「桃園市共同管道系統整體規劃」
委託規劃技術服務
目　錄

頁 次

第一章　緒論

1.1　計畫緣起 1-1
1.2　規劃目標 1-1
1.3　工作範圍 1-1
1.4　工作內容 1-3
1.5　各階段工作項目 1-4

第二章　基本資料調查、蒐集、分析

2.1　氣候與水文 2-1
2.1.1　氣候 2-1
2.1.2　水文 2-1
2.2　地形及地質 2-2
2.2.1　地形概況 2-2
2.2.2　地層概況 2-2
2.2.3　地質構造概況 2-3
2.3　都市發展 2-5
2.4　道路交通 2-7
2.5　相關建設計畫 2-9
2.5.1　交通建設計畫 2-9
2.5.2　重大土地開發計畫 2-13
2.5.3　自來水系統概況 2-15
2.5.4　下水道系統建設計畫 2-17
2.6　共同管道法制現況說明及共同管道管理辦法檢討 2-18
2.6.1　共同管道法制現況說明 2-18
2.6.2　共同管道管理辦法檢討 2-18
2.7　共同管道規範設計及準則研擬 2-22

第三章　管線需求容量評估及計畫年期研究

3.1　管線特性分析 3-1

3.1.1 電力管線 3-1
3.1.2 電信管線 3-1
3.1.3 自來水管線 3-2
3.1.4 雨水及污水下水道 3-2
3.1.5 瓦斯管線 3-2
3.2 管線資料蒐集範圍 3-4
3.3 管線資料彙整 3-4
3.4 計畫年期研究 3-6
3.5 管線需求容量評估 3-6
3.5.1 電力管線 3-7
3.5.2 電信管線 3-9
3.5.3 雨水管線 3-13
3.5.4 污水管線 3-13
3.5.5 自來水管線 3-14
3.5.6 石油管線 3-14
3.5.7 警訊管線 3-14
3.5.8 軍訊管線 3-14
3.5.9 號誌管線 3-14
3.5.10 有線電視管線 3-15
3.5.11 固網管線 3-15
3.5.12 路燈管線 3-15
3.5.13 瓦斯管線 3-15
3.6 需求容量評估結果 3-15

第四章 共同管道斷面及型式

4.1 共同管道標準斷面規劃 4-1
4.2 幹管 4-1
4.2.1 電力幹管 4-1
4.2.2 電信幹管 4-2
4.2.3 自來水幹管 4-3
4.3 支管 4-5
4.4 電纜溝 4-6
4.5 纜線管路 4-7
4.6 特殊部 4-8

4.6.1 電纜施工出入口 4-8
4.6.2 自然通風口 4-9
4.6.3 強制通風口 4-11
4.6.4 材料投入口 4-11
4.6.5 分岐部 4-11
4.6.6 抽水井 4-13

第五章 共同管道線形規劃及附屬設施

5.1 線形規劃原則 5-1
5.2 附屬設施 5-4
5.2.1 通風系統 5-4
5.2.2 排水工程 5-4
5.2.3 消防工程 5-6
5.2.4 配電系統 5-6
5.2.5 照明系統 5-6
5.2.6 監控系統 5-6
5.2.7 接地系統 5-8

第六章 已完成共同管道路段檢討

6.1 桃園航空城客貨運園區 6-1
6.1.1 計畫概述 6-1
6.1.2 區內共同管道檢討 6-3
6.2 高鐵桃園站特定區 6-4
6.2.1 計畫概述 6-4
6.2.2 區內共同管道檢討 6-4
6.3 經國市地重劃區工程 6-6
6.3.1 計畫概述 6-6
6.3.2 區內共同管道檢討 6-6
6.4 桃園中路地區區段徵收工程 6-7
6.4.1 計畫概述 6-7
6.4.2 區內共同管道檢討 6-7
6.5 縣道 112 線中壢龍岡路(龍慈路至龍岡圓環)拓寬工程 6-8
6.5.1 計畫概述 6-8
6.5.2 區內共同管道檢討 6-9
6.6 M 台灣計畫-寬頻管道 6-9

6.6.1 計畫概述 6-9
6.6.2 區內寬頻管道檢討 6-10
6.7 整體檢討說明與建議 6-11

第七章 共同管道系統網路

7.1 共同管道收容管線種類研究 7-1
7.1.1 幹管 7-1
7.1.2 供給管 7-2
7.2 共同管道配合道路路型考量之配置原則 7-3
7.3 共同管道系統網路規劃原則 7-5
7.4 共同管道設置條件 7-6
7.5 共同管道系統網路 7-8
7.6 共同管道工程興建計畫 7-65
7.6.1 分期建設考慮原則及施工優先順序指標 7-65
7.6.2 分期實施計畫及配合未來重大工程之實施計畫 7-65

第八章 共同管道經費估算與財務計畫

8.1 共同管道工程經費估算 8-1
8.2 共同管道租金水準分析 8-5
8.2.1 共同管道經費分擔方式 8-5
8.2.2 財務參數設定 8-6
8.3 共同管道財務計畫 8-10

第九章 共同管道施工計畫

9.1 結構型式選擇 9-1
9.2 地下埋設物之遷移、保護 9-1
9.3 施工方法 9-2
9.4 施工順序 9-4
9.5 與重大工程共構處理原則及實施計畫 9-5
9.5.1 分年分期實施計畫考慮原則 9-6

第十章 施工影響說明

10.1 環境影響說明及保護對策研析 10-1
10.1.1 環境敏感及特定目的區位調查 10-1
10.1.2 施工影響預測及對策研析 10-3
10.2 交通影響說明及保護對策研析 10-5

第十一章　新設纜線管路規劃與既有舊纜線管路串聯、整合方案

11.1　新設纜線管路規劃 11-1
11.1.1　纜線管路規劃考量 11-1
11.1.2　纜線管路規劃流程 11-1
11.2　寬頻管道系統與纜線管路之整合 11-2
11.3　新舊纜線管路串聯整合方案 11-5

第十二章　民間參與投資建設共同管道方案

12.1　法源依據 12-1
12.2　民間參與方式分析與比較 12-5
12.3　民間參與共同管道工程之財務計畫 12-6
12.3.1　共同管道經費分擔方式 12-6
12.3.2　財務效益分析方法 12-6
12.3.3　財務基本假設 12-7
12.3.4　財務參數設定 12-8
12.3.5　民間參與共同管道建設之財務評估效益 12-10
12.3.6　民間參與共同管道建設之敏感度分析 12-10
12.3.7　民間參與共同管道建設之財務報表 12-11
12.4　民間參與共同管道工程之分析成果及結論建議 12-13

第十三章　共同管道網路營運管理方案

13.1　營運管理方案研擬及比較 13-1
13.1.1　管理維護基本目的與權責劃分 13-1
13.1.2　營運管理方案研擬 13-2
13.1.3　營運管理方案比較 13-4
13.1.4　共同管道維護作業項目 13-5
13.2　現行營運管理方案檢討 13-21
13.2.1　政府單位管理的優點 13-22
13.2.2　管理維護組織之編制及職掌 13-22
13.3　現行共同管道監控中心監控系統檢討 13-24
13.3.1　計畫概述 13-24
13.3.2　高鐵桃園車站特定區共同管道監控設備現況 13-24
13.3.3　桃園航空客運園區共同管道現況 13-28
13.3.4　監控系統檢討建議方案 13-28
13.3.5　監控系統經費概估 13-30

第十四章　規劃共同管道管理系統

14.1　共同管道管理重要性 14-1
14.2　系統使用者角色規劃 14-1
14.3　系統資料庫規劃 14-2
14.4　系統功能規劃 14-6
14.5　軟硬體需求規劃建議 14-10
14.6　共同管道管理系統與 BIM 整合建議 14-12

第十五章　導入 BIM 技術指引

15.1　應用 BIM 技術 15-1
15.2　規劃 BIM 作業指南 15-1
15.3　規劃 BIM 模型建置標準 15-7
15.4　國內 BIM 現況與問題 15-17
15.5　共同管道導入 BIM 建議 15-17

第十六章　結論與建議

16.1　結論 16-1
16.2　建議 16-2

期初審查意見回覆表(106 年 5 月 26 日 期初規劃報告審查會)

期中審查意見回覆表(106 年 10 月 27 日 期中規劃報告審查會)

期末審查意見回覆表(107 年 4 月 3 日 期末規劃報告審查會)

附冊

附錄 1 「市區道路路型統計表」
附錄 2 「既有管線統計表」
附錄 3 「管線單位未來管線 50 年總需求量統計表」
附錄 4 「管線需求容量統計表」
附錄 5 「桃園市道路共同管道型式統計表」
附錄 6 「市區道路管線種類統計表」
附錄 7 「道路等級-供給管評估設置指標」
附錄 8 「道路服務水準-供給管、幹管評估設置指標」
附錄 9 「道路挖掘頻率-供給管評估設置指標」
附錄 10 「市區道路挖掘資料表」
附錄 11 「都市計畫區分-供給管評估設置指標」
附錄 12 「人口成長預測-供給管評估設置指標」
附錄 13 「市區道路免除交通延滯效益_V1」
附錄 14 「市區道路管線更新擴充效益_V3」
附錄 15 「市區道路減少道路挖掘效益_V4」
附錄 16 「既設道路供給管益本比一覽表」
附錄 17 「既設道路幹管益本比一覽表」
附錄 18 「纜線管路、支管、幹管單價分析表」
附錄 19 「桃園市共同管道系統公告說明」

附圖

附圖 「桃園市各分區共同管道系統網路規劃圖」

圖 目 錄

頁 次

圖 1.1-1 傳統埋設管線施工情形 1-1
圖 1.3-1 桃園市共同管道計畫範圍圖 1-2
圖 2.2-1 桃園市地質圖 2-3
圖 2.3-1 桃園市都市計畫分布示意圖 2-5
圖 2.4-1 桃園市主要道路系統示意圖 2-7
圖 2.4-2 桃園市全區 20 公尺以上道路寬度統計 2-8
圖 2.5-1 桃園市推動重大交通建設計畫圖 2-9
圖 2.5-2 桃園都會區大眾捷運系統路網圖 2-10
圖 2.5-3 桃園市推動中重大土地開發區都市計畫圖 2-14
圖 2.5-4 自來水系統流程圖 2-15
圖 2.5-5 下水道系統流程圖 2-17
圖 3.1-1 電力系統架構圖 3-1
圖 3.1-2 電信基本線路架構 3-1
圖 3.5-1 電信長期地下管線設計作業流程圖 3-12
圖 4.2-1 電力幹管標準淨斷面圖 4-2
圖 4.2-2 電信幹管標準淨斷面圖 4-3
圖 4.2-3 自來水管道標準淨斷面圖 4-3
圖 4.2-4 幹管標準斷面圖 4-4
圖 4.3-1 支管標準斷面圖 4-5
圖 4.4-1 電纜溝斷面示意圖 4-6
圖 4.5-1 纜線管路示意圖 4-7
圖 4.5-2 纜線管路標準斷面圖 4-8
圖 4.6-1 電纜施工出入口示意圖 4-9
圖 4.6-2 自然通風口示意圖 4-10
圖 4.6-3 強制通風口示意圖 4-11
圖 4.6-4 材料投入口示意圖 4-12
圖 4.6-5 分歧部(縱向及橫向幹管聯接豎坑)示意圖 4-13
圖 4.6-6 抽水井示意圖 4-14
圖 5.2-1 中央監控系統基本架構圖 5-9

圖 5.2-2 CCTV 系統基本架構圖 5-10
圖 6-1 桃園市已完成共同管道之位置示意圖 6-1
圖 6.1-1 桃園航空貨運園區暨客運園區(大園南港地區)特定區位置示意圖 6-2
圖 6.1-2 桃園航空貨運園區暨客運園區特定區計畫圖-貨運園區部份 6-2
圖 6.1-3 桃園航空貨運園區暨客運園區特定區計畫圖-客運園區部份 6-3
圖 6.2-1 高鐵桃園站特定區位置示意圖 6-4
圖 6.2-2 高鐵桃園車站共同管道監控中心外觀 6-5
圖 6.2-3 高鐵桃園車站共同管道監控中心面版 6-5
圖 6.2-4 青埔路一段共同管道斷面圖 6-5
圖 6.3-1 經國市地重劃區位置示意圖 6-6
圖 6.4-1 桃園中路地區區段徵收工程位置示意圖 6-7
圖 6.4-2 桃園中路地區區段徵收工程-資源區 6-8
圖 6.5-1 縣道 112 線中壢龍岡路(龍慈路至龍岡圓環)拓寬工程位置示意圖 6-8
圖 6.6-1 桃園市寬頻管道網路圖 6-9
圖 6.6-2 寬頻管道 2 管 X2 層 D100(4 英吋)斷面圖 6-10
圖 6.6-3 寬頻管道 D100(4 英吋)母管斷面圖(管中管：D34x3+D40x1) 6-10
圖 7.5-1 桃園市共同管道網路-短期供給管網路 7-47
圖 7.5-2 桃園市共同管道網路-中期供給管網路 7-48
圖 7.5-3 桃園市共同管道網路-長期供給管網路 7-49
圖 7.5-4 桃園市共同管道網路-短期幹管網路 7-60
圖 7.5-5 桃園市共同管道網路-中期幹管網路 7-61
圖 7.5-6 桃園市共同管道網路-長期幹管網路 7-62
圖 7.5-7 桃園市共同管道系統網路圖 7-64
圖 9.1-1 各類型共同管道標準斷面圖(左為免開挖工法，右為明挖覆蓋工法) 9-1
圖 9.2-1 明挖覆蓋工法之各類既有管線保護方式 9-2
圖 9.2-2 免開挖工法之地下埋設物保護監測儀器佈置 9-2
圖 9.3-1 免開挖工法之施工流程圖 9-4
圖 11.1-1 纜線管路規劃流程程圖 11-2
圖 11.2-1 共同管道系統網路與寬頻管道分布圖 11-4
圖 11.2-2 寬頻管道與新設纜線管路整合配置圖 11-5
圖 11.3-1 新闢道路纜線管路預埋示意圖 11-6
圖 11.3-2 既有管線套繪(範例) 11-6

圖 11.3-3 電力及電信纜線臨遷掛吊處理 11-7
圖 11.3-4 用戶引接管預埋方式 11-7
圖 11.3-5 既設電力配電箱及電信箱改接處理 11-8
圖 13.1-1 管理維護組織架構 13-4
圖 13.2-1 目前共同管道維護管理組織架構圖 13-22
圖 13.2-2 建議未來共同管道維護管理組織架構圖 13-23
圖 13.2-3 監控中心之編制與職掌 13-24
圖 13.3-1 中央監控系統架構示意圖 13-27
圖 13.3-2 中央 CCTV 監視系統架構示意圖 13-27
圖 13.3-3 監控系統架構示意圖 13-29
圖 13.3-4 CCTV 監視系統架構示意圖..... 13-29
圖 14.1-1 桃園市共同管道 WebGIS 管理系統示意圖 14-1
圖 14.3-1 共同管道分類圖 14-2
圖 14.3-2 幹管共同管道示意圖 14-3
圖 14.3-3 供給管共同管道示意圖 14-3
圖 14.4-1 桃園市共同管道 WebGIS 管理系統功能規劃圖 14-6
圖 14.4-2 桃園市共同管道新增案件申請功能示意畫面 14-7
圖 14.4-3 桃園市共同管道異動案件申請功能示意畫面 14-7
圖 14.4-4 桃園市共同管道刪除案件申請功能示意畫面 14-8
圖 14.4-5 桃園市共同管道案件查詢功能示意畫面 14-8
圖 14.4-6 桃園市共同管道巡勤資料填報功能示意畫面 14-9
圖 14.4-7 桃園市共同管道巡勤資料編輯/刪除功能示意畫面 14-9
圖 14.4-8 桃園市共同管道巡勤資料查詢功能示意畫面 14-10
圖 14.6-1 桃園市道路挖掘管理系統示意畫面 14-12
圖 14.6-2 桃園市三維管線查詢平台示意畫面 14-13

表 目 錄

頁 次

表 1.5-1 各階段工作項目 1-5
表 2.2-1 桃園西北地區之地層 2-2
表 2.3-1 桃園市都市土地面積一覽表 2-6
表 2.4-1 各行政區道路路型中央分隔島與人行道統計表 2-8
表 2.5-1 桃園市重大交通建設計畫一覽表 2-11
表 2.5-2 桃園市推動中重大土地開發計畫 2-13
表 2.5-3 桃園市共同管道建置情形一覽表 2-14
表 2.5-4 桃園自來水供水系統供水量表 2-16
表 2.5-5 桃園自來水供水系統供水戶表 2-16
表 2.5-6 桃園主要淨水場資料 2-16
表 2.5-7 桃園市推動中下水道系統計畫概要表 2-17
表 2.6-1 桃園市共同管道管理辦法修正對照表 2-19
表 3.1-1 各管線納入共同管道之特性需求及限制條件比較表 3-3
表 3.3-1 相關管線單位資料表 3-4
表 3.5-1 台灣電力公司用電別負載參差率 3-9
表 3.5-2 美國電力公司用電別負載參差率 3-9
表 3.5-3 日本電力公司用電別負載參差率 3-9
表 4.2-1 電力電纜架尺寸一覽表 4-1
表 4.2-2 電信電纜架尺寸一覽表 4-2
表 4.2-3 自來水幹管相關尺寸一覽表 4-3
表 5.1-1 幹管共同管道共室優缺點對照表 5-2
表 5.1-2 管線間之相容性與排斥性關係一覽表 5-2
表 5.1-3 桃園市政府都市計畫道路斷面尺寸彙整表 5-3
表 6.7-1 已完成共同管道統計資料 6-11
表 7.2-1 桃園市道路適合共同管道型式之比例對照表 7-4
表 7.2-2 各行政區道路適合幹管型式比例表 7-4
表 7.2-3 各行政區道路適合支管型式比例表 7-5
表 7.5-1 受益者效益一覽表 7-12
表 7.5-2 供給管評估指標一覽表 7-16

表 7.5-3 幹管評估指標一覽表 7-18
表 7.5-4 桃園市重大建設工程施作共同管道統計表 7-18
表 7.5-5 既設道路供給管設置評估總表 7-38
表 7.5-6 既設道路幹管設置評估總表 7-51
表 7.5-7 桃園市共同管道系統網路統計表 7-63
表 7.6-1 桃園市共同管道系統網路各行政區既設道路實施計畫期程表 7-67
表 7.6-2 桃園市共同管道系統網路計畫道路實施計畫期程表 7-76
表 7.6-3 實施計畫共同管道長度統計表 7-77
表 8.1-1 纜線管路、支管、幹管每公尺經費估算表 8-2
表 8.1-2 共同管道系統網路建置計畫期程情形與各計畫經費估算表 8-3
表 8.1-3 共同管道中、長期系統網路經費估算總表 8-4
表 9.3-1 共同管道幹管/供給管之工法適用比較表 9-3
表 10.2-1 工期間交通衝擊分析(以介壽路一段為例) 10-5
表 11.2-1 各行政區含寬頻管道之既設道路 11-2
表 12.1-1 促參法共同管道重大公共建設之各項優惠內容 12-1
表 12.1-2 纜線管路、支管、幹管每公尺經費估算表 12-3
表 12.1-3 共同管道之各計畫建置情形、長度及建設經費 12-4
表 12.2-1 促進民間參與公共建設辦理方式 12-5
表 13.1-1 營運管理型態方案比較 13-4
表 13.1-2 一般燈具換新建議時間表 13-17
表 13.3-1 監控中心相關監控設備 13-25
表 13.3-2 共同管道內之相關監控設備 13-26
表 14.3-1 為公共設施各類管線屬性項目表 14-4
表 14.3-2 為公共設施各類人孔屬性項目表 14-5
表 14.5-1 桃園市共同管道 WebGIS 管理系統開發所需經費概估表 14-11
表 15.2-1 BIM 角色與責任表 15-2
表 15.2-2 BIM 元件的幾何參數與非幾何屬性資料範例 15-3
表 15.2-3 屬性參數詳細程度 15-3
表 15.2-4 BIM 交付項目與現行傳統 2D 圖說之間的對應關係 15-3
表 15.2-5 BIM 目的與責任矩陣範例說明圖 15-4
表 15.3-1 一般建模導則 15-9

第一章
緒論

第一章　緒論

1.1　計畫緣起

近年來桃園地區人口不斷成長，經濟持續發展，並於 103 年升格為直轄市，正式成為臺灣的第六都，也為大桃園整體發展開啟新的里程碑。隨著人民生活品質要求的提高，公用事業的需求大幅增加，傳統埋設於市區道路下方的各種公共管線，常因管線之維修、擴充、接戶等各種因素，有挖補不斷之現象，除了縮短道路使用壽命，浪費資源外，亦破壞道路平整度，影響交通及公共管線服務品質，更為社會大眾所詬病。有鑑於共同管道建設是現代都市發展進步的基石，更是都市防救災體系重要的一環，為確保維生線在天然災害發生時，仍能維持運轉，市府乃積極配合新社區開發、區段徵收、市地重劃、都市更新地區、捷運系統等公共工程建設，同時推動共同管道（溝）計畫，徹底解決管線挖掘所衍生之不良問題，降低因管線維護而須挖掘道路頻率，並透過健全有效的管理，提昇道路維護品質，以期達成「優質道路建設，便利市民生活」、「金質路面改善，養護路平心安」的政策目標。



圖 1.1-1　傳統埋設管線施工情形

1.2　規劃目標

為能將各類民生管線之設置納入管理，統合公共設施管線配置，優先規劃全市的共同管道系統，實為當務之急。爰此，桃園市政府乃依照「共同管道法」第五條、第八條及第九條規定，辦理「桃園市共同管道系統整體規劃」委託規劃技術服務(以下簡稱本計畫)，優先規劃都市計畫區內共同管道系統，以利政府及管線單位策劃其長期計畫、籌措經費，並依規劃之系統協調管線單位，訂定實施計畫分期分區建設共同管道；而本計畫之成果也將成為本市推動共同管道重要基盤建設之指導方針，俾能適時地配合近期推動中的各項公共工程建設時程，如桃園航空城、桃園捷運系統、道路新建或拓寬工程及土地開發計畫等，以加速推動共同管道建設，預期本計畫完成後將可達成下列規劃目標：

一、建議桃園市共同管道建設推動方向及原則。

二、規劃整體桃園市共同管道系統以利分期分區建設。

三、研擬桃園市共同管道建設具體執行計畫。

1.3　工作範圍

本計畫主要係辦理本市共同管道系統整體規劃技術服務工作，計畫範圍(詳見圖 1.3-1)包括：

一、本市行政轄區內，33 個都市計畫區(另包含桃園航空城)。

二、本市已開闢及計畫開闢、拓寬道路，路寬 20 公尺以上。

三、本府各局處暨所屬機關及本市各管線機構需求。

四、本市新開發地區。

五、民間機構、團體可能應用共同管道需求。

六、其他必需之工作範圍。

本計畫辦理工作包括現有管線、地質等基本資料調查、蒐集分析，共同管道網路系統擬定、共同管道規範設計及準則研擬、共同管道興建計畫、共同管道工程經費概估及經費分擔方式、研擬及研修共同管道維護及管理辦法等。

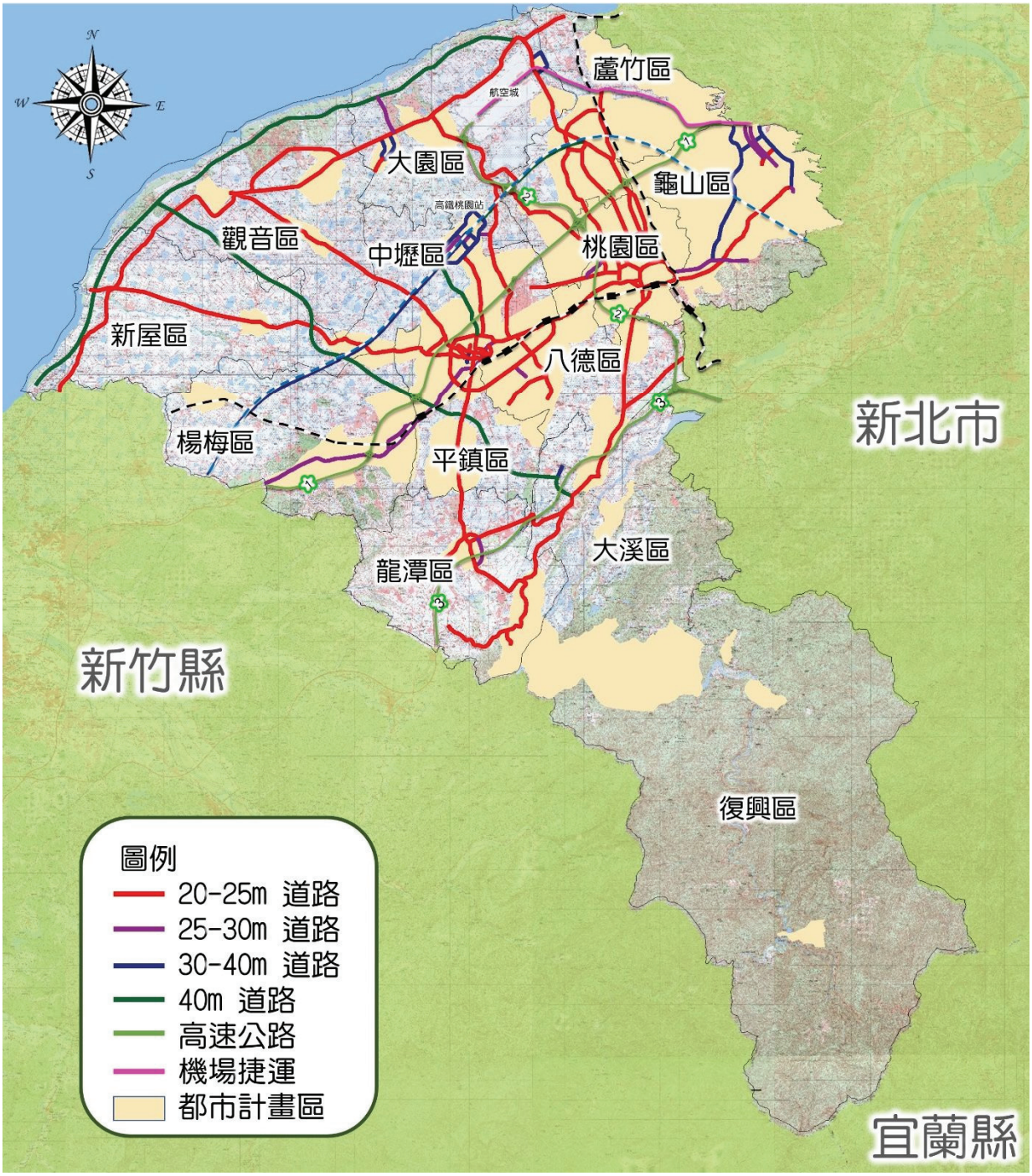


圖 1.3-1　桃園市共同管道計畫範圍圖

1.4 工作內容

本計畫工作項目內容包括下列各項：

一、基本資料之彙整、補充、蒐集及分析

1. 國內共同管道法制現況說明及共同管道管理辦法檢討。
2. 對於本市養護工程處提供之各管線單位管線資料及擴充需求等有關基本資料，加以研判、彙整、分析。
3. 地質資料蒐集及分析。
4. 現地資訊蒐集(含地上、下管線)。

二、已完成共同管道路段檢討

三、管線需求容量評估

評估各管線單位所提供之未來需求資料，並將各種需求條件彙整補充，且推估預測各種特定年期之容量需求。

四、共同管道斷面規劃

擬收容管線依其種類、性質、口徑及支數等，作最有效適當之安排，並據以研訂本市範圍內共同管道之斷面形狀及尺寸。

五、共同管道線型規劃

1. 共同管道與相關重大工程計劃配合施築之可行性。
2. 共同管道平面線型規劃。

六、共同管道網路方案研究

七、共同管道施工計畫

1. 結構基礎型式選擇。
2. 地下埋設物之遷移、保護。
3. 施工方法及順序。
4. 與重大工程共構處理原則及實施計畫。

八、施工影響說明

工程施築對附近交通、環境之衝擊影響預測及保護對策。

九、工程經費估算、經濟效益評估

1. 各項工程經費估算。
2. 經濟效益評估。
3. 財務計畫（含各管線單位工程費）。

十、共同管道效益評估量化分析

十一、共同管道網路基本架構

十二、辦理新設纜線管路規劃，及與既有舊纜線管路串聯、整合方案

十三、民間參與投資建設共同管道方案

1. 法源依據。

2. 民間參與方式分析與比較。
3. 財務計畫。

十四、共同管道網路營運管理方案

1. 營運管理方案研擬及比較。
2. 現行營運管理方案檢討。

十五、規劃共同管道管理系統

十六、擬定共同管道計畫年期及工程興建計畫

1. 研討本案共同管道之最適切計畫年期。
2. 分期建設考慮原則及施工優先順序指標。
3. 分期實施計畫。
4. 配合未來重大工程之實施計畫。

1.5 各階段工作項目

一、期初報告階段

本階段依據道路幾何條件、管線現況與管線需求等，進行共同管道興建設施條件檢討。再配合捷運建設、交通建設及新土地開發等重大建設計畫行經之路線，初步研擬共同管道基本網路等。相關工作項目詳如表 1.5-1 所列之(一)～(六)。

二、期中報告階段

針對上一階段研擬之共同管道基本網路之各方案，並依據共同管道設置條件發展出來的評選因子加以篩選，剔除不適合設置共同管道幹管或供給管之路段，評選出符合投資效益、管線需求等條件之路段並加以串連成為系統網路，並估算共同管道經費及財務計畫、施工計畫、施工影響說明等。相關工作項目詳如表 1.5-1 所列之(七)～(十一)。

三、期末報告階段

依據期中評估之系統網路，擬定共同管道工程分年分期實施計畫，並規劃共同管道管理系統及共同管道網路營運管理方案等。相關工作項目詳如表 1.5-1 所列之(十二)～(十六)。

表 1.5-1 各階段工作項目

規劃階段	工 作 項 目
期初規劃報告	(一)基本資料之彙整、補充、蒐集及分析 1. 國內共同管道法制現況說明及共同管道管理辦法檢討。 2. 對於本市養護工程處提供之各管線單位管線資料及擴充需求等有關基本資料，加以研判、彙整、分析。 3. 地質資料蒐集及分析。 4. 現地資訊蒐集(含地上、下管線)。 (二)已完成共同管道路段檢討 (三)管線需求容量評估 評估各管線單位所提供之未來需求資料，並將各種需求條件彙整補充，且推估預測各種特定年期之容量需求。 (四)共同管道斷面規劃 擬收容管線依其種類、性質、口徑及支數等，作最有效適當之安排，並據以研訂本市範圍內共同管道之斷面形狀及尺寸。 (五)共同管道線型規劃 1. 共同管道與相關重大工程計劃配合施築之可行性。 2. 共同管道平面線型規劃。 (六)共同管道網路方案研究
期中規劃報告	(七)共同管道施工計畫 1. 結構基礎型式選擇。 2. 地下埋設物之遷移、保護。 3. 施工方法及順序。 4. 與重大工程共構處理原則及實施計畫。 (八)施工影響說明：工程施築對附近交通、環境之衝擊影響預測及保護對策。 (九)工程經費估算、經濟效益評估 1. 各項工程經費估算。 2. 經濟效益評估。 3. 財務計畫（含各管線單位工程費）。 (十)共同管道效益評估量化分析 (十一)共同管道網路基本架構
期末規劃報告	(十二)辦理新設纜線管路規劃，及與既有舊纜線管路串聯、整合方案 (十三)民間參與投資建設共同管道方案 1. 法源依據。 2. 民間參與方式分析與比較。 3. 財務計畫。 (十四)共同管道網路營運管理方案 1. 營運管理方案研擬及比較。 2. 現行營運管理方案檢討。 (十五)規劃共同管道管理系統 (十六)擬定共同管道計畫年期及工程興建計畫 1. 研討本案共同管道之最適切計畫年期 2. 分期建設考慮原則及施工優先順序指標。 3. 分期實施計畫。 4. 配合未來重大工程之實施計畫。

第二章
基本資料調查、蒐集、分析

第二章　基本資料調查、蒐集、分析

2.1　氣候與水文

2.1.1　氣候

桃園市除東南山區外，全境屬副熱帶季風氣候。桃園市氣候受到東北季風與西南季風影響最大。東北季風始於十月下旬，至翌年三月，風力強，氣溫低。西南季風始於五月至九月，風力較弱，天氣較晴朗，但午後多雷陣雨，尤其七月至九月常有颱風。由於地理因素，桃園市是除台中市以外，颱風最不容易造成嚴重災情的都市。

年雨量在 1,500 至 2,000 毫米（山區 2,000 至 4,000 公毫米），以夏季較多，冬季較少，但降雨日數反以冬季為多，太平洋高壓強時，更有長達兩個月的夏旱。全年平均溫度約為攝氏 23 度，夏季平均 29 度，冬季平均約 16 度，冬季全臺平地最低溫常出現在桃園市沿海空曠的新屋區，全年平均溼度為 89 度左右。

根據中央氣象局近 30 年紀錄(1986 年至 2012 年)，基本氣象資料如下表：

氣象站	最低月均溫	最高月均溫	平均月均溫	平均年雨量	相對濕度
桃園	15.6℃(一月)	29.2℃(七月)	22.6℃	1,791 mm	74.9-82.6%

2.1.2　水文

流經桃園市的河川有一條主要河川、五條次要河川、六條普通河川，如下表。

河川等級	河川名	流經鄉鎮市
主要河川	大漢溪	復興、大溪、八德、龜山
次要河川	老街溪	龍潭、平鎮、中壢、大園
次要河川	南崁溪	龜山、八德、蘆竹、桃園、中壢、大園
次要河川	社子溪	楊梅、新屋
次要河川	霄裡溪	龍潭、八德
次要河川	福興溪	楊梅、新屋
普通河川	富林溪	觀音
普通河川	大堀溪	楊梅、平鎮、觀音
普通河川	觀音溪	新屋、觀音
普通河川	新屋溪	新屋、觀音
普通河川	新街溪	龍潭、平鎮、新屋、大園
普通河川	埔心溪	桃園、中壢、大園、蘆竹

其中長度最長的為老街溪，流域面積最大的為南崁溪。流域發源於東南高山地者，水量大其流亦長，經淡水河入海，為大漢溪及烏塗窟溪。流域發源於西北台地者，水量少而流亦短，為南崁溪。桃園台地之水系，除湖口台地呈「樹枝狀水系」外，主要是以接近「放射狀水系」之型態向海岸輻散，河流短小，且未與來自中央山脈之河流連接而自成一系統。水系中唯一與區域趨勢不同者為大漢溪。大漢溪在流經石門之後，改變原

本向西的流向，而轉向東北經由台北盆地出海。

2.2 地形及地質

2.2.1 地形概況

桃園市大部分是連綿不斷的丘陵台地，地形呈西北向東南之狹長形，臨山面海，自石門水庫起經大溪區東北出市境之大漢溪，將桃園市劃分為東南和西北兩大部分。東南部分為標高 300 公尺以上之丘陵地、階地及山嶽，地勢向東南漸次升高，山勢峻峭，河谷窄狹。西北部地勢則較為平緩，台地、階地甚為發達，河流短而呈放射狀入海。

由於地形、地質的關係，桃園台地最主要的地理特色，就是遍布供農田灌溉用的人工埤塘，1963 年石門水庫完成時埤塘曾達 8,845 個，贏得「千塘鄉」的美稱。有埤塘的地方往往發展成為聚落，埤塘的作用包括蓄水灌溉，養魚休閒，甚至是風水景觀兼具，因此，昔日桃園農漁牧興盛，物產富饒。即便迄今，許多桃園重要建築皆由埤塘闢建而來，也因此造就了桃園的「埤塘文化」。

2.2.2 地層概況

桃園市地層分布詳圖 2.2-1。

- **桃園台地群：**

  出露之地層為分布在各台地面上之第四紀未固結紅土台地堆積層，幾乎涵蓋全區，何春蓀（1986）稱其為「紅土台地堆積層」，近年又被細分成如「店子湖層」、「中壢層」以及「桃園層」等，其組成岩性皆差異不大，主要由上部約 0.3～3m 的紅土層與下部 20m 以上之厚層礫石層所組成，根據該區過去之工程鑽探資料，礫石直徑則約在 10～30cm 間，N 值均大於 100，屬堅實地盤，土壤液化潛能低，開挖之自立性甚佳，工程性質十分良好。

- **西北沿海地區：**

  為零星分布於河谷低地之沖積層，為較疏鬆之砂夾泥組成，另有部分風積砂丘，桃園市西北區之地層，詳表 2.2-1。

- **東南區：**

  除大漢溪之河階地外，絕大部分有岩層出露，由西側進入麓山帶，多為沉積岩層如砂岩、頁岩及砂頁岩互層等，隨著往西，變質程度逐漸提高，開始出露變質砂岩、硬頁岩及板岩等。

表 2.2-1 桃園西北地區之地層

年代	地層	岩性組成
全新世	砂丘	砂及粉砂
	沖積層	疏鬆之砂夾泥、礫石
	古砂丘	砂及粉砂
更新世	中壢層 店子湖層	紅土、礫石夾砂

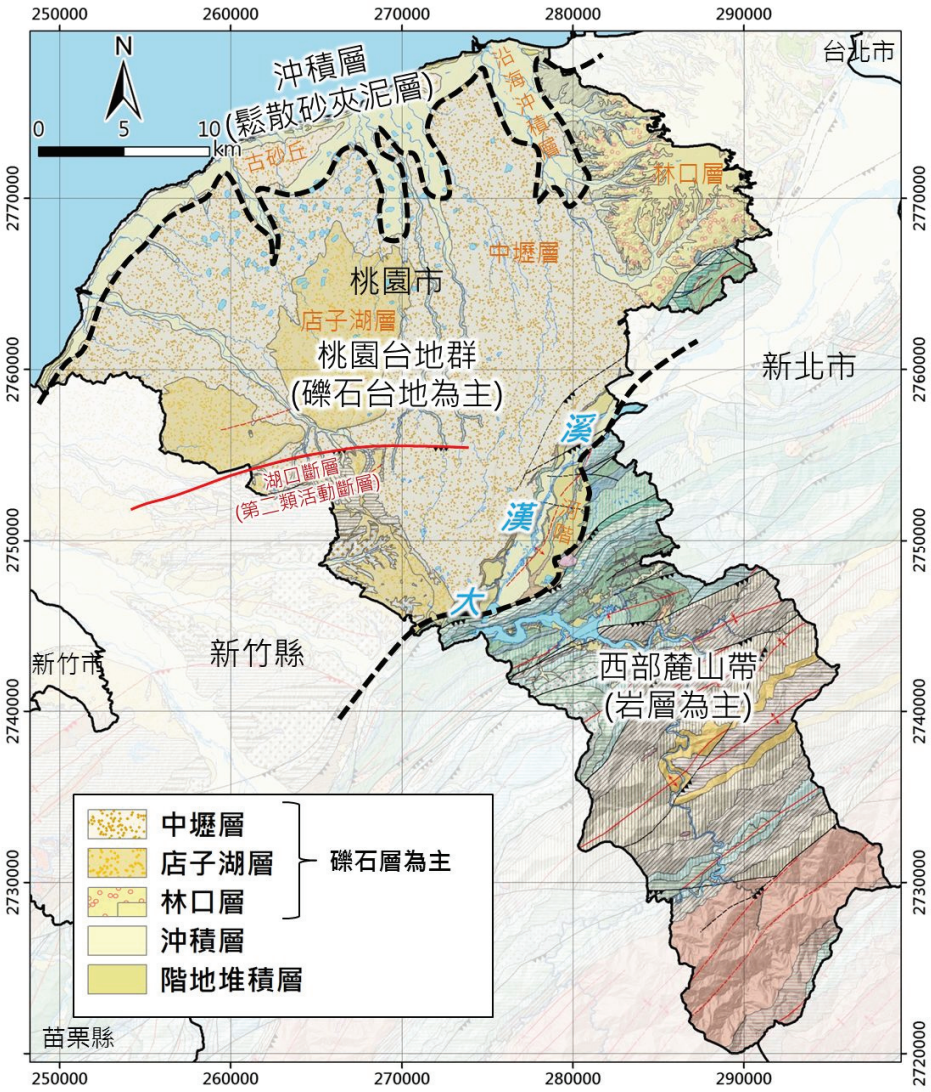


圖 2.2-1　桃園市地質圖(參考自中央地質調查所五萬分之一地質圖)

2.2.3　地質構造概況

本地區有 18 段活斷層，主要部分如下：

一、楊梅南斷層：

也稱為「湖口斷層」，始於老湖口西南方 1.5 公里處，往東北東延伸到平鎮東方的克勤橋附近，全長 21.6 公里，是桃園台地群活斷層中長度及崖高最大的，是一個逆斷層，往西北方衝上，斷層崖附近有紅土台地堆積層，與下方頭嵙山層呈交角不整合的露頭，而頭嵙山層中的火炎山相和香山相幾乎成直立的狀態，而且斷層帶有些副斷層露頭，即使上覆的紅土台地堆積層，也呈明顯的撓曲。此一東北東向的斷層崖，因受到若干西北向河流的切穿，而湮沒一些斷層痕跡，以致成為斷斷續續的延長狀態，但在楊梅南南西方秀才窩溪的小沖積扇上，有二公尺高的斷層小崖，顯示此斷層的活動繼續到最近期。

二、楊梅北斷層：

從長安附近經過楊梅、埔心到平鎮台地以東 5.8 公里處，全長 17.1 公里。此斷層以楊梅為界，以西部分沿行伯公岡台地崖，以東則大部分沿行平鎮台地崖。斷層線的中央部分受到社

子溪及其支流的侵蝕，又因為楊梅聚落的發展，而湮沒其痕跡。

楊梅南與北兩斷層之間，形成楊梅地塹，地塹的寬度以長安附近的崩波為最窄，僅約 200 公尺，自此向東西兩方寬度漸增，因此其形狀可說是東、西兩方開展的楔形地塹。

三、長嶺斷層：

由長嶺村往東北東延伸至三湖村的西南方，大致沿伯公岡台地與富岡面的界線，長約 3.6 公里，崖高約 25 公尺。

四、頭湖斷層：

位於伯公岡台地西北部，東北端止於台地崖上方的頭湖村，未截斷台地崖，長約 2.6 公里，崖高約 20 公尺。

五、圓墩頂斷層：

從平鎮台地中央偏西的雙堂屋附近，經圓墩頂、戲棚腳至中壢市西郊，由四小段連接成，共長 4.1 公里。最西的一段，只能由航照看出一小部份平直的崖，但實地卻難找出斷層跡象。此可能由於池塘和農田的開闢，破壞了原本的斷層痕跡，所以將此段的確實度定為第三級，至於其他三段皆有明顯的崖及其東側的背斜狀隆起，可以辨識而定確實度為一級。

六、田心子南及田心子北斷層：

位於平鎮台地西北側，都具有 10 公尺高的平直小崖，但因為阡陌的開闢，如果不是由航照辨認，實在是較難以判定其存在，所以確實度為二級。前者長 1.4 公里，後者長 0.9 公里，兩者的崖面相同，形成小型地塹。

七、雙連坡斷層：

始於上陰影窩附近的縱貫鐵路南側，截斷伯公岡台地北側社子溪的河蝕崖，而後消失於社子溪谷，復現於平鎮台地西北端，經雙連坡而止於中壢市郊西北方，長約 10.7 公里。斷層崖的高度依所經地形面之不同，有自西向東遞減的趨勢。其東南側有背斜狀隆起，在雙連坡南方可見其露頭。

八、霄裡溪斷層：

因霄裡溪的下切，容易湮沒斷層痕跡，故只能由若干段的直線狀崖以及一些三角切面判斷，此斷層大致由照門村附近向東身長約 8 公里；另從霄裡溪北側店子湖面成地壘狀凸出的情形，推測此斷層屬正斷層，垂直移動量大於 30 公尺。至於霄裡溪的西南段，及其下游接近鳳山溪的一段河谷，有相當彎曲的河流，可能未發生斷層。

九、南坑溪斷層：

由南坑溪河谷往東南東延長至銅鑼圈橋附近，有明顯的平直陡崖，長約 6 公里，崖面向東北，高約 25 到 40 公尺。

由霄裡溪河南坑西兩段斷層之走向與延伸情形觀之，兩者為一種交錯斷層，其中的銅鑼圈面陷落成為楔行地塹。

十、坑子口山斷層：

位於湖口台地西端，可能由於造構隆起而形成 50 公尺高，3 公里長的明顯陡崖，崖面露出紅土台地堆積層，崖下則覆蓋著現代沖積層。

2.3 都市發展

本計畫範圍共 33 個都市計畫區(另包含桃園航空城)。其中除林口、南崁、桃園、中壢及楊梅等台鐵路線行經區域較為連續完整外；其餘都市計畫區大多分佈於全市各區，區位分散且不連續，計畫人口及面積等規模也較小；另桃園航空城計畫已於 106 年 8 月再公展，並於 107 年 3 月內政部都市計畫委員會再審議通過，計畫總面積約 4, 565 公頃，計畫人口為 18, 000 人，後續將於都市計畫審定後，進行區段徵收作業程序。

依 105 年內政統計年報結果顯示，桃園市都市計畫區土地面積為 32, 250. 18 公頃，佔全市總面積 27. 3%，共計 33 處都市計畫區，如圖 2. 3-1 所示。全市都市計畫使用分區如表 2. 3-1 所示，都市發展地區以公共設施用地面積比例最高，約 5, 446. 10 公頃，其次為住宅區 4, 897. 85 公頃及工業區 2, 997. 80 公頃；非都市發展地區則以農業區面積比例最高，約 7, 963. 94 公頃，其次為保護區 7, 892. 59 公頃。

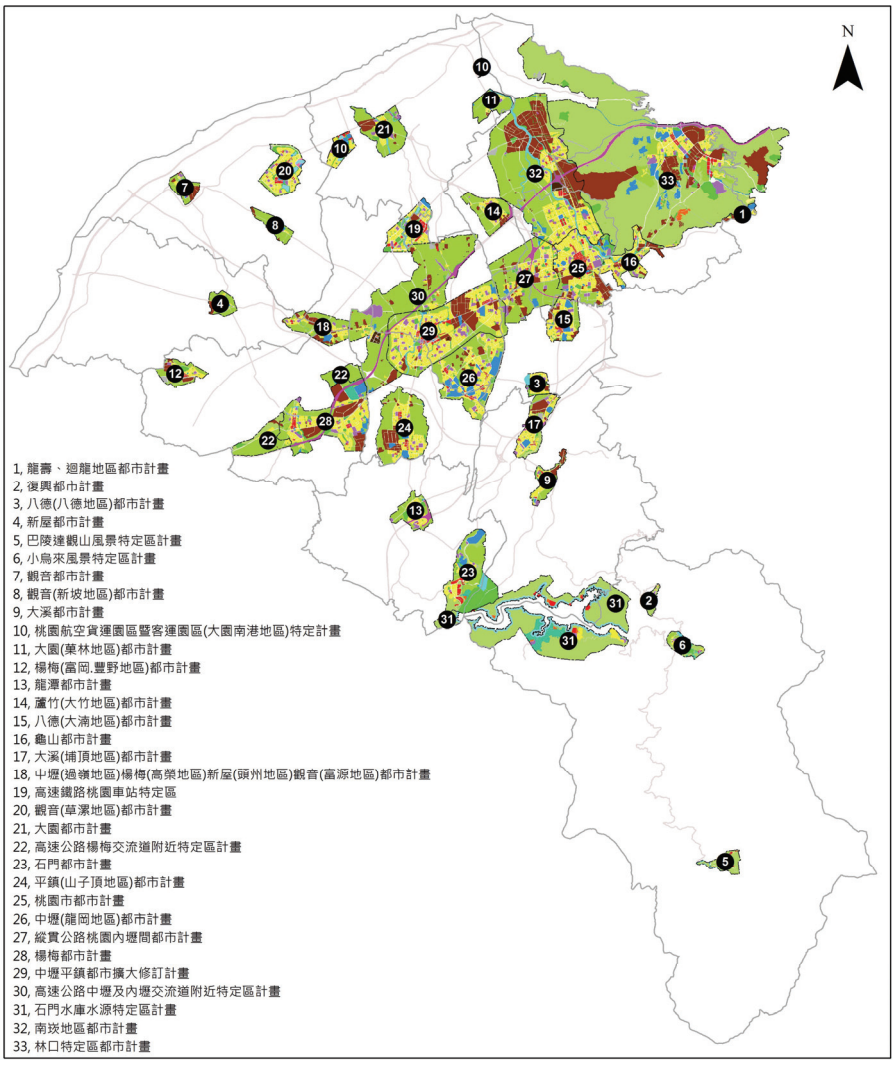


圖 2. 3-1 桃園市都市計畫分布示意圖

表 2.3-1　桃園市都市土地面積一覽表

編號	計畫名稱	105 年現況人口（人）	計畫人口（人）	人口發展率	計畫面積（公頃）	都市發展地區（公頃）	非都市發展地區（公頃）
1	大園(菓林地區)都市計畫	5,575	18,000	31%	277.43	106.37	171.06
2	大園都市計畫	21,471	28,000	77%	510.00	200.18	309.82
3	桃園航空貨運園區暨客運園區(大園南港地區)特定區計畫	2,044	27,000	8%	242.55	222.23	20.32
4	南崁地區都市計畫	278,775	240,000	116%	3,282.94	1,864.55	1,418.39
5	觀音(草漯地區)都市計畫	10,408	63,000	17%	504.00	435.54	68.46
6	觀音都市計畫	3,640	11,000	33%	190.30	96.41	93.89
7	蘆竹(大竹地區)都市計畫	22,353	32,000	70%	399.10	210.97	188.13
8	高速鐵路桃園車站特定區計畫	10,019	60,000	17%	490.00	447.22	42.78
9	觀音(新坡地區)都市計畫	5,051	6,000	84%	189.40	54.03	135.37
10	龜山都市計畫	60,616	50,000	121%	458.50	367.04	91.46
11	桃園市都市計畫	163,525	200,000	82%	1,122.48	940.91	181.57
12	縱貫公路桃園內壢間都市計畫	114,771	84,000	137%	1,381.31	660.29	721.02
13	新屋都市計畫	9,280	9,500	98%	180.00	85.93	94.07
14	高速公路中壢及內壢間交流道附近特定區計畫	32,807	30,000	109%	2,196.30	472.89	1,723.41
15	八德(大湳地區)都市計畫	76,419	80,000	96%	409.27	348.78	60.49
16	中壢平鎮都市擴大修訂計畫	324,867	300,000	108%	2,103.43	1,744.32	359.11
17	中壢(過嶺地區)楊梅(高榮地區)新屋(頭洲地區)觀音(高源地區)都市計畫	17,501	25,000	70%	466.26	276.26	190.00
18	楊梅(富岡、豐野地區)都市計畫	7,720	15,000	51%	301.95	160.26	141.69
19	中壢(龍岡地區)都市計畫	123,792	120,000	103%	1,254.68	858.16	396.52
20	八德(八德地區)都市計畫	16,061	22,000	73%	164.78	164.78	—
21	楊梅都市計畫	84,816	135,000	63%	1,415.69	1,056.51	359.18
22	大溪(埔頂地區)都市計畫	32,112	42,000	76%	454.77	363.61	91.16
23	平鎮(山子頂地區)都市計畫	51,710	63,000	82%	1,000.28	541.00	459.28
24	高速公路楊梅交流道附近特定區計畫	7,597	8,000	95%	580.60	71.05	509.55
25	大溪都市計畫	20,031	26,000	77%	240.00	160.06	79.94
26	龍潭都市計畫	22,093	30,000	74%	336.33	185.84	150.49
27	石門都市計畫	5,182	12,000	43%	934.60	264.45	670.15
28	復興都市計畫	766	1,500	51%	81.82	26.19	55.63
29	石門水庫水源特定區計畫	1,541	4,000	39%	3,249.00	104.41	3,144.59
30	小烏來風景特定區計畫	351	1,600	22%	194.46	51.34	143.12

