05	2.96	0.0100	80	0.12	0.46	333	0.23	0.70	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08b-13	A21-08b-13	A21-08b-14	64	200	93.21	92.57	95.41	94.87	2.00	2.10	0.0100	104	0.13	0.50	431	0.26	0.75	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-08b-14	A21-08b-14	A21-08b-15	93.2	200	92.57	91.64	94.87	94.61	2.10	2.77	0.0100	104	0.13	0.50	431	0.26	0.75	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-09-1	A21-09-1	A21-09-2	149.8	200	98.14	96.35	100.34	100.24	2.00	3.69	0.0120	106	0.13	0.53	438	0.25	0.81	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-09-2	A21-09-2	A21-09-4	63.9	200	96.35	95.58	99.13	98.50	2.58	2.72	0.0120	168	0.16	0.61	678	0.32	0.92	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-09-4	A21-09-4	A21-09-8	155.3	200	94.27	92.72	98.50	96.84	4.03	3.92	0.0100	320	0.23	0.69	1228	0.46	1.01	1417	0.5	1.04	2834	1.04	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A21-09-8	A21-09-8	A21-09-9	121.7	200	91.75	90.53	96.84	95.45	4.89	4.72	0.0100	360	0.24	0.72	1368	0.49	1.04	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-09-9	A21-09-9	A21-09-10	122.2	300	90.45	89.23	95.45	94.67	4.70	5.14	0.0100	436	0.16	0.72	1631	0.30	1.06	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-09-10	A21-09-10	A21-09-11	74.1	300	89.23	88.49	94.67	94.45	5.14	5.66	0.0100	436	0.16	0.72	1631	0.30	1.06	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-09-11	A21-09-11	A21-09-12	40.8	300	88.49	88.08	94.45	93.81	5.66	5.43	0.0100	436	0.16	0.72	1631	0.30	1.06	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-09-12	A21-09-12	A21-09	65.9	300	88.08	87.42	93.81	93.00	5.43	5.28	0.0100	436	0.16	0.72	1631	0.30	1.06	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-09-3	A21-09-3	A21-09-4	153	200	95.80	94.27	98.00	98.50	2.00	4.03	0.0100	102	0.13	0.50	423	0.26	0.75	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-09-5	A21-09-5	A21-09-7	99.3	200	94.37	93.38	96.57	96.99	2.00	3.41	0.0100	158	0.16	0.56	638	0.32	0.84	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-09-7	A21-09-7	A21-09-8	152.8	200	93.28	91.75	96.67	96.84	3.19	4.89	0.0100	306	0.22	0.68	1178	0.45	1.00	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-09-6	A21-09-6	A21-09-7	99.1	200	94.27	93.28	96.47	96.99	2.00	3.51	0.0100	148	0.16	0.55	599	0.31	0.83	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-10-1	A21-10-1	A21-10-2	92.3	200	96.54	95.61	98.74	98.03	2.00	2.22	0.0100	208	0.18	0.61	826	0.37	0.91	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-10-2	A21-10-2	A21-10-3	74.4	200	95.61	94.87	98.03	97.43	2.22	2.36	0.0100	208	0.18	0.61	826	0.37	0.91	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-10-3	A21-10-3	A21-10-7	53.7	200	94.36	93.82	97.43	96.02	2.87	2.00	0.0100	208	0.18	0.61	826	0.37	0.91	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-10-7	A21-10-7	A21-10-8	81.1	300	93.63	92.82	96.02	95.12	2.09	2.00	0.0100	432	0.15	0.72	1615	0.30	1.06	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-10-8	A21-10-8	A21-10-13	82.3	300	92.82	92.00	95.12	94.37	2.00	2.07	0.0100	500	0.17	0.75	1845	0.32	1.10	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-10-13	A21-10-13	A21-10-14	70.9	300	89.91	89.20	94.37	93.94	4.16	4.44	0.0100	850	0.22	0.88	2972	0.41	1.25	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-10-14	A21-10-14	A21-10	89.9	300	89.20	88.30	93.94	93.31	4.44	4.71	0.0100	850	0.22	0.88	2972	0.41	1.25	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-10-4	A21-10-4	A21-10-5	72.5	200	96.82	96.10	99.02	98.31	2.00	2.01	0.0100	68	0.11	0.44	288	0.22	0.67	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-10-5	A21-10-5	A21-10-6	55.4	200	95.36	94.80	98.31	97.00	2.75	2.00	0.0100	68	0.11	0.44	288	0.22	0.67	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-10-6	A21-10-6	A21-10-7	72.2	200	94.54	93.82	97.00	96.02	2.26	2.00	0.0100	68	0.11	0.44	288	0.22	0.67	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-10-9	A21-10-9	A21-10-10	81.6	200	93.14	92.32	95.34	95.46	2.00	2.94	0.0100	112	0.14	0.51	460	0.27	0.77	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-10-10	A21-10-10	A21-10-12	80.4	200	92.32	91.52	95.46	95.00	2.94	3.28	0.0100	112	0.14	0.51	460	0.27	0.77	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-10-12	A21-10-12	A21-10-13	76.8	200	90.76	89.99	95.00	94.37	4.04	4.18	0.0100	231	0.19	0.63	909	0.39	0.93	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-10-11	A21-10-11	A21-10-12	110.9	200	91.83	90.76	94.03	95.00	2.00	4.04	0.0097	119	0.14	0.51	490	0.28	0.77	1395	0.5	1.03	2791	1.03	
A21-11-1	A21-11-1	A21-11-2	86.7	200	97.09	96.22	99.79	98.42	2.50	2.00	0.0100	45	0.09	0.39	195	0.18	0.60	1417	0.5	1.04	2834	1.04	*
A21-11-2	A21-11-2	A21-11-3	130.6	200	96.22	94.92	98.42	97.79	2.00	2.67	0.0100	87	0.12	0.47	364	0.24	0.72	1417	0.5	1.04	2834	1.04	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A21-11-3	A21-11-3	A21-11-7	235.7	200	94.92	92.56	97.79	97.06	2.67	4.30	0.0100	179	0.17	0.58	717	0.34	0.87	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-7	A21-11-7	A21-11-29	36.6	300	92.31	91.95	97.06	96.92	4.45	4.67	0.0100	412	0.15	0.71	1547	0.29	1.05	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-11-29	A21-11-29	A21-11	76	400	88.37	87.76	96.92	96.86	8.15	8.70	0.0080	1917	0.23	1.00	6065	0.43	1.38	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A21-11-4	A21-11-4	A21-11-5	221	200	97.80	95.59	100.00	98.12	2.00	2.33	0.0100	74	0.11	0.45	311	0.22	0.69	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-5	A21-11-5	A21-11-6	232.6	200	95.59	93.26	98.12	97.56	2.33	4.10	0.0100	121	0.14	0.52	497	0.28	0.79	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-6	A21-11-6	A21-11-7	87.2	200	93.26	92.39	97.56	97.06	4.10	4.47	0.0100	233	0.19	0.63	916	0.39	0.93	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-8	A21-11-8	A21-11-10	160.5	200	97.31	95.70	99.51	98.94	2.00	3.04	0.0100	96	0.13	0.49	397	0.25	0.74	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-10	A21-11-10	A21-11-11	35.8	200	95.70	95.35	98.94	98.94	3.04	3.39	0.0100	271	0.21	0.66	1053	0.42	0.97	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-11	A21-11-11	A21-11-12	84	200	95.35	94.51	98.94	98.93	3.39	4.22	0.0100	271	0.21	0.66	1053	0.42	0.97	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-12	A21-11-12	A21-11-13	49.9	200	94.51	94.01	98.93	98.83	4.22	4.62	0.0100	271	0.21	0.66	1053	0.42	0.97	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-13	A21-11-13	A21-11-19	80	200	94.01	93.21	98.83	98.70	4.62	5.29	0.0100	286	0.21	0.67	1107	0.43	0.98	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-19	A21-11-19	A21-11-25	26.9	300	91.71	91.44	98.70	98.86	6.69	7.12	0.0100	506	0.17	0.76	1867	0.32	1.10	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-11-25	A21-11-25	A21-11-27	141.6	300	91.44	90.02	98.86	96.85	7.12	6.53	0.0100	1056	0.24	0.94	3604	0.46	1.32	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-11-27	A21-11-27	A21-11-28	108.4	300	90.02	88.94	96.85	96.85	6.53	7.61	0.0100	1217	0.26	0.98	4083	0.49	1.36	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-11-28	A21-11-28	A21-11-29	49.2	300	88.94	88.45	96.85	96.92	7.61	8.17	0.0100	1217	0.26	0.98	4083	0.49	1.36	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-11-9	A21-11-9	A21-11-10	80.1	200	97.37	96.57	99.57	98.94	2.00	2.17	0.0100	130	0.15	0.53	530	0.29	0.80	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-14	A21-11-14	A21-11-15	129.9	200	96.97	95.67	99.17	98.74	2.00	2.87	0.0100	85	0.12	0.47	356	0.24	0.71	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-15	A21-11-15	A21-11-16	68.6	200	95.67	94.99	98.74	97.83	2.87	2.64	0.0100	171	0.17	0.58	688	0.34	0.86	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-16	A21-11-16	A21-11-17	87.4	200	94.99	94.11	97.83	97.64	2.64	3.33	0.0100	193	0.18	0.60	770	0.36	0.89	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-17	A21-11-17	A21-11-18	80	200	94.11	93.31	97.64	97.02	3.33	3.51	0.0100	206	0.18	0.61	819	0.37	0.90	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-18	A21-11-18	A21-11-19	152.7	200	93.31	91.79	97.02	98.86	3.51	6.87	0.0100	221	0.19	0.62	871	0.38	0.92	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-20	A21-11-20	A21-11-22	89	200	97.22	95.44	99.42	99.00	2.00	3.36	0.0200	97	0.11	0.62	401	0.21	0.95	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-11-22	A21-11-22	A21-11-24	64.2	200	95.44	94.16	98.16	98.92	2.52	4.56	0.0200	261	0.17	0.83	1019	0.34	1.23	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-11-24	A21-11-24	A21-11-25	88.9	300	94.08	93.19	98.92	98.86	4.54	5.37	0.0100	550	0.17	0.78	2012	0.33	1.13	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-11-21	A21-11-21	A21-11-22	80.7	200	97.21	96.40	99.41	99.00	2.00	2.40	0.0100	165	0.16	0.57	663	0.33	0.85	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-23	A21-11-23	A21-11-24	126.8	200	95.96	94.70	98.16	98.92	2.00	4.02	0.0100	170	0.17	0.58	685	0.33	0.86	1417	0.5	1.04	2834	1.04	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A21-11-26	A21-11-26	A21-11-27	123	200	94.64	92.18	96.84	96.85	2.00	4.47	0.0200	184	0.15	0.75	734	0.29	1.13	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A21-11-30	A21-11-30	A21-11-31	168.1	200	97.75	96.07	99.95	99.43	2.00	3.16	0.0100	229	0.19	0.63	902	0.39	0.93	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-31	A21-11-31	A21-11-32	81.5	200	96.07	95.25	99.43	99.16	3.16	3.71	0.0100	229	0.19	0.63	902	0.39	0.93	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-32	A21-11-32	A21-11-36	143.1	200	95.25	93.82	99.16	98.66	3.71	4.64	0.0100	229	0.19	0.63	902	0.39	0.93	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-36	A21-11-36	A21-11-37	108.1	300	93.74	92.66	98.66	97.97	4.62	5.01	0.0100	456	0.16	0.73	1699	0.31	1.08	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-11-37	A21-11-37	A21-11-38	164.9	300	92.66	91.01	97.97	97.43	5.01	6.12	0.0100	456	0.16	0.73	1699	0.31	1.08	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-11-38	A21-11-38	A21-11-39	115.7	300	91.01	89.86	97.43	97.01	6.12	6.85	0.0100	456	0.16	0.73	1699	0.31	1.08	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-11-39	A21-11-39	A21-11-40	97.3	300	89.86	88.88	97.01	96.56	6.85	7.38	0.0100	456	0.16	0.73	1699	0.31	1.08	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-11-40	A21-11-40	A21-11-41	134.1	300	88.88	87.54	96.56	96.74	7.38	8.90	0.0100	456	0.16	0.73	1699	0.31	1.08	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-11-41	A21-11-41	A21-11	231.4	300	87.54	85.23	96.74	96.86	8.90	11.33	0.0100	456	0.16	0.73	1699	0.31	1.08	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-11-33	A21-11-33	A21-11-35	134.9	200	96.56	95.21	98.76	98.70	2.00	3.29	0.0100	83	0.12	0.47	348	0.24	0.71	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-35	A21-11-35	A21-11-36	92.9	200	95.07	94.14	98.70	98.66	3.43	4.32	0.0100	227	0.19	0.63	895	0.39	0.93	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11-34	A21-11-34	A21-11-35	71.9	200	95.79	95.07	97.99	98.70	2.00	3.43	0.0100	144	0.15	0.55	584	0.31	0.82	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11a-1	A21-11a-1	A21-11a-2	112.3	200	90.37	89.24	92.57	92.06	2.00	2.62	0.0100	115	0.14	0.51	471	0.28	0.77	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11a-2	A21-11a-2	A21-11a-3	81.1	200	89.24	88.43	92.06	92.34	2.62	3.71	0.0100	143	0.15	0.55	581	0.31	0.82	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11a-3	A21-11a-3	A21-11a-4	91.8	200	88.43	87.52	92.34	93.04	3.71	5.32	0.0100	143	0.15	0.55	581	0.31	0.82	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11a-4	A21-11a-4	A21-11a-5	99.8	300	87.44	86.44	93.04	93.43	5.30	6.69	0.0100	235	0.19	0.63	923	0.22	0.90	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-11a-5	A21-11a-5																						