編號	計畫名稱	105 年現況人口（人）	計畫人口（人）	人口發展率	計畫面積（公頃）	都市發展地區（公頃）	非都市發展地區（公頃）
31	巴陵達觀山風景特定區計畫	115	1, 500	8%	184. 21	18. 57	165. 64
32	林口特定區計畫(桃園部分)	58, 983	65, 000	91%	7, 376. 85	1, 834. 97	5, 541. 88
33	龍壽、迴龍地區都市計畫	10, 075	9, 500	106%	76. 89	76. 89	—

資料來源：105 年內政統計年報，內政部統計處網站，本計畫彙整。

2.4 道路交通

桃園市以國道 1 號、國道 3 號、國道 2 號及省道台 61 線、台 66 線所形成之「三縱二橫」高快速公路網為重要之交通動脈網絡，平面道路則由南北向省道包括台 1 線、台 3 線、台 15 線及台 31 線，東西向道路配合桃園區及中壢區雙核心都市發展，多呈現以桃園及中壢為中心的放射狀型態，如省道台 4 線、縣道 110 線、110 甲線、112 線、113 線、114 線等，再加上外圍行政區的主要道路(台 7 線、縣道 105 線、108 線、115 線)及綿密的地區道路，構成完整的桃園市道路系統，如圖 2. 4-1 所示。

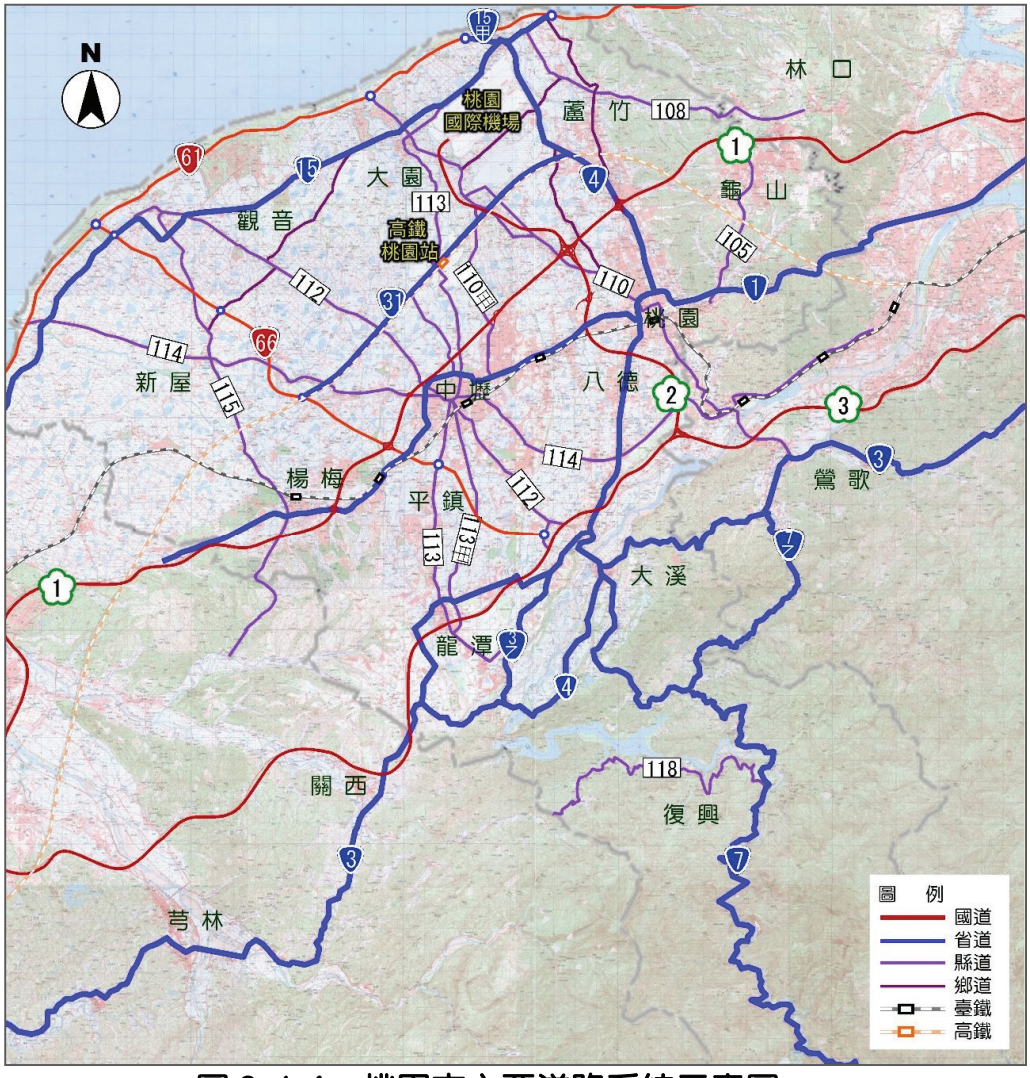


圖 2. 4-1 桃園市主要道路系統示意圖

台 1 線、台 4 線（國 1～台 1 路段）及縣道 110 線（台 15～國 2 路段）、114 線（新屋～鶯歌），為桃園市區主要的平面幹道，行經桃園市內人口密集、經濟活動繁忙處，故尖峰時段交通量大，道路服務水準約在 E 級以下，平均速率低於 20 公里/小時。

本計畫範圍為寬度 20 公尺以上道路，經現場調查及資料蒐集，市區內道路多未設中央分隔綠帶，既使有設置多屬 1 公尺～2 公尺之中央綠帶供路燈照明使用，中央分隔島大於 3 公尺以上，僅少數分佈於道路寬度 30 公尺，其餘均分佈於道路寬路 40 公尺以上之道路，另市區內道路人行道寬度亦不大，大部分均為 2 公尺～3 公尺或無人行道設置，有關桃園市全區寬度 20 公尺以上道路總長約 439. 6 公里，其路型經彙整如附錄 1「市區道路路型統計表」，此項結果將作為規劃共同管道斷面之依據。所示，寬度 20～30 公尺道路長度約 271. 43 公里，大部分分布於桃園區、蘆竹區及中壢區等；寬度 30～40 公尺道路長度約 128. 96 公里，大部分分布於桃園區、中壢區及龜山區等；寬度 40 公尺以上度路長度約 39. 2 公里，大部分分布於八德區、大園區及中壢區等，整理桃園市全區道路寬度統計如圖 2. 4-2 及各行政區中央分隔島、人行道之寬度統計表如表 2. 4-1。

經彙整計畫範圍內 20 公尺以上的主要市區道路路型(包括路寬、中央分隔島寬度、人行道寬度)，可供共同管道系統網路方案研擬參考。

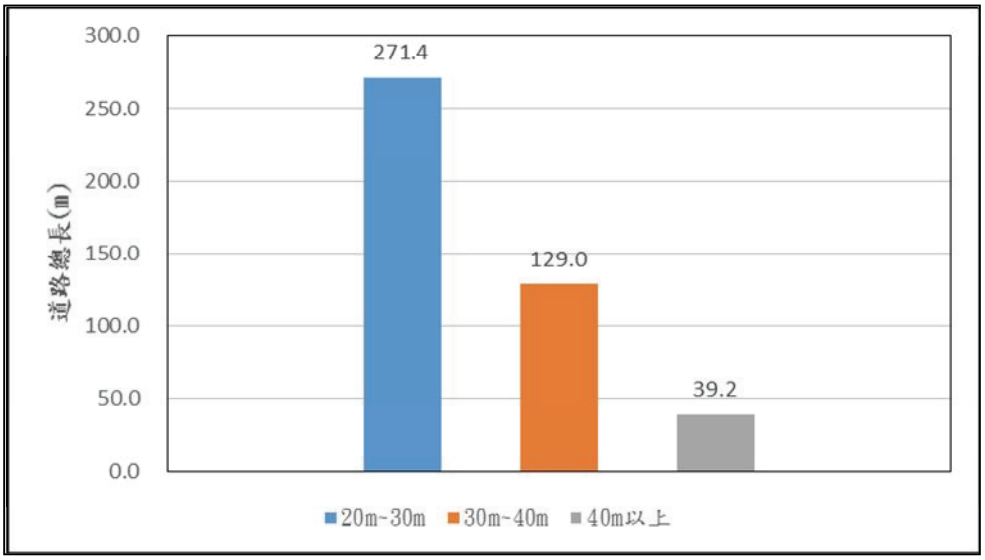


圖 2. 4-2　桃園市全區 20 公尺以上道路寬度統計

表 2. 4-1　各行政區道路路型中央分隔島與人行道統計表

行政區	道路總長	中央分隔島≧3 m	中央分隔島＜3m	人行道≧2. 5 m	人行道＜2. 5m
	km	km	km	km	km
桃園區	49. 96	0. 00	49. 96	13. 09	36. 87
龜山區	48. 52	5. 35	43. 18	19. 25	29. 28
八德區	19. 73	3. 06	16. 67	3. 22	16. 51
蘆竹區	48. 39	2. 52	45. 86	5. 60	42. 79
大園區	48. 45	2. 17	46. 28	9. 48	38. 97
中壢區	80. 34	14. 95	65. 40	20. 32	60. 03
平鎮區	20. 73	0. 00	20. 73	2. 81	17. 93

行政區	道路總長	中央分隔島≧3 m	中央分隔島＜3m	人行道≧2.5 m	人行道＜2.5m
	km	km	km	km	km
楊梅區	21.67	10.11	11.56	9.68	11.99
龍潭區	33.67	0.00	33.67	0.27	33.40
觀音區	26.95	0.00	26.95	6.57	20.38
新屋區	11.21	2.81	8.40	1.39	9.82
大溪區	28.66	0.00	28.66	0.00	28.66
復興區	1.30	0.00	1.30	0.00	1.30
合計	439.59	40.96	398.63	91.67	347.93

2.5 相關建設計畫

2.5.1 交通建設計畫

- **公路建設**

桃園市近期內即將推動之公路建設包括：桃園-中壢生活圈六號道路新闢工程、桃 19 號道路(大竹路段)道路拓寬工程、台 31 北延(台 4-桃 3)道路新闢工程、桃 42 線月桃路(廣大路(桃 40 號) 1k+500m 至領航北路二段）道路拓寬工程、縣道 112 線中壢區龍岡路拓寬工程、龍慈路延伸至台 66 線道路新闢工程、桃 49-1 線(中興路)第 3 期道路拓寬工程、中壢區中山東路三段 230 巷至龍文街道路拓寬工程、桃園區延平路延伸至國道 2 號工程、生活圈二號道路延伸至中壢市五權段。俟各路段路型設計後，可考量管線需求，配合道路闢建施作共同管道，並納入本計畫規畫範圍內。

彙整桃園市近年施工或規劃設計中的相關交通建設計畫，詳如圖 2.5-1 及表 2.5-1。

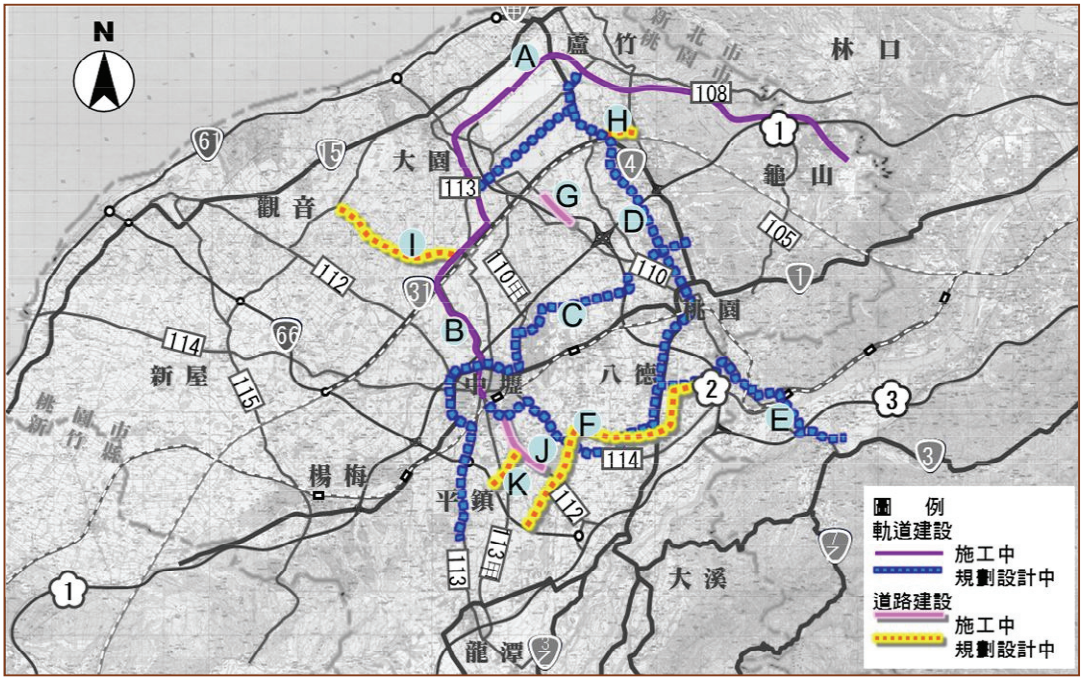


圖 2.5-1 桃園市推動中重大交通建設計畫圖

- **捷運路網**

桃園市除已完工通車營運的桃園國際機場捷運線及施工中之桃園國際機場捷運延伸線外，目前規劃設計中之捷運線尚包括：捷運綠線及捷運綠線延伸、桃園鐵路地下化、捷運棕線、捷運橘線、台北捷運三鶯線延伸(桃園境內)等詳如圖 2.5-2，其中除捷運綠線已核定基本設計成果並已辦理專案管理暨監造招標及桃園捷運橘線尚未啟動可行性研究外，其餘皆尚處可行性研究階段，俟各路網平面道路路型設計後，可考量管線需求並配合捷運工程施作共同管道，納入本計畫規畫範圍內。



圖 2.5-2　桃園都會區大眾捷運系統路網圖

表 2.5-1　桃園市重大交通建設計畫一覽表

計畫名稱	計畫概要	進度
臺灣桃園國際機場捷運	路線起自桃園國際機場第二航廈，往東經第一航廈，沿線經過桃園市蘆竹區、龜山區、新北市後進入台北市台北車站特定專用區；往南則經高鐵桃園車站至中壢環北站。路線全長約 51.03 公里，其中地下段約 10.92 公里，高架段約 40.11 公里。沿途共設 22 座車站，包括 15 座高架車站、7 座地下車站；並設置青埔與蘆竹兩處維修機廠。由 A13 站開始的桃園段亦稱為桃園捷運藍線。	106 年 3 月通車營運。
臺灣桃園國際機場聯外捷運系統延伸至中壢火車站	路線由機場聯外捷運系統 A21 站(環北站)起，沿中壢市中豐路南行，經中正路銜接至臺鐵中壢車站，沿線設置 A22 站(老街溪站)及 A23 站(與臺鐵中壢站共構)等 2 座地下車站，總長度 2.06 公里。與桃園機場捷運 A13 站開始的桃園段並稱為桃園捷運藍線。	施工中，預計 111/115 年完工通車。
桃園鐵路地下化	東由市境外之鳳鳴站起經桃園站西至平鎮站止，以鐵路立體化之方式提供服務，沿線設有鳳鳴站、桃園站、中路站、永豐站、內壢站、中原站、中壢站及平鎮站等，路線全長約 17.95 公里。(原為臺鐵局推動的「臺鐵都會區捷運化桃園段高架化建設計畫」，為順應民意於 104 年推行「臺鐵都會區捷運化桃園段高架化建設計畫改採地下化」)	「桃園鐵路地下化」可行性研究業於 106 年 7 月 31 日奉行政院核定，目前正由交通部高速鐵路工程局辦理綜合規劃。
桃園捷運綠線暨捷運綠線延伸	計畫北自航空城特定區，行經本市大園區、蘆竹區、桃園區與八德區等 4 個區域，提供桃園都會區東側主要廊帶之交通運輸服務。路線全長約 27.8 公里、設 21 座車站(地下車站 10 座與立體車站 11 座)。延伸線經過中壢龍岡地區至中壢車站止，路線長度規劃約 8 公里長，共設 7 站。	已於 105 年 4 月 20 日奉行政院核定綜合規劃，專管暨監造 105 年 11 月 23 日決標，目前刻正辦理統包案。延伸線刻正辦理可行性研究。
桃園捷運棕線	路線規劃起自桃園火車站，行經萬壽路三段、萬壽路二段、東萬壽路、萬壽路一段延伸至新莊中正路，銜接新莊迴龍站止，約 11.5 公里，共設 8 個車站。	「桃園捷運棕線」可行性研究於 107 年 3 月通過國發會同意，刻正送行政院審核。
桃園捷運橘線	橘線服務範圍主要以台 1 省道北側與中山高速公路南側所圍之區域，串連既有桃園都市計畫區、內壢都市計畫區以及中壢平鎮都市計畫區，並經過中正藝文園區、司法園區、中路都市計畫區等新興開發區，全線屬於未來都市計畫需求及發展潛力地區。	本計畫尚未啟動可行性研究。
台北捷運三鶯線延伸(桃園境內)	路線規劃自台北捷運鳳鳴站起，沿福德一路往西行，並自國道 2 號大溝交流道北側跨越國道 2 號後，利用桃園生活圈六號線往西南連結八德(大溝地區)都市計畫，路線於和平路西側設置 LB13 站後往西跨越豎啷埤，至八德(大溝地區)都市計畫區南緣岔出桃園生活圈六號道路，續沿都市計畫南緣農業區、機關用地(保一總隊)進入介壽路二段，再向北於桃園捷運綠線 G04 站下層設置端點站 LB14 站，與桃園捷運綠線 G04 站銜接轉乘，路線長度約 3.88 公里，共設 2 站。	刻正辦理可行性研究。
桃園-中壢生活圈六號道路新闢工程	路線東起於國道 2 號大溝交流道，沿途向西經過八德大溝都市計畫、八德擴大都市計畫及中壢(龍岡)等都市計畫區域，續往南延伸至台 66 線金陵路口，全長約 13.5 公里，寬度 40 公尺(捷	已完成初步設計。 捷運綠線共線段將併同綠線施工。

計畫名稱	計畫概要	進度
	運路線段為 50 公尺)，雙向 4 車道。	
桃 19 號道路(大竹路段)道路拓寬工程	桃 19 號道路拓寬第二期工程，拓寬道路總長約 760 公尺，包括跨越國道 2 號之跨越橋拆除重建，並將既有寬約 10 至 12 公尺之前後引道及平面道路拓寬至 20 公尺。本路段為縣道 110 之外環道路，是機場及航空城貨運區主要聯外動脈。	已於 106 年 12 月通車。
台 31 北延(台 4-桃 3)道路新闢工程	本道路延伸工程位於蘆竹區省道台 31 線高鐵橋下道路，起點為省道台 4 線，迄點為南山路，新闢路線總長度約 1.3 公里，高架段維持依計畫道路 42 公尺開闢，平面段以高鐵路權範圍開闢路寬寬度為 18～24 公尺。	刻正辦理基本設計。
桃 42 線月桃路(廣大路(桃 40 號) 1k+500m 至領航北路二段)道路拓寬工程	桃 42 線月桃路拓寬工程起自觀音區廣大路(桃 40 號) 1k+500m 迄於中壢區領航北路二段，道路計畫寬度 20 公尺，全長約 5, 804 公尺。	刻正辦理細部設計及用地徵收。
縣道 112 線中壢區龍岡路拓寬工程	縣道 112 線龍岡路（龍慈路至龍岡圓環）拓寬工程，分為 3 期拓寬，總長 2.7 公里。目前龍岡路一期(龍慈路口至龍岡圓環)已於去(105)年 7 月完成拓寬，第二期為龍岡路三段 37 巷口至龍慈路，第三期為龍岡路三段 37 巷口至環中東路。	第一期工程已完工。第二期於 106 年 11 月開工。第三期目前規劃設計中
龍慈路延伸至台 66 線道路新闢工程	本新闢工程預計於龍慈路(原龍興路)與龍岡路三段路口，將龍慈路(原龍興路)往西南延伸至省道台 66 線東西向快速公路觀音一大溪線，以貫通區域之東西向交通，同時紓解環中東路之交通量。道路全長約 2, 293 公尺(都內段長度 1, 170 公尺，都外段長度 1, 123 公尺)，寬度 30 公尺。	都內段於 107 年 3 月開工；都外段基本設計已核定，刻正辦理排水及跨河構造物審查。
桃 49-1 線(中興路)第 3 期道路拓寬工程	工程範圍為中壢區合圳北路二段與內定十三街交叉口，沿大園區五權里大埔產業道路至中正東路三段(縣 110 甲)與中興路路口，總長 2, 600 公尺。本計畫路段拓寬前多為 3 公尺至 6 公尺農路，雙向會車不易，拓寬後將設置 30 公尺寬之雙向四車道，橫向連接蘆竹區、中壢區、大園區及高鐵站，提供計畫區域居民往來桃園區及蘆竹區與高鐵桃園車站特定區便捷交通。	已於 107 年 3 月通車。
中壢區中山東路三段 230 巷至龍文街道路拓寬工程	本工程起自中山東路 3 段 230 巷至龍文街，全長約 850 公尺，由原雙向單車道拓寬為雙向 4 車道，其中單側拓寬約 550 公尺，雙側拓寬約 300 公尺，以紓解交通壅塞的問題。	已於 107 年 1 月通車。
桃園區延平路延伸至國道 2 號工程	桃園區從樹仁三街開始，至八德區和平路、榮興路口，全長約 2 公里，將規劃路寬 20 公尺的雙向 4 線道路，工程將分 3 期進行。第一期為桃園區樹仁三街至國道 2 號北側，第二期為國道 2 號南側至八德區和強路，第三期為和強路至和平路。	第一期正辦理都市計畫變更並同步進行基本設計中；第二期工程發包階段；第三期現正進行定線作業。
生活圈二號道路延伸至中壢市五權段計畫道路新闢工程規劃定線作業	本工程起點為自中壢工業區合定路，跨越內壢交流道後，沿著國道 1 號北側往南與縣道 112 線及二號道路五權段相銜接。計畫道路總長度約為 6, 220 公尺，計畫路寬為 30 公尺。	本計畫自 106 年 11 月起進行都市計畫個案變更中。
新竹科學工業園區龍潭基地東向聯外道路	配合龍潭科學園區發展，為提升整體路網之運輸效率，將拓寬改善湧光路一段，改善路段全長 995 公尺，西起自龍園一路，往東至聖亭路止，拓寬後路寬為 15 公尺，設置雙向 2 車道。	刻正辦理用地取得作業。

2.5.2 重大土地開發計畫

桃園市推動中之重大土地開發計畫如表 2.5-2 及圖 2.5-3，俟各計畫平面道路路型設計後，可考量管線需求，配合土地開發工程施作共同管道，並納入本計畫規畫範圍內，其中已完成之共同管道、施工建置中之共同管道及設計中之共同管道建置情形如表 2.5-3。

表 2.5-2 桃園市推動中重大土地開發計畫

類型	編號	重大建設計畫	計畫面積（公頃）	計畫人口	位處地區	所在行政區	備註
航空城計畫	1	桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫	4,564.58	180,000	非都市土地：特定專用區、特定農業區、一般農業區及其他使用分區約 4,088 公頃；都市計畫地區：477 公頃	大園 蘆竹	107.03.27 內政部都市計畫委員會第 919 次會議原則審議通過，部份待補辦公開展覽後決議；預計 107 年 5 月補辦公開展覽。
機場捷運場站周邊土地開發	2	桃園機場捷運 A10 站地區區段徵收開發案	39.03	5,000	都市計畫農業區	蘆竹	101.01.17 內政部都委會審定，106.08 開始動工。
	3	捷運 A20 車站周邊土地開發計畫	53.93	7,500	都市計畫農業區	中壢	102.04.30 內政部都委會審定
	4	捷運 A21 車站周邊土地開發計畫	55.85	8,500	都市計畫農業區	中壢	104.02.10 內政部都委會審定
捷運綠線場站周邊土地開發	5	捷運綠線(G05)周邊土地開發計畫	50.31	8,000	都市計畫農業區	八德	桃園市都委會審議中
	6	捷運綠線(G06)周邊土地開發計畫	75.71	10,000	都市計畫農業區	桃園	桃園市都委會審議中
	7	捷運綠線(G12-G13a)周邊土地開發計畫	673.64	75,000	都市計畫農業區	桃園 蘆竹	桃園市都委會審議中
其他都計整體開發案	8	中壢運動公園生活園區整體開發區	74.20	13,800	都市計畫農業區	中壢	102.11.12 內政部都委會審定
	9	大園菓林市地重劃區	45.09	12,000	都市計畫都市發展用地	大園	106.07.18 內政部都委會審定
	10	觀音草漯地區市地重劃區(第一區、第三區、第六區屬市府辦)(第四區、第五區屬名民間自辦)	147.88	41,000	都市計畫都市發展用地	觀音	於 106.12 動工，預計於 109.12 完工。
	11	經國特區第一期開發計畫	29.39	6,300	都市計畫工業區	桃園	104 年重劃完成
	12	中路地區整體開發計畫	121.06	24,000	都市計畫農業區	桃園	100.06.14 內政部都委會審定；103.05 陸續竣工

資料來源：本計畫彙整。

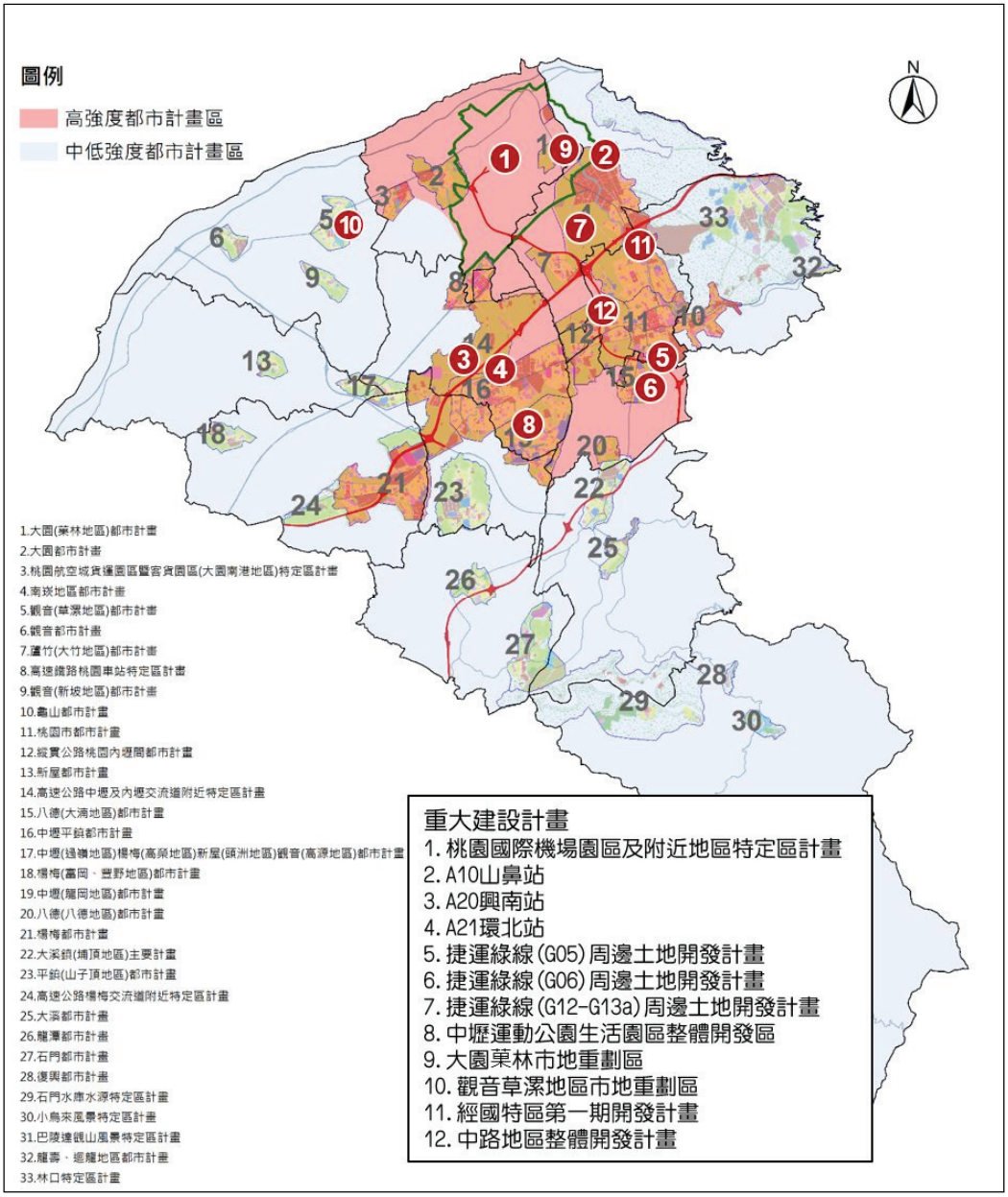


圖 2.5-3　桃園市推動中重大土地開發區都市計畫圖

表 2.5-3　桃園市共同管道建置情形一覽表

建置情形	系統名稱	幹管	支管	電纜溝	纜線管路
建置完成	桃園航空城客貨運園區	◎	—	◎	◎
	高鐵桃園車站特定區	◎	—	◎	◎
	經國市地重劃區工程	—	—	◎	◎
	桃園中路地區區段徵收工程	—	—	◎	◎
	縣道 112 線中壢龍岡路(龍慈路至龍岡圓環)拓寬工程	—	—	—	◎
建置中	機場捷運 A7 站區	—	—	—	◎
	中山東路拓寬工程	—	—	—	◎

建置情形	系統名稱	幹管	支管	電纜溝	纜線管路
	桃 49-1 道路第 3 期拓寬工程	—	—	—	◎
設計中	機場捷運 A20 站地區區段徵收開發	—	◎	—	◎
	機場捷運 A10 站地區區段徵收開發	—	—	◎	◎
	桃 42 線月桃路道路拓寬工程	—	—	—	◎
	觀音草漯地區市地重劃區	—	—	—	◎

2.5.3 自來水系統概況

自來水系統概述

自來水系統流程如圖 2.5-4，粗略可分為取水、導水、淨水、送(配)水四個階段，詳述如下：

一、取水：

由水源地或水源設施以抽水機等方式將原水導至導水渠道(圳路)中。

二、導水：

透過重力或加壓等方式將原水由水源地透過導水渠道(圳路)送至淨水場的過程。

三、淨水：

原水進入淨水場後，經過加藥混和、膠凝沉澱、過濾消毒等淨水程序，以除去水中的雜質及細菌。

四、送(配)水

經過淨水步驟後的原水稱自來水，將自來水以管線配送至各用戶的過程。

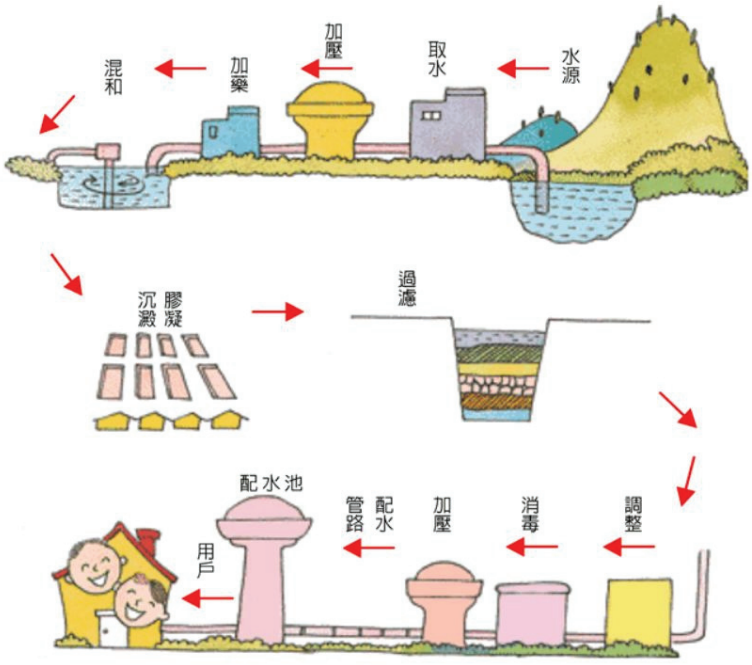


圖 2.5-4 自來水系統流程圖

桃園市自來水系統

桃園位於自來水公司第二區管理處轄區內，目前桃園轄區內主要的自來水供水系統有「石門區系統」與「復興系統」兩大系統，近年來的供水量/戶資料如下表 2.5-4、表 2.5-5 所示。

表 2.5-4　桃園自來水供水系統供水量表

系統名稱	100 年供水量（CMD）	101 年供水量（CMD）	102 年供水量（CMD）	103 年供水量（CMD）	104 年供水量（CMD）	105 年供水量（CMD）
石門區系統	1, 158, 042	1, 146, 985	1, 162, 495	1, 207, 433	1, 135, 539	1, 140, 654
復興系統	1, 236	1, 586	1, 205	1, 141	1, 098	1, 143

表 2.5-5　桃園自來水供水系統供水戶表

系統名稱	100 年供水戶數	101 年供水戶數	102 年供水戶數	103 年供水戶數	104 年供水戶數	105 年供水戶數
石門區系統	691472	693322	709749	727547	746680	768, 572
復興系統	724	735	739	750	760	752

以上資料來源：台灣自來水公司網站-開放資料

位於桃園境內主要的淨水場有六座，分別為大湳淨水場、平鎮淨水場、石門淨水場、龍潭淨水場、大溪淨水場及復興淨水場，主要的原水來源為石門水庫及山澗水，詳細如下表 2.5-3 所示：

表 2.5-6　桃園主要淨水場資料

淨水場名稱	供水轄區	原水來源
大湳淨水場	林口區/五股區/蘆竹區/桃園區/八德區/蘆竹區/龜山區/龜山區	石門水庫
平鎮淨水場	平鎮區/中壢區/八德區/桃園區/大園區/觀音區/大園區/觀音區	石門水庫
石門淨水場	楊梅區/平鎮區/新屋區	石門水庫
龍潭淨水場	龍潭區/大溪區/平鎮區	清水坑（山澗水）
大溪淨水場	大溪區	龍眼溪（山澗水）
復興淨水場	復興區	觀音洞（山澗水）、詩朗溪

石門水庫於民國 52 年 5 月導水隧道封堵開始蓄水，為桃園及北台灣地區之主要水源，近年來極端水文事件發生頻繁，為避免發生缺水問題，水利署自民國 95 年起開始陸續推動「石門水庫及其及水區的整治計畫」，主要工作項目包括緊急供水工程暨水庫更新改善、穩定供水設施與幹管改善及集水區保育治理等等，以期在極端水文事件發生時水庫及下游淨水與輸配水系統能及時因應，確保桃園及北台灣地區能有穩定且乾淨的自來水可用。

2.5.4 下水道系統

下水道系統概述

下水道系統為都市基本公共建設，是提升人民居住環境品質、保護生命財產安全、保障衛生與健康、維護水資源及水再利用不可或缺的公共設施。

下水道系統依管線收集的水分為污水下水道與雨水下水道，污水下水道收集家庭及事業廢水，透過污水管收集至污水處理廠處理後放流；雨水下水道收集降落於地面之水透過雨水管收集置抽水站後就近排放至河、海等，流程示意圖如圖 2.5-5 所示。

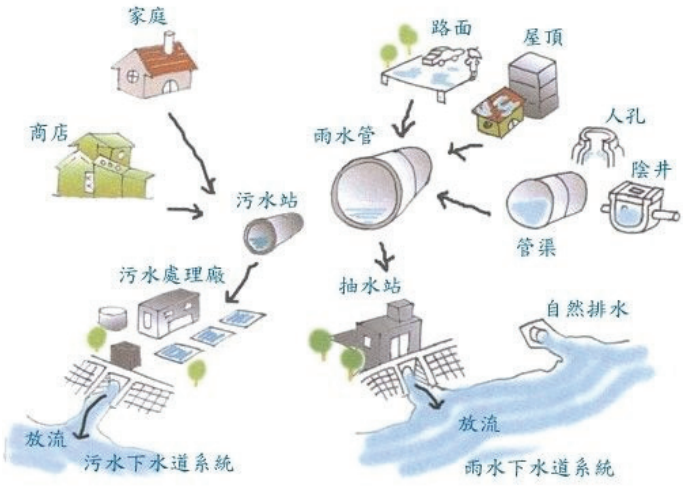


圖 2.5-5 下水道系統流程圖

桃園市下水道系統

綜整桃園市水務局污水工程科以及內政部營建署污水下水道第五期建設計畫(104～109 年度)，桃園市目前共規劃 8 處污水下水道系統，分別為大溪、石門、林口南區(龜山大崗)、復興台地、中壢、埔頂、桃園及楊梅污水下水道，其中中壢，埔頂及桃園皆屬促進民間參與桃園市污水下水道系統建設之興建營運移轉計畫，另大溪、石門、林口南區及復興台地水資中心已開始營運，其餘系統之水資中心及管線建設工程則刻正辦理中，除復興台地及林口南區系統已竣工外，其餘系統皆納入污水下水道第五期建設計畫，詳表 2.5-4 所示。

表 2.5-7 桃園市推動中下水道系統計畫概要表

下水道系統	系統污水收集範圍及面積	計畫目標年及人口數	工程推動現況
大漢溪流域板新水源保護區-大溪系統	大溪都市計畫區，約 240 公頃	民國 110 年 27,000 人	水資中心營運中，刻正辦理第一及第二期分支管及用戶接管工程。
大漢溪流域板新水源保護區-石門系統	石門都市計畫區，約 943 公頃	民國 110 年 17,000 人	水資中心營運中，刻正辦理第二期分支管及用戶接管工程。
中壢系統	中壢及內壢交流道附近特定區計畫、中壢平鎮都市計畫、中壢龍岡地區都市計畫，約 5,527 公頃。	民國 133 年 612,000 人	於民國 105 年 8 月與承包商完成簽約。
大漢溪流域板新水源保護區-埔頂系統	埔頂都市計畫及計畫區及南側之中正理工學院與員樹林地區，約 596 公頃。	民國 130 年 44,428 人	於民國 105 年 10 月與承包商完成簽約。
桃園系統	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(含八德擴大)地區等六個都市計畫區，及	民國 130 年 635,750 人	完成第一期水資中心，持續進行管線工程

下水道系統	系統污水收集範圍及面積	計畫目標年及人口數	工程推動現況
	八德及大溝二都市計畫區間之瑞德、瑞祥、瑞發、瑞泰及大信五個里，約7,610公頃。		
楊梅系統	楊梅都市計畫區，約1,415.7公頃	民國120年135,000人	水資中心與第一期管線工程興建中。

2.6 共同管道法制現況說明及共同管道管理辦法檢討

2.6.1 共同管道法制現況說明

國內有關共同管道執行係依89年6月14日公布實施之「共同管道法」規定辦理，政府後續於90年～92年期間陸續公布，彙整共同管道相關之法令及規範如下:

一、「共同管道法」。

二、「共同管道建設及管理經費分攤辦法」。

三、「共同管道法施行細則」。

四、「共同管道建設基金收支保管及運用辦法」。

五、「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」。

六、「共同管道工程設計標準」。

七、「共同管道工程設計規範(草案)」。

以上7項法案，為國內共同管道執行依據，各級政府得設專責單位辦理共同管道之規劃、管理業務等。

2.6.2 共同管道管理辦法檢討

依共同管道法（民國89年06月14日公布）第三章管理與使用明訂共同管道由各該主管機關管理，因此政府機關成為當然共同管道的管理者，由政府管理有以下的優點。

1. 政府指定之常設機構，組織穩定。
2. 政府按年度編列人事預算，經費來源固定。
3. 公務人員有使命感必須貫徹命令，執行任務。
4. 可動用公權力，連絡、協調便利，執行阻力較小。
5. 可動用的資源比較充裕，緊急搶修能力比較高，有利於危機處理。

目前「桃園市共同管道管理辦法」係於105年12月22日訂定發布實施，現階段已公告共同管道系統有2處，該2處「高鐵桃園車站特定區共同管道」及「桃園航空城客運園區共同管道」皆有設置幹管，並有預留監控中心，但僅「高鐵桃園車站特定區共同管道」之監控中心有監控設備，此2處目前委由同一業者進行維護管理，主管機關窗口為桃園市養工處共管機電科，未公告但已施作完成之共同管道為「經國市地重劃區工程」、「桃園中路地區區段徵收工程」以及「縣道 112 線中壢龍岡路(龍慈路至龍岡圓

環)拓寬工程」共 3 處，其共同管道型式皆為供給管型式之纜線管路或電纜溝，後續本市重大建設計畫無論捷運工程、鐵路地下化工程、道路拓寬工程、新闢道路工程及重大土地開發計畫等，均將依共同管道法第十一條「新市鎮開發、新社區開發、農村社區更新重劃、辦理區段徵收、市地重劃、都市更新地區、大眾捷運系統、鐵路地下化及其他重大工程應優先施作共同管道」之規定施作共同管道。

共同管道法第二十一條授權訂定之「共同管道建設及管理經費分攤辦法」規定，共同管道工程建設經費分攤為工程主辦機關負擔三分之一，管線事業機關（構）按其參與之共同管道類別負擔三分之二。惟共同管道法自 89 年公布迄今，因建設經費籌編不易問題，管線事業機關（構）基於營運成本及將本求利的考量下，對於管線事業機關（構）按其參與之共同管道類別負擔三分之二部分，尤其是資本額較小之管線事業機關(寬頻、第四台或固網業者)，多持保留態度，配合意願不高。此外，依據「桃園市共同管道管理辦法」第二十二條規定，共同管道規劃與建設時，經主管機關協調之既有管線機構，未參與出資建設共同管道，不屬於新增管線機構，僅得於共同管道建設完成後依分攤辦法之規定，以分攤建設經費與提撥管理維護經費方式，申請使用許可，故當初興建共同管道時，未負擔共同管道建置費之管線單位，對於進駐共同管道，仍需分攤建設經費，亦持保留態度，不願進駐，惟若以繳納使用費(租金)方式進駐共同管道，則願意配合。

基於上述現象，經檢討，管線機關（構）共同分攤部分及比例仍須維持，惟為增加管線機關（構）選擇彈性，得依自身需求評估選擇依共同管道分攤辦法繳納一次性費用或在管線機關（構）有需求時才繳納使用費(租金)，謹此為利提升共同管道使用率，增加管線單位進駐共同管道之意願，建議修正「桃園市共同管道管理辦法」有關共同管道使用費之規定及其計算方式，以其有助於本市全面推動共同管道建設，相關「桃園市共同管道管理辦法」修改條文，詳表 2.6-1　桃園市共同管道管理辦法修正對照表。

表 2.6-1　桃園市共同管道管理辦法修正對照表

修正規定	現行規定	說明
第一章 總則	**第一章 總則**	
刪除	第三條 第四款 新增管線機構：指非屬共同管道規劃建設時已參與協調會商之管線機構。	修改「新增管線機構」為「未負擔共同管道建設經費之管線事業機關(構)」後無新增管線機構規定，建議刪除。
第三條 第四款 指共同管道內原規劃提供未負擔共同管道建設經費之管線事業機關(構)位配掛之管(纜)線空間。	第三條 第五款 指共同管道內原規劃提供未負擔共同管道建設經費之新增管線機構配掛之管(纜)線空間。	原條文第四款刪除，修改編號為第五款；並修改「新增管線機構」為「管線事業機關(構)」。
第三條 第五款 管道備用空間：指參與共同管道建設之管線機構，經佈設管（纜）線後，尚餘未使用之空間。	第三條 第六款 管道備用空間：指參與共同管道建設之管線機構，經佈設管（纜）線後，尚餘未使用之空間。	原條文第四款刪除，修改編號為第六款，條文內容不變。

修正規定	現行規定	說明
第二章 管理維護	**第二章 管理維護**	
第七條 未負擔共同管道工程建設經費之管線事業機關(構)於共同管道佈設新增管（纜）線，應檢具申請書及相關文件向主管機關申請許可，其經審查應予許可者，主管機關應於申請人繳清使用費及保證金後，核發使用許可。 前項申請書應載明下列事項： 一、管線機構名稱。 二、使用共同管道之範圍。 三、佈設管（纜）線種類及其附屬設施。 四、使用期間。 五、其他相關事項。 前項申請文件如有欠缺，經通知限期補正屆期未補正；或經通知限期繳納使用費或保證金屆期未繳納者，主管機關得駁回其申請。	第七條 未負擔共同管道工程建設經費之新增管線機構於共同管道佈設新增管（纜）線，應檢具申請書及相關文件向主管機關申請許可，其經審查應予許可者，主管機關應於申請人繳清使用費及保證金後，核發使用許可。 前項申請書應載明下列事項： 一、管線機構名稱。 二、使用共同管道之範圍。 三、佈設管（纜）線種類及其附屬設施。 四、使用期間。 五、其他相關事項。 前項申請文件如有欠缺，經通知限期補正屆期未補正；或經通知限期繳納使用費或保證金屆期未繳納者，主管機關得駁回其申請。	修改「新增管線機構」為「管線事業機關(構)」。
第六章 未負擔共同管道建設經費之管線事業機關(構)使用共同管道	**第六章 新增管線機構使用共同管道**	修改「新增管線機構」為「未負擔共同管道建設經費之管線事業機關(構)」。
第二十一條 共同管道建設完成後，主管機關得將管道預留空間及管道備用空間提供予未負擔共同管道建設經費之管線事業機關(構)使用。	第二十一條 共同管道建設完成後，主管機關得將管道預留空間及管道備用空間提供予未負擔共同管道建設經費之新增管線機構使用。	修改「新增管線機構」為「管線事業機關(構)」。
第二十二條 未負擔共同管道建設經費之管線事業機關(構)得繳交使用費亦可以分攤建設經費與提撥管理維護經費方式，申請使用許可。	第二十二條 共同管道規劃與建設時，經主管機關協調之既有管線機構，未參與出資建設共同管道，不屬於新增管線機構，僅得於共同管道建設完成後依分攤辦法之規定，以分攤建設經費與提撥管理維護經費方式，申請使用許可。	原條文只有「新增管線機構」得以繳交使用費方式申請許可之規定，更改以「未負擔共同管道建設經費之管線事業機關(構)均可以繳交使用費方式申請許可」。
第二十五條 未負擔共同管道建設經費之管線事業機關(構)申請使用共同管道，其使用期間至少三年。續約應於契約屆滿前三十日，向主管機關提出申請。經同意者，予以續約；不同意者，通知限期拆除。	第二十五條 新增管線機構申請使用共同管道，其使用期間至少三年。續約應於契約屆滿前三十日，向主管機關提出申請。經同意者，予以續約；不同意者，通知限期拆除。	修改「新增管線機構」為「未負擔共同管道建設經費之管線事業機關(構)」。
第二十八條	第二十八條	原條文「新增管線機構」使

修正規定	現行規定	說明
未負擔共同管道建設經費之管線事業機關(構)使用共同管道之使用費，依申請使用共同管道之長度及期間按年計收，其使用期間未滿一年者，以一年計。 前項年使用費，每公尺之計算公式為：年使用費（元／公尺）＝年總營運成本（元）÷總長度（公尺）×使用空間（使用截面積比率）×管道係數(C)。 前項所稱管道係數(C)，如為纜線管路，C=1.0；如為鋼筋混凝土管溝，C=0.5；如為鋼筋混凝土箱涵，C=0.4。 上述年總營運成本，指下列各款費用之總和： 一、建造費：指共同管道總工程經費（含規劃設計及其他費用等），依管道結構耐用年限計算，每年應分攤本息之費用，並依下列公式計算： $$建造費=\frac{折現率}{1-\frac{1}{(1+折現率)^{年期}}}\times\frac{總工程經費}{出租率}$$ 折現率由主管機關參考銀行利率、投資報酬率、通貨膨脹率訂定之；出租率由主管機關根據使用空間出租情形等因素訂定之；年期纜線管路為 30 年、鋼筋混凝土箱涵為 50 年。 二、管理維護費：申請當年之前三年維持共同管道營運管理所需費用之平均值。 三、業務費：申請當年之前三年為辦理共同管道業務所需費用之平均值。 新建完成未滿三年之共同管道，前項第二款及第三款之費用，由主管機關依實際支出之費用概估之。	新增管線機構使用共同管道之使用費，依申請使用共同管道之長度及期間按年計收，其使用期間未滿一年者，以一年計。 前項年使用費，每公尺之計算公式為：年使用費（元／公尺）＝年總營運成本（元）÷總長度（公尺）×使用空間（使用截面積比率）。 前項年總營運成本，指下列各款費用之總和： 一、建造費：指共同管道總工程經費，以平均折舊法按管道結構耐用年限五十年計算之當年建造費。 二、管理維護費：申請當年之前三年維持共同管道營運管理所需費用之平均值。 三、業務費：申請當年之前三年為辦理共同管道業務所需費用之平均值。 新建完成未滿三年之共同管道，前項第二款及第三款之費用，由主管機關依實際支出之費用概估之。	用費收費計算方式刪除，修改為「未負擔共同管道建設經費之管線事業機關(構)」之使用費，以依據租用管道之型式、參考銀行利率、投資報酬率、通貨膨脹率及管道出租情形等計算之。
第三十條 管線事業機關(構)有下列情形之一者，應自其事由發生之日起三十日內，移除配掛之管（纜）線，並回復原狀，其已繳納之使用費不予退還： 一、契約屆滿不再續約。	第三十條 新增管線機構有下列情形之一者，應自其事由發生之日起三十日內，移除配掛之管（纜）線，並回復原狀，其已繳納之使用費不予退還： 一、契約屆滿不再續約。	修改「新增管線機構」為「管線事業機關(構)」。

修正規定	現行規定	說明
二、因可歸責於新增管線機構之事由，經主管機關解除或終止契約。 三、因故不再繼續使用。	二、因可歸責於新增管線機構之事由，經主管機關解除或終止契約。 三、因故不再繼續使用。	

2.7 共同管道規範設計及準則研擬

有關「共同管道工程設計標準」內政部營建署已於 92 年 5 月 9 日發布施行，另「共同管道設計規範」內政部營建署已 86~88 年期間著手製定，並先公告「共同管道設計規範(草案)」以利各單位遵循，本草案主要針對採明挖工法施作之鋼筋混凝土箱涵地下共同管道為主，對於以纜線管路為主之共同管道設計規範，本公司應內政部營建署委託辦理 106 年度「市區道路及附屬工程設計規範修正之研究」，其中「供管(纜)線管道設計」將新增於「市區道路及附屬工程設計規範」內，目前正由營建署召集產官學界共同進行審議中，後續研擬成果將可作為纜線管路設計依循。

第三章
管線需求容量評估及計畫年期研究

第三章　管線需求容量評估及計畫年期研究

3.1　管線特性分析

共同管道幹管收容之管線，包括輸電、配電、電信、自來水、油管及軍訊管線等，而支線收容之管線包括配電、電信、自來水、交通號誌、路燈及瓦斯等管線，規劃階段必須考量各類管線基本特性之差異及影響，作為評估各管線是否合併或單一管道設置之參考。例如電力電纜固有電流通過，會產生高熱，並有磁場，將對電信、軍訊等通訊電纜產生干擾，因此若因空間受限，須將高壓電纜與通訊電纜合併成一管道，則必須考慮如何避免干擾之對策。各管線特性說明如下:

3.1.1　電力管線

電力系統主要包括發電系統、輸電系統、配電系統及用戶。發電系統為電力系統之電能來源；輸電系統為發電與配電之間之聯絡線路，功用是將發電廠所發出之大量電力輸送到各負載中心附近；配電系統則將電力以較低電壓分配至各用戶使用。主要供電系統架構圖，如圖 3.1-1。

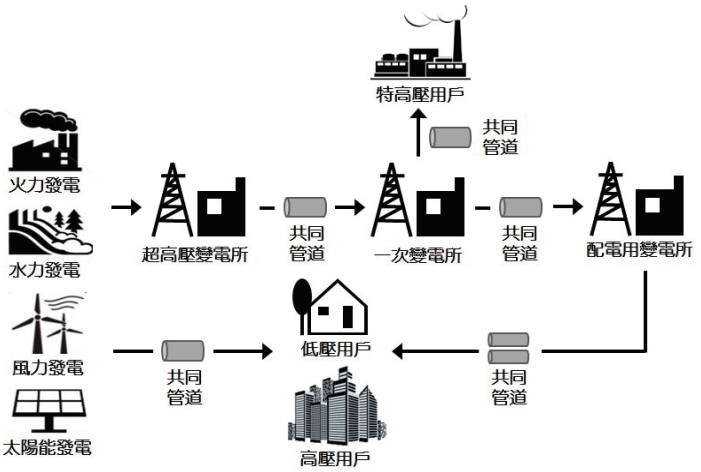


圖 3.1-1　電力系統架構圖

桃園全市十三行政區的電力主要是由台電桃園區營業處供應，該處供應範圍尚包括新北市鶯歌區鶯桃路、大湖路、國際新城，新竹縣關西鎮仁安里、新埔鎮清水里、湖口鄉和興村、新豐鄉福興村等地區，面積約 1305 平方公里，累計配電饋線數 22.8 KV 饋線 264 條；11.4 KV 饋線 799 條，合計 1,063 條。而桃園市目前電力用戶總數 112 萬 8,041 戶(至 104 年 12 月底)，年成長率約 2.69%，其中電燈用戶 111 萬 3 千戶，占 98.7%，電力用戶 1 萬 5 千餘戶，占 1.3%，其中高壓用戶 3,133 戶與特高壓用戶 147 戶。桃園市升格直轄市已近二年，但市區仍可見如蜘蛛網般的電纜線懸掛天際，如能配合共同管道系統規劃纜線地下化，不僅可提昇市容，也可避免因風災受損而停電。

3.1.2　電信管線

一般通訊的傳輸係利用電信電纜，包括用戶電纜及中繼電纜(市話交換局間中繼用)。市內電纜可分為使用於中心局至饋線點間之幹線管線及饋線點至用戶間之配線管線。主要基本線路架構，如圖 3.1-2。隨著電信交換機房建設普及化，中心局與端局之層級界線已不明顯，各機房均提供服務用戶功能。

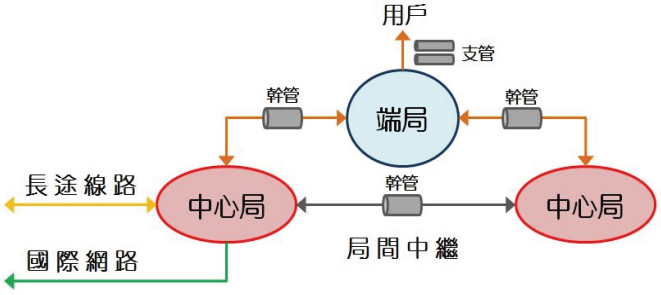


圖 3.1-2　電信基本線路架構

3.1.3 自來水管線

自來水管線係屬最基本之民生需求公共管線，管線佈設密度高，其輸水方式概可分為重力流及壓力管兩種，除原水輸水系統或山區管線多採重力流方式輸送外，其餘設置於加壓站、配水池及用戶間之配水管線，為利於自來水輸送及滿足用戶端及消防需求，多屬壓力管線，故管線埋設時較不易受地形高程影響，故可納入共同管線之中。以下簡要說明與共同管道設計相關之自來水管線特性：

一、管線體積大且重量較重

相較於其他公共管線如電力、電信管，在相同供應戶數之條件下，自來水管線管徑將遠大於電力、電信管，且自來水管線尺寸標示多以內徑表示，故安裝時另應考量管壁厚度，相對不論其管線材質為何，為承受水壓及外壓，其管材重量及剛性亦重於其他管線。故於共同管道設計時，應特別考量其管線支撐固定座及設備搬運空間，且整體結構應可承受管線通水後之總重量。

二、管線剛性強度大

自來水管線於安裝時多分為直管段及另件彎管段，一般直管長度約為 5～6 公尺，接頭安裝容易且具有部分可撓性，惟另件及彎管部分，因多為制式規格，其尺寸及彎曲度皆已固定，安裝時需預留較大空間，於共同管道轉折處及分歧處設計時皆應特別考量。

三、管材耐用年限長

目前自來水常用之管線材質為延性鑄鐵管(DIP)及鋼管(SP)，其中延性鑄鐵管使用年限可達 30～40 年，鋼管可達 20～30 年，多可滿足共同管道設計年限。

四、管線附屬設施多

為利於自來水管線維護及操作，於自來水管線沿線一般皆設有相關附屬設施，例如制水閥、排泥閥、排氣閥、流量計、水壓計、消防栓及管線固定台等，於設計時需預留安裝維護空間。

3.1.4 雨水及污水下水道

下水係指排水區域內之雨水、家庭污水及事業廢水等之統稱，而下水道系統即為排除及處理下水而設之管渠及其相關設施。一般雨水下水道係為避免降雨積水成災，故系統設計時係考量整體區域地勢，以利雨水可藉由重力排出，並可滿足最低自清流速，以避免泥沙淤積。而污水下水道則多設置都會區中人口密集處，以利將大量污水收集後輸送至水資源回收中心，考量管線自清效果及單位時間水量變化較劇，其設計時亦多為藉重力輸送。於下水道設計時需考量管渠水利施工及維護管理等因素，一般為減少水頭損失，設計上多以圓形管為主；管材選擇除可承受外壓外，於污水下水道中尚須考量污水中可能含有之污染物化學特性，及恐產生具有揮發性及毒性之氣體，例如氨及甲烷等，考量上述管線特性，原則上於共同管道規劃時，皆不建議納入考量。

3.1.5 瓦斯管線

瓦斯一詞為一般民眾對於氣體燃料的通稱，市面上瓦斯可分為兩種，瓶裝瓦斯稱「液化石油氣」；而透過瓦斯管線傳輸的一般稱為「天然氣」。

天然氣俗稱天然瓦斯，其主要成份為甲烷，並含有少量乙烷、丙烷及丁烷等碳氫化合物，台灣地區瓦斯公司供應之天然氣熱值約為每立方八千九百卡至九千九百千卡之間。天然氣管線的運送須透過儲氣槽、壓送機、導管、整壓器及氣量表等設備，以事先預定的壓力並選定最經濟且安全的路線配送至用戶端，一般以標壓力 10kg/cm^2 以上為高壓，1～10kg/cm^2 之間為中壓，1kg/cm^2 以下為低壓。

瓦斯管線有引燃爆炸之危險，在管線設計時應有防範措施，併在建置後有一固定的定期檢查，高壓管線建議使用 30 年後實施整體內部檢查；中壓管線建議按管線使用年限計畫性檢測，並逐年汰換老舊管線與接頭；低壓管線建議定期巡檢，在發現微露龜裂時再進行更換。

依上述各管線特性得知；歸納整理各管線納入共同管道之特性需求及限制條件比較，如表 3.1-1 所列。

表 3.1-1　各管線納入共同管道之特性需求及限制條件比較表

管線種類	管線特性	限制條件	配套措施
電力管線	容易產生磁場效應，干擾電信管線通訊品質	電力纜線盡量與通訊管線分開設置	不與電信管線在同一管道；增設阻隔
	通電管線間易升溫	須有冷卻措施	增設功率較好之通風設備
	維修管線有觸電危險	避免碰觸通電纜線	其餘管線盡量避免與高壓電同一管道空間；增設阻隔、標誌、警示；加強維護管理勤前教育訓練
電信管線	容易受磁場干擾	通訊纜線盡量與電力管線分開設置	不與電信管線在同一管道；增設阻隔
雨水與污水下水道	多採用重力流	須讓管線有自清效果	設計上考慮管線流速與埋設坡度
	容易產生有毒氣體	避免與其餘管線同一管道空間	採用密閉式管路與各管線隔離
	容易腐蝕管路	須經常更換維護	採用密閉式管路與各管線隔離
自來水系統	多採用塑膠管線，容易毀損	須經常更換維護	採例行性維護與計畫性淘汰老舊管線
	若有漏水情況恐影響電力電信管線	避免漏水碰觸電力、電信纜線	自來水位置須設置於電信、電力纜線下方；不與電信、電力纜線在同一管道；增設阻隔
天然氣	有氣爆危險	避免外泄	採用密閉式管路與各管線隔離；於適當地點設置遮斷閥

3.2 管線資料蒐集範圍

本規劃範圍涵蓋全桃園市，面積廣達約一千二百二十平方公里，全市寬度 20 公尺以上之道路名稱多達 356 條，總長度約 439.6 公里，而地下管線種類、數量繁多，計有電力、電信、瓦斯、自來水、中油油氣管、台塑石化油管、軍訊、警訊、路燈、雨水、污水及綜合管線(寬頻、共同管道)等數種管線。且同一類管線可能分設有規劃、設計、施工或營運、養護等單位。故管線資料之調查與蒐集，實為一項十分繁雜艱鉅的工作。

考慮共同管道設置所需之基本條件，包括道路幾何形式、交通狀況、管線需求、經濟效益等，本規劃初步蒐集資料之範圍如下：(詳見圖 1.3-1)

3.3 管線資料彙整

共同管道設置之目的在容納各類地下管線，故管線資料之確實與否，將嚴重影響日後共同管道之規劃包括收容管線種類、斷面大小等。故將各單位所提供之資料作一彙整，以利後續之規劃作業，目前各相關管線單位地址、連絡電話如表 3.3-1。

表 3.3-1 相關管線單位資料表

管線種類	管線單位	電話	聯絡人	地址
電信	中華電信股份有限公司北區分公司桃園營運處	(03)456-3922 轉 501	鄒貴田	33066 桃園區復興路 189 號
軍訊	陸軍第六軍團七三資電群	(03)450-1604	鄭凱中	中壢龍岡郵政 90757 號信箱
號誌	桃園市政府交通局	(03)332-2101	王國偉	330 桃園市桃園區縣府路 1 號
警訊	內政部警政署警察電訊所新竹分所	(03)533-1627 轉 1310	吳文溢	30059 新竹市經國路 1 段 752 號
	桃園市政府警察局(犯罪預防科)	(03)336-3661	古朝仁	330 桃園市桃園區縣府路 3 號
有線電視	北桃園有線電視股份有限公司	(03)301-5150 轉 716	劉宥慶	33046 桃園區大興西路二段 63 號 10 樓
	北健有線電視股份有限公司	(03)356-1000 轉 1915	馬福山	33052 桃園區民有東路五十五號二樓
	南桃園有線電視股份有限公司	(03) 271-0099	張君豪	324 桃園市平鎮區延平路二段 22 號
固網	亞太電信股份有限公司	(03)250-0320 轉 3301	蕭博冠	33045 桃園區中正路 1071 號 B1
	臺灣固網股份有限公司	0922-441316	徐位光	23586 新北市中和區中正路 790 號 10 樓
	新世紀資通股份有限公司	0955-628-321	高長川	32073 中壢區遠東路 80 號 2 樓
電力	台灣電力股份有限公司台北西區營業處	(02)2991-5511 轉 553	許皓翔	242 新北市新莊區化成路 135 號
	台灣電力股份有限公司桃園區營業處	(03)3392121 轉 334	周業棟	33066 桃園區復興路 352 號
	台灣電力股份有限公司新桃供電區營運處	(03)577-0766 轉 242	王如慧	30080 新竹市光復路 1 段 681 號
	台灣電力股份有限公司輸變電工程處北區施工處	(02)2322-7186	趙航緯	10067 台北市中正區牯嶺街 73 號
	長生電力股份有限公司	(03)354-7111 轉 503	廖柏岳	33856 桃園縣蘆竹鄉濱海路一段一九九號

管線種類	管線單位	電話	聯絡人	地址
路燈	八德區公所	(03)368-3155 轉 262	王建治	33454 八德區興仁里中山路 47 號
	桃園區公所	(03)334-8056 轉 2300	洪偉齊	33053 桃園區縣府路 7 號
	蘆竹區公所	(03)352-0000 轉 206	賴薇雅	33858 蘆竹區南崁路 150 號
	大溪區區公所	(03)388-2201 轉 143	李建弘	335 桃園市大溪區普濟路 11 號
	龜山區區公所	(03)320-3711 轉 602	高銓成	333 桃園市龜山區中山街 26 號
	中壢區區公所	(03)427-1801 轉 3101	張聖杰	320 桃園市中壢區環北路 380 號
	平鎮區區公所	(03)457-2105 轉 2309	曾朝韋	324 桃園市平鎮區振興路 5 號
	觀音區區公所	(03)473-2121 轉 207	鄭朝閎	328 桃園市觀音區觀新路 56 號
	新屋區區公所	(03)477-2111 轉 279	邱柏章	327 桃園市新屋區中山路 265 號
污水下水道	桃園市政府水務局(污水工程科)	(03)303-3688 轉 3510	邱奕翔	33043 桃園區成功路一段 32 號 7 樓
雨水下水道	桃園市政府水務局(雨水下水道科)	(03)303-3688 轉 3730	蘇鴻	33043 桃園區成功路一段 32 號 7 樓
油管	台灣中油股份有限公司煉製事業部桃園煉油廠	(03)325-5111 轉 7101	游象松	33391 龜山區南上村民生北路一段 50 號
	台灣中油股份有限公司油品行銷事業部竹苗營業處新竹供油服務中心	(03)571-5155 轉 673	何禮茂	30080 新竹市大學路 2 號
	台塑石化股份有限公司	(03)473-0140 轉 306	曹能通	10508 台北市松山區敦化北路 201 號後棟八樓 802 室
自來水	台灣自來水股份有限公司第二區管理處	(03)464-3131 轉 302	黃顯長	32453 平鎮區水廠路 150 號
	台灣自來水公司第二區管理處桃園服務所	(03)334-6128 轉 310	黃琮荏	33053 桃園區中山路 291 號
	台灣自來水股份有限公司第二區管理處大溪服務所	(03)471-1836 轉 303	柯智仁	325 桃園市龍潭區文化路 209 號
	台灣自來水股份有限公司第二區管理處中壢服務所	(03)425-1506 轉 301	古智君	324 桃園市平鎮區延平路一段 26 號
	台灣自來水股份有限公司第二區管理處楊梅服務所	(03)478-9261 轉 303	徐至燐	桃園市楊梅區楊新路 18 巷 2 號
	台灣自來水股份有限公司第二區管理處龍潭給水廠	(03)471-2002 轉 304	邱錦強	桃園市龍潭區佳安村文化路 209 號
	台灣自來水股份有限公司第二區管理處大湳給水廠	(03)362-6441 轉 224	呂文煜	33061 桃園區國際路一段 485 巷 101 號
	台灣自來水股份有限公司第二區管理處平鎮給水廠	(03)469-7901 轉 233	吳文溪	桃園市平鎮區南豐路 267 號
瓦斯	台灣中油股份有限公司天然氣事業部北區營業處（桃園供氣中心）	(03)461-6055 轉 1155	劉呈增	32061 中壢區新北園路 13 號
	欣桃天然氣股份有限公司	(03)335-2191 轉 2325	邱繼弘	33053 桃園區法治路 10 號

以上管線總類相關既有管線資料經桃園市政府工務局安排召開「既設管線暨管線需求調查會議」協調各管線單位提供資料蒐集分析後，再配合「桃園市公共設施管線位置調查

系統」所調查各既設道路管線資料加以核對，彙整於附錄 2「既有管線統計表」，請參閱。現地資訊管線蒐集中，20M 以上道路相關電力纜線、電信纜線均已地下化，惟在都市外圍之道路仍部分採地上架空。

未來 50 年管線總需求量部份，台灣電力股份有限公司輸變電工程處北區施工處(輸電線高壓電力)、陸軍第六軍團七三資電群、長生電力股份有限公司表示目前內尚無管線需求，另高低壓配電、電信、警訊、固網、雨水、污水、自來水之部分管線單位已提出其計畫年期 50 年之總量需求，彙整於附錄 3「管線單位未來管線 50 年總需求量統計表」，請參閱。其餘各單位表示可依現有管線資料作為其未來管線需求容量評估，另依目錄 2 既有管線與附錄 3 未來管線 50 年總需求量之比較，在本市區全部既設道路除警訊天羅地網監視錄影系統、污水系統管線及部分市區道路之固網電信(台灣固網)、路燈、瓦斯、油管佈設需求係屬新設外，其餘電力、電信之既設管線可含於未來管線 50 年總需求量，另自來水、雨水、軍訊、有線電視因既設管線已滿足需求，故並未提出未來管線 50 年總需求量。

3.4 計畫年期研究

依據內政部「共同管道法施行細則」第二條規定，規劃目標年期不得少於 25 年。共同管道之適宜計畫年期應考慮混凝土結構之壽命、都市計畫年期、管線需求之成長、經濟效益及未來法令執行等因素。目前我國之都市計畫年期為 25 年，而共同管道內之管線計畫容量，皆以都市計畫為本，因此計畫年期不宜較都市計畫為短，且過短之計畫年期，將造成共同管道完成後不數年，道路又恢復挖挖補補的狀態或另做共同管道。再者，目前混凝土工程技術，一般鋼筋混凝土結構平均壽命為 50 年～75 年，因此計畫年期不宜較鋼筋混凝土結構平均壽命為長，且過長之計畫年期，將造成斷面加大，建設經費增加，各單位所負擔之初期投資過鉅。

由以上之說明可知，適宜之共同管道計畫年期應介於 25 年至 75 年之間。另考量"共同管道法"立法後，所有設置共同管道之道路於計畫年期內均明令禁止開挖，以提昇道路品質，因此設定愈長之計畫年期，對道路挖掘之管制以提昇道路品質較有助益。

本規劃案建議採用 50 年為共同管道計畫年期。其優點包括維持道路長期之完整、提昇道路服務品質、節省共同管道建設費用、避免各單位所負擔之初期投資過鉅。

3.5 管線需求容量評估

本規劃管道內管線需求量係以各管線事業機構對其未來長程發展計畫所估之容量為依據，以確保共同管道之容納空間可滿足長期之需求。

共同管道中各管線需求容量評估考慮的因素很多，主要考慮的因素有以下幾項：

一、都市計畫之土地使用分區

二、管線之服務範圍

三、人口成長可能之變化

四、各個區域之特性

五、管線單位成長及未來擴充計畫

每一種管線由於具有不同的特性及特定的考量因素，因此推估未來之需求量並不能採用一體適用之模式，針對不同的管線容量評估方式，分別說明如后：

3.5.1 電力管線

電力管線可分為輸電管線及配電管線，配電管線需求配合台灣電力股份有限公司台北西區營業處及台灣電力股份有限公司桃園區營業處等管線單位所提需求及依地區特性、用電需求予以容量評估。

輸電管線需求係配合區域之變電所及輸電系統予以容量評估，惟台灣電力股份有限公司輸變電工程處北區施工處已明確表示未來 10 年內無桃園市幹管需求，故本規劃案對於輸電管線不予容量評估。

電力規劃應考地區發展性，用戶用電之可靠度及營運經濟性等因素，其作業程序如下：

一、負載預測

1. 參考都市計畫單位之區域計畫，研討都市計畫未來可能變化。
2. 就都市計畫之實施，研討轄區未來之都市型態
3. 檢討規劃範圍內之土地使用分區類別因素，包括土地面積、建蔽率、容積率及可見基地前之道路寬度。
4. 研討相關建築法規。
5. 預估各小單元負載。
6. 規劃統計最終負載。

二、規劃步驟

1. 小面積負載預測

(1) 單元飽和負載

A. 劃定單元面積：以主要街道或地形為範圍，依未來供電饋線負載量，將全區劃為適當之規劃單位。

(2) 預測單元負載

A. 計算單元內可供建築之建地面積，將整個單元扣除道路及綠地等公共設施用地後，依使用分區計算各小區域之土地面積。

B. 研討單元內之建築管制資料，如建蔽率、容積率及使用分區類別等。

C. 計算單元內各建地建物之總樓板面積

a. 未實施容積管制地區

$$T_F = B_S \times C_R \times B_F (m^2)$$

b. 實施容積管制地區

$$(a)T_F = B_S \times F_R (m^2)$$

$$(b)T_F = B_S \times C_R \times B_F (m^2)$$

二式求出 T_F，即為實施容積管制地區之建物樓地板面積。

T_F ＝ 建築物之總樓板面積(m^2)

B_S ＝ 建地面積(m^2)

C_R ＝ 建蔽率(%)÷100

B_F ＝ 建築層數 ＝(R×1.5＋6)÷3

R ＝ 建築物前路寬(M)

F_R ＝ 容積率(%)÷100

D. 計算單元內之飽和負載需求

a. 各建築物之負載需求

L_D ＝ $T_F \times D_D \div D_{F1} \div 100$ (MVA)

L_D ＝ 各建築物之飽和需求量(MVA)

T_F ＝ 各建築物之總樓板面積(m^2)

D_D ＝ 建築物之負載密度(KVA/m^2)

D_{F1} ＝ 參差因數(個別用戶間)

b. 單元內之總負載需求

S_D ＝ $\Sigma L_D \div D_{F2}$(MVA)

ΣL_D ＝ 各建築物之飽和需求量(MVA)

D_{F2} ＝ 參差因數(饋線間)

(3) 全區飽和負載

Peak－MVA ＝ ΣS÷D(MVA)

Peak－MV ＝ 全區綜合飽和負載(MVA)

ΣS ＝ 區內各單元綜合飽和負載總和(MVA)

D ＝ 參差因數

(4) 各類建築物之單位面積負載密度，應依實際測試數值為準，並依各地區用電特性選定如下：

A. 實施地下配電地區單位面積負載密度(KVA/ m2)

商業辦公大樓	0.05～0.1
商業住宅混合區	0.04～0.06
高級住宅區	0.05～0.06
中級住宅區	0.03～0.04
一般住宅區	0.01～0.02
工業區	0.02～0.07
文教區	0.01～0.03

(5) 各用電別區域之用戶間、桿變間、變至器間、饋線間、變電所間之負載參差率，應依實際測試數值為準。目前台灣電力公司住宅區用戶參差率為

1.95，商業區用戶參差率為 1.6(詳表 3.5-1)，或參考美國及日本電力公司之參差率數值如表 3.5-2、3.5-3。

表 3.5-1 台灣電力公司用電別負載參差率

類別 \ 參差率	住宅區	商業區
用戶間	1.95	1.6
桿變間	1.95	1.6
饋線間	1.95	1.6
變電所間	1.95	1.6

表 3.5-2 美國電力公司用電別負載參差率

類別 \ 參差率	住宅區	商業區	工業區	大用戶
用戶間	2.00	1.46	1.45	—
桿變間	1.30	1.30	1.35	1.05
饋線間	1.15	1.15	1.15	1.05
變電所間	1.10	1.10	1.10	1.10
用戶至桿變	2.00	1.46	1.45	—
用戶至饋線	2.60	1.90	1.95	1.15
用戶至變電所	3.00	2.18	2.25	1.32
用戶至系統	3.29	2.40	2.47	1.45

表 3.5-3 日本電力公司用電別負載參差率

類別 \ 參差率	住宅區	商業區	工業區	大用戶
用戶間	3.35	1.46	1.44	—
桿變間	1.30	1.30	1.35	1.15
饋線間	1.15	1.15	1.15	1.15
變電所間	1.11	1.10	1.10	1.10
用戶至桿變	3.35	1.46	1.44	—
用戶至饋線	4.36	1.90	1.95	1.15
用戶至變電所	5.02	2.19	2.24	1.32
用戶至系統	5.52	2.41	2.46	1.45

以上資料來源：台灣電力公司配電技術手冊(四)地下配電線路設計（版次 85 年 8 月)。

3.5.2 電信管線

一、電信地下管線長期計畫目的是為配合都市開發、道路建設、市區汰換更新等重大建設，適時擴充建設以提高電信管線工作效率，藉以提昇客戶之滿意度。本工程電信

管線長期需求，係依據中華電信股份有限公司北區分公司桃園營運處等管線單位所提需求及參考中華電信電信總局“電信長期地下管線設計規範”作為容量評估。

有關電信長期地下管線設計作業流程如圖 3.5-1。

二、電信管線長期計畫乃依據各種計畫電纜需要條數換算之。其計算式如後：

$D=(A+B/rB+C/rc)\beta+d$

上式中：

D：計畫管數

A：市內幹線電纜計畫條數

B：市內中繼電纜計畫條數

C：長途電纜計畫條數

β：環境倍率(一般區間 β=1.3)

d：預備管

$d=\frac{(A+B+C)\beta}{12}$ (四捨五入)

但 d≦4

rb、rc：管中管修正係數

① 管中管(採用數位光纜系統時)：rb=rc=2

② 其他：rb=rc=1

三、市內幹線電纜計對數及條數

1. 每一固定供線區，計畫對數以 15 年之用戶需求預測數為依據。
2. 一般幹線管道以採用 D100(4”)管為原則。
3. 市內幹纜電纜計畫條數

$A=\frac{n\times\alpha}{N_{max}}$ (小數點進位)，但 A≧3

A：幹線電纜計畫條數

n：15 年後(或終局期)預測電纜 100 對簇數

α=常數　　n=1~40　　$\alpha=\frac{4}{\sqrt{n}}+1$

n=41 以上　　α=1.6

N_{max}=現行幹線電纜最大簇數

4. 市內中繼電纜計畫條數

(1) 光纜系統光纜條數

$$B = \frac{J}{(F_{max}/2)\times S\times 0.8}$$ （小數點進位），但 B≧2

B：光纜計畫條數

J：市內中繼電路區間 15 年需要電路預測數

F_{max}：現行光纜規格最大芯數

S：計畫採用光纖通信機械設備之系統容量電話迴路數

(2) PCM-24 數位系統電纜條數

$$B = \frac{J}{(P_{max}/2)\times 24\times 0.9}$$ （小數點進位），但 B≧2

B：PCM 電纜計畫條數

J：市內中繼電路區間 15 年需要電路預測數

P_{max}：現行 PCM 規格最大對數

5. 長途電纜計畫條數

(1) 數位光纜系統光纜條數

$$C = \frac{T}{(F_{max}/2)\times S\times 0.8}$$ （小數點進位），但 C≧2

C：光纜計畫條數

T：長途電路區間需要電路預測數

F_{max}：現行光纜規格最大芯數

S：計畫採用光纖通信機械設備之系統容量電話通話數

(2) PCM-24 數位系統電纜條數

$$C = \frac{T}{(P_{max}/2)\times 24\times 0.9}$$ （小數點進位），但 C≧2

C：光纜計畫條數

T：長途電路區間需要電路預測數

Pmax：現行 PCM 規格最大對數

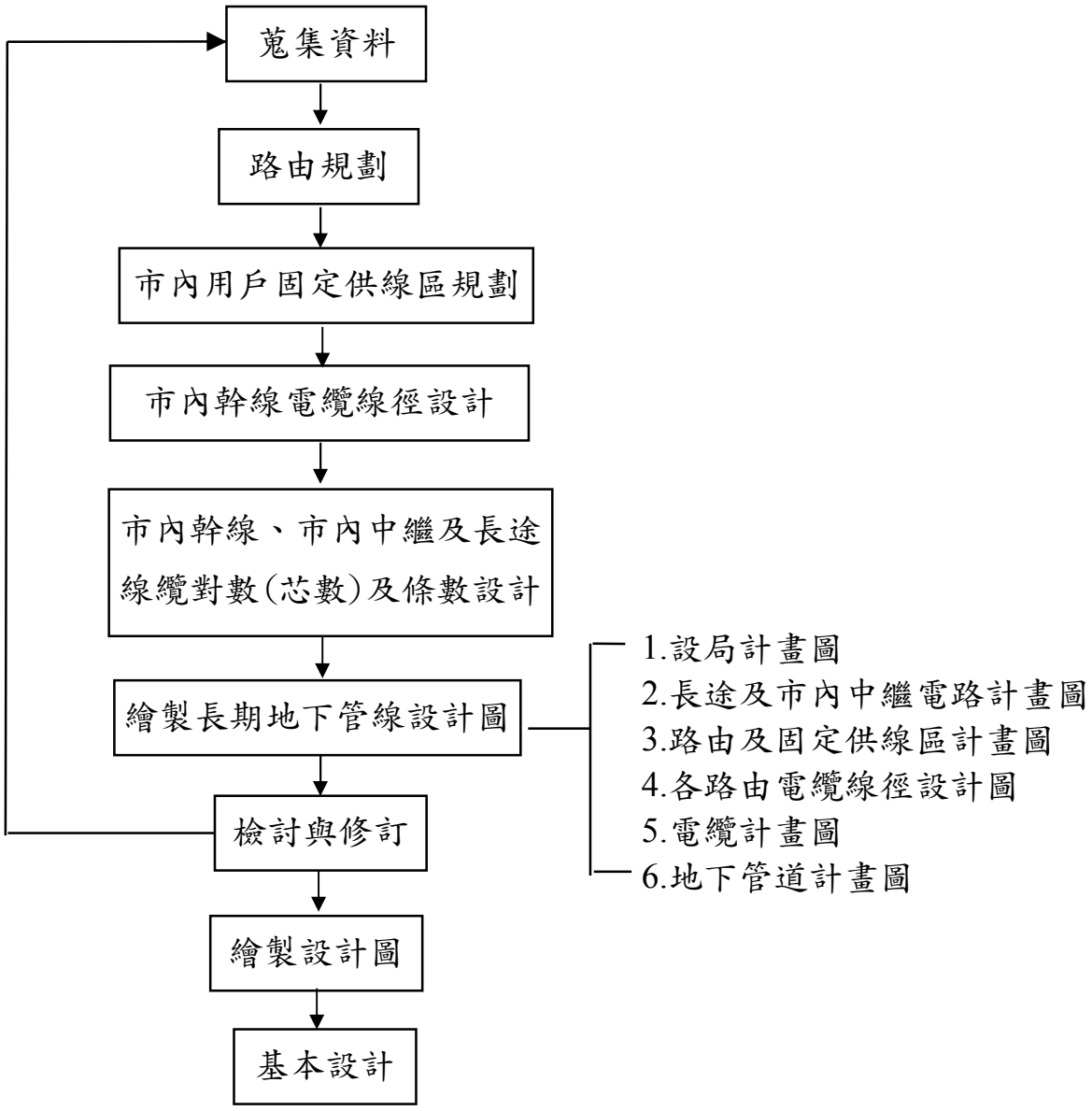


圖 3.5-1　電信長期地下管線設計作業流程圖

3.5.3 雨水管線

一、規劃原則

雨水下水道系統規劃建設，採用合理化公式推估逕流量，曼寧公式計算管線斷面尺寸及坡度。其設計說明如后：

1. 雨水下水道逕流量推估採用合理化公式法：

$Q=C \cdot I \cdot A／360$

其中 Q：為流量，單位(CMS)。

C：為逕流係數

I：為降雨強度，單位(mm／hr)。

A：為集水面積，單位(ha)。

$I_5 = 7748／(T+46.22)$(建議參考內政部營建署雨水下水道系統規劃原則檢討或以主管機關規定為原則)

其中 T：為集流時間，單位(min).。

2. 雨水下水道管線容量採用曼寧公式決定斷面尺寸，公式如后：

$V=1／N \cdot R2/3 \cdot S1/2$

其中 V：為流速，單位(m/s)。

N：為曼寧糙度。

R：為水力半徑，單位(m)。

S：為水力坡度。

二、需求依據

本報告所提供之排水管線主要依據桃園市政府水務局(雨水下水道科)提供既設管線資料及未來 50 年管線總需求量之相關資料評估。

3.5.4 污水管線

一、規劃原則

1. 污水量推估：
   (1) 家庭污水量：以每人每日污水量 250 公升估算。
   (2) 事業廢水量：都市計畫區內零星工業用地所產生之事業廢水量以 10 CMD/ha 估算。
   (3) 地下水滲入量：建議採不含工業用地事業廢水之其它各類廢水最大日污水量之 10%～15 %估算。
2. 水力計算公式:
   (1) 重力管採曼寧(Manning)公式計算，其公式如下：

$$Q＝I／n×R2/3×S1/2×A$$

式中：Q＝設計污水流量(立方公尺／秒)

n ＝粗糙係數(RCP 內徑 D>600mm 時，n＝0.013；

RCP 內徑 D<600mm 時，n＝0.015)

R ＝水力半徑(輸水斷面積／濕周，公尺)

S ＝水力坡度

A ＝輸水斷面積(平方公尺)

(2) 壓力管採 Hazen-Willam 公式

$Q=0.85\times C\times R^{0.63}\times S^{0.54}\times A$

圓管時，則以下列公式表示：

$Q=0.28\times C\times D^{2.63}\times S^{0.54}$

式中：C＝摩擦係數，採 110

D＝管內徑(公尺)

其他符號、意義同上。

二、需求依據

本報告所提供之排水管線主要依據桃園市政府水務局(污水工程科)提供既設管線資料及未來 50 年管線總需求量之相關資料評估。

3.5.5 自來水管線

依台灣自來水股份有限公司第二區管理處、第二區管理處大溪、中壢、楊梅、服務所及第二區管理處龍潭、平鎮給水廠所提出未來 50 年管線總量需求及埋設於桃園市 20 公尺以上道路管線資料，作為評估參考。

3.5.6 石油管線

依台灣中油股份有限公司煉製事業部桃園煉油廠及台灣中油股份有限公司油品行銷事業部竹苗營業處新竹供油服務中心表示未來並無需求，故本規劃案對於中油油氣管線不予評估。

3.5.7 警訊管線

依內政部警政署警察電訊所新竹分所提供埋設於桃園市 20 公尺以上道路管線資料及桃園市政府警察局(犯罪預防科)提出未來 50 年管線總需求量之相關資料評估。

3.5.8 軍訊管線

經陸軍第六軍團七三資電群網傳連表示未來並無需求，故本規劃案對於軍訊管線不予評估。

3.5.9 號誌管線

號誌管線大都是攝影機或交通號誌，多為點的佈設，其管線進駐共同管道效益不大，原則上建議不納入共同管道，故本規劃案對於號誌管線不予評估。

3.5.10 有線電視管線

依「桃園市公共設施管線位置調查系統」所調查各既設道路管線之相關資料評估。

3.5.11 固網管線

依亞太電信股份有限公司、臺灣固網股份有限公司、新世紀資通股份有限公司所提出未來 50 年管線總量需求及埋設於桃園市 20 公尺以上道路管線之相關資料評估。

3.5.12 路燈管線

依桃園市桃園、大溪、龜山、觀音等各區區公所提供埋設於桃園市 20 公尺以上道路管線之相關資料評估。

3.5.13 瓦斯管線

依台灣中油股份有限公司天然氣事業部北區營業處及欣桃天然氣股份有限公司提供埋設於桃園市 20 公尺以上道路管線之相關資料評估，惟瓦斯管考量安全性，原則上建議不納入共同管道，故本規劃案對於瓦斯管線不予評估。

3.6 需求容量評估結果

依據各管線單位所提供既設管線資料、未來 50 年管線總需求量及「桃園市公共設施管線位置調查系統」調查既設管線資料等相關資料評估檢核成果，並彙整得各管線之需求詳見附錄 4「管線需求容量統計表」，此項結果將作為規劃共同管道斷面之依據。

第四章
共同管道斷面及型式

第四章 共同管道斷面及型式

4.1 共同管道標準斷面規劃

依容納管線性質及型式可將共同管道區分為幹管、支管、電纜溝及纜線管路等四種型式，本章將分述其功能及基本規劃原則如后。

4.2 幹管

幹管主要收容通過性管線或大口徑管線，本計畫幹線共同管道可能收容管線包括輸電(EH)、電信(TT)、自來水(W)、雨水(D)、污水(S)、油氣(O)、瓦斯(G)等，原則上設在道路之車道下方。

其斷面規劃原則及各單位之標準斷面如下：

一、管道最小淨高：

工作人員戴安全帽後之高度以 1.8 公尺計算，加上天花板照明器材厚度 0.2 公尺及步道混凝土厚度 0.1 公尺，計 2.1 公尺，並預留 0.1 公尺之空間，合計管道最小淨高為 2.2 公尺，因此內政部營建署制定之「共同管道工程設計標準」規定共同管道最小淨高應不小於 2.2 公尺。

二、通道寬度：

考量工作人員身著安全裝備進入共同管道，必要時並須攜帶操作維修工具，若空間過小將造成不便，因此內政部營建署制定之「共同管道工程設計標準」規定共同管道走道寬度應不小於 80 公分。

4.2.1 電力幹管

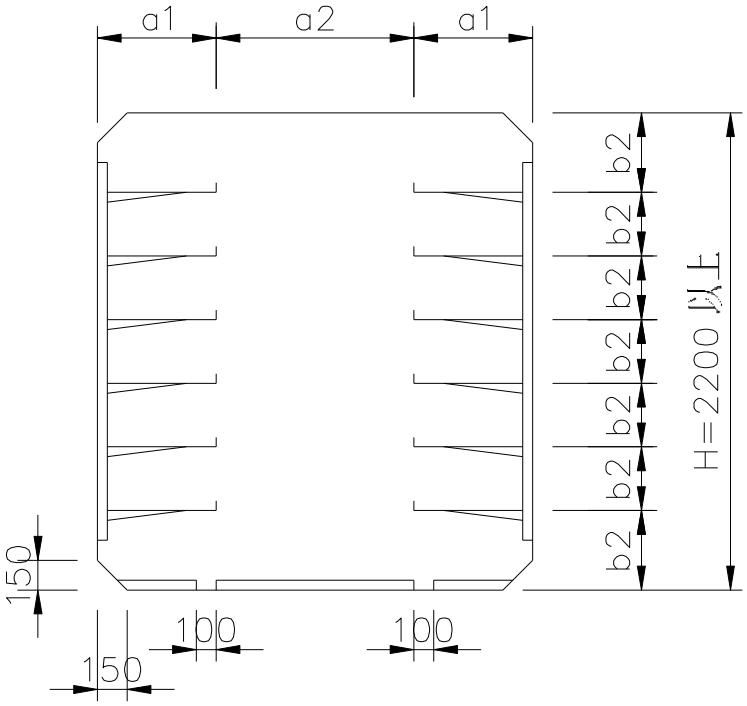
一、電纜架寬度：幹管中電力電纜，依電壓不同可區分為特高壓及超高壓、高壓，其電纜托架則依臺電公司內部規定設計，彙整如下表 4.2-1。

表 4.2-1 電力電纜架尺寸一覽表

電 壓	電纜條數	電纜架寬度(a1)	作業空間(a2)	電纜架間距(b2)
69KV	3(一回路)	600	1000	480
161KV	3(一回路)	600	1000	480
345KV	3(一回路)	750	1000	520
22.8KV	3(一回路)	50x3+100=250	1000	400
	6(二回路)	50x6+150=450	1000	400
	9(三回路)	50x9+150=600	1000	400

單位：公釐

二、標準斷面



單位：mm

圖 4.2-1　電力幹管標準淨斷面圖

4.2.2　電信幹管

一、**電纜架寬度**：依「市內線路細部設計規範」之規定，地下幹線電纜以採用 FS-STP 室內電纜為原則。考慮蕊徑 0.5MM/2400 對之電纜，其外徑約 82MM 及 0.4MM/3200 對之電纜，其外徑約 78MM，則電纜架寬度如下表 4.2-2。

表 4.2-2　電信電纜架尺寸一覽表

電纜條數/每支架	預 留 空 間	托架寬度 (a1)	托架間距 (b1)
3 條	125	85*3+125=380	200
4 條	150	85*4+150=490	200
5 條	175	85*5+175=600	200

單位：mm

二、標準斷面

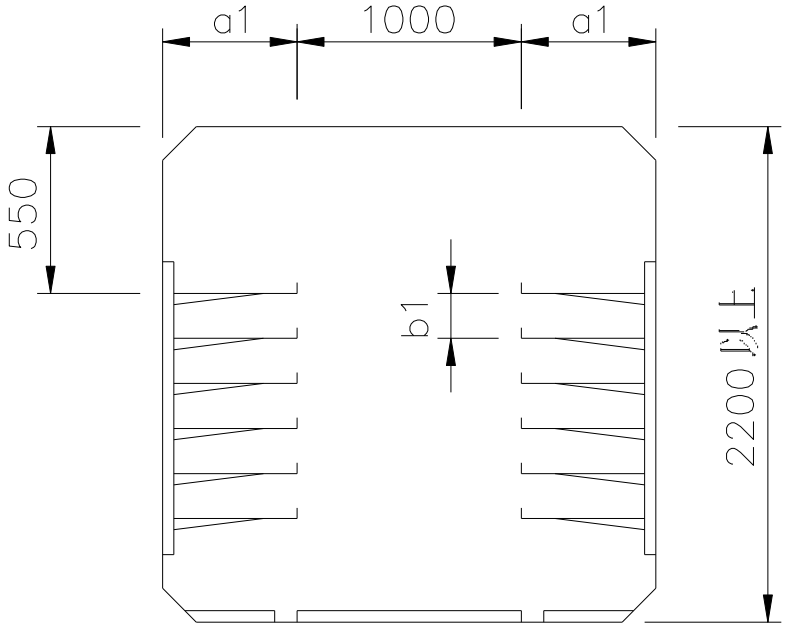


圖 4.2-2　電信幹管標準淨斷面圖

4.2.3　自來水幹管

自來水幹管之內空淨斷面如下表 4.2-3 及圖 4.2-3 所示：

表 4.2-3　自來水幹管相關尺寸一覽表

口徑(D)	鑄鐵管(螺栓接頭)				鋼管(焊接接頭)				備註
	a1	a2	b1	b2	a1	a2	b1	b2	
400 以下	900	400	400	2,200-(b1+D)	900	500	500	2,200-(b1+D)	
400~800	900	500	500	2,350-(b1+D)	900	500	500	2,350-(b1+D)	
800~1000	1000	500	500	1050	1000	500	500	1050	
1000~1500	1200	600	600	1050	1200	600	600	1050	
1500~2000	1200	700	700	1300	1200	700	700	1300	
2000~2600	1200	800	800	1400	1200	800	800	1400	