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A21-11a-11	A21-11a-11	A21-11a-12	85.6	200	88.98	88.13	91.18	91.57	2.00	3.24	0.0100	109	0.13	0.51	449	0.27	0.76	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11a-12	A21-11a-12	A21-11a-13	78.8	200	88.13	87.34	91.57	91.87	3.24	4.33	0.0100	109	0.13	0.51	449	0.27	0.76	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11a-13	A21-11a-13	A21-11a-17	93.4	200	87.34	86.41	91.87	92.26	4.33	5.65	0.0100	109	0.13	0.51	449	0.27	0.76	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11a-17	A21-11a-17	A21-11a-18	97.7	300	86.33	85.35	92.26	92.89	5.63	7.24	0.0100	265	0.21	0.66	1033	0.24	0.93	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-11a-14	A21-11a-14	A21-11a-15	64.1	200	89.03	88.52	91.23	91.87	2.00	3.15	0.0080	78	0.12	0.42	326	0.24	0.64	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-11a-15	A21-11a-15	A21-11a-16	109.4	200	88.52	87.65	91.87	92.04	3.15	4.19	0.0080	78	0.12	0.42	326	0.24	0.64	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-11a-16	A21-11a-16	A21-11a-17	133.7	200	87.65	86.58	92.04	92.26	4.19	5.48	0.0080	125	0.15	0.48	512	0.30	0.73	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A21-11c-1	A21-11c-1	A21-11c-2	155.3	200	87.27	85.71	89.47	89.57	2.00	3.66	0.0100	98	0.13	0.49	408	0.26	0.74	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11c-2	A21-11c-2	A21-11c-3	126.4	200	85.71	84.45	89.57	89.68	3.66	5.03	0.0100	98	0.13	0.49	408	0.26	0.74	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11c-3	A21-11c-3	A21-11c-13	140.6	300	84.35	82.94	89.68	89.57	5.03	6.33	0.0100	98	0.13	0.49	408	0.15	0.71	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A21-11c-13	A21-11c-13	A21-11c	196.9	300	81.05	79.48	89.57	90.37	8.22	10.59	0.0080	481	0.17	0.69	1782	0.33	1.01	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-11c-4	A21-11c-4	A21-11c-5	112	200	86.05	84.93	88.25	88.75	2.00	3.62	0.0100	59	0.10	0.42	249	0.20	0.65	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11c-5	A21-11c-5	A21-11c-6	48	200	84.93	84.45	88.75	88.88	3.62	4.23	0.0100	59	0.10	0.42	249	0.20	0.65	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11c-6	A21-11c-6	A21-11c-10	66.3	200	84.45	83.79	88.88	88.97	4.23	4.98	0.0100	59	0.10	0.42	249	0.20	0.65	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A21-11c-10	A21-11c-10	A21-11c-10	62.6	300	83.71	83.21	88.97	89.16	4.96	5.65	0.0080	259	0.22	0.60	1012	0.25	0.86	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-11c-10	A21-11c-10	A21-11c-12	105.2	300	83.21	82.36	89.16	89.64	5.65	6.98	0.0080	259	0.22	0.60	1012	0.25	0.86	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-11c-12	A21-11c-12	A21-11c-13	163.8	300	82.36	81.05	89.64	89.57	6.98	8.22	0.0080	382	0.15	0.64	1446	0.30	0.95	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A21-11c-7	A21-11c-7	A21-11c-9	106.9	200	86.37	84.77	88.57	88.64	2.00	3.67	0.0150	53	0.09	0.47	226	0.17	0.72	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A21-11c-9	A21-11c-9	A21-11c-10	48.8	200	84.77	84.04	88.64	88.97	3.67	4.73	0.0150	115	0.12	0.59	475	0.25	0.90	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A21-11c-8	A21-11c-8	A21-11c-9	71.7	200	86.22	85.36	88.42	88.64	2.00	3.08	0.0120	62	0.10	0.46	265	0.20	0.70	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A21-11c-11	A21-11c-11	A21-11c-12	73.1	200	86.96	85.49	89.16	89.64	2.00	3.95	0.0200	66	0.09	0.55	280	0.18	0.85	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A15-01-1	A15-01-1	A15-01	121.8	300	98.22	97.49	100.52	100.13	2.00	2.34	0.0060	720	0.23	0.70	2564	0.44	1.00	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A15-01	A15-01	A15-02	390.6	300	97.18	94.83	100.13	100.13	2.65	5.00	0.0060	720	0.23	0.70	2564	0.44	1.00	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A15-02	A15-02	A15-03	333.5	500	94.67	93.01	100.13	99.43	4.96	5.93	0.0050	2763	0.23	0.92	8305	0.41	1.25	11534	0.5	1.36	23069	1.36	
A15-03	A15-03	A15-04	219	600	92.93	91.83	99.43	99.97	5.91	7.54	0.0050	4211	0.24	0.92	11883	0.42	1.23	16255	0.5	1.33	32511	1.33	
A15-04	A15-04	A15-04a	174	600	91.83	90.96	99.97	99.97	7.54	8.41	0.0050	6457	0.30	1.04	17024	0.51	1.35	16255	0.5	1.33	32511	1.33	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A15-02-1	A15-02-1	A15-02-2	53.4	200	98.34	97.96	100.54	100.59	2.00	2.43	0.0070	115	0.15	0.45	471	0.30	0.68	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
A15-02-2	A15-02-2	A15-02-3	101.4	200	97.96	97.25	100.59	100.68	2.43	3.23	0.0070	115	0.15	0.45	471	0.30	0.68	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
A15-02-3	A15-02-3	A15-02-4	112.8	200	97.25	96.46	100.68	100.95	3.23	4.29	0.0070	300	0.24	0.60	1158	0.49	0.87	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
A15-02-4	A15-02-4	A15-02-5	123.5	300	96.38	95.77	100.95	100.67	4.27	4.60	0.0050	444	0.19	0.57	1657	0.36	0.83	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
A15-02-5	A15-02-5	A15-02-21	106.7	300	95.77	95.23	100.67	100.43	4.60	4.90	0.0050	576	0.21	0.62	2096	0.41	0.89	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
A15-02-21	A15-02-21	A15-02	108.1	400	95.15	94.75	100.43	100.13	4.88	4.98	0.0037	1901	0.28	0.76	6021	0.53	1.03	5472	0.5	1.01	10945	1.01	
A15-02-6	A15-02-6	A15-02-7	54.5	200	98.51	98.07	100.71	100.68	2.00	2.41	0.0080	110	0.14	0.47	453	0.29	0.71	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A15-02-7	A15-02-7	A15-02-8	109.4	200	98.07	97.20	100.68	100.53	2.41	3.13	0.0080	110	0.14	0.47	453	0.29	0.71	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A15-02-8	A15-02-8	A15-02-9	114.2	200	97.20	96.74	100.53	100.49	3.13	3.55	0.0040	323	0.29	0.50	1238	0.61	0.71	896	0.5	0.66	1792	0.66	
A15-02-9	A15-02-9	A15-02-18	109.1	300	96.66	96.23	100.49	100.37	3.53	3.84	0.0040	396	0.19	0.51	1492	0.36	0.74	2642	0.5	0.87	5284	0.87	
A15-02-18	A15-02-18	A15-02-20	91	400	95.93	95.56	100.37	100.39	4.04	4.43	0.0040	850	0.18	0.62	2972	0.35	0.88	5690	0.5	1.05	11380	1.05	
A15-02-20	A15-02-20	A15-02-21	102.3	400	95.56	95.15	100.39	100.43	4.43	4.88	0.0040	1125	0.21	0.67	3808	0.40	0.95	5690	0.5	1.05	11380	1.05	
A15-02-10	A15-02-10	A15-02-11	58.4	200	98.26	97.97	100.46	100.40	2.00	2.23	0.0050	117	0.16	0.40	482	0.33	0.61	1002	0.5	0.74	2004	0.74	
A15-02-11	A15-02-11	A15-02-12	112.3	200	97.97	97.40	100.40	100.34	2.23	2.74	0.0050	117	0.16	0.40	482	0.33	0.61	1002	0.5	0.74	2004	0.74	
A15-02-12	A15-02-12	A15-02-13	48.7	200	97.40	97.16	100.34	100.30	2.74	2.94	0.0050	117	0.16	0.40	482	0.33	0.61	1002	0.5	0.74	2004	0.74	
A15-02-13	A15-02-13	A15-02-14	65	200	97.16	96.88	100.30	100.30	2.94	3.22	0.0043	206	0.23	0.45	819	0.46	0.66	929	0.5	0.68	1858	0.68	
A15-02-14	A15-02-14	A15-02-17	89.6	200	96.88	96.50	100.30	100.37	3.22	3.67	0.0043	206	0.23	0.45	819	0.46	0.66	929	0.5	0.68	1858	0.68	
A15-02-17	A15-02-17	A15-02-18	102.5	300	96.42	96.01	100.37	100.37	3.65	4.06	0.0040	393	0.18	0.51	1482	0.36	0.74	2642	0.5	0.87	5284	0.87	
A15-02-15	A15-02-15	A15-02-16	125.8	200	98.18	97.11	100.38	100.35	2.00	3.04	0.0085	98	0.13	0.46	408	0.27	0.70	1306	0.5	0.96	2613	0.96	
A15-02-16	A15-02-16	A15-02-17	68.6	200	97.11	96.50	100.35	100.37	3.04	3.67	0.0090	98	0.13	0.47	408	0.26	0.72	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A15-02-19	A15-02-19	A15-02-20	129.6	200	98.05	96.75	100.25	100.39	2.00	3.44	0.0100	153	0.16	0.56	620	0.32	0.84	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-03-1	A15-03-1	A15-03-3	117.9	200	98.47	97.58	100.67	100.53	2.00	2.75	0.0075	93	0.13	0.44	386	0.27	0.66	1227	0.5	0.90	2454	0.90	
A15-03-3	A15-03-3	A15-03-4	57.8	200	97.34	96.94	100.53	100.43	2.99	3.29	0.0070	133	0.16	0.47	541	0.32	0.71	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
A15-03-4	A15-03-4	A15-03-7	83.6	200	96.94	96.35	100.43	100.42	3.29	3.87	0.0070	133	0.16	0.47	541	0.32	0.71	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
A15-03-7	A15-03-7	A15-03-10	55.9	200	96.35	96.02	100.42	100.38	3.87	4.16	0.0060	301	0.25	0.57	1161	0.52	0.82	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
A15-03-10	A15-03-10	A15-03-11	69.5	300	95.94	95.58	100.38	100.22	4.14	4.34	0.0052	485	0.19	0.59	1795	0.37	0.86	3012	0.5	0.99	6025	0.99	
A15-03-11	A15-03-11	A15-03-12	45.3	300	95.58	95.34	100.22	100.15	4.34	4.51	0.0052	485	0.19	0.59	1795	0.37	0.86	3012	0.5	0.99	6025	0.99	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A15-03-12	A15-03-12	A15-03-13	126.6	300	95.34	94.65	100.15	100.11	4.51	5.16	0.0055	485	0.19	0.60	1795	0.37	0.88	3087	0.5	1.01	6174	1.01	
A15-03-13	A15-03-13	A15-03-22	53.5	300	94.65	94.36	100.11	100.11	5.16	5.45	0.0055	485	0.19	0.60	1795	0.37	0.88	3087	0.5	1.01	6174	1.01	
A15-03-22	A15-03-22	A15-03-23	129.6	400	94.28	93.76	99.89	99.72	5.21	5.56	0.0040	1231	0.22	0.69	4122	0.42	0.96	5690	0.5	1.05	11380	1.05	
A15-03-23	A15-03-23	A15-03-30	81.7	400	93.76	93.43	99.72	99.54	5.56	5.71	0.0040	1296	0.23	0.70	4313	0.43	0.98	5690	0.5	1.05	11380	1.05	
A15-03-30	A15-03-30	A15-03	86.5	400	93.43	93.09	99.54	99.43	5.71	5.95	0.0040	1448	0.24	0.72	4754	0.45	1.00	5690	0.5	1.05	11380	1.05	
A15-03-2	A15-03-2	A15-03-3	83.5	200	98.26	97.34	100.46	100.53	2.00	2.99	0.0110	40	0.08	0.39	172	0.16	0.60	1486	0.5	1.09	2972	1.09	*
A15-03-5	A15-03-5	A15-03-6	91.5	200	98.25	97.57	100.45	100.40	2.00	2.63	0.0075	99	0.14	0.44	412	0.28	0.67	1227	0.5	0.90	2454	0.90	
A15-03-6	A15-03-6	A15-03-7	137.9	200	97.57	96.53	100.40	100.42	2.63	3.69	0.0075	99	0.14	0.44	412	0.28	0.67	1227	0.5	0.90	2454	0.90	
A15-03-8	A15-03-8	A15-03-9	137.8	200	98.28	96.91	100.48	100.39	2.00	3.28	0.0100	98	0.13	0.49	408	0.26	0.74	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-03-9	A15-03-9	A15-03-10	59	200	96.91	96.32	100.39	100.38	3.28	3.86	0.0100	98	0.13	0.49	408	0.26	0.74	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-03-14	A15-03-14	A15-03-15	61.1	200	98.19	97.70	100.39	100.38	2.00	2.48	0.0080	119	0.15	0.48	490	0.30	0.72	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A15-03-15	A15-03-15	A15-03-16	65.7	200	97.70	97.18	100.38	100.37	2.48	2.99	0.0080	286	0.23	0.62	1107	0.46	0.90	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A15-03-16	A15-03-16	A15-03-20	67.5	200	97.18	96.64	100.37	100.36	2.99	3.52	0.0080	286	0.23	0.62	1107	0.46	0.90	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A15-03-20	A15-03-20	A15-03-21	64.2	300	95.54	95.15	100.36	100.36	4.52	4.91	0.0060	553	0.20	0.65	2021	0.38	0.94	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A15-03-21	A15-03-21	A15-03-22	132.9	300	95.15	94.36	100.36	100.11	4.91	5.45	0.0060	680	0.22	0.69	2434	0.42	0.99	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A15-03-17	A15-03-17	A15-03-18	71.7	200	98.21	97.52	100.41	100.35	2.00	2.63	0.0097	140	0.15	0.54	570	0.31	0.81	1393	0.5	1.03	2787	1.03	
A15-03-18	A15-03-18	A15-03-19	63.5	200	97.52	96.91	100.35	100.36	2.63	3.25	0.0097	140	0.15	0.54	570	0.31	0.81	1393	0.5	1.03	2787	1.03	
A15-03-19	A15-03-19	A15-03-20	133.1	200	96.91	95.62	100.36	100.36	3.25	4.54	0.0097	267	0.21	0.65	1040	0.42	0.95	1393	0.5	1.03	2787	1.03	
A15-03-24	A15-03-24	A15-03-25	64	200	98.76	98.12	100.95	100.67	2.00	2.36	0.0100	103	0.13	0.50	427	0.26	0.75	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-03-25	A15-03-25	A15-03-26	66.9	200	98.12	97.45	100.67	100.43	2.36	2.78	0.0100	103	0.13	0.50	427	0.26	0.75	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-03-26	A15-03-26	A15-03-28	115.3	200	97.45	96.29	100.43	100.19	2.78	3.70	0.0100	103	0.13	0.50	427	0.26	0.75	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-03-28	A15-03-28	A15-03-29	79.1	200	95.98	95.19	100.19	99.96	4.01	4.57	0.0100	152	0.16	0.56	617	0.32	0.84	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-03-29	A15-03-29	A15-03-30	155.1	200	95.19	93.64	99.96	99.54	4.57	5.70	0.0100	152	0.16	0.56	617	0.32	0.84	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-03-27	A15-03-27	A15-03-27a	117.7	200	97.86	96.69	100.06	100.00	2.00	3.11	0.0100	49	0.09	0.40	211	0.18	0.61	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-03-27a	A15-03-27a	A15-03-28	70.3	200	96.69	95.98	100.00	100.19	3.11	4.01	0.0100	49	0.09	0.40	211	0.18	0.61	1417	0.5	1.04	2834	1.04	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-縱貫公路桃園內壢間都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A15-04-1	A15-04-1	A15-04-3	89.2	200	98.24	97.35	100.44	100.42	2.00	2.87	0.0100	68	0.11	0.44	288	0.22	0.67	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-04-3	A15-04-3	A15-04-4	55.2	200	97.35	96.84	100.42	100.36	2.87	3.32	0.0092	155	0.16	0.54	628	0.33	0.81	1355	0.5	1.00	2711	1.00	
A15-04-4	A15-04-4	A15-04-5	135.2	200	96.84	95.61	100.36	100.21	3.32	4.40	0.0092	240	0.20	0.62	944	0.41	0.91	1355	0.5	1.00	2711	1.00	
A15-04-5	A15-04-5	A15-04-6	66.5	200	95.61	94.94	100.21	99.97	4.40	4.83	0.0100	240	0.20	0.64	944	0.40	0.94	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-04-6	A15-04-6	A15-04-7	66.9	300	94.86	94.33	99.97	99.97	4.81	5.34	0.0080	468	0.17	0.68	1737	0.33	1.00	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A15-04-7	A15-04-7	A15-04-17	67.6	300	94.33	93.78	99.97	99.94	5.34	5.86	0.0080	468	0.17	0.68	1737	0.33	1.00	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A15-04-17	A15-04-17	A15-04-20	96.1	400	93.70	92.94	99.94	99.96	5.84	6.62	0.0080	1401	0.20	0.91	4618	0.37	1.28	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A15-04-20	A15-04-20	A15-04-21	49.9	400	92.94	92.64	99.96	99.93	6.62	6.89	0.0060	1543	0.22	0.85	5024	0.42	1.18	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A15-04-21	A15-04-21	A15-04-27	48.5	400	92.64	92.35	99.93	99.97	6.89	7.22	0.0060	1569	0.23	0.85	5099	0.42	1.19	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A15-04-27	A15-04-27	A15-04	59.2	400	92.35	91.99	99.97	99.97	7.22	7.58	0.0060	2094	0.26	0.93	6545	0.48	1.26	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A15-04-2	A15-04-2	A15-04-3	82	200	98.26	97.35	100.46	100.42	2.00	2.87	0.0111	68	0.10	0.46	288	0.21	0.70	1493	0.5	1.10	2986	1.10	
A15-04-8	A15-04-8	A15-04-9	123.3	200	98.19	97.33	100.39	100.25	2.00	2.72	0.0070	106	0.14	0.44	438	0.29	0.67	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
A15-04-9	A15-04-9	A15-04-12	118.6	200	97.33	96.50	100.25	100.12	2.72	3.42	0.0070	178	0.19	0.51	713	0.38	0.76	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
A15-04-12	A15-04-12	A15-04-13	65.7	200	96.50	96.04	100.12	100.02	3.42	3.78	0.0070	324	0.25	0.61	1242	0.51	0.88	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
A15-04-13	A15-04-13	A15-04-15	72.8	200	96.04	95.53	100.02	100.00	3.78	4.27	0.0070	324	0.25	0.61	1242	0.51	0.88	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
A15-04-15	A15-04-15	A15-04-16	135.3	300	95.45	94.72	100.00	99.98	4.25	4.96	0.0054	560	0.20	0.62	2046	0.40	0.90	3056	0.5	1.00	6111	1.00	
A15-04-16	A15-04-16	A15-04-17	156.7	300	94.72	93.78	99.98	99.94	4.96	5.86	0.0060	754	0.23	0.71	2673	0.45	1.01	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A15-04-10	A15-04-10	A15-04-11	47.8	200	98.08	97.60	100.28	100.19	2.00	2.39	0.0100	106	0.13	0.50	438	0.27	0.76	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-04-11	A15-04-11	A15-04-12	71.3	200	97.60	96.89	100.19	100.12	2.39	3.03	0.0100	106	0.13	0.50	438	0.27	0.76	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-04-14	A15-04-14	A15-04-15	118.5	200	97.79	96.61	99.99	100.00	2.00	3.19	0.0100	95	0.13	0.48	393	0.25	0.74	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A15-04-18	A15-04-18	A15-04-19	96.1	200	97.70	95.78	99.90	99.89	2.00	3.91	0.0200	84	0.10	0.60	352	0.20	0.91	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A15-04-19	A15-04-19	A15-04-20	65.1	200	95.78	94.48	99.89	99.96	3.91	5.28	0.0200	106	0.11	0.64	438	0.22	0.97	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
A15-04-22	A15-04-22	A15-04-23	65.7	200	97.88	96.89	100.08	100.02	2.00	2.93	0.0150	95	0.11	0.56	393	0.23	0.85	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A15-04-23	A15-04-23	A15-04-24	68.5	200	96.89	95.87	100.02	99.98	2.93	3.91	0.0150	95	0.11	0.56	393	0.23	0.85	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A15-04-24	A15-04-24	A15-04-25	100.2	300	95.79	94.58	99.98	99.98	3.89	5.10	0.0120	254	0.19	0.69	992	0.22	0.98	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A15-04-25	A15-04-25	A15-04-26	48.4	300	94.58	94.00	99.98	99.81	5.10	5.51	0.0120	254	0.19	0.69	992	0.22	0.98	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A15-04-26	A15-04-26	A15-04-27	38.1	300	94.00	93.55	99.81	99.97	5.51	6.12	0.0120	468	0.15	0.79	1737	0.30	1.15	4576	0.5	1.50	9152	1.50	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-龜山都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B01-01-1	B01-01-1	B01-01-2	152.6	300	124.83	123.00	127.13	126.01	2.00	2.71	0.0120	283	0.12	0.68	1088	0.23	1.01	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
B01-01-2	B01-01-2	B01-01	133.6	300	123.00	121.39	126.01	126.73	2.71	5.04	0.0120	283	0.12	0.68	1088	0.23	1.01	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
B01-01	B01-01	B01-01a	91.8	400	121.39	120.84	126.73	124.92	4.94	3.68	0.0060	647	0.15	0.66	2307	0.28	0.95	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B01-01a	B01-01a	B01-02	160.2	400	120.84	119.88	124.92	123.91	3.68	3.63	0.0060	647	0.15	0.66	2307	0.28	0.95	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B01-02	B01-02	B01-02a	80.3	400	111.11	110.63	123.91	120.61	12.40	9.58	0.0060	990	0.18	0.74	3365	0.33	1.06	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B01-02a	B01-02a	B01-02b	124.6	400	110.63	109.88	120.61	116.42	9.58	6.14	0.0060	990	0.18	0.74	3365	0.33	1.06	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B01-02b	B01-02b	B01-03	240	400	109.88	108.44	116.42	112.69	6.14	3.85	0.0060	1121	0.19	0.77	3754	0.35	1.09	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B01-03	B01-03	B01-03a	122.9	400	108.44	107.71	112.69	110.51	3.85	2.40	0.0060	1334	0.21	0.81	4370	0.38	1.14	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B01-03a	B01-03a	B01-04	348.6	400	107.71	105.61	110.51	108.23	2.40	2.22	0.0060	1334	0.21	0.81	4370	0.38	1.14	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B01-04	B01-04	B01	433.2	400	99.24	97.29	108.23	105.53	8.59	7.84	0.0045	1649	0.25	0.78	5256	0.46	1.07	6035	0.5	1.11	12070	1.11	
B01	B01	B01a	151	500	97.21	96.61	105.53	104.87	7.82	7.76	0.0040	3208	0.27	0.88	9298	0.47	1.19	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
B01a	B01a	B01b	124.7	500	96.61	96.11	104.87	104.37	7.76	7.76	0.0040	3569	0.28	0.91	10181	0.50	1.21	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
B01b	B01b	B02	56.1	700	95.95	95.73	104.37	104.29	7.72	7.86	0.0040	6049	0.25	0.93	15871	0.42	1.21	36724	0.7	1.48	43863	1.32	
B01-02-1	B01-02-1	B01-02-2	65.2	200	123.59	122.81	125.79	125.62	2.00	2.61	0.0120	89	0.12	0.51	368	0.23	0.77	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B01-02-2	B01-02-2	B01-02-3	72.4	200	122.81	121.94	125.62	125.18	2.61	3.04	0.0120	89	0.12	0.51	368	0.23	0.77	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B01-02-3	B01-02-3	B01-02-6	139.6	200	121.94	120.27	125.18	125.07	3.04	4.60	0.0120	89	0.12	0.51	368	0.23	0.77	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B01-02-6	B01-02-6	B01-02-11	114.3	300	120.19	119.04	125.02	124.99	4.53	5.65	0.0100	165	0.10	0.54	659	0.19	0.82	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B01-02-11	B01-02-11	B01-02-12	69.4	300	119.04	118.35	124.99	124.78	5.65	6.13	0.0100	300	0.13	0.65	1147	0.25	0.96	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B01-02-12	B01-02-12	B01-02-13	65.1	300	118.35	117.70	124.78	124.17	6.13	6.17	0.0100	300	0.13	0.65	1147	0.25	0.96	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B01-02-13	B01-02-13	B01-02	53.6	300	117.70	117.16	124.17	123.91	6.17	6.45	0.0100	300	0.13	0.65	1147	0.25	0.96	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B01-02-4	B01-02-4	B01-02-5	129.4	200	123.54	121.99	125.74	125.26	2.00	3.07	0.0120	76	0.11	0.48	318	0.22	0.74	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B01-02-5	B01-02-5	B01-02-6	57.8	200	121.99	121.30	125.26	125.07	3.07	3.57	0.0120	76	0.11	0.48	318	0.22	0.74	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B01-02-7	B01-02-7	B01-02-8	66.1	200	123.59	122.93	125.79	125.62	2.00	2.49	0.0100	56	0.10	0.41	237	0.20	0.63	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B01-02-8	B01-02-8	B01-02-9	130.2	200	122.93	121.63	125.62	125.34	2.49	3.51	0.0100	56	0.10	0.41	237	0.20	0.63	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B01-02-9	B01-02-9	B01-02-10	129.5	200	121.63	120.33	125.34	125.07	3.51	4.54	0.0100	135	0.15	0.54	547	0.30	0.81	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B01-02-10	B01-02-10	B01-02-11	116.9	200	120.33	119.16	125.07	124.99	4.54	5.63	0.0100	135	0.15	0.54	547	0.30	0.81	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B01-02-14	B01-02-14	B01-02-15	56.7	200	123.13	121.99	125.33	124.26	2.00	2.07	0.0200	43	0.07	0.48	185	0.15	0.75	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B01-02-15	B01-02-15	B01-02	104.1	200	121.99	119.91	124.26	123.91	2.07	3.80	0.0200	43	0.07	0.48	185	0.15	0.75	2004	0.5	1.48	4008	1.48	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-龜山都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B01-02b-1	B01-02b-1	B01-02b-2	86.4	200	113.44	112.58	115.64	115.52	2.00	2.74	0.0100	63	0.10	0.43	265	0.21	0.66	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B01-02b-2	B01-02b-2	B01-02b-4	50.5	200	112.58	112.07	115.52	114.94	2.74	2.67	0.0100	63	0.10	0.43	265	0.21	0.66	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B01-02b-4	B01-02b-4	B01-02b-5	60.8	200	111.11	110.75	114.94	112.97	3.63	2.02	0.0060	131	0.17	0.45	533	0.34	0.67	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
B01-02b-5	B01-02b-5	B01-02b	120.8	200	110.75	110.02	112.97	112.69	2.02	2.47	0.0060	131	0.17	0.45	533	0.34	0.67	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
B01-02b-3	B01-02b-3	B01-02b-4	115.5	200	112.04	111.11	114.24	114.74	2.00	3.43	0.0080	68	0.11	0.40	288	0.23	0.62	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B01-03-1	B01-03-1	B01-03-2	45.1	200	111.81	111.54	114.82	113.74	2.81	2.00	0.0060	117	0.16	0.43	477	0.32	0.65	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
B01-03-2	B01-03-2	B01-03-3	167.3	200	111.51	110.50	113.74	112.70	2.03	2.00	0.0060	117	0.16	0.43	477	0.32	0.65	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
B01-03-3	B01-03-3	B01-03-4	146.1	200	110.50	109.63	112.70	112.08	2.00	2.25	0.0060	212	0.21	0.51	835	0.43	0.75	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
B01-03-4	B01-03-4	B01-03	170.8	200	109.63	108.60	112.08	112.69	2.25	3.89	0.0060	212	0.21	0.51	835	0.43	0.75	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
B01-05-1	B01-05-1	B01-05-2	129.9	200	109.33	106.74	111.53	110.23	2.00	3.29	0.0080	139	0.16	0.50	564	0.32	0.75	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B01-05-2	B01-05-2	B01-05-5	100	200	106.74	104.74	110.23	110.16	3.29	5.22	0.0080	202	0.19	0.56	796	0.39	0.83	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B01-05-5	B01-05-5	B01-05	50.5	300	104.66	104.15	110.16	110.00	5.20	5.55	0.0080	474	0.17	0.69	1743	0.33	1.00	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B01-05	B01-05	B01-05a	188.8	300	104.15	102.64	110.00	108.59	5.55	5.65	0.0080	607	0.19	0.74	2177	0.37	1.06	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B01-05a	B01-05a	B01-05b	101.7	300	102.64	101.83	108.59	108.23	5.65	6.10	0.0080	759	0.22	0.79	2660	0.41	1.12	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B01-05b	B01-05b	B01-05c	97.5	300	101.83	101.05	108.23	107.86	6.10	6.51	0.0080	759	0.22	0.79	2660	0.41	1.12	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B01-05c	B01-05c	B01-05d	85.8	400	100.97	100.45	107.86	107.02	6.49	6.17	0.0060	1274	0.20	0.80	4200	0.38	1.13	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B01-05d	B01-05d	B01-05e	60.4	400	100.45	100.09	107.02	106.23	6.17	5.74	0.0060	1435	0.22	0.83	4660	0.40	1.16	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B01-05e	B01-05e	B01	69.1	400	100.09	99.67	106.23	105.53	5.74	5.46	0.0060	1559	0.23	0.85	5005	0.41	1.18	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B01-05-3	B01-05-3	B01-05-5	135	200	108.34	105.64	110.54	110.16	2.00	4.32	0.0200	135	0.13	0.68	547	0.25	1.04	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B01-05-4	B01-05-4	B01-05-5	136	200	106.92	104.88	109.12	110.16	2.00	5.08	0.0150	137	0.14	0.62	556	0.27	0.94	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B01-05-6	B01-05-6	B01-05	109.2	200	108.67	106.49	110.87	110.00	2.00	3.31	0.0200	133	0.12	0.68	539	0.25	1.03	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B01-05a-1	B01-05a-1	B01-05a	125.4	200	105.31	102.80	107.51	108.59	2.00	5.59	0.0200	153	0.13	0.71	614	0.26	1.07	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B01-05d-1	B01-05d-1	B01-05d-2	77.6	200	105.14	103.58	107.34	107.07	2.00	3.29	0.0200	161	0.14	0.72	646	0.27	1.08	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B01-05d-2	B01-05d-2	B01-05d-3	54.3	200	103.58	102.50	107.07	107.04	3.29	4.34	0.0200	161	0.14	0.72	646	0.27	1.08	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B01-05d-3	B01-05d-3	B01-05d	56.8	200	102.50	101.36	107.04	107.02	4.34	5.46	0.0200	161	0.14	0.72	646	0.27	1.08	2004	0.5	1.48	4008	1.48	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-龜山都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B01-05e-1	B01-05e-1	B01-05e-3	75.4	200	105.36	103.85	107.56	107.64	2.00	3.59	0.0200	65	0.09	0.55	273	0.18	0.85	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B01-05e-3	B01-05e-3	B01-05e-4	39.3	200	103.80	103.02	107.64	106.94	3.64	3.72	0.0200	123	0.12	0.67	502	0.24	1.01	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B01-05e-4	B01-05e-4	B01-05e	127.3	200	103.02	100.47	106.94	106.23	3.72	5.56	0.0200	123	0.12	0.67	502	0.24	1.01	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B01-05e-2	B01-05e-2	B01-05e-3	91.1	200	105.17	103.80	107.37	107.64	2.00	3.64	0.0150	58	0.09	0.48	247	0.18	0.74	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B01b-1	B01b-1	B01b-2	78.9	200	115.22	114.27	117.42	117.34	2.00	2.87	0.0120	64	0.10	0.46	269	0.20	0.70	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B01b-2	B01b-2	B01b-3	56.8	200	114.27	113.59	117.34	116.42	2.87	2.63	0.0120	64	0.10	0.46	269	0.20	0.70	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B01b-3	B01b-3	B01b-4	65.3	200	112.84	112.06	116.42	114.26	3.38	2.00	0.0120	64	0.10	0.46	269	0.20	0.70	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B01b-4	B01b-4	B01b-5	148.3	200	111.51	109.73	114.26	111.95	2.55	2.02	0.0120	64	0.10	0.46	269	0.20	0.70	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B01b-5	B01b-5	B01b-6	107.3	200	109.73	108.44	111.95	110.64	2.02	2.00	0.0120	130	0.14	0.57	527	0.28	0.85	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B01b-6	B01b-6	B01b-7	207.1	200	108.44	105.95	110.64	109.82	2.00	3.67	0.0120	130	0.14	0.57	527	0.28	0.85	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B01b-7	B01b-7	B01b-8	170.1	200	105.95	103.91	109.82	109.15	3.67	5.04	0.0120	130	0.14	0.57	527	0.28	0.85	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B01b-8	B01b-8	B01b-9	135.9	300	103.83	102.47	109.15	108.23	5.02	5.46	0.0100	232	0.11	0.60	907	0.22	0.90	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B01b-9	B01b-9	B01b-10	144.7	300	102.47	101.03	108.23	107.88	5.46	6.55	0.0100	232	0.11	0.60	907	0.22	0.90	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B01b-10	B01b-10	B01b-11	70.1	300	101.03	100.33	107.88	106.42	6.55	5.79	0.0100	232	0.11	0.60	907	0.22	0.90	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B01b-11	B01b-11	B01b-16	67.5	300	100.33	99.65	106.42	105.82	5.79	5.87	0.0100	232	0.11	0.60	907	0.22	0.90	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B01b-16	B01b-16	B01b-17	80	300	98.69	98.05	105.82	105.12	6.83	6.77	0.0080	362	0.15	0.63	1364	0.29	0.93	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B01b-17	B01b-17	B01b	134.9	300	98.05	96.97	105.12	104.37	6.77	7.10	0.0080	362	0.15	0.63	1364	0.29	0.93	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
B01b-13	B01b-13	B01b-14	127.1	200	103.29	101.76	105.49	105.67	2.00	3.71	0.0120	41	0.08	0.40	174	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B01b-14	B01b-14	B01b-15	54.3	200	101.76	101.11	105.67	105.77	3.71	4.46	0.0120	41	0.08	0.40	174	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B01b-15	B01b-15	B01b-16	56.8	200	101.11	100.43	105.77	105.82	4.46	5.19	0.0120	79	0.11	0.49	328	0.22	0.74	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B01b-12	B01b-12	B01b-15	70.1	200	104.56	103.16	106.76	105.67	2.00	2.31	0.0200	38	0.07	0.47	164	0.14	0.73	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B01b-18	B01b-18	B01b	185.1	200	101.68	98.90	103.88	104.37	2.00	5.27	0.0150	46	0.08	0.45	195	0.16	0.69	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B02-01-1	B02-01-1	B02-01-2	310.6	200	126.30	123.19	128.50	128.24	2.00	4.85	0.0100	266	0.21	0.66	1029	0.42	0.96	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B02-01-2	B02-01-2	B02-01-3	166.6	200	123.19	121.52	128.24	127.98	4.85	6.26	0.0100	266	0.21	0.66	1029	0.42	0.96	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B02-01-3	B02-01-3	B02-01-5	85.5	200	121.52	120.67	127.98	127.56	6.26	6.69	0.0100	266	0.21	0.66	1029	0.42	0.96	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B02-01-5	B02-01-5	B02-01	520.3	300	120.32	116.16	127.56	127.26	6.94	10.80	0.0080	781	0.22	0.79	2726	0.42	1.13	3736	0.5	1.22	7473	1.22	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-龜山都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B02-01	B02-01	B02-01a	111.1	400	116.08	115.19	127.26	125.47	10.78	9.88	0.0080	1353	0.20	0.90	4425	0.36	1.27	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
B02-01a	B02-01a	B02-01b	60.7	400	110.19	109.88	125.47	123.54	14.88	13.26	0.0050	1426	0.23	0.78	4634	0.42	1.08	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
B02-01b	B02-01b	B02-01c	340.7	400	109.88	108.18	123.54	119.58	13.26	11.00	0.0050	1466	0.23	0.78	4745	0.42	1.09	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
B02-01c	B02-01c	B02-02	123.1	400	108.18	107.56	119.58	116.87	11.00	8.91	0.0050	1537	0.23	0.79	4946	0.43	1.10	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
B02-02	B02-02	B02-03	528.8	400	107.56	104.92	116.87	111.28	8.91	5.96	0.0050	1688	0.25	0.81	5252	0.45	1.12	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
B02-03	B02-03	B02-04	388.1	400	104.92	102.98	111.28	108.56	5.96	5.18	0.0050	1953	0.26	0.85	6085	0.49	1.16	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
B02-04	B02-04	B02	450.5	500	102.90	100.65	108.56	104.29	5.16	3.14	0.0050	2421	0.22	0.88	7315	0.39	1.21	11534	0.5	1.36	23069	1.36	
B02	B02	B03	511.4	700	95.73	93.43	104.29	100.11	7.86	5.98	0.0045	6049	0.24	0.97	15871	0.40	1.27	38951	0.7	1.57	46524	1.40	
B03	B03	B03-01	32.1	700	93.43	93.31	100.11	99.21	5.98	5.20	0.0035	6306	0.26	0.90	16433	0.44	1.17	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
B03-01	B03-01	B03-01a	116.3	700	93.31	92.91	99.87	98.48	5.86	4.87	0.0035	6435	0.27	0.90	16714	0.44	1.17	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
B03-01a	B03-01a	B03-02	68.8	700	92.91	92.67	98.48	97.95	4.87	4.58	0.0035	6435	0.27	0.90	16714	0.44	1.17	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
B03-02	B03-02	B03-02a	275.8	700	92.67	91.70	97.95	96.54	4.58	4.14	0.0035	6486	0.27	0.90	16825	0.45	1.17	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
B03-02a	B03-02a	B03-02b	46.1	700	91.70	91.54	96.54	96.24	4.14	4.00	0.0035	6531	0.27	0.90	16922	0.45	1.18	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
B03-02b	B03-02b	B04	85.6	700	91.54	91.24	96.24	96.00	4.00	4.06	0.0035	6573	0.27	0.91	17014	0.45	1.18	34352	0.7	1.38	41030	1.23	
B02-01-4	B02-01-4	B02-01-5	325.9	200	125.84	120.95	128.04	127.56	2.00	6.41	0.0150	246	0.18	0.74	956	0.36	1.09	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B02-01a-1	B02-01a-1	B02-01a-2	241.9	200	124.69	121.79	126.89	126.72	2.00	4.73	0.0120	73	0.11	0.48	308	0.21	0.73	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B02-01a-2	B02-01a-2	B02-01a-3	44.3	200	121.79	121.26	126.72	125.92	4.73	4.46	0.0120	73	0.11	0.48	308	0.21	0.73	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B02-01a-3	B02-01a-3	B02-01a	56.8	200	121.26	120.58	125.92	125.47	4.46	4.69	0.0120	73	0.11	0.48	308	0.21	0.73	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B02-01b-1	B02-01b-1	B02-01b-2	61.6	200	123.77	122.54	125.97	124.86	2.00	2.12	0.0200	40	0.07	0.47	170	0.14	0.74	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B02-01b-2	B02-01b-2	B02-01b	50.9	200	121.40	120.38	124.86	123.54	3.26	2.96	0.0200	40	0.07	0.47	170	0.14	0.74	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B02-01c-1	B02-01c-1	B02-01c-2	56.3	200	118.27	117.14	120.47	120.32	2.00	2.98	0.0200	38	0.07	0.47	164	0.14	0.73	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B02-01c-2	B02-01c-2	B02-01c-4	76.3	200	117.14	115.62	120.32	119.96	2.98	4.14	0.0200	38	0.07	0.47	164	0.14	0.73	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B02-01c-4	B02-01c-4	B02-01c	67.8	200	115.62	114.26	119.96	119.58	4.14	5.12	0.0200	71	0.09	0.57	300	0.19	0.87	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B02-01c-3	B02-01c-3	B02-01c-4	65.9	200	117.96	116.65	120.16	119.96	2.00	3.11	0.0200	33	0.06	0.45	145	0.13	0.70	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B02-02-4	B02-02-4	B02-02-8	157.5	200	114.04	112.15	116.24	116.34	2.00	3.99	0.0120	79	0.11	0.49	330	0.22	0.75	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B02-02-8	B02-02-8	B02-02	63	300	109.57	108.81	116.34	116.87	6.47	7.76	0.0120	151	0.09	0.56	570	0.17	0.83	4576	0.5	1.50	9152	1.50	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-龜山都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B02-02-1	B02-02-1	B02-02-2	85.9	200	117.23	115.51	119.43	118.52	2.00	2.81	0.0200	72	0.09	0.57	302	0.19	0.87	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B02-02-2	B02-02-2	B02-02-3	91.4	200	115.51	113.68	118.52	117.29	2.81	3.41	0.0200	72	0.09	0.57	302	0.19	0.87	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B02-02-3	B02-02-3	B02-02-8	200.6	200	113.68	109.67	117.29	116.34	3.41	6.47	0.0200	72	0.09	0.57	302	0.19	0.87	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B02-02-5	B02-02-5	B02-02-6	190.2	200	112.91	111.38	116.11	115.87	3.00	4.29	0.0080	79	0.12	0.42	328	0.24	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B02-02-6	B02-02-6	B02-02-7	109.4	200	111.38	110.51	115.87	116.00	4.29	5.29	0.0080	79	0.12	0.42	328	0.24	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B02-02-7	B02-02-7	B02-02-7a	143.7	200	110.51	109.36	116.00	116.31	5.29	6.75	0.0080	79	0.12	0.42	328	0.24	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B02-02-7a	B02-02-7a	B02-03	60	200	109.36	108.88	116.31	111.28	6.75	2.20	0.0080	79	0.12	0.42	328	0.24	0.65	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B02-04-1	B02-04-1	B02-04-2	178.5	200	107.62	105.84	109.82	109.05	2.00	3.01	0.0100	129	0.15	0.53	525	0.29	0.80	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B02-04-2	B02-04-2	B02-04-3	143.6	200	105.84	104.40	109.05	108.72	3.01	4.12	0.0100	129	0.15	0.53	525	0.29	0.80	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B02-04-3	B02-04-3	B02-04	60	200	104.40	103.80	108.72	108.56	4.12	4.56	0.0100	129	0.15	0.53	525	0.29	0.80	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B02-05-1	B02-05-1	B02-05-1	77.9	200	102.30	101.21	104.50	106.47	2.00	5.06	0.0140	30	0.07	0.39	132	0.14	0.60	1676	0.5	1.24	3353	1.24	
B02-05-1	B02-05-1	B02-06	126.4	200	101.21	99.44	106.47	105.12	5.06	5.48	0.0140	30	0.07	0.39	132	0.14	0.60	1676	0.5	1.24	3353	1.24	
B02-06	B02-06	B02-07	126.1	300	99.34	98.27	105.12	104.72	5.48	6.15	0.0085	59	0.06	0.37	249	0.12	0.58	3851	0.5	1.26	7703	1.26	*
B02-07	B02-07	B02	79	300	98.27	97.60	104.72	104.29	6.15	6.39	0.0085	59	0.06	0.37	249	0.12	0.58	3851	0.5	1.26	7703	1.26	*
B02-06-1	B02-06-1	B02-06	69.5	200	101.82	100.43	104.02	105.12	2.00	4.49	0.0200	28	0.06	0.43	123	0.12	0.67	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B03-01-1	B03-01-1	B03-01-4	160.3	200	97.04	95.31	99.24	99.34	2.00	3.83	0.0108	42	0.08	0.39	180	0.17	0.60	1472	0.5	1.08	2945	1.08	
B03-01-4	B03-01-4	B03-01-7	71.4	200	95.24	94.77	99.34	99.42	3.90	4.45	0.0065	81	0.13	0.40	338	0.26	0.60	1142	0.5	0.84	2285	0.84	
B03-01-7	B03-01-7	B03-01	62.1	200	94.77	94.49	99.42	99.21	4.45	4.52	0.0045	129	0.18	0.40	525	0.36	0.60	950	0.5	0.70	1901	0.70	
B03-01-2	B03-01-2	B03-01-3	64.6	200	96.75	95.98	98.95	98.75	2.00	2.57	0.0120	39	0.08	0.39	168	0.16	0.61	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B03-01-3	B03-01-3	B03-01-4	61.7	200	95.98	95.24	98.75	98.45	2.57	3.01	0.0120	39	0.08	0.39	168	0.16	0.61	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B03-01-5	B03-01-5	B03-01-6	91.2	200	96.78	96.33	98.98	99.02	2.00	2.49	0.0050	48	0.11	0.31	205	0.22	0.48	1002	0.5	0.74	2004	0.74	*
B03-01-6	B03-01-6	B03-01-7	60.5	200	96.33	96.02	99.02	99.42	2.49	3.20	0.0050	48	0.11	0.31	205	0.22	0.48	1002	0.5	0.74	2004	0.74	*
B03-02a-1	B03-02a-1	B03-02a-2	56.4	200	96.43	95.87	99.00	98.07	2.37	2.01	0.0100	45	0.09	0.39	191	0.18	0.60	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B03-02a-2	B03-02a-2	B03-02a-3	116.5	200	95.87	94.70	98.07	97.54	2.00	2.64	0.0100	45	0.09	0.39	191	0.18	0.60	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B03-02a-3	B03-02a-3	B03-02a	105.1	200	94.70	93.65	97.54	96.54	2.64	2.69	0.0100	45	0.09	0.39	191	0.18	0.60	1417	0.5	1.04	2834	1.04	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-龜山都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B03-02b-1	B03-02b-1	B03-02b	176.3	200	95.00	93.06	97.20	96.24	2.00	2.98	0.0110	43	0.08	0.39	183	0.17	0.61	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
B04-01-1	B04-01-1	B04-01-2	91.5	200	130.26	129.16	132.46	132.01	2.00	2.65	0.0120	43	0.08	0.41	185	0.17	0.63	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-01-2	B04-01-2	B04-01-4	62.5	200	129.16	128.41	132.01	133.42	2.65	4.81	0.0120	43	0.08	0.41	185	0.17	0.63	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-01-4	B04-01-4	B04-01-5	20.7	300	127.90	127.65	133.42	133.42	5.22	5.47	0.0120	85	0.07	0.47	352	0.13	0.73	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
B04-01-5	B04-01-5	B04-01-8	43.8	300	127.65	127.13	133.42	133.74	5.47	6.31	0.0120	85	0.07	0.47	352	0.13	0.73	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
B04-01-8	B04-01-8	B04-01-11	69.3	300	127.13	126.30	133.74	133.97	6.31	7.37	0.0120	169	0.09	0.58	675	0.18	0.88	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
B04-01-11	B04-01-11	B04-01-13	64	300	126.30	125.53	133.97	134.00	7.37	8.17	0.0120	214	0.11	0.62	843	0.21	0.94	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
B04-01-13	B04-01-13	B04-01	104.7	300	125.53	124.48	134.00	134.00	8.17	9.22	0.0100	255	0.12	0.62	989	0.23	0.92	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B04-01	B04-01	B04-01a	49.1	300	124.48	123.99	134.00	132.49	9.22	8.20	0.0100	316	0.13	0.66	1204	0.26	0.97	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B04-01a	B04-01a	B04-01b	75.8	300	123.99	123.23	132.49	131.71	8.20	8.18	0.0100	316	0.13	0.66	1204	0.26	0.97	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B04-01b	B04-01b	B04-02	92.5	300	123.23	122.31	131.71	129.51	8.18	6.90	0.0100	410	0.15	0.71	1527	0.29	1.04	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B04-02	B04-02	B04-02a	131.9	300	118.81	117.88	129.51	129.06	10.40	10.88	0.0070	698	0.21	0.73	2468	0.41	1.05	3495	0.5	1.14	6990	1.14	
B04-02a	B04-02a	B04-02b	46.6	300	117.88	117.56	129.06	128.47	10.88	10.61	0.0070	698	0.21	0.73	2468	0.41	1.05	3495	0.5	1.14	6990	1.14	
B04-02b	B04-02b	B04-02c	105.8	300	117.56	116.87	128.47	128.06	10.61	10.89	0.0065	836	0.24	0.75	2899	0.46	1.06	3368	0.5	1.10	6736	1.10	
B04-02c	B04-02c	B04-03	95.3	300	116.87	116.25	128.06	126.87	10.89	10.32	0.0065	836	0.24	0.75	2899	0.46	1.06	3368	0.5	1.10	6736	1.10	
B04-03	B04-03	B04-03a	97.7	300	116.25	115.66	126.87	123.57	10.32	7.61	0.0060	942	0.26	0.76	3220	0.50	1.06	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
B04-03a	B04-03a	B04-03b	160.1	400	115.58	114.62	123.57	120.69	7.59	5.67	0.0060	998	0.18	0.74	3388	0.34	1.06	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B04-03b	B04-03b	B04-03c	143.8	400	114.62	113.76	120.69	118.42	5.67	4.26	0.0060	1087	0.19	0.77	3654	0.35	1.08	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B04-03c	B04-03c	B04-04	78.9	400	113.76	113.29	118.42	116.79	4.26	3.10	0.0060	1232	0.20	0.79	4077	0.37	1.12	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
B04-04	B04-04	B04-05	591.6	500	98.99	96.50	116.79	109.00	17.30	12.00	0.0042	2337	0.22	0.82	7099	0.40	1.12	10571	0.5	1.25	21143	1.25	
B04-05	B04-05	B04-06	754.2	500	96.50	93.49	109.00	99.00	12.00	5.01	0.0040	2702	0.24	0.84	8035	0.43	1.14	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
B04-06	B04-06	B04	621.6	500	93.49	91.00	99.00	96.00	5.01	4.50	0.0040	2702	0.24	0.84	8035	0.43	1.14	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
B04-01-3	B04-01-3	B04-01-4	92.3	200	131.46	130.35	133.66	133.42	2.00	2.87	0.0120	42	0.08	0.40	178	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-01-6	B04-01-6	B04-01-7	81.3	200	133.40	132.42	135.88	134.62	2.28	2.00	0.0120	45	0.08	0.41	191	0.17	0.63	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-01-7	B04-01-7	B04-01-8	32.2	200	131.92	131.54	134.62	133.74	2.50	2.00	0.0120	45	0.08	0.41	191	0.17	0.63	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-01-9	B04-01-9	B04-01-10	52.3	200	129.80	129.17	132.00	132.11	2.00	2.74	0.0120	46	0.08	0.41	195	0.17	0.64	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-01-10	B04-01-10	B04-01-11	96.8	200	128.57	127.41	132.11	133.97	3.34	6.36	0.0120	46	0.08	0.41	195	0.17	0.64	1552	0.5	1.14	3104	1.14	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-龜山都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B04-01-12	B04-01-12	B04-01-13	92.7	200	130.24	129.13	132.44	134.00	2.00	4.67	0.0120	41	0.08	0.40	174	0.16	0.62	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-01b-1	B04-01b-1	B04-01b-2	150	200	130.77	129.27	132.97	132.63	2.00	3.16	0.0100	94	0.12	0.48	388	0.25	0.73	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B04-01b-2	B04-01b-2	B04-01b	59.2	200	129.27	128.68	132.63	131.74	3.16	2.86	0.0100	94	0.12	0.48	388	0.25	0.73	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B04-02-1	B04-02-1	B04-02-2	213	200	128.37	126.24	130.57	130.24	2.00	3.80	0.0100	170	0.17	0.58	680	0.33	0.86	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B04-02-2	B04-02-2	B04-02-5	102.9	200	126.24	125.21	130.24	129.87	3.80	4.46	0.0100	170	0.17	0.58	680	0.33	0.86	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B04-02-5	B04-02-5	B04-02	84.1	200	125.21	124.37	129.87	129.51	4.46	4.94	0.0100	288	0.22	0.67	1108	0.43	0.98	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B04-02-3	B04-02-3	B04-02-4	69.3	200	128.64	127.80	130.84	130.59	2.00	2.59	0.0120	82	0.11	0.50	342	0.22	0.75	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-02-4	B04-02-4	B04-02-5	79.7	200	127.80	126.85	130.59	129.87	2.59	2.82	0.0120	82	0.11	0.50	342	0.22	0.75	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-02a-1	B04-02a-1	B04-02a-2	59.4	200	127.26	126.55	129.46	128.98	2.00	2.23	0.0120	89	0.12	0.51	368	0.23	0.77	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-02a-2	B04-02a-2	B04-02a-3	59.4	200	126.55	125.84	128.98	128.77	2.23	2.73	0.0120	89	0.12	0.51	368	0.23	0.77	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-02a-3	B04-02a-3	B04-02a-5	51.1	200	125.84	125.23	128.77	128.57	2.73	3.14	0.0120	89	0.12	0.51	368	0.23	0.77	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-02a-5	B04-02a-5	B04-02b	52.3	200	125.23	124.60	128.57	128.47	3.14	3.67	0.0120	138	0.14	0.58	560	0.29	0.87	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-02a-4	B04-02a-4	B04-02a-5	76.1	200	126.66	125.75	128.86	128.57	2.00	2.62	0.0120	50	0.09	0.42	212	0.18	0.66	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-03a-1	B04-03a-1	B04-03a-2	158.6	200	125.43	123.85	127.63	126.87	2.00	2.82	0.0100	56	0.10	0.41	237	0.20	0.63	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B04-03a-2	B04-03a-2	B04-03a	52.3	200	123.85	123.32	126.87	126.87	2.82	3.35	0.0100	56	0.10	0.41	237	0.20	0.63	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B04-03c-1	B04-03c-1	B04-03c-3	66.2	200	121.97	120.65	124.17	124.20	2.00	3.35	0.0200	21	0.05	0.40	93	0.11	0.62	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B04-03c-3	B04-03c-3	B04-03c-5	51.8	200	120.05	119.01	125.87	123.22	5.62	4.01	0.0200	46	0.08	0.49	195	0.15	0.76	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B04-03c-5	B04-03c-5	B04-03c-7	63.2	200	118.41	117.15	123.22	120.52	4.61	3.17	0.0200	94	0.11	0.61	388	0.21	0.94	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B04-03c-7	B04-03c-7	B04-03c	84.8	200	116.55	114.85	120.52	118.42	3.77	3.37	0.0200	144	0.13	0.70	583	0.26	1.05	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B04-03c-2	B04-03c-2	B04-03c-3	54.9	200	121.92	120.82	124.12	124.20	2.00	3.18	0.0200	24	0.06	0.41	106	0.11	0.64	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B04-03c-4	B04-03c-4	B04-03c-5	64.7	200	120.95	119.65	123.15	123.22	2.00	3.37	0.0200	48	0.08	0.51	205	0.15	0.78	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B04-03c-6	B04-03c-6	B04-03c-7	73.9	200	118.04	116.55	120.24	120.52	2.00	3.77	0.0202	51	0.08	0.51	216	0.16	0.79	2014	0.5	1.48	4028	1.48	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-龜山都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B04-04-27	B04-04-27	B04-04-28	234.7	200	125.78	122.26	127.98	124.77	2.00	2.31	0.0150	63	0.09	0.50	267	0.19	0.76	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B04-04-28	B04-04-28	B04-04-29	325.9	200	122.26	117.37	124.77	121.47	2.31	3.90	0.0150	130	0.13	0.61	529	0.26	0.93	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B04-04-29	B04-04-29	B04-04-30	196.2	300	113.37	111.41	121.47	118.52	7.80	6.81	0.0100	1049	0.24	0.94	3540	0.45	1.31	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B04-04-30	B04-04-30	B04-04	237.8	300	101.53	99.15	118.52	116.79	16.69	17.34	0.0100	1105	0.25	0.95	3708	0.47	1.33	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B04-04-1	B04-04-1	B04-04-2	80.4	200	126.78	125.17	128.98	127.55	2.00	2.18	0.0200	106	0.11	0.64	437	0.22	0.97	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B04-04-2	B04-04-2	B04-04-3	71.4	200	125.17	123.74	127.55	126.75	2.18	2.81	0.0200	106	0.11	0.64	437	0.22	0.97	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B04-04-3	B04-04-3	B04-04-5	82.4	200	123.74	122.09	126.75	125.97	2.81	3.68	0.0200	106	0.11	0.64	437	0.22	0.97	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B04-04-5	B04-04-5	B04-04-6	66.9	200	120.75	119.75	125.97	124.98	5.02	5.03	0.0150	216	0.17	0.71	850	0.34	1.06	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B04-04-6	B04-04-6	B04-04-7	62.9	200	119.75	118.81	124.98	124.54	5.03	5.53	0.0150	216	0.17	0.71	850	0.34	1.06	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B04-04-7	B04-04-7	B04-04-14	65.8	200	118.81	117.82	124.54	123.98	5.53	5.96	0.0150	216	0.17	0.71	850	0.34	1.06	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B04-04-14	B04-04-14	B04-04-16	29	300	117.49	117.14	123.98	124.05	6.19	6.61	0.0120	517	0.16	0.81	1884	0.31	1.18	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
B04-04-16	B04-04-16	B04-04-20	30.5	300	117.14	116.78	124.05	123.88	6.61	6.80	0.0120	612	0.18	0.85	2193	0.33	1.23	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
B04-04-20	B04-04-20	B04-04-24	64.1	300	116.78	116.01	123.88	123.87	6.80	7.56	0.0120	706	0.19	0.89	2492	0.36	1.28	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
B04-04-24	B04-04-24	B04-04-26	35.3	300	116.01	115.65	123.87	122.97	7.56	7.02	0.0100	918	0.22	0.90	3149	0.43	1.27	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B04-04-26	B04-04-26	B04-04-29	228.6	300	115.65	113.37	122.97	121.47	7.02	7.80	0.0100	980	0.23	0.92	3336	0.44	1.29	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
B04-04-4	B04-04-4	B04-04-5	82.1	200	121.99	120.75	124.19	125.97	2.00	5.02	0.0150	52	0.09	0.46	220	0.17	0.72	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B04-04-11	B04-04-11	B04-04-13	64.2	200	120.94	119.65	123.14	123.08	2.00	3.23	0.0200	44	0.07	0.49	187	0.15	0.76	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B04-04-13	B04-04-13	B04-04-14	102.6	200	119.65	117.60	123.08	123.98	3.23	6.18	0.0200	84	0.10	0.60	350	0.20	0.91	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B04-04-12	B04-04-12	B04-04-13	37.3	200	121.45	120.70	123.65	123.08	2.00	2.18	0.0200	41	0.07	0.48	174	0.14	0.74	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B04-04-8	B04-04-8	B04-04-9	82.6	200	122.36	121.12	124.56	123.78	2.00	2.46	0.0150	52	0.09	0.46	220	0.17	0.72	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B04-04-9	B04-04-9	B04-04-10	30	200	120.62	120.17	123.78	123.88	2.96	3.51	0.0150	52	0.09	0.46	220	0.17	0.72	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B04-04-10	B04-04-10	B04-04-14	137.9	300	119.57	117.50	123.88	123.98	4.01	6.18	0.0150	106	0.07	0.55	436	0.14	0.83	5116	0.5	1.68	10233	1.68	
B04-04-15	B04-04-15	B04-04-16	95.9	200	121.88	119.96	124.08	124.05	2.00	3.89	0.0200	95	0.11	0.62	394	0.21	0.94	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B04-04-17	B04-04-17	B04-04-19	62.6	200	120.75	119.50	122.95	123.36	2.00	3.66	0.0200	48	0.08	0.51	205	0.15	0.78	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B04-04-19	B04-04-19	B04-04-20	107	200	119.50	117.36	123.36	123.88	3.66	6.32	0.0200	94	0.11	0.61	388	0.21	0.94	2004	0.5	1.48	4008	1.48	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-龜山都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B04-04-18	B04-04-18	B04-04-19	40.3	200	120.77	119.97	122.97	123.36	2.00	3.19	0.0200	46	0.08	0.49	195	0.15	0.76	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B04-04-23	B04-04-23	B04-04-24	170.6	200	120.88	118.32	123.08	123.87	2.00	5.35	0.0150	105	0.12	0.57	434	0.24	0.87	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B04-04-21	B04-04-21	B04-04-22	63	200	120.85	119.91	123.05	123.04	2.00	2.93	0.0150	107	0.12	0.58	441	0.24	0.88	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B04-04-22	B04-04-22	B04-04-24	129.3	200	119.91	117.97	123.04	123.87	2.93	5.70	0.0150	107	0.12	0.58	441	0.24	0.88	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B04-04-25	B04-04-25	B04-04-26	160.1	200	120.84	117.63	123.04	122.97	2.00	5.14	0.0200	62	0.09	0.54	261	0.17	0.84	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B04-06-1	B04-06-1	B04-06-2	138.8	200	114.44	112.78	116.64	115.82	2.00	2.84	0.0120	53	0.09	0.43	226	0.18	0.67	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-06-2	B04-06-2	B04-06-5	49.4	200	112.78	112.18	115.82	115.16	2.84	2.78	0.0120	53	0.09	0.43	226	0.18	0.67	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-06-5	B04-06-5	B04-06-8	147.9	200	111.39	109.62	115.16	114.45	3.57	4.63	0.0120	103	0.12	0.53	424	0.25	0.80	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-06-8	B04-06-8	B04-06-8a	76.9	200	109.62	108.70	114.45	114.28	4.63	5.38	0.0120	155	0.15	0.60	621	0.30	0.89	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-06-8a	B04-06-8a	B04-06-9	54.6	200	108.70	108.04	114.28	112.85	5.38	4.61	0.0120	155	0.15	0.60	621	0.30	0.89	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-06-9	B04-06-9	B04-06-10	150.3	200	108.04	106.24	112.85	110.54	4.61	4.10	0.0120	155	0.15	0.60	621	0.30	0.89	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-06-10	B04-06-10	B04-06-14	166.5	200	106.24	104.24	110.54	108.94	4.10	4.50	0.0120	231	0.18	0.67	902	0.37	0.99	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-06-14	B04-06-14	B04-06-15	191.1	200	104.24	102.33	108.94	106.50	4.50	3.97	0.0100	269	0.21	0.66	1038	0.42	0.96	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B04-06-15	B04-06-15	B04-06-16	87.5	200	102.33	101.45	106.50	104.51	3.97	2.86	0.0100	269	0.21	0.66	1038	0.42	0.96	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B04-06-16	B04-06-16	B04-06-17	171.7	200	101.45	99.74	104.51	103.87	2.86	3.93	0.0100	305	0.22	0.68	1167	0.45	0.99	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B04-06-17	B04-06-17	B04-06-18	253.2	200	99.74	97.20	103.87	102.75	3.93	5.35	0.0100	305	0.22	0.68	1167	0.45	0.99	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B04-06-18	B04-06-18	B04-06-20	119.8	200	97.20	96.01	102.75	100.21	5.35	4.00	0.0100	335	0.23	0.70	1271	0.47	1.02	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B04-06-20	B04-06-20	B04-06	58.9	200	96.01	95.42	100.21	99.00	4.00	3.38	0.0100	364	0.24	0.72	1373	0.49	1.04	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B04-06-3	B04-06-3	B04-06-4	50.4	200	114.02	113.42	116.24	115.62	2.02	2.00	0.0120	50	0.09	0.42	212	0.18	0.66	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-06-4	B04-06-4	B04-06-5	107.9	200	113.42	112.12	115.62	115.16	2.00	2.84	0.0120	50	0.09	0.42	212	0.18	0.66	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-06-6	B04-06-6	B04-06-7	49.9	200	113.08	112.34	115.28	114.96	2.00	2.43	0.0150	52	0.09	0.46	220	0.17	0.72	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B04-06-7	B04-06-7	B04-06-8	133.8	200	112.34	110.33	114.96	114.45	2.43	3.92	0.0150	52	0.09	0.46	220	0.17	0.72	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B04-06-11	B04-06-11	B04-06-13	57.9	200	106.80	105.70	109.00	108.97	2.00	3.07	0.0190	20	0.05	0.38	89	0.10	0.60	1953	0.5	1.44	3906	1.44	*
B04-06-13	B04-06-13	B04-06-14	76.9	200	105.16	104.24	108.97	108.94	3.61	4.50	0.0120	38	0.08	0.39	164	0.16	0.61	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B04-06-12	B04-06-12	B04-06-13	58.9	200	106.46	105.16	108.66	108.97	2.00	3.61	0.0220	18	0.05	0.38	78	0.09	0.60	2102	0.5	1.55	4203	1.55	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-龜山都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B04-06-19	B04-06-19	B04-06-20	295.8	200	102.11	96.79	104.31	100.21	2.00	3.22	0.0180	29	0.06	0.42	128	0.13	0.65	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
B06-06-1	B06-06-1	B06-06-2	38.1	200	102.83	102.45	105.03	104.87	2.00	2.22	0.0100	159	0.16	0.56	637	0.32	0.84	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-06-2	B06-06-2	B06-06-5	60.5	200	102.45	101.85	104.87	104.65	2.22	2.60	0.0100	159	0.16	0.56	637	0.32	0.84	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-06-5	B06-06-5	B06-06-6	56.2	300	101.77	101.38	104.65	104.45	2.58	2.77	0.0070	328	0.15	0.59	1248	0.29	0.87	3495	0.5	1.14	6990	1.14	
B06-06-6	B06-06-6	B06-06-12	52	300	101.38	101.01	104.45	104.24	2.77	2.93	0.0070	328	0.15	0.59	1248	0.29	0.87	3495	0.5	1.14	6990	1.14	
B06-06-12	B06-06-12	B06-06-13	54.2	300	101.01	100.74	104.24	104.00	2.93	2.96	0.0050	685	0.23	0.65	2428	0.45	0.92	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
B06-06-13	B06-06-13	B06-06-17	113.6	300	100.74	100.17	104.00	105.14	2.96	4.67	0.0050	702	0.23	0.65	2479	0.45	0.93	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
B06-06-17	B06-06-17	B06-06-18	119.6	300	99.08	98.48	105.14	106.22	5.76	7.44	0.0050	745	0.24	0.66	2616	0.47	0.94	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
B06-06-18	B06-06-18	B06-06-19	71.7	300	98.48	98.13	106.22	106.87	7.44	8.44	0.0050	745	0.24	0.66	2616	0.47	0.94	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
B06-06-19	B06-06-19	B06-06-20	109.3	300	98.13	97.58	106.87	107.26	8.44	9.38	0.0050	745	0.24	0.66	2616	0.47	0.94	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
B06-06-20	B06-06-20	B06-06-21	76.8	300	97.58	97.20	107.26	107.95	9.38	10.45	0.0050	762	0.24	0.67	2668	0.47	0.94	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
B06-06-21	B06-06-21	B06-06-22	54.3	300	97.20	96.92	107.95	108.22	10.45	11.00	0.0050	762	0.24	0.67	2668	0.47	0.94	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
B06-06-22	B06-06-22	B06-06-36	98	300	96.92	96.43	108.22	108.51	11.00	11.78	0.0050	762	0.24	0.67	2668	0.47	0.94	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
B06-06-36	B06-06-36	B06-06-37	73.7	400	96.35	95.99	108.51	106.20	11.76	9.81	0.0050	973	0.19	0.69	3313	0.35	0.99	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
B06-06-37	B06-06-37	B06-06-42	100.8	400	95.99	95.48	106.20	104.00	9.81	8.12	0.0050	973	0.19	0.69	3313	0.35	0.99	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
B06-06-42	B06-06-42	B06-06-43	53.8	400	95.48	95.27	104.00	103.52	8.12	7.85	0.0040	1609	0.25	0.74	5146	0.47	1.02	5690	0.5	1.05	11380	1.05	
B06-06-43	B06-06-43	B06-06-45	28	400	95.27	95.15	103.52	103.25	7.85	7.70	0.0040	1609	0.25	0.74	5146	0.47	1.02	5690	0.5	1.05	11380	1.05	
B06-06-45	B06-06-45	B06-06-48	31.8	400	95.15	95.03	103.25	102.87	7.70	7.44	0.0040	1686	0.26	0.75	5358	0.48	1.03	5690	0.5	1.05	11380	1.05	
B06-06-48	B06-06-48	B06-06-49	46.1	400	95.03	94.84	102.87	102.34	7.44	7.10	0.0040	1781	0.27	0.76	5619	0.50	1.05	5690	0.5	1.05	11380	1.05	
B06-06-49	B06-06-49	B06-06-54	56.9	500	94.76	94.54	102.34	101.64	7.08	6.60	0.0040	1781	0.20	0.75	5619	0.36	1.04	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
B06-06-54	B06-06-54	B06-06-55	115.9	500	94.54	94.07	101.64	100.95	6.60	6.38	0.0040	1952	0.21	0.77	6082	0.37	1.06	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
B06-06-55	B06-06-55	B06-06-63	81.7	500	94.07	93.74	100.95	99.45	6.38	5.21	0.0040	1952	0.21	0.77	6082	0.37	1.06	10317	0.5	1.22	20633	1.22	
B06-06-63	B06-06-63	B06-06-64	79.3	500	93.74	93.47	99.45	98.54	5.21	4.57	0.0035	2117	0.22	0.75	6521	0.40	1.03	9650	0.5	1.14	19301	1.14	
B06-06-64	B06-06-64	B06-06-67	75	500	93.47	93.20	98.54	98.26	4.57	4.56	0.0035	2162	0.23	0.75	6639	0.40	1.03	9650	0.5	1.14	19301	1.14	
B06-06-67	B06-06-67	B06-06-72	67	500	93.20	92.97	98.26	97.65	4.56	4.18	0.0035	2198	0.23	0.76	6735	0.41	1.04	9650	0.5	1.14	19301	1.14	
B06-06-72	B06-06-72	B06-06-73	110.1	500	92.97	92.58	97.65	97.34	4.18	4.26	0.0035	2274	0.23	0.76	6935	0.41	1.05	9650	0.5	1.14	19301	1.14	
B06-06-73	B06-06-73	B06-06-78	58.6	500	92.58	92.38	97.34	97.12	4.26	4.24	0.0035	2274	0.23	0.76	6935	0.41	1.05	9650	0.5	1.14	19301	1.14	
B06-06-78	B06-06-78	B06-06-79	82.1	500	92.38	92.09	97.12	97.00	4.24	4.41	0.0035	2355	0.24	0.77	7145	0.42	1.05	9650	0.5	1.14	19301	1.14	
B06-06-79	B06-06-79	B06-06-80	52.4	500	92.09	91.91	97.00	97.00	4.41	4.59	0.0035	2355	0.24	0.77	7145	0.42	1.05	9650	0.5	1.14	19301	1.14	
B06-06-80	B06-06-80	B06-06-85	158.4	500	91.91	91.35	97.00	96.65	4.59	4.80	0.0035	2457	0.24	0.78	7408	0.43	1.06	9650	0.5	1.14	19301	1.14	
B06-06-85	B06-06-85	B06-06	315.6	500	91.35	90.25	96.65	96.55	4.80	5.80	0.0035	2839	0.26	0.81	8382	0.46	1.10	9650	0.5	1.14	19301	1.14	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-龜山都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B06-06-3	B06-06-3	B06-06-4	69.9	200	103.34	102.85	105.54	105.12	2.00	2.07	0.0070	170	0.18	0.51	678	0.37	0.75	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
B06-06-4	B06-06-4	B06-06-5	136.5	200	102.85	101.90	105.12	104.65	2.07	2.55	0.0070	170	0.18	0.51	678	0.37	0.75	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
B06-06-7	B06-06-7	B06-06-8	70.8	200	102.78	102.21	104.98	104.56	2.00	2.15	0.0080	163	0.17	0.53	654	0.35	0.78	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-06-8	B06-06-8	B06-06-12	108.8	200	102.21	101.34	104.56	104.24	2.15	2.70	0.0080	163	0.17	0.53	654	0.35	0.78	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-06-9	B06-06-9	B06-06-10	80.7	200	103.01	102.29	105.21	104.89	2.00	2.40	0.0090	194	0.18	0.58	767	0.37	0.86	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-06-10	B06-06-10	B06-06-11	72.9	200	102.29	101.63	104.89	104.56	2.40	2.73	0.0090	194	0.18	0.58	767	0.37	0.86	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-06-11	B06-06-11	B06-06-12	55.6	200	101.63	101.13	104.56	104.24	2.73	2.91	0.0090	194	0.18	0.58	767	0.37	0.86	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-06-15	B06-06-15	B06-06-16	55.1	200	103.80	102.70	106.00	105.55	2.00	2.65	0.0200	19	0.05	0.38	85	0.10	0.60	2004	0.5	1.48	4008	1.48	*
B06-06-16	B06-06-16	B06-06-17	63.6	200	99.86	99.16	105.55	105.14	5.49	5.78	0.0110	44	0.08	0.40	187	0.17	0.61	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
B06-06-14	B06-06-14	B06-06-16	114	200	101.80	99.86	104.00	105.55	2.00	5.49	0.0170	24	0.06	0.39	106	0.12	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	
B06-06-23	B06-06-23	B06-06-24	88.2	200	103.80	103.01	106.00	106.23	2.00	3.02	0.0090	57	0.10	0.40	241	0.20	0.61	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-06-24	B06-06-24	B06-06-25	48.4	200	103.01	102.58	106.23	106.87	3.02	4.09	0.0090	57	0.10	0.40	241	0.20	0.61	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-06-25	B06-06-25	B06-06-26	99.7	200	102.58	101.68	106.87	107.25	4.09	5.37	0.0090	57	0.10	0.40	241	0.20	0.61	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-06-26	B06-06-26	B06-06-32	84.5	200	101.68	100.92	107.25	107.77	5.37	6.65	0.0090	57	0.10	0.40	241	0.20	0.61	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-06-32	B06-06-32	B06-06-35	55.8	300	100.82	100.54	107.77	108.11	6.65	7.27	0.0050	161	0.11	0.42	646	0.22	0.64	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
B06-06-35	B06-06-35	B06-06-36	66.9	300	100.54	100.20	108.11	108.51	7.27	8.01	0.0050	211	0.13	0.46	830	0.25	0.68	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
B06-06-27	B06-06-27	B06-06-28	60.4	200	104.04	103.43	106.24	106.42	2.00	2.79	0.0100	53	0.09	0.41	224	0.19	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-06-28	B06-06-28	B06-06-29	114.2	200	103.43	102.29	106.42	106.87	2.79	4.38	0.0100	53	0.09	0.41	224	0.19	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-06-29	B06-06-29	B06-06-32	80.4	200	102.29	101.49	106.87	107.77	4.38	6.08	0.0100	53	0.09	0.41	224	0.19	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-06-30	B06-06-30	B06-06-31	178.4	200	104.01	102.22	106.21	107.00	2.00	4.58	0.0100	52	0.09	0.40	220	0.19	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-06-31	B06-06-31	B06-06-32	59.5	200	102.22	101.63	107.00	107.77	4.58	5.94	0.0100	52	0.09	0.40	220	0.19	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-06-33	B06-06-33	B06-06-34	99.4	200	104.25	103.06	106.45	107.10	2.00	3.84	0.0120	50	0.09	0.42	212	0.18	0.66	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B06-06-34	B06-06-34	B06-06-35	91.1	200	103.06	101.97	107.10	107.77	3.84	5.60	0.0120	50	0.09	0.42	212	0.18	0.66	1552	0.5	1.14	3104	1.14	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-龜山都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B06-06-38	B06-06-38	B06-06-39	65.7	200	104.80	104.14	107.00	106.77	2.00	2.43	0.0100	122	0.14	0.52	496	0.28	0.79	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-06-39	B06-06-39	B06-06-41	77.8	200	104.14	103.37	106.77	106.27	2.43	2.70	0.0100	122	0.14	0.52	496	0.28	0.79	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-06-41	B06-06-41	B06-06-42	93.5	200	102.93	101.99	105.52	104.00	2.39	1.81	0.0100	238	0.20	0.63	929	0.39	0.94	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-06-40	B06-06-40	B06-06-41	78.5	200	104.31	103.53	106.51	106.27	2.00	2.54	0.0100	117	0.14	0.52	477	0.28	0.78	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-06-44	B06-06-44	B06-06-45	117.8	200	101.24	100.29	103.44	103.25	2.00	2.76	0.0080	77	0.12	0.42	320	0.24	0.64	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
B06-06-46	B06-06-46	B06-06-47	44.9	200	101.69	100.80	103.89	103.14	2.00	2.14	0.0200	95	0.11	0.62	394	0.21	0.94	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B06-06-47	B06-06-47	B06-06-48	160.9	200	100.20	96.98	103.14	102.87	2.74	5.69	0.0200	95	0.11	0.62	394	0.21	0.94	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B06-06-50	B06-06-50	B06-06-51	55.9	200	100.40	99.56	102.60	102.54	2.00	2.78	0.0150	87	0.11	0.54	362	0.22	0.83	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B06-06-51	B06-06-51	B06-06-52	55.4	200	98.96	98.13	102.54	102.02	3.38	3.69	0.0150	87	0.11	0.54	362	0.22	0.83	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B06-06-52	B06-06-52	B06-06-54	83.1	200	97.53	96.29	102.02	101.64	4.29	5.15	0.0150	87	0.11	0.54	362	0.22	0.83	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B06-06-53	B06-06-53	B06-06-54	104.1	200	98.50	96.42	100.70	101.64	2.00	5.02	0.0200	84	0.10	0.60	350	0.20	0.91	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B06-06-56	B06-06-56	B06-06-57	112.2	200	98.64	97.63	100.84	100.78	2.00	2.95	0.0090	54	0.10	0.39	228	0.20	0.61	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-06-57	B06-06-57	B06-06-58	29.2	200	97.63	97.37	100.78	100.54	2.95	2.97	0.0090	54	0.10	0.39	228	0.20	0.61	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-06-58	B06-06-58	B06-06-59	48.5	200	97.37	96.93	100.54	100.34	2.97	3.21	0.0090	54	0.10	0.39	228	0.20	0.61	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
B06-06-59	B06-06-59	B06-06-60	181.8	200	96.93	95.57	100.34	100.23	3.21	4.46	0.0075	109	0.14	0.46	447	0.29	0.69	1227	0.5	0.90	2454	0.90	
B06-06-60	B06-06-60	B06-06-62	45.5	200	95.57	95.22	100.23	99.89	4.46	4.47	0.0075	109	0.14	0.46	447	0.29	0.69	1227	0.5	0.90	2454	0.90	
B06-06-62	B06-06-62	B06-06-63	50.6	200	95.22	94.84	99.89	99.45	4.47	4.41	0.0075	165	0.18	0.51	659	0.35	0.77	1227	0.5	0.90	2454	0.90	
B06-06-61	B06-06-61	B06-06-62	145.6	200	98.82	95.90	101.02	99.89	2.00	3.79	0.0200	56	0.08	0.53	237	0.16	0.81	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B06-06-65	B06-06-65	B06-06-67	103.1	200	96.80	94.73	99.00	98.26	2.00	3.33	0.0200	40	0.07	0.47	170	0.14	0.74	2004	0.5	1.48	4008	1.48	
B06-06-66	B06-06-66	B06-06-67	109	200	96.24	94.60	98.44	98.26	2.00	3.46	0.0150	42	0.08	0.44	178	0.15	0.67	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B06-06-68	B06-06-68	B06-06-70	94.4	200	95.35	94.22	97.55	97.54	2.00	3.12	0.0120	39	0.08	0.39	166	0.16	0.61	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B06-06-70	B06-06-70	B06-06-71	55.6	200	94.22	93.83	97.54	97.60	3.12	3.57	0.0070	76	0.12	0.40	318	0.25	0.61	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
B06-06-71	B06-06-71	B06-06-72	83.8	200	93.83	93.24	97.60	97.65	3.57	4.21	0.0070	76	0.12	0.40	318	0.25	0.61	1185	0.5	0.87	2371	0.87	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-龜山都市計畫區