單位：公釐

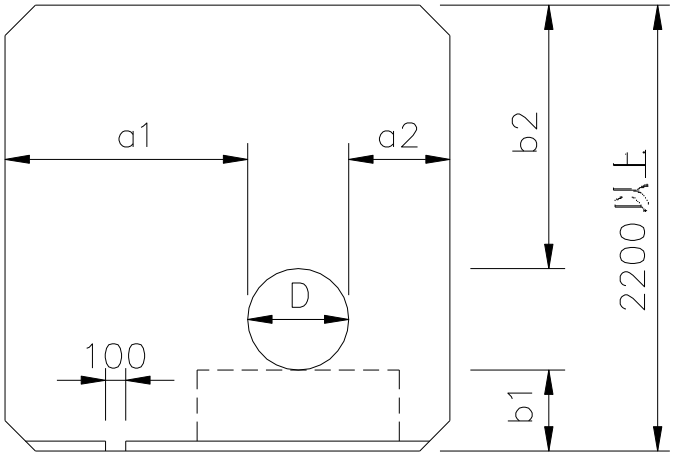
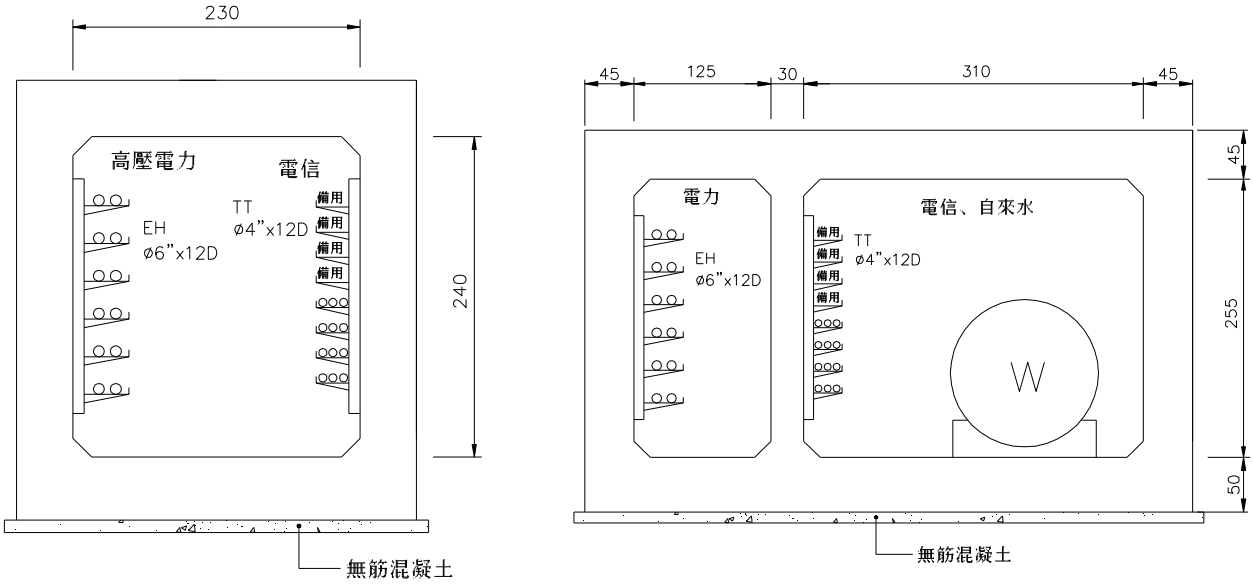
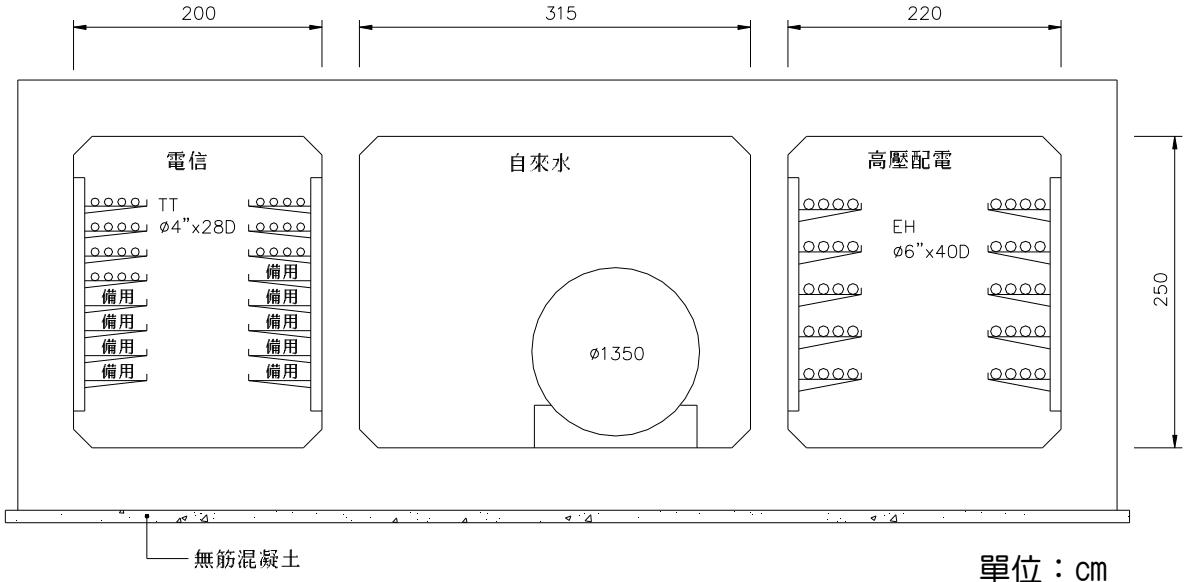


圖 4.2-3　自來水管道標準淨斷面圖

以上依各管線單位淨空條件並依「共同管道工程設計標準」規定，幹管標準部覆土不得小於 250 公分、淨高不得小於 220 公分、走道寬度不得小於 80 公分，幹管標準斷面可依管線種類及容量不同可分為單孔、雙孔、多孔箱涵之共同管道，如圖 4.2-4。



單位：cm



單位：cm

圖 4.2-4　幹管標準斷面圖

幹管優點如下：

1. 有效利用地下空間。
2. 各種管線集中管理，設監測系統隨時掌握管線安全，易於管線維修及更新，且有預留空間便於管線增設，緊急狀況發生時能夠迅速處理。
3. 共用通風口及人員進出口，並改善市容景觀。

幹管缺點如下：

1. 建設經費龐大，造成管線單位財政負擔。
2. 維護經費高，需有經常性人力經費配合。

4.3 支管

支管為由幹管分出與用戶連接之供給管線，其進出係利用可掀蓋式 R.C 蓋板，可開啟數塊蓋板使管道內空氣自然流通。收容之管線包括自來水管(W)及纜線類(E、T)等，通常設置於人行道下方或慢車道下方；而瓦斯管(G)則採傳統埋設或 RC 加強保護並填砂之方式佈設於外側。依「共同管道工程設計標準」規定，支管淨高以不超過 150 公分為原則，惟實際上考量工作人員進入作業之方便性、安全性及收容更多供給管線，而加裝通風、照明、監控、抽排水等設備，可將支管的淨高增加至 220 公分以上。

綜上支管型式可分為可掀蓋式 R.C 蓋板，其淨高以不超過 150 公分，維修檢查時須動員吊車掀全線支管之 RC 蓋板，以利人員進出檢查或將支管淨高提升至 220 公分以上，維修時人員由人孔進出之兩種方式，然考量維修動員便利性、影響交維範圍等因素，擬以支管淨高提升至 220 公分以上之型式規劃本市支管型式，標準斷面如圖 4.3-1。

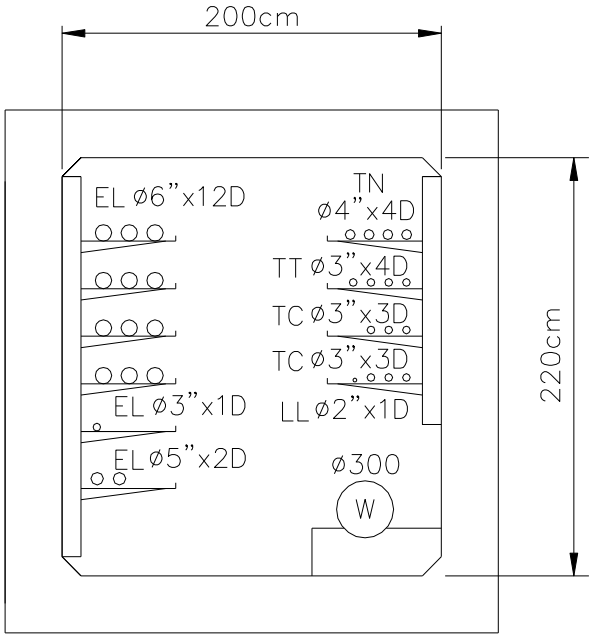


圖 4.3-1 支管標準斷面圖

支管優點如下：

1. 利用人行道地下空間，維護時不影響交通維持。
2. 各種管線集中管理，易於管線維修及更新，且有預留空間便於管線增設，緊急狀況發生時能夠迅速處理。
3. 道路情況允許可置於慢車道下方。

支管缺點如下：

1. 管線集中沒有如幹管實體分隔，易引起各管線特性干擾之疑慮。

4.4 電纜溝

電纜溝係容納接用戶之管線包括電力、電信等電纜線，但不容納自來水及瓦斯管，溝體較支管為小。

一般來說，接戶管線的開挖頻率較主幹線為高，而在所有接戶管線中又以電纜類之挖掘次數較多，因此若能將接戶電纜地下化統一收容管理，除可美化市容、防災外，又可大幅降低道路開挖的頻率，提高道路品質。一般電纜溝係設置於人行道之可掀蓋式 U 型結構物，其容納管線包括高低壓配電、電信、路燈、警訊、軍訊等電纜一併納入管理，而瓦斯、自來水管仍依傳統方式埋設於車道或人行道下方。

傳統型電纜溝之型式，兩側設置電纜，中間為維修通道，可供維修人員站立或短距離通行，其斷面尺寸需視各路段之管線需求調整決定，詳如圖 4.4-1 。

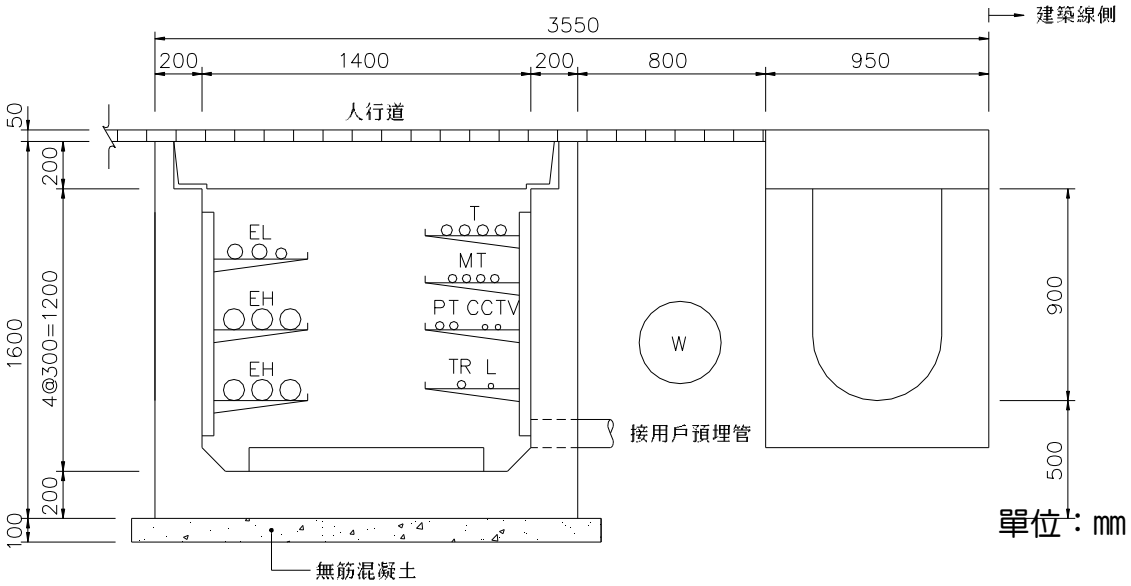


圖 4.4-1 電纜溝斷面示意圖

電纜溝型式如佈設在車道下方，其蓋板不平可能引起交通事故且維修時須封閉車道易引起交通阻塞，故須全部都佈設在人行道下方，考量維修需掀蓋板，在不影響交通情況下須有足夠空間放置蓋板，原則上需設置在人行道寬度 6 公尺以上之道路，依據上述規劃原則，本計畫範圍全市各路段適合設置電纜溝可行性初步檢討，僅少數路段符合設置條件，考量共同管道日後結構體維護及維修一致性，故本計畫擬不採納掀蓋式之電纜溝型式。

電纜溝優點如下：

1. 只容納電纜之管線，不納入其他如自來水管，管線特性相似。

2. 各種管線集中管理，易於管線維修及更新，且有預留空間便於管線增設，緊急狀況發生時能夠迅速處理。

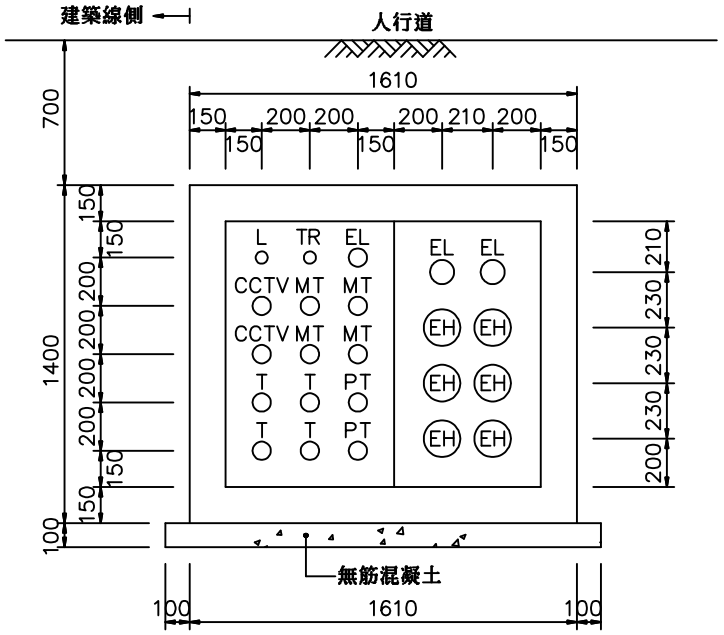
電纜溝缺點如下：

1. 為掀蓋式管溝，只適用於人行道較寬之道路，維修時需動用吊車掀開蓋子。
2. 管線總類適用性少。

4.5 纜線管路

纜線管路係用以銜接用戶端之管路型式，或無法設置支管、電纜溝路段之替代管路型式，其管線種類包括電力、電信、固網、有線電視等電纜線，但不容納自來水及瓦斯管，與一般之傳統式埋設法差不多。

纜線管路斷面型式係將接戶用之電力、電信、有線電視等管線整齊排列集中埋設在人行道的下方、舊市區道路沒有人行道者埋設在慢車道或路肩的下方，管道埋設深度均以車道下方至少 120 公分，人行道下方至少 70 公分為原則，再經由人孔將管線接至用戶。共同人(手)孔約在 40～60 公尺間距設置一個，其引出接戶管埋設間隔約 10～20 公尺或一個街廓設置 1～2 處共用人(手)孔，以上人(手)孔或接用戶管間距間應於設計階段再依管線單位需求調整，詳如圖 4.5-1。



單位：mm

圖 4.5-1 纜線管路示意圖

配合本市部分既設道路於 94 年~98 年期間已完成寬頻管道建置計畫，詳附錄 2 「既有管線統計表」，故本市未來纜線管路標準斷面圖應分為含寬頻與不含寬頻兩種型式，詳如圖 4.5-2，後續既設寬頻管道與新設纜線管路如何整合，詳第 11.2 章。

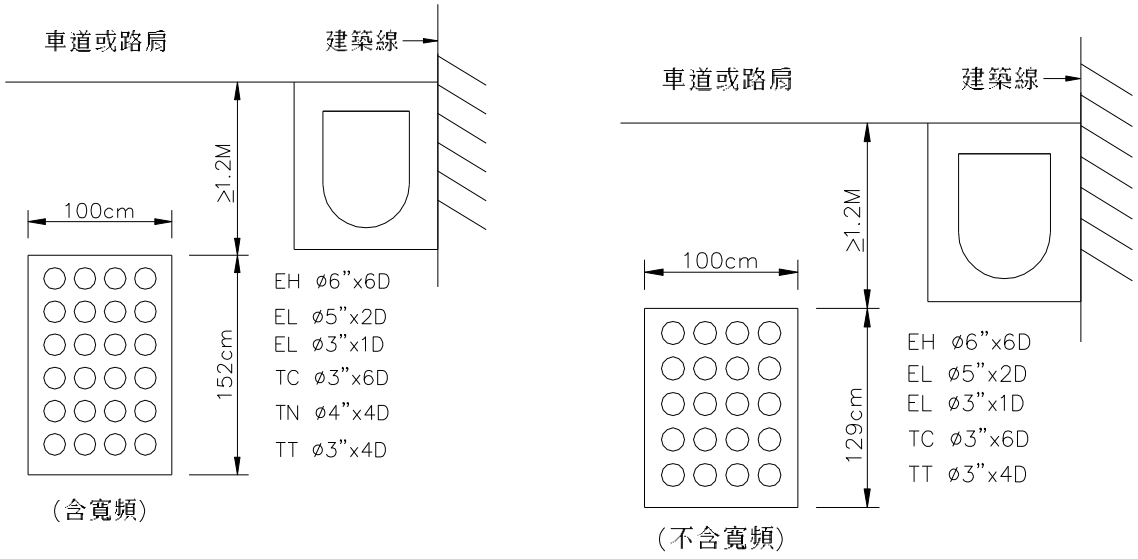


圖 4.5-2　纜線管路標準斷面圖

纜線管路優點如下：

1. 工程方面：由於用地面積最少，工程費亦最少。
2. 管理方面：各種管線集中管理，有秩序排列，便於管線維修及更新，且有預留空管便於管線增設。
3. 道路景觀方面：由於共用人孔，人孔數目大為較少，路面平坦，管線之維修及更新均在人孔內作案，不必挖掘道路。

纜線管路缺點如下：

1. 纜線管路只能在固定的人孔內作業。
2. 纜線管路集中埋管，管線固定在同一位置，抽換不方便。

4.6　特殊部

共同管道必須設置相關附屬設施，例如通風換氣設施、排水設施等，方能使其發揮預期之功能，設置該等相關附屬設施之共同管道部份，一般稱之為特殊部，一般共同管道較為重要之特殊部包括電纜施工出入口、自然通風口、強制通風口、材料投入口、分歧部及抽水井。各特殊部依其功能相異而有不同之規劃原則，簡述如后。

4.6.1　電纜施工出入口

由於每捲電纜之長度一定，且電纜長度如過長則佈設不易甚至無法佈設，故為提供電纜施設之進出孔道，需於適當距離設置電纜施工出入口，以利佈放電纜，詳如圖 4.6-1。

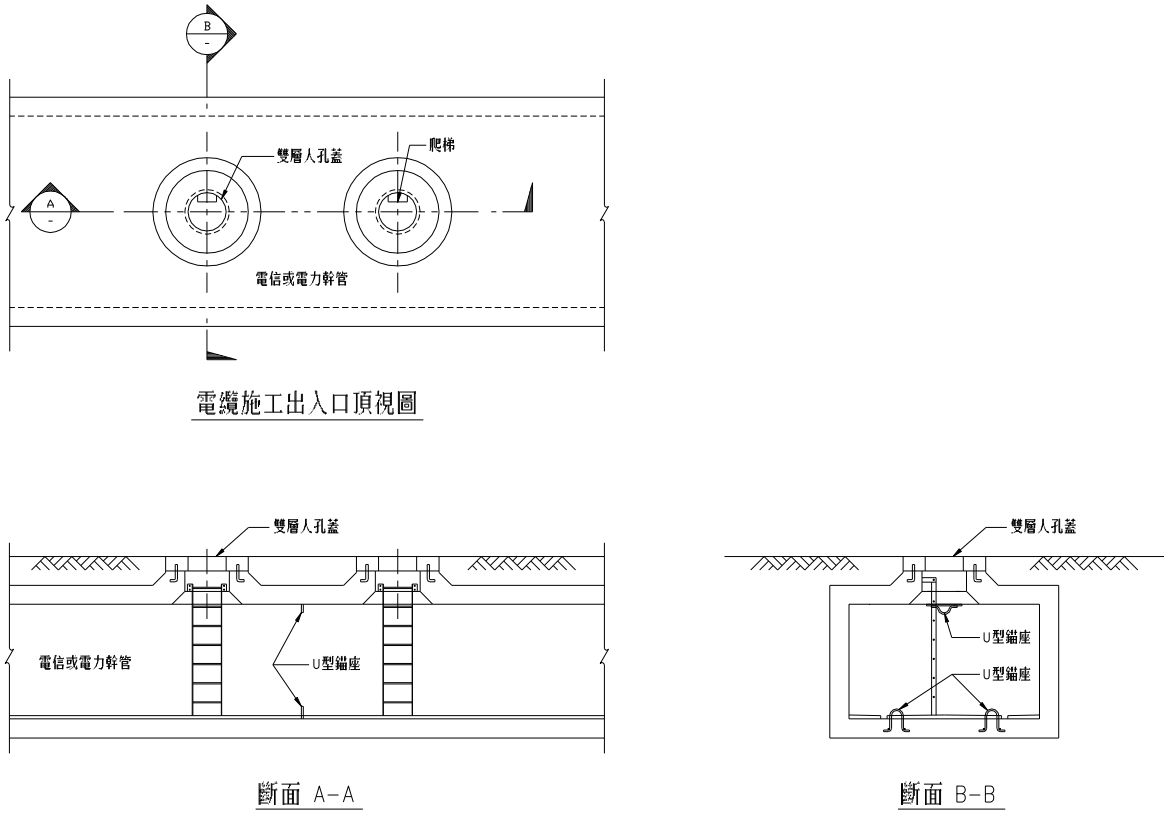


圖 4.6-1　電纜施工出入口示意圖

電纜施工出入口之配置以避免設在道路交叉路口為原則，依管線電纜種類之不同而有差異，應與相關管線單位協調後決定。以台北市東西向快速道路共同管道工程為例，輸電幹管電纜施工出入口配置原則為每隔 400M±，設置一對雙層人孔蓋，電信幹管電纜施工出入口配置原則為路口兩側起算每隔 200M±，設置一組雙人孔，配電幹管電纜施工出入口配置原則為路口兩側起算每隔 200M±放置一組雙人孔。

4.6.2　自然通風口

具有提供共同管道自然通氣之功能，因設有類似人行地下道之階梯，兼具人員進出口之功能，當共同管道內發生災害，人員係經由自然通風口緊急疏散，因此其內部最小淨高應維持 2.0 公尺以上，避免影響人員疏散速度而危及工作人員安全，詳如圖 4.6-2，通風口之配置原則，依管線種類之不同而有差異，以台北市東西向快速道路共同管道工程為例，電信幹管通風口配置原則為每隔 400M±，強制通風口與自然通風口交錯設置，輸電、配電幹管通風口合併設置，其配置原則為每隔 200M±，強制通風口與自然通風口交錯設置。以設置於車道分隔綠帶為原則，不得已時方設置在人行道上，其凸出物量體應盡量減至最小，並避免影響行車安全視距。

圖4.6-2 自然通風口示意圖

4.6.3 強制通風口

係利用所裝設之風扇以強制排除共同管道內有毒氣體及降低內部的溫度，以維持管道內空氣暢通，俾利工作人員操作維修，其型式與自然通風口稍有不同，詳如圖 4.6-3。

其通常與自然通風口交錯配置，並考慮排出空氣對鄰近區域之影響，風扇噪音應符合「噪音管制法」的要求，必要時要裝設消音機，另通風口設置之位置對景觀之衝擊亦需慎重考量。

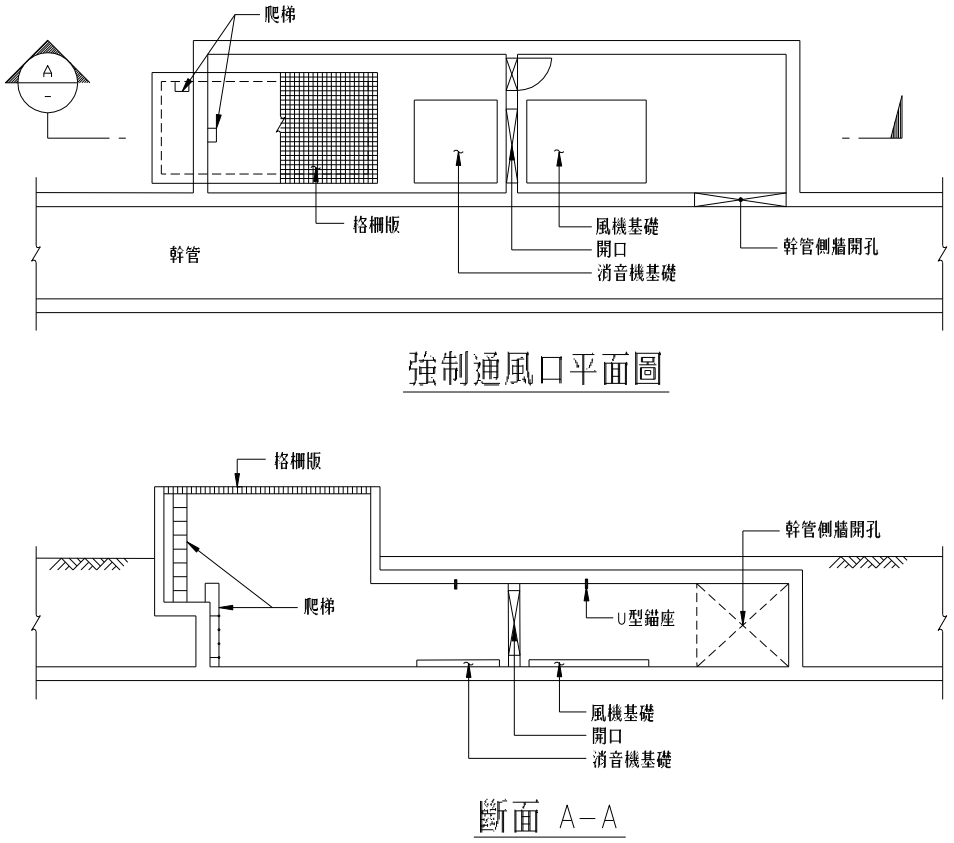


圖 4.6-3 強制通風口示意圖

4.6.4 材料投入口

共同管道內如有容納自來水、瓦斯等以鐵管或 RCP 管為管線材料之單位時，則需設置材料投入口，以便材料順利投入管道內。而於材料投入口開口上方則以蓋板覆蓋，並需注意於蓋板接縫處做防水措施，以防管道外之水滲入管道，詳如圖 4.6-4。

4.6.5 分岐部

共同管道管線相交連通之特殊設計稱為分岐部，分岐部通常位於道路交會位置，經由連通使線路系統形成一網路，配置之規劃應考慮與鄰近管線及其他相鄰結構物，除了不同方向共同管道之管線連通外，共同管道與傳統管線銜接、與管線單位機房之銜接等亦可稱之為分岐部，詳如圖 4.6-5。於重要幹道交會路口，在細部規劃及設計階段必須預留分岐部，以便銜接未來另一方向施作之共同管道。

圖4.6-4 材料投入口示意圖

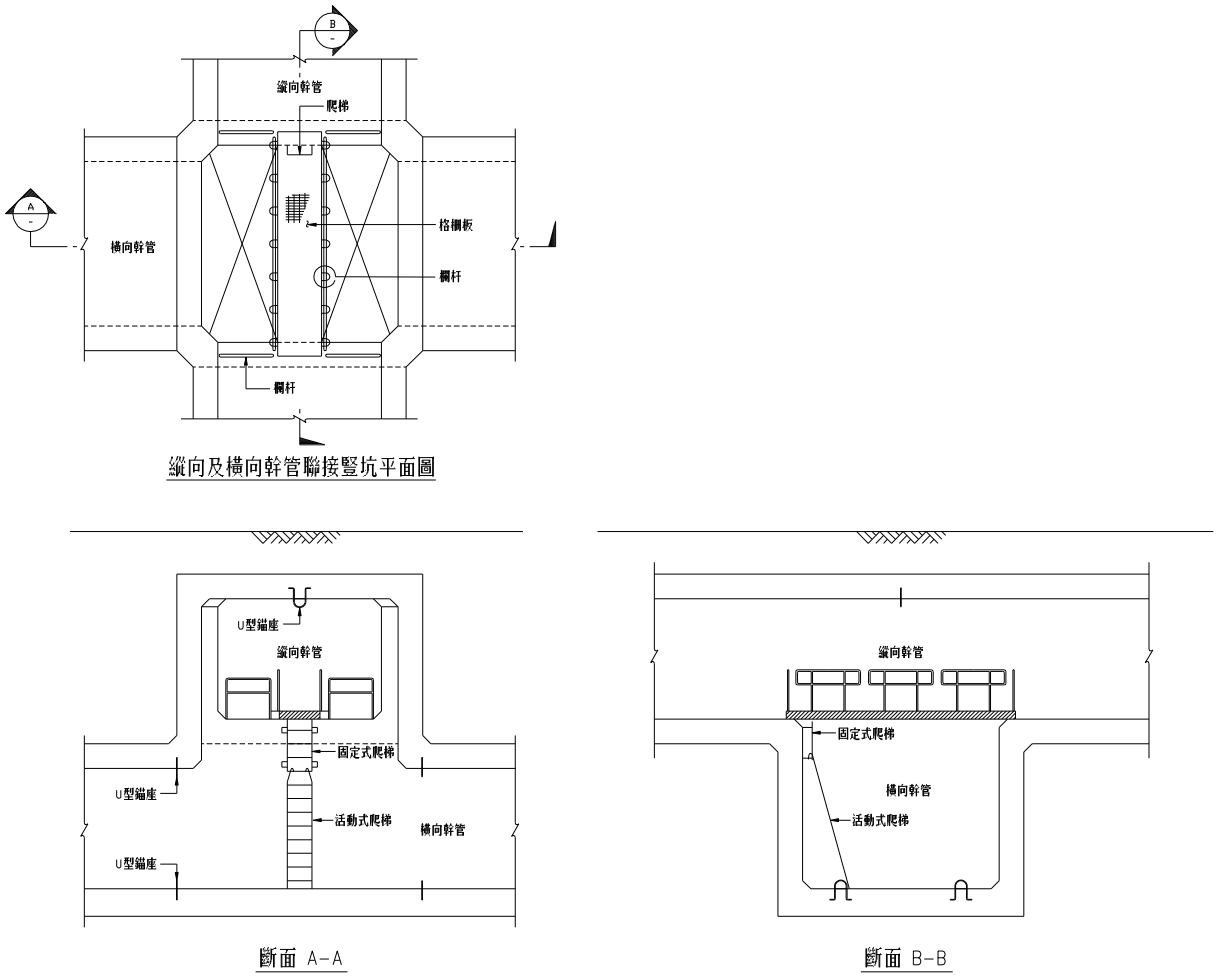


圖 4.6-5　分岐部(縱向及橫向幹管聯接豎坑)示意圖

4.6.6　抽水井

抽水井包括沈砂池、沈泥及抽水泵等設備，通常設置在管道縱斷面最低點或十字路口處，以兩台沈水式抽水泵自動交替或同時運轉，自動將集水井內積水抽至路面側溝排放，其設置間距以不超過 200M 為原則，惟受空間之限制，則不受此限。為便於共同管道之管理，抽水泵一般均納入監控系統，以便有異常現象時，能作立即之處理與反應，為便於抽水機之檢視與維修，抽水井頂版要設置格柵蓋板，詳如圖 4.6-6。

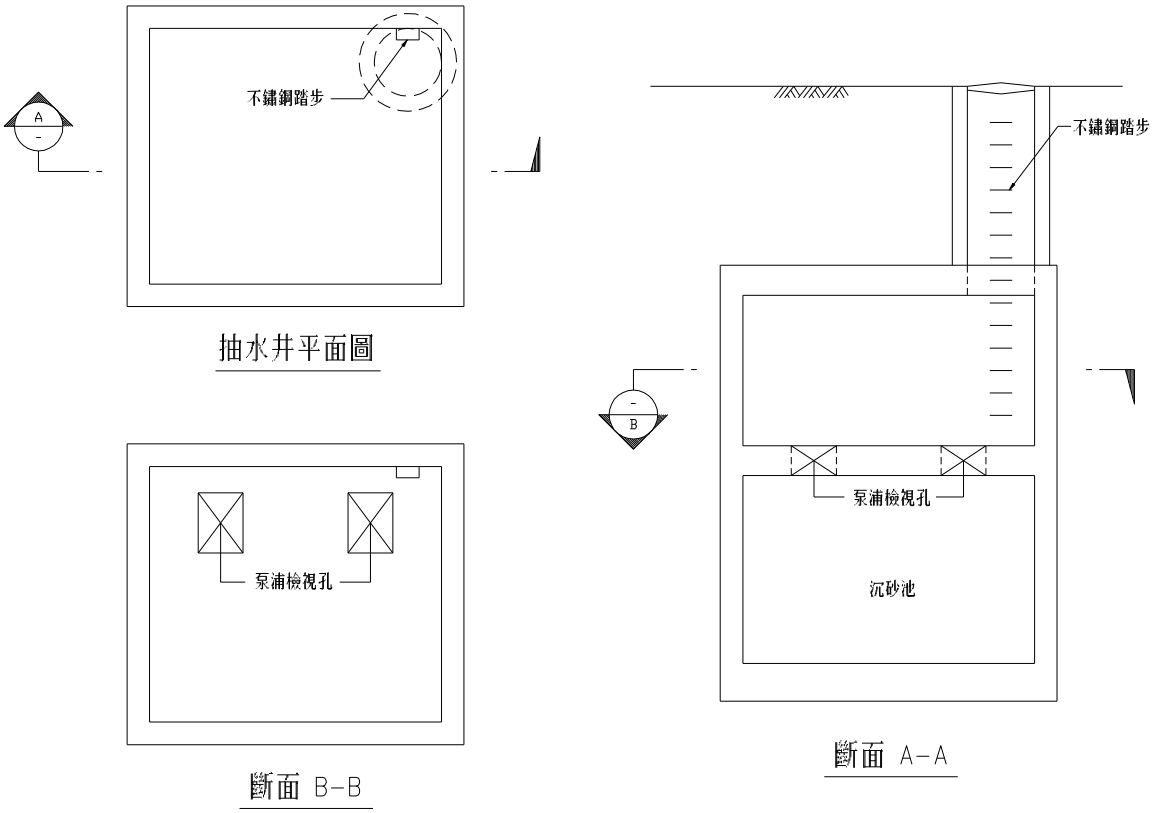


圖 4.6-6　抽水井示意圖

第五章
共同管道線形規劃及附屬設施

第五章　共同管道線形規劃及附屬設施

5.1　線形規劃原則

共同管道之平面線形設計工作相當繁雜，首先必須搜集現有及未來之地下結構物位置、尺寸、高程等詳細資料，作為平面線形設計之參考，並依線形規劃原則確實配置共同管道之線型，基本上共同管道線形規劃均配合現況道路路型線或計畫道路路型線型規劃其平面及縱向線路，依據「共同管道工程設計標準」，共同管道線型應符合下規定：

一、平面線型與道路線型一致，並得視道路狀況、地下埋設物況及相關公共工程建設計畫作調整。

二、縱向坡度配合道路坡度，除特殊部外，不得小於千分之二。

三、線型曲線部分，不得超過其收容管線之最大之容許彎曲角度。

故茲將其線形規劃原則說明如下：

(一)平面線形

1. 幹管共同管道

(1) 幹管原則上設於車道下方，其中心線之平面線形原則上應與道路中心一致，但可視地下埋設物之現況及未來之發展情形作配置，縱向坡度配合道路坡度，除特殊部外，不得小於千分之二。

(2) 管道中心線之轉折角，應考慮收容管線之纜線可能接受之轉折角為原則。

(3) 幹管與相鄰結構物之距離應考慮施工時擋土設施所需之寬度。

(4) 通風口原則上必須設在道路之中央分隔綠帶，在線形規劃時要優先考慮。

2. 支管共同管道

(1) 支管原則上設在人行道之下方，其中心線之平面線形以與道路境界線平行為原則，且出入口應設在人行道上。

(2) 支管外壁原則上應離私人地界 1 公尺以上之距離，以利擋土設施施作及管線引出轉接。

(3) 平面配置必須考慮人行道之路燈、植樹、排水溝佈設以及支管接用戶方便諸因素。

3. 電纜溝

(1) 電纜溝以設置在人行道為原則

(2) 電纜溝中心線之平面線形以和道路境界線平行為原則，但亦得視未來之計畫作調整。

(3) 電纜溝外壁原則上應離私有用地 30 公分以上，以利擋土措施施工及電纜引出。

(4) 需作曲線設置時，要考慮到電纜之容許彎曲曲率。

4. 纜線管路

(1) 纜線管路原則上可設置在人行道或車道下方，中心線之平面線形以和道路

境界線平行為原則，但亦得視未來之計畫作調整。

(2) 纜線管路人孔位置，若有人行道儘量佈設於人行道上方，人孔設計原則上採各管線單位共用方式。

(3) 需作曲線設置時，要考慮到電纜之容許彎曲曲率。

(二)橫斷面配置

1. 幹管共同管道

有關幹管共同管道橫斷面配置原則，建議一管道一室為原則，其係基於防災及管理兩大因素考量，但如因空間受到限制必須共室時，可考慮管線之相容性，經雙方協調同意後可以共室，該兩種方式之優缺點如表 5.1-1。

表 5.1-1 幹管共同管道共室優缺點對照表

型　　式	優　　點	缺　　點
一管道一室	1. 防災功能較佳 2. 管理較為單純	1. 工程費較高 2. 佔用空間較大 3. 施工影響範圍較大
多管道一室	1. 減少工程費用 2. 增加道路空間使用 3. 減少施工影響範圍	1. 防災功能較差 2. 管理較為複雜 3. 責任不易區分 4. 經費分攤有爭議，方式不易協調 5. 聯外管路不易接出

(1) 收容管線相容性檢討

本計畫規劃之路網所收容之管線包括輸電、配電、電信、自來水等，有關管線間之相容性與排斥性關係之檢討，上述管線間之關係可整理如表 5.1-2。

表 5.1-2 管線間之相容性與排斥性關係一覽表

管線種類	自 來 水	電　力	電　信
自來水		×	×
電　力	×		∨
電　信	×	∨	

資料來源：台北市共同管道設置標準及財務分擔之研究
備註：∨表示有影響
×表示毫無影響

因此若僅依收容管線特性檢討，自來水可採與電力或電信共室之方式設計，而為避免高壓之電力電纜對電信電纜產生干擾，電力與電信應避免共室。

(2) 可能之配置方式檢討

在檢討幹管共同管道橫斷面配置時，除了考慮收容管線的特性外，防災及管理方面等影響及管線單位意見亦必須列入考量，茲分為輸電與配電

共室、自來水與電力共室、自來水與電信共室說明如下：

輸電與配電共室

由於輸電與配電皆為電力電纜，因此無論在防災及管理方面相互間之影響較小，單位之協調容易，目前台灣地區已完成之共同管道規劃及設計工程，其共室皆採輸電與配電共用一管道之方式，而沒有自來水與電力共室之例子。

- 自來水與電信共室

如果經自來水與電信公司兩單位協調同意共室，則於設計階段可考慮採共室方式進行相關之細部設計。

2. 供給管共同管道

供給管包括支管、電纜溝及纜線管路三種，原則上設在人行道之下方，配置時必須考慮各路段道路特性、條件、管線需求、管線配置等因素，作全面性評估及彈性規劃，為方便與鄰屋做管線銜接，可考慮將管線貼近建築線，不需要侷限最外側設置排水溝的設計。路面排水可採人行道緣石下之 L 型側溝下加大水溝斷面，以解排水之需。但若受工程經費限制及受限於道路條件無法作支管及電纜溝時，可選擇纜線管路作為替代方案。

桃園市政府養工處於 107 年 3 月訂定「人行道品質精進作為—桃園市道路斷面及人行道設置準則」其內容規定未來都市計畫道路寬度 12m 以上之人行道均需設置公共設施帶，另外寬度 10m 道路其公共設施可以設置於停車帶，如此管線單位可以利用公共設施帶施作開關箱、變電箱、電信箱等設施，有關「人行道設置準則」都市計畫道路斷面彙整表，詳表 5.1-3。

表 5.1-3　桃園市政府都市計畫道路斷面尺寸彙整表

道路分類 / 斷面單元		都市計畫道路寬度(M)								
		10M	12M	12M	15M	15M	20M	20M	30M	40M
車道	中央分隔島	-	-	-	1.5	-	1.5	-	-	-
	汽車道	-	-	-	-	-	2@3.0	-	4@3.0	6@3.5
	混合車道	2@3.5	2@3.5	2@3.5	2@3.5	2@3.5	2@3.5	2@4.5	2@4.0	-
	停車帶	2.0	2.0	-	-	-	-	-	-	-
	慢車道	-	-	-	-	-	-	-	-	2@2.5
	路肩	-	-	-	-	-	-	2@1.0	-	-
人行道	設施帶	-	1.5	2@1.0	2@2.5	2@2.5	2@1.0	2@2.5	2@2.5	2@2.5
	自行車道	-	-	-	-	-	-	-	-	2@1.5
	人行道淨寬	1.0	1.5	2@1.5	2@1.5	2@2.5	2@1.5	2@1.5	2@2.5	2@3.0

5.2 附屬設施

5.2.1 通風系統

一、通風設施設置之目的

設置通風系統係用於共同管道內空氣之抽排與交換，以保持管道內作業環境的安全。適用於電力輸配電幹線(E 管)，電信幹線(T 管)及給排水幹線(W 管)等。

電力、輸配電幹線(E 管)等共同管道內由於電纜產生較大熱量，必須適當的通風以降低管道內的溫度。

二、通風概述

共同管道內除將部份有毒氣體之抽排外，並冷卻電纜所產生的熱量必須每隔適當間隔設置通風設備。通風設備係將管道本身作通氣管，在一段距離間交錯配置強制排氣通風口及自然進氣通風口。各通風口之位置間隔以不超過 200m 為基準，其構造與大小應考慮通風區域範圍、風速等基準值而決定之。為便於管線檢修，自然通風口可兼作人員進出口之用。

三、通風量計算

依據電纜之數量及各管之發熱量計算通風量，由於數容之輸電電纜為 161kv，發熱量較小，尚不需採用冰水冷卻。至於電信纜線以及自來水管幾乎沒有發熱量，但為保持管道內之空氣流通以降低濕度，仍然要有最少之定時通風量。

四、通風溫控

有關管道中作業溫度在勞工作息標準第五條規定高於 30.6℃應啟動風機。一般來說將較低溫的外氣引入，將管道內較高溫的熱量排出，即一般皆以外氣最高為 34℃作為設計條件來考慮，若管道內高於此溫度 8℃(亦可調整為 4℃或 3℃)時即刻開啟通風機實施通風，並於降至接近外氣溫度時停止風機。另可規定在每天固定時間藉 TIMER (24H)來實施通風及設定外氣溫度低於 26℃時不予開機。

五、支管通風問題

有關支管是否應加以考慮通風設備，為了接用戶之目的，工作人員要進入管道內時，自行使用攜帶式之照明、通風設備。

六、CO 控制

將濃度設定為 35PPM 以上時即開起風機。

5.2.2 排水工程

共同管道所附屬之排水系統旨在排放共同管道內因地下水滲透或從開口處飄入之雨水等所造成之積水。

管道內之排水方式原則上以設置縱向排水溝，並於適當距離及位置設置集水井以收集排水溝流入之水流，俟集水井內之水流蓄積至一定水位後再啟動抽水馬達以機械方式將水流抽至附近之地面排水系統排除。

縱向排水溝之設置可配合管道之橫坡設計配置於管道雙側或單側，其功能以防止滲流水積滯為主要目的，流量甚小，其尺寸一般約為 5cm(寬)X10cm(深)左右。其設置以不影響結構安全及通行方便為原則。

至於共同管道之集水井，由於平時人員不易檢視，因此集水井水位及泵浦運轉狀況，可考慮納入中央監控系統，以便遠程監控共同管道各處設置之集水井狀況。一般集水井內抽水泵監控項目，包括：

一、監視運轉：要表示抽水泵是在運轉中或停止。

二、監視異常：抽水泵之過負荷、軸封漏水等故障表示。

三、抽水井水位監視：高水位警報。

四、遠方操作：泵浦之遠方操控起動／停止。

有關管道內流量之估算、集水井之位置、大小與設置間距，以及抽水機組之設置原則說明如下：

1. 流量之估算

設計流量之大小包括雨水飄入量及滲流量，其中雨水飄入量之決定可依開口面積按合理化公式估算，而滲流量之決定則可依「日本共同溝指針」之滲流公式估算，滲流公式如下：

$$Q=0.03\cdot R\cdot L\cdot K$$

其中

Q=流量（l/min.）

R=管道外周長（m）

L=集水距離（m）

K=安全係數，一般採用 2

2. 集水井之位置、大小與設置間距

集水井約 200～300M 設置一處，其設置地點為管道縱剖面線之低點或接近通風口之處，一般設置於管道底板正下方。此外，集水井之位置並應同時考慮配合地面區域排水之系統位置，於必要時需進行適度調整以利管道內集水井抽出水之排除。

集水井之寬度可比同共同管道寬度設計，深度多在 1.5 公尺以上，長度則可彈性設計以調整空間容量大小。集水井之尺寸一般最小需能滿足連續 10 分鐘之設計流量體積，而依一般估算之經驗該體積多在數立方公尺之間。集水井之空間及構造並應含沉砂池、沉泥及油水分離設備，並設置格柵蓋版以利通風及維修方便，同時顧及安全。

集水井內一般配置沈水式抽水泵二台，利用水位浮球開關自動操作泵浦啟動或停止。平常二台抽水泵係作交互運轉，以便設備能夠均衡使用，但在非常時期(例如異常滿水位時)則採同時運轉。

5.2.3 消防工程

一、消防排煙問題：

共同管道中有防災設備及各種探知器等，可不必設置消防滅火設備之消防栓，這與日本共同溝作法相同，因管道中空間狹長不易於滅火搶救工作，須以道路二側之地上消防栓支援滅火工作。但為顧慮工作人員工作時之安全，於各人員入口處所設置手提式滅火器數具作為預防及撲滅初期火苗之用，唯工作人員於管道內從事有潛在危險之作業時，亦應自備滅火器於施工場所，以護作業安全。

二、防火隔門之檢討：

有關防火區隔門之檢討，除建議採建築方式之防火鐵捲門外，另可採用防火閘門及防火門等共三種方式。

5.2.4 配電系統

以機械通風口為供電點，由台電引進 3φ 4W 380V 電源。

一、通風機及抽水機電源採用 3φ 3W 380V 電源。

二、照明及插座電源採用 3φ 4W 380/220V 電源。

三、監控電源採用 1φ 2W 220V 電源。

四、監控中心附設緊急柴油發電機以備台電停電時可繼續供電。

5.2.5 照明系統

一、照明電源－共同管道為長線型，因壓降關係，使用 3φ 4W 380/220V 之電源。

二、照明燈具－共同管道所使用之燈具，以國產防濕型 20W 高功率直管日光燈為主。

三、一般照明－共同管道係比照行人稀少之非公共場所通道照明之標準，照度為 15 Lux，以本工程之橫斷面而言，約每 10 公尺距離裝設 20W 直管日光燈一盞。

四、機房照明－如通風機房，抽水機房等場合，照度將提高至 100～150 Lux，以利工作人員檢視。

五、工作照明－因維修保養進入管道內工作時，則由進入人員攜帶工作燈，接於插座上，以加強工作地點之局部照明。

六、緊急照明－共同管道中，無法裝設緊急發電機，應裝設附有電池之日光燈燈具型緊急照明燈，以專用回路方式約每 40 公尺安裝一盞。

七、避難指示燈－管道中之逃難方向非前即後，並無方向可言，故在緊急照明燈上吊掛前後出口距離之標示牌，供管道中之人員作向前或向後逃出之取捨參考。

八、開關－因管道為一長線型，為控制人員進出入將由監控制中心管制。

5.2.6 監控系統

一、通信系統

為使於共同管道幹線中之工作人員便於對外連絡或事業單位、監控中心對工作人員發出通知，應於共同管道沿線設電話插座、電話插座以名牌及顏色識別，全線

不設話機，話機由工作人員攜入，插入電話插座即可使用。

二、火警系統

共同管道中發生火警之機會不大，且灌救不易，但為儘早獲知火災信息防止意外發生，且利緊急處理，以避免重大損失及秧及附近設備與結構體，仍以設置火警系統設備為宜，管道內沿線設偵煙感知器及警鈴警示燈，受監控系統監控，當火災發生時，則點亮警示燈並鳴響警鈴，並控制區域排風機停止運轉，另將火警訊息傳輸至監控中心顯示。

三、溫控通風設備

台灣地處亞熱帶，尤以夏季之基溫甚高，而共同管道中之電纜線，均為長期釋出少許熱量，以大電力纜線為例，如積熱之溫度太高時，不但影響電纜線之壽命，且易生事故，故應在輸電及配電幹管中之強制通風口處設置溫度偵測器，由區域資料收集單元監控管道內溫度，當管道中之溫度達到設定值時，即自動啟動通風，藉以降低管道中心之溫度。而所有監視訊號，均應經由傳輸線路傳至監控中心。

四、一氧化碳控制通風設備

共同管道較地面為低，一氧化碳之比重較空氣大，易於沉積其中，長期不通風時則數量可觀，加之與潮濕相結合而生成之碳酸，不但腐蝕電纜線，亦有害人體，故於管道內通風口處，裝設一氧化碳偵測器，由區域資料收集單元監控管道內一氧化碳之濃度，當一氧化碳濃度達設定值時，將自動啟動通風，稀釋 CO 濃度，藉以保護電纜線設備及工作人員。

五、氧氣控制通風設備

由於共同管道較地面為低，且通風口均設於道路旁，各種廢氣極易經由通風口進入管道中，而使得管道內空氣中之氧氣含量降低，有害人體，故於管道內通風口處裝置氧氣偵測器，由區域資料收集單元監控管道內含氧量，當氧氣含量低於設定值時，將自動啟動通風設備，抽換管道內之空氣。

六、安全系統

1. 為避免非工作人員進入管道內危害管道安全，故於管道入口柵門處設置微動開關，由區域資料收集單元監控入口柵門之啟閉，另於人員進出口處設置閉路電視攝影機，凡有人員進出柵門時，均受到監控中心之監視。
2. 為確保人員進入管道的安全，應於各人員進出口內設置管道狀況顯示，項目至少包含溫度、氣體、火警等狀況，以做為人員進入管道前之參考。
3. 發生緊急狀況時，除經由電話聯繫外，將以緊急廣播系統通知在管道內之工作人員，疏散至避難空間及離開管道，以確保工作人員之安全。

七、傳輸系統

由於輸配電幹管屬於高干擾之通道，為防範監控系統訊號於傳輸過程中遭到干擾，因而採用光纜傳輸方式。電信或自來水幹管則可採用銅纜傳輸或光纜傳輸，詳如圖 5.2-1 中央監控系統基本架構圖及圖 5.2-2 CCTV 系統基本架構圖。

八、監控中心

共同管道幹管之監視項目以電源、火警、抽水泵及控制通風設備等為主，為便於集中管理應於地面層設監控中心一處，監控中心至少包括下列設備：

1. 監控電腦
2. 檔案伺服機
3. 賽克造景盤
4. 監控盤
5. 控制桌
6. 不斷電系統
7. 閉路電視系統監視器
8. 錄影設備

5.2.7 接地系統

共同管道之接地設施，須配合各管道需求規劃設計。

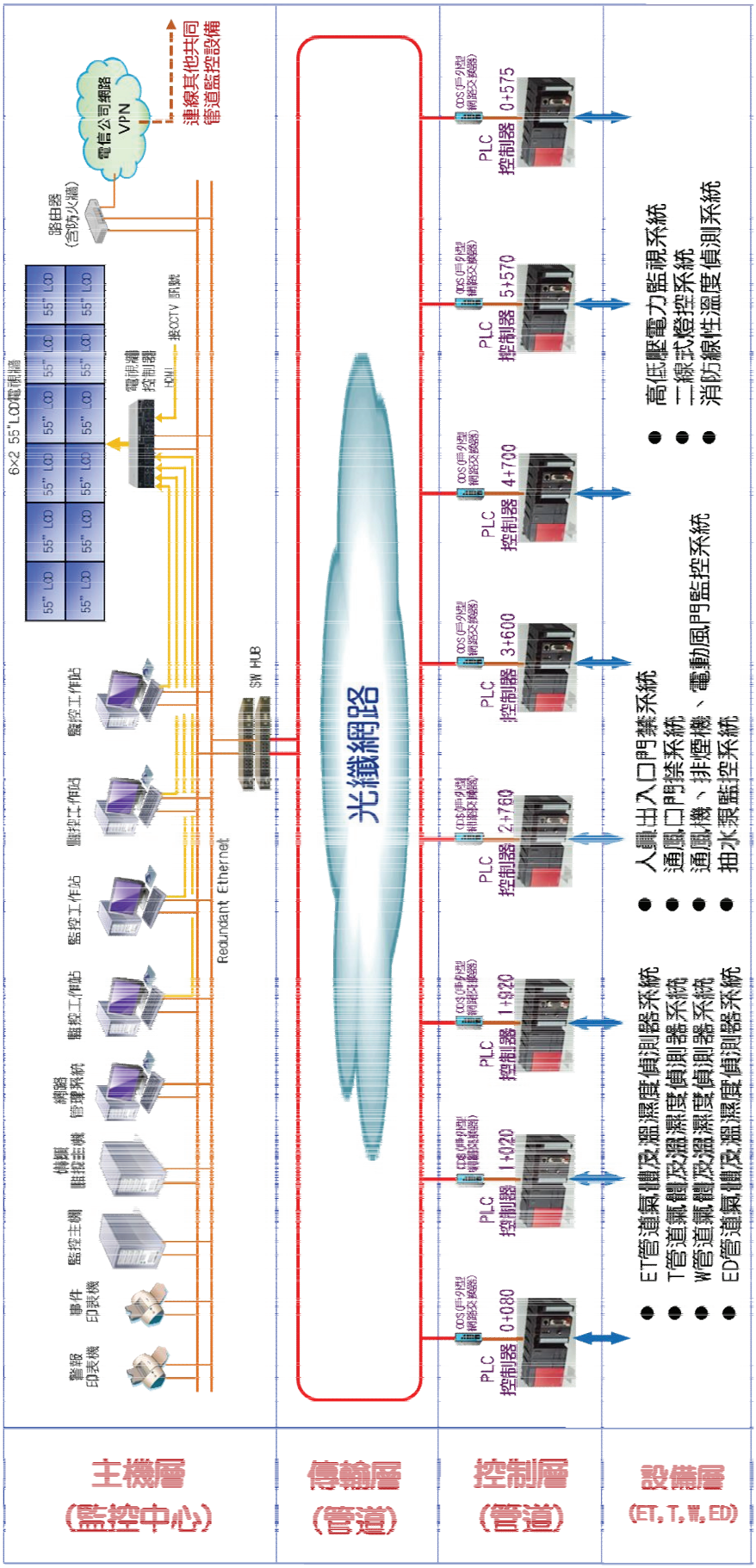


圖 5.2.1 中央監控系統基本架構圖

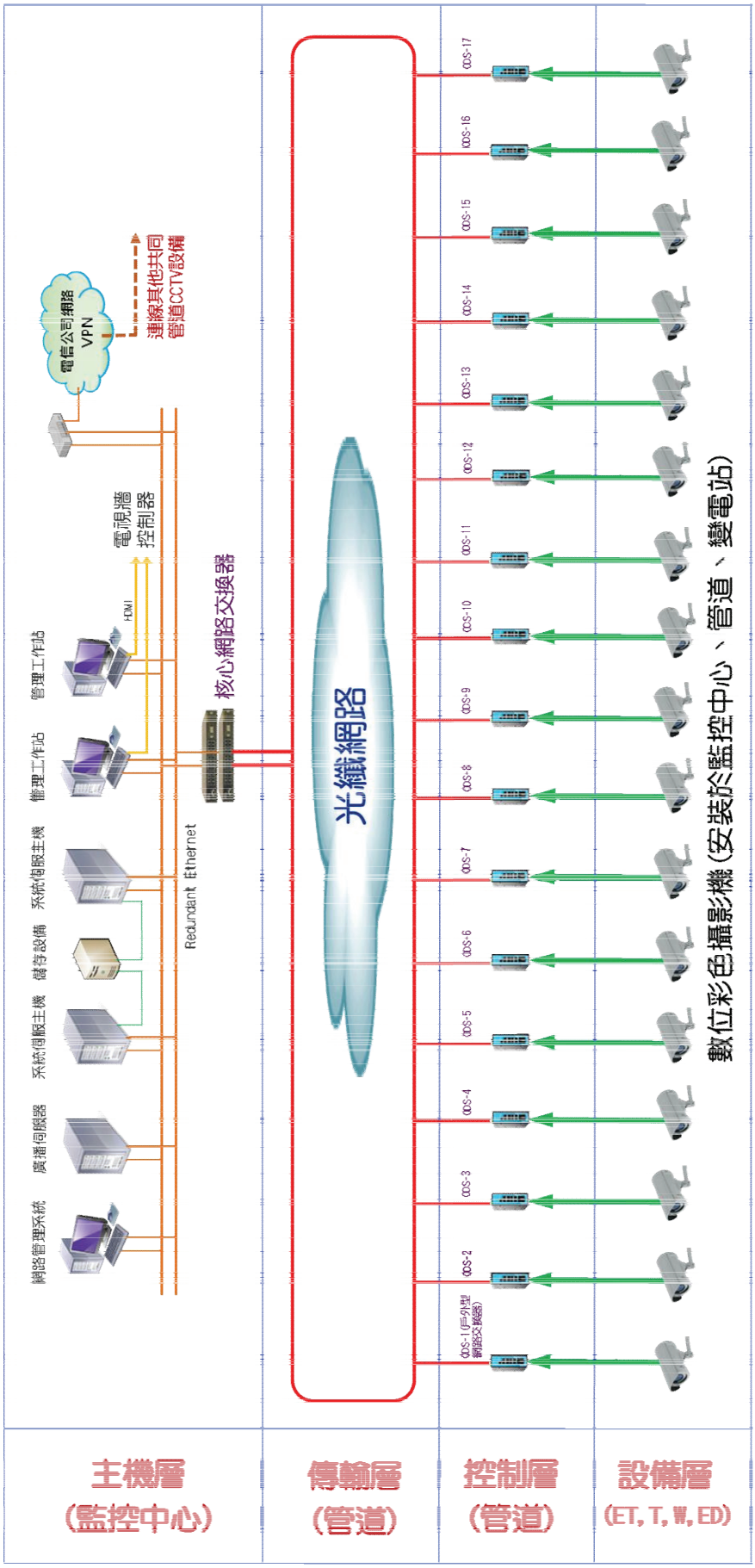


圖 5.2.2 CCTV 系統基本架構

第六章
已完成共同管道路段檢討

第六章　已完成共同管道路段檢討

桃園市已建設完成之共同管道有：桃園航空城客貨運園區、高鐵桃園車站特定區、經國市地重劃區工程、桃園中路地區區段徵收工程以及縣道 112 線中壢龍岡路(龍慈路至龍岡圓環)拓寬工程及 M 台灣計畫所建置的寬頻管道，寬頻管道網路圖如圖 6.6-1，其餘五項共同管道分佈位置如圖 6-1 所示，相關共同管道計畫敘述如下 6.1～6.6 章節。



圖 6-1　桃園市已完成共同管道位置示意圖

6.1　桃園航空城客貨運園區

6.1.1　計畫概述

桃園市政府結合行政院發展台灣成為亞太營運中心之政策構想，為吸引跨國企業來台投資設廠，將優先發展航空貨運轉運中心，並結合機場周邊產業資源及交通建設，以帶動相關高附加價值的製造業與服務業的發展。選定桃園國際機場鄰近地區規劃「桃園航空貨運園區暨客運園區(大園南港地區)特定區計畫」(即桃園航空城先期發展計畫)，以提升台灣在亞太地區空運及轉運機能，並同時帶動桃園地區之經濟發展。

本計畫區分為貨運園區及客運園區(大園南港地區)兩大區塊，其地理位置、範圍如圖 6.1-1，概述如下：



圖 6.1-1 桃園航空貨運園區暨客運園區(大園南港地區)特定區位置示意圖

貨運園區

本計畫區位於桃園市大園區桃園國際機場東側(及台 4 號省道及南崁溪東側)，台 15 號省道南側，台北至桃園國際機場預定路廊北側。依據都市計畫內容，主要將將貨運園區分為「航空貨運專用區」及「貨物集散專用區」，未來可視實際發展需求彈性調整分區面積。範圍東以大園鄉行政轄區界線為界，南以台北至桃園國際機場捷運系統預定路廊為界，西以南崁溪東岸河川治理線為界，北以距離桃園國際機場北跑道禁建區南側約 50 公尺為界，面積約 45 公頃，如圖 6.1-2，經查此區域目前尚屬交通部民用航空局桃園航空客貨運園區開發中心管轄。

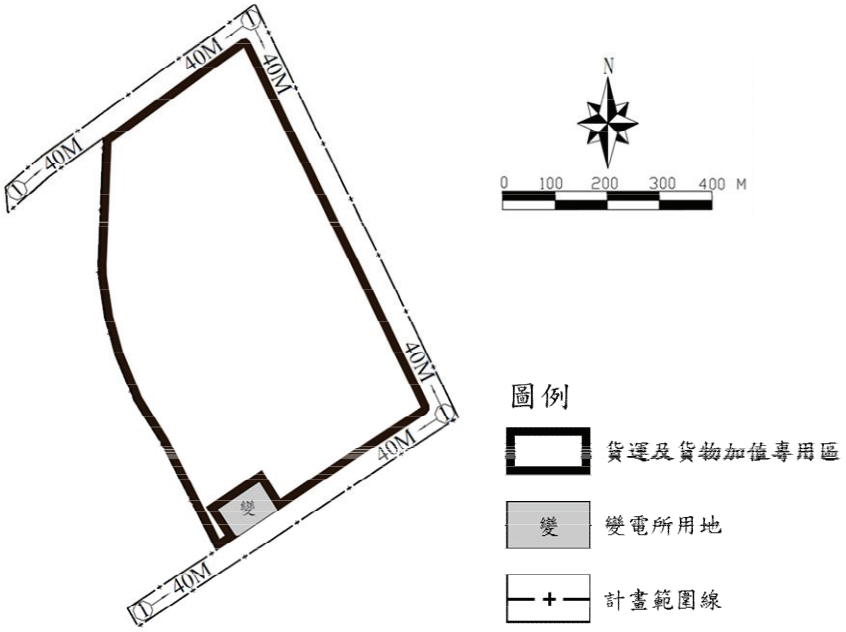


圖 6.1-2 桃園航空貨運園區暨客運園區特定區計畫圖-貨運園區

客運園區

本計畫區位於桃園國際機場西側(即大園都市計畫區之西側)，台 15 號省道南側，距桃園國際機場約 5 公里。依據都市計畫內容，東北角劃設客運服務專用區以提供旅館、會議、展示及航空訓練等機場相關產業使用，其餘土地劃設為住宅鄰里單元。範圍東以雙溪左岸、長發工業區及長發小鎮邊境為界，南以桃園國際機場北跑道北移 65 分貝等噪音線北側為界，西以桃 40 號道路西側及大園鄉行政轄區界線為界，北以台 15 號省道為界，面積約 198 公頃，如圖 6.1-3。

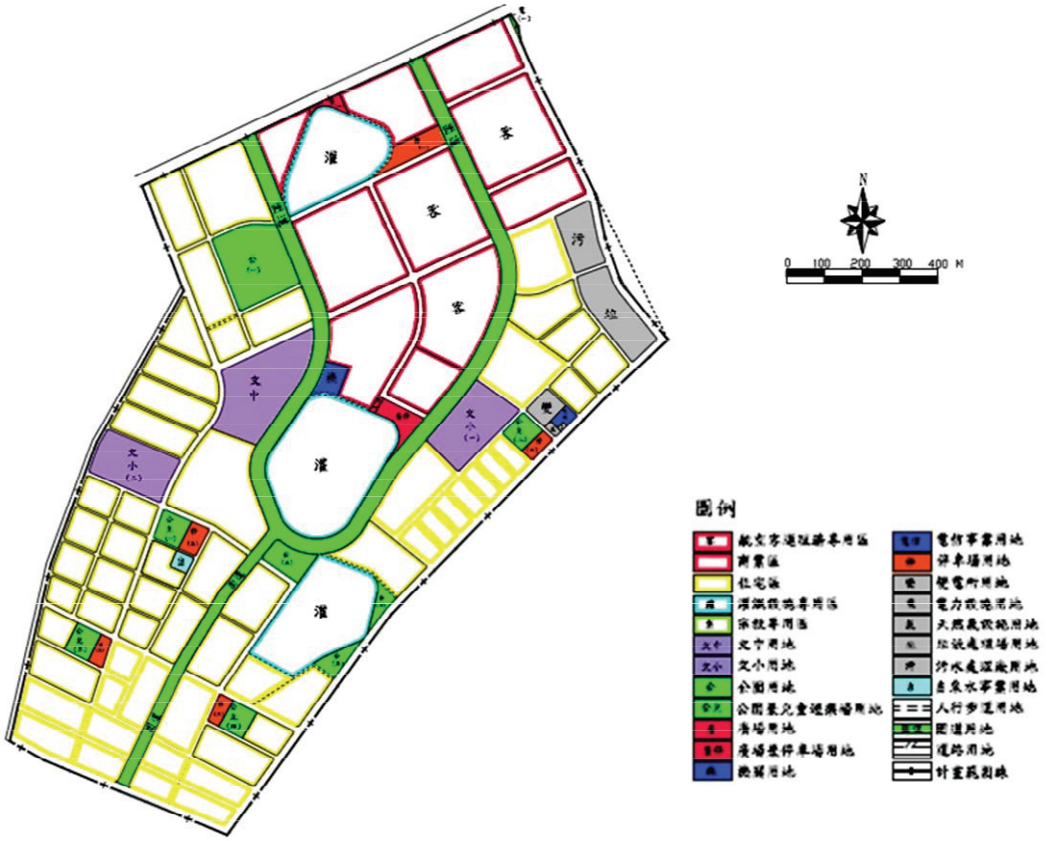


圖 6.1-3 桃園航空貨運園區暨客運園區特定區計畫圖-客運園區

6.1.2 區內共同管道檢討

桃園航空城客貨運園區內之共同管道主要為幹管(約 2.385 公里)及電纜溝(約 5.29 公里)，收容的管線為自來水、電信及輸電、配電等管線，可以有效減少管線挖掘次數，以避免交通阻塞、噪音等等問題。

區內所有道路無論寬度均有配置共同管道，幹管主要分佈於 30M 寬度以上之道路，收容自來水、電力、電信等管線，供給管方面有電纜溝及纜線管路，電纜溝分佈於人行道上，纜線管路則設置於無法施作電纜溝之道路。

區內設置之共同管道除自來水管線有 100%的佈纜率，電信、輸電及配電線路佈纜率大約為 20%，佈纜狀況不佳。維護管理方面，區內無設置監控中心、自來水管有銹蝕等現象。

考慮以上情況，本區域應納入本市共同管道網路之基本架構，並建議增設監控中心以增加管線單位進駐意願及改善管線維護現況。

6.2 高鐵桃園站特定區

6.2.1 計畫概述

台灣高速鐵路於民國 96 年 1 月通車營運，各車站周邊開始陸續開發，而高鐵桃園站沿線因擁有廣大腹地，緊鄰桃園國際機場及桃園航空城客貨運園區，並與成熟發展的桃園、中壢市區聚落毗鄰，透過桃園機場捷運與台北捷運新莊線，連接大台北都會區及桃園國際機場，具備國際都會區的發展潛力，行政院經建會於 96 年 10 月 15 日召開「研商高鐵桃園站發展定位事宜」會議，考慮本特定區兼具捷運、機場等交通優勢，將本區定位為「國際商務城」。

為落實「國際商務城」之發展目標，從交通部高速鐵路局早期訂定「高鐵桃園站特定區計畫」經過多次修改，並納入桃園航空城計畫範圍，東以新街溪為界，西以洽溪為界，北以軍用機場音量 60DNL 噪音線為界，南以中壢及內壢交流道特定區為界，其計畫面積約 490 公頃，其位置示意圖如圖 6.2-1。

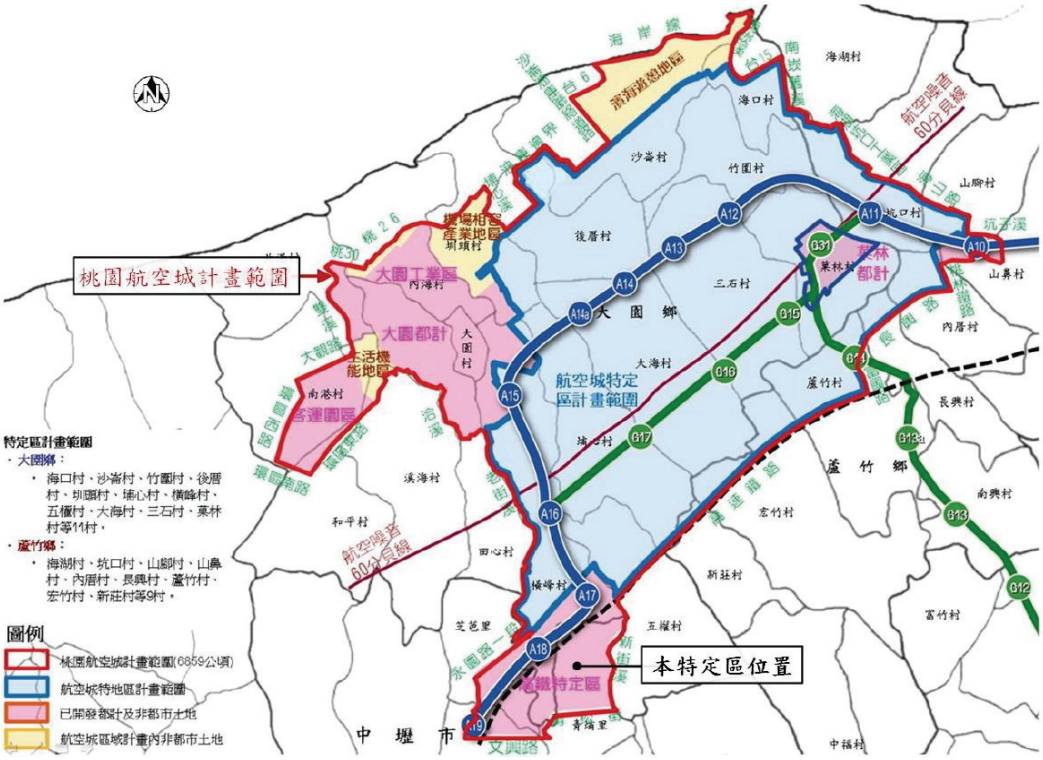


圖 6.2-1 高鐵桃園站特定區位置示意圖

6.2.2 區內共同管道檢討

本計畫區內共管系統分為幹管系統與供給管之電纜溝系統，並設有共同管道監控中心進行監控如圖 6.2-2、圖 6.2-3，其共管系統配置另分述如下：



圖 6.2-2　高鐵桃園站共同管道監控中心外觀

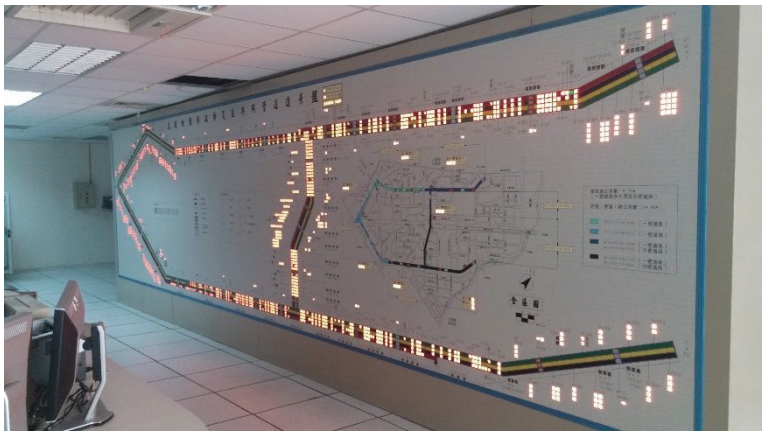


圖 6.2-3　高鐵桃園站共同管道監控中心面版

幹管系統

本計畫區內幹管系統配合各管線單位需求，設置在沿領航南路與領航北路以環狀設置並以青埔路在中間作銜接(約 7.08 公里)，型式分為三孔及四孔，收容自來水、電信、輸電、配電及高鐵資訊幹線等管線。參考青埔路一段共同管道斷面圖如圖 6.2-4。

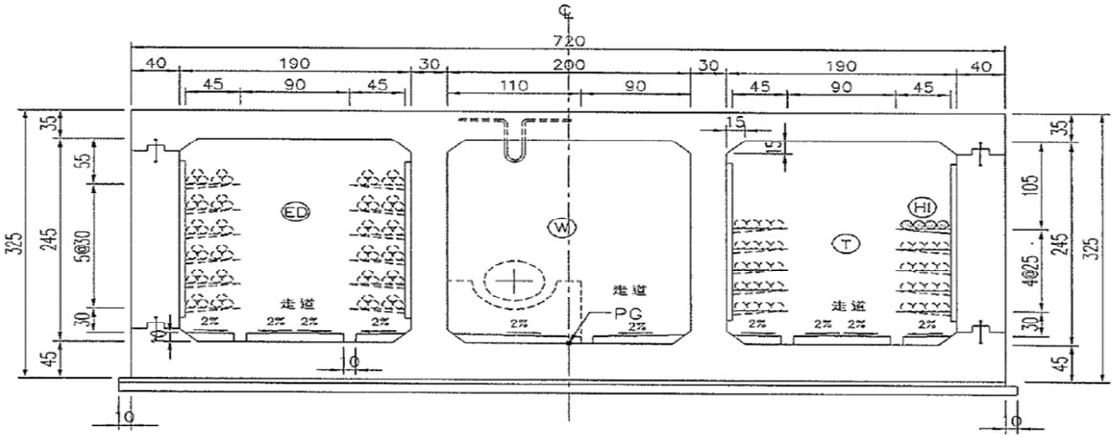


圖 6.2-4　青埔路一段共同管道斷面圖，單位(cm)

供給管系統

本計畫區內供給管有電纜溝(約 12.01 公里)，配置於區內人行道下方，收納電信、

電力、寬頻資訊等纜線。

本特定區內所有道路無論寬度均有配置共同管道，幹管主要分佈於 40M 寬度以上之道路；供給管方面有電纜溝及纜線管路，電纜溝分佈於人行道上，纜線管路則設置於無法施作電纜溝之道路。

區內設置之共同管道除自來水管線有 100%的佈纜率，電信、輸電及配電線路佈纜率大約為 20%，佈纜狀況不佳。維護管理方面，此特定區雖有設置監控中心，監控設備種類完善，惟監控設備訊號大多顯示故障。

考慮以上情況，本區域應納入本市共同管道網路之基本架構，以增加管線單位進駐意願，並建議以本特定區既有監控中心為基礎，擴大監控系統成為全市之共同管道監控中心，且配合現行營運管理規納整合方案以改善現況。

6.3 經國市地重劃區工程

6.3.1 計畫概述

桃園南崁地區近年來蓬勃發展，是蘆竹區的行政、商業、工業重心，人口與相關產業快速成長，都市擴張為其必然趨勢，但銜接國道 1 號的南崁交流道附近卻呈現零亂的零星工業區，反而成為阻礙都市發展的絆腳石，桃園市政府依都市計畫法規擬定「經國特區」之都市計畫，並以市地重劃方式加速地區之開發，建設成為桃園新門戶與副都心，形塑現代都市整體風格。

根據都市計畫內容，其範圍東以春日路為界，西、南以南崁溪為界，北以有恆街為



界，土地主要劃分為住宅區、商業區及公共設施用地，總計畫面積為 29.39 公頃，位置示意如圖 6.3-1。

圖 6.3-1 經國市地重劃區位置示意圖

6.3.2 區內共同管道檢討

重劃區所有道路無論寬度均有配置共同管道，台電高壓管採傳埋故無幹管，只配置供給管，電纜溝主要分佈於 30M 寬度之道路人行道上，收容自來水管、電力、電信等管線，其餘道路配置纜線管路，本重劃區域應納入本市共同管道網路之基本架構，使本市共同管道網路更為完整。

6.4 桃園中路地區區段徵收工程

6.4.1 計畫概述

中路地區位於桃園市兩大都會區桃園區與中壢區的中間，近年來桃園都市發展迅速、產業興盛，中路地區已經成為人口密集、工商業發達的地區，也因為鄰近桃園機場聯絡道(國道 2 號)南桃園交流道，中路地區具備相當的發展潛力。

根據都市計畫內容，其範圍東以國際路為界，南以文中路、廈門街為界，西以民安路為界，北以永安路為界，為提升中路地區居住機能，土地主要劃分為住宅區與公共設施用地，計畫面積約 121 公頃，位置示意如圖 6.4-1。



圖 6.4-1 桃園中路地區區段徵收工程位置示意圖

6.4.2 區內共同管道檢討

本區段共同管道工程以路平、路美、路潔為主要目標，設計方式為纜線管路搭配資源區的使用，另預埋各類民生用管線引出管至每宗基地，並統一規劃設計及施工，以可以有效減少人口孔蓋與道路開挖的頻率，其收容的管線包括電力、電信、寬頻、自來水、號誌與汙水管線等，如圖 6.4-2。



圖 6.4-2　桃園中路地區區段徵收工程-資源區

本區所有道路無論寬度均有配置共同管道，無幹管只配置供給管，並用採纜線管路搭配資源區設置於人行道上或車道上，收容電力、電信、寬頻等管線，惟資源區雖有設置排水設施，但仍有積水之現象，以上情況有共同管道維護管理之問題，建議配合現行營運管理規納整合方案以改善現況。本區應納入本市共同管道網路之基本架構，使本市共同管道網路更為完整。

6.5　縣道 112 線中壢龍岡路(龍慈路至龍岡圓環)拓寬工程

6.5.1　計畫概述

本案為中壢龍岡地區都市計畫主要道路拓寬工程，拓寬後可以有效改善道路景觀、提升居民生活機能，並逐步完善中壢龍岡地區生活圈道路路網，且拓寬後的龍岡路可以做為金陵路三段、中山東路二段之替代道路，以減少繞道與交通事故發生機率。

根據計畫書內容，本拓寬工程北起龍剛路三段 262 巷、南至以龍東路、龍南路、營德路及龍岡路三段所構成著名景點「龍岡圓環」，原既有道路寬 10、15 公尺，中央無分隔島。拓寬後路寬 30 公尺，道路兩側各留設 4.5 公尺自行車與行人共用道及設施帶，全長 1.234 公里，位置示意如圖 6.5-1。



圖 6.5-1　縣道 112 線中壢龍岡路(龍慈路至龍岡圓環)拓寬工程位置示意圖

6.5.2 區內共同管道檢討

本路段內為減少路面人口孔數目、管線挖掘次數，於兩側人行道下方以纜線管路的方式整合各類民生管線，總長約 2468 公尺，以提升居民生活品質的同時美化市容，並創造優質的行車空間。

本路段為道路拓寬工程，道路中間側原既設管線保留，於兩側拓寬路面上之人行道設置傳埋台電高壓管及供給管之纜線管路，纜線管路收容電力、電信、寬頻等管線，本路段應納入本市共同管道網路之基本架構，使本市共同管道網路更為完整。

6.6 M台灣計畫-寬頻管道

6.6.1 計畫概述

民國 94 年行政院推動「新十大建設」帶動臺灣經濟發展，其中「M 臺灣計畫」的「寬頻管道建置分項計劃」透過寬頻到府的計畫目標，加速了國民知識傳遞與訊息交流，促進電信產業發展，為臺灣邁向資訊化社會的重要政策。

桃園市在民國 94 年以來配合中央政策建置寬頻管道共 667 公里，除復興區外幾乎遍部整個桃園市，如圖 6.6-1 所示。

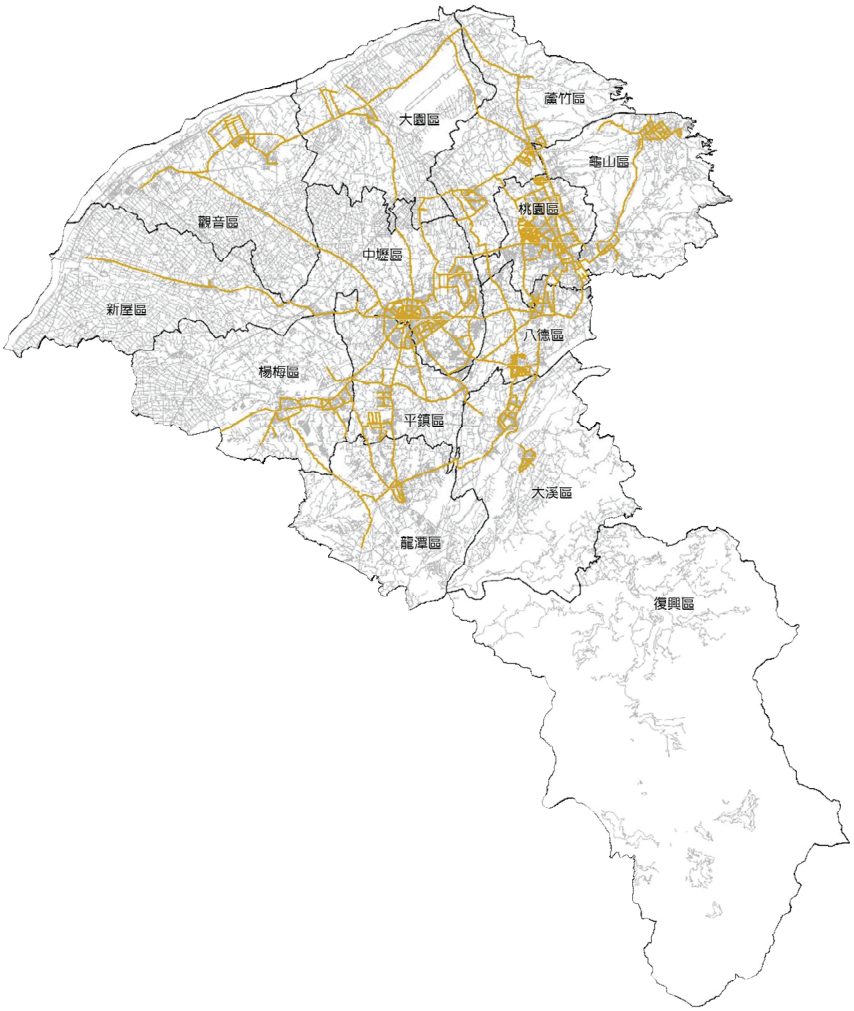


圖 6.6-1 桃園市寬頻管道網路圖

6.6.2 區內寬頻管道檢討

寬頻管道就功能性而言符合共同管道容納二種以上公共設施管線之構造物，屬廣義共同管道，根據營建署建議寬頻管道主要分為電纜溝、纜線管路與直埋填沙三種型式，而桃園市所建置的共同管道主要為纜線管路型式，斷面根據營建署「寬頻管道工程設計及施工規範」建議，採用 2 管 X2 層斷面共 4 支 D100 母管如圖 6.6-2 所示，而子管型式則採用 D34X3 管+D40X1 管建置如圖 6.6-3 所示。

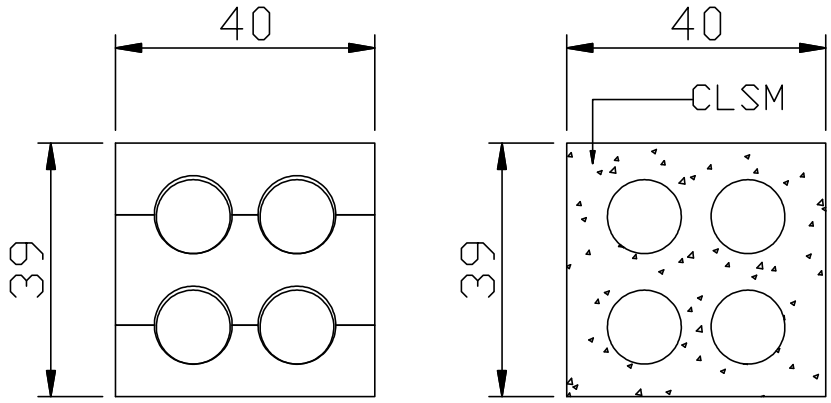


圖 6.6-2 寬頻管道 2 管 X2 層 D100(4 英吋)斷面圖，單位(cm)

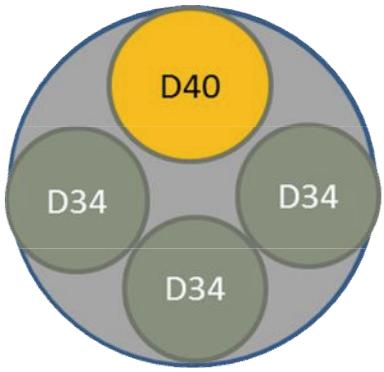


圖 6.6-3 寬頻管道 D100(4 英吋)母管斷面圖(管中管：D34X3+D40X1)

桃園市寬頻管道建置至今已 10 餘年，經維護單位、管線單位反應，以下幾項問題作分項檢討：

一、管線維護：桃園市寬頻管道多採用纜線管路型式，管線單位進線依靠人孔拉線，除人孔區外無法得知管線是否受損，在維護上僅能依靠民眾、管線單位反應來發現問題，管線維護上較為被動。

二、人手孔降埋：桃園自升格直轄市以來，大力推動路平專案，成效顯著，但由於桃園市多數路段未設置人行道，以至於寬頻管道人手孔建置在車道上，配合路平專案多處人手孔有降埋的情況，經管線單位反應無法使用。

三、引出口位置：桃園市寬頻管道依據營建署「寬頻管道工程設計及施工規範」管道長間距每 48-60 公尺設置人手孔一座，而人手孔接引出口位置經規劃建置後，建物規劃卻沒有參考引出口位置設置用戶端，導致引出口接用戶端有產生多餘的挖掘工程。

上述問題其解決方法建議如下：

一、管線維護：共同管道採纜線管路型式之缺點顯而易見，人孔間路段無法維護問題無法解決，惟有將來若道路條件許可情況下，供給管採用支管型式，並定期維護，可有效降低民眾與管線業者在使用上的困擾。

二、人手孔降埋：人手孔降埋建議考慮管線單位佈纜情形，讓附近住宅已發展且管線業者已佈纜完成，近年內不會有挖掘的人手孔予以降埋；而新開闢路段管線業者尚未佈纜完成，其人手孔則不予降埋，以兼顧路平專案同時考量管線業者需求為目標進行修繕。

三、引出口位置：建議將來請桃園市政府建築管理處在頒發建築執照時，請建商配合共同管道引出口位置銜接至建築物，可以有效避免不必要的挖掘工程。

6.7 整體檢討說明與建議

本市已完成 5 個共同管道分佈大園區、中壢區、桃園區等不同行政區呈現點狀分佈，優點為每個地區之共同管道均配合土地開發區段徵收工程或道路拓寬工程施作且每條道路均配合管線需求施作共同管道，其中以纜線管路為主共約 30.66 公里，電纜溝約 20.50 公里，幹管約 9.47 公里，詳表 6.7-1，缺點為因地點位置分散，尚未串聯形成整體網路且只設置高鐵特定區之幹管監控系統，桃園航空城客運園區幹管監控系統並無設置，造成人力資源無法整合，改進方向以考量健全本市共同管道網路並有效提升共同管道之建設效益為目標，建議以已完成 5 個共同管道之地理位置，優先考慮連接周邊 20M 以上之道路，串聯至鄰近土地區段徵收或重大交通建設計畫，以建立本市共同管道網路基本架構，並將既有監控中心配合現行營運管理提供整合方案，詳第十三章共同管道網路營運管理方案，13.3 現行共同管道監控中心監控系統檢討，以供後續維護管理單位參考，另外寬頻管道亦屬廣義共同管道，本計畫規劃共同管道系統網路時，應將 20M 以上含寬頻管道之既設道路納入，以健全共同管道系統網路。

表 6.7-1 已完成共同管道統計資料

編號	名稱	幹管(公里)	支管(公里)	電纜溝(公里)	纜線管路(公里)	建設經費(億)
1	桃園航空城客運園區	2.39	0.0	5.29	0	3.19
2	高鐵桃園車站特定區	7.08	0.0	12.01	0	19.70
3	經國市地重劃區工程	0.0	0.0	2.96	3.77	4.30
4	桃園中路地區區段徵收工程	0.0	0.0	0.24	24.42	8.03
5	縣道 112 線中壢龍岡路(龍慈路至龍岡圓環)拓寬工程	0.0	0.0	0.0	2.47	0.62
	合計=	9.47	0.0	20.50	30.66	35.84

第七章
共同管道系統網路

第七章　共同管道系統網路

共同管道依其功能區分為幹管型及供給管型二大類，在進行共同管道系統網路規劃前，需分別研究欲收容配置於共同管道管線種類之相容性及桃園市道路路型條件可配置共同管道之型式，並依共同管道規劃原則及共同管道設置條件，研擬共同管道基本網路方案，再依循基本路網之成果，考量既設道路等級、既設道路服務水準、既設道路挖掘頻率、都市計畫區分、人口成長預測、既有寬頻管道建設、重大交通建設計畫及經濟效益評估等因素篩選，完成本市共同管道系統網路規劃，使更適合後續推動本市共同管道建設，然後再依相關因素條件之考量，擬訂分年、分期實施計畫。

7.1　共同管道收容管線種類研究

共同管道收容管線種類為斷面規劃之依據，以幹管及支管而言，各有其不同之考量因素。

7.1.1　幹管

一般幹管收容管線為電力、電信、雨水、污水、自來水、油氣管等，幹管常因收容管線及道路條件之不同而有不同之配置方案。而電力及電信電纜於管道內可自由伸展，設置彈性較高且不受空間變化之限制，所以常納入共同管道幹管之內。自來水管線屬壓力流，可收容於幹管內無須考慮縱坡變化之因素。中油油氣管為輸送各種化學氣體及油類管線非屬都市維生系統範疇，如納入共同管道，無論在安全設備及監控管理上均耗費甚大，因此考慮不納入共同管道之中。至於雨水及污水管為重力流的管線，挖掘頻率甚低，一般較少納入共同管道內，若要考慮納入共同管道，共同管道之經費將驟增甚鉅，評估結果說明如後：

一、雨水管納入共同管道幹管之檢討

1. 雨水下水道進入共同管道之原則應以技術上可行、經濟、有助於管理維護、及安全性為主要考量。
2. 雨水排水管涵本身即為一獨立管道，每隔一段距離即有人孔供人員進入維修，另雨水下水道平日可能有收集不少家庭及其它污水，因此在雨水排水管涵內可能產生硫化氫及甲烷等有毒且易燃之氣體。故若欲將雨水管涵納入共同管道幹管，為顧及維修工作人員之安全，必須每隔適當距離規劃通風管道，以維持空氣暢通。
3. 如欲降低既有雨水管涵之高程位置而增加其覆土深度且欲同時維持其重力排水方式，則必須將原有雨水下水道系統廢除而重新建設，而重新建設之共同管道雨水幹管建設費用將甚為可觀，在經濟上效益甚低。
4. 如僅欲降低局部之雨水管線高程以便提供足夠之覆土深度做共同管道，而不變動其它雨水管線時，則該部份管線之埋設方式必須改採壓力輸送方式，且須配合佈設相關之加壓設施、沿途收集系統及揚水站，所耗費用甚鉅。更因其流量甚大，採壓力流之後一旦發生問題，將不易收拾。且重力、壓力相間之系統將增加管理維護之費用與困難。

綜合上述說明，由於技術上有其困難，經濟上效益甚低，建議雨水下水道不納入共同管道幹管，但若施工時程、坡度及高程可配合時，可以納入共同管道一併施工。

二、污水幹管納入共同管道幹管之檢討

1. 污水下水道進入共同管道之原則應以技術上可行、經濟、有助於管理維護、及安全性為主要考量。
2. 污水管本身即為一獨立管道，每隔一段距離即有人孔供人員進入維修，由於其收集之污水會產生硫化氫及甲烷等有毒且易燃之氣體。故若欲將污水管涵納入共同管道幹管，為顧及維修工作人員之安全，必須每隔適當距離規劃設置通風管道，以維空氣暢通。

綜合上述說明，由於技術上有其困難，經濟上效益甚低，建議污水下水道不納入共同管道幹管，但若施工時程、坡度及高程可配合時，可以納入共同管道一併施工。

7.1.2 供給管

供給管依照道路路型條件不同，區分為支管、電纜溝及纜線管路三類，電纜溝一般收容管線有電力、電信、交通號誌、路燈、軍訊、警訊、固網及有線電視等電纜類管線，支管一般收容管線有電力、電信、交通號誌、路燈、軍訊、警訊、固網、有線電視等，至於自來水、瓦斯、污水是否納入支管，評估說明如後：

一、瓦斯管納入共同管道支管之檢討

1. 瓦斯納入共同管道之原則應以技術上可行、經濟、有助於管理維護、及安全性為主要考量。
2. 瓦斯納入支管原則上應考量通風設備及電氣設備應為防爆構造。
3. 一般瓦斯爆炸產生之條件，為形成爆鳴氣、火源存在、密閉空間存在等，當瓦斯納入支管內時，由於其為密閉空間，支管內之電纜可能產生火花，當地震或其它原因使管道內產生爆鳴氣時，即可能產生爆炸。
4. 日本規劃設計共同管道時，瓦斯管以收納於獨立之洞道為原則，且該瓦斯洞道必須有防爆、檢測之設置，尤其是已規劃佈設電纜之共同管道，絕對不可以再佈設瓦斯，因其有爆炸之危險，在國內則無此案例。

綜合上述說明，建議瓦斯不納入支管，而在支管外側設獨立管道以填砂之方式或是在地下以傳統方式埋設，如果施工時程可配合，可採一併施工方式。

二、污水管納入支管之檢討

1. 污水下水道支管進入共同管道支管之原則應以技術上可行、經濟、有助於管理維護、及安全性為主要考量。
2. 污水管本身即為一獨立管道，每隔一段距離即有人孔供人員進入維修，由於污水會產生硫化氫及甲烷等有毒且易燃之氣體。污水管納入支管內，因污水本身之特性及耐震技術等問題，無法百分之百保證安全，萬一地震時發生折損或污水管內有害氣體洩漏等事故發生時，將使得災情有擴大之虞，因此目前要在密

閉空間且已容納電纜之支管內收容污水管是有困難。

綜合上述說明，由於支管內有電力、電信等管線，因此基於安全考量，污水管單獨放置較為妥當，不納入支管。如果施工時程可配合，可採一併施工方式。

三、自來水管納入支管之檢討

如圖 4.3-1 所示，自來水管通常配置於通信纜架下方，管線單位會反應施工時因自來水管維修空間不足，必須先放置自來水管之後才安裝上面的通信纜架，且自來水管抽換及更新因上面纜架阻隔而施工困難等因素，設計時應考量支管斷面空間以各管線容量需求及各管線空間維護不相互干擾為原則，例如自來水管上方應有足夠空間維護，故自來水管原則上應納入支管。

7.2 共同管道配合道路路型考量之配置原則

由於共同管道平面線型規劃與道路線型一致，並得視道路狀況、地下埋設物況及相關公共工程建設計畫作調整，故無論既設道路路型或未來計畫道路路型均影響共同管道網路規劃或共同管道選擇採用何種斷面型式之重要參考指標。另外共同管道工程經常配合重大建設施作，例如配合捷運工程、道路工程、新土地開發工程等同時施工，因此規劃共同管道時，須綜合考量道路路型條件及配合工程之相關配置，以決定採用適當之管道型式。故共同管道幹管、支管及纜線管路之配置原則，說明如下：

一、幹管：

幹管係屬各單位所專用幹線管道，通常設在道路車道下方，主要收容通過性管線或大口徑管線，本計畫幹道依未來管線容量需求，可能收容管線包括輸電、自來水等，原則上幹道配置於寬度 30 公尺以上道路，且須具有寬度 3 公尺以上之中央分隔島可設置通風口之路段。

二、支管：

支管係容納接用戶管線之供應管，通常設在道路人行道下方，主要容納各種民生及通訊管類，本計畫支管依未來管線容量需求，可能收容管線包括配電、電信、固網、有線電視、警訊、交通號誌、路燈等之電纜線，但不建議容納瓦斯管、污水管等。因支管屬供給管，原則上道路路型滿足 2.5 公尺以上人行道之路段均可配置。

三、纜線管路：

纜線管路係用以銜接用戶端之管道型式或無法設置支管路段而採用之供給管型式，包括配電、電信、固網、有線電視、警訊、交通號誌、路燈等之電纜線，與一般之傳統式埋設法差不多，惟以集中埋設，共用人孔為原則，原則上無論人行道或車道均可配置於下方。

依據上述規劃原則，逐步檢討本計畫範圍全市各路段設置共同管道之型式，其結果詳如附錄 5「桃園市道路共同管道型式統計表」、表 7.2-1「桃園市道路適合共同管道型式之比例對照表」、表 7.2-2「各行政區道路適合幹管型式比例表」及表 7.2-3「各行政區道路適合支管型式比例表」，依結果顯示桃園市很多道路，人行道的寬度均小於 2 公尺，甚至於完全沒有人行道且中央分隔帶大於 3 公尺之道路，符合幹管設

置條件者，僅佔全市 20 公尺以上道路總長百分之 9，其餘道路均無法施作幹管，若興建幹管將有無法串聯之疑慮，故本計畫幹管網路將以新土地開發之區域及管線需求進行檢討。

有關供給管方面若無法設置支管，則以纜線管路替代，對於供給管整體路網串聯成形沒有問題，惟本市道路人行道的寬度大於 2.5 公尺之符合支管設置條件者，僅佔全市 20 公尺以上道路總長百分之 21，考量現今人行道的寬度大於 2.5 公尺之既設道路已佈設寬頻管道及電力、電信等管道，若以支管施作，因支管空間大施工時將影響既有車道，將造成交通不便之民怨且因有既設管線，所以新增管線需求量不大，故對於既設道路之供給管規劃型式應均以纜線管路型式為主，此纜線管路型式與目前桃園市對於既設道路新增或拓寬人行道均採纜線管路型式一致，另對於新土地開發道路、新闢道路或拓寬道路之供給管型式，若符合支管設置條件人行道寬度大於 2.5 公尺之道路，仍建議採用支管。