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
B06-06-69	B06-06-69	B06-06-70	70.8	200	95.07	94.22	97.48	97.54	2.21	3.12	0.0120	38	0.08	0.39	162	0.16	0.60	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
B06-06-74	B06-06-74	B06-06-77	58.6	200	95.82	94.94	98.02	97.55	2.00	2.41	0.0150	38	0.07	0.42	164	0.15	0.66	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B06-06-77	B06-06-77	B06-06-78	41.6	200	94.94	94.32	97.55	97.12	2.41	2.60	0.0150	81	0.11	0.53	336	0.21	0.81	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B06-06-75	B06-06-75	B06-06-76	49.1	200	95.57	94.84	97.77	97.64	2.00	2.60	0.0150	43	0.08	0.44	183	0.16	0.68	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B06-06-76	B06-06-76	B06-06-78	69.2	200	94.84	93.80	97.64	97.12	2.60	3.12	0.0150	43	0.08	0.44	183	0.16	0.68	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
B06-06-81	B06-06-81	B06-06-82	57.9	200	95.02	94.44	97.22	96.99	2.00	2.35	0.0100	50	0.09	0.40	212	0.18	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-06-82	B06-06-82	B06-06-84	73.7	200	94.44	93.70	96.99	96.74	2.35	2.84	0.0100	50	0.09	0.40	212	0.18	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-06-84	B06-06-84	B06-06-85	77.7	200	93.47	92.69	96.74	96.65	3.07	3.76	0.0100	85	0.12	0.47	354	0.24	0.71	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
B06-06-83	B06-06-83	B06-06-84	53	200	95.13	94.07	97.33	96.74	2.00	2.47	0.0200	35	0.07	0.46	153	0.13	0.71	2004	0.5	1.48	4008	1.48	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-八德都市計畫區及區外五里

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A01-01a	A01-01a	A01-01b	78.8	400	139.48	139.08	145.10	144.80	5.22	5.32	0.0050	905	0.18	0.68	3109	0.34	0.97	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A01-01b	A01-01b	A01-01	199.4	400	139.08	138.09	144.80	143.10	5.32	4.61	0.0050	1190	0.21	0.74	3957	0.38	1.04	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A01-01	A01-01	A01	305.9	400	138.09	136.56	143.10	139.00	4.61	2.04	0.0050	1190	0.21	0.74	3957	0.38	1.04	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A01-02	A01-02	A01-03	173.2	400	132.29	130.90	141.00	140.50	8.31	9.20	0.0080	1028	0.17	0.83	3478	0.32	1.18	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A01-03	A01-03	A01-04	181.7	400	130.90	129.45	140.50	140.00	9.20	10.15	0.0080	1028	0.17	0.83	3478	0.32	1.18	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A01-04	A01-04	A01-05	127.7	400	129.45	128.42	140.00	139.50	10.15	10.68	0.0080	1240	0.19	0.88	4101	0.34	1.24	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A01-05	A01-05	A01	142.7	400	128.42	127.50	139.50	139.00	10.68	11.10	0.0065	1348	0.21	0.84	4410	0.38	1.17	7253	0.5	1.34	14507	1.34	
A01-06	A01-06	A01-07	133.7	500	129.60	129.46	132.10	133.08	2.00	3.12	0.0010	1564	0.26	0.44	5019	0.49	0.60	5158	0.5	0.61	10317	0.61	
A01-07	A01-07	A01-08	167.6	500	129.46	129.30	133.08	134.06	3.12	4.26	0.0010	1564	0.26	0.44	5019	0.49	0.60	5158	0.5	0.61	10317	0.61	
A01-08	A01-08	A01-09	172.3	600	129.22	128.99	134.06	135.04	4.24	5.45	0.0013	1670	0.21	0.44	5313	0.39	0.60	8289	0.5	0.68	16577	0.68	
A01-09	A01-09	A01-10	228.7	600	128.99	128.70	135.04	136.02	5.45	6.72	0.0013	1670	0.21	0.44	5313	0.39	0.60	8289	0.5	0.68	16577	0.68	
A01-10	A01-10	A01-11	251.7	600	128.70	128.38	136.02	137.00	6.72	8.02	0.0013	1776	0.22	0.44	5604	0.40	0.60	8128	0.5	0.67	16255	0.67	
A01-11	A01-11	A01-12	180.4	600	128.38	128.16	137.00	137.98	8.02	9.22	0.0012	1882	0.23	0.44	5891	0.42	0.60	7963	0.5	0.65	15927	0.65	
A01-12	A01-12	A01	249.5	600	127.62	127.34	137.98	139.00	9.76	11.06	0.0011	1988	0.24	0.44	6176	0.44	0.60	7796	0.5	0.64	15592	0.64	
A01a-1	A01a-1	A01a-2	168.6	200	136.80	135.11	139.00	138.83	2.00	3.52	0.0100	139	0.15	0.54	561	0.30	0.81	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A01a-2	A01a-2	A01a-3	99.3	300	135.03	134.04	138.83	138.67	3.50	4.33	0.0100	277	0.12	0.63	1068	0.24	0.94	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A01a-3	A01a-3	A01a-4	56.4	300	134.04	133.47	138.67	138.50	4.33	4.72	0.0100	416	0.15	0.71	1548	0.29	1.05	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A01a-4	A01a-4	A01a	48.6	300	133.47	132.99	138.50	138.33	4.72	5.04	0.0100	554	0.17	0.78	2007	0.33	1.13	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A01-01a-1	A01-01a-1	A01-01a-2	56.6	200	143.30	142.79	145.50	145.44	2.00	2.46	0.0090	71	0.11	0.43	297	0.22	0.65	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A01-01a-2	A01-01a-2	A01-01a-3	47.4	200	142.79	142.36	145.44	145.39	2.46	2.82	0.0090	71	0.11	0.43	297	0.22	0.65	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A01-01a-3	A01-01a-3	A01-01a-4	61.3	200	142.36	141.81	145.39	145.33	2.82	3.32	0.0090	212	0.19	0.59	835	0.38	0.87	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A01-01a-4	A01-01a-4	A01-01a-5	46.3	200	141.81	141.39	145.33	145.27	3.32	3.68	0.0090	212	0.19	0.59	835	0.38	0.87	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A01-01a-5	A01-01a-5	A01-01a-6	48.3	300	141.31	140.88	145.27	145.21	3.66	4.04	0.0090	283	0.13	0.61	1089	0.25	0.91	3963	0.5	1.30	7926	1.30	
A01-01a-6	A01-01a-6	A01-01a-8	61.5	300	140.88	140.32	145.21	145.16	4.04	4.53	0.0090	354	0.14	0.66	1337	0.28	0.97	3963	0.5	1.30	7926	1.30	
A01-01a-8	A01-01a-8	A01-01a	79.6	300	140.32	139.61	145.16	145.10	4.53	5.19	0.0090	566	0.18	0.75	2046	0.35	1.09	3963	0.5	1.30	7926	1.30	
A01-01a-7	A01-01a-7	A01-01a-8	55.6	200	143.03	142.53	145.23	145.16	2.00	2.43	0.0090	142	0.16	0.53	572	0.31	0.79	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A01b-1	A01b-1	A01b-2	133.7	300	136.55	135.35	138.85	138.46	2.00	2.81	0.0090	277	0.13	0.61	1068	0.25	0.91	3963	0.5	1.30	7926	1.30	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-八德都市計畫區及區外五里

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A01b-2	A01b-2	A01b-3	120.7	300	135.35	134.26	138.46	138.06	2.81	3.50	0.0090	277	0.13	0.61	1068	0.25	0.91	3963	0.5	1.30	7926	1.30	
A01b-3	A01b-3	A01b	46.6	300	134.26	133.84	138.06	137.67	3.50	3.53	0.0090	416	0.16	0.69	1548	0.30	1.01	3963	0.5	1.30	7926	1.30	
A01-01b-1	A01-01b-1	A01-01b-2	35.5	200	143.20	142.84	145.40	145.13	2.00	2.09	0.0100	73	0.11	0.45	306	0.22	0.68	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A01-01b-2	A01-01b-2	A01-01b-3	114.5	200	142.84	141.70	145.13	144.97	2.09	3.07	0.0100	73	0.11	0.45	306	0.22	0.68	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A01-01b-3	A01-01b-3	A01-01b	102.5	200	141.70	140.67	144.97	144.80	3.07	3.93	0.0100	214	0.19	0.62	843	0.37	0.91	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A01-02-30	A01-02-30	A01-02-33	121.1	400	137.97	137.00	142.15	141.58	3.78	4.18	0.0080	723	0.14	0.75	2548	0.27	1.08	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A01-02-33	A01-02-33	A01-02	174.7	400	137.00	135.61	141.58	141.00	4.18	4.99	0.0080	823	0.15	0.78	2857	0.29	1.12	8047	0.5	1.48	16094	1.48	
A01-02-28	A01-02-28	A01-02-29	131.9	200	141.38	140.06	143.58	142.87	2.00	2.61	0.0100	50	0.09	0.40	212	0.19	0.61	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A01-02-29	A01-02-29	A01-02-30	114.1	200	140.06	139.03	142.87	142.15	2.61	2.92	0.0090	75	0.11	0.43	312	0.23	0.66	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A01-02-31	A01-02-31	A01-02-32	129.2	200	141.63	139.56	143.83	143.26	2.00	3.50	0.0160	26	0.06	0.39	112	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	
A01-02-32	A01-02-32	A01-02-33	89.7	200	139.56	138.48	143.26	142.70	3.50	4.01	0.0120	50	0.09	0.43	212	0.18	0.65	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A01-02-34	A01-02-34	A01-02	71.6	200	140.50	139.36	142.70	142.13	2.00	2.58	0.0160	25	0.06	0.38	109	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	*
A01-02-35	A01-02-35	A01-02-36	153.7	200	139.93	137.48	142.13	141.57	2.00	3.89	0.0160	26	0.06	0.39	112	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	
A01-02-36	A01-02-36	A01-02	65	200	137.48	136.70	141.57	141.00	3.89	4.10	0.0120	50	0.09	0.43	212	0.18	0.65	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A01-04-1	A01-04-1	A01-04-2	120.3	200	142.00	140.44	144.20	143.15	2.00	2.51	0.0130	35	0.07	0.40	152	0.15	0.61	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A01-04-2	A01-04-2	A01-04-4	72.4	200	140.44	139.57	143.15	142.10	2.51	2.33	0.0120	70	0.10	0.47	295	0.21	0.72	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A01-04-4	A01-04-4	A01-04-5	129.8	200	139.33	137.91	142.10	141.05	2.57	2.94	0.0110	141	0.15	0.56	571	0.30	0.84	1483	0.5	1.09	2965	1.09	
A01-04-5	A01-04-5	A01-04	94.3	200	137.91	136.88	141.05	140.00	2.94	2.92	0.0110	177	0.17	0.60	704	0.33	0.90	1483	0.5	1.09	2965	1.09	
A01-04-3	A01-04-3	A01-04-4	89.3	200	140.40	139.33	142.60	142.10	2.00	2.57	0.0120	36	0.08	0.38	154	0.15	0.60	1552	0.5	1.14	3104	1.14	*
A01-12-1	A01-12-1	A01-12-2	131.9	200	137.90	133.11	140.10	142.00	2.00	8.69	0.0364	8	0.03	0.36	37	0.06	0.57	2701	0.5	1.99	5403	1.99	*
A01-12-2	A01-12-2	A01-12-3	119.3	300	133.03	130.16	142.00	140.99	8.67	10.53	0.0240	16	0.03	0.37	72	0.05	0.57	6472	0.5	2.12	12943	2.12	*
A01-12-3	A01-12-3	A01-12-5	68.6	300	130.16	129.00	140.99	139.99	10.53	10.69	0.0170	24	0.04	0.36	107	0.07	0.57	5447	0.5	1.78	10894	1.78	*
A01-12-5	A01-12-5	A01-12-12	66.8	300	129.00	128.26	139.99	138.98	10.69	10.43	0.0111	41	0.05	0.37	175	0.10	0.57	4401	0.5	1.44	8802	1.44	*
A01-12-12	A01-12-12	A01-12	57.3	300	128.26	127.93	138.98	137.98	10.43	9.75	0.0056	98	0.09	0.38	404	0.17	0.58	3126	0.5	1.02	6252	1.02	*

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-八德都市計畫區及區外五里

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A01-12-4	A01-12-4	A01-12-5	120.6	200	139.20	134.38	141.40	139.99	2.00	5.41	0.0400	8	0.03	0.38	37	0.06	0.59	2834	0.5	2.09	5668	2.09	*
A01-12-6	A01-12-6	A01-12-7	50.9	200	138.60	136.56	140.80	140.35	2.00	3.58	0.0400	8	0.03	0.38	37	0.06	0.59	2834	0.5	2.09	5668	2.09	*
A01-12-7	A01-12-7	A01-12-10	85.3	200	136.56	134.43	140.35	139.89	3.58	5.26	0.0250	16	0.04	0.40	72	0.09	0.62	2240	0.5	1.65	4481	1.65	
A01-12-10	A01-12-10	A01-12-11	47.1	300	132.76	132.05	139.89	139.44	6.83	7.08	0.0150	41	0.05	0.41	175	0.09	0.64	5116	0.5	1.68	10233	1.68	
A01-12-11	A01-12-11	A01-12-12	93.5	300	132.05	130.75	139.44	138.98	7.08	7.93	0.0140	49	0.05	0.42	209	0.10	0.65	4943	0.5	1.62	9886	1.62	
A01-12-8	A01-12-8	A01-12-9	81.3	200	138.05	134.80	140.25	140.07	2.00	5.07	0.0400	8	0.03	0.38	37	0.06	0.59	2834	0.5	2.09	5668	2.09	*
A01-12-9	A01-12-9	A01-12-10	77.4	300	134.70	132.76	140.07	139.89	5.07	6.83	0.0250	16	0.03	0.37	72	0.05	0.58	6605	0.5	2.16	13210	2.16	*
A02a-1	A02a-1	A02a-2	67.3	200	136.17	135.37	138.60	137.57	2.23	2.00	0.0120	46	0.09	0.42	198	0.17	0.64	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A02a-2	A02a-2	A02a-4	77.2	200	135.12	134.19	137.57	136.53	2.25	2.14	0.0120	46	0.09	0.42	198	0.17	0.64	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A02a-4	A02a-4	A02a	54.8	200	134.19	133.53	136.53	135.50	2.14	1.77	0.0120	93	0.12	0.51	384	0.24	0.78	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A02a-3	A02a-3	A02a-4	42	200	134.90	134.19	137.10	136.53	2.00	2.14	0.0170	23	0.06	0.38	101	0.11	0.60	1847	0.5	1.36	3695	1.36	*
A03-1	A03-1	A03-2	65.4	200	135.82	135.03	138.70	138.43	2.68	3.20	0.0120	46	0.09	0.42	198	0.17	0.64	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A03-2	A03-2	A03-3	69.7	200	135.03	134.20	138.43	138.17	3.20	3.77	0.0120	46	0.09	0.42	198	0.17	0.64	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A03-3	A03-3	A03-4	47.5	200	134.20	133.72	138.17	137.90	3.77	3.98	0.0100	139	0.15	0.54	562	0.30	0.81	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A03-4	A03-4	A03-5	84.9	200	133.72	132.96	137.90	137.63	3.98	4.48	0.0090	185	0.18	0.57	736	0.36	0.84	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A03-5	A03-5	A03-17	94	300	132.88	132.12	137.63	137.37	4.46	4.94	0.0080	232	0.12	0.55	905	0.24	0.83	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A03-17	A03-17	A03-18	112.8	400	132.04	131.48	137.37	137.10	4.92	5.22	0.0050	788	0.17	0.65	2748	0.32	0.94	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A03-18	A03-18	A03-19	65.2	400	131.48	131.15	137.10	136.83	5.22	5.28	0.0050	880	0.18	0.67	3033	0.33	0.96	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A03-19	A03-19	A03-20	136.2	400	131.15	130.47	136.83	136.57	5.28	5.69	0.0050	927	0.18	0.68	3174	0.34	0.98	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A03-20	A03-20	A03-21	77.5	400	130.47	130.09	136.57	136.30	5.69	5.81	0.0050	1019	0.19	0.70	3453	0.36	1.00	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A03-21	A03-21	A03-22	117.4	400	130.09	129.50	136.30	135.73	5.81	5.83	0.0050	1019	0.19	0.70	3453	0.36	1.00	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A03-22	A03-22	A03-23	143.2	400	129.50	128.78	135.73	135.15	5.83	5.97	0.0050	1019	0.19	0.70	3453	0.36	1.00	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A03-23	A03-23	A03-24	64.5	400	128.78	128.46	135.15	134.58	5.97	5.71	0.0050	1066	0.20	0.71	3590	0.36	1.01	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A03-24	A03-24	A03	131.7	400	128.46	127.80	134.58	134.00	5.71	5.80	0.0050	1112	0.20	0.72	3727	0.37	1.02	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A03-6	A03-6	A03-7	79.3	200	136.40	135.61	138.60	138.40	2.00	2.59	0.0100	46	0.09	0.39	198	0.18	0.60	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A03-7	A03-7	A03-8	90.3	200	135.61	134.71	138.40	138.19	2.59	3.28	0.0100	46	0.09	0.39	198	0.18	0.60	1417	0.5	1.04	2834	1.04	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-八德都市計畫區及區外五里

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A03-8	A03-8	A03-9	56	200	134.71	134.26	138.19	137.99	3.28	3.53	0.0080	93	0.13	0.44	384	0.26	0.68	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A03-9	A03-9	A03-15	99.6	200	134.26	133.56	137.99	137.78	3.53	4.02	0.0070	185	0.19	0.52	736	0.38	0.77	1185	0.5	0.87	2371	0.87	
A03-15	A03-15	A03-16	56.1	300	132.92	132.53	137.78	137.58	4.56	4.75	0.0070	463	0.17	0.65	1707	0.34	0.95	3495	0.5	1.14	6990	1.14	
A03-16	A03-16	A03-17	52	300	132.53	132.16	137.58	137.37	4.75	4.91	0.0070	510	0.18	0.67	1861	0.35	0.97	3495	0.5	1.14	6990	1.14	
A03-10	A03-10	A03-11	77.4	200	134.70	133.92	136.90	137.19	2.00	3.07	0.0100	46	0.09	0.39	198	0.18	0.60	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A03-11	A03-11	A03-14	69.1	200	133.92	133.51	137.19	137.49	3.07	3.78	0.0060	93	0.14	0.40	384	0.28	0.61	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
A03-14	A03-14	A03-15	84.7	300	133.43	132.92	137.49	137.78	3.76	4.56	0.0060	232	0.13	0.50	905	0.25	0.75	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A03-12	A03-12	A03-13	75.2	200	134.90	134.14	137.10	137.30	2.00	2.96	0.0100	46	0.09	0.39	198	0.18	0.60	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A03-13	A03-13	A03-14	70.6	200	134.14	133.58	137.30	137.49	2.96	3.71	0.0080	93	0.13	0.44	384	0.26	0.68	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A03a-1	A03a-1	A03a-2	184.3	200	133.80	132.39	136.00	135.63	2.00	3.04	0.0077	78	0.12	0.42	326	0.24	0.63	1239	0.5	0.91	2479	0.91	
A03a-2	A03a-2	A03a-9	159.7	200	132.39	131.11	135.63	135.26	3.04	3.95	0.0080	78	0.12	0.42	326	0.24	0.64	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A03a-9	A03a-9	A03a-10	127	400	126.11	125.47	135.26	134.89	8.75	9.02	0.0050	714	0.16	0.63	2519	0.30	0.91	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A03a-10	A03a-10	A03a-11	131.8	400	125.47	124.81	134.89	134.52	9.02	9.31	0.0050	792	0.17	0.65	2763	0.32	0.94	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A03a-11	A03a-11	A03a-12	149.2	400	124.81	124.07	134.52	134.15	9.31	9.68	0.0050	870	0.18	0.67	3003	0.33	0.96	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A03a-12	A03a-12	A03a-13	103.5	400	124.07	123.55	134.15	133.78	9.68	9.83	0.0050	1014	0.19	0.70	3436	0.36	1.00	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A03a-13	A03a-13	A03a-14	45.3	400	123.55	123.32	133.78	133.41	9.83	9.69	0.0050	1014	0.19	0.70	3436	0.36	1.00	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A03a-14	A03a-14	A03a-15	95.1	400	123.32	122.85	133.41	133.04	9.69	9.79	0.0050	1014	0.19	0.70	3436	0.36	1.00	6362	0.5	1.17	12723	1.17	
A03a-15	A03a-15	A03a	111.2	400	122.85	122.24	133.04	132.67	9.79	10.03	0.0055	1170	0.20	0.76	3897	0.37	1.07	6672	0.5	1.23	13344	1.23	
A03a-3	A03a-3	A03a-5	150.3	200	131.60	130.10	133.80	134.17	2.00	3.87	0.0100	78	0.11	0.46	326	0.23	0.70	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A03a-5	A03a-5	A03a-6	130.9	300	130.02	128.71	134.17	134.53	3.85	5.52	0.0100	234	0.12	0.60	915	0.22	0.90	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A03a-6	A03a-6	A03a-8	151.1	300	128.71	127.35	134.53	134.90	5.52	7.24	0.0090	312	0.14	0.63	1192	0.26	0.93	3963	0.5	1.30	7926	1.30	
A03a-8	A03a-8	A03a-9	129.1	300	127.35	126.19	134.90	135.26	7.24	8.77	0.0090	468	0.16	0.71	1723	0.32	1.04	3963	0.5	1.30	7926	1.30	
A03a-4	A03a-4	A03a-5	101.4	200	131.70	130.69	133.90	134.17	2.00	3.28	0.0100	78	0.11	0.46	326	0.23	0.70	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A03a-7	A03a-7	A03a-8	147.8	200	131.30	129.82	133.50	134.90	2.00	4.88	0.0100	78	0.11	0.46	326	0.23	0.70	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A03b-1	A03b-1	A03b-2	48.6	200	130.90	130.41	133.10	132.66	2.00	2.04	0.0100	78	0.11	0.46	326	0.23	0.70	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A03b-2	A03b-2	A03b-3	62.6	200	130.41	129.79	132.66	132.22	2.04	2.23	0.0100	78	0.11	0.46	326	0.23	0.70	1417	0.5	1.04	2834	1.04	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-八德都市計畫區及區外五里

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A03b-3	A03b-3	A03b-4	107.1	200	129.79	128.72	132.22	131.77	2.23	2.86	0.0100	234	0.19	0.63	915	0.39	0.93	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A03b-4	A03b-4	A03b	95.6	300	128.64	127.78	131.77	131.33	2.84	3.25	0.0090	312	0.14	0.63	1192	0.26	0.93	3963	0.5	1.30	7926	1.30	
A05a-1	A05a-1	A05a-2	42	200	124.80	123.92	127.00	126.77	2.00	2.65	0.0210	19	0.05	0.39	83	0.10	0.60	2053	0.5	1.51	4107	1.51	
A05a-2	A05a-2	A05a-3	39.9	200	123.51	122.67	126.77	126.54	3.06	3.67	0.0210	19	0.05	0.39	83	0.10	0.60	2053	0.5	1.51	4107	1.51	
A05a-3	A05a-3	A05a-5	44	200	122.67	122.14	126.54	126.31	3.67	3.97	0.0120	57	0.09	0.44	240	0.19	0.68	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A05a-5	A05a-5	A05a-8	66.4	200	122.14	121.41	126.31	126.08	3.97	4.47	0.0110	113	0.13	0.53	464	0.27	0.80	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A05a-8	A05a-8	A05a-10	110.9	300	121.12	119.90	126.08	125.85	4.66	5.65	0.0110	151	0.09	0.55	609	0.18	0.83	4381	0.5	1.43	8763	1.43	
A05a-10	A05a-10	A05a-11	122.5	300	119.90	118.56	125.85	125.62	5.65	6.76	0.0110	171	0.10	0.57	682	0.19	0.85	4381	0.5	1.43	8763	1.43	
A05a-11	A05a-11	A05a	133.3	300	118.56	117.22	125.62	125.39	6.76	7.87	0.0100	208	0.11	0.58	821	0.21	0.87	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A05a-4	A05a-4	A05a-5	74.2	200	124.30	122.74	126.50	126.31	2.00	3.37	0.0210	19	0.05	0.39	83	0.10	0.60	2053	0.5	1.51	4107	1.51	
A05a-6	A05a-6	A05a-7	40.5	200	124.30	123.45	126.50	126.29	2.00	2.64	0.0210	19	0.05	0.39	83	0.10	0.60	2053	0.5	1.51	4107	1.51	
A05a-7	A05a-7	A05a-8	42.6	200	123.45	122.55	126.29	126.08	2.64	3.33	0.0210	19	0.05	0.39	83	0.10	0.60	2053	0.5	1.51	4107	1.51	
A05a-9	A05a-9	A05a-10	114.2	200	123.90	121.50	126.10	125.85	2.00	4.15	0.0210	19	0.05	0.39	85	0.10	0.61	2053	0.5	1.51	4107	1.51	
A05b-1	A05b-1	A05b-2	93.5	200	124.10	122.14	126.30	126.05	2.00	3.71	0.0210	19	0.05	0.39	85	0.10	0.61	2053	0.5	1.51	4107	1.51	
A05b-2	A05b-2	A05b-3	69.7	200	122.14	121.17	126.05	125.79	3.71	4.43	0.0140	36	0.07	0.41	157	0.15	0.63	1676	0.5	1.24	3353	1.24	
A05b-3	A05b-3	A05b-4	101.8	300	121.07	119.74	125.79	125.54	4.43	5.50	0.0130	51	0.05	0.42	217	0.10	0.65	4763	0.5	1.56	9526	1.56	
A05b-4	A05b-4	A05b-5	123.1	300	119.74	118.14	125.54	125.29	5.50	6.84	0.0130	51	0.05	0.42	217	0.10	0.65	4763	0.5	1.56	9526	1.56	
A05b-5	A05b-5	A05b-6	113.9	300	118.14	116.77	125.29	125.03	6.84	7.96	0.0120	85	0.07	0.47	352	0.13	0.73	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A05b-6	A05b-6	A05b	49.5	300	116.77	116.18	125.03	124.78	7.96	8.30	0.0120	103	0.07	0.50	426	0.15	0.77	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A06-1	A06-1	A06-2	127.6	200	121.60	118.92	123.80	123.76	2.00	4.64	0.0210	19	0.05	0.39	83	0.10	0.60	2053	0.5	1.51	4107	1.51	
A06-2	A06-2	A06-7	71.1	300	116.67	115.81	123.76	123.72	6.79	7.60	0.0120	38	0.05	0.37	163	0.09	0.57	4576	0.5	1.50	9152	1.50	*
A06-7	A06-7	A06-8	68.3	300	115.81	115.47	123.72	123.68	7.60	7.90	0.0050	114	0.10	0.38	466	0.19	0.58	2954	0.5	0.97	5908	0.97	*
A06-8	A06-8	A06-9	80.1	300	115.47	115.07	123.68	123.63	7.90	8.26	0.0050	147	0.11	0.41	593	0.21	0.62	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
A06-9	A06-9	A06-10	165.2	300	115.07	114.25	123.63	123.59	8.26	9.05	0.0050	147	0.11	0.41	593	0.21	0.62	2954	0.5	0.97	5908	0.97	
A06-10	A06-10	A06	156	300	114.25	113.53	123.59	123.55	9.05	9.72	0.0046	166	0.12	0.41	664	0.23	0.62	2833	0.5	0.93	5667	0.93	
A06-3	A06-3	A06-4	120.2	200	122.10	119.69	124.30	124.16	2.00	4.26	0.0200	19	0.05	0.38	85	0.10	0.60	2004	0.5	1.48	4008	1.48	*

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-八德都市計畫區及區外五里

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A06-4	A06-4	A06-5	104.3	300	119.61	117.53	124.16	124.01	4.24	6.18	0.0200	19	0.03	0.36	85	0.06	0.57	5908	0.5	1.93	11816	1.93	*
A06-5	A06-5	A06-6	114.7	300	117.53	116.49	124.01	123.87	6.18	7.07	0.0090	57	0.06	0.38	242	0.12	0.59	3963	0.5	1.30	7926	1.30	*
A06-6	A06-6	A06-7	75.1	300	116.49	115.89	123.87	123.72	7.07	7.53	0.0080	76	0.07	0.40	318	0.14	0.61	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A07-1	A07-1	A07-2	50.7	200	121.80	120.89	124.00	123.43	2.00	2.34	0.0180	24	0.06	0.39	103	0.11	0.61	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A07-2	A07-2	A07-3	103.8	200	120.89	119.02	123.43	122.86	2.34	3.64	0.0180	24	0.06	0.39	103	0.11	0.61	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A07-3	A07-3	A07-4	121.1	200	119.02	117.56	122.86	122.29	3.64	4.52	0.0120	47	0.09	0.42	202	0.17	0.64	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A07-4	A07-4	A07-5	99	300	117.48	116.30	122.29	121.72	4.50	5.12	0.0120	94	0.07	0.49	390	0.14	0.75	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A07-5	A07-5	A07-7	67.9	300	116.20	115.45	121.72	121.14	5.22	5.40	0.0110	118	0.08	0.51	482	0.16	0.77	4381	0.5	1.43	8763	1.43	
A07-7	A07-7	A07-9	50.2	300	115.45	114.90	121.14	120.57	5.40	5.38	0.0110	189	0.10	0.58	750	0.20	0.88	4381	0.5	1.43	8763	1.43	
A07-9	A07-9	A07-11	49.5	300	114.83	114.28	120.57	120.00	5.45	5.42	0.0110	213	0.11	0.61	837	0.21	0.91	4381	0.5	1.43	8763	1.43	
A07-11	A07-11	A07-15	51.9	300	114.28	113.76	120.00	119.43	5.42	5.37	0.0100	260	0.12	0.62	1007	0.23	0.93	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A07-15	A07-15	A07	61.5	300	113.76	113.21	119.43	118.86	5.37	5.35	0.0090	378	0.15	0.67	1419	0.29	0.98	3963	0.5	1.30	7926	1.30	
A07-6	A07-6	A07-7	115.1	200	119.10	117.03	121.30	121.14	2.00	3.91	0.0180	24	0.06	0.39	103	0.11	0.61	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A07-8	A07-8	A07-9	130.4	200	118.40	116.06	120.60	120.57	2.00	4.31	0.0180	24	0.06	0.39	103	0.11	0.61	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A07-10	A07-10	A07-11	145.6	200	117.90	115.28	120.10	120.00	2.00	4.52	0.0180	24	0.06	0.39	103	0.11	0.61	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A07-12	A07-12	A07-13	56.6	200	118.50	117.48	120.70	120.28	2.00	2.60	0.0180	24	0.06	0.39	103	0.11	0.61	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A07-13	A07-13	A07-14	74.8	200	117.48	116.66	120.28	119.85	2.60	3.00	0.0110	71	0.11	0.46	297	0.21	0.70	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A07-14	A07-14	A07-15	161.4	200	116.66	114.88	119.85	119.43	3.00	4.35	0.0110	118	0.14	0.53	482	0.27	0.81	1486	0.5	1.09	2972	1.09	
A07-16	A07-16	A07-17	115.3	200	122.80	120.72	125.00	124.32	2.00	3.40	0.0180	24	0.06	0.39	103	0.11	0.61	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A07-17	A07-17	A07-18	137	200	120.72	118.26	124.32	123.64	3.40	5.18	0.0180	24	0.06	0.39	103	0.11	0.61	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A07-18	A07-18	A07-19	125.3	300	118.18	116.92	123.64	122.95	5.16	5.73	0.0100	47	0.05	0.37	202	0.11	0.57	4177	0.5	1.37	8355	1.37	*
A07-19	A07-19	A07-20	105.7	300	116.92	116.02	122.95	122.27	5.73	5.95	0.0085	94	0.08	0.43	390	0.15	0.66	3851	0.5	1.26	7703	1.26	
A07-20	A07-20	A07-21	71.4	300	116.02	115.49	122.27	121.59	5.95	5.80	0.0075	118	0.09	0.44	482	0.17	0.67	3620	0.5	1.19	7240	1.19	
A07-21	A07-21	A07-22	112	300	115.49	114.65	121.59	120.91	5.80	5.96	0.0075	118	0.09	0.44	482	0.17	0.67	3620	0.5	1.19	7240	1.19	
A07-22	A07-22	A07-23	104.8	300	114.65	113.81	120.91	120.22	5.96	6.12	0.0080	142	0.10	0.48	572	0.19	0.72	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A07-23	A07-23	A07-24	119.8	300	113.81	112.91	120.22	119.54	6.12	6.33	0.0075	165	0.10	0.49	661	0.20	0.74	3618	0.5	1.18	7236	1.18	
A07-24	A07-24	A07	74.3	300	112.91	112.39	119.54	118.86	6.33	6.17	0.0070	189	0.11	0.50	749	0.22	0.75	3495	0.5	1.14	6990	1.14	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-八德都市計畫區及區外五里

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A08-01	A08-01	A08-02	164.9	200	142.00	141.01	146.52	145.28	4.32	4.07	0.0060	134	0.17	0.45	543	0.34	0.67	1098	0.5	0.81	2195	0.81	
A08-02	A08-02	A08-02a	109	300	136.71	136.05	145.28	144.42	8.27	8.06	0.0060	495	0.19	0.63	1814	0.36	0.91	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A08-02a	A08-02a	A08-03	87.7	300	131.05	130.53	144.42	143.55	13.06	12.72	0.0060	506	0.19	0.63	1848	0.37	0.91	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A08-03	A08-03	A08-03a	115.1	300	130.53	129.84	143.55	142.84	12.72	12.70	0.0060	637	0.21	0.68	2273	0.41	0.97	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A08-03a	A08-03a	A08-04	130.1	300	129.84	129.06	142.84	142.12	12.70	12.76	0.0060	671	0.22	0.69	2382	0.42	0.98	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A08-04	A08-04	A08-04a	71.6	300	129.06	128.63	142.12	141.05	12.76	12.12	0.0060	705	0.22	0.70	2491	0.43	0.99	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A08-04a	A08-04a	A08-05	163.2	300	128.63	127.65	141.05	139.98	12.12	12.03	0.0060	715	0.22	0.70	2521	0.43	0.99	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A08-05	A08-05	A08-05a	59.4	400	127.57	127.21	139.98	138.67	12.01	11.06	0.0060	1279	0.20	0.80	4213	0.38	1.12	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A08-05a	A08-05a	A08-05b	73.2	400	127.21	126.77	138.67	137.36	11.06	10.19	0.0060	1351	0.21	0.82	4420	0.39	1.14	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A08-05b	A08-05b	A08-05c	68.2	400	126.77	126.36	137.36	136.05	10.19	9.29	0.0060	1362	0.21	0.82	4450	0.39	1.14	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A08-05c	A08-05c	A08-05d	91.5	400	126.36	125.81	136.05	134.74	9.29	8.53	0.0060	1495	0.22	0.84	4829	0.41	1.17	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A08-05d	A08-05d	A08-05e	134.2	400	125.44	124.64	134.74	133.43	8.90	8.39	0.0060	1526	0.22	0.85	4915	0.41	1.17	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A08-05e	A08-05e	A08-05f	372.9	400	124.64	122.40	133.43	132.12	8.39	9.32	0.0060	1537	0.22	0.85	4944	0.41	1.18	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A08-05f	A08-05f	A08-05g	328.2	800	122.08	120.44	132.12	130.81	9.24	9.57	0.0050	25547	0.42	1.49	52752	0.65	1.77	58620	0.7	1.81	70016	1.61	
A08-05g	A08-05g	A08-06	177.7	800	120.44	119.55	130.81	129.50	9.57	9.15	0.0050	25557	0.42	1.49	52770	0.65	1.77	58620	0.7	1.81	70016	1.61	
A08-06	A08-06	A08-06a	336.7	800	119.55	117.87	129.50	128.39	9.15	9.72	0.0050	25569	0.42	1.49	52790	0.65	1.77	58620	0.7	1.81	70016	1.61	
A08-06a	A08-06a	A08-06b	306.1	800	117.87	116.34	128.39	127.28	9.72	10.14	0.0050	25621	0.42	1.49	52880	0.65	1.77	58620	0.7	1.81	70016	1.61	
A08-06b	A08-06b	A08-06c	237.4	800	116.34	115.15	127.28	126.17	10.14	10.22	0.0050	25674	0.42	1.49	52971	0.65	1.77	58620	0.7	1.81	70016	1.61	
A08-06c	A08-06c	A08-06d	237.9	800	115.15	113.96	126.17	125.06	10.22	10.30	0.0050	25726	0.42	1.49	53061	0.65	1.77	58620	0.7	1.81	70016	1.61	
A08-06d	A08-06d	A08-07	300.8	800	113.96	112.46	125.06	123.95	10.30	10.69	0.0050	25778	0.42	1.49	53151	0.65	1.77	58620	0.7	1.81	70016	1.61	
A08-07	A08-07	A08-08	495.9	800	112.46	109.98	123.95	121.01	10.69	10.23	0.0050	25831	0.42	1.49	53243	0.65	1.78	58620	0.7	1.81	70016	1.61	
A08-08	A08-08	A08-08a	188.3	800	109.98	109.04	121.01	119.62	10.23	9.78	0.0050	26190	0.42	1.50	53861	0.66	1.78	58620	0.7	1.81	70016	1.61	
A08-08a	A08-08a	A08-08b	149	800	109.04	108.29	119.62	118.23	9.78	9.14	0.0050	26328	0.42	1.50	54098	0.66	1.78	58620	0.7	1.81	70016	1.61	
A08-08b	A08-08b	A08-09	149	800	108.29	107.55	118.23	116.84	9.14	8.49	0.0050	26465	0.43	1.50	54334	0.66	1.78	58620	0.7	1.81	70016	1.61	
A08-09	A08-09	A08-10	180.2	1000	107.39	106.49	116.84	116.84	8.45	9.35	0.0050	29523	0.33	1.52	59545	0.48	1.84	106285	0.7	2.09	126947	1.87	
A08-10	A08-10	A08	167.6	1000	106.49	105.65	116.84	116.84	9.35	10.19	0.0050	29783	0.33	1.53	59984	0.48	1.85	106285	0.7	2.09	126947	1.87	
A08-01-1	A08-01-1	A08-01-2	126.3	200	146.18	143.87	148.38	147.92	2.00	3.85	0.0183	19	0.05	0.37	85	0.10	0.58	1917	0.5	1.41	3833	1.41	*
A08-01-2	A08-01-2	A08-01-3	63.2	200	143.87	143.15	147.92	147.45	3.85	4.10	0.0113	37	0.08	0.38	161	0.16	0.59	1506	0.5	1.11	3012	1.11	*
A08-01-3	A08-01-3	A08-01-5	72.6	200	143.15	142.50	147.45	146.99	4.10	4.29	0.0090	57	0.10	0.40	240	0.20	0.61	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A08-01-5	A08-01-5	A08-01	76.9	200	142.50	142.04	146.99	146.52	4.29	4.28	0.0060	95	0.14	0.41	394	0.29	0.61	1098	0.5	0.81	2195	0.81	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-八德都市計畫區及區外五里

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A08-01-4	A08-01-4	A08-01-5	111.3	200	144.80	143.24	147.00	146.99	2.00	3.55	0.0140	39	0.08	0.42	166	0.15	0.64	1676	0.5	1.24	3353	1.24	
A08-01-6	A08-01-6	A08-01	112.8	200	144.60	142.35	146.80	146.52	2.00	3.97	0.0200	19	0.05	0.38	85	0.10	0.60	2004	0.5	1.48	4008	1.48	*
A08-02-12	A08-02-12	A08-02-13	142	300	140.07	138.68	145.17	145.23	4.80	6.25	0.0098	278	0.13	0.63	1070	0.24	0.94	4135	0.5	1.35	8271	1.35	
A08-02-13	A08-02-13	A08-02	174.5	300	138.68	136.97	145.23	145.28	6.25	8.01	0.0098	320	0.13	0.66	1218	0.26	0.97	4135	0.5	1.35	8271	1.35	
A08-02-8	A08-02-8	A08-02-9	122.5	200	146.80	144.60	149.00	148.04	2.00	3.24	0.0180	23	0.06	0.39	100	0.11	0.60	1901	0.5	1.40	3802	1.40	
A08-02-9	A08-02-9	A08-02-10	95.7	200	144.60	143.64	148.04	147.09	3.24	3.24	0.0100	46	0.09	0.39	196	0.18	0.60	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A08-02-10	A08-02-10	A08-02-11	119.1	200	143.64	142.45	147.09	146.13	3.24	3.48	0.0100	69	0.11	0.44	290	0.22	0.67	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A08-02-11	A08-02-11	A08-02-12	111.9	200	142.45	141.33	146.13	145.17	3.48	3.64	0.0100	92	0.12	0.48	382	0.25	0.73	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A08-03-12	A08-03-12	A08-03-13	72.9	300	132.83	131.96	144.32	144.06	11.19	11.81	0.0120	100	0.07	0.50	414	0.14	0.76	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A08-03-13	A08-03-13	A08-03-14	62.7	300	131.96	131.20	144.06	143.81	11.81	12.30	0.0120	112	0.08	0.51	461	0.15	0.78	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A08-03-14	A08-03-14	A08-03	56.2	300	131.20	130.53	143.81	143.55	12.30	12.72	0.0120	118	0.08	0.52	484	0.16	0.80	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A08-03-11	A08-03-11	A08-03-12	82.6	200	142.80	140.32	145.00	144.32	2.00	3.80	0.0300	12	0.04	0.39	53	0.07	0.60	2454	0.5	1.81	4908	1.81	
A08-05-9	A08-05-9	A08-05-17	63.2	300	133.28	132.71	141.90	141.58	8.32	8.57	0.0090	83	0.07	0.42	347	0.14	0.65	3963	0.5	1.30	7926	1.30	
A08-05-17	A08-05-17	A08-05-18	49.2	300	130.20	129.82	141.58	141.26	11.08	11.14	0.0078	148	0.10	0.48	598	0.19	0.73	3689	0.5	1.21	7379	1.21	
A08-05-18	A08-05-18	A08-05-19	60.5	300	129.80	129.33	141.26	140.94	11.16	11.32	0.0078	157	0.10	0.49	632	0.20	0.74	3689	0.5	1.21	7379	1.21	
A08-05-19	A08-05-19	A08-05-20	56.9	300	129.33	128.88	140.94	140.62	11.32	11.44	0.0078	184	0.11	0.51	733	0.21	0.77	3689	0.5	1.21	7379	1.21	
A08-05-20	A08-05-20	A08-05-23	92.3	300	128.88	128.16	140.62	140.30	11.44	11.84	0.0078	184	0.11	0.51	733	0.21	0.77	3689	0.5	1.21	7379	1.21	
A08-05-23	A08-05-23	A08-05	65.7	300	128.16	127.65	140.30	139.98	11.84	12.03	0.0078	213	0.12	0.54	837	0.23	0.80	3689	0.5	1.21	7379	1.21	
A08-05-6	A08-05-6	A08-05-7	79.5	200	141.45	138.43	143.65	143.07	2.00	4.43	0.0380	9	0.03	0.38	40	0.06	0.60	2762	0.5	2.04	5524	2.04	*
A08-05-7	A08-05-7	A08-05-8	62	200	138.43	137.13	143.07	142.48	4.43	5.15	0.0210	18	0.05	0.39	81	0.10	0.60	2053	0.5	1.51	4107	1.51	
A08-05-8	A08-05-8	A08-05-9	79.4	200	137.13	135.94	142.48	141.90	5.15	5.76	0.0150	37	0.07	0.42	161	0.15	0.65	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A08-05-10	A08-05-10	A08-05-11	79.2	200	140.80	137.79	143.00	142.00	2.00	4.01	0.0380	9	0.03	0.38	40	0.06	0.60	2762	0.5	2.04	5524	2.04	*
A08-05-11	A08-05-11	A08-05-19	67.4	200	137.79	136.38	142.00	140.94	4.01	4.37	0.0210	18	0.05	0.38	79	0.10	0.60	2053	0.5	1.51	4107	1.51	*
A08-05-15	A08-05-15	A08-05-16	144.5	300	133.06	131.33	140.00	140.79	6.64	9.16	0.0120	37	0.05	0.37	159	0.09	0.57	4576	0.5	1.50	9152	1.50	*

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-八德都市計畫區及區外五里

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A08-05-16	A08-05-16	A08-05-17	94.1	300	131.33	130.20	140.79	141.58	9.16	11.08	0.0120	46	0.05	0.39	198	0.10	0.61	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A08-05-21	A08-05-21	A08-05-22	58.1	200	138.40	136.31	140.60	140.45	2.00	3.94	0.0360	9	0.03	0.38	42	0.06	0.60	2688	0.5	1.98	5377	1.98	*
A08-05-22	A08-05-22	A08-05-23	60.8	200	136.31	135.03	140.45	140.30	3.94	5.07	0.0210	19	0.05	0.39	83	0.10	0.60	2053	0.5	1.51	4107	1.51	
A08-05-24	A08-05-24	A08-05-25	78.7	200	142.08	140.50	144.28	144.05	2.00	3.34	0.0200	19	0.05	0.38	85	0.10	0.60	2004	0.5	1.48	4008	1.48	*
A08-05-25	A08-05-25	A08-05-27	55.7	200	139.54	138.76	144.05	143.81	4.30	4.85	0.0140	39	0.08	0.42	166	0.15	0.64	1676	0.5	1.24	3353	1.24	
A08-05-27	A08-05-27	A08-05-29	57.9	200	138.76	138.07	143.81	143.58	4.85	5.31	0.0120	77	0.11	0.49	321	0.22	0.74	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A08-05-29	A08-05-29	A08-05-30	128.1	300	137.99	136.45	143.58	142.97	5.29	6.22	0.0120	115	0.08	0.52	472	0.15	0.79	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A08-05-30	A08-05-30	A08-05-39	104.4	300	132.45	131.20	142.97	142.36	10.22	10.86	0.0120	127	0.08	0.53	517	0.16	0.81	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A08-05-39	A08-05-39	A08-05-47	114.8	300	131.20	129.82	142.36	141.57	10.86	11.45	0.0120	230	0.11	0.64	901	0.21	0.96	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A08-05-47	A08-05-47	A08-05-51	107.3	300	129.82	128.53	141.57	140.77	11.45	11.94	0.0120	304	0.12	0.69	1163	0.24	1.03	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A08-05-51	A08-05-51	A08-05	52.1	300	128.53	127.91	140.77	139.98	11.94	11.77	0.0120	342	0.13	0.72	1295	0.25	1.06	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A08-05-26	A08-05-26	A08-05-27	89.1	200	141.80	139.92	144.00	143.81	2.00	3.69	0.0210	19	0.05	0.39	83	0.10	0.60	2053	0.5	1.51	4107	1.51	
A08-05-28	A08-05-28	A08-05-29	102.6	200	141.70	139.65	143.90	143.58	2.00	3.73	0.0200	19	0.05	0.38	85	0.10	0.60	2004	0.5	1.48	4008	1.48	*
A08-05-38	A08-05-38	A08-05-39	57.5	300	131.95	131.20	142.27	142.36	10.02	10.86	0.0130	92	0.07	0.50	380	0.14	0.76	4763	0.5	1.56	9526	1.56	
A08-05-46	A08-05-46	A08-05-47	59.5	300	130.70	129.98	141.35	141.57	10.35	11.29	0.0120	64	0.06	0.44	271	0.12	0.67	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A08-05-50	A08-05-50	A08-05-51	60.5	200	135.21	134.30	140.68	140.77	5.27	6.27	0.0150	28	0.06	0.39	123	0.13	0.60	1735	0.5	1.28	3471	1.28	
A08-05a-7	A08-05a-7	A08-05a	96.8	300	131.31	130.34	138.93	138.67	7.31	8.03	0.0100	62	0.06	0.40	261	0.12	0.62	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A08-08-1	A08-08-1	A08-08-2	63.1	200	121.60	120.59	123.80	123.24	2.00	2.45	0.0160	26	0.06	0.39	112	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	
A08-08-2	A08-08-2	A08-08-5	73.2	200	120.25	119.37	123.24	122.68	2.79	3.11	0.0120	50	0.09	0.43	212	0.18	0.65	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A08-08-5	A08-08-5	A08-08-6	58	200	119.37	118.68	122.68	122.13	3.11	3.25	0.0120	127	0.14	0.56	517	0.28	0.85	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A08-08-6	A08-08-6	A08-08-8	119.2	200	118.68	117.25	122.13	121.57	3.25	4.12	0.0120	153	0.15	0.60	614	0.30	0.89	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A08-08-8	A08-08-8	A08-08	90.7	200	117.25	116.16	121.57	121.01	4.12	4.65	0.0120	204	0.17	0.65	805	0.35	0.96	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A08-08-3	A08-08-3	A08-08-4	73.1	200	121.10	119.93	123.30	122.99	2.00	2.86	0.0160	26	0.06	0.39	112	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-八德都市計畫區及區外五里

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A08-08-4	A08-08-4	A08-08-5	46.6	200	119.93	119.37	122.99	122.68	2.86	3.11	0.0120	51	0.09	0.43	219	0.18	0.66	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A08-08-7	A08-08-7	A08-08-8	129.5	200	120.60	118.53	122.80	121.57	2.00	2.84	0.0160	26	0.06	0.39	112	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	
A08-08-9	A08-08-9	A08-08-10	66	200	121.20	120.14	123.40	122.80	2.00	2.46	0.0160	26	0.06	0.39	112	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	
A08-08-10	A08-08-10	A08-08-11	101.6	200	120.14	119.13	122.80	122.21	2.46	2.88	0.0100	51	0.09	0.40	219	0.19	0.62	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A08-08-11	A08-08-11	A08-08-13	126.3	200	119.06	117.79	122.21	121.61	2.95	3.61	0.0100	77	0.11	0.45	323	0.23	0.69	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A08-08-13	A08-08-13	A08-08	121.4	200	117.79	116.58	121.61	121.01	3.61	4.23	0.0100	129	0.15	0.53	523	0.29	0.80	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A08-08-12	A08-08-12	A08-08-13	38.4	200	119.41	118.79	121.61	121.61	2.00	2.62	0.0160	26	0.06	0.39	112	0.12	0.60	1792	0.5	1.32	3584	1.32	
A08-09-1	A08-09-1	A08-09-2	92.7	600	114.30	113.84	116.90	116.87	2.00	2.43	0.0050	2782	0.20	0.81	8239	0.34	1.11	16255	0.5	1.33	32511	1.33	
A08-09-2	A08-09-2	A08-09	91.8	600	113.84	113.38	116.87	116.84	2.43	2.86	0.0050	2920	0.20	0.82	8585	0.35	1.12	16255	0.5	1.33	32511	1.33	
A09a-1	A09a-1	A09a-4	55.6	200	111.80	111.08	114.00	113.54	2.00	2.26	0.0130	33	0.07	0.39	143	0.14	0.60	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A09a-4	A09a-4	A09a-5	81.2	200	110.37	109.63	113.54	113.07	2.97	3.24	0.0090	132	0.15	0.52	536	0.30	0.77	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A09a-5	A09a-5	A09a-6	145.2	200	109.63	108.33	113.07	112.61	3.24	4.08	0.0090	165	0.17	0.55	661	0.34	0.82	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A09a-6	A09a-6	A09a-7	60.3	200	108.33	107.78	112.61	112.14	4.08	4.16	0.0090	198	0.18	0.58	783	0.37	0.86	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A09a-7	A09a-7	A09a-8	47.9	300	107.70	107.27	112.14	111.68	4.14	4.10	0.0090	231	0.12	0.58	904	0.23	0.86	3963	0.5	1.30	7926	1.30	
A09a-8	A09a-8	A09a	190.9	300	107.27	105.56	111.68	111.21	4.10	5.35	0.0090	264	0.13	0.60	1022	0.24	0.89	3963	0.5	1.30	7926	1.30	
A09a-2	A09a-2	A09a-3	59.3	200	112.00	111.23	114.20	113.87	2.00	2.44	0.0130	33	0.07	0.39	143	0.14	0.60	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A09a-3	A09a-3	A09a-4	107.7	200	111.23	110.37	113.87	113.54	2.44	2.97	0.0080	66	0.11	0.40	278	0.22	0.61	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A10-02-1	A10-02-1	A10-02-2	87.5	200	110.30	109.16	112.50	111.91	2.00	2.55	0.0130	33	0.07	0.39	143	0.14	0.60	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A10-02-2	A10-02-2	A10-02-3	93.8	200	109.16	108.04	111.91	111.33	2.55	3.09	0.0120	66	0.10	0.46	278	0.20	0.71	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A10-02-3	A10-02-3	A10-02-5	93.8	200	107.98	106.85	111.33	110.74	3.15	3.69	0.0120	99	0.12	0.52	409	0.25	0.79	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A10-02-5	A10-02-5	A10-02-7	97.8	200	106.85	105.68	110.74	110.15	3.69	4.27	0.0120	165	0.16	0.61	661	0.31	0.91	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A10-02-7	A10-02-7	A10-02-8	100.8	200	105.68	104.67	110.15	109.57	4.27	4.69	0.0100	231	0.19	0.63	904	0.39	0.93	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A10-02-8	A10-02-8	A10-02-9	100.5	200	104.67	103.67	109.57	108.98	4.69	5.11	0.0100	264	0.21	0.66	1022	0.42	0.96	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A10-02-9	A10-02-9	A10-02-10	89.9	300	103.59	102.69	108.98	108.39	5.09	5.40	0.0100	297	0.13	0.64	1139	0.25	0.96	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A10-02-10	A10-02-10	A10-02-13	140.8	300	102.69	101.28	108.39	107.80	5.40	6.23	0.0100	330	0.14	0.67	1255	0.26	0.99	4177	0.5	1.37	8355	1.37	
A10-02-13	A10-02-13	A10-02-15	98.5	300	101.28	100.39	107.80	107.22	6.23	6.53	0.0090	429	0.16	0.69	1594	0.30	1.02	3963	0.5	1.30	7926	1.30	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-八德都市計畫區及區外五里

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A10-02-15	A10-02-15	A10-02	47.2	300	100.39	99.97	107.22	106.63	6.53	6.36	0.0090	495	0.17	0.72	1814	0.33	1.05	3963	0.5	1.30	7926	1.30	
A10-02-4	A10-02-4	A10-02-5	65.3	200	108.60	107.75	110.80	110.74	2.00	2.79	0.0130	33	0.07	0.39	143	0.14	0.60	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A10-02-6	A10-02-6	A10-02-7	58.2	200	108.00	107.25	110.20	110.15	2.00	2.70	0.0130	33	0.07	0.39	143	0.14	0.60	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A10-02-11	A10-02-11	A10-02-12	84.2	200	106.90	105.81	109.10	108.45	2.00	2.44	0.0130	33	0.07	0.39	143	0.14	0.60	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A10-02-12	A10-02-12	A10-02-13	144.8	200	105.81	104.36	108.45	107.80	2.44	3.24	0.0100	66	0.11	0.44	278	0.21	0.66	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A10-02-14	A10-02-14	A10-02-15	117.1	200	105.70	104.18	107.90	107.22	2.00	2.84	0.0130	33	0.07	0.39	143	0.14	0.60	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A10a-1	A10a-1	A10a-2	68.5	200	104.50	103.20	106.70	106.93	2.00	3.53	0.0190	21	0.05	0.39	94	0.11	0.60	1953	0.5	1.44	3906	1.44	
A10a-2	A10a-2	A10a-4	88.6	200	103.20	102.14	106.93	107.16	3.53	4.82	0.0120	43	0.08	0.41	184	0.17	0.63	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A10a-4	A10a-4	A10a-6	32.8	300	102.04	101.64	107.16	107.38	4.82	5.44	0.0120	86	0.07	0.47	358	0.14	0.73	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A10a-6	A10a-6	A10a	54	300	101.64	101.00	107.38	107.61	5.44	6.31	0.0120	129	0.08	0.53	525	0.16	0.81	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A10a-3	A10a-3	A10a-4	68.2	200	104.46	103.17	106.66	107.16	2.00	3.79	0.0190	21	0.05	0.39	94	0.11	0.60	1953	0.5	1.44	3906	1.44	
A10a-5	A10a-5	A10a-6	60.8	200	104.81	103.65	107.01	107.38	2.00	3.53	0.0190	21	0.05	0.39	94	0.11	0.60	1953	0.5	1.44	3906	1.44	
A10b-1	A10b-1	A10b-2	66.5	200	103.80	102.54	106.00	106.33	2.00	3.59	0.0190	21	0.05	0.39	94	0.11	0.60	1953	0.5	1.44	3906	1.44	
A10b-2	A10b-2	A10b-3	114.1	200	102.54	101.17	106.33	106.65	3.59	5.28	0.0120	43	0.08	0.41	184	0.17	0.63	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A10b-3	A10b-3	A10b	76.9	300	101.09	100.17	106.65	106.98	5.26	6.51	0.0120	64	0.06	0.44	271	0.12	0.67	4576	0.5	1.50	9152	1.50	
A10-01	A10-01	A10-02	250.2	700	102.30	101.05	105.00	106.63	2.00	4.88	0.0050	4572	0.21	0.93	12546	0.34	1.24	41058	0.7	1.65	49040	1.47	
A10-02	A10-02	A10	79.4	700	99.07	98.67	106.63	108.25	6.86	8.88	0.0050	5100	0.22	0.96	13755	0.36	1.27	41058	0.7	1.65	49040	1.47	
A11-01	A11-01	A11-01a	121.8	300	115.02	114.29	118.00	117.53	2.68	2.94	0.0060	429	0.17	0.60	1594	0.34	0.88	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A11-01a	A11-01a	A11-01b	166.8	300	114.29	113.29	117.53	117.06	2.94	3.47	0.0060	487	0.19	0.62	1787	0.36	0.91	3236	0.5	1.06	6472	1.06	
A11-01b	A11-01b	A11-02	58.2	400	113.21	112.86	117.06	116.59	3.45	3.33	0.0060	1122	0.19	0.77	3758	0.35	1.09	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A11-02	A11-02	A11-03	308.5	400	112.86	111.01	116.59	114.61	3.33	3.20	0.0060	1142	0.19	0.77	3815	0.36	1.09	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A11-03	A11-03	A11-04	309.5	400	111.01	109.15	114.61	113.22	3.20	3.67	0.0060	1365	0.21	0.82	4459	0.39	1.14	6969	0.5	1.28	13938	1.28	
A11-04	A11-04	A11-04a	133.3	600	104.65	103.92	113.22	112.17	7.97	7.64	0.0055	3244	0.21	0.88	9389	0.36	1.19	17049	0.5	1.40	34098	1.40	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-八德都市計畫區及區外五里

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A11-04a	A11-04a	A11-04b	173.1	600	103.92	102.97	112.17	111.11	7.64	7.54	0.0055	3420	0.21	0.90	9818	0.37	1.21	17049	0.5	1.40	34098	1.40	
A11-04b	A11-04b	A11-04c	199.7	600	102.97	101.87	111.11	110.06	7.54	7.59	0.0055	3595	0.22	0.91	10243	0.38	1.22	17049	0.5	1.40	34098	1.40	
A11-04c	A11-04c	A11-05	178.3	600	101.87	100.89	110.06	109.00	7.59	7.51	0.0055	6457	0.29	1.07	16762	0.50	1.39	17049	0.5	1.40	34098	1.40	
A11-05	A11-05	A11-05a	197.2	600	100.89	99.81	109.00	108.62	7.51	8.21	0.0055	6632	0.30	1.08	17142	0.50	1.40	17049	0.5	1.40	34098	1.40	
A11-05a	A11-05a	A11-05b	290.7	600	99.81	98.21	108.62	108.24	8.21	9.43	0.0055	6632	0.30	1.08	17142	0.50	1.40	17049	0.5	1.40	34098	1.40	
A11-05b	A11-05b	A11-05c	166.9	600	98.21	97.29	108.24	107.86	9.43	9.97	0.0055	6632	0.30	1.08	17142	0.50	1.40	17049	0.5	1.40	34098	1.40	
A11-05c	A11-05c	A11-05d	174.6	600	97.29	96.33	107.86	107.48	9.97	10.55	0.0055	6632	0.30	1.08	17142	0.50	1.40	17049	0.5	1.40	34098	1.40	
A11-05d	A11-05d	A11-05e	125.5	600	96.33	95.64	107.48	107.10	10.55	10.86	0.0055	6632	0.30	1.08	17142	0.50	1.40	17049	0.5	1.40	34098	1.40	
A11-05e	A11-05e	A11-05f	138.2	600	95.64	94.88	107.10	106.72	10.86	11.24	0.0055	6632	0.30	1.08	17142	0.50	1.40	17049	0.5	1.40	34098	1.40	
A11-05f	A11-05f	A11	223.6	600	94.88	93.54	106.72	106.34	11.24	12.20	0.0060	6632	0.29	1.12	17142	0.49	1.45	17807	0.5	1.46	35614	1.46	
A11-01-1	A11-01-1	A11-01-2	115.9	200	119.14	117.51	121.34	120.51	2.00	2.79	0.0140	32	0.07	0.39	138	0.14	0.61	1676	0.5	1.24	3353	1.24	
A11-01-2	A11-01-2	A11-01-6	53.5	200	117.51	116.98	120.51	119.67	2.79	2.49	0.0100	128	0.14	0.53	522	0.29	0.80	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A11-01-6	A11-01-6	A11-01-10	48.4	300	116.03	115.64	119.67	118.84	3.34	2.89	0.0080	262	0.13	0.57	1015	0.25	0.86	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A11-01-10	A11-01-10	A11-01	77.1	300	115.64	115.02	118.84	118.00	2.89	2.68	0.0080	329	0.14	0.62	1250	0.28	0.91	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A11-01-9	A11-01-9	A11-01-10	110.4	200	117.80	116.36	120.00	118.84	2.00	2.28	0.0130	33	0.07	0.39	145	0.14	0.60	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A11-01-3	A11-01-3	A11-01-6	108.8	200	118.80	117.39	121.00	119.67	2.00	2.08	0.0130	33	0.07	0.39	145	0.14	0.60	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A11-01-4	A11-01-4	A11-01-5	101	200	118.30	116.99	120.50	120.09	2.00	2.90	0.0130	33	0.07	0.39	145	0.14	0.60	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A11-01-5	A11-01-5	A11-01-6	49.3	200	116.99	116.50	120.09	119.67	2.90	2.97	0.0100	67	0.11	0.43	282	0.21	0.67	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A11-01-7	A11-01-7	A11-01-8	81.2	200	117.81	116.75	120.01	119.01	2.00	2.06	0.0130	33	0.07	0.39	145	0.14	0.60	1616	0.5	1.19	3231	1.19	
A11-01-8	A11-01-8	A11-01	89.7	200	116.75	115.85	119.01	118.00	2.06	1.95	0.0100	67	0.11	0.43	282	0.21	0.67	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A11-01a-1	A11-01a-1	A11-01a-2	82.7	200	117.45	115.80	119.65	118.59	2.00	2.59	0.0200	19	0.05	0.38	85	0.10	0.60	2004	0.5	1.48	4008	1.48	*
A11-01a-2	A11-01a-2	A11-01a	75.5	200	115.80	114.89	118.59	117.53	2.59	2.44	0.0120	39	0.08	0.39	166	0.16	0.61	1552	0.5	1.14	3104	1.14	
A11-01b-1	A11-01b-1	A11-01b-2	101.5	300	118.78	117.97	121.34	120.27	2.26	2.00	0.0080	558	0.18	0.72	2018	0.36	1.04	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A11-01b-2	A11-01b-2	A11-01b-3	142.2	300	117.97	116.83	120.27	119.20	2.00	2.07	0.0080	577	0.19	0.73	2081	0.36	1.05	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A11-01b-3	A11-01b-3	A11-01b-4	164.5	300	116.83	115.52	119.20	118.13	2.07	2.31	0.0080	596	0.19	0.73	2144	0.37	1.06	3736	0.5	1.22	7473	1.22	
A11-01b-4	A11-01b-4	A11-01b	97.1	300	115.52	114.74	118.13	117.06	2.31	2.02	0.0080	616	0.19	0.74	2206	0.37	1.07	3736	0.5	1.22	7473	1.22	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

桃園縣桃園地區污水下水道系統水理分析表-八德都市計畫區及區外五里

管線編號	人孔編號		管線		人孔中心底高程		地面高程		覆土深度		坡度	平均			尖峰			設計水深			滿管		備註
	上游	下游	長度	管徑	上游	下游	上游	下游	上游	下游		流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	水深比	流速	流量	流速	
			(M)	(MM)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)	(M)		(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)		(M/S)	(CMD)	(M/S)	
A11-04-1	A11-04-1	A11-04-2	50.3	200	112.70	112.20	114.90	114.94	2.00	2.55	0.0100	63	0.10	0.43	266	0.21	0.66	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A11-04-2	A11-04-2	A11-04-3	47.7	200	112.20	111.72	114.94	114.99	2.55	3.07	0.0100	63	0.10	0.43	266	0.21	0.66	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A11-04-3	A11-04-3	A11-04-4	53	200	111.72	111.19	114.99	115.03	3.07	3.64	0.0100	126	0.14	0.53	513	0.29	0.79	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A11-04-4	A11-04-4	A11-04-8	83.3	200	111.19	110.36	115.03	115.07	3.64	4.52	0.0100	189	0.18	0.59	750	0.35	0.88	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A11-04-8	A11-04-8	A11-04-9	83.2	300	110.28	109.69	115.07	115.11	4.50	5.12	0.0070	441	0.17	0.64	1634	0.33	0.94	3495	0.5	1.14	6990	1.14	
A11-04-9	A11-04-9	A11-04-13	89.3	300	109.69	109.07	115.11	115.16	5.12	5.79	0.0070	504	0.18	0.67	1844	0.35	0.97	3495	0.5	1.14	6990	1.14	
A11-04-13	A11-04-13	A11-04-19	51.9	400	108.99	108.62	115.16	115.22	5.77	6.20	0.0070	757	0.15	0.73	2652	0.28	1.04	7527	0.5	1.39	15054	1.39	
A11-04-19	A11-04-19	A11-04-21	169.2	500	108.52	107.34	115.22	114.55	6.20	6.71	0.0070	1564	0.16	0.88	5021	0.29	1.23	13648	0.5	1.61	27295	1.61	
A11-04-21	A11-04-21	A11-04-23	126.7	500	107.34	106.45	114.55	113.89	6.71	6.93	0.0070	1690	0.17	0.90	5370	0.30	1.25	13648	0.5	1.61	27295	1.61	
A11-04-23	A11-04-23	A11-04	141.2	500	106.45	105.46	113.89	113.22	6.93	7.26	0.0070	1816	0.17	0.91	5715	0.31	1.27	13648	0.5	1.61	27295	1.61	
A11-04-16	A11-04-16	A11-04-17	102.1	300	114.06	113.35	116.36	115.79	2.00	2.14	0.0070	447	0.17	0.64	1652	0.33	0.94	3495	0.5	1.14	6990	1.14	
A11-04-17	A11-04-17	A11-04-19	170.7	300	113.35	112.15	115.79	115.22	2.14	2.77	0.0070	595	0.20	0.70	2141	0.38	1.01	3495	0.5	1.14	6990	1.14	
A11-04-20	A11-04-20	A11-04-21	173.1	200	112.60	110.87	114.80	114.55	2.00	3.48	0.0100	63	0.10	0.43	266	0.21	0.66	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A11-04-5	A11-04-5	A11-04-6	57.3	200	112.50	111.93	114.70	114.82	2.00	2.69	0.0100	63	0.10	0.43	266	0.21	0.66	1417	0.5	1.04	2834	1.04	
A11-04-6	A11-04-6	A11-04-7	59.9	200	111.93	111.39	114.82	114.95	2.69	3.36	0.0090	126	0.15	0.51	513	0.30	0.76	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A11-04-7	A11-04-7	A11-04-8	53.9	200	111.39	110.91	114.95	115.07	3.36	3.96	0.0090	189	0.18	0.57	750	0.36	0.85	1344	0.5	0.99	2688	0.99	
A11-04-10	A11-04-10	A11-04-11	54.8	200	112.70	112.26	114.90	114.99	2.00	2.52	0.0080	63	0.11	0.40	266	0.22	0.61	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A11-04-11	A11-04-11	A11-04-12	55	200	112.26	111.82	114.99	115.07	2.52	3.05	0.0080	126	0.15	0.49	513	0.31	0.73	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A11-04-12	A11-04-12	A11-04-13	140.7	200	111.82	110.70	115.07	115.16	3.05	4.26	0.0080	189	0.18	0.55	750	0.37	0.81	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A11-04-18	A11-04-18	A11-04-19	78.4	200	112.95	112.32	115.15	115.22	2.00	2.70	0.0080	63	0.11	0.40	266	0.22	0.61	1267	0.5	0.93	2535	0.93	
A11-04-22	A11-04-22	A11-04-23	58	200	111.73	111.26	113.93	113.89	2.00	2.43	0.0080	63	0.11	0.40	266	0.22	0.61	1267	0.5	0.93	2535	0.93	

註:*爲尖峰流速<0.6m/s

過河段高程檢核表

人孔編號		管徑	人孔中心底高程(M)		穿越河段	河床高程(M)
上游	下游	(mm)	上游	下游		
A36-100	A36-157	1000	38.00	37.78	大坑溪(六福路段)	42.32
A36-157	A36-157a	1200	37.62	37.39	南崁溪(南崁橋段)	42.07
B04-06	B04	500	93.49	91.00	南崁溪(南崁三號橋段	96.08
B06	B07	1000	78.05	76.76	東門溪(三民橋段)	81.37
B06-05	B06-06	700	85.25	84.03	東門溪(桃鶯路段)	87.01

* 各河床高程乃依縣府河川科提供之河道斷面圖比對所得

附錄三 污水處理廠質量平衡計畫書

桃園污水處理廠

質量平衡(MASS BALANCE)計算

Q=Qave(平均日)

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=	200000 CMD
最大日流量=	250000 CMD
最大時流量 =	300000 CMD
最小日流量 =	140000 CMD

(2) 進流之廢水水質

BOD =	180 mg/L
SS =	180 mg/L

(3)放流水水質限值

95年放流水標準

BOD ≦	30 mg/L
SS ≦	30 mg/L

終期處理目標

BOD ≦	20 mg/L
SS ≦	20 mg/L

(4)各處理單元去除率

處理單元	BOD	SS
渦流沉砂池	0%	10%
初級處理(初沉池)	30%	40%
二級生物處理 (曝氣池及二沉池)	90%	85%
三級處理(快濾池)	40%	80%

(5)砂礫性質

設砂礫單位重 = 1120 kg/m^3

(6)固體物性質

設初沉池之污泥濃度 =	3.00%	=		0.0300
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 =	2.18%	=		0.0218
脫水後之污泥濃度 =	20.00%	=		0.2000
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 =			1.0100	
污泥餅比重 =			1.0600	
濃縮機污泥回收率 =	90%	=		0.90
脫水機污泥回收率 =	96%	=		0.96

(7)迴流污泥比 = 0.5

(8)回收用水流量

初步沉澱池浮渣井	80 m^3/d
曝氣池消泡水	5000 m^3/d
污泥濃縮機清洗水	1000 m^3/d
污泥脫水機清洗水	1000 m^3/d
二次沉澱池浮渣井	160 m^3/d
廠區澆灌及沖洗水	1200 m^3/d
其他用水	2000 m^3/d
合計	10440 m^3/d

(9)自來水流量

污泥濃縮(稀釋Polymer用)	250 m^3/d
污泥脫水(稀釋Polymer用)	250 m^3/d
抽水(泥)機水封用水	420 m^3/d
其他	280 m^3/d
合計	1200 m^3/d

(10)其餘設定值與功能計算所設相同

2.初步試算

(1)原污水BOD = 200000 × 180 / 1000 = 36000 kg/d
原污水 SS = 200000 × 180 / 1000 = 36000 kg/d

(2)渦流沉砂池

設進入沉砂池之流量 = 200000 + 0 = 200000 m^3/d
則 BOD 總量 = 36000 + 0 = 36000 kg/d
SS 總量 = 36000 + 0 = 36000 kg/d

設沉砂池之去除率為：

BOD = 0% = 0.00
SS = 10% = 0.10

則 去除之 BOD = 36000 × 0 = 0 kg/d
去除之 SS = 36000 × 0.1 = 3600 kg/d

設去除之SS均為砂礫：

砂礫單位重 = 1120 kg/m^3
砂礫體積 = 3600 / 1120 = 3.21 m^3/d
沉砂池出水之流量 = 200000 − 3.21
= 199997 m^3/d
沉砂池出水之 BOD = 36000 − 0 = 36000 kg/d
沉砂池出水之 SS = 36000 − 3600 = 32400 kg/d

(3)迴流至進流渠道之水質及水量

(a)水量

合計 = 10440 m^3/d

(b)水質

假設 BOD 濃度 = 100 mg/L
SS 濃度 = 200 mg/L
則 BOD 總量 = 10440 × 100 /1000 = 1044 kg/d
SS 總量 = 10440 × 200 /1000 = 2088 kg/d

(c)回收用水水質

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L

(4)初級處理(初沉池)

進初沉池之流量 = 210437 m^3/d
BOD = 37044 kg/d
SS = 34488 kg/d

設初級處理之去除率為：

BOD = 30% = 0.30
SS = 40% = 0.40

則 去除之 BOD = 37044 × 0.30 = 11113 kg/d
去除之 SS = 34488 × 0.40 = 13795 kg/d

則 污泥量 = 13795 kg/d
污泥流量 = 13795 / (0.03 × 1.01 × 1000)
= 455.3 m^3/d

設進入初沉池浮渣井之用水流量 = 80 m^3/d

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L
則 BOD 總量 = 80 × 10 /1000 = 0.8 kg/d
SS 總量 = 80 × 10 /1000 = 0.8 kg/d
則 浮渣流量 = 80.00 m^3/d

初沉池之處理後水流量 = 210437 — 455.3
= 209981 m^3/d
初沉池處理後之BOD = 37044 — 11113 = 25931 kg/d
初沉池處理後之 SS = 34488 — 13795 = 20693 kg/d
初沉池處理後之BOD濃度= 25931 × 1000 / 209981
= 123 mg/L
初沉池之處理後之 SS濃度= 20693 × 1000 / 209981
= 99 mg/L

(6)二級處理

設進入曝氣池之消泡用水流量 = 5000 m^3/d
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L
則 BOD 總量 = 5000 × 10 /1000 = 50 kg/d
SS 總量 = 5000 × 10 /1000 = 50 kg/d
故進入二級處理之流量 = 209981 + 5000 = 214981 m^3/d
BOD = 25931 + 50 = 25981 kg/d
SS = 20693 + 50 = 20743 kg/d
設二級處理之去除率為：
BOD = 90% = 0.90
SS = 85% = 0.85
則 去除之 BOD = 25981 × 0.90 = 23383 kg/d
去除之 SS = 20743 × 0.85 = 17631 kg/d

廢棄污泥量估算：
設MLSS = 2000 mg/L
MLVSS = 0.8 × 2000 = 1600 mg/L
設 θc = 8.00 day
F/M = 0.31 (依功能計算成果)
由二級處理產生之SS = BOD × MLSS / (θc × MLVSS × F/M)
= 25981 × 2000 / (8.00
× 1600 × 0.311)
= 13035 kg/d
則污泥流量 = 13035 / (0.0090 × 1.0050 ×
1000)
= 1441.2 m^3/d
設進入二沉池浮渣井之用水流量 = 160 m^3/d
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L
則 BOD 總量 = 160 × 10 /1000 = 1.6 kg/d
SS 總量 = 160 × 10 /1000 = 1.6 kg/d
則 浮渣流量 = 160.00 m^3/d
二級處理出水之流量 = 214981 — 1441.2
= 213540 m^3/d
二級處理出水之 BOD = 25981 — 23383 = 2598 kg/d
二級處理出水之 SS = 20743 — 17631 = 3111 kg/d
二級處理出水之 BOD濃度 = 2598 × 1000 / 213540
= 12 mg/L
二級處理出水之 SS濃度 = 3111 × 1000 / 213540
= 15 mg/L

(8)三級處理(快濾池)

快濾池進流水水量 = 11600 CMD
快濾池進流水 BOD = 141 kg/d
快濾池進流水 SS = 169 kg/d

設反沖洗水量為進流水量之 10.0%
則反沖洗水量 = 11600 × 0.1 = 1160 CMD
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L
則反沖洗水 BOD總量 = 1160 × 10 /1000
= 11.6 kg/d
反沖洗水 SS 總量 = 1160 × 10 /1000
= 11.6 kg/d