表 7.2-1　桃園市道路適合共同管道型式之比例對照表

共同管道型式	道路寬度			合計 (km)	佔道路總長度百分比%
	20m～30m	30m～40m	40m 以上		
幹管(km)	0.7	16.4	23.9	41.0	9%
支管(km)	15.0	51.6	25.1	91.7	21%
纜線管路(km)	256.5	77.3	14.1	347.9	79%

表 7.2-2　各行政區道路適合幹管型式比例表

行政區	道路總長	可施作幹管長度	佔行政區比例
	km	km	%
桃園區	49.96	0.00	0.00%
龜山區	48.52	5.35	11.02%
八德區	19.73	3.06	15.49%
蘆竹區	48.39	2.52	5.21%
大園區	48.45	2.17	4.47%
中壢區	80.34	14.95	18.60%
平鎮區	20.73	0.00	0.00%
楊梅區	21.67	10.11	46.66%
龍潭區	33.67	0.00	0.00%
觀音區	26.95	0.00	0.00%
新屋區	11.21	2.81	25.06%
大溪區	28.66	0.00	0.00%
復興區	1.30	0.00	0.00%
合計	439.59	40.96	-

表 7.2-3　各行政區道路適合支管型式比例表

行政區	道路總長	可施作支管長度	佔行政區比例
	km	km	%
桃園區	49.96	13.09	26.20%
龜山區	48.52	19.25	39.66%
八德區	19.73	3.22	16.32%
蘆竹區	48.39	5.60	11.57%
大園區	48.45	9.48	19.57%
中壢區	80.34	20.32	25.29%
平鎮區	20.73	2.81	13.54%
楊梅區	21.67	9.68	44.68%
龍潭區	33.67	0.27	0.80%
觀音區	26.95	6.57	24.36%
新屋區	11.21	1.39	12.40%
大溪區	28.66	0.00	0.00%
復興區	1.30	0.00	0.00%
合計	439.59	91.67	-

7.3　共同管道系統網路規劃原則

系統網路的規劃訂定是本計畫最重要的工作環節，在進行共同管道系統網路規劃前，必需思考興建路段如何篩選，如何配合適當時機興建等問題，規劃雖有其一定通則，然而仍需把握桃園市重點特性規劃出最適合之共同管道。經研擬其規劃原則如下:

一、配合地區發展道路擴充之可行

近年來桃園升格直轄市後，各項福利政策大躍進，生育、育兒津貼都是全國最高，桃園與雙北同是直轄市，但桃園的房價低廉，再加上桃園機場捷運通車、北北桃一小時生活圈成型，各項重大建設已陸續啟動，桃園市在人口成長有磁吸效應，人口數以每年增加四萬多人的速度為正成長不斷地增加，且地區基礎建設持續成長，配合人民生活品質要求的提高，因此地下管線於道路拓寬或新闢時亦不斷的擴充，所以在此情況下對於日後某些地區需擴寬或即將拓寬之道路，可藉由共同管道之興建，預留未來空間，以達到避免經常挖路之優點。

二、整體經濟效益考量

經濟效益是一切經濟活動的核心，是指在經濟活動中各種耗費和成果的對比，一般的計算方式是「生產總值 - 生產成本」，經濟效益是評價一項經濟活動是否應進行的重要指標，由於各項資源有限，因此政府近年來從事重大公共工程建設時，除在工程技術上求其可行外，更要求最大的經濟效益，以使資源作最有效之使用。共同管道建設亦然，雖為目前政府積極推動各項國家建設工作之一環，惟就整體投資環境而言，多項建設互相配合則更能彰顯建設工作之功能，除可節省工程費並可減短施工時對民眾生活之影響，進而提昇人民對政府的公信力，因此分析共同管道路網系統時，

需以經濟效率評量其各種耗費和成果的對比，評估創造之效益判斷優劣。

三、考慮道路空間因素

由於共同管道平面線型規劃與道路線型一致，所以無論既設道路路型或未來計畫道路路型均影響共同管道網路規劃。尤其既有主要道路均配合都市計畫設置雨水下水道或污水下水道等設施，個別道路下方是否仍有足夠設置空間，或考量在不影響既有結構物安全之條件下，完成共同管道建設等，都是該路段是否納入共同管道系統網路規劃之原則考量。

7.4 共同管道設置條件

評估共同管道設置條件是共同管道網路規劃之準則，依前節所述共同管道網路規劃規劃原則，可以依設置的時機條件、設置的空間條件、設置的需求條件及其他條件等，條列出共同管道設置條件，包括道路幾何條件、道路交通流量、人口成長、管線特性、相關配合條件及經濟效益評估與配合重大建設計畫等，另外亦要思考哪些既設路段值得興建、如何串聯各重大建設及興建共同管道適當時機等。由於共同管道建設初期投資成本極為龐大，且結構體所需布設空間亦遠大於傳統埋設方式，因此並非每一既設道路皆適合設置共同管道，適合興建與否應就其設置條件、經濟效益、技術可行性等因素進行評估，以完成共同管道網路之規劃，相關共同管道設置條件說明如下:

一、道路適合埋設共同管道空間之路型條件

共同管道設置與否是依管線需求決定，而道路路型包括車道寬、人行道寬、中央分隔帶等，則決定共同管道之型式，惟若有需求但道路路型無法配合，所需之共同管道亦無法設置，例如幹線由於須配置強制通風口，故須預留通風機設置空間及通風口（兼人員緊急出入口）空間，因此設置共同管道幹管至少所需路寬 30 公尺以上之道路，因評估 30 公尺以上之道路才有可能利用中央分隔帶設置通風口，故若 30 公尺以上道路無中央分隔帶亦無法規劃幹管，於道路路型條件為設置共同管道前提下，最基本之外在環境條件，本章 7.2 節已將本市規劃共同管道配合道路路型考量之配置原則做詳細之探討。

二、交通流量與挖掘頻率

道路交通量與挖掘頻率兩項屬外在客觀條件，若路段交通流量愈大，則為交通繁忙的路段易堵車，若因增設或抽換管線開挖道路致引起交通延滯，損失較一般道路為大，具有施作共同管道之可行性，若再將該路段因公共管線埋設、擴充所需之道路挖掘因素納入考量，頻率愈高，則顯示其施作共同管道效益愈高。

三、都市計畫區與人口成長

都市計畫是處理城市及其鄰近區域的工程建設、經濟、社會、土地利用布局及對未來發展預測的專門學問或學科。它的對象偏重於城市物質形態的部分，涉及城市中產業的區域布局、建築物的區域布局和分類管制、道路及運輸設施的設置、公共設施的規劃建設及城市工程的安排，主要內容有空間規劃、道路交通規劃、綠化植被和水體規劃等內容。其中共同管道規劃屬於道路空間之規劃，與道路交通規劃息息相關，

故既設道路若屬於都市計畫區則更應施作共同管道。

人口成長增或減，和社會經濟、居住環境的變遷有密切關係，居住環境更應注重公共建設使人民生活品質提升，故人口成長到達快速成長之地區路段更應施作共同管道。

四、設置時機配合重大建設計畫

依照國內共同管道發展經驗，共同管道大多都是配合重大建設一併施工，例如：新土地開發計畫、重大交通建設(如：捷運系統、鐵路地下化、道路新闢或拓寬計畫)、管線單位進行管線更新等，目前桃園市地區已施工完成、施工中或設計中之共同管道工程，例如：桃園航空城客運園區、高鐵桃園車站特定區、經國市地重劃區工程、桃園中路地區區段徵收工程、縣道 112 線中壢龍岡路(龍慈路至龍岡圓環)第一期拓寬工程、中山東路拓寬工程、機場捷運 A10 站地區區段徵收開發等共同管道工程亦是遵照此一原則。故配合重大公共工程建設一併施工或管線單位進行管線更新時機，為共同管道最有效益之時機，除減少工程經費外，且對交通、環境衝擊將減至最少，因此桃園市共同管道系統網路規劃應予優先考慮配合重大建設計畫施作。

五、管路特性、更新時機與寬頻建設

共同管道幹管收容之管線，包括輸電、配電、電信、油管及軍訊管線等，而支管收容之管線包括配電、電信、自來水、交通號誌及路燈等管線，規劃階段必須考量各類管線基本特性之差異及影響，作為評估各管線是否合併或單一管道設置之參考。例如電力電纜有電流通過，會產生高熱，並有磁場，將對電信、軍訊等通訊電纜產生干擾，若因空間受限，須將高壓電纜與通訊電纜合併成一管道，則必須考慮避免干擾之對策，本規劃報告第三章將各管線特性做詳細之探討。

管路特性也要考慮管路功能及現階段既設道路管線埋設的種類，管路特性依傳輸功能可分為主要幹管、次要幹管及接戶用管線，主要幹管為通過性幹線，主要考量管線單位是否有需求，若有，則必需研究該通過道路之路型條件是否有施作 RC 幹管之條件，若無則滿足設置條件，則由管線單位依傳統方式自行埋設，次要幹管設置為當主幹管路線某路段無法施作時，研究管線以繞道方式，並縮小主要幹管規模，同樣可達到設置幹管之目的，接戶用管線一般係指供給管與民眾便利行有較大關係，應考量管線更新時機配合施作。

桃園市於 94 年~98 年期間配合行政院核定之 M 臺灣計畫－寬頻管道建置計畫，完成寬頻管道建置長度約 667 公里，供寬頻業者租賃鋪設寬頻纜線，以加速光纖到府建設，寬頻管道亦屬廣義共同管道，經檢視本市路寬 20M 以上之道路有部分路段佈設寬頻管路，故評估共同管道設置條件，應將 20M 以上含寬頻管道之既設道路納入，以健全共同管道系統網路。

六、經濟效益

經濟效益（economical benefit）是一切經濟活動的核心，是指在經濟活動中各種耗費和成果的對比，為共同管道網路規劃三大原則之一，一般符合上述共同管道設

置條件後，亦需考量共同管道經濟效益評估，由各路段使用共同管道效益與各路段興建共同管道成本之比較，可計算得出各路段興建共同管道之益本比(B/C 值)，若益本比大於 1 以上之路段便可納入共同管道選擇網路之可行路段，而益本比小於 1 之路段除非有特殊需求或考量，否則應排除興建共同管道。

以上六項為共同管道設置條件，一般於共同管道整體網路規劃前之參考指標，依照上述說明中之桃園市既設道路內設置共同管道網路首要條件為道路路型再配合設置時機、既設道路挖掘頻率、都市計畫、人口成長、管路特性及經濟效益等考量，以完成共同管道系統網路之規劃，唯須加再考量桃園市建設完成之寬頻管道效益如何納入共同管道系統網路。

7.5 共同管道系統網路

本章節共同管道系統網路規劃可依 7.4 節共同管道設置條件發展出來的評選因子加以再篩選重新組合，以完成本市共同管道系統網路規劃。

7.4 節提及共同管道網路評估過程中，只要有重大建設於該區域或該路段施工，均應優先施作共同管道，且必要強制納入共同管道網路規劃，故本市共同管道系統網路先選出桃園市大眾捷運系統、新闢道路工程等重大交通建設及新土地開發計畫經過路線所構成之網路為基礎，再以既設道路為串聯發展，並依 7.4 節共同管道設置條件發展出評估指標，來驗証篩選出更合適建設共同管道之既設道路，以下先分別就供給管網路及幹管網路的評估指標作一說明，並依指標功能評估既設道路於此評估指標中是否能滿足設置。

一、供給管網路評估指標

A. 道路等級：

根據內政部頒布「市區道路及附屬工程設計規範」定義，除快速道路外，市區道路可分為主要道路(A 類)、次要道路(B 類)、服務道路(C 類)三類。主要道路指都市內各區域間或連接鄰近市（鄉、鎮）間之主要幹線道路，次要道路則是都市內各區域間或連接鄰近市（鄉、鎮）間得聯絡主要道路與服務道路之次要幹線道路，服務道路則為提供都市內社區人車出入或至次要道路之聯絡道路。

道路等級作為該道路是否適宜佈設供給管共同管道的評估指標，係考慮道路是否有容納增設供給管之空間，因既設道路均有既設管線，若再佈設供給管勢必排擠既設管線，道路等級高均為主要道路或次要道路，其空間寬較可合適施作供給管，故可評估適合設置，服務道路為提供都市內社區人車出入或次要道路之聯絡道路，其空間較窄，故可評估不設置，市區既設道路經評估結果，適合設置供給管之道路共 305 條，詳附錄 7 「道路等級-供給管評估設置指標」。

B. 道路服務水準：

服務水準指交通設施服務品質好壞之程度。目前容量分析之方法通常將服務水準分成數個等級。最常見的分級包括 A、B、C、D、E 及 F 等六級。A 級代表最佳之服務水準，F 級則代表最差的服務水準。

A 級：自由車流，個別使用者不受其他使用者影響，可自由地選擇其速率及駕駛方

式。

B 級：穩定車流，個別使用者開始受其他使用者影響，其選擇速率及駕駛方式的自由程度不若 A 級者高。

C 級：穩定車流，個別使用者明顯受其他使用者影響，必須小心謹慎地選擇速率及駕駛方式，舒適及方便性已有明顯地下降。

D 級：高密度且穩定的車流，速率及駕駛方式受其他使用者限制，駕駛人及行人感受到不舒適及不方便；交通量的少量增加，就會產生操作運行上的困難。

E 級：近似容量之流量，速率降至某一較低的均勻值，駕駛方式受車隊控制，幾乎無法變換車道，無舒適性及方便性可言，駕駛人或行人有高度的挫折感。此時車流存有高度的不穩定性，少輛的車流增量將會造成整個車流癱瘓。

F 級：強迫性車流，流量的需求大於所能承受之容量，等候車隊出現在此區之前，且呈衝擊波方式運作。車隊可能在合理速率下前進百公尺後，突然停止。本級已無舒適性及方便性可言，駕駛人或行人有不安及焦慮的情緒出現。

道路服務水準係依交通部運輸研究所「2011 年臺灣公路容量手冊」進行評估，該手冊針對市區幹道以路段平均旅行速率作為評估項目，評估標準如下表所示。

服務水準	路段旅行速率(公里/小時)		
	速限 50(公里/小時)	速限 60(公里/小時)	速限 70(公里/小時)
A	V≧35	V≧40	V≧45
B	30≦V＜35	35≦V＜40	40≦V＜45
C	25≦V＜30	30≦V＜35	35≦V＜40
D	20≦V＜25	25≦V＜30	30≦V＜35
E	15≦V＜20	20≦V＜25	25≦V＜30
F	V＜15	V＜20	V＜25

服務水準一般都以道路交通量/道路容量(V/C)來評估，個別道路 V/C 值越低，服務水準越好，相反的 V/C 值越高則服務水準越差。若此段道路之服務水準差屬 D 級以下，考量若施作共同管道將使交通更加不便、阻塞更嚴重並造成民怨增加，經評估不設置供給管，若此路段服務水準屬 A~C 級，則評估設置供給管，市區既設道路經評估結果，適合設置供給管之道路共 168 條，詳附錄 8「道路服務水準-供給管、幹管評估設置指標」。

C. 道路挖掘頻率：

道路挖掘係配合管線單位維修或擴充之需要，若於車道上或人行道施工，對於施工期間必需局部管制車道，進而會對道路交通產生衝擊，若該道路挖掘頻率高，則表示該道路管線種類需求較多，進而維護次數亦增加，所以道路挖掘頻率高，故需要納入共同管道網路，反之道路挖掘頻率低，則非急迫需納入共同管道網路，另道路挖掘頻率高低之區分以道路平均挖掘頻率區分，本案統計既設道路每年電力、電信、寬頻、自來水挖掘次數總合，並以全 356 條既設道路計算平均每一年挖掘次數，做為評估道路挖掘頻率之平均值，若該道路挖掘頻率大於道路

挖掘頻率之平均值，視為道路挖掘頻率高，將該路段需設置供給管，若該道路挖掘頻率小於道路挖掘頻率之平均值，則該路段評估不設置供給管。市區既設道路經評估結果，適合設置供給管之道路共 107 條，詳附錄 9「道路挖掘頻率-供給管評估設置指標」。

本計畫所蒐集挖掘次數之資料為桃園市道路挖掘管理系統，統計年度為民國 105 年全年度資料，並採用 GIS 分析方式進行資料統計，相關資料來源說明如下：

1. 依據 105 年度通用版電子地圖道路範圍及都市計畫路寬，整繪所有規劃路段的空間範圍。
2. 運用桃園市道路挖掘管理系統所提供之道路挖掘案件的空間範圍，透過圖面套疊後取得 105 年度每一規劃路段範圍內施作的道路挖掘案件，接著依據道路挖掘案件的台帳資料進行加總，以下針對統計欄位項目分別說明：
   (1) 總施工天數：範圍內道路挖掘案件核定施工天數之總和。
   (2) 總挖掘次數：範圍內道路挖掘案件之數量總和。
   (3) 每次施工天數：總施工天數/總挖掘次數。
   (4) 平均每公里每次施工天數：每次施工天數/規劃路段長度。
   (5) 電力電信自來水總施工天數：範圍內電力、電信及自來水管線單位申請之道路挖掘案件核定施工天數之總和。
   (6) 電力電信自來水總挖掘次數：範圍內電力、電信及自來水管線單位申請之道路挖掘案件之數量總和。
   (7) 電力電信自來水每次施工天數：電力電信自來水總施工天數/電力電信自來水總挖掘次數。
   (8) 電力電信自來水平均每公里每次施工天數：電力電信自來水每次施工天數/規劃路段長度。

以上資料統計可計算出道路挖掘頻率之平均值，詳見附錄 10「市區道路挖掘資料表」。

D. 都市計畫區分：

都市計畫依共同管道規劃原則配合地區發展道路擴充之可行及共同管道設置條件，均是共同管道網路必要之首選，都市計畫區分已符合確定城市的發展和規模及城市發展的各項技術經濟指標，故選擇城市的各項建設用地，配合施作共同管道建設為必然，在既設道路上有屬都市計畫區、非都市計畫區及部分都市計畫區三種情形，屬都市計畫區之道路應視為應設置供給管，屬部分都市計畫區之道路因仍屬都市計畫區道路及配合供給管需串聯之特性，故仍須設置供給管，其餘非屬都市計畫之道路則可列入不設置供給管，市區既設道路經評估結果，適合設置供給管之道路共 307 條，詳附錄 11「都市計畫區分-供給管評估設置指標」。

E. 人口成長預測：

人口為國家構成的基本要素之一，人口數量及年齡結構的變化為決定國家發展

的重要關鍵，該區域人口正成長表示未來經濟需求面增加，基本建設值得投資，反之人口未成長表示未來經濟需求面將停滯，在分配建設經費上可以暫緩實施，故該路段區域人口正成長或人口成長快速之區域可考量納入共同管道網路。

本計畫人口成長推估方式，係依據「桃園市國土計畫(草案)」分析結果，利用「12 種人口預測數學模式」及「重大建設吸引遷入人口」之結果作為桃園市終極人口總量，經計算結果顯示，桃園市目標年 125 年之人口推計約為 250 萬人，大於現行人口，故擬於不減少現行人口條件下，採增量分派方式進行各行政區之人口分派作業，並考量各都市計畫區及行政區之發展特性，如未來政策引導、現況人口情形、都市及非都市發展情形等因素，再將都市計畫區及非都行政區分派後人口加總，以得知各行政區人口總量及增量。

因桃園市區人口成現正成長，為區分各行政區之人口成長速度，後續再依增量分派人數之比例作分級，分派比例較高者(10%以上)為 1，代表人口成長高；分派比例次之者(5%～10%)為 2，代表人口成長次之；分派比例最低之行政區(0%～5%)為 3，代表人口成長較緩和，以該路段區域人口分派比例較高"1"及次高"2"之道路，可評估設置供給管，3 代表人口成長較緩和，可評估不設置供給管，市區既設道路經評估結果，適合設置供給管之道路共 251 條，詳附錄 12「人口成長預測-供給管評估設置指標」。

F. 既設寬頻管道：

寬頻管道可容納管線為有線電視、固網、通訊、CCTV 監視等弱電管線，為廣義之共同管道，均需納入共同管道網路系統，惟為考量興建共同管道之先後順序，將既設道路有埋設寬頻管道之路段以暫不先設置供給管做一評估指標，目的為使已設置寬頻管道之既設道路施作共同管道時程延後，然對於沒有設置寬頻管道之既設道路可以優先施作共同管道，故市區既設道路經評估結果，適合先設置供給管之道路共 158 條，詳附錄 2「既有管線統計表」。

G. 管線種類需求：

通常在同一既設路段所含之管線種類越多，其道路挖掘之機率相對較高，因此若能於這些路段建設共同管道，應可改善因道路挖掘而產生之相關問題，此評估指標納入整體指標檢討，市區既設道路經評估結果，適合設置供給管之道路共 194 條，詳附錄 6 「市區道路管線種類統計表」。

H. 經濟效益：

都市的既設道路除作為供人及車輛使用之交通功能外，也收容許多都市生活所不可或缺之民生管線包括電力、電信、瓦斯、自來水、雨污水等，甚至包括其它特殊用途之管線如軍訊、警訊等。為埋設及更新擴充這些電纜與管線而挖掘修補道路，除了可能造成既設道路沈陷與傷害道路路床之結構外，施工階段產生之交通擁塞、噪音振動等問題也嚴重影響人民之生活品質，因此加強推動共同管道建設，解決管線挖掘衍生之相關問題，已成為產、官、學各界共同之主張。

一般來說，既設道路建設共同管道之目的包括下列各項：

1. 收容施作共同管道具有經濟效益道路之管線
2. 適當配置道路地下空間之管線設施
3. 配合重大建設一併開發
4. 整頓防災效益較高之區域
5. 加強道路交通網之功能

而建設共同管道之效益，可分為直接效益及間接效益，說明如下：

(1) 直接效益(可量化之效益)：

係指建設共同管道，而使受益者直接產生之效益，包括免除交通延滯效益、減少管線挖掘引起之事故產生之效益、管線更新擴充效益、道路養護費用減少之效益等。

(2) 間接效益(不可量化之效益)：

係指除直接效益外，因建設共同管道而間接可能產生之效益，包括提升都市防災功能、道路空間有效利用、改善都市景觀、沿線房地產價值提昇、減少施工公害等。

其效益與受益者間之關係，詳表 7.5-1。

表 7.5-1　受益者效益一覽表

效益項目		受益者				備註
		道路管理機關	管線單位	沿線居民	社會	
直接效益	①免除交通延滯效益	●				
	②減少管線挖掘引起之事故產生之效益		●			
	③管線更新擴充效益		●			
	④道路養護費用減少之效益		●			
間接效益	①提升都市防災功能	●	●	●	●	
	②道路空間有效利用				●	
	③改善都市景觀	●		●	●	
	④沿線房地產價值提昇				●	
	⑤減少施工公害			●		

長期來說，建設既設道路共同管道雖有上述諸多效益，但就短期來說，必須投入甚多工程經費以建設共同管道，其工程造價較傳統管線埋設方式高出甚多；另共同管道完成後雖可避免日後經常挖掘道路而產生之相關問題，但是共同管道施工期間甚長，其對環境衝擊之影響遠較傳統管道短期施工更大，因此在進行共同管道系統整體規劃時，必須先行評估各路段之經濟效

益，亦即在共同管道計畫年期(50 年)推估其可量化之效益，計算其益本比，原則上唯有在總效益大於總成本時，該既設路段方可考慮設置共同管道，此經濟效益之評估指標所產生之網路與前述基本網路二理念一致，惟再重新篩選更適合之共同管道時，此評估指標需以採益本比較大之路段做為優先考量設置供給管。

茲將本計畫經濟效益評估之基本假設說明如下：

1. 假設共同管道計畫年期為 50 年
2. 交通量成長因素，長期而言對交通延滯效益影響不予考慮
3. 經濟效益評估僅考慮可量化之因素

建設共同管道之效益，可分為直接效益與間接效益，詳如前述，其中僅免除交通延滯效益、減少管線挖掘引起之事故產生之效益、管線更新擴充效益、道路養護費用減少之效益等四項可以量化，其餘之效益，由於不易量化，因此不予考慮。茲將上述該四項效益之內容及計算結果說明如下：

(1) 免除交通延滯效益_V1

一般來說，由於路面作業時必須適當的交通管制，而造成車道減少、阻礙行車、停車次數增加而延長了行車時間，是造成交通延滯的主要原因。

所謂路面作業包括地下管線施工之開挖與回填、埋設管線之維修作業、路面之修繕、道路附屬物之管理作業、交通事故之處理等，其中以管線施工之開挖與回填所需之工期最長，影響也最大。

共同管道法規定公告之路段在共同管道使用年限內，限制該道路之開挖與回填。由於道路下方不再有管線施工之開挖與回填，故道路無需交通管制，因此為減少造成交通延滯之主要原因。

在計算免除交通延滯效益時，可用下列公式計算：

$$V_1 = T_d \times T_v \times Q_i \times W_d \times W_t \times \mathrm{Y}$$

式中：

V1=免除交通延滯效益(元/km)

Td=因傳統管線施工而引起每小汽車單位延滯時間(min/PCU)

(共同管道係布設於道路中央，管線施工採明挖方式，工區約需占用 1 車道施工。施工期間由於車道縮減，將使降低行經車輛之旅行速率。本評估利用運輸規劃軟體 TransCAD，假設施工路段縮減 1 車道下，模擬路段之旅行速率，以推估施工期間引起之車輛行駛延滯狀況。)

Tv=延滯時間之價值(元/min)(假設為 5 元/min)

Qi=交通量(路段單向 PCU/day)

Wd=平均每次每公里施工天數(day/次/km)

Wt=平均每一年挖掘次數(次/年)

Y=共同管道計畫年期(本計畫為 50 年)

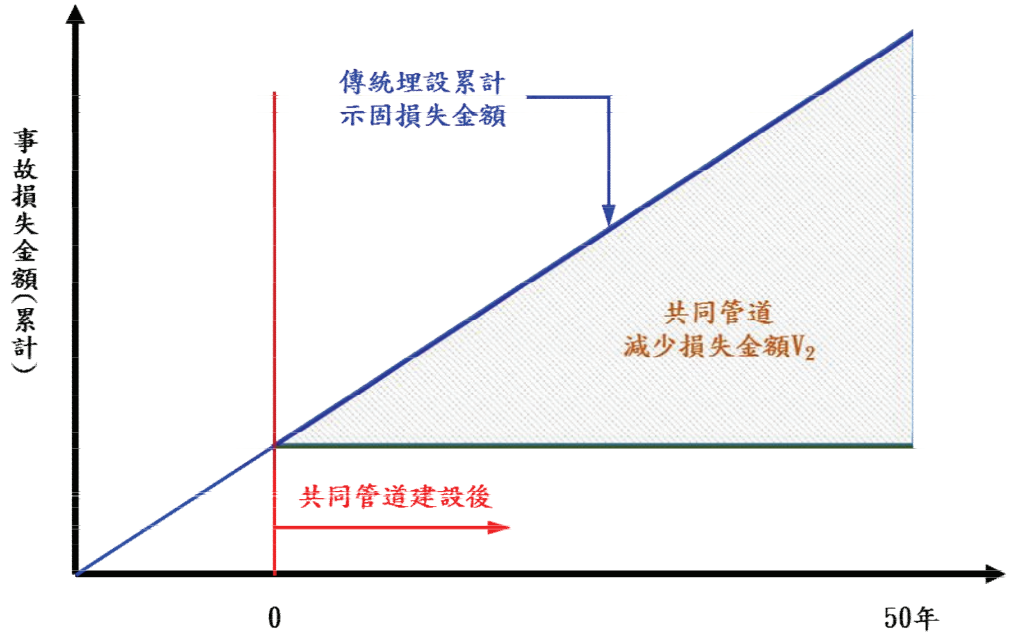
既設道路免除交通延滯效益 V1 計算結果，詳附錄 13「市區道路免除交通延滯效益_V1」。

(2) 減少管線挖掘引起之事故產生之效益_V2

在道路下方埋設管線，於開挖與回填之施工過程中，可能產生之事故，歸納起來有下列各項：

(a) 路床損傷

(b) 對鄰近管線破壞而引起之事故包括瓦斯爆炸、自來水漏水、電力停電、通訊電纜斷訊等。減少管線挖掘引起之事故產生之效益如下圖，由圖中可知減少管線挖掘引起之事故產生之效益 V2 為共同管道建設前後因道路挖掘產生事故之損失金額差值之總和，經估算結果各路段減少管線挖掘引起之事故產生之效益 V2 約為 1 百萬元/km。



(3) 管線更新擴充效益_V3

在道路下方埋設之管線，當其超過耐用年限時，必須依序更新，另外因需要而增加設備時必須擴充，且地下埋設之管線由於地下水的影響劣化更快。而不論是管線更新或擴充，都必須開挖與回填。若已完成共同管道建設之路段，其管線擴充均已於建造共同管道時考量或可以在管道內作業，不需要挖掘道路。

管線更新擴充效益可以下式計算：

$$V_3 = \sum_{i=1}^{N} C_i$$

式中：V3=管線更新擴充效益(元/km)

Ci=每管線單位每公里埋設費用(元/km)

電力類假設為 13000 元/M、電信類假設為 14000 元/M

寬頻類假設為 7000 元/M、自來水假設為 10000 元/M

N=管線單位

每管線單位例如電力、電信、自來水、寬頻其埋設費用，係以每管線單位傳統埋設單價與預估之各管線耐用年數(假設 50 年更換 1 次)計算，可得各路段之管線更新擴充效益，而每個路段依所含既設管線種類計算管線更新擴充效益。

既設道路管線更新擴充效益_V3 計算結果，詳附錄 14「市區道路管線更新擴充效益_V3」。

(4)道路養護費用減少之效益_V4

由於都市中人口不斷增加，經濟持續的成長，人民生活品質要求的提高，因此公用事業的需求大幅增加，地下管線需不斷的擴充。傳統地下管線的埋設方式，造成了道路持續不斷地開挖與回填，路面與路床一直修修補補，造成路面舖裝與路床之弱體化，而縮短了道路之使用壽命，因此道路在短時間內即必須全面翻修。

而建設共同管道之路段，由於限制該路段之開挖與回填施工，故延長道路之使用壽命，因此道路在較長時間方需全面翻修。

道路養護費用減少之效益可以下式計算：

$$V_4 = \left(\frac{1}{P} - \frac{1}{P_c}\right) \times M_r \times W_{AC} \times 1000 \times Y$$

式中：

V_4=道路養護費用減少之效益(元/km)

P=未設置共同管道之路面養護週期(年)

(道路設計使用年限，一般國道、省道或四車道以上者，皆訂定為 20 年，雙車道或鄉、縣道，則可訂定為 10 年，惟目前一般路面 AC 使用壽命乃依天候、重車使用頻率或有無道路挖掘等差異而有所不同，依經驗柔性路面使用壽命約 6 年)

PC=設置共同管道之路面養護週期(年)

(設置共同管道之路面在無道路挖掘情況下，如桃園高鐵特區道路 97 年公告至今尚無因道路挖掘而需養護，故假設上述道路設計使用年限平均值 15 年為養護週期)

Mr=單位面積道路養護費用(元/M2)(假設為 500 元/M2)

WAC=AC 路面寬度(M)

Y=共同管道計畫年期(本規劃案為 50 年)

既設道路養護費用減少之效益_V4 計算結果，詳附錄 15「市區道路減少道路挖掘效益_V4」。

以上將 1～4 項效益計算彙整結果，即可計算得既設道路供給管共同管道經濟效益，詳附錄 16「既設道路供給管益本比一覽表」，基本上大於 1 者表示本道路以經濟效益評估可納入設置供給管值得投資，小於 1 則不值得投資，經計算結果既設道路大於 1 共 356 條已涵蓋所有道路，顯示依長期經濟效益而言，各既有道路均可設置供給管，考量共同管道建設經費有限，篩選更適合之共同管道路段，故選擇益本比大於 3 之路段共 187 條納入設置供給管。

綜上 8 項指標評估設置或不設置供給管之方式，經彙整詳下表：

表 7.5-2 供給管評估指標一覽表

評選指標	評估方式		備註
A. 道路等級	A 類、B 類	設置	詳附錄 7
	C 類	不設置	
B. 道路服務水準	A 級～C 級	設置	詳附錄 8
	D 級～F 級	不設置	
C. 道路挖掘頻率	>挖掘頻率平均值	設置	詳附錄 9、附錄 10
	<挖掘頻率平均值	不設置	
D. 都市計畫區分	全區都、部份都	設置	詳附錄 11
	非都市計畫區	不設置	
E. 人口成長預測	人口增量比例高、次高(1、2)	設置	詳附錄 12
	人口增量比較低(3)	不設置	
F. 既設寬頻管道	無埋設寬頻管道	設置	詳附錄 2
	已有埋設寬頻管道	不設置	
G. 管線種類需求	含 4 種以上管線種類	設置	詳附錄 6
	4 種以下管線種類	不設置	
H. 經濟效益	益本比≧3	設置	詳附錄 11～16
	益本比<3	不設置	

二、幹管網路評估指標

A. 道路路型：

本章 7.2 節共同管道配合道路路型考量之配置原則指出，幹管係屬各單位所專用幹線管道，通常設在道路車道下方，主要收容通過性管線或大口徑管線，原則上幹道配置於寬度 30 公尺以上道路，且須具有寬度 3 公尺以上之中央分隔島可

設置通風口之路段，故以此指標評估幹管網路之基本指標，市區既設道路經評估結果，適合設置幹管之道路共 29 條，詳附錄 5「桃園市道路共同管道型式統計表」。

B. 道路服務水準：

服務水準指交通設施服務品質好壞之程度。目前容 量分析之方法通常將服務水準分成數個等級。最常見的分級包括 A、B、C、D、E 及 F 等六級。A 級代表最佳之服務水準，F 級則代表最差的服務水準。

A 級：自由車流，個別使用者不受其他使用者影響，可自由地選擇其速率及駕駛方式。

B 級：穩定車流，個別使用者開始受其他使用者影響，其選擇速率及駕駛方式的 自由程度不若 A 級者高。

C 級：穩定車流，個別使用者明顯受其他使用者影響，必須小心謹慎地選擇速率及駕駛方式，舒適及方便性已有明顯地下降。

D 級：高密度且穩定的車流，速率及駕駛方式受其他使用者限制，駕駛人及行人感受到不舒適及不方便；交通量的少量增加，就會產生操作運行上的困難。

E 級：近似容量之流量，速率降至某一較低的均勻值，駕駛方式受車隊控制， 幾乎無法變換車道，無舒適性及方便性可言，駕駛人或行人有高度的挫折感。此時車流存有高度的不穩定性，少輛的車流增量將會造成整個車流的癱瘓。

F 級：強迫性車流，流量的需求大於所能承受之容量，等候車隊出現在此區之前，且呈衝擊波方式運作。車隊可能在合理速率下前進百公尺後，突然停止。本級已無舒適性及方便性可言，駕駛人或行人有不安及焦慮的情緒出現。

服務水準一般都以道路交通量/道路容量(V/C)來評估，個別道路 V/C 值越低，服務水準越好，相反的 V/C 值越高則服務水準越差。若此段道路之服務水準差屬 D 級以下，考量若施作共同管道將使交通更加不便、阻塞更嚴重並造成民怨增加，經評估不設置供給管，若此路段服務水準屬 A～C 級，則評估設置幹管，市區既設道路經評估結果，適合設置幹管之道路共 168 條，詳附錄 8「道路服務水準-供給管、幹管評估設置指標」。

C. 管線系統需求：

管線單位為配合交通建設或新土地開發，若有需求均會提供規劃新增或擴充，故由附錄 3「管線單位未來管線 50 年總需求量統計表」中管線單位幹管需求納入共同管道路網或以本市幹管網路所需之串聯路段需求納入共同管道路網，經評估大多管線單位未來管線 50 年總需求量均為供給管之需求，幹管方面僅污水、油管有需求，惟該管線性質不宜納入共同管道，故此項指標可採配合本市幹管網路所需之串聯路段來評估，經評估結果以綠線於航空城之道路所形成之幹管網路可以串聯至既設中正北路，形成幹管區域網路。

D. 經濟效益：

既設路段幹管經濟效益評估方式與供給管經濟效益評估一致，惟幹管成本高，益本比通常不會很高，甚至小於 1，故益本比大於 1 符合經濟效益，即可納入

考量。將前述供給管所述 1～4 項效益計算彙整結果，即可計算得既設道路幹管共同管道經濟效益，詳附錄 17「既設道路幹管益本比一覽表」，基本上大於 1 者表示本道路以經濟效益評估可納入設置供給管值得投資，小於 1 則不值得投資，經計算結果既設道路大於 1 共 80 條可納入設置幹管。

綜上 4 項指標評估設置或不設置幹管之方式，經彙整詳下表：

表 7.5-3　幹管評估指標一覽表

評選指標	評估方式		備註
A. 道路路型	道路寬度>30m 且 3m 以上中央分隔島	設置	詳附錄 5
	其餘	不設置	
B. 道路服務水準	A 級～C 級	設置	詳附錄 8
	D 級～F 級	不設置	
C. 管線系統需求	有需求	設置	詳附錄 3
	無需求	不設置	
D. 經濟效益	益本比≧1	設置	詳附錄 16
	益本比<1	不設置	

三、共同管道系統網路

依照上述指標，可以完成各既設道路是否可設置或有無迫切性施作供給管或幹管之評估，然在進行共同管道系統網路研擬時，亦要思考那些既設路段如何串聯各重大建設值得興建及在適當時機可配合興建共同管道等，目前考慮桃園建設之工程計畫如下表 7.5-4，包含建置完成、建置中及規劃中工程。

表 7.5-4 桃園市重大建設工程施作共同管道統計表

編號	建置情形	計畫名稱	幹管（公里）	支管（公里）	電纜溝（公里）	纜線管路（公里）	計畫期程（年）
1	建置完成	桃園航空城客貨運園區	2.39	0	5.29	0	-
2		高鐵桃園車站特定區	7.08	0	12.01	0	-
3		經國市地重劃區工程	0	0	2.96	3.77	-
4		桃園中路地區區段徵收工程	0	0	0.24	24.42	-
5		縣道 112 線中壢龍岡路(龍慈路至龍岡圓環)第一期拓寬工程	0	0	0	2.468	-
1	建置中	桃 49-1 道路第 3 期拓寬工程	0	0	0	5.2	105～107
2		中山東路三段(230 巷至龍文街)道路拓寬工程	0	0	0	1.2	105～107
3		縣道 112 線中壢龍岡路第二、三期拓寬工程	0	0	0	3.00	106～109

編號	建置情形	計畫名稱	幹管（公里）	支管（公里）	電纜溝（公里）	纜線管路（公里）	計畫期程（年）
4		機場捷運 A7 站區	0	0	0	98.55	106～107
5		竹科龍潭基地東向聯外道路拓寬工程	0	0	0	1.56	107～109
6		機場捷運 A20 站地區區段徵收開發（支管、纜線管路）	0	1.2	0	12.9	107～109
7		機場捷運 A10 站地區區段徵收開發（電纜溝、纜線管路）	0	0	3.1	6.7	106～108
8		桃 42 線月桃路（廣大路（桃 40 號）1k+500m 至領航北路二段）道路拓寬工程	0	0	0	11.6	107～109
9		觀音草漯地區市地重劃區（第一區、第三區、第六區屬市府辦）（第四區、第五區屬民間自辦）	0	0	0	30.5	107～109
10		觀音草漯地區市地重劃區（第四區、第五區屬民間自辦）	0	0	0	25.1	107～109
11		台北捷運三鶯線延伸	0	4.926	0	0	107～110
12		桃園區延平路延伸至和平路道路新闢工程	0	0	0	4	106～109
13		龍慈路延伸至台 66 線道路新闢工程	0	0	0	4.7	107～110
14		八德區介壽路至建德路新闢道路工程	0	3.4	0	0	106～112
15		桃園捷運綠線（車站明挖段）	0	0	0	8.38	106～113
16		桃園捷運綠線（後續工程）	0	12.78	0	29.40	113～117
17		機場捷運延伸線（橫渡線段）	0	0	0	0.29	107～108
18		桃園市桃園區小檜溪暨埔子自辦市地重劃區	0	0	3.812	0	107～108
1	規劃中	桃園航空城計畫（包含機場捷運 A11、A15、A16 站）	11.29	44.78	0	341.29	111～130
2		大園菓林市地重劃區	0	0	0	26.37	108～110
3		機場捷運 A21 站地區區段徵收開發	0	0	0	6.95	108～110
4		中壢體育園區開發	0	0	0	9.22	108～110
5		生活圈二號道路延伸至中壢市五權段計畫道路新闢工程規劃定線作業	0	0	0	8.60	108～111
6		台 31 北延（大竹路段）道路拓新闢工程	0	0	0	2.7	108～111
7		桃園鐵路地下化	0	32.16	0	0	108～114
8		桃園捷運棕線	0	0	0	17.76	108～116
9		捷運綠線 G05 周邊土地開發計畫	0	0	0	7.85	112～115

編號	建置情形	計畫名稱	幹管（公里）	支管（公里）	電纜溝（公里）	纜線管路（公里）	計畫期程（年）
10		捷運綠線 G06 周邊土地開發計畫	0	0	0	14.60	112～115
11		捷運綠線 G12-G13a 周邊土地開發計畫	0	0	0	94.87	112～120

由於共同管道建設初期投資成本極為龐大，且結構體所需布設空間亦遠大於傳統埋設方式，因此並非每一條既設道路皆適合設置共同管道，故以上述符合評估指標但未必符合串聯需求，亦要做出篩選，才可符合制定共同管道網路之最大效率，另再考量工程經費籌措、促進計畫執行之可行性等因素，故本市共同管道系統網路可規劃分為短、中、長期系統網路以作為擬定共同管道分年、分期計畫之依據，下列依此原則可訂定出供給管、幹管系統網路規劃如下：

(一)供給管系統網路

供給管包括支管、電纜溝及纜線管路三種，係容納接用戶管線，經搜集本市共同管道優先發展地區已建置完成、建置中及規劃中之共同管道型式均有設置供給管，故皆應納入本市供給管網路，故以目前桃園市地區共同管道建置完成、建置中(含基設、細設、施工中)規劃為短期網路。

另規劃中(含可行性)之共同管道工程可規劃納入中期網路，再考量以有效達成各計畫串聯之既設道路為原則，依上述供給管評估設置指標中，規劃供給管之中期網路，經評估，以符合 6 項以上設置指標之 88 條道路，即可達到有效串連各計畫形成共同管道網路之基本需求，若選擇符合 7 項以上指標僅 10 條道路則無法達到串連各計畫形成共同管道網路之目的，若選擇符合 5 項以上之道路有 202 條，亦可構成共同管道網路，惟考量共同管道分年分期經費，故採符合 6 項指標以上之桃園市 20m 寬以上既設道路規劃中期網路，惟有些道路位於都市計畫區，將於未來重建，本計畫予以刪除，如大園區航翔路等，整理後共 87 條既設道路，總長約 120 公里規劃為中期網路。詳表 7.5-5 既設道路供給管設置評估總表。

至於長期網路考量共同管道整體效益下，本市共同管道網路長期目標應將既設道路全部納入考量，經上述評估設置指標中任何 1 條既設道路均有符合至少 1、2 項可以設置之指標，惟考量建設經費最大可接受範圍，故選定 305 條至少符合 3 項設置指標之道路成為本市共同管道長期網路，詳表 7.5-5 既設道路供給管設置評估總表。

既設道路長期網路規劃中除刪除位於都市計畫區，未來須重建之道路外，須再額外考量道路位於偏遠山區及是否形成共同管道網路等因素，因此類道路特性為周遭住戶較少、地形起伏較大及無法與其他共同管道連接發揮串聯效益，雖仍有達到 3, 4 指標，但若施作共同管道有其不適性應排除於長期網路，如龜山區之華亞二路、萬壽路一段；龍潭區之民有路、民治路；大溪區之康莊路三段、康莊路四段；復興區之羅馬公路等 46 條既設道路。

相關短、中、長期供給管網路規劃如下:

1. 短期供給管網路：建置完成+建置中，詳圖 7.5-1。

建置完成：共 5 項計畫

(1) 桃園航空城客運園區

(2) 高鐵桃園車站特定區

(3) 經國市地重劃區工程

(4) 桃園中路地區區段徵收工程

(5) 縣道 112 線中壢龍岡路(龍慈路至龍岡圓環)第一期拓寬工程

建置中：共 18 項計畫

(1) 桃 49-1 道路第 3 期拓寬工程

(2) 中山東路三段(230 巷至龍文街)道路拓寬工程

(3) 縣道 112 線中壢龍岡路第二、三期拓寬工程

(4) 機場捷運 A7 站地區區段徵收開發

(5) 竹科龍潭基地東向聯外道路拓寬工程

(6) 機場捷運 A20 站地區區段徵收開發

(7) 機場捷運 A10 站地區區段徵收開發

(8) 桃 42 線月桃路(廣大路(桃 40 號) 1k+500m 至領航北路二段)道路拓寬工程

(9) 觀音草漯地區市地重劃區(第一區、第三區、第六區)

(10)觀音草漯地區市地重劃區(第四區、第五區)

(11)台北捷運三鶯線延伸

(12)桃園區延平路延伸至和平路道路新闢工程

(13)龍慈路延伸至台 66 線道路新闢工程

(14)八德區介壽路至建德路新闢道路工程

(15)桃園捷運綠線(車站明挖段)

(16)桃園捷運綠線(後續工程)

(17)機場捷運延伸線(橫渡線段)

(18)桃園市桃園區小檜溪暨埔子自辦市地重劃區

2. 中期供給管網路:短期網路(建置完成+建置中)+規劃中+既設 20M 以上道路(評估設置指標達 6 個以上)，詳圖 7.5-2。

建置完成：上述共 5 項計畫。

建置中：上述共 18 項計畫。

規劃中：共 11 項計畫。

(1) 桃園航空城計畫.