設三級處理(快濾池)之去除率為：
BOD = 40% = 0.40
SS = 80% = 0.80
則 去除之 BOD = 141 × 0.40 = 56 kg/d
去除之 SS = 169 × 0.80 = 135 kg/d
反沖洗廢水中之BOD = 56 + 11.6 = 68 kg/d
反沖洗廢水中之SS = 135 + 11.6 = 147 kg/d
反沖洗廢水量 = 1160 CMD
回收水之流量 = 11600 — 1160
= 10440 m^3/d
回收水之 BOD = 141 — 56 = 85 kg/d
回收水之 SS = 169 — 135 = 34 kg/d
回收水之 BOD濃度 = 85 × 1000 / 10440
= 8 mg/L
回收水之 SS濃度 = 34 × 1000 / 10440
= 3 mg/L
故處理廠排放水流量 = 213540 — 11600 = 201940 m^3/d
故處理廠排放水之BOD = 2598 — 85 = 2513 kg/d
故處理廠排放水之SS = 3111 — 34 = 3078 kg/d

(9)污泥濃縮機
設進入污泥濃縮機加藥之自來水流量 = 250 m^3/d

至污泥濃縮機之流量 = 初沉污泥 + 二沉污泥 + 加藥用水
= 455.3 + 1441.2 + 250.0
= 2146 m^3/d
至污泥濃縮機之 SS = 初沉污泥 + 二沉污泥
= 13795 + 13035 = 26830 kg/d
設污泥回收率 = 90% = 0.90
濃縮污泥 = 26830 × 0.9 = 24147 kg/d
濃縮污泥流量 = 24147 / (0.05 × 1.03 × 1000)
= 469 m^3/d
分離液之SS = 26830 — 24147 = 2682 kg/d
流量 = 2146 — 469 = 1678 m^3/d
SS濃度 = 2682 × 1000 / 1678
= 1599 mg/L
設懸浮性BOD為SS濃度之 60 % = 0.6
BOD 濃度 = 959 mg/L
分離液之總BOD 濃度 = 959 mg/L
分離液之BOD 總量 = 1678 × 959 / 1000
= 1609 kg/d
設濃縮機清洗水量 = 1000 m^3/d
BOD = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d
SS = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d
迴流至初沉池之流量 =分離液+濃縮機清洗水

= 1677.6 + 1000 = 2678 m^3/d

迴流至初沉池之 BOD = 1609 + 10 = 1619 kg/d

迴流至初沉池之 SS = 2682 + 10 = 2692 kg/d

(10)污泥消化池

進污泥消化池流量 = 濃縮污泥量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 469 + 80.00 + 160.0

= 708.9 CMD

進污泥消化池固體量 = 濃縮污泥量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 24147 + 0.8 + 1.60

= 24149.80 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)= 24150 × 0.7

= 16905 kg/d

設消化百分比為 50%

則消化後污泥中之VSSr' = 16905 × 50% = 8452 kg/d

消化污泥中之非揮發性固體物(FSS) = 24150 — 16905

= 7245 kg/d

消化污泥中之總固體物 = VSSr' + FSS

= 15697 kg/d

消化污泥中之VSS百分率 = 8452 / 15697

= 53.85%

GAS產生率 = 0.936 CU.M / KgVSSRemoval

GAS產生量 = 8452 × 0.936 = 7911 CMD

濃度 = 15697 / 1.03 / 709

/ 1000

= 2.1%

(12)污泥脫水機

進流污泥量 = 15697 kg/d

進流污泥流量 = 709 m^3/d

設固體回收率 = 96% = 0.96

污泥餅重 = 15697 × 0.96 = 15069 kg/d

脫水後之污泥濃度 = 20% = 0.2

污泥餅比重 = 1.0600

其流量 = 15069 / (0.2 × 1.0600

× 1000)

= 71.1 m^3/d

過濾水流量 = 708.9 — 71.1 = 637.8 m^3/d

設過濾水BOD濃度= 1000 mg/L

過濾水BOD = 1000 × 637.8 / 1000

= 638 kg/d

過濾水 SS = 15697 — 15069 = 629 kg/d

設脫水機清洗水量 = 1000 m^3/d

BOD = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

SS = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

設污泥脫水稀釋Polymer用稀釋水量 = 250 m^3/d

迴流至初沉池之流量 =過濾水+脫水機清洗水+Polymer稀釋水

= 637.8 + 1000 + 250

= 1888 m^3/d

迴流至初沉池之 BOD = 638 + 10 = 648 kg/d

迴流至初沉池之 SS = 629 + 10 = 639 kg/d

(13)其他迴流至初沉池之水質及水量

自來水用水量 = 280 m^3/d

抽水機水封用水 = 420 m^3/d × 0.5 = 210 m^3/d

合計 = 490 m^3/d

假設 BOD = 50 mg/L
假設 SS = 50 mg/L
則迴流至初沉池之水質 BOD = 24.5 kg/d
SS = 24.5 kg/d

(14)合計迴流至初沉池之水質及水量

單 元	流量 (m^3/d)	BOD (kg/d)	SS (kg/d)
污泥濃縮	2678	1619	2692
污泥脫水	1888	648	639
快濾池	1160	68	147
其 他	490	24.5	24.5
合 計	6215	2360	3502
濃 度 (mg/L)		380	563

6.第四次修正計算

(1)原污水BOD = 200000 × 180 / 1000 = 36000 kg/d
原污水 SS = 200000 × 180 / 1000 = 36000 kg/d

(2)渦流沉砂池

設進入沉砂池之流量 = 200000 + 0 = 200000 m^3/d
則 BOD 總量 = 36000 + 0 = 36000 kg/d
SS 總量 = 36000 + 0 = 36000 kg/d
設沉砂池之去除率為：
BOD = 0% = 0.00
SS = 10% = 0.10
則 去除之 BOD = 36000 × 0 = 0 kg/d
去除之 SS = 36000 × 0.1 = 3600 kg/d

設去除之SS均為砂礫：
砂礫單位重 = 1120 kg/m^3
砂礫體積 = 3600 / 1120 = 3.21 m^3/d
沉砂池出水之流量 = 200000 − 3.21
= 199997 m^3/d
沉砂池出水之 BOD = 36000 − 0 = 36000 kg/d
沉砂池出水之 SS = 36000 − 3600 = 32400 kg/d

(3)迴流至初沉池之水質及水量
(a)水量
合計 = 6287 m^3/d
(b)水質
假設 BOD 濃度 = 389 mg/L
SS 濃度 = 580 mg/L
則 BOD 總量 = 6287 × 389 /1000 = 2446 kg/d
SS 總量 = 6287 × 580 /1000 = 3649 kg/d
(c)回收用水水質
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L

(4)初級處理(初沉池)

進初沉池之流量 = 206284 m^3/d
BOD = 38446 kg/d
SS = 36049 kg/d
設初級處理之去除率為：
BOD = 30% = 0.30
SS = 40% = 0.40

則　去除之 BOD　=　38446　×　0.30　=　11534 kg/d
　　去除之 SS　=　36049　×　0.40　=　14420 kg/d
則　污泥量　=　14420 kg/d
　污泥流量　=　14420　/ (　0.03　×　1.01 ×　1000　)
　　=　475.9 m^3/d

設進入初沉池浮渣井之用水流量 =　80 m^3/d
　假設 BOD 濃度　=　10 mg/L
　　SS 濃度　=　10 mg/L
　則　BOD 總量　=　80　×　10 /1000 =　0.8 kg/d
　　SS 總量　=　80　×　10 /1000 =　0.8 kg/d
　則　浮渣流量　=　80.00 m^3/d

初沉池之處理後水流量 =　206284　—　475.9
　　=　205808 m^3/d
初沉池處理後之BOD =　38446　—　11534　=　26913 kg/d
初沉池處理後之 SS =　36049　—　14420　=　21629 kg/d
初沉池處理後之BOD濃度=　26913　×　1000　/　205808
　　=　131 mg/L
初沉池之處理後之 SS濃度=　21629　×　1000　/　205808
　　=　105 mg/L

(6)二級處理
設進入曝氣池之消泡用水流量 =　5000 m^3/d
　假設 BOD 濃度 =　10 mg/L
　　SS 濃度 =　10 mg/L
　則　BOD 總量 =　5000　×　10 /1000 =　50 kg/d
　　SS 總量 =　5000　×　10 /1000 =　50 kg/d
故進入二級處理之流量 =　205808　+　5000　=　210808 m^3/d
　　BOD =　26913　+　50　=　26963 kg/d
　　SS =　21629　+　50　=　21679 kg/d
設二級處理之去除率為：
　　BOD =　90%　=　0.90
　　SS =　85%　=　0.85
則　去除之 BOD　=　26963　×　0.90　=　24266 kg/d
　　去除之 SS　=　21679　×　0.85　=　18427 kg/d

廢棄污泥量估算：
設MLSS　=　2000 mg/L
　　MLVSS　=　0.8　×　2000　=　1600 mg/L
　　設 θc　=　8.00 day
　　F/M =　0.31 (依功能計算成果)
由二級處理產生之SS　=　BOD × MLSS / (θc × MLVSS × F/M)
　　=　26963　×　2000　/ (　8.00　×　1600　×　0.311　)
　　=　13528 kg/d
　則污泥流量　=　13528　/ (　0.0090　×　1.0050　×　1000　)
　　=　1495.6 m^3/d
設進入二沉池浮渣井之用水流量 =　160 m^3/d
　假設 BOD 濃度 =　10 mg/L
　　SS 濃度 =　10 mg/L
　則　BOD 總量 =　160　×　10 /1000 =　1.6 kg/d
　　SS 總量 =　160　×　10 /1000 =　1.6 kg/d
　則 浮渣流量 =　160.00 m^3/d
二級處理出水之流量 =　210808　—　1495.6
　　=　209313 m^3/d

二級處理出水之 BOD = 26963 — 24266 = 2696 kg/d
二級處理出水之 SS = 21679 — 18427 = 3252 kg/d
二級處理出水之 BOD濃度 = 2696 × 1000 / 209313
= 13 mg/L
二級處理出水之 SS濃度 = 3252 × 1000 / 209313
= 16 mg/L

(8)三級處理(快濾池)
快濾池進流水水量 = 11600 CMD
快濾池進流水 BOD = 149 kg/d
快濾池進流水 SS = 180 kg/d

設反沖洗水量為進流水量之 10.0%
則反沖洗水量 = 11600 × 0.1 = 1160 CMD
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L
則反沖洗水 BOD總量 = 1160 × 10 /1000
= 11.6 kg/d
反沖洗水 SS 總量 = 1160 × 10 /1000
= 11.6 kg/d

設三級處理(快濾池)之去除率為：
BOD = 40% = 0.40
SS = 80% = 0.80
則 去除之 BOD = 149 × 0.40 = 60 kg/d
去除之 SS = 180 × 0.80 = 144 kg/d
反沖洗廢水中之BOD = 60 + 11.6 = 71 kg/d
反沖洗廢水中之SS = 144 + 11.6 = 156 kg/d
反沖洗廢水量 = 1160 CMD
回收水之流量 = 11600 — 1160
= 10440 m^3/d
回收水之 BOD = 149 — 60 = 90 kg/d
回收水之 SS = 180 — 144 = 36 kg/d
回收水之 BOD濃度 = 90 × 1000 / 10440
= 9 mg/L
回收水之 SS濃度 = 36 × 1000 / 10440
= 3 mg/L
故處理廠排放水流量 = 209313 — 11600 = 197713 m^3/d
故處理廠排放水之BOD = 2696 — 90 = 2607 kg/d
故處理廠排放水之SS = 3252 — 36 = 3216 kg/d

(9)污泥濃縮機
設進入污泥濃縮機加藥之自來水流量 = 250 m^3/d

至污泥濃縮機之流量 = 初沉污泥 + 二沉污泥 + 加藥用水
= 475.9 + 1495.6 + 250.0
= 2222 m^3/d
至污泥濃縮機之 SS = 初沉污泥 + 二沉污泥
= 14420 + 13528 = 27947 kg/d
設污泥回收率 = 90% = 0.90
濃縮污泥 = 27947 × 0.9 = 25153 kg/d
濃縮污泥流量 = 25153 / (0.05 × 1.03 × 1000)
= 488 m^3/d
分離液之SS = 27947 — 25153 = 2794 kg/d
流量 = 2222 — 488 = 1733 m^3/d
SS濃度 = 2794 × 1000 / 1733
= 1612 mg/L
設懸浮性BOD為SS濃度之 60 % = 0.6

BOD 濃度 = 967 mg/L
分離液之總BOD 濃度 = 967 mg/L
分離液之BOD 總量 = 1733 × 967 / 1000
= 1676 kg/d

設濃縮機清洗水量 = 1000 m^3/d
BOD = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d
SS = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d
迴流至初沉池之流量 =分離液+濃縮機清洗水
= 1733.1 + 1000 = 2733 m^3/d
迴流至初沉池之 BOD = 1676 + 10 = 1686 kg/d
迴流至初沉池之 SS = 2794 + 10 = 2804 kg/d

(10)污泥消化池
進污泥消化池流量 = 濃縮污泥量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣
= 488 + 80.00 + 160.0
= 728.4 CMD
進污泥消化池固體量 = 濃縮污泥量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣
= 25153 + 0.8 + 1.60
= 25155.05 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)= 25155 × 0.7
= 17609 kg/d
設消化百分比為 50%
則消化後污泥中之VSSr' = 17609 × 50% = 8804 kg/d
消化污泥中之非揮發性固體物(FSS) = 25155 — 17609
= 7547 kg/d
消化污泥中之總固體物 = VSSr' + FSS
= 16351 kg/d
消化污泥中之VSS百分率 = 8804 / 16351
= 53.85%
GAS產生率 = 0.936 CU.M / KgVSSRemoval
GAS產生量 = 8804 × 0.936 = 8241 CMD
濃度 = 16351 / 1.03 / 728
/ 1000
= 2.2%

(12)污泥脫水機
進流污泥量 = 16351 kg/d
進流污泥流量 = 728 m^3/d
設固體回收率 = 96% = 0.96
污泥餅重 = 16351 × 0.96 = 15697 kg/d
脫水後之污泥濃度 = 20% = 0.2
污泥餅比重 = 1.0600
其流量 = 15697 / (0.2 × 1.0600
× 1000)
= 74.0 m^3/d
過濾水流量 = 728.4 — 74.0 = 654.4 m^3/d
設過濾水BOD濃度= 1000 mg/L
過濾水BOD = 1000 × 654.4 / 1000
= 654 kg/d
過濾水 SS = 16351 — 15697 = 655 kg/d

設脫水機清洗水量 = 1000 m^3/d
BOD = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d
SS = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d
設污泥脫水稀釋Polymer用稀釋水量 = 250 m^3/d
迴流至初沉池之流量 =過濾水+脫水機清洗水+Polymer稀釋水
= 654.4 + 1000 + 250
= 1904 m^3/d

迴流至初沉池之 BOD = 654 + 10 = 664 kg/d
迴流至初沉池之 SS = 655 + 10 = 665 kg/d

(13)其他迴流至初沉池之水質及水量

自來水用水量 = 280 m^3/d
抽水機水封用水 = 420 m^3/d × 0.5 = 210 m^3/d
合計 = 490 m^3/d
假設 BOD = 50 mg/L
假設 SS = 50 mg/L
則迴流至初沉池之水質 BOD = 24.5 kg/d
SS = 24.5 kg/d

(14)合計迴流至初沉池之水質及水量

單 元	流量 (m^3/d)	BOD (kg/d)	SS (kg/d)
污泥濃縮	2733	1686	2804
污泥脫水	1904	664	665
快濾池	1160	71	156
其 他	490	24.5	24.5
合 計	6287	2446	3649
濃 度 (mg/L)		389	580

桃園污水處理廠

質量平衡(MASS BALANCE)計算

Q=Qmax(最大日)

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

最大日流量= 250000 CMD

(2) 進流之廢水水質

BOD = 200 mg/L

SS = 200 mg/L

(3)放流水水質限值

95年放流水標準

BOD ≦ 30 mg/L

SS ≦ 30 mg/L

終期處理目標

BOD ≦ 20 mg/L

SS ≦ 20 mg/L

(4)各處理單元去除率

處理單元	BOD	SS
渦流沉砂池	0%	10%
初級處理(初沉池)	30%	40%
二級生物處理(曝氣池及二沉池)	90%	85%
三級處理(快濾池)	40%	80%

(5)砂礫性質

設砂礫單位重 = 1120 kg/m^3

(6)固體物性質

設初沉池之污泥濃度 =	3.00%	=		0.0300
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 =	2.40%	=		0.0240
脫水後之污泥濃度 =	20.00%	=		0.2000
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 =			1.0100	
污泥餅比重 =			1.0600	
濃縮機污泥回收率 =	90%	=		0.90
脫水機污泥回收率 =	96%	=		0.96

(7)迴流污泥比 = 0.5

(8)回收用水流量

初步沉澱池浮渣井	80 m^3/d
曝氣池消泡水	5000 m^3/d
污泥濃縮機清洗水	1000 m^3/d
污泥脫水機清洗水	1000 m^3/d
二次沉澱池浮渣井	160 m^3/d
廠區澆灌及沖洗水	1200 m^3/d
其他用水	2000 m^3/d
合計	10440 m^3/d

(9)自來水流量

污泥濃縮(稀釋Polymer用) 250 m^3/d

污泥脫水(稀釋Polymer用)	250 m^3/d
抽水(泥)機水封用水	420 m^3/d
其他	280 m^3/d
合計	1200 m^3/d

(10)其餘設定值與功能計算所設相同

2.初步試算

(1)原污水BOD = 250000 × 200 / 1000 = 50000 kg/d
原污水 SS = 250000 × 200 / 1000 = 50000 kg/d

(2)渦流沉砂池

設進入沉砂池之流量 = 250000 + 0 = 250000 m^3/d
則 BOD 總量 = 50000 + 0 = 50000 kg/d
SS 總量 = 50000 + 0 = 50000 kg/d

設沉砂池之去除率為：

BOD = 0% = 0.00
SS = 10% = 0.10

則 去除之 BOD = 50000 × 0 = 0 kg/d
去除之 SS = 50000 × 0.1 = 5000 kg/d

設去除之SS均為砂礫：

砂礫單位重 = 1120 kg/m^3
砂礫體積 = 5000 / 1120 = 4.46 m^3/d
沉砂池出水之流量 = 250000 − 4.46
= 249996 m^3/d
沉砂池出水之 BOD = 50000 − 0 = 50000 kg/d
沉砂池出水之 SS = 50000 − 5000 = 45000 kg/d

(3)迴流至初沉池之水質及水量

(a)水量

合計 = 10440 m^3/d

(b)水質

假設 BOD 濃度 = 100 mg/L
SS 濃度 = 200 mg/L
則 BOD 總量 = 10440 × 100 /1000 = 1044 kg/d
SS 總量 = 10440 × 200 /1000 = 2088 kg/d

(c)回收用水水質

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L

(4)初級處理(初沉池)

進初沉池之流量 = 260436 m^3/d
BOD = 51044 kg/d
SS = 47088 kg/d

設初級處理之去除率為：

BOD = 30% = 0.30
SS = 40% = 0.40

則 去除之 BOD = 51044 × 0.30 = 15313 kg/d
去除之 SS = 47088 × 0.40 = 18835 kg/d

則 污泥量 = 18835 kg/d
污泥流量 = 18835 / (0.03 × 1.01 × 1000)
= 621.6 m^3/d

設進入初沉池浮渣井之用水流量 = 80 m^3/d
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則 BOD 總量 = 80 × 10 /1000 = 0.8 kg/d

SS 總量 = 80 × 10 /1000 = 0.8 kg/d

則 浮渣流量 = 80.00 m^3/d

初沉池之處理後水流量 = 260436 — 621.6

= 259814 m^3/d

初沉池處理後之BOD = 51044 — 15313 = 35731 kg/d

初沉池處理後之 SS = 47088 — 18835 = 28253 kg/d

初沉池處理後之BOD濃度= 35731 × 1000 / 259814

= 138 mg/L

初沉池之處理後之 SS濃度= 28253 × 1000 / 259814

= 109 mg/L

(6)二級處理

設進入曝氣池之消泡用水流量 = 5000 m^3/d

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則 BOD 總量 = 5000 × 10 /1000 = 50 kg/d

SS 總量 = 5000 × 10 /1000 = 50 kg/d

故進入二級處理之流量 = 259814 + 5000 = 264814 m^3/d

BOD = 35731 + 50 = 35781 kg/d

SS = 28253 + 50 = 28303 kg/d

設二級處理之去除率為：

BOD = 90% = 0.90

SS = 85% = 0.85

則 去除之 BOD = 35781 × 0.90 = 32203 kg/d

去除之 SS = 28303 × 0.85 = 24057 kg/d

廢棄污泥量估算：

設MLSS = 2000 mg/L

MLVSS = 0.8 × 2000 = 1600 mg/L

設 θc = 8.00 day

F/M = 0.31 (依功能計算成果)

由二級處理產生之SS = BOD × MLSS / (θc × MLVSS × F/M)

= 35781 × 2000 / (8 × 1600 × 0.311)

= 17977 kg/d

則污泥流量 = 17977 / (0.0090 × 1.0050 × 1000)

= 1987.5 m^3/d

設進入二沉池浮渣井之用水流量 = 160 m^3/d

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則 BOD 總量 = 160 × 10 /1000 = 1.6 kg/d

SS 總量 = 160 × 10 /1000 = 1.6 kg/d

則 浮渣流量 = 160.00 m^3/d

二級處理出水之流量 = 264814 — 1987.5

= 262826 m^3/d

二級處理出水之 BOD = 35781 — 32203 = 3578 kg/d

二級處理出水之 SS = 28303 — 24057 = 4245 kg/d

二級處理出水之 BOD濃度 = 3578 × 1000 / 262826

= 14 mg/L

二級處理出水之 SS濃度 = 4245 × 1000 / 262826

= 16 mg/L

(8)三級處理(快濾池)

快濾池進流水水量 = 11600 CMD
快濾池進流水 BOD = 158 kg/d
快濾池進流水 SS = 187 kg/d

設反沖洗水量為進流水量之 10.0%
則反沖洗水量 = 11600 × 0.1 = 1160 CMD
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L
則反沖洗水 BOD總量 = 1160 × 10 /1000
= 11.6 kg/d
反沖洗水 SS 總量 = 1160 × 10 /1000
= 11.6 kg/d

設三級處理(快濾池)之去除率為：
BOD = 40% = 0.40
SS = 80% = 0.80
則 去除之 BOD = 158 × 0.40 = 63 kg/d
去除之 SS = 187 × 0.80 = 150 kg/d
反沖洗廢水中之BOD = 63 + 11.6 = 75 kg/d
反沖洗廢水中之SS = 150 + 11.6 = 161 kg/d
反沖洗廢水量 = 1160 CMD
回收水之流量 = 11600 — 1160
= 10440 m^3/d
回收水之 BOD = 158 — 63 = 95 kg/d
回收水之 SS = 187 — 150 = 37 kg/d
回收水之 BOD濃度 = 95 × 1000 / 10440
= 9 mg/L
回收水之 SS濃度 = 37 × 1000 / 10440
= 4 mg/L
故處理廠排放水流量 = 262826 — 11600 = 251226 m^3/d
故處理廠排放水之BOD = 3578 — 95 = 3483 kg/d
故處理廠排放水之SS = 4245 — 37 = 4208 kg/d

(9)污泥濃縮機
設進入污泥濃縮機加藥之自來水流量 = 250 m^3/d

至污泥濃縮機之流量 = 初沉污泥 + 二沉污泥 + 加藥用水
= 621.6 + 1987.5 + 250.0
= 2859 m^3/d
至污泥濃縮機之 SS = 初沉污泥 + 二沉污泥
= 18835 + 17977 = 36812 kg/d
設污泥回收率 = 90% = 0.90
濃縮污泥 = 36812 × 0.9 = 33131 kg/d
濃縮污泥流量 = 33131 / (0.05 × 1.03 × 1000)
= 643 m^3/d
分離液之SS = 36812 — 33131 = 3680 kg/d
流量 = 2859 — 643 = 2216 m^3/d
SS濃度 = 3680 × 1000 / 2216
= 1661 mg/L
設懸浮性BOD為SS濃度之 60 % = 0.6
BOD 濃度 = 997 mg/L
分離液之總BOD 濃度 = 997 mg/L
分離液之BOD 總量 = 2216 × 997 / 1000
= 2208 kg/d
設濃縮機清洗水量 = 1000 m^3/d
BOD = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

SS = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

迴流至初沉池之流量 =分離液+濃縮機清洗水

= 2215.8 + 1000 = 3216 m^3/d

迴流至初沉池之 BOD = 2208 + 10 = 2218 kg/d

迴流至初沉池之 SS = 3680 + 10 = 3690 kg/d

(10)污泥消化池

進污泥消化池流量 = 濃縮污泥量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 643 + 80.00 + 160.0

= 883.3 CMD

進污泥消化池固體量 = 濃縮污泥量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 33131 + 0.8 + 1.60

= 33133.10 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)= 33133 × 0.7

= 23193 kg/d

設消化百分比為 50%

則消化後污泥中之VSSr' = 23193 × 50% = 11597 kg/d

消化污泥中之非揮發性固體物(FSS) = 33133 — 23193

= 9940 kg/d

消化污泥中之總固體物 = VSSr' + FSS

= 21537 kg/d

消化污泥中之VSS百分率 = 11597 / 21537

= 53.85%

GAS產生率 = 0.936 CU.M / KgVSSRemoval

GAS產生量 = 11597 × 0.936 = 10854 CMD

濃度 = 21537 / 1.03 / 883

/ 1000

= 2.4%

(12)污泥脫水機

進流污泥量 = 21537 kg/d

進流污泥流量 = 883 m^3/d

設固體回收率 = 96% = 0.96

污泥餅重 = 21537 × 0.96 = 20675 kg/d

脫水後之污泥濃度 = 20% = 0.2

污泥餅比重 = 1.0600

其流量 = 20675 / (0.2 × 1.0600

× 1000)

= 97.5 m^3/d

過濾水流量 = 883.3 — 97.5 = 785.8 m^3/d

設過濾水BOD濃度= 1000 mg/L

過濾水BOD = 1000 × 785.8 / 1000

= 786 kg/d

過濾水 SS = 21537 — 20675 = 862 kg/d

設脫水機清洗水量 = 1000 m^3/d

BOD = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

SS = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

設污泥脫水稀釋Polymer用稀釋水量 = 250 m^3/d

迴流至初沉池之流量 =過濾水+脫水機清洗水+Polymer稀釋水

= 785.8 + 1000 + 250

= 2036 m^3/d

迴流至初沉池之 BOD = 786 + 10 = 796 kg/d

迴流至初沉池之 SS = 862 + 10 = 872 kg/d

(13)其他迴流至初沉池之水質及水量

自來水用水量 = 280 m^3/d

抽水機水封用水 = 420 m^3/d × 0.5 = 210 m^3/d

合計 = 490 m^3/d

假設 BOD = 50 mg/L

假設 SS = 50 mg/L

則迴流至初沉池之水質 BOD = 24.5 kg/d

SS = 24.5 kg/d

(14)合計迴流至初沉池之水質及水量

單 元	流量 (m^3/d)	BOD (kg/d)	SS (kg/d)
污泥濃縮	3216	2218	3690
污泥脫水	2036	796	872
快濾池	1160	75	161
其 他	490	24.5	24.5
合 計	6902	3113	4749
濃 度 (mg/L)		451	688

6.第四次修正計算

(1)原污水BOD = 250000 × 200 / 1000 = 50000 kg/d

原污水 SS = 250000 × 200 / 1000 = 50000 kg/d

(2)渦流沉砂池

設進入沉砂池之流量 = 250000 + 0 = 250000 m^3/d

則 BOD 總量 = 50000 + 0 = 50000 kg/d

SS 總量 = 50000 + 0 = 50000 kg/d

設沉砂池之去除率為：

BOD = 0% = 0.00

SS = 10% = 0.10

則 去除之 BOD = 50000 × 0 = 0 kg/d

去除之 SS = 50000 × 0.1 = 5000 kg/d

設去除之SS均為砂礫：

砂礫單位重 = 1120 kg/m^3

砂礫體積 = 5000 / 1120 = 4.46 m^3/d

沉砂池出水之流量 = 250000 − 4.46

= 249996 m^3/d

沉砂池出水之 BOD = 50000 − 0 = 50000 kg/d

沉砂池出水之 SS = 50000 − 5000 = 45000 kg/d

(3)迴流至初沉池之水質及水量

(a)水量

合計 = 6940 m^3/d

(b)水質

假設 BOD 濃度 = 455 mg/L

SS 濃度 = 694 mg/L

則 BOD 總量 = 6940 × 455 /1000 = 3155 kg/d

SS 總量 = 6940 × 694 /1000 = 4818.85 kg/d

(c)回收用水水質

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

(4)初級處理(初沉池)

進初沉池之流量 = 256935 m^3/d

BOD = 53155 kg/d
SS = 49819 kg/d

設初級處理之去除率為：

BOD = 30% = 0.30
SS = 40% = 0.40

則 去除之 BOD = 53155 × 0.30 = 15947 kg/d
去除之 SS = 49819 × 0.40 = 19928 kg/d

則 污泥量 = 19928 kg/d
污泥流量 = 19928 / (0.03 × 1.01 × 1000)
= 657.7 m^3/d

設進入初沉池浮渣井之用水流量 = 80 m^3/d
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L
則 BOD 總量 = 80 × 10 /1000 = 0.8 kg/d
SS 總量 = 80 × 10 /1000 = 0.8 kg/d
則 浮渣流量 = 80.00 m^3/d

初沉池之處理後水流量 = 256935 — 657.7
= 256278 m^3/d
初沉池處理後之BOD = 53155 — 15947 = 37209 kg/d
初沉池處理後之 SS = 49819 — 19928 = 29891 kg/d
初沉池處理後之BOD濃度= 37209 × 1000 / 256278
= 145 mg/L
初沉池之處理後之 SS濃度= 29891 × 1000 / 256278
= 117 mg/L

(6)二級處理

設進入曝氣池之消泡用水流量 = 5000 m^3/d
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L
則 BOD 總量 = 5000 × 10 /1000 = 50 kg/d
SS 總量 = 5000 × 10 /1000 = 50 kg/d
故進入二級處理之流量 = 256278 + 5000 = 261278 m^3/d
BOD = 37209 + 50 = 37259 kg/d
SS = 29891 + 50 = 29941 kg/d

設二級處理之去除率為：

BOD = 90% = 0.90
SS = 85% = 0.85

則 去除之 BOD = 37259 × 0.90 = 33533 kg/d
去除之 SS = 29941 × 0.85 = 25450 kg/d

廢棄污泥量估算：

設MLSS = 2000 mg/L
MLVSS = 0.8 × 2000 = 1600 mg/L
設 θc = 8.00 day
F/M = 0.31 (依功能計算成果)
由二級處理產生之SS = BOD × MLSS / (θc × MLVSS × F/M)
= 37259 × 2000 / (8 × 1600 × 0.311)
= 18719 kg/d
則污泥流量 = 18719 / (0.0090 × 1.0050 × 1000)
= 2069.6 m^3/d

設進入二沉池浮渣井之用水流量 = 160 m^3/d
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則 BOD 總量 = 160 × 10 /1000 = 1.6 kg/d

SS 總量 = 160 × 10 /1000 = 1.6 kg/d

則 浮渣流量 = 160.00 m^3/d

二級處理出水之流量 = 261278 — 2069.6

= 259208 m^3/d

二級處理出水之 BOD = 37259 — 33533 = 3726 kg/d

二級處理出水之 SS = 29941 — 25450 = 4491 kg/d

二級處理出水之 BOD濃度 = 3726 × 1000 / 259208

= 14 mg/L

二級處理出水之 SS濃度 = 4491 × 1000 / 259208

= 17 mg/L

(8)三級處理(快濾池)

快濾池進流水水量 = 11600 CMD

快濾池進流水 BOD = 167 kg/d

快濾池進流水 SS = 201 kg/d

設反沖洗水量為進流水量之 10.0%

則反沖洗水量 = 11600 × 0.1 = 1160 CMD

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則反沖洗水 BOD總量 = 1160 × 10 /1000

= 11.6 kg/d

反沖洗水 SS 總量 = 1160 × 10 /1000

= 11.6 kg/d

設三級處理(快濾池)之去除率為：

BOD = 40% = 0.40

SS = 80% = 0.80

則 去除之 BOD = 167 × 0.40 = 67 kg/d

去除之 SS = 201 × 0.80 = 161 kg/d

反沖洗廢水中之BOD = 67 + 11.6 = 78 kg/d

反沖洗廢水中之SS = 161 + 11.6 = 172 kg/d

反沖洗廢水量 = 1160 CMD

回收水之流量 = 11600 — 1160

= 10440 m^3/d

回收水之 BOD = 167 — 67 = 100 kg/d

回收水之 SS = 201 — 161 = 40 kg/d

回收水之 BOD濃度 = 100 × 1000 / 10440

= 10 mg/L

回收水之 SS濃度 = 40 × 1000 / 10440

= 4 mg/L

故處理廠排放水流量 = 259208 — 11600 = 247608 m^3/d

故處理廠排放水之BOD = 3726 — 100 = 3626 kg/d

故處理廠排放水之SS = 4491 — 40 = 4451 kg/d

(9)污泥濃縮機

設進入污泥濃縮機加藥之自來水流量 = 250 m^3/d

至污泥濃縮機之流量 = 初沉污泥 + 二沉污泥 + 加藥用水

= 657.7 + 2069.6 + 250.0

= 2977 m^3/d

至污泥濃縮機之 SS = 初沉污泥 + 二沉污泥

= 19928 + 18719 = 38647 kg/d

設污泥回收率 = 90% = 0.90

濃縮污泥 = 38647 × 0.9 = 34782 kg/d

濃縮污泥流量 = 34782 / (0.05 × 1.03 × 1000)

= 675 m^3/d

分離液之SS = 38647 — 34782 = 3864 kg/d

流量 = 2977 — 675 = 2302 m^3/d

SS濃度 = 3864 × 1000 / 2302

= 1679 mg/L

設懸浮性BOD為SS濃度之 60 % = 0.6

BOD 濃度 = 1007 mg/L

分離液之總BOD 濃度 = 1007 mg/L

分離液之BOD 總量 = 2302 × 1007 / 1000

= 2318 kg/d

設濃縮機清洗水量 = 1000 m^3/d

BOD = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

SS = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

迴流至初沉池之流量 =分離液+濃縮機清洗水

= 2301.8 + 1000 = 3302 m^3/d

迴流至初沉池之 BOD = 2318 + 10 = 2328 kg/d

迴流至初沉池之 SS = 3864 + 10 = 3874 kg/d

(10)污泥消化池

進污泥消化池流量 = 濃縮污泥量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 675 + 80.00 + 160.0

= 915.4 CMD

進污泥消化池固體量 = 濃縮污泥量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 34782 + 0.8 + 1.60

= 34784.38 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)= 34784 × 0.7

= 24349 kg/d

設消化百分比為 50%

則消化後污泥中之VSSr' = 24349 × 50% = 12175 kg/d

消化污泥中之非揮發性固體物(FSS) = 34784 — 24349

= 10435 kg/d

消化污泥中之總固體物 = VSSr' + FSS

= 22610 kg/d

消化污泥中之VSS百分率 = 12175 / 22610

= 53.85%

GAS產生率 = 0.936 CU.M / KgVSSRemoval

GAS產生量 = 12175 × 0.936 = 11395 CMD

濃度 = 22610 / 1.03 / 915 / 1000

= 2.4%

(12)污泥脫水機

進流污泥量 = 22610 kg/d

進流污泥流量 = 915 m^3/d

設固體回收率 = 96% = 0.96

污泥餅重 = 22610 × 0.96 = 21705 kg/d

脫水後之污泥濃度 = 20% = 0.2

污泥餅比重 = 1.0600

其流量 = 21705 / (0.2 × 1.0600 × 1000)

= 102.4 m^3/d

過濾水流量 = 915.4 — 102.4 = 813.0 m^3/d

設過濾水BOD濃度= 1000 mg/L

過濾水BOD = 1000 × 813.0 / 1000

= 813 kg/d

過濾水 SS = 22610 — 21705 = 905 kg/d

設脫水機清洗水量 = 1000 m^3/d

BOD = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

SS = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

設污泥脫水稀釋Polymer用稀釋水量 = 250 m^3/d

迴流至初沉池之流量 =過濾水+脫水機清洗水+Polymer稀釋水

= 813.0 + 1000 + 250

= 2063 m^3/d

迴流至初沉池之 BOD = 813 + 10 = 823 kg/d

迴流至初沉池之 SS = 905 + 10 = 915 kg/d

(13)其他迴流至初沉池之水質及水量

自來水用水量 = 280 m^3/d

抽水機水封用水 = 420 m^3/d × 0.5 = 210 m^3/d

合計 = 490 m^3/d

假設 BOD = 50 mg/L

假設 SS = 50 mg/L

則迴流至初沉池之水質 BOD = 24.5 kg/d

SS = 24.5 kg/d

(14)合計迴流至初沉池之水質及水量

單 元	流量 (m^3/d)	BOD (kg/d)	SS (kg/d)
污泥濃縮	3302	2328	3874
污泥脫水	2063	823	915
快濾池	1160	78	172
其 他	490	24.5	24.5
合 計	7015	3254	4986
濃 度 (mg/L)		464	711

桃園污水處理廠
質量平衡(MASS BALANCE)計算
Q=Qpeak(最大時)

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

最大時流量= 300000 CMD

(2) 進流之廢水水質

BOD = 230 mg/L

SS = 230 mg/L

(3)放流水水質限值

95年放流水標準

BOD ≦ 30 mg/L

SS ≦ 30 mg/L

終期處理目標

BOD ≦ 20 mg/L

SS ≦ 20 mg/L

(4)各處理單元去除率

處理單元	BOD	SS
渦流沉砂池	0%	10%
初級處理(初沉池)	30%	40%
二級生物處理(曝氣池及二沉池)	90%	85%
三級處理(快濾池)	40%	80%

(5)砂礫性質

設砂礫單位重 = 1120 kg/m^3

(6)固體物性質

設初沉池之污泥濃度 =	3.00%	=		0.0300
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 =	2.58%	=		0.0258
脫水後之污泥濃度 =	20.00%	=		0.2000
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 =			1.0100	
污泥餅比重 =			1.0600	
濃縮機污泥回收率 =	90%	=		0.90
脫水機污泥回收率 =	96%	=		0.96

(7)迴流污泥比 = 0.5

(8)回收用水流量

初步沉澱池浮渣井	80 m^3/d
曝氣池消泡水	5000 m^3/d
污泥濃縮機清洗水	1000 m^3/d
污泥脫水機清洗水	1000 m^3/d
二次沉澱池浮渣井	160 m^3/d
廠區澆灌及沖洗水	1200 m^3/d
其他用水	2000 m^3/d
合計	10440 m^3/d

(9)自來水流量

污泥濃縮(稀釋Polymer用)	250 m^3/d
污泥脫水(稀釋Polymer用)	250 m^3/d
抽水(泥)機水封用水	420 m^3/d
其他	280 m^3/d
合計	1200 m^3/d

(10)其餘設定值與功能計算所設相同

2.初步試算

(1)原污水BOD = 300000 × 230 / 1000 = 69000 kg/d
原污水 SS = 300000 × 230 / 1000 = 69000 kg/d

(2)渦流沉砂池

設進入沉砂池之流量 = 300000 + 0 = 300000 m^3/d
則 BOD 總量 = 69000 + 0 = 69000 kg/d
SS 總量 = 69000 + 0 = 69000 kg/d

設沉砂池之去除率為：

BOD = 0% = 0.00
SS = 10% = 0.10

則 去除之 BOD = 69000 × 0 = 0 kg/d
去除之 SS = 69000 × 0.1 = 6900 kg/d

設去除之SS均為砂礫：

砂礫單位重 = 1120 kg/m^3
砂礫體積 = 6900 / 1120 = 6.16 m^3/d
沉砂池出水之流量 = 300000 − 6.16
= 299994 m^3/d
沉砂池出水之 BOD = 69000 − 0 = 69000 kg/d
沉砂池出水之 SS = 69000 − 6900 = 62100 kg/d

(3)迴流至初沉池之水質及水量

(a)水量

合計 = 10440 m^3/d

(b)水質

假設 BOD 濃度 = 100 mg/L
SS 濃度 = 200 mg/L
則 BOD 總量 = 10440 × 100 /1000 = 1044 kg/d
SS 總量 = 10440 × 200 /1000 = 2088 kg/d

(c)回收用水水質

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L

(4)初級處理(初沉池)

進初沉池之流量 = 310434 m^3/d
BOD = 70044 kg/d
SS = 64188 kg/d

設初級處理之去除率為：

BOD = 30% = 0.30
SS = 40% = 0.40

則 去除之 BOD = 70044 × 0.30 = 21013 kg/d
去除之 SS = 64188 × 0.40 = 25675 kg/d

則 污泥量 = 25675 kg/d
污泥流量 = 25675 / (0.03 × 1.01 × 1000)
= 847.4 m^3/d

設進入初沉池浮渣井之用水流量 = 80 m^3/d

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則 BOD 總量 = 80 × 10 /1000 = 0.8 kg/d

SS 總量 = 80 × 10 /1000 = 0.8 kg/d

則 浮渣流量 = 80.00 m^3/d

初沉池之處理後水流量 = 310434 − 847.4

= 309586 m^3/d

初沉池處理後之BOD = 70044 − 21013 = 49031 kg/d

初沉池處理後之 SS = 64188 − 25675 = 38513 kg/d

初沉池處理後之BOD濃度= 49031 × 1000 / 309586

= 158 mg/L

初沉池之處理後之 SS濃度= 38513 × 1000 / 309586

= 124 mg/L

(6)二級處理

設進入曝氣池之消泡用水流量 = 5000 m^3/d

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則 BOD 總量 = 5000 × 10 /1000 = 50 kg/d

SS 總量 = 5000 × 10 /1000 = 50 kg/d

故進入二級處理之流量 = 309586 + 5000 = 314586 m^3/d

BOD = 49031 + 50 = 49081 kg/d

SS = 38513 + 50 = 38563 kg/d

設二級處理之去除率為：

BOD = 90% = 0.90

SS = 85% = 0.85

則 去除之 BOD = 49081 × 0.90 = 44173 kg/d

去除之 SS = 38563 × 0.85 = 32778 kg/d

廢棄污泥量估算：

設MLSS = 2000 mg/L

MLVSS = 0.8 × 2000 = 1600 mg/L

設 θc = 8.00 day

F/M = 0.31 (依功能計算成果)