(2) 大園菓林市地重劃區

(3) 機場捷運 A21 站地區區段徵收開發

(4) 中壢體育園區開發

(5) 生活圈二道路延伸至中壢市五權段計畫道路新闢工程

(6) 台 31 北延(大竹路段)道路拓新闢工程

(7) 桃園鐵路地下化

(8) 桃園捷運棕線

(9) 捷運綠線 G05 周邊土地開發計畫

(10) 捷運綠線 G06 周邊土地開發計畫

(11) 捷運綠線 G12-G13a 周邊土地開發計畫

既設道路：評估 6 個設置指標以上之既設道路共約 87 條道路如下：

「北桃園」

桃園區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
自強路	三民路一段	成功路二段	20	0	纜線管路
三民路三段(臺 4 線)	中山路	介壽路	20	3	纜線管路
介壽路	建國路	三民路三段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
永安路	三民路三段	永安路 1468 巷	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
富國路	永安路	茄苳溪	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
大有路	成功路三段	健行路	20	0	纜線管路
國際路一段	宏昌十三街	文中路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
莊敬路二段	中正路	富國路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
新埔六街	同德二街	南平路	20	2	纜線管路
經國路	新南路二段	春日路	25	3	電纜溝(含既設寬頻管道)
大興西路一段	春日路	經國路	25	0	纜線管路
大興西路一段	經國路	中正路	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
大興西路二段	中正路	永安路	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
中正路	慈文路	大同路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中正路	捷運綠線 G12-G13a 周邊土地開發計畫邊界	慈文路	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
中山路	茄苳溪	正光路	30	2	纜線管路
三民路三段(臺 1、4 共線)	中正路	中山路	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
國際路二段	文中路	永安路	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
幸福路	水岸街	春日路	30	3	電纜溝(含既設寬頻管道)
文中路	國豐十街	正光路	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
正光路	廈門街	國際路二段	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
春日路(臺4線)	三民路二段	經國路	40	3	纜線管路
大興西路三段	國際路二段	國道二號	40	1	纜線管路

龜山區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
南祥路	中山路	南崁路	20	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
文化二路	華亞三路	龜山一路	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
文化三路	復興三路	龜山一路	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
復興三路	文化一路	文化三路	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)

八德區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
興豐路	興豐路2350巷	介壽路二段	20	0	纜線管路
興豐路	中正一路	建德路	50	5	纜線管路(含既設寬頻管道)

蘆竹區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
富國路一段	茄苳溪	南竹路三段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
富國路二段	南竹路三段	富昌街	20	0	纜線管路
富國路三段	富昌街	南崁路二段	20	0	纜線管路
大興路	大新路	中興路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
大竹路	新興街	大新路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
忠孝東路	中正路	南崁路	20	2	纜線管路
長興路三段	南山路二段	南崁溪	20	2	纜線管路
長興路四段	南崁溪	南崁路二段	20	2	纜線管路
六福路	中山路	南山路一段	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
長榮路	南山路一段	南崁路	20	2	纜線管路
中正北路	南工路	捷運綠線G12-G13a周邊土地開發計畫邊界	30	3	纜線管路
南山路一段	中正路	內厝街	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
南山路二段	內厝街	南崁溪	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
南山路三段	南崁溪	山外路	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
南崁路一段(臺4線)	立德街	南崁溪	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
新南路一段(臺4線)	新南路一段305巷	國道一號	40	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
新南路二段(臺4線)	國道一號	民生北路一段71巷	40	0	纜線管路(含既設寬頻管道)

大園區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
園科路	大觀路	園學路	40	10	電纜溝
園航路	園學路	大觀路	40	10	電纜溝

「南桃園」

中壢區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
中央西路二段	老街溪	三光路	20	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
中央東路	延平路	元化路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
中正路二段	洽溪	桃園大圳	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
元化路	新生路	中和路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
元化路二段	新生路	義民路一段	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
復興路	中美路	中山路	20	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
普忠路	中華路二段	榮民南路	20	2	纜線管路
新生路三段	領航南路二段	新生路二段	20	0	纜線管路
環中東路	榮民路	中山東路二段	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
環中東路二段	龍岡路二段	新街溪	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中豐(北)路	中正路	環北路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中大路	洽溪	中正路	30	2	纜線管路
中園路	中華路二段	桃圳路	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
龍慈路	中山東路三段	龍岡路	30	3	纜線管路
龍岡路三段	龍慈路	龍東路	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中山東路二段	環中東路	龍興路	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
民族路三段	三民路一段	高雙路	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
環北路(臺1線)	延平路	民權路二段	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
延平路(臺1線)	中華路二段	環北路	30	2	纜線管路
新生路	新生路548巷	環北路	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
高鐵南路二段	公園路一段	領航南路一段	50	4	纜線管路

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
領航北路一段	高鐵南路二段	民權路四段	40	3	電纜溝
領航北路二段	民權路四段	老街溪	40	3	電纜溝
領航北路三段	老街溪	中山南路二段	40	3	電纜溝
領航北路三段	中山南路二段	青昇路	40	3	電纜溝
領航南路一段（臺 31 線）	高鐵南路二段	老街溪	40	3	電纜溝
領航南路二段（臺 31 線）	老街溪	青埔路二段	40	3	電纜溝
領航南路三段（臺 31 線）	青埔路二段	青昇路	40	3	電纜溝
領航南路四段（臺 31 線）	青昇路	五青路	40	3	纜線管路
中豐北路一段	環北路	機場捷運 A20 站地區區段徵收開發邊界	40	2	纜線管路
中豐北路二段	機場捷運 A20 站地區區段徵收開發邊界	高鐵南路三段	40	2	纜線管路

楊梅區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
梅獅路一段	中山北路二段	幼獅路一段	30	2	纜線管路
中山南路	新竹縣界	楊湖路一段	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)

平鎮區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
新光路四段	南平路	南京路	20	3	纜線管路
中豐路山頂段	山福路	日星街	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中豐路莊敬段	日星街	三興路	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中豐路南勢二段	三興路	南東路	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)

龍潭區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
聖亭路	中豐路中山段	聖亭路八德段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中豐路上林段（臺 3 線）	中豐路中山段	中原路一段	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)

以上共 87 條既設道路約 120 公里納入中期供給管網路。

3. 長期供給管網路：中期網路+既設 20M 以上道路(評估設置指標達 3 個以上)，詳圖 7.5-3。

建置完成：上述共 5 項計畫。

建置中：上述共 18 項計畫。

規劃中：上述共 11 項計畫。

既設道路：評估 3 個設置指標以上之既設道路 351 條道路再扣除不適合之道路 46 條(例如偏遠山區道路、與新北市界連續之道路)，共約 305 條如下:

「北桃園」

桃園區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
自強路	三民路一段	成功路二段	20	0	纜線管路
三民路三段(臺 4 線)	中山路	介壽路	20	3	纜線管路
力行路	國際路二段	正光路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
力行路	正光路	永安路	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
長沙街	陽明五街	建新街	20	2	纜線管路
成功路三段	長壽路	成功路三段 220 號附近	20	2	纜線管路
復興路(臺 1 甲線)	中山路	萬壽路三段	20	0	纜線管路
萬壽路三段(臺 1 甲線)	復興路	山鶯路	25	0	纜線管路
介壽路	建國路	三民路三段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
介壽路(臺 4 線)	三民路三段	介壽路 86 巷	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
介壽路(臺 4 線)	介壽路 86 巷	國道二號	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
春日路(臺 4 線)	經國路	春日路 1528 巷	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
永安路	三民路三段	永安路 1468 巷	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
富國路	永安路	茄苳溪	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
大有路	成功路三段	健行路	20	0	纜線管路
國際路一段	宏昌十三街	中山路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
國際路二段	中山路	文中路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
莊敬路一段	經國路	中正路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
莊敬路二段	中正路	富國路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
新埔六街	同德二街	南平路	20	2	纜線管路
同德六街	新埔六街	中正路	20	2	纜線管路
中山路(臺 1 線)	正光路	三民路三段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中山路(臺 1 線)	三民路三段	南華街	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
經國路	新南路二段	春日路	25	3	電纜溝(含既設寬頻管道)
大興西路一段	春日路	經國路	25	0	纜線管路
大興西路一段	經國路	中正路	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
大興西路二段	中正路	永安路	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
大興西路三段	國道二號	文中路	25	2	纜線管路
中正路	慈文路	大同路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中正路	捷運綠線 G12-G13a 周邊土地開發計畫邊界	慈文路	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
中山路	茄苳溪	正光路	30	2	纜線管路
三民路一段(臺 1 線)	成功路二段	自強路	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
三民路二段(臺 1 線)	自強路	春日路	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
三民路二段(臺 1、4 共線)	春日路	中正路	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
三民路三段(臺 1、4 共線)	中正路	中山路	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
中山路(臺 1 線)	桃園大圳	中山路 1496 巷	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
長壽路(臺 1 線)	三民路一段	成功陸橋	30	3	纜線管路
國際路二段	文中路	永安路	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
幸福路	水岸街	春日路	30	3	電纜溝(含既設寬頻管道)
文中路	國豐十街	正光路	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
正光路	廈門街	國際路二段	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
春日路(臺 4 線)	三民路二段	經國路	40	3	纜線管路
大興西路三段	永安路	國際路二段	60	8	纜線管路(含既設寬頻管道)
大興西路三段	國際路二段	國道二號	40	1	纜線管路

龜山區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
民生北路一段(臺 1、4 共線)	春日路 1528 巷	民生北路一段 71 巷	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
公園路	文化二路	文化三路	20	3	纜線管路
文二一街	文化二路	文化三路	20	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
南祥路	中山路	南崁路	20	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
文化二路	華亞三路	龜山一路	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
文化三路	復興三路	龜山一路	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
華亞三路	文化一路	振興路	25	3	纜線管路
復興三路	文化三路	華亞三路	25	3	纜線管路
三民路	萬壽路二段	成功路二段	30	4	纜線管路(含既設寬頻管道)
振興路	文化一路	長壽路	30	2	纜線管路
文德路	長庚路	文化一路	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
頂湖路	西勢湖路	忠義路二段	30	3	纜線管路
西勢湖路	振興路	頂湖路	30	3	纜線管路
長壽路	成功陸橋	振興路	30	3	纜線管路
忠義路一段	長壽路	忠義路二段	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
忠義路二段	忠義路一段	復興一路	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
忠義路二段	復興一路	復興街	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
忠義路三段	復興街	龜山一路	30	0	纜線管路
萬壽路二段(臺 1、1 甲共線)	振興路	廷美街	30	3	纜線管路
萬壽路二段(臺 1 甲線)	山鶯路	振興路	30	3	纜線管路
復興三路	文化一路	文化三路	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
文化一路	機場捷運 A7 站地區區段徵收開發邊界	復興一路	40	4	纜線管路(含既設寬頻管道)
文化一路	復興一路	龜山一路	40	4	纜線管路
復興一路	文化一路	忠義路二段	40	3	纜線管路(含既設寬頻管道)

八德區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
介壽路一段(臺 4 線)	國道二號	和平路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
東勇街	和平路	和強路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
介壽路二段(臺 4 線)	和平路	介壽路二段 1410 巷	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
興豐路	興豐路 2350 巷	介壽路二段	20	0	纜線管路
和平路	東勇街	福德一路	20	0	纜線管路
和強路	東勇街	和平路	20	0	纜線管路
福德一路	和平路	福德一路 177 巷	25	0	纜線管路
中華路(臺 1 線)	中山路 1496 巷	茄苳溪	25	2	纜線管路
興豐路	中正路	建德路	30	4	纜線管路
建德路	仁德路	中山路 248 巷	50	8	纜線管路(含既設寬頻管道)
豐德路	建德路	介壽路二段	50	8	纜線管路(含既設寬頻管道)

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
興豐路	中正一路	建德路	50	5	纜線管路(含既設寬頻管道)

蘆竹區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
富國路一段	茄苳溪	南竹路三段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
富國路二段	南竹路三段	富昌街	20	0	纜線管路
富國路三段	富昌街	南崁路二段	20	0	纜線管路
大新路	大竹路	新生路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
大新路	新生路	龍安街	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
大興路	大新路	中興路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
大竹路	新興街	大新路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
龍安街三段	大新路	龍安街二段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
龍安街二段	龍安街三段	國道一號	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中興路	龍安街二段	大竹路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中山路	六福路	南祥路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
仁愛路一段	南山路一段	五福一路	20	2	纜線管路
仁愛路二段	五福一路	中山路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
光明路一段	南竹路一段	忠孝西路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
光明路二段	中正路	南竹路一段	20	0	纜線管路
忠孝東路	中正路	南崁路	20	2	纜線管路
長安路一段	長興路一段	南山路二段	20	2	纜線管路
長安路二段	南山路二段	東溪路	20	2	纜線管路
長興路一段	六福路	長安路一段	20	2	纜線管路
長興路二段	長安路一段	南山路二段	20	2	纜線管路
長興路三段	南山路二段	南崁溪	20	2	纜線管路
長興路四段	南崁溪	南崁路二段	20	2	纜線管路
榮安路	長榮路	長安路二段	20	2	纜線管路
六福路	中山路	南山路一段	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
長榮路	南山路一段	南崁路	20	2	纜線管路
南工路	富國路三段	中正北路	20	2	纜線管路
南工路	蘆興街	南崁路二段	25	2	纜線管路
南工路一段	南崁路二段	東溪路	20	2	纜線管路
蘆興南路	南竹路二段	中正路	20	0	纜線管路
中正北路	南工路	捷運綠線 G12-G13a 周邊土地開發計畫邊界	30	3	纜線管路

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
文中路一段	國豐十街	文中路二段	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
中興路	龍安街二段	合圳北路二段	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
南山路一段	中正路	內厝街	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
南山路二段	內厝街	南崁溪	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
南山路三段	南崁溪	山外路	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
南崁路一段(臺 4 線)	立德街	南崁溪	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
南崁路二段(臺 4 線)	南崁溪	三民路二段	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
南工路	中正北路	蘆興街	30	2	纜線管路
中正路(臺 4 線)	立德街	新南路一段 305 巷	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
新南路一段(臺 4 線)	新南路一段 305 巷	國道一號	40	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
新南路二段(臺 4 線)	國道一號	民生北路一段 71 巷	40	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
新生路	大新路	中正東路一段	20	1	纜線管路

大園區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
大竹南路	南青路	桃園航空城特定區邊界	20	0	纜線管路
國際路一段(臺 15 線)	田心子溪	桃園航空城特定區邊界	25	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
公園路一段	領航南路二段	致遠一路	20	2	纜線管路
中正東路三段	內定九街	五青路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中正東路二段	五青路	桃園航空城特定區邊界	20	0	纜線管路
中正東路	桃園航空城特定區邊界	民生南路	20	0	纜線管路
民生南路	中正東路	中華路	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
民生路	中華路	國際路一段	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
民生路	國際路一段	濱海路三段	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
民生路	濱海路三段	台 61 快速公路	25	0	纜線管路
環區北路	環區東路	大觀路	20	2	纜線管路
環區東路	環區北路	環區南路	20	2	纜線管路
環區南路	環區東路	環區西路	20	2	纜線管路
環區西路	環區南路	大觀路	20	2	纜線管路
許厝港路	大觀路	台 61 快速公路	25	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
三民路一段(臺 4 線)	三民路二段	國際路三段	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
青昇路(一段)	中正東路三段	青昇路一段 47 巷	30	3	纜線管路
大觀路(臺 15 線)	田心子溪	塔腳一路	30	0	纜線管路
海港路(臺 15 甲線)	台 61 快速公路	桃園航空城特定區邊界	30	0	纜線管路
洽溪路	老街溪	青埔路一段	30	2	纜線管路
園學路	環區南路	園科路	30	2	電纜溝
高鐵南路一段	青埔路一段	高鐵南路一段 111 號	30	3	纜線管路
高鐵南路一段	高鐵南路一段 111 號	老街溪	50	4	纜線管路
領航北路四段	青昇路	高鐵北路二段	40	3	纜線管路
領航北路四段(臺 31 線)	高鐵北路二段	五青路	40	3	纜線管路
園科路	大觀路	園學路	40	10	電纜溝
園航路	園學路	大觀路	40	10	電纜溝

大溪區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
介壽路二段(臺 4 線)	介壽路二段 1410 巷	介壽路二段 1507 巷	20	0	纜線管路
介壽路(臺 4 線)	介壽路二段 1507 巷	員林路一段	30	0	纜線管路

「南桃園」

中壢區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
中央西路一段	延平路	老街溪	20	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
中央西路二段	老街溪	三光路	20	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
中央東路	延平路	元化路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
中正路	志廣路	洽溪	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中正路二段	洽溪	桃園大圳	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中正路三段	桃園大圳	中正路三段 316 巷	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中正路四段	中正路三段 316 巷	忠愛路一段 1 巷	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
延平路	環北路	康樂路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
桃圳路	中園路	新北園路	20	0	纜線管路
中園路二段	中園路	內定九街	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中美路一段	新生路	延平路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中美路二段	中豐路	新生路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
元化路	新生路	中和路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
元化路二段	新生路	義民路一段	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
復興路	中美路	中山路	20	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
普忠路	中華路二段	榮民南路	20	2	纜線管路
新生路三段	領航南路二段	新生路二段	20	0	纜線管路
新生路二段	新生路三段	國道一號	20	0	纜線管路
新生路	國道一號	新生路 548 巷	20	0	纜線管路
中原路	中原路 105 巷	中正路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
榮民南路	晉元路	仁慈路	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
興仁路一段	中華路一段	榮民路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
榮民路	興仁路一段	環中東路	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
環中東路	榮民路	中山東路二段	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
環中東路二段	中山東路二段	龍岡路二段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
環中東路二段	龍岡路二段	新街溪	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
崁頂路	中山東路四段	廣福路	20	0	纜線管路
民族路三段	高雙路	中央路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
民族路五段	雙榮路	新榮路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
民族路六段	新榮路	中觀路一段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中華路一段(臺 1 線)	自強一路	桃園大圳	24	0	纜線管路
中華路二段	普義路	延平路	24	2	纜線管路
中華路二段(臺 1 線)	延平路	自強一路	24	2	纜線管路
中豐(北)路	中正路	環北路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
明德南路	民族路	義民路	30	2	纜線管路
明德路	新明路	中山路	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
明德路	中山路	民族路	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
中大路	洽溪	中正路	30	2	纜線管路
文中路二段	文中路一段	吉林北路	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
合定路	新北園路	吉林北路	30	3	纜線管路
青昇路(一段)	青昇路一段 47 巷	領航北路三段	30	3	纜線管路
青埔路一段	領航北路三段	高鐵北路一段	30	2	纜線管路
青埔路二段	高鐵北路一段	領航南路三段	30	2	纜線管路
三民路一段	民族路三段	志廣路	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
志廣路	五常街	環西路二段	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
志廣路	環西路二段	中正路	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中園路	中華路二段	桃圳路	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
青心路	領航南路三段	高鐵北路一段	30	3	纜線管路
公園路一段	高鐵南路二段	致遠一路	30	2	纜線管路
公園路二段	永泰路	高鐵南路二段	30	2	纜線管路
龍東路	榮民南路	中山東路四段	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
龍東路	中山東路四段	龍岡路	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
龍慈路	中山東路三段	龍岡路	30	3	纜線管路
龍岡路三段	龍慈路	龍東路	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
仁慈路	中山東路三段	榮民南路	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
榮民南路	仁慈路	華勛街	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
中山東路二段	環中東路	龍興路	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
洽溪路	領航北路一段	老街溪	30	2	纜線管路
民族路三段	三民路一段	高雙路	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
環北路(臺1線)	延平路	民權路二段	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
環西路二段(臺1線)	民權路二段	志廣路	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
環西路(臺1線)	志廣路	民族路二段	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
延平路(臺1線)	中華路二段	環北路	30	2	纜線管路
新生路	新生路548巷	環北路	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
高鐵北路一段	青埔路二段	青昇路	30	3	纜線管路
高鐵北路二段	青昇路	領航北路四段	60	3	纜線管路
高鐵南路一段	老街溪	公園路一段	50	4	纜線管路(含既設寬頻管道)
高鐵南路二段	公園路一段	領航南路一段	50	4	纜線管路
高鐵南路二段	領航南路一段	中豐北路二段	50	4	纜線管路
高鐵南路三段(臺31線)	中豐北路二段	中正路三段	40	0	纜線管路
高鐵南路四段(臺31線)	中正路三段	福祥街	40	0	纜線管路
高鐵南路五段(臺31線)	福祥街	民族路六段	40	0	纜線管路
領航北路一段	高鐵南路二段	民權路四段	40	3	電纜溝
領航北路二段	民權路四段	老街溪	40	3	電纜溝
領航北路三段	老街溪	中山南路二段	40	3	電纜溝
領航北路三段	中山南路二段	青昇路	40	3	電纜溝

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
領航南路一段（臺 31 線）	高鐵南路二段	老街溪	40	3	電纜溝
領航南路二段（臺 31 線）	老街溪	青埔路二段	40	3	電纜溝
領航南路三段（臺 31 線）	青埔路二段	青昇路	40	3	電纜溝
領航南路四段（臺 31 線）	青昇路	五青路	40	3	纜線管路
中豐北路一段	環北路	機場捷運 A20 站地區區段徵收開發邊界	40	2	纜線管路
中豐北路二段	機場捷運 A20 站地區區段徵收開發邊界	高鐵南路三段	40	2	纜線管路

楊梅區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
環東路	新農街	校前路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
楊新北路	楊新北路 188 巷	新農街	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
永美路（臺 1 線）	南平路二段	萬大路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
高鐵南路七段（臺 31 線）	長祥路	社子溪	30	3	纜線管路
高鐵南路八段（臺 31 線）	社子溪	新竹縣界	30	3	纜線管路
梅獅路一段	中山北路二段	幼獅路一段	30	2	纜線管路
幼獅路一段	獅一路	陸橋南路	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
中山路	楊湖路一段	老坑溪	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
中山南路	新竹縣界	楊湖路一段	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
中山北路一段	裕成路	老坑溪	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
中山北路二段	萬大路	裕成路	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)

觀音區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
環中路	中山路二段	中山路二段	20	0	纜線管路
濱海路廣興段（臺 15 線）	中山路一段	文化路	25	0	纜線管路
濱海路武威段（臺 15 線）	文化路	信義路	25	0	纜線管路
濱海路大潭段（臺 15 線）	信義路	濱海路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
濱海路（臺 15 線）	濱海路大潭段	桃 94 鄉道	20	0	纜線管路
大觀路一段	塔腳一路	觀音草漯市地重劃區邊界	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
(臺 15 線)					
大觀路三段(臺 15 線)	觀音草漯市地重劃區邊界	大崛溪	20	0	纜線管路
大觀路四段(臺 15 線)	大崛溪	中山路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
民族路六段	中觀路一段	大古溪	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
忠愛路一段	忠愛路一段 1 巷	忠愛路二段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
忠愛路二段	忠愛路一段	忠愛路三段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
忠愛路三段	忠愛路二段	中山路二段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中山路二段	忠愛路三段	環中路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
成功路三段	成功路二段	中山路一段	20	0	纜線管路
成功路一段	觀音草漯市地重劃區邊界	民權路	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
成功路二段	民權路	成功路三段	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)

新屋區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
中山東路一段	桃園大圳	中山東路一段 1 巷	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中山東路二段	大古溪	桃園大圳	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中山路	中山東路一段 1 巷	中山西路一段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
三民路	中山路	中山東路一段	20	2	纜線管路
新福一路	三民路	新福二路	20	2	纜線管路
新福二路	新福一路	三民路	20	2	纜線管路
大智街	新福一路	新福二路	20	2	纜線管路
高鐵南路七段(臺 31 線)	台 66 快速道路	長祥路	30	3	纜線管路
高鐵南路六段(臺 31 線)	民族路六段	台 66 快速道路	40	0	纜線管路

平鎮區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
高雙路	民族路三段	高雙路 88 巷	20	0	纜線管路
新光路四段	南平路	南京路	20	3	纜線管路
東豐路	中豐路山頂段	福德路	20	0	纜線管路
中豐路一段	老街溪	關爺西路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中豐路	關爺西路	延平路二段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中原路	延平路二段	中原路 105 巷	20	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
環南路二段	新富四街	中豐路	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
環南路三段	中豐路	新街溪	25	2	纜線管路
延平路一段	康樂路	老街溪	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
延平路二段	老街溪	環南路二段	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
延平路二段(臺 1 線)	環南路二段	新光路	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
延平路三段	新光路	陸橋南路	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
陸橋南路(臺 1 線)	延平路三段	南平路二段	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
南東路	中豐路南勢一段	南東路 50 巷	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
南平路	新光路三段	中豐路南勢一段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
民族路雙連一段	中央路	民族路雙連一段 199 巷	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
民族路雙連二段	民族路雙連一段 199 巷	民族路雙連三段 6 巷	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
民族路雙連三段	民族路雙連三段 6 巷	雙福路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
民族路三段	國道一號	三民路一段	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
環南路(臺 1 線)	民族路二段	延平路二段	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
環南路二段	延平路二段	新富四街	30	3	纜線管路(含既設寬頻管道)
中豐路山頂段	山福路	日星街	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中豐路莊敬段	日星街	三興路	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中豐路南勢二段	三興路	南東路	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中豐路南勢一段	南東路	老街溪	30	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
民族路二段	環西路	國道一號	40	2	纜線管路(含既設寬頻管道)

龍潭區：

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
大昌路一段	中正路	中興路	25	2	纜線管路
中正路	大順路	北龍路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中正路(臺 3 線)	北龍路	大昌路一段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中豐路	大昌路一段	山福路	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
聖亭路	中豐路中山段	聖亭路八德段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
聖亭路八德段	聖亭路	湧光路一段	20	0	纜線管路(含既設寬頻管道)
中豐路中山段(臺 3 線)	中正路	中豐路上林段	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
中豐路上林段(臺 3 線)	中豐路中山段	中原路一段	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)
北龍路(臺 3 線)	中正路	大昌路一段	25	2	纜線管路(含既設寬頻管道)

道路	起點	終點	路寬(m)	人行道寬(m)	供給管型式
大昌路二段	中興路	中正路	30	2	纜線管路(含既設寬頻管道)

以上共 305 條既設道路約 318 公里納入長期供給管網路。

表7.5-5 既設道路供給管設置評估總表 (1 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度(m)	依道路等級評估適合設置供給管	依道路服務水準等級評估適合設置供給管	每年道路挖掘頻率大於平均值	依都市計畫區分評估適合設置供給管	依人口成長預測評估適合設置供給管	無埋設寬頻管道	益本比大於3	含4種以上管線種類需求	指標數>3	指標數>6
桃園區	自強路	三民路一段	成功路二段	737.63			●	●	●	●	●	●	●	●
桃園區	三民路三段	中山路	介壽路	1190	●	●		●	●	●		●	●	●
桃園區	力行路	國際路二段	正光路	711.98	●			●	●			●	●	-
桃園區	力行路	正光路	永安路	510.27	●			●	●		●	●	●	-
桃園區	長沙街	陽明五街	建新街	414.03		●	●	●	●	●			●	-
桃園區	成功路三段	長壽路	成功路三段220號	1650	●			●	●	●	●		●	-
桃園區	復興路	中山路	萬壽路三段	1940	●			●	●	●			●	-
桃園區	萬壽路三段	復興路	山鶯路	374.43	●			●	●	●			●	-
桃園區	介壽路	建國路	三民路三段	472.38	●		●	●	●		●	●	●	●
桃園區	介壽路	三民路三段	介壽路86巷	788.48	●			●	●			●	●	-
桃園區	介壽路一段	介壽路86巷	國道二號	249.5	●			●	●			●	●	-
桃園區	春日路	經國路	春日路1528巷	2480	●			●	●			●	●	-
桃園區	永安路	三民路三段	永安路1468巷	3780	●		●	●	●		●	●	●	●
桃園區	富國路	永安路	茄苳溪	2260	●	●	●	●	●			●	●	●
桃園區	大有路	成功路三段	健行路	2420	●		●	●	●	●	●	●	●	●
桃園區	國際路	宏昌十三街	文中路	1340	●		●	●	●		●	●	●	●
桃園區	莊敬路一段	春日路	中正路	686.56	●			●	●		●	●	●	-
桃園區	莊敬路二段	中正路	富國路	1260	●		●	●	●		●	●	●	●
桃園區	新埔六街	同德二街	南平路	864.34			●	●	●	●	●	●	●	●
桃園區	同德六街	新埔六街	中正路	288.31		●		●	●	●			●	-
桃園區	中山路	正光路	三民路三段	1130	●			●	●		●	●	●	-
桃園區	中山路	三民路三段	南華街	155.25	●			●	●		●	●	●	-
桃園區	經國路	新南路二段	春日路	3090	●		●	●	●		●	●	●	●
桃園區	大興西路一段	春日路	經國路	281.77	●		●	●	●	●	●		●	●
桃園區	大興西路一段	經國路	中正路	674.92	●		●	●	●		●	●	●	●
桃園區	大興西路二段	中正路	永安路	994.61	●		●	●	●		●	●	●	●
桃園區	大興西路三段	國道二號	文中路	804.85	●			●	●	●	●		●	-
桃園區	中正路	慈文路	大同路	2230	●		●	●	●		●	●	●	●
桃園區	中正路	蘆興南路	慈文路	2580	●		●	●	●		●	●	●	●
桃園區	中山路	茄苳溪	正光路	1340	●			●	●	●	●	●	●	●
桃園區	三民路一段	成功路二段	自強路	892.96	●			●	●		●	●	●	-
桃園區	三民路二段	自強路	春日路	303.43	●			●	●		●	●	●	-
桃園區	三民路二段	春日路	中正路	614.9	●			●	●			●	●	-
桃園區	三民路三段	中正路	中山路	815.92	●		●	●	●		●	●	●	●
桃園區	中山路	桃園大圳	中山路1496巷	443.35	●			●	●			●	●	-
桃園區	長壽路	三民路一段	成功陸橋	549.88	●			●	●	●			●	-
桃園區	國際路二段	文中路	永安路	1510	●		●	●	●		●	●	●	●
桃園區	幸福路	水岸街	春日路	877.37	●	●		●	●		●	●	●	●
桃園區	文中路	國豐十街	正光路	2130	●		●	●	●		●	●	●	●
桃園區	正光路	廈門街	國際路二段	1880	●	●	●	●	●		●	●	●	●
桃園區	春日路	三民路二段	經國路	965.39	●	●	●	●	●	●	●		●	●
桃園區	大興西路三段	永安路	國際路二段	765.14	●			●	●		●	●	●	-

表7.5-5 既設道路供給管設置評估總表 (2 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度(m)	依道路等級評估適合設置供給管	依道路服務水準等級評估適合設置供給管	每年道路挖掘頻率大於平均值	依都市計畫區分評估適合設置供給管	依人口成長預測評估適合設置供給管	無埋設寬頻管道	益本比大於3	含4種以上管線種類需求	指標數>3	指標數>6
桃園區	大興西路三段	國際路二段	國道二號	511.58	●		●	●	●	●	●		●	●
									●					
龜山區	春日路	春日路1528巷	有恆路	221.89	●	●		●				●	●	-
龜山區	公園路	文化二路	文化三路	206.75	●	●		●		●			●	-
龜山區	文二一街	文化二路	文化三路	244.9	●	●		●				●	●	-
龜山區	南祥路	中山路	南崁路	767.86	●	●	●	●			●	●	●	●
龜山區	文化二路	華亞三路	龜山一路	2490	●	●	●	●			●	●	●	●
龜山區	文化三路	復興三路	龜山一路	1880	●	●	●	●			●	●	●	●
龜山區	華亞二路	科技七路	華亞二路39號	1150		●		●				●	●	-
龜山區	華亞三路	文化一路	樂善街	1960	●	●		●		●			●	-
龜山區	復興三路	文化三路	華亞三路	1167	●	●		●		●		●	●	-
龜山區	萬壽路一段	三興路	東萬壽路	4590	●			●		●		●	●	-
龜山區	東萬壽路	三興路87巷	萬壽路二段	3870		●						●	-	-
龜山區	萬壽路二段	山鶯路	振興路	2960	●			●		●			●	-
龜山區	三民路	萬壽路二段	成功路二段	434.69	●		●	●			●	●	●	-
龜山區	振興路	文化一路	萬壽路二段	5530	●		●	●		●	●		●	-
龜山區	文德路	長庚路	文化一路	690.91		●		●				●	●	-
龜山區	頂湖路	西勢湖路	忠義路二段	1740	●			●		●	●		●	-
龜山區	長壽路	成功陸橋	振興路	2210	●			●		●			●	-
龜山區	忠義路一段	長壽路	忠義路二段	4590	●	●		●			●	●	●	-
龜山區	忠義路二段	忠義路一段	復興一路	1680	●	●		●			●	●	●	-
龜山區	忠義路二段	復興一路	復興街	715.04	●	●		●			●	●	●	-
龜山區	忠義路三段	復興街	龜山一路	752.68	●			●		●			●	-
龜山區	萬壽路一段	中正路929巷	三興路	1310	●			●		●	●		●	-
龜山區	萬壽路二段	振興路	廷美街	1270	●			●		●	●	●	●	-
龜山區	復興三路	文化一路	文化三路	746.84	●	●	●	●			●	●	●	●
龜山區	文化一路	振興路	復興一路	3490	●		●	●			●	●	●	-
龜山區	文化一路	復興一路	龜山一路	426.15	●			●		●	●		●	-
龜山區	復興一路	文化一路	忠義路二段	1430	●	●	●	●			●		●	-
									●					
八德區	介壽路一段	介壽路86巷	和平路	2150	●	●		●				●	●	-
八德區	東勇街	和平路	東勇一路	759.96				●			●	●	●	-
八德區	介壽路二段	和平路	介壽路1410巷	3600	●	●		●				●	●	-
八德區	興豐路	興豐路2350巷	介壽路二段	4090	●	●	●	●		●	●	●	●	●
八德區	和平路	東勇街	福德一路	1570	●		●	●		●	●		●	-
八德區	和強路	東勇街	和平路	1380	●	●		●		●			●	-
八德區	福德一路	和平路	福德一街177巷	1090	●	●				●			●	-
八德區	中華路	中山路1496巷	茄苳溪	1870	●			●		●	●		●	-
八德區	興豐路	中正路	建德路	164.36		●	●				●	●	●	-
八德區	建德路	仁德路	中山路248巷	1380	●		●	●			●	●	●	-
八德區	豐德路	建德路	介壽路二段	1530	●		●	●			●	●	●	-
八德區	興豐路	中正一路	建德路	146.24	●	●	●	●			●	●	●	●

表7.5-5 既設道路供給管設置評估總表 (3 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度(m)	依道路等級評估適合設置供給管	依道路服務水準等級評估適合設置供給管	每年道路挖掘頻率大於平均值	依都市計畫區分評估適合設置供給管	依人口成長預測評估適合設置供給管	無埋設寬頻管道	益本比大於3	含4種以上管線種類需求	指標數>3	指標數>6
									●					
蘆竹區	富國路一段	茄苳溪	南竹路三段	950.48	●		●	●	●		●	●	●	●
蘆竹區	富國路二段	南竹路三段	富昌街	2190	●		●	●	●	●	●		●	●
蘆竹區	富國路三段	富昌街	南崁路二段	1410	●		●	●	●	●	●		●	●
蘆竹區	大華北街	宏竹路	大華北街90巷	682.39		●			●	●			●	-
蘆竹區	大新路	大竹路	新生路	1040	●			●	●			●	●	-
蘆竹區	大新路	新生路	龍安街	101.26	●			●	●		●	●	●	-
蘆竹區	大興路	大新路	中興路	1670	●	●	●	●	●			●	●	●
蘆竹區	大竹路	新興街	大新路	2120	●		●	●	●		●	●	●	●
蘆竹區	龍安街三段	大新路	龍安街二段	540.98			●	●	●		●		●	-
蘆竹區	龍安街二段	龍安街三段	龍林街	1640			●	●	●		●		●	-
蘆竹區	中興路	龍安街二段	大竹路	1470	●	●		●	●			●	●	-
蘆竹區	上竹路	大竹路314巷	愛國一路	699.35		●		●	●	●			●	-
蘆竹區	中山路	六福路	南祥路	1300			●	●	●		●	●	●	-
蘆竹區	仁愛路一段	南山路一段	五福一路	536.42			●	●	●	●	●		●	-
蘆竹區	仁愛路二段	五福一路	中山路	318.59			●	●	●		●	●	●	-
蘆竹區	光明路一段	南竹路一段	忠孝西路	342.43		●		●	●			●	●	-
蘆竹區	光明路二段	中正路	南竹路一段	752.14		●		●	●			●	●	-
蘆竹區	忠孝東路	中正路	南崁路	239.07	●	●		●	●	●	●		●	●
蘆竹區	長安路一段	長興路一段	南山路二段	366.11		●		●	●	●			●	-
蘆竹區	長安路二段	南山路二段	東溪路	761.53		●		●	●	●			●	-
蘆竹區	長興路一段	六福路	長安路一段	854.6		●		●	●	●	●		●	-
蘆竹區	長興路二段	長安路一段	南山路二段	1090		●		●	●	●			●	-
蘆竹區	長興路三段	南山路二段	南崁溪	1340	●	●	●	●	●	●			●	●
蘆竹區	長興路四段	南崁溪	南崁路二段	1020	●		●	●	●	●	●		●	●
蘆竹區	榮安路	長榮路	長安路二段	917.62		●	●	●	●	●			●	-
蘆竹區	六福路	中山路	南山路一段	729.54		●	●	●	●		●	●	●	●
蘆竹區	長榮路	南山路一段	南崁路	655.33		●	●	●	●	●	●		●	●
蘆竹區	南工路	富國路三段	中正北路	734.56				●	●	●		●	●	-
蘆竹區	南工路	蘆興街	南崁路二段	232.15	●			●	●	●	●		●	-
蘆竹區	南工路一段	南崁路二段	東溪路	634.44				●	●	●	●		●	-
蘆竹區	蘆興南路	南竹路二段	中正路	1560				●	●	●			●	-
蘆竹區	中正北路	南工路	蘆興南路	3430	●	●	●	●	●	●	●		●	●
蘆竹區	文中路一段	國豐十街	文中路二段	1720	●			●	●		●	●	●	-
蘆竹區	大華街	富華路	南青路	1390		●			●	●			●	-
蘆竹區	中興路	龍安街二段	合圳北路二段	2420	●	●			●			●	●	-
蘆竹區	南山路一段	中正路	內厝街	1400	●	●	●	●	●		●	●	●	●
蘆竹區	南山路二段	內厝街	南崁溪	1740	●	●	●	●	●		●	●	●	●
蘆竹區	南山路三段	南崁溪	山外路	833.94	●	●	●	●	●		●	●	●	●
蘆竹區	南崁路一段	立德街	南崁溪	1100	●		●	●	●		●	●	●	●
蘆竹區	南崁路二段	南崁溪	三民路二段	2330	●			●	●		●	●	●	-
蘆竹區	南工路	中正北路	蘆興街	192.93	●			●	●	●	●		●	-

表7.5-5 既設道路供給管設置評估總表 (4 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度(m)	依道路等級評估適合設置供給管	依道路服務水準等級評估適合設置供給管	每年道路挖掘頻率大於平均值	依都市計畫區分評估適合設置供給管	依人口成長預測評估適合設置供給管	無埋設寬頻管道	益本比大於3	含4種以上管線種類需求	指標數>3	指標數>6
蘆竹區	新南路	南崁路	南華一街	450.4				●	●			●	●	-
蘆竹區	中正路	立德街	新南路一段305巷	1240	●			●	●		●		●	-
蘆竹區	新南路一段	新南路一段305巷	有恆路	1240	●		●	●	●		●	●	●	●
									●					
大園區	大竹北路	南青路	中正東路一段	2050	●	●			●	●			●	-
大園區	建國路	三民路	國際路	133.1	●				●	●			●	-
大園區	國際路一段	田心子溪	埔心溪	3140	●			●	●		●	●	●	-
大園區	國際路二段	埔心溪	竹圍路	2900	●				●			●	●	-
大園區	國際路三段	竹圍路	南崁溪	2440	●				●			●	●	-
大園區	公園路一段	領航南路二段	老街溪	235.74	●	●		●	●	●			●	-
大園區	中正東路三段	內定九街	五青街	1860	●		●		●		●	●	●	-
大園區	中正東路二段	五青街	新生路	2040	●				●	●	●		●	-
大園區	中正東路一段	中正東路二段	埔心街	2230	●		●		●	●	●		●	-
大園區	中正東路	中正東路一段	民生南路	2080	●			●	●	●	●		●	-
大園區	民生南路	中正東路	中華路	783.73	●			●	●				●	-
大園區	民生路	中華路	國際路一段	453.2	●				●		●	●	●	-
大園區	民生路	國際路一段	濱海路三段	2150	●				●		●	●	●	-
大園區	民生路	濱海路三段	台61快速公路	419.22	●			●	●			●	●	-
大園區	環區北路	環區東路	大觀路	966.04	●	●		●	●	●			●	-
大園區	環區東路	環區北路	環區南路	1730	●	●		●	●	●			●	-
大園區	環區南路	環區東路	環區西路	622.52	●	●		●	●	●			●	-
大園區	環區西路	環區南路	大觀路	1600	●			●	●	●			●	-
大園區	許厝港路	大觀路	台61快速公路	2080	●	●			●			●	●	-
大園區	三民路一段	三民路二段	國際路三段	2290	●			●	●		●	●	●	-
大園區	中興路	青昇路一段132巷	中正東路三段	121.96	●	●		●	●	●			●	-
大園區	青昇路	青昇路一段132巷	青昇路一段47巷	222.86	●	●		●	●	●			●	-
大園區	大觀路	田心子溪	塔腳一路	2830	●			●	●	●			●	-
大園區	海港路	台61快速公路	國際路三段	1530	●	●			●	●			●	-
大園區	洽溪路	老街溪	青埔路一段	174.83	●			●	●	●			●	-
大園區	三民路二段	南崁路二段	三民路一段	2680	●		●	●	●		●	●	●	●
大園區	園學路	環區南路	園科路	797.82	●	●		●	●	●			●	-
大園區	華泰名品城大道	青埔路一段	青昇路	832.65	●			●	●	●			●	-
大園區	高鐵南路一段	青埔路一段 段	高鐵南路一段111號	233.32	●			●	●	●	●		●	-
大園區	高鐵南路一段	高鐵南路一段111號　段	高老街溪	317.28	●			●	●	●	●		●	-
大園區	領航北路四段	青昇路	高鐵北路二段	1430	●			●	●	●	●		●	-
大園區	領航北路四段	高鐵北路二段	五青路	187.57	●			●	●	●	●		●	-
大園區	園科路	大觀路	園學路	1140	●	●		●	●	●	●		●	●
大園區	園航路	園學路	大觀路	1660	●	●		●	●	●	●		●	●
大園區	航翔路	三民路一段	三民路一段	2090	●	●		●	●	●	●		●	●
									●					
中壢區	中央西路一段	延平路	老街溪	501.62	●			●	●		●	●	●	-
中壢區	中央西路二段	老街溪	三光路	881.56	●		●	●	●		●	●	●	●

表7.5-5 既設道路供給管設置評估總表 (5 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度(m)	依道路等級評估適合設置供給管	依道路服務水準等級評估適合設置供給管	每年道路挖掘頻率大於平均值	依都市計畫區分評估適合設置供給管	依人口成長預測評估適合設置供給管	無埋設寬頻管道	益本比大於3	含4種以上管線種類需求	指標數>3	指標數>6
中壢區	中央東路	延平路	元化路	360.8	●		●	●	●		●	●	●	●
中壢區	中正路	中正路1062巷	洽溪	1020			●	●	●		●	●	●	-
中壢區	中正路二段	洽溪	桃園大圳	1530	●		●	●	●		●	●	●	●
中壢區	中正路三段	桃園大圳	中正路三段316巷	693.19	●				●		●	●	●	-
中壢區	中正路四段	中正路三段316巷	忠愛路一段1巷	1660	●		●		●		●	●	●	-
中壢區	延平路	環北路	康樂路	1460	●	●		●	●			●	●	-
中壢區	自強三路	自強一路	自強七路	177.05		●		●	●	●			●	-
中壢區	桃圳路	中園路	新北園路	383.54	●				●	●			●	-
中壢區	中園路二段	中園路	內定九街	2270	●			●	●		●	●	●	-
中壢區	中美路一段	新生路	延平路	182.89	●			●	●		●	●	●	-
中壢區	中美路二段	中豐路	新生路	328.17	●			●	●			●	●	-
中壢區	元化路	新生路	中和路	1300	●		●	●	●		●	●	●	●
中壢區	元化路二段	新生路	義民路一段	537.13	●		●	●	●		●	●	●	●
中壢區	復興路	中美路	中山路	333.98	●		●	●	●		●	●	●	●
中壢區	普忠路	中華路二段	榮民南路	2490	●	●	●	●	●	●			●	●
中壢區	新生路三段	領航南路二段	新生路二段	2360	●	●	●	●	●	●			●	●
中壢區	新生路二段	新生路三段	新生路二段1巷	1020	●	●		●	●	●			●	-
中壢區	新生路	新生路二段1巷	新生路548巷	773.13	●	●		●	●			●	●	-
中壢區	中原路	中原路131巷	中正路	341.82	●			●	●			●	●	-
中壢區	榮民南路	晉元路	仁慈路	277.93	●	●		●	●			●	●	-
中壢區	環中東路	榮民路	中山東路二段	2690	●		●	●	●		●	●	●	●
中壢區	環中東路二段	中山東路二段	龍岡路二段	1340	●			●	●			●	●	-
中壢區	環中東路二段	龍岡路二段	新街溪	566.72	●		●	●	●		●	●	●	●
中壢區	崁頂路	中山東路四段	廣福路	2600				●	●	●			●	-
中壢區	民族路三段	高雙路	中央路	330.54	●			●	●			●	●	-
中壢區	民族路五段	雙榮路	新榮路	1110	●		●	●	●			●	●	-
中壢區	民族路六段	新榮路	中觀路一段	1720	●		●	●	●			●	●	-
中壢區	中華路一段	自強一路	桃園大圳	2190	●			●	●	●		●	●	-
中壢區	中華路二段	普義路	延平路	335.32	●			●	●	●		●	●	-
中壢區	中華路二段	延平路	自強一路	1160	●			●	●	●		●	●	-
中壢區	合定路	新北園路	吉林北路	680.36	●				●	●			●	-
中壢區	中豐路	中正路	環北路	1280	●		●	●	●		●	●	●	●
中壢區	明德南路	民族路	義民路	272.17	●			●	●	●	●		●	-
中壢區	明德路	新明路	中山路	580.23	●			●	●			●	●	-
中壢區	明德路	中山路	民族路	141.15	●			●	●		●	●	●	-
中壢區	中大路	洽溪	中正路	564.59	●	●		●	●	●	●		●	●
中壢區	文中路二段	文中路一段	吉林北路	818.19	●	●			●		●	●	●	-
中壢區	合定路	松江北路	吉林北路	104.84	●				●	●	●		●	-
中壢區	青昇路	青昇路一段47巷	領航北路三段	1160	●	●		●	●	●			●	-
中壢區	青埔路一段	領航北路三段	高鐵北路一段	579.89	●	●		●	●	●			●	-
中壢區	青埔路二段	高鐵北路一段	領航南路三段	505.65	●	●		●	●	●			●	-
中壢區	三民路一段	民族路三段	志廣路	1360	●	●		●	●			●	●	-

表7.5-5 既設道路供給管設置評估總表 (6 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度(m)	依道路等級評估適合設置供給管	依道路服務水準等級評估適合設置供給管	每年道路挖掘頻率大於平均值	依都市計畫區分評估適合設置供給管	依人口成長預測評估適合設置供給管	無埋設寬頻管道	益本比大於3	含4種以上管線種類需求	指標數>3	指標數>6
中壢區	志廣路	五常街	環西路二段	192.3		●		●	●			●	●	-
中壢區	志廣路	環西路二段	中正路1062巷	730.13	●	●		●	●			●	●	-
中壢區	中園路	中華路二段	桃圳路	2510	●	●		●	●		●	●	●	●
中壢區	青心路	領航南路三段	高鐵北路一段	492.48	●			●	●	●			●	-
中壢區	公園路一段	高鐵南路二段	致遠一路	607.71	●			●	●	●			●	-
中壢區	公園路二段	永泰路	高鐵南路二段	590.74	●			●	●	●			●	-
中壢區	龍東路	榮民南路	中山東路四段	950	●			●	●		●	●	●	-
中壢區	龍東路	中山東路四段	龍岡路	1760	●		●	●	●		●		●	-
中壢區	龍慈路	中山東路三段	龍岡路	1720	●		●	●	●	●	●		●	●
中壢區	龍岡路三段	龍岡路三段281巷	龍東路	1270	●		●	●	●		●	●	●	●
中壢區	仁慈路	中山東路三段	榮民南路	876.48	●			●	●		●	●	●	-
中壢區	榮民南路	仁慈路	華勛街	381.87	●	●		●	●			●	●	-
中壢區	中山東路二段	環中東路	龍興路	834.59	●	●	●	●	●		●	●	●	●
中壢區	洽溪路	領航北路一段	老街溪	1190	●	●		●	●	●			●	-
中壢區	民族路三段	三民路一段	高雙路	276.64	●	●		●	●		●	●	●	●
中壢區	環北路	延平路	民權路二段	1470	●		●	●	●		●	●	●	●
中壢區	環西路二段	民權路二段	志廣路	1170	●			●	●		●	●	●	-
中壢區	環西路	志廣路	民族路二段	386.27	●			●	●		●	●	●	-
中壢區	延平路	中華路二段	環北路	382.84	●		●	●	●	●	●	●	●	●
中壢區	新生路	新生路548巷	環北路	352.07	●		●	●	●		●	●	●	●
中壢區	高鐵北路一段	青埔路二段	青昇路	858.33	●			●	●	●	●		●	-
中壢區	高鐵北路二段	青昇路	領航北路四段	730.14	●			●	●	●	●		●	-
中壢區	高鐵南路一段	老街溪	公園路一段	265.1	●			●	●		●	●	●	-
中壢區	高鐵南路二段	公園路一段	領航南路一段	764.23	●		●	●	●	●	●		●	●
中壢區	高鐵南路二段	領航南路一段	中豐北路二段	121.18	●			●	●	●	●		●	-
中壢區	高鐵南路三段	中豐北路二段	中正路三段	2280	●			●	●	●	●		●	-
中壢區	高鐵南路四段	中正路三段	福祥街	1550	●				●	●	●		●	-
中壢區	高鐵南路五段	福祥街	民族路六段	2070	●			●	●	●	●		●	-
中壢區	領航北路一段	高鐵南路二段	民權路四段	885.21	●	●		●	●	●	●		●	●
中壢區	領航北路二段	民權路四段	老街溪	800.79	●	●		●	●	●	●		●	●
中壢區	領航北路三段	老街溪	中山南路二段	873.19	●	●		●	●	●	●		●	●
中壢區	領航北路三段	中山南路二段	青昇路	198.45	●	●		●	●	●	●		●	●
中壢區	領航南路一段	高鐵南路二段	老街溪	846.03	●	●		●	●	●	●		●	●
中壢區	領航南路二段	老街溪	青埔路二段	845.05	●	●		●	●	●	●		●	●
中壢區	領航南路三段	青埔路二段	青昇路	1010	●	●		●	●	●	●		●	●
中壢區	領航南路四段	青昇路	五青路	769.2	●	●		●	●	●	●		●	●
中壢區	中豐北路一段	環北路	大圳路一段	2180	●	●		●	●	●	●		●	●
中壢區	中豐北路二段	大圳路一段	高鐵南路三段	2180	●	●		●	●	●	●		●	●
									●					
平鎮區	高雙路	民族路三段	高雙路88巷	629.68	●	●		●		●			●	-
平鎮區	新光路四段	南平路	南京路	572.47		●	●	●		●	●	●	●	●
平鎮區	東豐路	中豐路山頂段	福德路	624.54	●	●		●		●			●	-