由二級處理產生之SS = BOD × MLSS / (θc × MLVSS × F/M)

= 49081 × 2000 / (8 × 1600 × 0.311)

= 24625 kg/d

則污泥流量 = 24625 / (0.0090 × 1.0050 × 1000)

= 2722.5 m^3/d

設進入二沉池浮渣井之用水流量 = 160 m^3/d

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則 BOD 總量 = 160 × 10 /1000 = 1.6 kg/d

SS 總量 = 160 × 10 /1000 = 1.6 kg/d

則 浮渣流量 = 160.00 m^3/d

二級處理出水之流量 = 314586 − 2722.5

= 311864 m^3/d

二級處理出水之 BOD = 49081 − 44173 = 4908 kg/d

二級處理出水之 SS = 38563 − 32778 = 5784 kg/d

二級處理出水之 BOD濃度 = 4908 × 1000 / 311864

= 16 mg/L

二級處理出水之 SS濃度 = 5784 × 1000 / 311864

= 19 mg/L

(8)三級處理(快濾池)

快濾池進流水水量 = 11600 CMD

快濾池進流水 BOD = 183 kg/d

快濾池進流水 SS = 215 kg/d

設反沖洗水量為進流水量之 10.0%

則反沖洗水量 = 11600 × 0.1 = 1160 CMD

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則反沖洗水 BOD總量 = 1160 × 10 /1000

= 11.6 kg/d

反沖洗水 SS 總量 = 1160 × 10 /1000

= 11.6 kg/d

設三級處理(快濾池)之去除率為：

BOD = 40% = 0.40

SS = 80% = 0.80

則 去除之 BOD = 183 × 0.40 = 73 kg/d

去除之 SS = 215 × 0.80 = 172 kg/d

反沖洗廢水中之BOD = 73 + 11.6 = 85 kg/d

反沖洗廢水中之SS = 172 + 11.6 = 184 kg/d

反沖洗廢水量 = 1160 CMD

回收水之流量 = 11600 — 1160

= 10440 m^3/d

回收水之 BOD = 183 — 73 = 110 kg/d

回收水之 SS = 215 — 172 = 43 kg/d

回收水之 BOD濃度 = 110 × 1000 / 10440

= 10 mg/L

回收水之 SS濃度 = 43 × 1000 / 10440

= 4 mg/L

故處理廠排放水流量 = 311864 — 11600 = 300264 m^3/d

故處理廠排放水之BOD = 4908 — 110 = 4799 kg/d

故處理廠排放水之SS = 5784 — 43 = 5741 kg/d

(9)污泥濃縮機

設進入污泥濃縮機加藥之自來水流量 = 250 m^3/d

至污泥濃縮機之流量 = 初沉污泥 + 二沉污泥 + 加藥用水

= 847.4 + 2722.5 + 250.0

= 3820 m^3/d

至污泥濃縮機之 SS = 初沉污泥 + 二沉污泥

= 25675 + 24625 = 50300 kg/d

設污泥回收率 = 90% = 0.90

濃縮污泥 = 50300 × 0.9 = 45270 kg/d

濃縮污泥流量 = 45270 / (0.05 × 1.03 × 1000)

= 879 m^3/d

分離液之SS = 50300 — 45270 = 5029 kg/d

流量 = 3820 — 879 = 2941 m^3/d

SS濃度 = 5029 × 1000 / 2941

= 1710 mg/L

設懸浮性BOD為SS濃度之 60 % = 0.6

BOD 濃度 = 1026 mg/L

分離液之總BOD 濃度 = 1026 mg/L

分離液之BOD 總量 = 2941 × 1026 / 1000

= 3017 kg/d

設濃縮機清洗水量 = 1000 m^3/d

BOD = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

SS = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

迴流至初沉池之流量 =分離液+濃縮機清洗水

= 2940.8 + 1000 = 3941 m^3/d

迴流至初沉池之 BOD = 3017 + 10 = 3027 kg/d

迴流至初沉池之 SS = 5029 + 10 = 5039 kg/d

(10)污泥消化池

進污泥消化池流量 = 濃縮污泥量 +初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 879 + 80.00 + 160.0

= 1119.0 CMD

進污泥消化池固體量 = 濃縮污泥量 +初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 45270 + 0.8 + 1.60

= 45272.69 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)= 45273 × 0.7

= 31691 kg/d

設消化百分比為 50%

則消化後污泥中之VSSr' = 31691 × 50% = 15845 kg/d

消化污泥中之非揮發性固體物(FSS) = 45273 — 31691

= 13582 kg/d

消化污泥中之總固體物 = VSSr' + FSS

= 29427 kg/d

消化污泥中之VSS百分率 = 15845 / 29427

= 53.85%

GAS產生率 = 0.936 CU.M / KgVSSRemoval

GAS產生量 = 15845 × 0.936 = 14831 CMD

濃度 = 29427 / 1.03 / 1119 / 1000

= 2.6%

(12)污泥脫水機

進流污泥量 = 29427 kg/d

進流污泥流量 = 1119 m^3/d

設固體回收率 = 96% = 0.96

污泥餅重 = 29427 × 0.96 = 28250 kg/d

脫水後之污泥濃度 = 20% = 0.2

污泥餅比重 = 1.0600

其流量 = 28250 / (0.2 × 1.0600 × 1000)

= 133.3 m^3/d

過濾水流量 = 1119.0 — 133.3 = 985.8 m^3/d

設過濾水BOD濃度= 1000 mg/L

過濾水BOD = 1000 × 985.8 / 1000

= 986 kg/d

過濾水 SS = 29427 — 28250 = 1178 kg/d

設脫水機清洗水量 = 1000 m^3/d

BOD = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

SS = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

設污泥脫水稀釋Polymer用稀釋水量 = 250 m^3/d

迴流至初沉池之流量 =過濾水+脫水機清洗水+Polymer稀釋水

= 985.8 + 1000 + 250

= 2236 m^3/d

迴流至初沉池之 BOD = 986 + 10 = 996 kg/d

迴流至初沉池之 SS = 1178 + 10 = 1188 kg/d

(13)其他迴流至初沉池之水質及水量

自來水用水量 = 280 m^3/d

抽水機水封用水 = 420 m^3/d × 0.5 = 210 m^3/d

合計 = 490 m^3/d

假設 BOD = 50 mg/L

假設 SS = 50 mg/L

則迴流至初沉池之水質 BOD = 24.5 kg/d

SS = 24.5 kg/d

(14)合計迴流至初沉池之水質及水量

單 元	流量 (m^3/d)	BOD (kg/d)	SS (kg/d)
污泥濃縮	3941	3027	5039
污泥脫水	2236	996	1188
快濾池	1160	85	184
其 他	490	24.5	24.5
合 計	7827	4132	6435
濃 度 (mg/L)		528	822

6.第四次修正計算

(1)原污水BOD = 300000 × 230 / 1000 = 69000 kg/d

原污水 SS = 300000 × 230 / 1000 = 69000 kg/d

(2)渦流沉砂池

設進入沉砂池之流量 = 300000 + 0 = 300000 m^3/d

則 BOD 總量 = 69000 + 0 = 69000 kg/d

SS 總量 = 69000 + 0 = 69000 kg/d

設沉砂池之去除率為：

BOD = 0% = 0.00

SS = 10% = 0.10

則 去除之 BOD = 69000 × 0 = 0 kg/d

去除之 SS = 69000 × 0.1 = 6900 kg/d

設去除之SS均為砂礫：

砂礫單位重 = 1120 kg/m^3

砂礫體積 = 6900 / 1120 = 6.16 m^3/d

沉砂池出水之流量 = 300000 − 6.16

= 299994 m^3/d

沉砂池出水之 BOD = 69000 − 0 = 69000 kg/d

沉砂池出水之 SS = 69000 − 6900 = 62100 kg/d

(3)迴流至初沉池之水質及水量

(a)水量

合計 = 8010 m^3/d

(b)水質

假設 BOD 濃度 = 545 mg/L

SS 濃度 = 852 mg/L

則 BOD 總量 = 8010 × 545 /1000 = 4365.468 kg/d

SS 總量 = 8010 × 852 /1000 = 6827.319 kg/d

(c)回收用水水質

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

(4)初級處理(初沉池)

進初沉池之流量 = 308004 m^3/d

BOD = 73365 kg/d

SS = 68927 kg/d

設初級處理之去除率為：

BOD = 30% = 0.30

SS = 40% = 0.40

則 去除之 BOD = 73365 × 0.30 = 22010 kg/d

去除之 SS = 68927 × 0.40 = 27571 kg/d

則 污泥量 = 27571 kg/d

污泥流量 = 27571 / (0.03 × 1.01 × 1000)

= 909.9 m^3/d

設進入初沉池浮渣井之用水流量 = 80 m^3/d

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則 BOD 總量 = 80 × 10 /1000 = 0.8 kg/d

SS 總量 = 80 × 10 /1000 = 0.8 kg/d

則 浮渣流量 = 80.00 m^3/d

初沉池之處理後水流量 = 308004 — 909.9

= 307094 m^3/d

初沉池處理後之BOD = 73365 — 22010 = 51356 kg/d

初沉池處理後之 SS = 68927 — 27571 = 41356 kg/d

初沉池處理後之BOD濃度= 51356 × 1000 / 307094

= 167 mg/L

初沉池之處理後之 SS濃度= 41356 × 1000 / 307094

= 135 mg/L

(6)二級處理

設進入曝氣池之消泡用水流量 = 5000 m^3/d

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則 BOD 總量 = 5000 × 10 /1000 = 50 kg/d

SS 總量 = 5000 × 10 /1000 = 50 kg/d

故進入二級處理之流量 = 307094 + 5000 = 312094 m^3/d

BOD = 51356 + 50 = 51406 kg/d

SS = 41356 + 50 = 41406 kg/d

設二級處理之去除率為：

BOD = 90% = 0.90

SS = 85% = 0.85

則 去除之 BOD = 51406 × 0.90 = 46265 kg/d

去除之 SS = 41406 × 0.85 = 35195 kg/d

廢棄污泥量估算：

設MLSS = 2000 mg/L

MLVSS = 0.8 × 2000 = 1600 mg/L

設 θc = 8.00 day

F/M = 0.31 (依功能計算成果)

由二級處理產生之SS = BOD × MLSS / (θc × MLVSS × F/M)

= 51406 × 2000 / (8 × 1600 × 0.311)

= 25792 kg/d

則污泥流量 = 25792 / (0.0090 × 1.0050 × 1000)

= 2851.5 m^3/d

設進入二沉池浮渣井之用水流量 = 160 m^3/d

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則 BOD 總量 = 160 × 10 /1000 = 1.6 kg/d

SS 總量 = 160 × 10 /1000 = 1.6 kg/d

則 浮渣流量 = 160.00 m^3/d

二級處理出水之流量 = 312094 — 2851.5

= 309242 m^3/d

二級處理出水之 BOD = 51406 — 46265 = 5141 kg/d

二級處理出水之 SS = 41406 — 35195 = 6211 kg/d

二級處理出水之 BOD濃度 = 5141 × 1000 / 309242

= 17 mg/L

二級處理出水之 SS濃度 = 6211 × 1000 / 309242

= 20 mg/L

(8)三級處理(快濾池)

快濾池進流水水量 = 11600 CMD

快濾池進流水 BOD = 193 kg/d

快濾池進流水 SS = 233 kg/d

設反沖洗水量為進流水量之 10.0%

則反沖洗水量 = 11600 × 0.1 = 1160 CMD

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則反沖洗水 BOD總量 = 1160 × 10 /1000

= 11.6 kg/d

反沖洗水 SS 總量 = 1160 × 10 /1000

= 11.6 kg/d

設三級處理(快濾池)之去除率為：

BOD = 40% = 0.40

SS = 80% = 0.80

則 去除之 BOD = 193 × 0.40 = 77 kg/d

去除之 SS = 233 × 0.80 = 186 kg/d

反沖洗廢水中之BOD = 77 + 11.6 = 89 kg/d

反沖洗廢水中之SS = 186 + 11.6 = 198 kg/d

反沖洗廢水量 = 1160 CMD

回收水之流量 = 11600 — 1160

= 10440 m^3/d

回收水之 BOD = 193 — 77 = 116 kg/d

回收水之 SS = 233 — 186 = 47 kg/d

回收水之 BOD濃度 = 116 × 1000 / 10440

= 11 mg/L

回收水之 SS濃度 = 47 × 1000 / 10440

= 4 mg/L

故處理廠排放水流量 = 309242 — 11600 = 297642 m^3/d

故處理廠排放水之BOD = 5141 — 116 = 5025 kg/d

故處理廠排放水之SS = 6211 — 47 = 6164 kg/d

(9)污泥濃縮機

設進入污泥濃縮機加藥之自來水流量 = 250 m^3/d

至污泥濃縮機之流量 = 初沉污泥 + 二沉污泥 + 加藥用水

= 909.9 + 2851.5 + 250.0

= 4011 m^3/d

至污泥濃縮機之 SS = 初沉污泥 + 二沉污泥

= 27571 + 25792 = 53363 kg/d

設污泥回收率 = 90% = 0.90

濃縮污泥 = 53363 × 0.9 = 48026 kg/d

濃縮污泥流量 = 48026 / (0.05 × 1.03 × 1000)

= 933 m^3/d

分離液之SS = 53363 — 48026 = 5335 kg/d

流量 = 4011 — 933 = 3079 m^3/d

SS濃度 = 5335 × 1000 / 3079

= 1733 mg/L

設懸浮性BOD為SS濃度之 60 % = 0.6

BOD 濃度 = 1040 mg/L

分離液之總BOD 濃度 = 1040 mg/L

分離液之BOD 總量 = 3079 × 1040 / 1000

= 3201 kg/d

設濃縮機清洗水量 = 1000 m^3/d

BOD = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

SS = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

迴流至初沉池之流量 =分離液+濃縮機清洗水

= 3078.9 + 1000 = 4079 m^3/d

迴流至初沉池之 BOD = 3201 + 10 = 3211 kg/d

迴流至初沉池之 SS = 5335 + 10 = 5345 kg/d

(10)污泥消化池

進污泥消化池流量 = 濃縮污泥量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 933 + 80.00 + 160.0

= 1172.5 CMD

進污泥消化池固體量 = 濃縮污泥量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 48026 + 0.8 + 1.60

= 48028.72 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)= 48029 × 0.7

= 33620 kg/d

設消化百分比為 50%

則消化後污泥中之VSSr' = 33620 × 50% = 16810 kg/d

消化污泥中之非揮發性固體物(FSS) = 48029 — 33620

= 14409 kg/d

消化污泥中之總固體物 = VSSr' + FSS

= 31219 kg/d

消化污泥中之VSS百分率 = 16810 / 31219

= 53.85%

GAS產生率 = 0.936 CU.M / KgVSSRemoval

GAS產生量 = 16810 × 0.936 = 15734 CMD

濃度 = 31219 / 1.03 / 1173 / 1000

= 2.6%

(12)污泥脫水機

進流污泥量 = 31219 kg/d

進流污泥流量 = 1173 m^3/d

設固體回收率 = 96% = 0.96

污泥餅重 = 31219 × 0.96 = 29970 kg/d

脫水後之污泥濃度 = 20% = 0.2

污泥餅比重 = 1.0600

其流量 = 29970 / (0.2 × 1.0600 × 1000)

= 141.4 m^3/d

過濾水流量 = 1172.5 — 141.4 = 1031.2 m^3/d

設過濾水BOD濃度= 1000 mg/L

過濾水BOD = 1000 × 1031.2 / 1000

= 1031 kg/d

過濾水 SS = 31219 — 29970 = 1250 kg/d

設脫水機清洗水量 = 1000 m^3/d

BOD = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

SS = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

設污泥脫水稀釋Polymer用稀釋水量 = 250 m^3/d

迴流至初沉池之流量 =過濾水+脫水機清洗水+Polymer稀釋水

= 1031.2 + 1000 + 250

= 2281 m^3/d

迴流至初沉池之 BOD = 1031 + 10 = 1041 kg/d

迴流至初沉池之 SS = 1250 + 10 = 1260 kg/d

(13)其他迴流至初沉池之水質及水量

自來水用水量 = 280 m^3/d

抽水機水封用水 = 420 m^3/d × 0.5 = 210 m^3/d

合計 = 490 m^3/d

假設 BOD = 50 mg/L

假設 SS = 50 mg/L

則迴流至初沉池之水質 BOD = 24.5 kg/d

SS = 24.5 kg/d

(14)合計迴流至初沉池之水質及水量

單 元	流量 (m^3/d)	BOD (kg/d)	SS (kg/d)
污泥濃縮	4079	3211	5345
污泥脫水	2281	1041	1260
快濾池	1160	89	198
其 他	490	24.5	24.5
合 計	8010	4366	6827
濃 度 (mg/L)		545	852

桃園污水處理廠

質量平衡(MASS BALANCE)計算

Q=Qmin(最小時)

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

最小日流量= 140000 CMD

(2) 進流之廢水水質

BOD = 100 mg/L

SS = 100 mg/L

(3)放流水水質限值

95年放流水標準

BOD ≦ 30 mg/L

SS ≦ 30 mg/L

終期處理目標

BOD ≦ 20 mg/L

SS ≦ 20 mg/L

(4)各處理單元去除率

處理單元	BOD	SS
渦流沉砂池	0%	10%
初級處理(初沉池)	30%	40%
二級生物處理(曝氣池及二沉池)	90%	85%
三級處理(快濾池)	40%	80%

(5)砂礫性質

設砂礫單位重 = 1120 kg/m^3

(6)固體物性質

設初沉池之污泥濃度 =	3.00%	=		0.0300
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 =	1.44%	=		0.0144
脫水後之污泥濃度 =	20.00%	=		0.2000
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 =			1.0100	
污泥餅比重 =			1.0600	
濃縮機污泥回收率 =	90%	=		0.90
脫水機污泥回收率 =	96%	=		0.96

(7)迴流污泥比 = 0.5

(8)回收用水流量

初步沉澱池浮渣井	80 m^3/d
曝氣池消泡水	5000 m^3/d
污泥濃縮機清洗水	1000 m^3/d
污泥脫水機清洗水	1000 m^3/d
二次沉澱池浮渣井	160 m^3/d
廠區澆灌及沖洗水	1200 m^3/d
其他用水	2000 m^3/d
合計	10440 m^3/d

(9)自來水流量

污泥濃縮(稀釋Polymer用) 250 m^3/d

污泥脫水(稀釋Polymer用)	250 m^3/d
抽水(泥)機水封用水	420 m^3/d
其他	280 m^3/d
合計	1200 m^3/d

(10)其餘設定值與功能計算所設相同

2.初步試算

(1)原污水BOD = 140000 × 100 / 1000 = 14000 kg/d
原污水 SS = 140000 × 100 / 1000 = 14000 kg/d

(2)渦流沉砂池

設進入沉砂池之流量 = 140000 + 0 = 140000 m^3/d
則 BOD 總量 = 14000 + 0 = 14000 kg/d
SS 總量 = 14000 + 0 = 14000 kg/d

設沉砂池之去除率為：

BOD = 0% = 0.00
SS = 10% = 0.10

則 去除之 BOD = 14000 × 0 = 0 kg/d
去除之 SS = 14000 × 0.1 = 1400 kg/d

設去除之SS均為砂礫：

砂礫單位重 = 1120 kg/m^3
砂礫體積 = 1400 / 1120 = 1.25 m^3/d
沉砂池出水之流量 = 140000 − 1.25
= 139999 m^3/d
沉砂池出水之 BOD = 14000 − 0 = 14000 kg/d
沉砂池出水之 SS = 14000 − 1400 = 12600 kg/d

(3)迴流至初沉池之水質及水量

(a)水量

合計 = 10440 m^3/d

(b)水質

假設 BOD 濃度 = 100 mg/L
SS 濃度 = 200 mg/L
則 BOD 總量 = 10440 × 100 /1000 = 1044 kg/d
SS 總量 = 10440 × 200 /1000 = 2088 kg/d

(c)回收用水水質

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L

(4)初級處理(初沉池)

進初沉池之流量 = 150439 m^3/d
BOD = 15044 kg/d
SS = 14688 kg/d

設初級處理之去除率為：

BOD = 30% = 0.30
SS = 40% = 0.40

則 去除之 BOD = 15044 × 0.30 = 4513 kg/d
去除之 SS = 14688 × 0.40 = 5875 kg/d

則 污泥量 = 5875 kg/d
污泥流量 = 5875 / (0.03 × 1.01 × 1000)
= 193.9 m^3/d

設進入初沉池浮渣井之用水流量 = 80 m^3/d
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則 BOD 總量 = 80 × 10 /1000 = 0.8 kg/d

SS 總量 = 80 × 10 /1000 = 0.8 kg/d

則 浮渣流量 = 80.00 m^3/d

初沉池之處理後水流量 = 150439 — 193.9

= 150245 m^3/d

初沉池處理後之BOD = 15044 — 4513 = 10531 kg/d

初沉池處理後之 SS = 14688 — 5875 = 8813 kg/d

初沉池處理後之BOD濃度= 10531 × 1000 / 150245

= 70 mg/L

初沉池之處理後之 SS濃度= 8813 × 1000 / 150245

= 59 mg/L

(6)二級處理

設進入曝氣池之消泡用水流量 = 5000 m^3/d

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則 BOD 總量 = 5000 × 10 /1000 = 50 kg/d

SS 總量 = 5000 × 10 /1000 = 50 kg/d

故進入二級處理之流量 = 150245 + 5000 = 155245 m^3/d

BOD = 10531 + 50 = 10581 kg/d

SS = 8813 + 50 = 8863 kg/d

設二級處理之去除率為：

BOD = 90% = 0.90

SS = 85% = 0.85

則 去除之 BOD = 10581 × 0.90 = 9523 kg/d

去除之 SS = 8863 × 0.85 = 7533 kg/d

廢棄污泥量估算：

設MLSS = 2000 mg/L

MLVSS = 0.8 × 2000 = 1600 mg/L

設 θc = 8.00 day

F/M = 0.31 (依功能計算成果)

由二級處理產生之SS = BOD × MLSS / (θc × MLVSS × F/M)

= 10581 × 2000 / (8 × 1600 × 0.311)

= 5309 kg/d

則污泥流量 = 5309 / (0.0090 × 1.0050 × 1000)

= 586.9 m^3/d

設進入二沉池浮渣井之用水流量 = 160 m^3/d

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則 BOD 總量 = 160 × 10 /1000 = 1.6 kg/d

SS 總量 = 160 × 10 /1000 = 1.6 kg/d

則 浮渣流量 = 160.00 m^3/d

二級處理出水之流量 = 155245 — 586.9

= 154658 m^3/d

二級處理出水之 BOD = 10581 — 9523 = 1058 kg/d

二級處理出水之 SS = 8863 — 7533 = 1329 kg/d

二級處理出水之 BOD濃度 = 1058 × 1000 / 154658

= 7 mg/L

二級處理出水之 SS濃度 = 1329 × 1000 / 154658

= 9 mg/L

(8)三級處理(快濾池)

快濾池進流水水量 = 11600 CMD
快濾池進流水 BOD = 79 kg/d
快濾池進流水 SS = 100 kg/d

設反沖洗水量為進流水量之 10.0%
則反沖洗水量 = 11600 × 0.1 = 1160 CMD
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L
則反沖洗水 BOD總量 = 1160 × 10 /1000
= 11.6 kg/d
反沖洗水 SS 總量 = 1160 × 10 /1000
= 11.6 kg/d

設三級處理(快濾池)之去除率為：
BOD = 40% = 0.40
SS = 80% = 0.80
則 去除之 BOD = 79 × 0.40 = 32 kg/d
去除之 SS = 100 × 0.80 = 80 kg/d
反沖洗廢水中之BOD = 32 + 11.6 = 43 kg/d
反沖洗廢水中之SS = 80 + 11.6 = 91 kg/d
反沖洗廢水量 = 1160 CMD
回收水之流量 = 11600 — 1160
= 10440 m^3/d
回收水之 BOD = 79 — 32 = 48 kg/d
回收水之 SS = 100 — 80 = 20 kg/d
回收水之 BOD濃度 = 48 × 1000 / 10440
= 5 mg/L
回收水之 SS濃度 = 20 × 1000 / 10440
= 2 mg/L
故處理廠排放水流量 = 154658 — 11600 = 143058 m^3/d
故處理廠排放水之BOD = 1058 — 48 = 1010 kg/d
故處理廠排放水之SS = 1329 — 20 = 1309 kg/d

(9)污泥濃縮機
設進入污泥濃縮機加藥之自來水流量 = 250 m^3/d

至污泥濃縮機之流量 = 初沉污泥 + 二沉污泥 + 加藥用水
= 193.9 + 586.9 + 250.0
= 1031 m^3/d
至污泥濃縮機之 SS = 初沉污泥 + 二沉污泥
= 5875 + 5309 = 11184 kg/d
設污泥回收率 = 90% = 0.90
濃縮污泥 = 11184 × 0.9 = 10065 kg/d
濃縮污泥流量 = 10065 / (0.05 × 1.03 × 1000)
= 195 m^3/d
分離液之SS = 11184 — 10065 = 1117 kg/d
流量 = 1031 — 195 = 835 m^3/d
SS濃度 = 1117 × 1000 / 835
= 1338 mg/L
設懸浮性BOD為SS濃度之 60 % = 0.6
BOD 濃度 = 803 mg/L
分離液之總BOD 濃度 = 803 mg/L
分離液之BOD 總量 = 835 × 803 / 1000
= 670 kg/d
設濃縮機清洗水量 = 1000 m^3/d
BOD = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

SS = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

迴流至初沉池之流量 =分離液+濃縮機清洗水

= 835.4 + 1000 = 1835 m^3/d

迴流至初沉池之 BOD = 670 + 10 = 680 kg/d

迴流至初沉池之 SS = 1117 + 10 = 1127 kg/d

(10)污泥消化池

進污泥消化池流量 = 濃縮污泥量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 195 + 80.00 + 160.0

= 435.4 CMD

進污泥消化池固體量 = 濃縮污泥量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 10065 + 0.8 + 1.60

= 10067.88 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)= 10068 × 0.7

= 7048 kg/d

設消化百分比為 50%

則消化後污泥中之VSSr' = 7048 × 50% = 3524 kg/d

消化污泥中之非揮發性固體物(FSS) = 10068 — 7048

= 3020 kg/d

消化污泥中之總固體物 = VSSr' + FSS

= 6544 kg/d

消化污泥中之VSS百分率 = 3524 / 6544

= 53.85%

GAS產生率 = 0.936 CU.M / KgVSSRemoval

GAS產生量 = 3524 × 0.936 = 3298 CMD

濃度 = 6544 / 1.03 / 435

/ 1000

= 1.5%

(12)污泥脫水機

進流污泥量 = 6544 kg/d

進流污泥流量 = 435 m^3/d

設固體回收率 = 96% = 0.96

污泥餅重 = 6544 × 0.96 = 6282 kg/d

脫水後之污泥濃度 = 20% = 0.2

污泥餅比重 = 1.0600

其流量 = 6282 / (0.2 × 1.0600

× 1000)

= 29.6 m^3/d

過濾水流量 = 435.4 — 29.6 = 405.8 m^3/d

設過濾水BOD濃度= 1000 mg/L

過濾水BOD = 1000 × 405.8 / 1000

= 406 kg/d

過濾水 SS = 6544 — 6282 = 263 kg/d

設脫水機清洗水量 = 1000 m^3/d

BOD = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

SS = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

設污泥脫水稀釋Polymer用稀釋水量 = 250 m^3/d

迴流至初池沉之流量 =過濾水+脫水機清洗水+Polymer稀釋水

= 405.8 + 1000 + 250

= 1656 m^3/d

迴流至初沉池之 BOD = 406 + 10 = 416 kg/d

迴流至初池沉之 SS = 263 + 10 = 273 kg/d

(13)其他迴流至初池沉之水質及水量

自來水用水量 = 280 m^3/d

抽水機水封用水 = 420 m^3/d × 0.5 = 210 m^3/d

合計 = 490 m^3/d

假設 BOD = 50 mg/L

假設 SS = 50 mg/L

則迴流至初池沉之水質 BOD = 24.5 kg/d

SS = 24.5 kg/d

(14)合計迴流至初沉池之水質及水量

單 元	流量 (m^3/d)	BOD (kg/d)	SS (kg/d)
污泥濃縮	1835	680	1127
污泥脫水	1656	416	273
快濾池	1160	43	91
其 他	490	24.5	24.5
合 計	5141	1164	1516
濃 度 (mg/L)		226	295

6.第四次修正計算

(1)原污水BOD = 140000 × 100 / 1000 = 14000 kg/d

原污水 SS = 140000 × 100 / 1000 = 14000 kg/d

(2)渦流沉砂池

設進入沉砂池之流量 = 140000 + 0 = 140000 m^3/d

則 BOD 總量 = 14000 + 0 = 14000 kg/d

SS 總量 = 14000 + 0 = 14000 kg/d

設沉砂池之去除率為：

BOD = 0% = 0.00

SS = 10% = 0.10

則 去除之 BOD = 14000 × 0 = 0 kg/d

去除之 SS = 14000 × 0.1 = 1400 kg/d

設去除之SS均為砂礫：

砂礫單位重 = 1120 kg/m^3

砂礫體積 = 1400 / 1120 = 1.25 m^3/d

沉砂池出水之流量 = 140000 − 1.25

= 139999 m^3/d

沉砂池出水之 BOD = 14000 − 0 = 14000 kg/d

沉砂池出水之 SS = 14000 − 1400 = 12600 kg/d

(3)迴流至初沉池之水質及水量

(a)水量

合計 = 5138 m^3/d

(b)水質

假設 BOD 濃度 = 224 mg/L

SS 濃度 = 290 mg/L

則 BOD 總量 = 5138 × 224 /1000 = 1150.369 kg/d

SS 總量 = 5138 × 290 /1000 = 1490.647 kg/d

(c)回收用水水質

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

(4)初級處理(初沉池)

進初沉池之流量 = 145137 m^3/d

BOD = 15150 kg/d
SS = 14091 kg/d

設初級處理之去除率為：

BOD = 30% = 0.30
SS = 40% = 0.40

則 去除之 BOD = 15150 × 0.30 = 4545 kg/d
去除之 SS = 14091 × 0.40 = 5636 kg/d

則 污泥量 = 5636 kg/d
污泥流量 = 5636 / (0.03 × 1.01 × 1000)
= 186.0 m^3/d

設進入初沉池浮渣井之用水流量 = 80 m^3/d
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L
則 BOD 總量 = 80 × 10 /1000 = 0.8 kg/d
SS 總量 = 80 × 10 /1000 = 0.8 kg/d
則 浮渣流量 = 80.00 m^3/d

初沉池之處理後水流量 = 145137 — 186.0
= 144951 m^3/d
初沉池處理後之BOD = 15150 — 4545 = 10605 kg/d
初沉池處理後之 SS = 14091 — 5636 = 8454 kg/d
初沉池處理後之BOD濃度= 10605 × 1000 / 144951
= 73 mg/L
初沉池之處理後之 SS濃度= 8454 × 1000 / 144951
= 58 mg/L

(6)二級處理

設進入曝氣池之消泡用水流量 = 5000 m^3/d
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L
SS 濃度 = 10 mg/L
則 BOD 總量 = 5000 × 10 /1000 = 50 kg/d
SS 總量 = 5000 × 10 /1000 = 50 kg/d
故進入二級處理之流量 = 144951 + 5000 = 149951 m^3/d
BOD = 10605 + 50 = 10655 kg/d
SS = 8454 + 50 = 8504 kg/d

設二級處理之去除率為：

BOD = 90% = 0.90
SS = 85% = 0.85

則 去除之 BOD = 10655 × 0.90 = 9590 kg/d
去除之 SS = 8504 × 0.85 = 7229 kg/d

廢棄污泥量估算：

設MLSS = 2000 mg/L
MLVSS = 0.8 × 2000 = 1600 mg/L
設 θc = 8.00 day
F/M = 0.31 (依功能計算成果)
由二級處理產生之SS = BOD × MLSS / (θc × MLVSS × F/M)
= 10655 × 2000 / (8 × 1600 × 0.311)
= 5346 kg/d
則污泥流量 = 5346 / (0.0090 × 1.0050 × 1000)
= 591.0 m^3/d

設進入二沉池浮渣井之用水流量 = 160 m^3/d
假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則 BOD 總量 = 160 × 10 /1000 = 1.6 kg/d

SS 總量 = 160 × 10 /1000 = 1.6 kg/d

則 浮渣流量 = 160.00 m^3/d

二級處理出水之流量 = 149951 — 591.0

= 149360 m^3/d

二級處理出水之 BOD = 10655 — 9590 = 1066 kg/d

二級處理出水之 SS = 8504 — 7229 = 1276 kg/d

二級處理出水之 BOD濃度 = 1066 × 1000 / 149360

= 7 mg/L

二級處理出水之 SS濃度 = 1276 × 1000 / 149360

= 9 mg/L

(8)三級處理(快濾池)

快濾池進流水水量 = 11600 CMD

快濾池進流水 BOD = 83 kg/d

快濾池進流水 SS = 99 kg/d

設反沖洗水量為進流水量之 10.0%

則反沖洗水量 = 11600 × 0.1 = 1160 CMD

假設 BOD 濃度 = 10 mg/L

SS 濃度 = 10 mg/L

則反沖洗水 BOD總量 = 1160 × 10 /1000

= 11.6 kg/d

反沖洗水 SS 總量 = 1160 × 10 /1000

= 11.6 kg/d

設三級處理(快濾池)之去除率為：

BOD = 40% = 0.40

SS = 80% = 0.80

則 去除之 BOD = 83 × 0.40 = 33 kg/d

去除之 SS = 99 × 0.80 = 79 kg/d

反沖洗廢水中之BOD = 33 + 11.6 = 45 kg/d

反沖洗廢水中之SS = 79 + 11.6 = 91 kg/d

反沖洗廢水量 = 1160 CMD

回收水之流量 = 11600 — 1160

= 10440 m^3/d

回收水之 BOD = 83 — 33 = 50 kg/d

回收水之 SS = 99 — 79 = 20 kg/d

回收水之 BOD濃度 = 50 × 1000 / 10440

= 5 mg/L

回收水之 SS濃度 = 20 × 1000 / 10440

= 2 mg/L

故處理廠排放水流量 = 149360 — 11600 = 137760 m^3/d

故處理廠排放水之BOD = 1066 — 50 = 1016 kg/d

故處理廠排放水之SS = 1276 — 20 = 1256 kg/d

(9)污泥濃縮機

設進入污泥濃縮機加藥之自來水流量 = 250 m^3/d

至污泥濃縮機之流量 = 初沉污泥 + 二沉污泥 + 加藥用水

= 186.0 + 591.0 + 250.0

= 1027 m^3/d

至污泥濃縮機之 SS = 初沉污泥 + 二沉污泥

= 5636 + 5346 = 10982 kg/d

設污泥回收率 = 90% = 0.90

濃縮污泥 = 10982 × 0.9 = 9884 kg/d

濃縮污泥流量 = 9884 / (0.05 × 1.03 × 1000)

= 192 m^3/d

分離液之SS = 10982 — 9884 = 1097 kg/d

流量 = 1027 — 192 = 835 m^3/d

SS濃度 = 1097 × 1000 / 835

= 1314 mg/L

設懸浮性BOD為SS濃度之 60 % = 0.6

BOD 濃度 = 788 mg/L

分離液之總BOD 濃度 = 788 mg/L

分離液之BOD 總量 = 835 × 788 / 1000

= 658 kg/d

設濃縮機清洗水量 = 1000 m^3/d

BOD = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

SS = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

迴流至初沉池之流量 =分離液+濃縮機清洗水

= 835.1 + 1000 = 1835 m^3/d

迴流至初沉池之 BOD = 658 + 10 = 668 kg/d

迴流至初沉池之 SS = 1097 + 10 = 1107 kg/d

(10)污泥消化池

進污泥消化池流量 = 濃縮污泥量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 192 + 80.00 + 160.0

= 431.9 CMD

進污泥消化池固體量 = 濃縮污泥量 + 初沉浮渣 + 二沉浮渣

= 9884 + 0.8 + 1.60

= 9886.45 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)= 9886 × 0.7

= 6921 kg/d

設消化百分比為 50%

則消化後污泥中之VSSr' = 6921 × 50% = 3460 kg/d

消化污泥中之非揮發性固體物(FSS) = 9886 — 6921

= 2966 kg/d

消化污泥中之總固體物 = VSSr' + FSS

= 6426 kg/d

消化污泥中之VSS百分率 = 3460 / 6426

= 53.85%

GAS產生率 = 0.936 CU.M / KgVSSRemoval

GAS產生量 = 3460 × 0.936 = 3239 CMD

濃度 = 6426 / 1.03 / 432 / 1000

= 1.4%

(12)污泥脫水機

進流污泥量 = 6426 kg/d

進流污泥流量 = 432 m^3/d

設固體回收率 = 96% = 0.96

污泥餅重 = 6426 × 0.96 = 6169 kg/d

脫水後之污泥濃度 = 20% = 0.2

污泥餅比重 = 1.0600

其流量 = 6169 / (0.2 × 1.0600 × 1000)

= 29.1 m^3/d

過濾水流量 = 431.9 — 29.1 = 402.8 m^3/d

設過濾水BOD濃度= 1000 mg/L

過濾水BOD = 1000 × 402.8 / 1000

= 403 kg/d

過濾水 SS = 6426 — 6169 = 258 kg/d

設脫水機清洗水量 = 1000 m^3/d

BOD = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

SS = 1000 × 10 /1000 = 10 kg/d

設污泥脫水稀釋Polymer用稀釋水量 = 250 m^3/d

迴流至初池沉之流量 =過濾水+脫水機清洗水+Polymer稀釋水

= 402.8 + 1000 + 250

= 1653 m^3/d

迴流至初沉池之 BOD = 403 + 10 = 413 kg/d

迴流至初池沉之 SS = 258 + 10 = 268 kg/d

(13)其他迴流至初池沉之水質及水量

自來水用水量 = 280 m^3/d

抽水機水封用水 = 420 m^3/d × 0.5 = 210 m^3/d

合計 = 490 m^3/d

假設 BOD = 50 mg/L

假設 SS = 50 mg/L

則迴流至初池沉之水質 BOD = 24.5 kg/d

SS = 24.5 kg/d

(14)合計迴流至初沉池之水質及水量

單 元	流量 (m^3/d)	BOD (kg/d)	SS (kg/d)
污泥濃縮	1835	668	1107
污泥脫水	1653	413	268
快濾池	1160	45	91
其 他	490	24.5	24.5
合 計	5138	1150	1491
濃 度 (mg/L)		224	290

附錄四 污水處理廠功能計算

(1) **:** **133** : 98/07/03

(2)

	=	200000	CMD	=	2.3148 CMS
	=	250000	CMD	=	2.8935 CMS
	=	300000	CMD	=	3.4722 CMS

(3) **( )**

BOD5	=	180	mg/l
SS	=	180	mg/l

(4)

BOD5	=	20	mg/l
SS	=	20	mg/l

(5)

= 25

(6)

	(CMD)	(CMD)	(CMD)
	200000	250000	300000
	200000	250000	300000
	206284	256682	308004
	210808	261090	312094
	210808	261090	312094
	11600	11600	11600
UV	199208	249490	300494
	10440	10440	-
	10440	10440	-
	2222	2706	-
	2222	2706	-
	728	848	
( )	728	848	-
	476	592	-
	1496	1864	-
	74.0	92.2	-

(7)

(a) :

:

v :

v	=	0.6	m/sec
v	=	0.9	m/sec
	=	50	mm
	=	50	%

(b) :

	=	9	(1)
	=	45	°
B	=	2	m

(8)

(a) :

:

= 9 1

(b) :

= 300000 CMD = 3.4722 CMS

= 8

= 300000 / 8 = 37500 CMD 38000 CMD

H = 6 m ( )

= 80%

f = 1.50

P=0.163×Q×H × f / = 48 kw

(9)

(a) :

:

v :

v = 0.6 m/sec

v = 0.9 m/sec

= 6 mm

= 30 %

(b) :

= 250000 CMD = 2.8935 CMS

= 300000 CMD = 3.4722 CMS

= 9 (1)

v :

= 6 mm

= 6 mm

An :

An = 0.3617 / 0.6 = 0.602816358

An = 0.4340 / 0.9 = 0.482253086

, An = 0.603

$$= \frac{6}{6 + 6} = 0.5$$

= 30 %

Ac = 0.603 / 0.50 / 0.7

= 1.72

B = 2 m

d = 1.72 / 2 = 0.861 m

Vu = Q / (B x d)

= 0.3215 / 2 / 0.861 /

= 0.186666667 m / sec

Bn = 2 x 0.5 x 0.7

= 0.7 m

$$hl = \frac{V^2 - Vu^2}{2g} \times \frac{1}{0.7}$$

= 0.024 m

= 0.86 - 0.02 = 0.84 m

hl :

$$v = \frac{Q}{Bn\ d}$$

= 0.3858 / 0.7 / 0.861166226

= 0.64 m / sec

$$hl = \frac{V^2 - Vu^2}{2g} \times \frac{1}{0.7}$$

= 0.027286701 m

75°

(10)

(a) :

=

= 30 sec

< 4800 CMD/ ( )

(b) :

= 300000 CMD = 3.4722 CMS

= 3.4722 x 30 = 104.17 M^3

= (Package)

= 9 (1)

= 104.17 / 8 = 13.02 M^3

= 3.2 m

= 2 m

= 2 m H x 3.2 m

= 8.042496

= 16.084992 M^3 > 13.02 M^3 O.K!

= 37.05982157 sec > 30 sec OK !

= 300000 / 8.042496 / 8 = 4662.73157 CMD/

< 4800 O.K!

(11)

(a) :

:

( ) = 50 CMD/

(DT) = 1.5 hr

= 150 CMD/M

= 1%

(b) :

= 256682 CMD = 2.971 CMS

= 50 CMD/

= 256682 / 50 = 5134

64

= 5134 / 64 = 80.2

= 5.7 M , = 14.1

17.0 M, = 96.9

= 3.0

= 256682 / 64 / 96.9 = 41.4 CMD /

= 308004 / 64 / 96.9 = 49.7 CMD /

= 256682 / 63 / 96.9 = 42.0 CMD /

= 3.5 M

V = 96.9 x 3.5 = 339.2 M^3

DT = 339.2 x 64 x 24 / 308004 = 1.7 hr

DT = 339.2 x 64 x 24 / 256682 = 2.0 hr

(LxWxH) = 17 x 5.7 x 3.5 (M)

= 150 CMD/M

= 256682 / 64 = 4011 CMD

= 4011 / 97 = 41.39 M

42.00 M

: = 95 CMD/M O.K!

(12)

(a) :

:

(DT) = 20 min
= 32

(b) :

= 261090 CMD = 3.0219 CMS
= 3.0219 x 20 x 60 = 3626.25 M^3
= 3626.254496 / 32 = 113.32 M^3
= 3.5 m
= 12 m
= 2.6981 m , 3 m
3 m L X 12 m W X 3.5 m H
= 3.00 X 12.00 X 3.5
= 126 M^3 > 113.320453 M^3 OK !
DT = 22.24 min( )
DT = 27.54 min( )

(13)

(a) :

:

(θ_C) = 8.69 day
MLSS = 2000 mg/L
MLVSS = 0.8 x MLSS = 1600 mg/L
Y = 0.6 mgVSS/mgBOD
Kd = 0.06 1/d
$C_{BOD,in}$ = 128.5 mg/l( )
$C_{S\text{-}BOD,in}$ = 81 mg/l
$C_{BOD,eff}$ = 13 mg/l( )
$C_{S\text{-}BOD,eff}$ = 8 mg/l
$C_{SS,in}$ = 103.2 mg/l( )
$C_{SS,eff}$ = 16 mg/l( )
Qr / Q = 50%
MLSS = 7200 mg/l
MLVSS = 5760 mg/l

(b) :

= 32
= 261090 CMD
MLVSS = 0.8 x 2000 = 1600 mg/l

(i)

VA = 67350 M^3
= 32
= 67350 / 32 = 2105 M^3
= 6 M
= 2105 / 6 = 351 M^2
= 12 M
= 351 / 12 = 29.2 M
33 M
(LxWxH) = 33 x 12 x 6 M
3 , 11 M
= 76032 M^3
= 76032 / 261090 x 24 = 7.0 hr (6~8hr)
= 33559.1 / 76032 = 0.441 kg BOD/m^3/day (0.3~0.6kg BOD/m^3/day)
$L_{BOD/MLSS}$(F/M) = 0.3114 kg BOD/kgMLVSS/day (0.2~0.4kg BOD/kgMLVSS/day)
SS = 16861 kg/d( )
= 1864.1 CMD( )
θ_C = 8.69 day

(ii)

= 261090 x(129 — 8)/ 0.68 / 1000

— 1.42 x 16861 x 0.8

= 27078 kg/day = N

$$SOR = \frac{N}{((Cs \times \beta \times Fa - C) / Co) \times (1.024)^{(T-20)} \times \alpha}$$

Cs= 8.38 C = 2

β = 0.95 Co= 9.15

a= 1 T = 25

α = 0.85

SOR = 27078 / 0.623 = 43432 kg/day

:

= 1.18 Kg/m^3(25)

= 0.232

= 0.2

= 43432 / 1.18 / 0.232 / 0.2 / 1600

= 550.86 CMM

1.4

= 550.86 x 1.4 = 771.21 CMM

800 CMM

= 4.41 m^3air/m^3

(FINE BUBBLE DIFFUSER)

= 10 (2)

=

Qd = 100.00 m3/min

Ts = 25.00

e = 0.60

Pd = 0.65 kg/cm2 = 6500 mm Aq

△T = 74

Td = 25 + 74 = 99

Qs = 130.66 m3/min

BHP = 261.67 Hp

= 270 Hp

(iii)

= 6 (1)

15 min

= 1864 / 5 x 4 = 1491 CMD

1500 CMD

(iv)

50 %

= 9 (1)

= 125000 / 8 = 15625 CMD

16000 CMD

(14)

(a) :

:

= 20 CMD/m^2(20~30,

= 3 M(3~4,)

= 125 CMD/M (<150,)

(b) :

= 210808 CMD

= 261090 CMD

= 20 CMD/m^2

= 261090 / 20 = 13054.5 m^2

採用矩形沈澱池 64 池(每兩小池為一大池)

= 13055 / 64 = 204.0

設寬度為 = 5.7 m = 35.79 m 36.00 m

單池面積 = 5.70 x 36.00 = 205.2 m^3

= 261090 / 64 / 205.2 = 19.9 CMD /

= 261090 / 63 / 205.2 = 20.2 CMD /

設平均水深 = 3 m

則每池V = 205 × 3.0 = 615.6 m^3

= 615.6 × 64 × 24 / 261090 = 3.62 hr

= 36.00 mL × 5.7 mW x 3 m H

:

= 125 CMD/M

= 253590 CMD

= 253590 / 64 = 3962 CMD

= 3962 / 125 = 32 m 33 m

:

= 120 CMD/M (<125)

(15)UV

(a) :

:

UV I0≧ 14,600 μW/cm^2( )

UV (Dose)D_{UV}≧ 30.00 mWs/cm^2

≧ 0.80

≧ 0.70

0.90

(b) :

= 300494 CMD = 3.4779 CMS

UV I_0 ≧ 15000.00 μW/cm^2( )

UV (Dose)D_{UV} ≧ 32.00 mWs/cm^2

UV T = 4.23 sec

= 14.72 m^3

UV = 1.50 m

UV = 2.00

= 4.91 m

= 24.00 /10,000CMD

= 10.16 cm

= 10.16 cm

= 6.00 ( )

N = 721.00

= 4.00

UV = 1.00 1 套(即5套)

UV = 8.00 8.00

= 320.00

= 0.813 m

= 0.91 m 1 m

= 35.59 m^3

= 43.79 m 45.00 m

(16)

(a) :

=

: = 11600 CMD
= 120 m/day
= 1.2
150

(b) :

= 11600 / 120 = 96.67
= 2
= 96.67 / 1 = 96.67
= 1.5
= 8.0 8 m
= 12 m
= 96
= 11600 / 1 / 96 = 120.83 m/day
= 12 x 8 x 2
= 11,600 / 96.0 / 1 ( )
= 120.8 m/day

(17)

(a) :

:

= 15 min

(b) :

= 10440 CMD = 0.1208 CMS
= 0.1208 x 15 x 60 = 108.75 m^3
1
= 108.75 / 1 = 108.75 M^3
= 2.5 m
= 2.5 m
= 17.40 m , 18 m
18 m L x 2.5 m W x 2.5 m H
= 18.00 x 2.50 x 2.5
= 112.5 M^3 > 108.75 M^3 OK !
= 112.5 / 10440 x 1440 = 15.52 OK !

:

= 5 mg/L
NaOCl = 12%
NaOCl = 1.168
= 10.3%
NaOCl = 10440 x 5 / 10.3% / 1000 / 1440
= 0.353 L/min

(18)

(a) :

:

= 5 min
= 1

(b) :

= 10440 CMD = 0.1208 CMS
= 0.1208 x 5 x 60 = 36.25 M^3
= 36.25 / 1 = 36.25 M^3
= 3 m
= 3.5 m
= 3.45 m , 3.5 m
3.5 m L X 3.5 m W X 3 m H
= 3.50 X 3.50 X 3
= 36.75 M^3 > 36.25 M^3 OK !
= 5.07 min

(19)

(a) :

: = 2706 CMD

= 24 hr

= 8

(b) :

= 2706 x 24 / 24 = 2706 M3

= 2706 / 8 = 338 M3

= 3.50 M

= 11.00 M

= 8.79 M, 10.00 M

10 M L x 11 M W x 3.5 M H

= 10 x 11 x 3.5

= 385.00 M^3 > 338.2593405 M^3

(DT) = 27.32 hr > 24 hr

(20)

(a) :

:

:

= 6 day/week, 8 /day

= POLYMER

= 90% = 0.9

(b) :

= 2222 CMD

= 12 , 1

= 2222 x 7 / 6 / 8 / 11

= 29 CMH/ 35 CMH/

= 35 x 8 x 11 = 3080 CMD

> 2706 CMD( )

(21)

(a) :

:

:

(DT) = 20

VS/TS = 0.70

VS = 0.50

(b) :

Q = 728.4 CMD

= 728.4 x 20 = 14568.0 m3

4

= 3642.0 m3

= 10 M

= 21.5 M 22.0 M

22 M x 10 M H

= 121 x 10 x 3.141592654

= 3801.33 M^3 > 3642.00 M^3

= 15205.31 / 728.40 = 20.87 day

(22)

(a) :

:

:

= POLYMER

= 4.00 %

= 20 %

= 96 % = 0.96

(b) :

= 728.4 CMD
= 16350.8 kg/day
= 4.00 %
= 12.0 ( )
= 6 day/week, 8 hr/day
= 96 % = 0.96
= 20 %
= 1.06
= 16350.8 x 0.96 / 0.2 / 1.06
= 74.04 M^3

(23)

(a) :

:

= 7

(b) :

= 74.0 m^3
= 74.0 x 7.00 = 518.2888812 m^3
= 2 m
= 259.1 m^2 260.00 m^2
= 520 m^3

附錄五　用戶接管分析

1. 用戶排水設備調查

用户接管工程於設計時應確實掌握接管用户之排水設備現況及現場施作空間，一般而言，調查內容應包括：門牌、建物型式、樓層、户數、污排水重力或非重力概況調查、後巷可施工寬度、化糞池個數及違建情形等。用户排水設備調查表之型式如表附5-1所示。

2. 設計準則

依據「下水道用户排水設備標準」並參考台灣水環境再生協會編製之「污水下水道設計指南」、台北縣市及高雄市用户接管設計與施工經驗，彙整用户接管之設計準則說明如下：

(1) 最小管徑及坡度

污水管之管徑及坡度係以能順暢水流為目的，其流速宜介於0.6 m/s~1.5 m/s，最大流速不超過 3.0 m/s。最小管徑及坡度依設計人口數之設計建議值如表附5-2所示。建議一般連接用户端之最小管徑採用ϕ100mm，用户支管之最小管徑則採用ϕ150mm。

(2) 覆土深度

管渠埋設深度依據設備標準第二十七條規定如表附5-3所示，起始點之管渠埋設深度決定，應以最遠端之用户接管能納入為原則。若管渠埋設之覆土深度無法達到前項規定深度時，應加保護設施。

(3) 管渠接合

(a) 不同管徑之管渠連接原則採水深0.8倍管徑水面接合方式。

(b) 二支管渠匯合時，其中心交角應儘可能在六十度以內，以曲線會合時，其曲率半徑應以大於管徑五倍為原則。

表附5-1　用户排水設備調查表

街廓編號 ：											
地址	建物型式	棟數	樓層	户樓	污排水概況		後巷寬度(m)		事業用户	照片參考點	備註
					重力	壓力	原寬度	原寬度			
街廓編號＞			含事業用户：				户數：			棟數：	

表附5-2　用户排水設備管渠管徑及坡度設計值詳細表

人口數(人)	管徑(mm)	坡度
150以下	100以上	2.0%以上
151~300	150以上	1.5%以上
301~600	200以上	1.2%以上

表附5-3　用户排水設備管渠最小覆土深度詳細表

管渠位置	建築物私宅內	後巷或私有道路(不通行汽機車)	人行道	六公尺以下巷道	超過六公尺道路
最小覆土深度(公分)	20	40	75	100	120

(4) 管材

考量用户接管之施工空間較為狹窄，因此管材之選用應以便於搬運、埋設施工簡單、管件齊全、供料迅速、價格便宜、耐腐蝕及使用年限長等為主要考量因素，用户接管所採用之管材以硬質塑化類管材較為適宜，經參考台北縣、市及高雄市之用户接管工程案例，初步建議採用包括聚氯乙烯塑膠硬質管(PVCP)、內襯聚乙烯之聚氯乙烯塑膠硬質管(PVC-PE)、丙烯晴-丁二烯-苯乙烯塑膠硬質管(ABS)及高密度聚乙烯塑膠管(HDPE)等四種管材並列使用(各管材之材料檢驗規範詳表附5-4所示)。惟同一管徑應以同一管材為原則，且無論使用何種管材皆須以橘紅色代表污水管，其接頭並應為水密性之構造。

(5) 附屬設施

用户接管之附屬設施包括陰井、清除孔、除油設備、壓力式用户排水設備及存水彎等，茲分別說明如下：

(a) 清除孔與陰井

用户排水設備連接入公共下水道之管渠(即連通管)，應於管渠之起點、終點、會合點、轉折點、管徑變化點、存水彎處設置陰井或清除孔，其配置原則如下：

(i) 管線方向轉變大於45度以及管線末端與管線會合處均應設置清除孔。

(ii) 用户接管自用户污水出口至支管之垂直段部份近用户牆角或騎樓處視情況設置清除孔。

(iii) 清除孔之設置其開口應與水流方向相反以利清理。

(iv) 在同一管徑直線部份清除孔之設置間距依表附5-5之規定，或以不超過管徑之120倍以內設置之。

(v) 清除口管徑設置依表附5-6之規定設計。

(vi) 無車輛進出之後巷用户接管，其陰井或配管箱可採塑膠材質施作。

(b) 除油設備

用户接管端若有經營餐飲業或其它可能產生油脂處，應設置除油設備。

(c) 壓力式用户排水設備

壓力式用户接管為用於在地勢低窪之用户，其污水無法藉重力排入公共污水下水道之地區使用之，其用户接管設施如下：

(i) 為減少壓力式設施之處所，同一巷弄之污水應以重力式集中後始設置壓力式用户接管設施。

(ii) 壓力式用户接管為污水匯集至污水貯存槽，並於貯存槽內設置附有破碎之沉水式抽水機率(G.P)以及水位量測自動啓動器，沉水式抽水機應有備用台數以備輪流操作及維修。

表附5-4　建議管材檢驗規範一覽表

材料種類	檢驗項目	檢驗標準	檢驗依據
PVC	1.尺度 2.抗拉試驗 3.壓扁試驗 4.灰份試驗 5.浸漬試驗(加驗)	1.管材採特定橘紅色。 2.依據 CNS1298 規範作為檢驗之標準。	依據 CNS1299 之檢驗方法為之。
PVC-PE	1.尺度 2.抗拉試驗 3.壓扁試驗 4.抽眞空試驗 5.灰份試驗 6.浸漬試驗(加驗)	1.管材採特定橘紅色。 2.依據 CNS13746 規範作為檢驗之標準。	依據 CNS13747 之檢驗方法為之。
ABS	1.尺度 2.抗拉試驗 3.壓扁試驗 4.灰份試驗 5.耐藥品試驗	1.管材採特定橘紅色。 2.依據 CNS13474 規範作為檢驗之標準。	依據 CNS13475 之檢驗方法為之。
HDPE	1.尺度 2.抗拉試驗 3.加熱復原試驗 4.浸漬試驗	1.管材採特定橘紅色。 2.依據 CNS14572 規範作為檢驗之標準。	依據 CNS14572 之檢驗方法為之。

表附5-5 用户接管管線與陰井或清除孔最大間距表

管徑(公厘)	350 以下	400~450	500~600	700~800	900~1000	超過 1000
最大間距(公尺)	30	40	50	60	70	100

表附5-6 清除口設置一覽表

本管管徑(公厘)	150	200 以上
清除口管徑(公厘)	150	200

(iii) 沉水式抽水機之出水管與輸送壓力管應以閘閥連接,並設於陰井內。

(iv) 閘閥至連接陰井或人孔之壓力管,其管材應為硬質塑化管或鋼管、鑄鐵管。

(d) 存水彎

(i) 採前巷正面接管者以45度彎管組合而成。

(ii) 當後巷接管空間足夠時，存水彎採用陰井式或匯流管設計。

(iii) 承包廠商亦得提出替代存水彎型式,惟應符合下列規定：

- 存水彎型式除可達到防止臭味迴流之功能外,其施工空間、施工時間、維護方便性等均應優於規定。
- 存水彎材質應可耐腐蝕，並於用户接管管材相容。

- 存水彎不得影響污水排放量，管內徑不得低於上游管徑。

4. 接管型式研選

依前述相關設計準則，在考量施工空間及日後維護管理方便，初步建議用户接管可採後巷接管、前巷接管及側巷接管等型式施作，茲分別說明如后。

(1) 後巷接管

(a) 後巷可施工空間大於2.0公尺以上，支管設施採用陰井埋設施作。

(b) 後巷可施工空間介於1.5公尺至2.0公尺間，支管設施採用塑膠配管箱施作，匯流管原則埋設於住户室外，排水溝依現況施作於單側或兩側，平面配置如圖 附5-1所示。

(c) 後巷可施工空間介於1.0公尺(含)至1.5公尺間，支管設施採用塑膠配管箱施作，原則埋設於住户室外，排水溝依現況施作於一側，其平面配置如圖 附5-2所示。

(d) 後巷可施工空間介於0.75公尺(含)至1.0公尺間，支管設施採用清除孔施作，每30 m內設置一處，其平面配置如圖 附5-3所示。

(e) 後巷可施工空間大於0.75公尺，且施工空間有合法圍牆時，其平面配置如圖 附5-4所示。

(2) 前巷接管

前巷接管方式係以前巷公共排水溝內側外壁至住户構造物為界面，分為下列配置方式：

(a) 有前院者將住户前院化糞池打除，埋設塑膠配管箱，收集糞水與往前巷排放之雜排水後，再銜接前巷之支管系統，如圖圖 附5-5所示。

(b) 無前院之前巷有75公分以上(含)可施工空間，其平面配置如圖圖 附5-6所示。

(c) 無前院前巷公共排水溝內側外壁至住户構造物界面介於75公

分以下至40公分(含)可施工空間，其平面配置如圖附5-7所示。

(d) 無前院前巷公共排水溝內側外壁至住户構造物界面介於40公分以下至20公分(含)可施工空間，其平面配置如圖附5-8所示。

(3) 側向接管

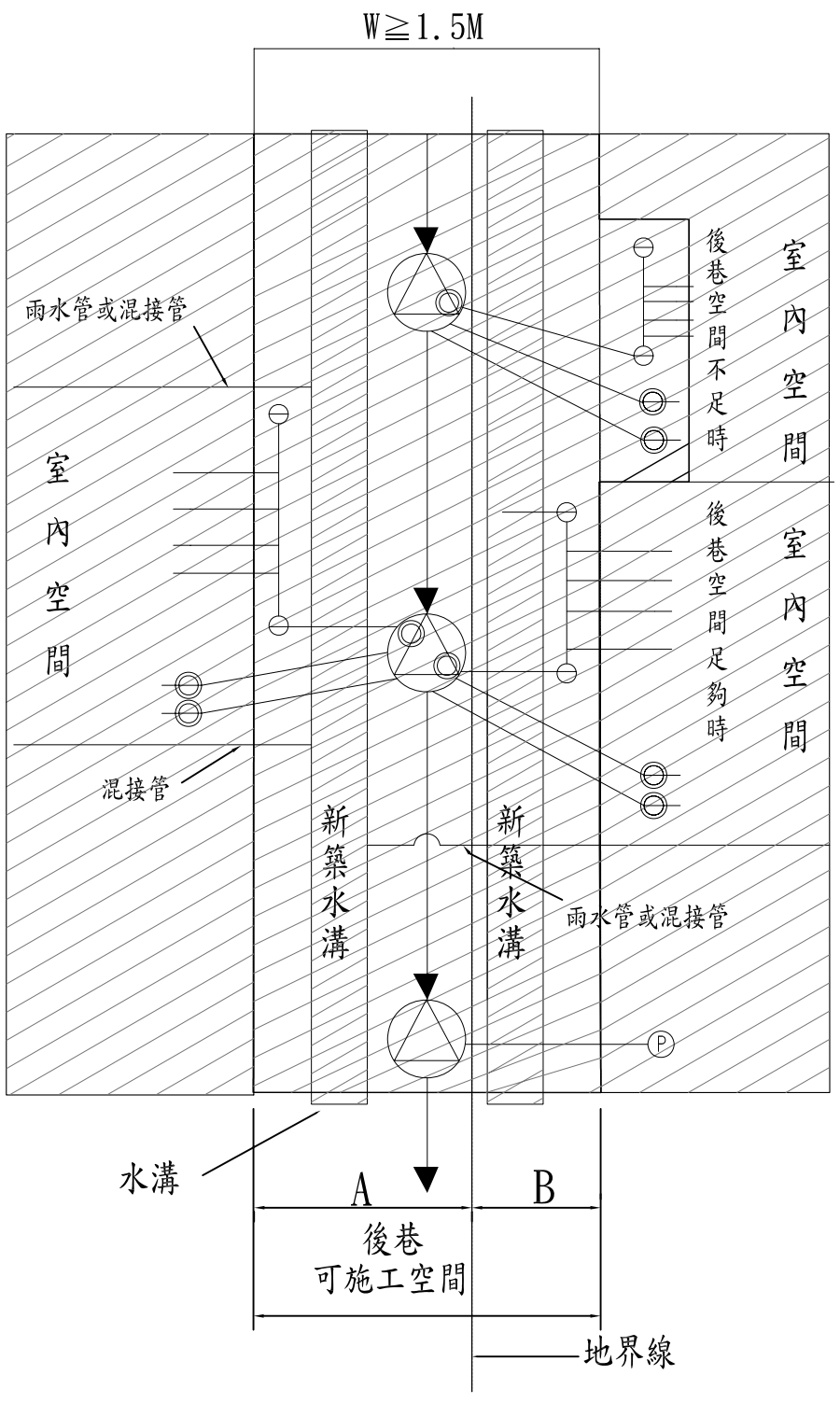
側巷接管根據不同巷道寬度可分為以下三種配置方式：

(a) 側巷寬度1.5公尺(含)以上可施工空間，其平面配置如圖附5-9所示。

(b) 側巷寬度介於1公尺(含)至1.5公尺間可施工空間，其配置如圖附5-10所示。

(c) 側巷寬度介於0.75公尺(含)至1公尺可施工空間，其配置如圖附5-11所示。

(d) 側巷寬度大於0.75公尺(含)可施工空間，有合法圍牆，其配置如圖附5-12所示。



施工說明：

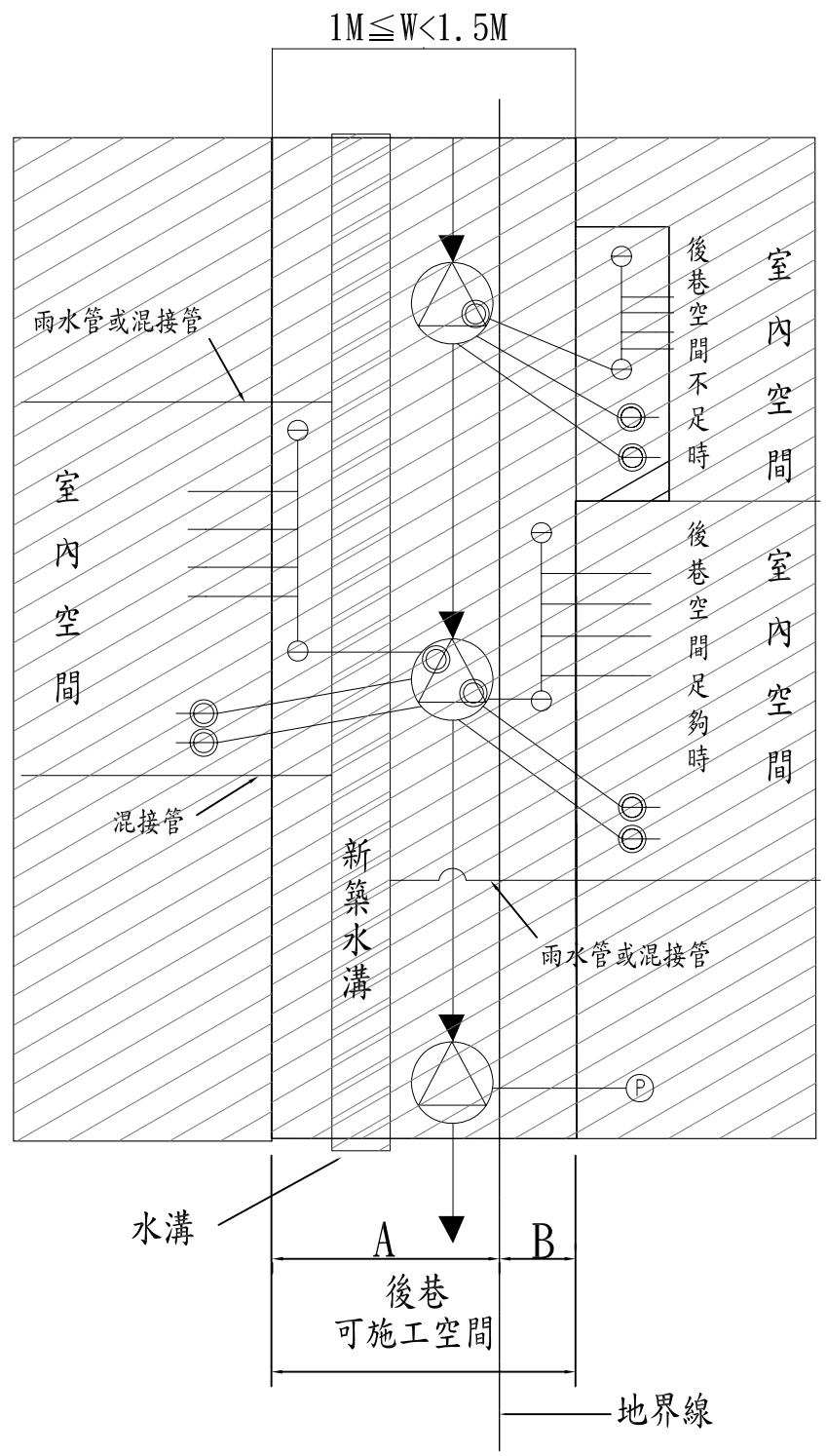
1. 後巷用戶接管系統可施工空間大於等於150公分，採匯流管原則埋設於住戶室外，排水溝依現況施作於兩側；惟兩側用戶接管系統之任何一側住戶提供後巷空間不足或因受環境條件等因素限制時，則匯流管必需埋設於住戶室內。
2. 壓力管直接接入消能設施(陰井或配管箱或清除孔)。
3. 雨水管,混接管接入新築水溝,俟住戶雨,污水分離後,再申請將污水接管。

圖例

- 地界線
- 維護管理空間界線
- 防火間隔(或防火巷)界線
- 中心線
- 新設管線
- 既有管線
- 雨水管
- 混接管
- Ⓟ 壓力管
- Ⓦ 自來水管線
- Ⓖ 瓦斯管線
- 清除孔
- 總存水彎(或除臭盒)
- 化糞池
- 圓型塑膠配管箱(或陰井)
- 陰井
- 排水溝(剖面)
- 排水溝(平面)
- 圍牆
- 可施工所需空間
- 室內空間
- 違建
- 住戶自行負責範圍

變更設計次數	統包廠商						工程主辦機關	統包技術顧問	比例尺	圖名	圖號	計畫名稱
第次							桃園縣政府					桃園地區污水下水道系統興建工程
變更內容	代表廠商章	設計公司章	技師執業圖記	校核	設計	繪圖	審定勘記價合審定日期	審核	工區地址	附5－1 後巷 W≧ 1.5m平面淨空圖	張數	工程名稱
									桃園縣桃園地區			

圖檔名稱 HP-1002



施工說明：

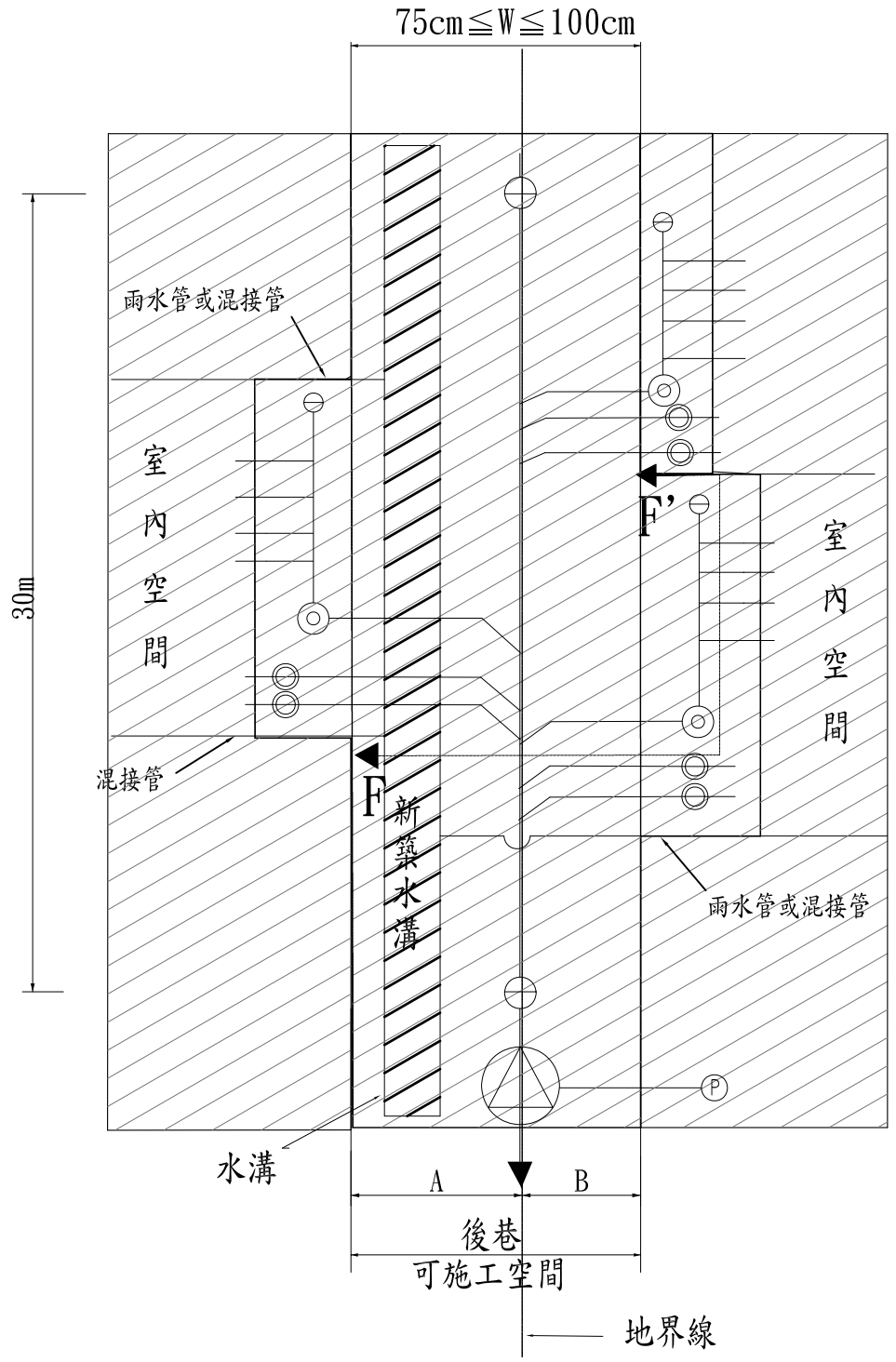
1. 後巷用戶接管系統可施工空間大於等於100公分至小於150公分間，採匯流管原則埋設於住戶室外，排水溝依現況施作於一側；惟兩側用戶接管系統之任何一側住戶提供後巷空間不足或因受環境條件等因素限制時，則匯流管必需埋設於住戶室內。
2. 壓力管直接接入消能設施(陰井或配管箱或清除孔)。
3. 雨水管,混接管接入新築水溝,俟住戶雨,污水分離後,再申請將污水接管。

圖例

- 地界線
- 維護管理空間界線
- 防火間隔(或防火巷)界線
- 中心線
- 新設管線
- 既有管線
- 雨水管
- 混接管
- Ⓟ 壓力管
- Ⓦ 自來水管線
- Ⓖ 瓦斯管線
- 清除孔
- 總存水彎(或除臭盒)
- 化糞池
- 圓型塑膠配管箱(或陰井)
- 陰井
- 排水溝(剖面)
- 排水溝(平面)
- 圍牆
- 可施工所需空間
- 室內空間
- 違建
- 住戶自行負責範圍

變更設計次數	統包廠商						工程主辦機關	統包技術顧問	比例尺	圖名	圖號	計畫名稱
第次							桃園縣政府			附5-2 後巷 1m≦W≦ 1.5m 平面淨空圖	HP-1003	桃園地區污水下水道系統興建工程
變更內容	代表廠商章	設計公司章	技師執業圖記	校核	設計	繪圖	審定戳記備合審定日期	審核	工區地址		張數	工程名稱
									桃園縣桃園地區			

圖檔名稱 HP-1003



施工說明：

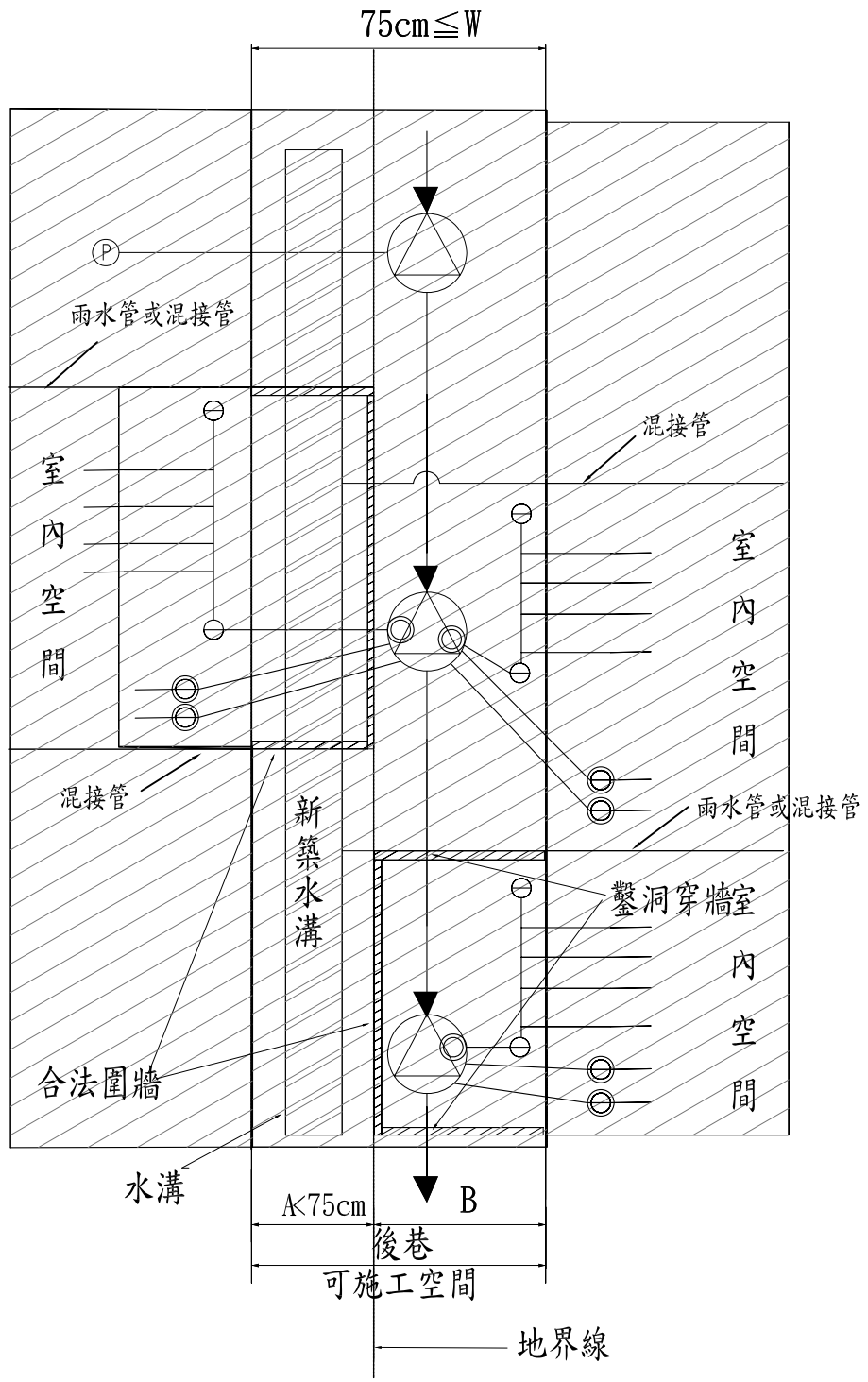
1. 後巷（單側或兩側支管系統）拆除後可施工空間至少需達75公分，始准予施作。
2. 後巷用戶接管系統可施工空間大於等於75公分至小於100公分間，支管採用清除孔施作每30公尺內放置1處，用戶連接管採用總存水彎施作，其總存水彎埋設於住戶室內，排水溝依現況施作於一側。
3. 壓力管直接接入消能設施(陰井或配管箱或清除孔)。
4. 雨水管,混接管接入新築水溝,俟住戶雨,污水分離後,再申請將污水接管。

圖例

- 地界線
- 維護管理空間界線
- 防火間隔(或防火巷)界線
- 中心線
- 新設管線
- 既有管線
- 雨水管
- 混接管
- Ⓟ 壓力管
- Ⓦ 自來水管線
- Ⓖ 瓦斯管線
- 清除孔
- 總存水彎(或除臭盒)
- 化糞池
- 圓型塑膠配管箱(或陰井)
- 陰井
- 排水溝(剖面)
- 排水溝(平面)
- 圍牆
- 可施工所需空間
- 室內空間
- 違建
- 住戶自行負責範圍

變更設計次數	統包廠商						工程主辦機關	統包技術顧問	比例尺	圖名	圖號	計畫名稱
第次							桃園縣政府			附5-3 後巷75cm ≦ W≦ 100cm 平面淨空圖	HP-1004	桃園地區污水下水道系統興建工程
變更內容	代表廠商章	設計公司章	技師執業圖記	校核	設計	繪圖	審定戳記備合審定日期	審核	工區地址		張數	工程名稱
									桃園縣桃園地區			

圖檔名稱 HP-1004



施工說明：

施工空間上如有合法圍牆時：

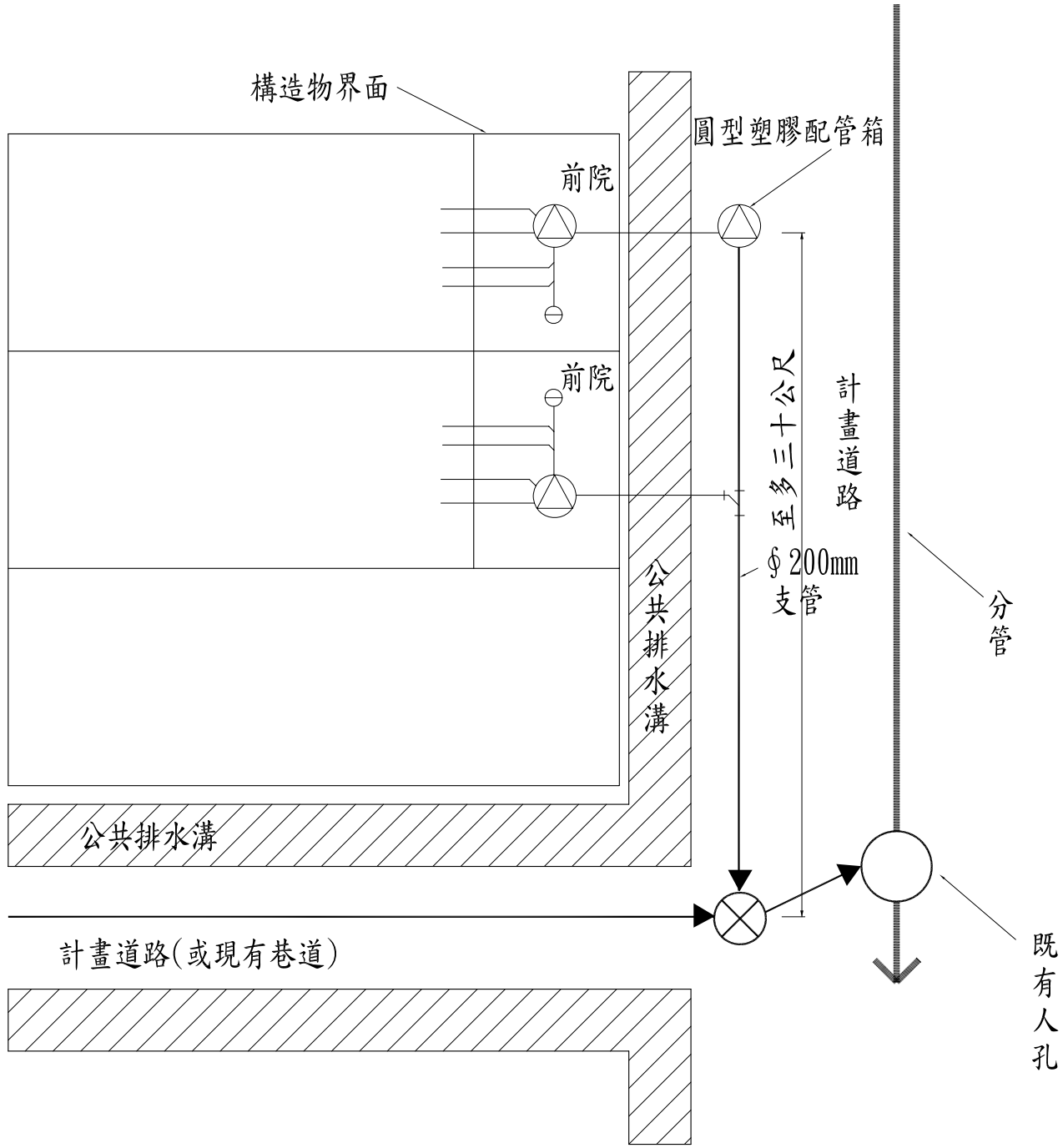
1. 協調住戶願意自行配合拆除合法圍牆且可施工空間達75公分以上者，依提供可施工空間大小及參照後巷圖例規定辦理施作：
   a:150公分以上參照HP-1002。
   b:100公分以上參照HP-1003。
   c: 75公分以上參照HP-1004。
2. 經協調後不願意配合拆除合法圍牆者：
   (1)兩側施工空間(A或B)都小於75公分者不予施作。
   (2)B側施工空間大於75公分以上者，合法圍牆必需配合鑿洞穿牆埋設支管，並依提供可施工空間大小及參照後巷圖例規定辦理施作：
   a:150公分以上參照HP-1002。
   b:100公分以上參照HP-1003。
   c: 75公分以上參照HP-1004。
   (3)若住戶不同意施作方式，得協調專案辦理。
3. 壓力管直接接入消能設施(陰井或配管箱或清除孔)。
4. 雨水管,混接管接入新築水溝,俟住戶雨,污水分離後,再申請將污水接管。

圖例

- 地界線
- 維護管理空間界線
- 防火間隔(或防火巷)界線
- 中心線
- 新設管線
- 既有管線
- 雨水管
- 混接管
- 壓力管
- 自來水管線
- 瓦斯管線
- 清除孔
- 總存水彎(或除臭盒)
- 化糞池
- 圓型塑膠配管箱(或陰井)
- 陰井
- 排水溝(剖面)
- 排水溝(平面)
- 圍牆
- 可施工所需空間
- 室內空間
- 違建

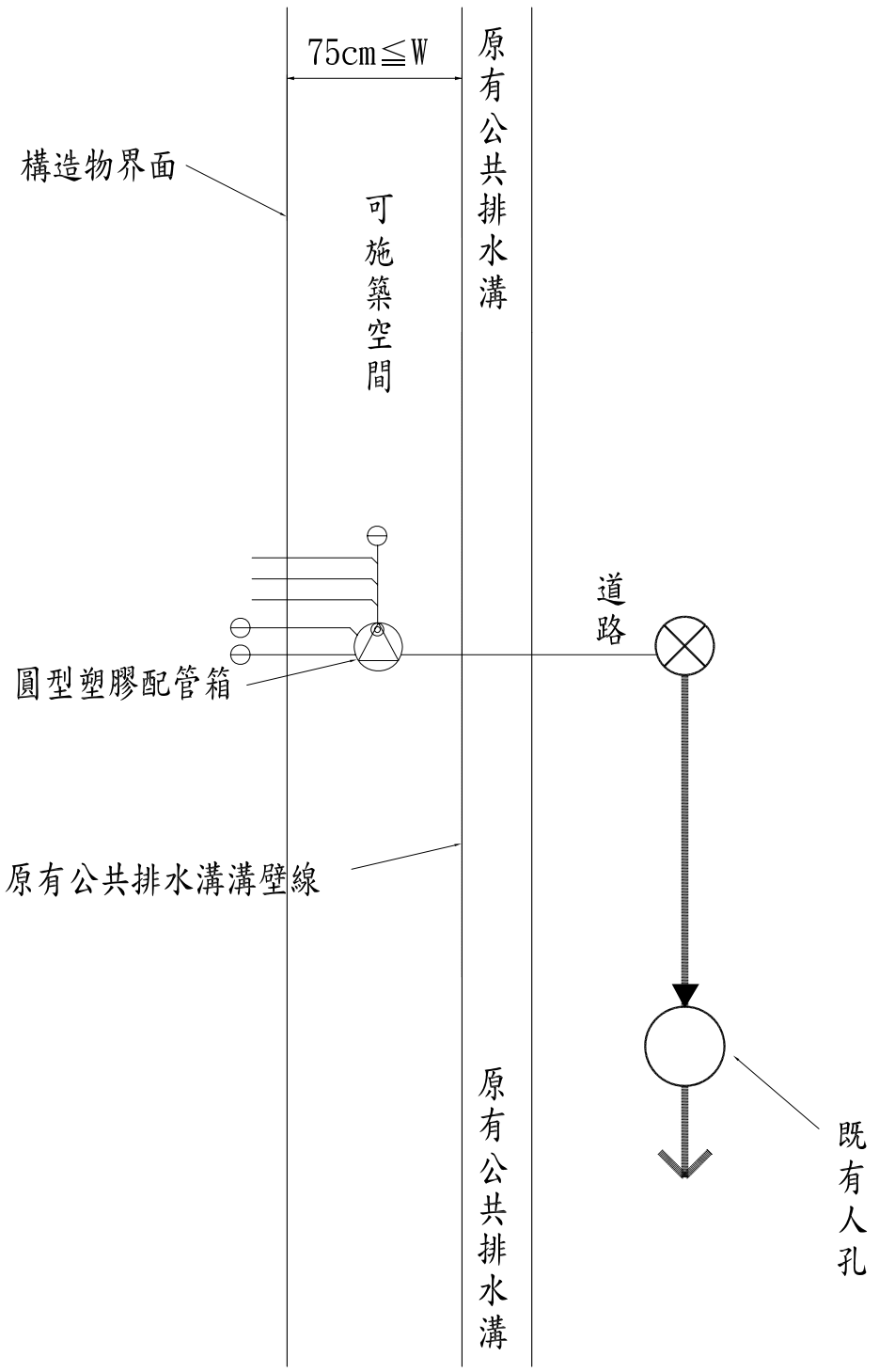
變更設計次數	統包廠商						工程主辦機關	統包技術顧問	比例尺	圖名	圖號	計畫名稱
第次							桃園縣政府			附5-4 後巷 W≧ 75cm 平面淨空圖	HP-1005	桃園地區污水下水道系統興建工程
變更內容	代表廠商章	設計公司章	技師執業圖記	校核	設計	繪圖	審定戳記備合審定日期	審核	工區地址		張數	工程名稱
									桃園縣桃園地區			

圖檔名稱 HP-1005



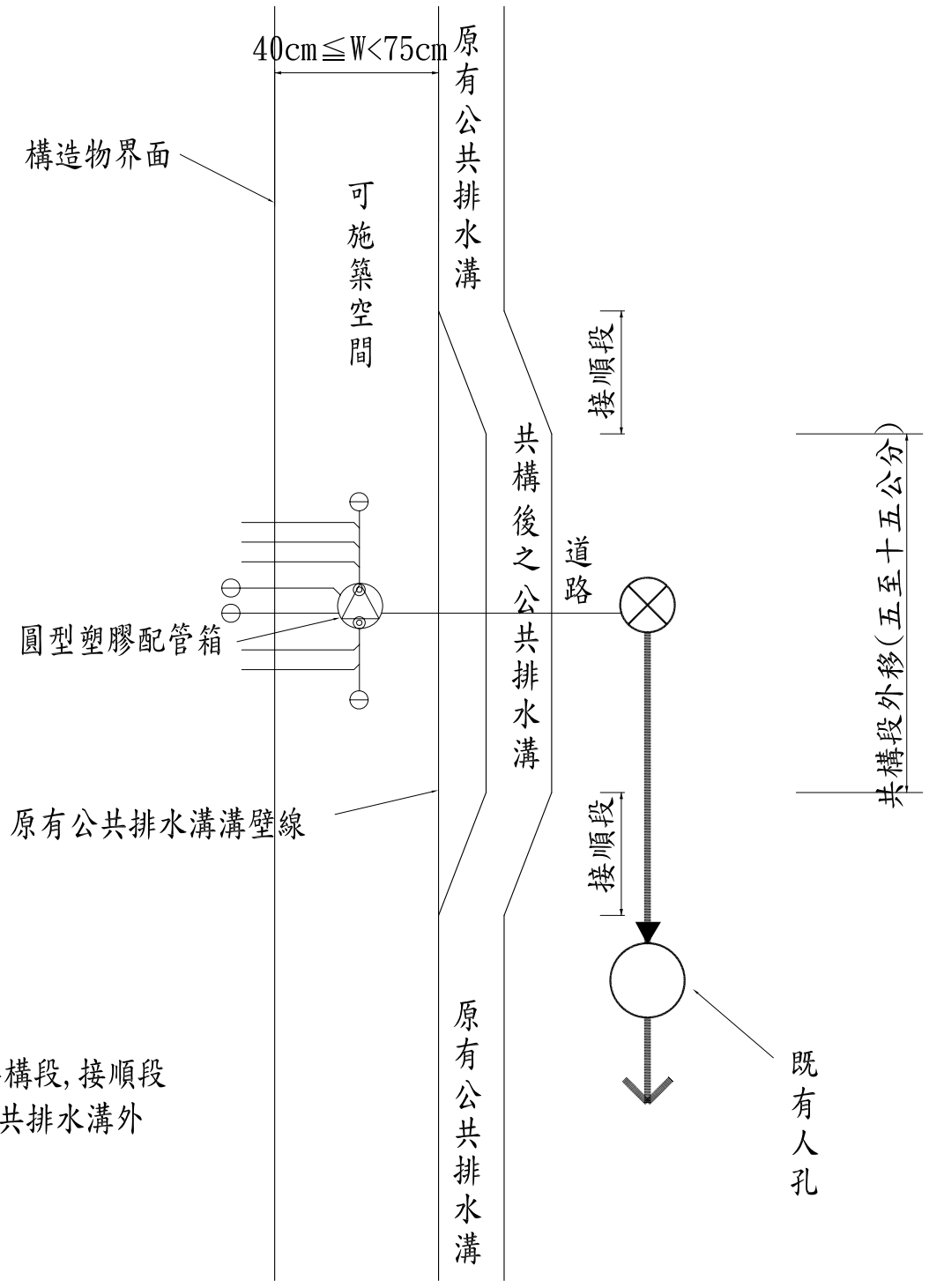
變更設計次數	統包廠商						工程主辦機關	統包技術顧問	比例尺	圖名	圖號	計畫名稱
第次							桃園縣政府			附5-5 前巷有院之住戶接管示意圖	HP-1010	桃園地區污水下水道系統興建工程
變更內容	代表廠商章	設計公司章	技師執業圖記	校核	設計	繪圖	審定戳記備合審定日期	審核	工區地址		張數	工程名稱
									桃園縣桃園地區			

圖檔名稱 HP-1010



變更設計次數	統包廠商						工程主辦機關	統包技術顧問	比例尺	圖名	圖號	計畫名稱
第次							桃園縣政府			附5-6 前巷可施築空間爲W≧75cm 用戶接管示意圖	HP-1013	桃園地區污水下水道系統興建工程
變更內容	代表廠商章	設計公司章	技師執業圖記	校核	設計	繪圖	審定戳記備合審定日期	審核	工區地址		張數	工程名稱
									桃園縣桃園地區			

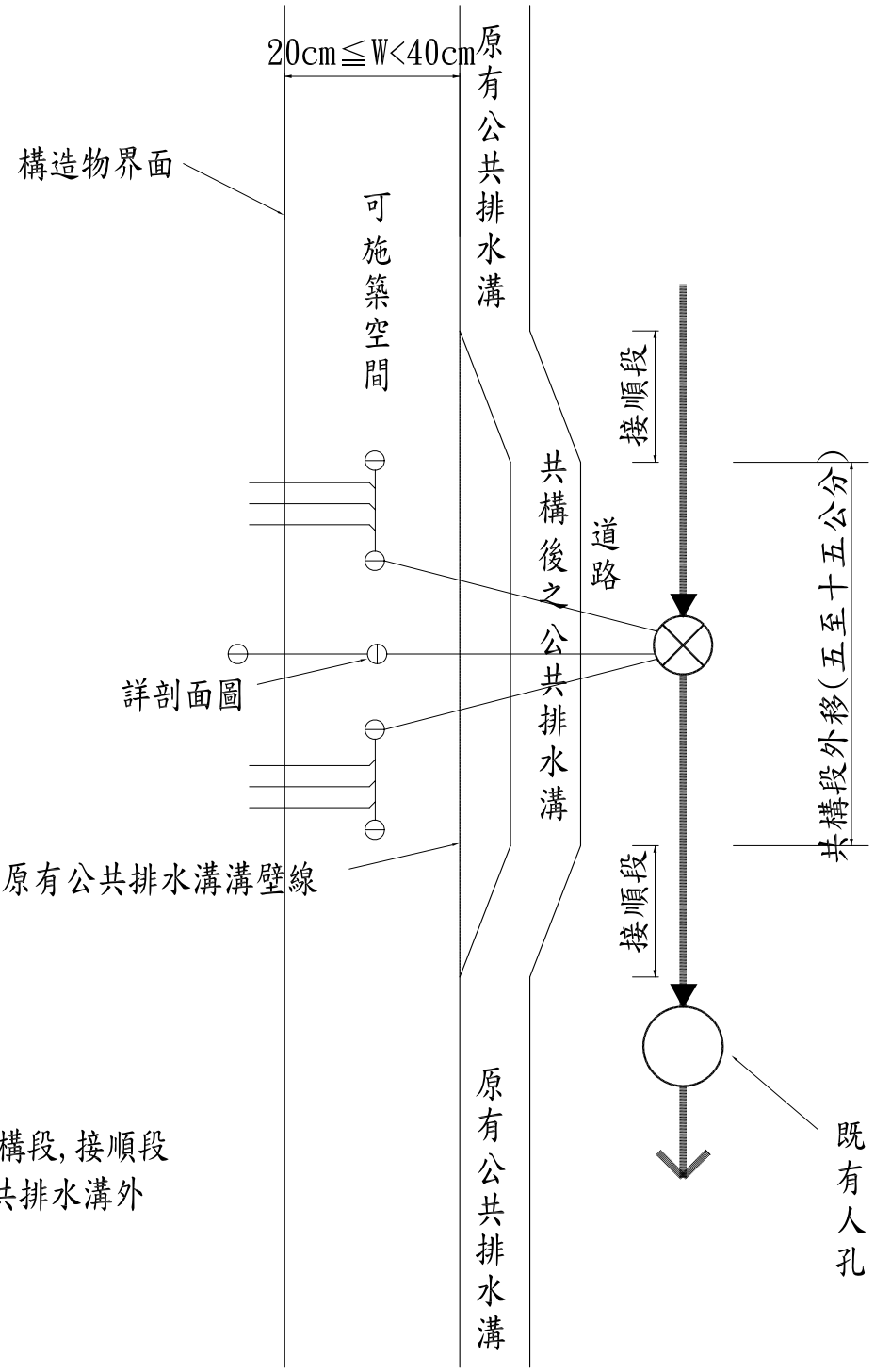
圖檔名稱 HP-1013



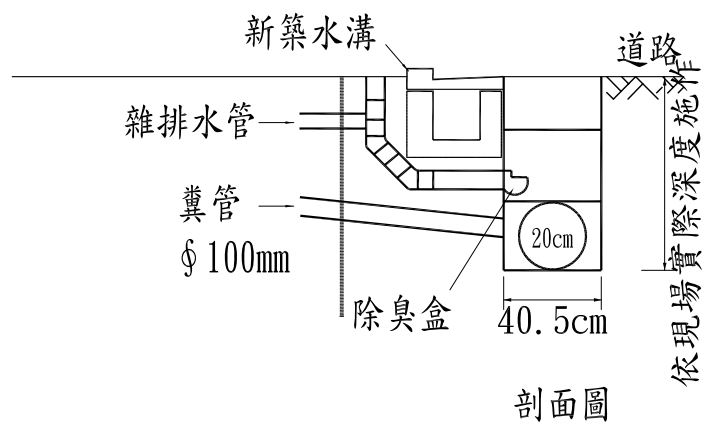
註：本處排水設施與公共排水溝共構段,接順段
超過該街廓2/3時,則將整段公共排水溝外
移5至15公分.

變更設計次數	統包廠商						工程主辦機關	統包技術顧問	比例尺	圖名	圖號	計量名稱
第次							桃園縣政府			附5-7 前巷可施築空間爲	HP-1012	桃園地區污水下水道系統興建工程
變更內容	代表廠商章	設計公司章	技師執業圖記	校核	設計	繪圖	審定戳記備合審定日期	審核	工區地址	40≦W<75cm用戶接管示意圖	張數	工程名稱
									桃園縣桃園地區			

圖檔名稱 HP-1012



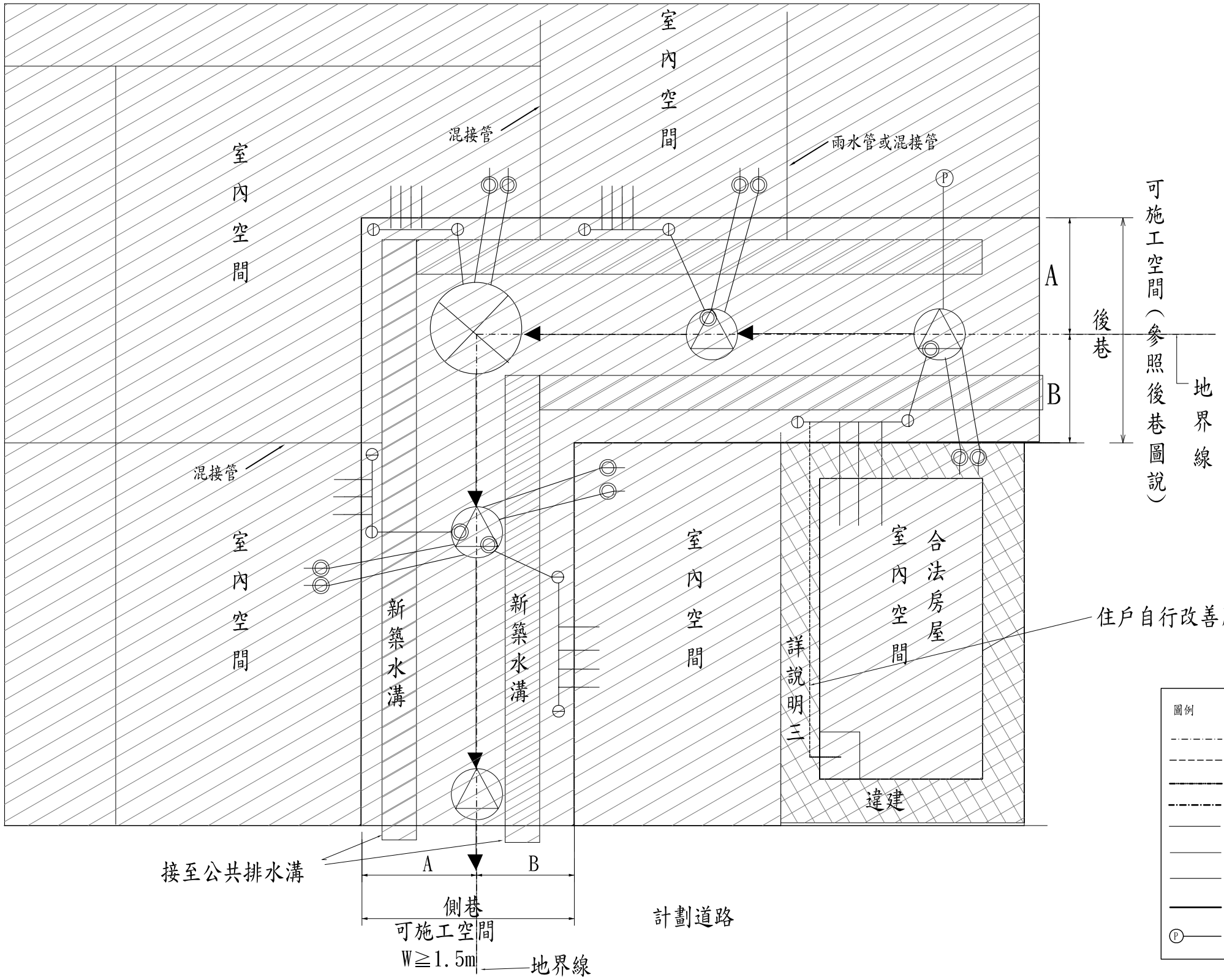
註：本處排水設施與公共排水溝共構段,接順段超過該街廓2/3時,則將整段公共排水溝外移5至15公分.



剖面圖

變更設計次數	統包廠商						工程主辦機關	統包技術顧問	比例尺	圖名	圖號	計畫名稱
第次							桃園縣政府			附5－8 前巷可施築空間爲20≦W<40cm 用戶接管示意圖	HP－1011	桃園地區污水下水道系統興建工程
變更內容	代表廠商章	設計公司章	技師執業圖記	校核	設計	繪圖	審定戳記備合審定日期	審核	工區地址		張數	工程名稱
									桃園縣桃園地區			

圖檔名稱 HP－1011



施工說明：

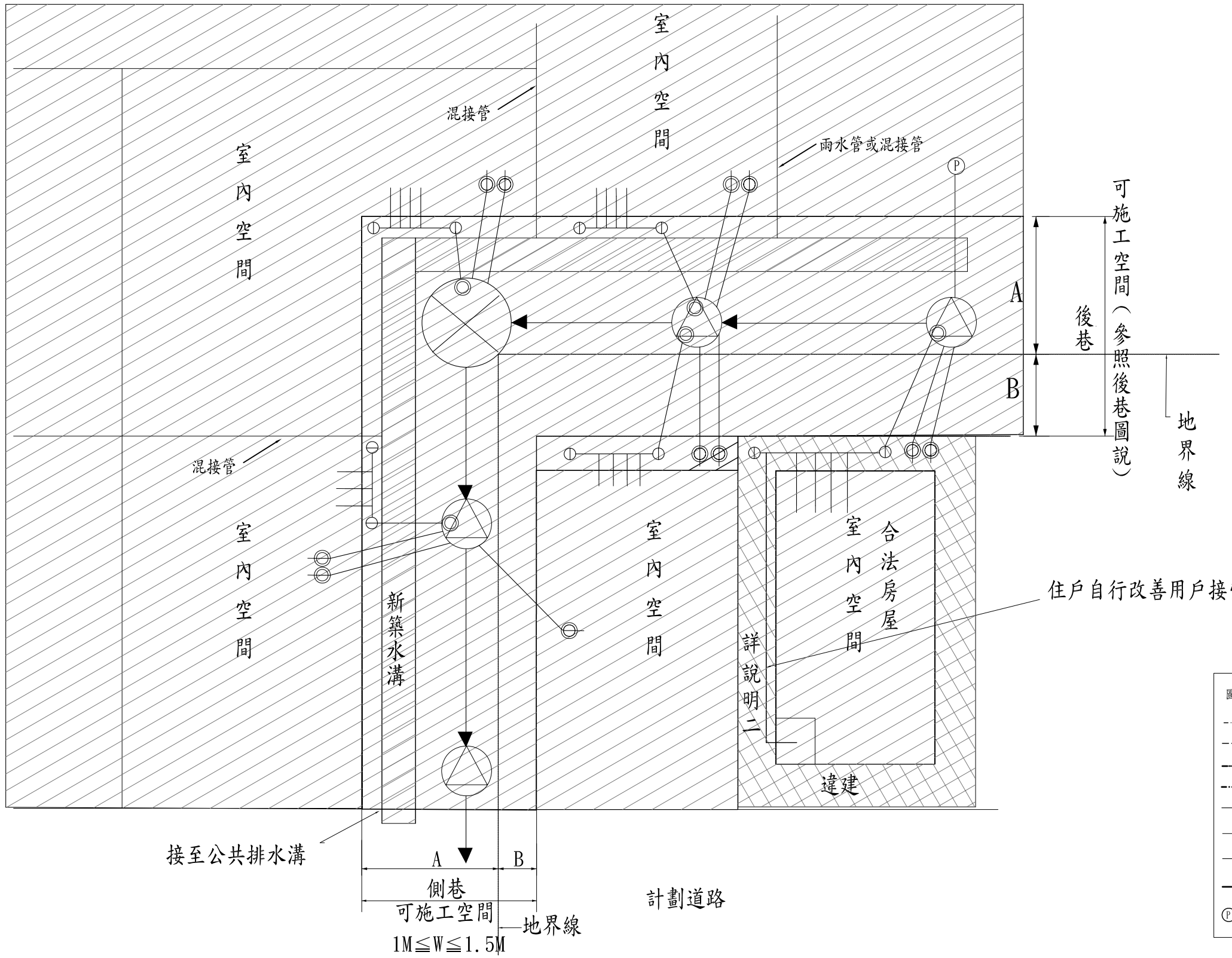
1. 側巷可施工空間大於等於150公分至小於200公分間，支管採用配管箱，採匯流管原則埋設於住戶室外，排水溝依現況施作於　單側或兩側。
2. 側巷可施工空間達200公分以上時，支管採用陰井埋設為原則，惟現況因受環境條件因素限制時，得改以配管箱埋設。
3. 非屬ϕ200㎜支管系統經過且為單側用戶接管系統（即用戶接管在住戶地界線內）側巷空地得由住戶自行改善用戶接管至後巷用戶接管系統並列案移送工務局相關單位管制。
4. 側巷可施工空間達100公分以上，於轉彎處採用陰井埋設。
5. 壓力管直接接入消能設施(陰井或配管箱或清除孔)。
6. 雨水管,混接管接入新築水溝,俟住戶雨,污水分離後,再申請將污水接管。

圖例

- 地界線
- 維護管理空間界線
- 防火間隔(或防火巷)界線
- 中心線
- 新設管線
- 既有管線
- 雨水管
- 混接管
- 壓力管
- 自來水管線
- 瓦斯管線
- 清除孔
- 總存水彎(或除臭盒)
- 化糞池
- 圓型塑膠配管箱(或陰井)
- 陰井
- 排水溝(剖面)
- 排水溝(平面)
- 圍牆
- 可施工所需空間
- 室內空間
- 違建
- 住戶自行負責範圍

變更設計次數	統包廠商						工程主辦機關	統包技術顧問	比例尺	圖名	圖號	計畫名稱
第次							桃園縣政府			附5－9 側巷W≧ 1.5m 平面淨空圖	HP－1006	桃園地區污水下水道系統興建工程
變更內容	代表廠商章	設計公司章	技師執業圖記	校核	設計	繪圖	審定戳記備含審定日期	審核	工區地址		張數	工程名稱
									桃園縣桃園地區			

圖檔名稱 HP－1006



施工說明：

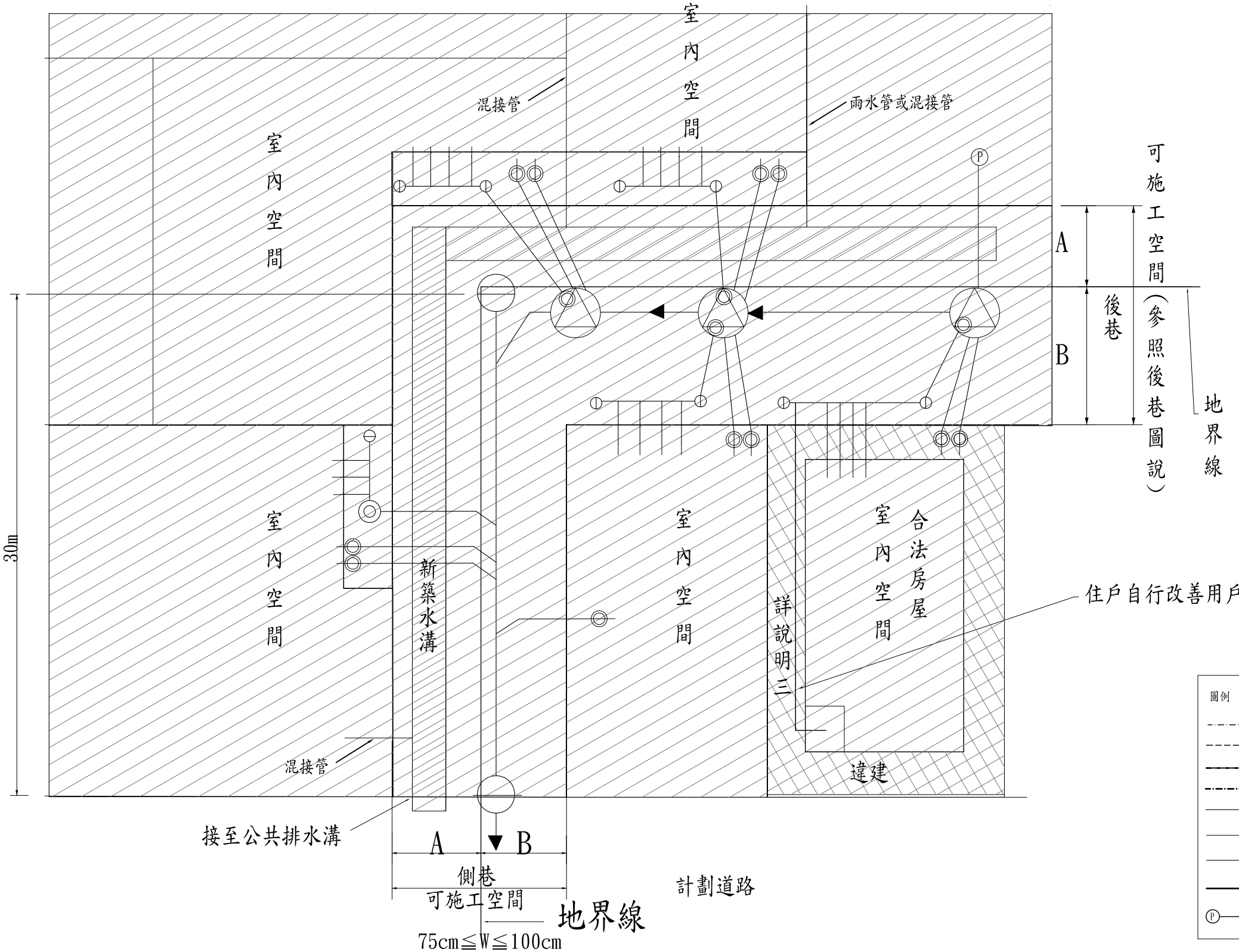
1. 側巷用戶接管系統可施工空間大於等於100公分至小於150公分間，採匯流管原　則埋設於住戶室外，排水溝依現況施作於一　側；惟兩側用戶接管系統之任何一側住戶提　供側巷空間不足或因受環境條件等因素限制　時，則匯流管必需埋設於住戶室　內。
2. 非屬ϕ200㎜支管系統經過且為單側用戶接管系統（即用戶接管在住戶地界線內）側巷空地得由住戶自行改善用戶接管至後巷用戶接管系統並列案移送工務局相關單位管制。
3. 側巷可施工空間達100公分以上，於轉彎處採用陰井埋設。
4. 壓力管直接接入消能設施(陰井或配管箱或清除孔)。
5. 雨水管,混接管接入新築水溝,俟住戶雨,污水分離後,再申請將污水接管。

圖例

- 地界線
- 維護管理空間界線
- 防火間隔(或防火巷)界線
- 中心線
- 新設管線
- 既有管線
- 雨水管
- 混接管
- Ⓟ 壓力管
- Ⓦ 自來水管線
- Ⓖ 瓦斯管線
- 清除孔
- 總存水彎(或除臭盒)
- 化糞池
- 圓型塑膠配管箱（或陰井）
- 陰井
- 排水溝(剖面)
- 排水溝(平面)
- 圍牆
- 可施工所需空間
- 室內空間
- 違建

變更設計次數	統包廠商						工程主辦機關	統包技術顧問	比例尺	圖名	圖號	計畫名稱
第次							桃園縣政府			附5－10 側巷1m≦W≦1.5m 平面淨空圖	HP－1007	桃園地區污水下水道系統興建工程
變更內容	代表廠商章	設計公司章	技師執業圖記	校核	設計	繪圖	審定勘記價合審定日期	審核	工區地址		張數	工程名稱
									桃園縣桃園地區			

圖檔名稱 HP－1007



施工說明：

1. 側巷（單側或兩側支管系統）可施工空間至少需達75公分，始准予施作（現場可施工空間已達75公分者，其可施工空間外違建不予查報為原則，惟住戶得自行配合拆除）。
2. 側巷用戶接管系統可施工空間大於等於75公分至小於100公分間，支管採用清除孔施作每30公尺內放置一處，用戶連接管採用總存水彎施作，其總存水彎埋設於住戶室內，排水溝依現況施作於一側。
3. 非屬$200mm支管系統經過且為單側用戶接管系統（即用戶接管在住戶地界線內）側巷空地得由住戶自行改善用戶接管至後巷用戶接管系統並列案移送工務局相關單位管制。
4. 側巷可施工空間小於100公分以下，於轉彎處採用清除孔埋設。
5. 壓力管直接接入消能設施(陰井或配管箱或清除孔)。
6. 雨水管,混接管接入新築水溝,俟住戶雨,污水分離後,再申請將污水接管。

圖例

- 地界線
- 維護管理空間界線
- 防火間隔(或防火巷)界線
- 中心線
- 新設管線
- 既有管線
- 雨水管
- 混接管
- Ⓟ 壓力管
- Ⓦ 自來水管線
- Ⓖ 瓦斯管線
- 清除孔
- 總存水彎(或除臭盒)
- 化糞池
- 圓型塑膠配管箱(或陰井)
- 陰井
- 排水溝(剖面)
- 排水溝(平面)
- 圍牆
- 可施工所需空間
- 室內空間
- 違建
- 住戶自行負責範圍

變更設計次數	統包廠商						工程主辦機關	統包技術顧問	比例尺	圖名	圖號	計畫名稱
第次							桃園縣政府			附5－11 側巷 75cm ≦ W≦ 100cm 平面淨空圖	HP－1008	桃園地區污水下水道系統興建工程
變更內容	代表廠商章	設計公司章	技師執業圖記	校核	設計	繪圖	審定劃記/備合審定日期	審核	工區地址		張數	工程名稱
									桃園縣桃園地區			

圖檔名稱 HP－1008

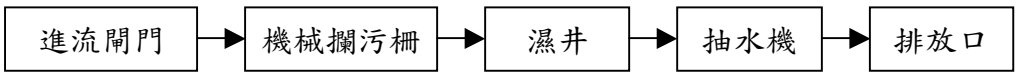
附錄六　加壓站功能計算

南崁抽水站

流量(Q_{peak})	57742	CMD		
	2405.92	m^3/hr		
	40.1	m^3/min		
	0.668	m^3/sec		
	668	l/sec		
	10603.16	gpm		
壓力管管徑:				
Q=A*V				
假設流速 V=1.5~2.0 m/sec				
0.668/1.5=	0.445		D=	753 mm
0.668/2=	0.334		D=	652 mm
選取管徑:	700 m			
流速:	0.668/0.25/pi()/(700/1000)^2=			1.74 m/s
淨揚程:				
	抽水井高程=	35.48 m		
	壓力管出水口高程=	48.89 m		
	淨揚程=	13.41 m		
壓力管之水頭損失:				
$hf=10.7*(Q/C)^{1.85}*(l/D^{4.87})$				
假設 C=100				
壓力管長度=	309 m			
水頭損失=	1.78 m			
總揚程:	Ha + hf	15.186 m	取	15 m
制動馬力:	$P=(0.163*Q*\gamma*H)/\eta*(1+\alpha)$			
	Q:	40.1(m^3/min)		
	:	1(t/m3)		
	H:抽水機水頭(m)	15(m)		
	:	0.75		
	:	0.2		
	P=(0.163*Q* *H)/ *(1+)			
	=	157	kw	
	=		hp	250 hp

抽水機配置採 Q/4 2台 Q/2 2台(1台備用)
即55hp 2台 110hp 2台(1台備用)

南崁抽水站流程圖



附錄七　區域戶棟比及用戶單價分析

(1)依據本次調查結果建築式樣統計表

地區	建築式樣				合計
	平房	2-3層樓	4-5層樓	6樓以上	
本計畫範圍	11.6%	45.1%	16.8%	26.5%	100.00%

(2)依戶棟比推估不同建築密度之用戶接管費用

桃園	低密度	中密度	高密度	平均
戶棟比	1.07	2.2	5.19	1.9022
代表區	大榮里	同安里	寶山里	
每戶費用	40,100	20,700	7,100	28,096
			取	**28,100** 元

高密度用戶接管單價分析

項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價	備註
壹	用戶接管工程					
1	φ200mm巷道連接管及埋設(後巷埋深H≦1.0m)	M	162.2	1,850	300,070	
2	φ200mm巷道連接管及埋設(後巷埋深1.0m＜H≦1.5m)	M	22	2,130	46,860	
3	φ200mm巷道連接管及埋設(道路埋深1.0＜H≦1.5m)	M	271	1,600	433,600	
4	φ200mm巷道連接管及埋設(道路埋深1.5＜H≦2.0m)	M	98.4	1,650	162,360	
5	RC陰井設置費(埋深1.0＜H≦1.5m)	座	34	27,400	931,600	
6	圓形塑膠配管箱設置費(H＜1.0m)	座	17	17,090	290,530	
7	φ100mm匯流直管埋設	M	318	450	143,100	
8	φ50mm用戶連接管(含安裝)	支	152	580	88,160	
9	φ80mm用戶連接管(含安裝)	支	272	650	176,800	
10	φ100mm用戶連接管(含安裝)	支	52	730	37,960	
11	φ150mm用戶連接管(含安裝)	支	104	820	85,280	
12	φ100mm*45°塑膠彎頭安裝	件	106	160	16,960	
13	φ100mm*100*45°塑膠Y型接頭安裝	件	106	270	28,620	
14	φ100mm末端清除孔裝設(塑膠孔蓋)	座	106	600	63,600	
15	φ100mm中間清除孔裝設(塑膠孔蓋)	座	106	1,200	127,200	
16	除臭盒設置	個	106	330	34,980	
貳	雜項工程項目					
1	活動式鋼管圍籬(高1200mm*長1800mm)	M	1000	210	210,000	
2	AC路面復舊	M^2	222	820	182,040	
3	PC地平修復	M^2	110	280	30,800	
4	混凝土排水溝破壞及修復(無溝蓋版，溝寬20cm＜W＜30cm)	M	494	1,130	558,220	
	合　　計				3,948,740	
共556戶，每戶約7,100元						

中密度用戶接管單價分析

項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價	備註
壹	用戶接管工程					
1	φ200mm巷道連接管及埋設(後巷埋深H≦1.0m)	M	111	1,850	205,350	
2	φ200mm巷道連接管及埋設(後巷埋深1.0m＜H≦1.5m)	M	94	2,130	200,220	
3	φ200mm巷道連接管及埋設(道路埋深1.0＜H≦1.5m)	M	138	1,600	220,800	
4	φ200mm巷道連接管及埋設(道路埋深1.5＜H≦2.0m)	M	103.4	1,650	170,610	
5	RC陰井設置費(埋深1.0＜H≦1.5m)	座	26	27,400	712,400	
6	圓形塑膠配管箱設置費(H＜1.0m)	座	15	17,090	256,350	
7	φ100mm匯流直管埋設	M	348	450	156,600	
8	φ50mm用戶連接管(含安裝)	支	190	580	110,200	
9	φ80mm用戶連接管(含安裝)	支	190	650	123,500	
10	φ100mm用戶連接管(含安裝)	支	11	730	8,030	
11	φ150mm用戶連接管(含安裝)	支	16	820	13,120	
12	φ100mm*45°塑膠彎頭安裝	件	166	160	26,560	
13	φ100mm*100*45°塑膠Y型接頭安裝	件	166	270	44,820	
14	φ100mm末端清除孔裝設(塑膠孔蓋)	座	166	600	99,600	
15	φ100mm中間清除孔裝設(塑膠孔蓋)	座	166	1,200	199,200	
16	除臭盒設置	個	166	330	54,780	
貳	雜項工程項目					
1	活動式鋼管圍籬(高1200mm*長1800mm)	M	1000	210	210,000	
2	AC路面復舊	M^2	178	820	145,960	
3	PC地平修復	M^2	159	280	44,520	
4	混凝土排水溝破壞及修復(無溝蓋版，溝寬20cm＜W＜30cm)	M	377	1,130	426,010	
	合　　計				3,428,630	
共166戶，每戶約20,700元						

低密度用戶接管單價分析

項次	項目及說明	單位	數量	單價	複價	備註
壹	用戶接管工程					
1	ϕ200mm巷道連接管及埋設(後巷埋深H≦1.0m)	M	84	1,850	155,400	
2	ϕ200mm巷道連接管及埋設(後巷埋深1.0m＜H≦1.5m)	M	51	2,130	108,630	
3	ϕ200mm巷道連接管及埋設(道路埋深1.0＜H≦1.5m)	M	105	1,600	168,000	
4	ϕ200mm巷道連接管及埋設(道路埋深1.5＜H≦2.0m)	M	82	1,650	135,300	
5	RC陰井設置費(埋深1.0＜H≦1.5m)	座	9	27,400	246,600	
6	圓形塑膠配管箱設置費(H＜1.0m)	座	19	17,090	324,710	
7	ϕ100mm匯流直管埋設	M	150	450	67,500	
8	ϕ50mm用戶連接管(含安裝)	支	122	580	70,760	
9	ϕ80mm用戶連接管(含安裝)	支	111	650	72,150	
12	ϕ100mm*45^{o}塑膠彎頭安裝	件	50	160	8,000	
13	ϕ100mm*100*45^{o}塑膠Y型接頭安裝	件	50	270	13,500	
14	ϕ100mm末端清除孔裝設(塑膠孔蓋)	座	50	600	30,000	
15	ϕ100mm中間清除孔裝設(塑膠孔蓋)	座	50	1,200	60,000	
16	除臭盒設置	個	50	330	16,500	
貳	雜項工程項目					
1	活動式鋼管圍籬(高1200mm*長1800mm)	M	1000	210	210,000	
2	AC路面復舊	M^2	112.2	820	92,004	
3	PC地平修復	M^2	81	280	22,680	
4	混凝土排水溝破壞及修復(無溝蓋版，溝寬20cm＜W＜30cm)	M	322	1,130	363,860	
	合　　計				2,165,594	
共54戶，每戶約40,100元						

附錄八　桃園焚化爐可容納污泥量及容許進爐之污泥含水率標準函文

欣榮企業股份有限公司

機關地址：中壢市松江北路十六號
聯絡人及電話：陳耀才（03）4511111 轉
傳　　真：(03) 4520659
電子郵件信箱：ytchen@hsinyung.com.tw

受文者：桃園縣政府水務處

發文日期：中華民國 97 年 10 月 02 日
發文字號：欣榮字第 97212 號
速別：最速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：謹覆　貴府函詢有關推動縣內各項污水下水道系統之污水處理廠污泥焚燒可行性相關資訊，原則如說明供參，敬請查照。

說明：

一、貴府 97 年 9 月 26 日府水衛字第 0970321215 號函敬悉。

二、本公司容許進爐之污泥含水率標準－85% 以下（不可為污泥餅）。

三、每日可焚燒處理之同意進廠數量－本廠污泥設計處理量可達 150 噸/日，因礙於一般事業廢棄物已達許可核准上限，目前無法配合提供處理餘量，惟若按照廢棄物清理法規定，同意該等民生污泥定義為一般廢棄物則目前尚可配合提供約 120 噸/日之餘裕量。

四、參考收費標準－到廠處理費（不含清運費）3,500 元/噸。

五、處理方法程序－污泥以密閉式傾卸車裝載進廠，過磅後，至傾卸平台將裝載之民生污泥傾卸至獨立之接收系統，完成傾卸作業（依經驗傾卸作業污泥最佳含水率為 80-85% ），出廠前再過磅並取得過磅之重量憑證後出廠，完成交付程序。

正本：桃園縣政府水務處
副本：桃園縣政府環境保護局

董事長 莊國棟