表7.5-5 既設道路供給管設置評估總表 (7 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度(m)	依道路等級評估適合設置供給管	依道路服務水準等級評估適合設置供給管	每年道路挖掘頻率大於平均值	依都市計畫區分評估適合設置供給管	依人口成長預測評估適合設置供給管	無埋設寬頻管道	益本比大於3	含4種以上管線種類需求	指標數>3	指標數>6
平鎮區	廣明路	廣平街	義民路	253.91				●		●	●		●	-
平鎮區	中豐路一段	老街溪	關爺西路	923.34	●		●	●			●	●	●	-
平鎮區	中豐路	關爺西路	延平路二段	2020	●			●				●	●	-
平鎮區	中原路	延平路二段	中原路131巷	132.82	●			●				●	●	-
平鎮區	環南路二段	新富四街	中豐路	198.22	●			●			●	●	●	-
平鎮區	環南路三段	中豐路	新街溪	904.98	●	●		●		●		●	●	-
平鎮區	延平路二段	康樂路	中原路	400.15	●			●			●	●	●	-
平鎮區	延平路二段	中原路	環南路二段	1290	●			●			●	●	●	-
平鎮區	延平路二段	環南路二段	新光路	409.27	●			●				●	●	-
平鎮區	延平路三段	新光路	陸橋南路	1850	●	●		●				●	●	-
平鎮區	陸橋南路	延平路三段	南平路二段	964.91	●			●			●	●	●	-
平鎮區	南東路	中豐路南勢一段	南東路50巷	231.8	●		●	●			●	●	●	-
平鎮區	南平路	新光路三段	中豐路南勢一段	718.12			●	●			●	●	●	-
平鎮區	民族路雙連一段	中央路	民族路雙連一段199巷	439.22	●		●	●			●	●	●	-
平鎮區	民族路雙連二段	民族路雙連一段199巷	民族路雙連三段6巷	657.06	●		●	●			●	●	●	-
平鎮區	民族路雙連三段	民族路雙連三段6巷	雙福路	261.97	●		●	●			●	●	●	-
平鎮區	民族路三段	國道一號	三民路一段	545.29	●			●			●	●	●	-
平鎮區	環南路	民族路二段	延平路二段	1440	●			●			●	●	●	-
平鎮區	環南路二段	延平路二段	新富四街	795.56	●			●				●	●	-
平鎮區	中豐路山頂段	山福路	日星街	1430	●	●	●	●			●	●	●	●
平鎮區	中豐路莊敬段	日星街	三興路	396.08	●	●	●	●			●	●	●	●
平鎮區	中豐路南勢二段	三興路	南東路	1370	●	●	●	●			●	●	●	●
平鎮區	中豐路南勢一段	南東路	老街溪	577.61	●		●	●			●	●	●	-
平鎮區	民族路二段	環西路	國道一號	697.4	●	●		●			●	●	●	-
									●					
楊梅區	環東路	新農街	校前路	1490			●	●	●		●	●	●	-
楊梅區	金德路	楊新路	成德二街	183.59				●	●	●	●		●	-
楊梅區	永美路	南平路二段	萬大路	490.38	●			●	●			●	●	-
楊梅區	民富路三段	富豐北路	員本路	800		●	●	●	●			●	●	-
楊梅區	高鐵南路七段	長祥路	社子溪	2500	●	●			●	●			●	-
楊梅區	高鐵南路八段	社子溪	新竹縣界	5940	●	●	●		●	●			●	-
楊梅區	梅獅路一段	中山北路二段	幼獅路一段	1670	●	●		●	●	●	●		●	●
楊梅區	幼獅路一段	獅一路	陸橋南路	1240				●	●			●	●	-
楊梅區	中山路	楊湖路一段	老坑溪	781.63				●	●			●	●	-
楊梅區	中山南路	新竹縣界	楊湖路一段	3540	●	●		●	●		●	●	●	●
楊梅區	中山北路一段	裕成路	老坑溪	1820	●			●	●		●	●	●	-
楊梅區	中山北路二段	萬大路	裕成路	1210	●			●	●		●	●	●	-
									●					
龍潭區	大昌路一段	中正路	中興路	950	●			●		●			●	-
龍潭區	民有路	龍源路大平段	民治路	867	●	●		●		●			●	-
龍潭區	民治路	龍源路大平段	民有路	1580	●	●		●		●			●	-
龍潭區	文化路	中正路	石園路	1590	●	●		●				●	●	-

表7.5-5 既設道路供給管設置評估總表 (8 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度(m)	依道路等級評估適合設置供給管	依道路服務水準等級評估適合設置供給管	每年道路挖掘頻率大於平均值	依都市計畫區分評估適合設置供給管	依人口成長預測評估適合設置供給管	無埋設寬頻管道	益本比大於3	含4種以上管線種類需求	指標數>3	指標數>6
龍潭區	中正路三坑段	石門路	中正路佳安段	2500	●	●		●					●	-
龍潭區	中正路佳安段	中正路三坑段	十一份路	1250	●	●		●				●	●	-
龍潭區	中正路三林段	十一份路	中正路上華段	1640	●	●						●	●	-
龍潭區	中正路上華段	中正路三林段	大順路	274	●	●				●			●	-
龍潭區	中正路	大順路	北龍路	1610	●	●		●				●	●	-
龍潭區	中正路	北龍路	大昌路一段	339	●	●		●				●	●	-
龍潭區	龍源路大平段	中正路三坑段	龍源路	1060	●	●		●		●			●	-
龍潭區	龍源路	龍源路大平段	中豐路高平段	3610	●	●	●			●			●	-
龍潭區	中豐路	大昌路一段	山福路	2500	●	●		●		●			●	-
龍潭區	中豐路上林段	中原路一段	中豐路高平段	2150	●	●					●	●	●	-
龍潭區	中豐路高平段	中豐路上林段	新竹縣界	2970	●	●	●						●	-
龍潭區	聖亭路	中豐路中山段	聖亭路八德段	1110	●	●	●	●			●	●	●	●
龍潭區	聖亭路八德段	聖亭路	湧光路一段	1820	●	●						●	●	-
龍潭區	石門路	中正路三坑段	康莊路五段	1630	●	●		●		●			●	-
龍潭區	永和路	中正路三坑段	永平路	269	●	●		●		●			●	-
龍潭區	中豐路中山段	中正路	中豐路上林段	941.29	●	●		●		●			●	-
龍潭區	中豐路上林段	中豐路中山段	中原路一段	852.76	●	●	●	●			●	●	●	●
龍潭區	北龍路	中正路	大昌路一段	509.26		●		●			●	●	●	-
龍潭區	大昌路二段	中興路	中正路	1650	●			●			●	●	●	-
									●					
觀音區	環中路	中山路二段	中山路二段	1300	●	●		●	●	●			●	-
觀音區	四維路	莊敬路	新生路	725.05	●	●		●	●	●			●	-
觀音區	七賢路	二聖路	十全路	381.23		●		●	●	●			●	-
觀音區	濱海路廣興段	中山路一段	文化路	1270	●	●			●	●			●	-
觀音區	濱海路武威段	文化路	信義路	2250	●	●			●	●	●		●	-
觀音區	濱海路大潭段	信義路	濱海路	1030	●	●			●			●	●	-
觀音區	濱海路	濱海路大潭段	桃94鄉道	1510	●	●			●	●			●	-
觀音區	大觀路一段	塔腳一路	忠孝路	1580	●	●		●	●			●	●	-
觀音區	大觀路二段	忠孝路	莊敬路	1220	●	●		●	●			●	●	-
觀音區	大觀路三段	莊敬路	大崛溪	2160	●	●		●	●	●			●	-
觀音區	大觀路四段	大崛溪	中山路	2020	●	●			●			●	●	-
觀音區	觀和路	文化路	觀新路	445.98		●		●	●	●			●	-
觀音區	觀新路	觀和路	文化路	89.1		●		●	●	●			●	-
觀音區	民族路六段	中觀路一段	大古溪	247.73	●	●		●	●			●	●	-
觀音區	忠愛路一段	忠愛路一段1巷	忠愛路二段	796.02	●	●	●		●			●	●	-
觀音區	忠愛路二段	忠愛路一段	忠愛路三段	860.94	●	●			●			●	●	-
觀音區	忠愛路三段	忠愛路二段	中山路二段	571.27	●	●	●		●			●	●	-
觀音區	中山路二段	忠愛路三段	環中路	1040	●			●	●		●	●	●	-
觀音區	中平路	光明路	中興路	284.54	●	●		●	●	●			●	-
觀音區	成功路三段	成功路二段	中山路一段	659.62	●	●			●	●			●	-
觀音區	成功路一段	大觀路一段	民權路	3390	●	●		●	●			●	●	-
觀音區	成功路二段	民權路	成功路三段	2640	●	●			●		●	●	●	-

表7.5-5 既設道路供給管設置評估總表 (9 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度(m)	依道路等級評估適合設置供給管	依道路服務水準等級評估適合設置供給管	每年道路挖掘頻率大於平均值	依都市計畫區分評估適合設置供給管	依人口成長預測評估適合設置供給管	無埋設寬頻管道	益本比大於3	含4種以上管線種類需求	指標數>3	指標數>6
觀音區	一心路	二聖路	十全路	475.9	●	●		●	●	●			●	-
									●					
新屋區	中山東路一段	桃園大圳	中山東路一段1巷	2010	●	●	●	●				●	●	-
新屋區	中山東路二段	大古溪	桃園大圳	2210	●	●	●	●				●	●	-
新屋區	中山路	中山東路一段1巷	中山西路一段	1670	●		●	●			●	●	●	-
新屋區	三民路	中山路	中山路	1700	●	●		●		●			●	-
新屋區	新福一路	三民路	新福二路	256	●	●		●		●			●	-
新屋區	新福二路	新福一路	三民路	414.29		●		●		●			●	-
新屋區	大智街	新福一路	新福二路	141.04		●		●		●			●	-
新屋區	高鐵南路七段	台66快速道路	長祥路	1390	●					●			-	-
新屋區	高鐵南路六段	民族路六段	台66快速道路	1420	●			●		●	●		●	-
									●					
大溪區	康莊路三段	內柵路一段	康莊路三段871巷	2950	●	●							-	-
大溪區	康莊路四段	康莊路三段871巷	康莊路三段885巷	91.29	●	●	●			●			●	-
大溪區	康莊路五段	康莊路三段885巷	石門路	2440	●	●		●		●			●	-
大溪區	復興路	慈湖路	-	-				●					-	-
大溪區	瑞安路一段	康莊路	大漢溪	2350	●			●		●	●		●	-
大溪區	瑞安路二段	大漢溪	康莊路三段	1650	●			●		●	●		●	-
大溪區	信義路	慈湖路	新北市界	5900	●	●		●					●	-
大溪區	員林路一段	仁和八街	員林路一段503巷	182	●	●		●		●			●	-
大溪區	員林路二段	員林路一段503巷	石園路	1340	●	●						●	●	-
大溪區	員林路三段	石園路	悅華路	1660	●	●						●	●	-
大溪區	介壽路二段	介壽路1410巷	介壽路二段1507巷	300.14	●	●		●		●			●	-
大溪區	仁和路二段	仁和路二段233號	茄苳溪	649.95	●			●			●	●	●	-
大溪區	仁和路一段	茄苳溪	埔頂路一段	411	●		●				●	●	●	-
大溪區	石園路	文化路	員林路三段	3110	●	●				●			●	-
大溪區	介壽路	介壽路二段1507巷	員林路一段	3110	●			●		●	●		●	-
大溪區	介壽路	員林路一段	康莊路	1170	●			●				●	●	-
大溪區	員林路一段	仁和八街	介壽路	1350	●	●		●		●			●	-
									●					
復興區	北橫公路	羅浮橋	羅馬公路	1300				●		●			-	-
復興區	羅馬公路	北橫公路	-	-		●		●		●			●	-

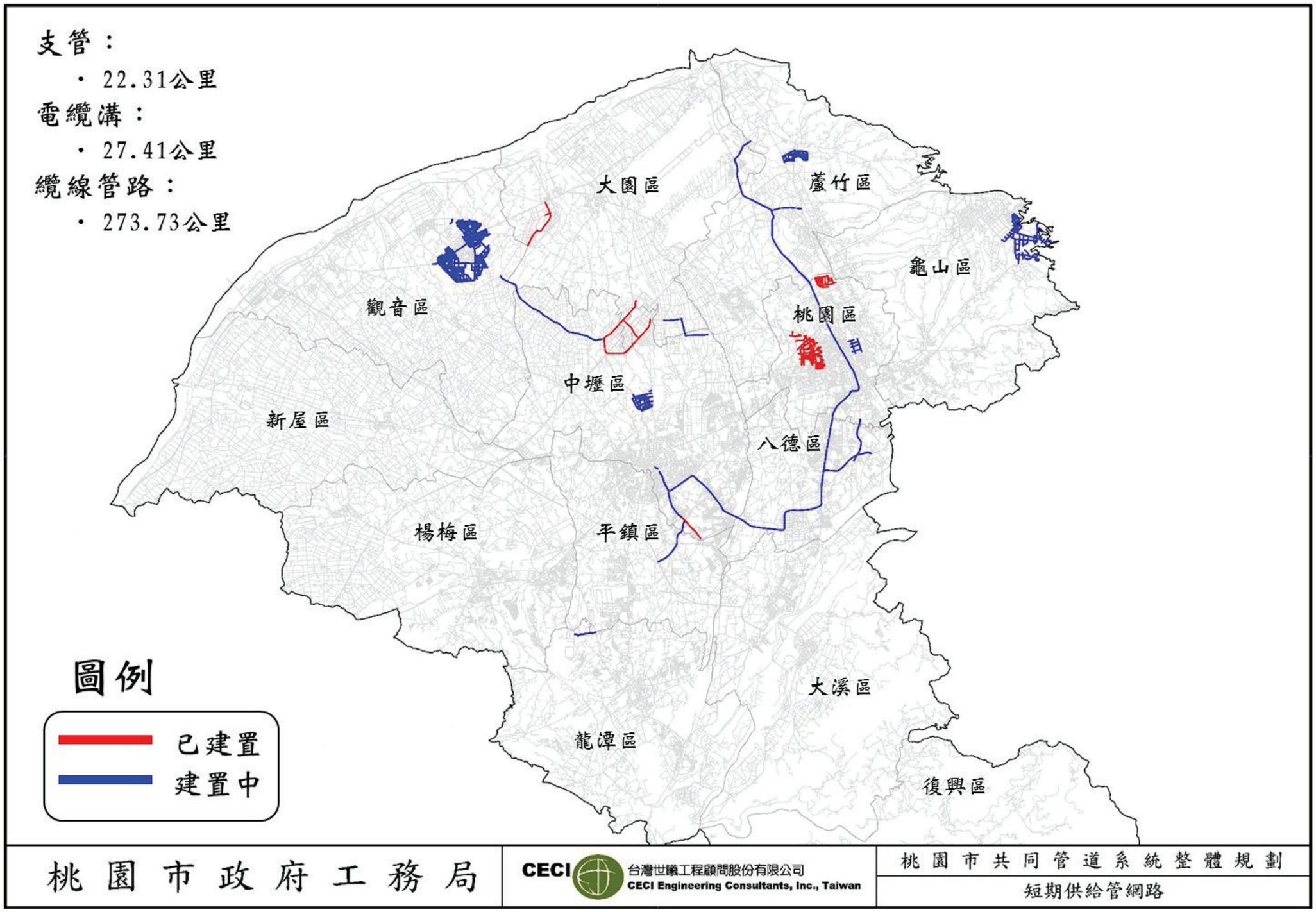


圖 7.5-1 桃園市共同管道網路-短期供給管網路(建置中+已建置)

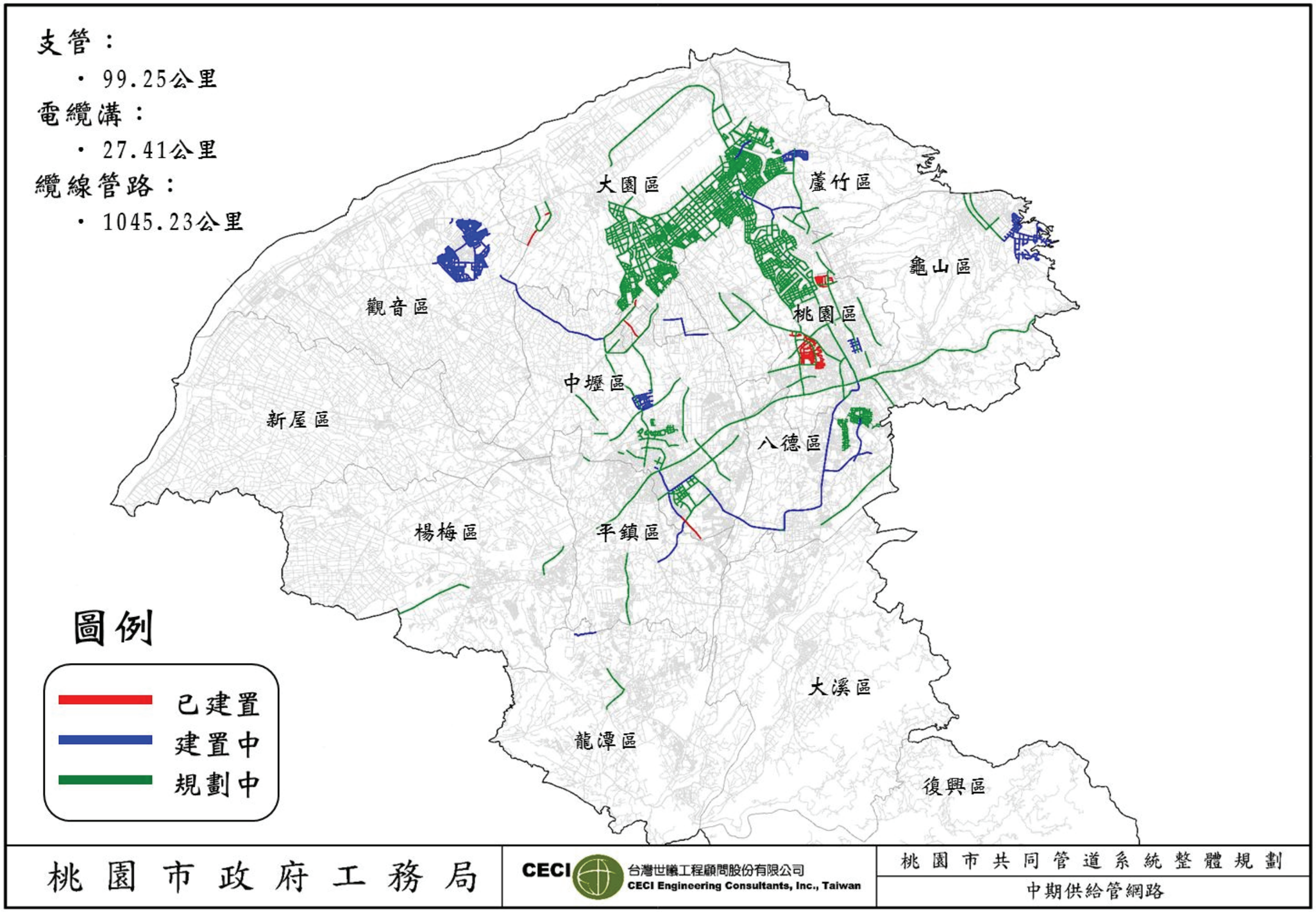


圖 7.5-2 桃園市共同管道網路-中期供給管網路(建置中+已建置+既有道路符合 6 項指標)

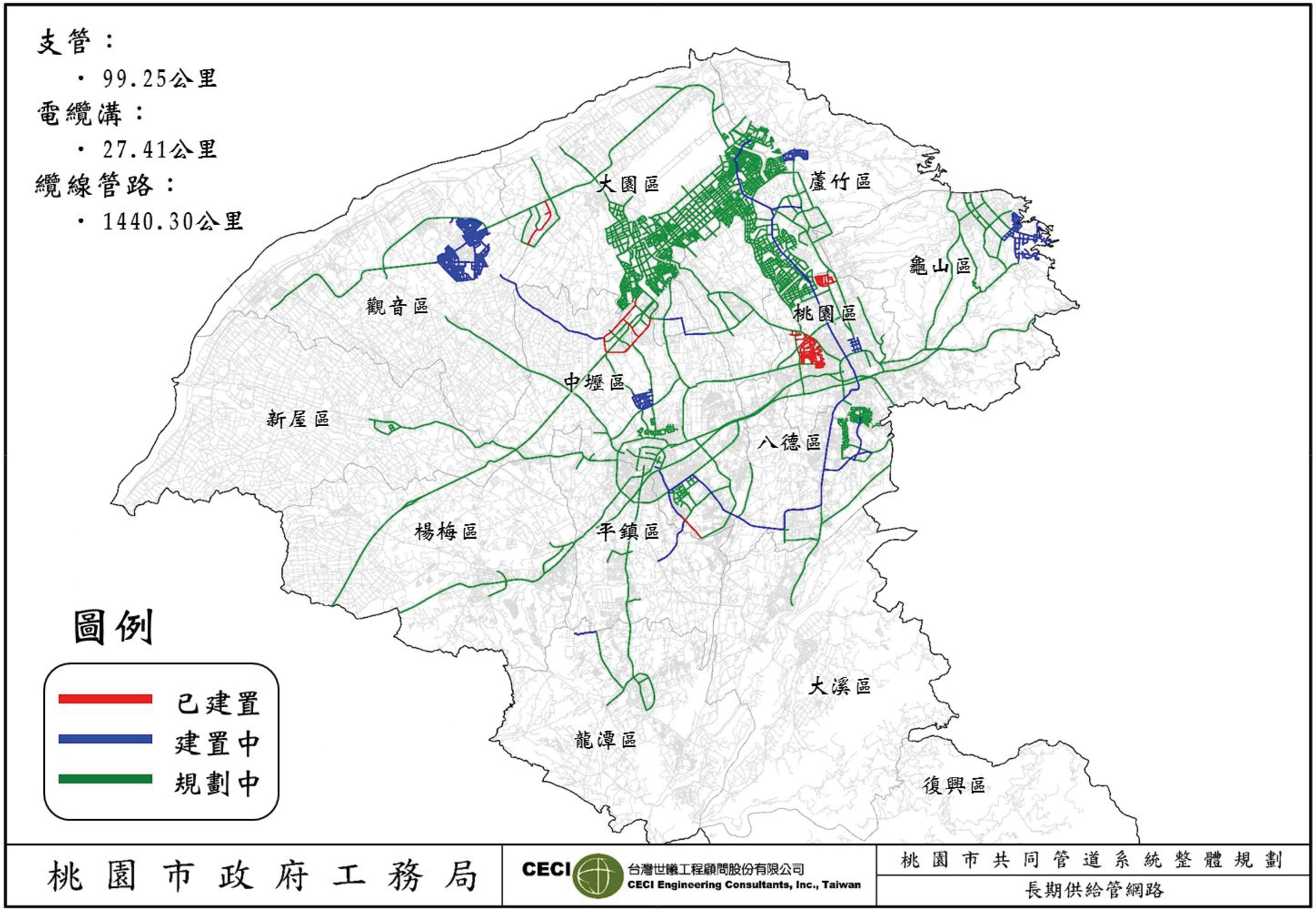


圖 7.5-3 桃園市共同管道網路-長期供給管網路(建置中+已建置+既有道路符合 3 項指標)

(二)幹管系統網路

幹管係屬各單位所專用幹線管道，通常設在道路車道下方，主要收容通過性管線或大口徑管線，目前依管線調查本市既設道路各管線單位既設屬幹管之管線均已埋設，若設置共同管道幹管，則需將既有管線全部臨時遷移至他處，俟共同管道完成後再遷移至共同管道內，前後需辦理 2 次拆遷，經費龐大，管線單位配合意願不高，另幹道配置道路條件需寬度 30 公尺以上道路，且須具有寬度 3 公尺以上之中央分隔島或有適當地點可設置通風口之路段，經第七章 7.2 節評估目前桃園市既設道路符合幹管設置條件，僅佔全市 20 公尺以上道路總長百分之 9，其餘道路均無法施作幹管，所以綜合評估對於上述第二節既設道路幹管網路指標評估必須全部滿足 4 項需求才可設置，詳表 7.5-6 既設道路幹管設置評估總表。

本市既設道路對於幹管設置指標，經評估僅捷運綠線經過之「中正北路」可以串聯至航空城特定區綠線幹管，亦可滿足具備全部 4 個指標可施作幹管外，其餘道路均無條件可以設置，另本市在已建置及建置中之共同管道系統，除了桃園航空城客運園區、高鐵桃園車站特定區各別形成之幹管系統外，其餘均無施作幹管系統需求，在規劃中除大型新市鎮開發例如航空城特定區外，其餘計畫比對於幹管設置條件，初步研判亦無施作之空間，故本市幹管系統網路應以已建置完成之桃園航空城客運園區、高鐵桃園車站特定區與規劃中之航空城特定區之各幹管系統，結合既設道路串聯形成網路。

航空城特定區之幹管網路應以道路路型條件及考量管線系統需求規劃，彙整桃園航空城計畫道路分為 8m、12m、15m、20m、25m、30m、40m、50m、60m 寬，以既設道路幹管評估指標之道路路型，原則上幹道配置於寬度 30 公尺以上道路，且須具有寬度 3 公尺以上之中央分隔島可設置通風口路段，另考量以特定區內變電站預定地串聯及捷運路線經過之計畫道路，建立幹管短、中、長期網路如下：

1. 短期幹管網路：建置完成，詳圖 7.5-4。

建置完成：共 2 項計畫。

(1)桃園航空城客貨運園區

(2)高鐵桃園車站特定區

中壢區：

領航南路一段	領航南路二段	領航南路三段	領航南路四段	領航北路一段
領航北路二段	-	-	-	-

大園區：

領航北路三段	領航北路四段	青埔路一段	青埔路二段	園航路
園學路		-	-	-

2. 中期幹管網路：短期網路(建置完成)+規劃(中航空城特定區)+可串聯之既設道路(領航北路四段)，詳圖 7.5-5。

建置完成：上述共 2 項計畫。

表7.5-6 既設道路幹管設置評估總表 (1 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度 (m)	道路路型 (30m以上，3公尺綠帶)	依道路服務水準等級評估適合設置幹管	管線系統需求	益本比大於1	幹管評估指標符合4項
桃園區	自強路	三民路一段	成功路二段	737.63	-		-	●	-
桃園區	三民路三段	中山路	介壽路	1190	-	●	-	-	-
桃園區	力行路	國際路二段	正光路	711.98	-	●	-	-	-
桃園區	力行路	正光路	永安路	510.27	-	●	-	●	-
桃園區	長沙街	陽明五街	建新街	414.03	-		-	-	-
桃園區	成功路三段	長壽路	成功路三段220號	1650	-	●	-	-	-
桃園區	復興路	中山路	萬壽路三段	1940	-	●	-	-	-
桃園區	萬壽路三段	復興路	山鶯路	374.43	-	●	-	-	-
桃園區	介壽路	建國路	三民路三段	472.38	-	●	-	●	-
桃園區	介壽路	三民路三段	介壽路86巷	788.48	-	●	-	-	-
桃園區	介壽路一段	介壽路86巷	國道二號	249.5	-	●	-	-	-
桃園區	春日路	經國路	春日路1528巷	2480	-	●	-	-	-
桃園區	永安路	三民路三段	永安路1468巷	3780	-	●	-	●	-
桃園區	富國路	永安路	茄苳溪	2260	-	●	-	-	-
桃園區	大有路	成功路三段	健行路	2420	-	●	-	●	-
桃園區	國際路	宏昌十三街	文中路	1340	-	●	-	●	-
桃園區	莊敬路一段	春日路	中正路	686.56	-	●	-	●	-
桃園區	莊敬路二段	中正路	富國路	1260	-	●	-	●	-
桃園區	新埔六街	同德二街	南平路	864.34	-		-	-	-
桃園區	同德六街	新埔六街	中正路	288.31	-		-	-	-
桃園區	中山路	正光路	三民路三段	1130	-	●	-	●	-
桃園區	中山路	三民路三段	南華街	155.25	-	●	-	●	-
桃園區	經國路	新南路二段	春日路	3090	-	●	-	●	-
桃園區	大興西路一段	春日路	經國路	281.77	-	●	-	●	-
桃園區	大興西路一段	經國路	中正路	674.92	-	●	-	●	-
桃園區	大興西路二段	中正路	永安路	994.61	-	●	-	-	-
桃園區	大興西路三段	國道二號	文中路	804.85	-	●	-	●	-
桃園區	中正路	慈文路	大同路	2230	-	●	-	●	-
桃園區	中正路	蘆興南路	慈文路	2580	-	●	-	●	-
桃園區	中山路	茄苳溪	正光路	1340	-	●	-	●	-
桃園區	三民路一段	成功路二段	自強路	892.96	-	●	-	-	-
桃園區	三民路二段	自強路	春日路	303.43	-	●	-	-	-
桃園區	三民路二段	春日路	中正路	614.9	-	●	-	-	-
桃園區	三民路三段	中正路	中山路	815.92	-	●	-	-	-
桃園區	中山路	桃園大圳	中山路1496巷	443.35	-	●	-	-	-
桃園區	長壽路	三民路一段	成功陸橋	549.88	-	●	-	-	-
桃園區	國際路二段	文中路	永安路	1510	-	●	-	●	-
桃園區	幸福路	水岸街	春日路	877.37	-	●	-	-	-
桃園區	文中路	國豐十街	正光路	2130	-	●	-	●	-
桃園區	正光路	廈門街	國際路二段	1880	-	●	-	-	-
桃園區	春日路	三民路二段	經國路	965.39	-	●	-	●	-
桃園區	大興西路三段	永安路	國際路二段	765.14	-	●	-	●	-
桃園區	大興西路三段	國際路二段	國道二號	511.58	-	●	-	●	-

表7.5-6 既設道路幹管設置評估總表 (2 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度 (m)	道路路型 (30m以上，3公尺綠帶)	依道路服務水準等級評估適合設置幹管	管線系統需求	益本比大於1	幹管評估指標符合4項
龜山區	春日路	春日路1528巷	有恆路	221.89	-	●	-	-	-
龜山區	公園路	文化二路	文化三路	206.75	-	●	-	-	-
龜山區	文二一街	文化二路	文化三路	244.9	-	●	-	-	-
龜山區	南祥路	中山路	南崁路	767.86	-	●	-	●	-
龜山區	文化二路	華亞三路	龜山一路	2490	-	●	-	-	-
龜山區	文化三路	復興三路	龜山一路	1880	-	●	-	-	-
龜山區	華亞二路	科技七路	華亞二路39號	1150	-		-	-	-
龜山區	華亞三路	文化一路	樂善街	1960	-	●	-	-	-
龜山區	復興三路	文化三路	華亞三路	1167	-	●	-	-	-
龜山區	萬壽路一段	三興路	東萬壽路	4590	-	●	-	-	-
龜山區	東萬壽路	三興路87巷	萬壽路二段	3870	-		-	-	-
龜山區	萬壽路二段	山鶯路	振興路	2960	-	●	-	-	-
龜山區	三民路	萬壽路二段	成功路二段	434.69	-	●	-	-	-
龜山區	振興路	文化一路	萬壽路二段	5530	-	●	-	-	-
龜山區	文德路	長庚路	文化一路	690.91	-		-	-	-
龜山區	頂湖路	西勢湖路	忠義路二段	1740	-	●	-	-	-
龜山區	長壽路	成功陸橋	振興路	2210	-	●	-	-	-
龜山區	忠義路一段	長壽路	忠義路二段	4590	-	●	-	-	-
龜山區	忠義路二段	忠義路一段	復興一路	1680	-	●	-	-	-
龜山區	忠義路二段	復興一路	復興街	715.04	-	●	-	-	-
龜山區	忠義路三段	復興街	龜山一路	752.68	-	●	-	-	-
龜山區	萬壽路一段	中正路929巷	三興路	1310	-	●	-	-	-
龜山區	萬壽路二段	振興路	廷美街	1270	-	●	-	-	-
龜山區	復興三路	文化一路	文化三路	746.84	-	●	-	-	-
龜山區	文化一路	振興路	復興一路	3490	●	●	-	-	-
龜山區	文化一路	復興一路	龜山一路	426.15	●	●	-	●	-
龜山區	復興一路	文化一路	忠義路二段	1430	●	●	-	-	-
八德區	介壽路一段	介壽路86巷	和平路	2150	-	●	-	-	-
八德區	東勇街	和平路	東勇一路	759.96	-		-	●	-
八德區	介壽路二段	和平路	介壽路1410巷	3600	-	●	-	-	-
八德區	興豐路	興豐路2350巷	介壽路二段	4090	-	●	-	-	-
八德區	和平路	東勇街	福德一路	1570	-	●	-	●	-
八德區	和強路	東勇街	和平路	1380	-	●	-	-	-
八德區	福德一路	和平路	福德一街177巷	1090	-	●	-	-	-
八德區	中華路	中山路1496巷	茄苳溪	1870	-	●	-	-	-
八德區	興豐路	中正路	建德路	164.36	-		-	●	-
八德區	建德路	仁德路	中山路248巷	1380	●	●	-	-	-
八德區	豐德路	建德路	介壽路二段	1530	●	●	-	-	-
八德區	興豐路	中正一路	建德路	146.24	●	●	-	●	-

表7.5-6 既設道路幹管設置評估總表 (3 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度 (m)	道路路型 (30m以上，3公尺綠帶)	依道路服務水準等級評估適合設置幹管	管線系統需求	益本比大於1	幹管評估指標符合4項
蘆竹區	富國路一段	茄苳溪	南竹路三段	950.48	-	●	-	-	-
蘆竹區	富國路二段	南竹路三段	富昌街	2190	-	●	-	-	-
蘆竹區	富國路三段	富昌街	南崁路二段	1410	-	●	-	-	-
蘆竹區	大華北街	宏竹路	大華北街90巷	682.39	●		-	-	-
蘆竹區	大新路	大竹路	新生路	1040	-	●	-	-	-
蘆竹區	大新路	新生路	龍安街	101.26	-	●	-	●	-
蘆竹區	大興路	大新路	中興路	1670	-	●	-	-	-
蘆竹區	大竹路	新興街	大新路	2120	-	●	-	●	-
蘆竹區	龍安街三段	大新路	龍安街二段	540.98	-		-	●	-
蘆竹區	龍安街二段	龍安街三段	龍林街	1640	-		-	●	-
蘆竹區	中興路	龍安街二段	大竹路	1470	-	●	-	-	-
蘆竹區	上竹路	大竹路314巷	愛國一路	699.35	-		-	-	-
蘆竹區	中山路	六福路	南祥路	1300	-		-	-	-
蘆竹區	仁愛路一段	南山路一段	五福一路	536.42	-		-	-	-
蘆竹區	仁愛路二段	五福一路	中山路	318.59	-		-	-	-
蘆竹區	光明路一段	南竹路一段	忠孝西路	342.43	-		-	-	-
蘆竹區	光明路二段	中正路	南竹路一段	752.14	-		-	-	-
蘆竹區	忠孝東路	中正路	南崁路	239.07	-	●	-	●	-
蘆竹區	長安路一段	長興路一段	南山路二段	366.11	-		-	-	-
蘆竹區	長安路二段	南山路二段	東溪路	761.53	-		-	-	-
蘆竹區	長興路一段	六福路	長安路一段	854.6	-		-	-	-
蘆竹區	長興路二段	長安路一段	南山路二段	1090	-		-	-	-
蘆竹區	長興路三段	南山路二段	南崁溪	1340	-	●	-	-	-
蘆竹區	長興路四段	南崁溪	南崁路二段	1020	-	●	-	-	-
蘆竹區	榮安路	長榮路	長安路二段	917.62	-		-	-	-
蘆竹區	六福路	中山路	南山路一段	729.54	-		-	●	-
蘆竹區	長榮路	南山路一段	南崁路	655.33	-		-	-	-
蘆竹區	南工路	富國路三段	中正北路	734.56	-		-	-	-
蘆竹區	南工路	蘆興街	南崁路二段	232.15	-	●	-	-	-
蘆竹區	南工路一段	南崁路二段	東溪路	634.44	-		-	-	-
蘆竹區	蘆興南路	南竹路二段	中正路	1560	-		-	-	-
蘆竹區	中正北路	南工路	蘆興南路	3430	●	●	●	●	●
蘆竹區	文中路一段	國豐十街	文中路二段	1720	-	●	-	-	-
蘆竹區	大華街	富華路	南青路	1390	●		-	-	-
蘆竹區	中興路	龍安街二段	合圳北路二段	2420	-	●	-	-	-
蘆竹區	南山路一段	中正路	內厝街	1400	-	●	-	-	-
蘆竹區	南山路二段	內厝街	南崁溪	1740	-	●	-	-	-
蘆竹區	南山路三段	南崁溪	山外路	833.94	-	●	-	-	-
蘆竹區	南崁路一段	立德街	南崁溪	1100	-	●	-	●	-
蘆竹區	南崁路二段	南崁溪	三民路二段	2330	●	●	●	●	●
蘆竹區	南工路	中正北路	蘆興街	192.93	-	●	-	-	-
蘆竹區	新南路	南崁路	南華一街	450.4	●		-	-	-
蘆竹區	中正路	立德街	新南路一段305巷	1240	-	●	-	●	-

表7.5-6 既設道路幹管設置評估總表 (4 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度 (m)	道路路型 (30m以上，3公尺綠帶)	依道路服務水準等級評估適合設置幹管	管線系統需求	益本比大於1	幹管評估指標符合4項
蘆竹區	新南路一段	新南路一段305巷	有恆路	1240	-	●	-	●	-
大園區	大竹北路	南青路	中正東路一段	2050	-	●	-	-	-
大園區	建國路	三民路	國際路	133.1	-	●	-	-	-
大園區	國際路一段	田心子溪	埔心溪	3140	-	●	-	●	-
大園區	國際路二段	埔心溪	竹圍路	2900	-	●	-	-	-
大園區	國際路三段	竹圍路	南崁溪	2440	-	●	-	-	-
大園區	公園路一段	領航南路二段	老街溪	235.74	-	●	-	-	-
大園區	中正東路三段	內定九街	五青街	1860	-	●	-	-	-
大園區	中正東路二段	五青街	新生路	2040	-	●	-	-	-
大園區	中正東路一段	中正東路二段	埔心街	2230	-	●	-	●	-
大園區	中正東路	中正東路一段	民生南路	2080	-	●	-	●	-
大園區	民生南路	中正東路	中華路	783.73	-	●	-	-	-
大園區	民生路	中華路	國際路一段	453.2	-	●	-	-	-
大園區	民生路	國際路一段	濱海路三段	2150	-	●	-	-	-
大園區	民生路	濱海路三段	台61快速公路	419.22	-	●	-	-	-
大園區	環區北路	環區東路	大觀路	966.04	-	●	-	-	-
大園區	環區東路	環區北路	環區南路	1730	-	●	-	-	-
大園區	環區南路	環區東路	環區西路	622.52	-	●	-	-	-
大園區	環區西路	環區南路	大觀路	1600	-	●	-	-	-
大園區	許厝港路	大觀路	台61快速公路	2080	-	●	-	-	-
大園區	三民路一段	三民路二段	國際路三段	2290	-	●	-	-	-
大園區	中興路	青昇路一段132巷	中正東路三段	121.96	-	●	-	-	-
大園區	青昇路	青昇路一段132巷	青昇路一段47巷	222.86	-	●	-	-	-
大園區	大觀路	田心子溪	塔腳一路	2830	-	●	-	-	-
大園區	海港路	台61快速公路	國際路三段	1530	-	●	-	-	-
大園區	洽溪路	老街溪	青埔路一段	174.83	-	●	-	-	-
大園區	三民路二段	南崁路二段	三民路一段	2680	-	●	-	●	-
大園區	園學路	環區南路	園科路	797.82	-	●	-	-	-
大園區	華泰名品城大道	青埔路一段	青昇路	832.65	-	●	-	-	-
大園區	高鐵南路一段	青埔路一段_段	高鐵南路一段111號	233.32	●	●	-	●	-
大園區	高鐵南路一段	高鐵南路一段111號　段	高老街溪	317.28	●	●	-	-	-
大園區	領航北路四段	青昇路	高鐵北路二段	1430	●	●	-	●	-
大園區	領航北路四段	高鐵北路二段	五青路	187.57	●	●	-	-	-
大園區	園科路	大觀路	園學路	1140	-	●	-	-	-
大園區	園航路	園學路	大觀路	1660	-	●	-	-	-
大園區	航翔路	三民路一段	三民路一段	2090	-	●	-	-	-
中壢區	中央西路一段	延平路	老街溪	501.62	-	●	-	-	-
中壢區	中央西路二段	老街溪	三光路	881.56	-	●	-	●	-
中壢區	中央東路	延平路	元化路	360.8	-	●	-	●	-
中壢區	中正路	中正路1062巷	洽溪	1020	-		-	●	-
中壢區	中正路二段	洽溪	桃園大圳	1530	-	●	-	-	-

表7.5-6 既設道路幹管設置評估總表 (5 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度 (m)	道路路型 (30m以上，3公尺綠帶)	依道路服務水準等級評估適合設置幹管	管線系統需求	益本比大於1	幹管評估指標符合4項
中壢區	中正路三段	桃園大圳	中正路三段316巷	693.19	-	●	-	●	-
中壢區	中正路四段	中正路三段316巷	忠愛路一段1巷	1660	-	●	-	●	-
中壢區	延平路	環北路	康樂路	1460	-	●	-	-	-
中壢區	自強三路	自強一路	自強七路	177.05	-		-	-	-
中壢區	桃圳路	中園路	新北園路	383.54	-	●	-	-	-
中壢區	中園路二段	中園路	內定九街	2270	-	●	-	-	-
中壢區	中美路一段	新生路	延平路	182.89	-	●	-	●	-
中壢區	中美路二段	中豐路	新生路	328.17	-	●	-	-	-
中壢區	元化路	新生路	中和路	1300	-	●	-	●	-
中壢區	元化路二段	新生路	義民路一段	537.13	-	●	-	●	-
中壢區	復興路	中美路	中山路	333.98	-	●	-	●	-
中壢區	普忠路	中華路二段	榮民南路	2490	-	●	-	-	-
中壢區	新生路三段	領航南路二段	新生路二段	2360	-	●	-	-	-
中壢區	新生路二段	新生路三段	新生路二段1巷	1020	-	●	-	-	-
中壢區	新生路	新生路二段1巷	新生路548巷	773.13	-	●	-	-	-
中壢區	中原路	中原路131巷	中正路	341.82	-	●	-	-	-
中壢區	榮民南路	晉元路	仁慈路	277.93	-	●	-	-	-
中壢區	環中東路	榮民路	中山東路二段	2690	-	●	-	●	-
中壢區	環中東路二段	中山東路二段	龍岡路二段	1340	-	●	-	-	-
中壢區	環中東路二段	龍岡路二段	新街溪	566.72	-	●	-	●	-
中壢區	崁頂路	中山東路四段	廣福路	2600	-		-	-	-
中壢區	民族路三段	高雙路	中央路	330.54	-	●	-	-	-
中壢區	民族路五段	雙榮路	新榮路	1110	-	●	-	-	-
中壢區	民族路六段	新榮路	中觀路一段	1720	-	●	-	-	-
中壢區	中華路一段	自強一路	桃園大圳	2190	-	●	-	-	-
中壢區	中華路二段	普義路	延平路	335.32	-	●	-	-	-
中壢區	中華路二段	延平路	自強一路	1160	-	●	-	-	-
中壢區	合定路	新北園路	吉林北路	680.36	-	●	-	-	-
中壢區	中豐路	中正路	環北路	1280	-	●	-	-	-
中壢區	明德南路	民族路	義民路	272.17	-	●	-	-	-
中壢區	明德路	新明路	中山路	580.23	-	●	-	-	-
中壢區	明德路	中山路	民族路	141.15	-	●	-	-	-
中壢區	中大路	洽溪	中正路	564.59	-	●	-	-	-
中壢區	文中路二段	文中路一段	吉林北路	818.19	-	●	-	-	-
中壢區	合定路	松江北路	吉林北路	104.84	-	●	-	-	-
中壢區	青昇路	青昇路一段47巷	領航北路三段	1160	-	●	-	-	-
中壢區	青埔路一段	領航北路三段	高鐵北路一段	579.89	●	●	-	-	-
中壢區	青埔路二段	高鐵北路一段	領航南路三段	505.65	●	●	-	-	-
中壢區	三民路一段	民族路三段	志廣路	1360	-	●	-	-	-
中壢區	志廣路	五常街	環西路二段	192.3	-		-	-	-
中壢區	志廣路	環西路二段	中正路1062巷	730.13	-	●	-	-	-
中壢區	中園路	中華路二段	桃圳路	2510	-	●	-	-	-
中壢區	青心路	領航南路三段	高鐵北路一段	492.48	-	●	-	-	-

表7.5-6 既設道路幹管設置評估總表 (6 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度 (m)	道路路型 (30m以上，3公尺綠帶)	依道路服務水準等級評估適合設置幹管	管線系統需求	益本比大於1	幹管評估指標符合4項
中壢區	公園路一段	高鐵南路二段	致遠一路	607.71	-	●	-	-	-
中壢區	公園路二段	永泰路	高鐵南路二段	590.74	-	●	-	-	-
中壢區	龍東路	榮民南路	中山東路四段	950	-	●	-	●	-
中壢區	龍東路	中山東路四段	龍岡路	1760	-	●	-	●	-
中壢區	龍慈路	中山東路三段	龍岡路	1720	●	●	-	-	-
中壢區	龍岡路三段	龍岡路三段281巷	龍東路	1270	-	●	-	-	-
中壢區	仁慈路	中山東路三段	榮民南路	876.48	-	●	-	●	-
中壢區	榮民南路	仁慈路	華勛街	381.87	-	●	-	-	-
中壢區	中山東路二段	環中東路	龍興路	834.59	-	●	-	-	-
中壢區	洽溪路	領航北路一段	老街溪	1190	-	●	-	-	-
中壢區	民族路三段	三民路一段	高雙路	276.64	-	●	-	-	-
中壢區	環北路	延平路	民權路二段	1470	-	●	-	●	-
中壢區	環西路二段	民權路二段	志廣路	1170	-	●	-	-	-
中壢區	環西路	志廣路	民族路二段	386.27	-	●	-	●	-
中壢區	延平路	中華路二段	環北路	382.84	-	●	-	-	-
中壢區	新生路	新生路548巷	環北路	352.07	-	●	-	-	-
中壢區	高鐵北路一段	青埔路二段	青昇路	858.33	-	●	-	-	-
中壢區	高鐵北路二段	青昇路	領航北路四段	730.14	●	●	-	-	-
中壢區	高鐵南路一段	老街溪	公園路一段	265.1	●	●	-	-	-
中壢區	高鐵南路二段	公園路一段	領航南路一段	764.23	●	●	-	-	-
中壢區	高鐵南路二段	領航南路一段	中豐北路二段	121.18	●	●	-	-	-
中壢區	高鐵南路三段	中豐北路二段	中正路三段	2280	●	●	-	-	-
中壢區	高鐵南路四段	中正路三段	福祥街	1550	●	●	-	-	-
中壢區	高鐵南路五段	福祥街	民族路六段	2070	●	●	-	-	-
中壢區	領航北路一段	高鐵南路二段	民權路四段	885.21	-	●	-	-	-
中壢區	領航北路二段	民權路四段	老街溪	800.79	-	●	-	-	-
中壢區	領航北路三段	老街溪	中山南路二段	873.19	-	●	-	-	-
中壢區	領航北路三段	中山南路二段	青昇路	198.45	-	●	-	-	-
中壢區	領航南路一段	高鐵南路二段	老街溪	846.03	-	●	-	-	-
中壢區	領航南路二段	老街溪	青埔路二段	845.05	-	●	-	-	-
中壢區	領航南路三段	青埔路二段	青昇路	1010	-	●	-	-	-
中壢區	領航南路四段	青昇路	五青路	769.2	-	●	-	-	-
中壢區	中豐北路一段	環北路	大圳路一段	2180	●	●	-	-	-
中壢區	中豐北路二段	大圳路一段	高鐵南路三段	2180	●	●	-	-	-
平鎮區	高雙路	民族路三段	高雙路88巷	629.68	-	●	-	-	-
平鎮區	新光路四段	南平路	南京路	572.47	-		-	●	-
平鎮區	東豐路	中豐路山頂段	福德路	624.54	-	●	-	-	-
平鎮區	廣明路	廣平街	義民路	253.91	-		-	-	-
平鎮區	中豐路一段	老街溪	關爺西路	923.34	-	●	-	-	-
平鎮區	中豐路	關爺西路	延平路二段	2020	-	●	-	-	-
平鎮區	中原路	延平路二段	中原路131巷	132.82	-	●	-	-	-
平鎮區	環南路二段	新富四街	中豐路	198.22	-	●	-	-	-

表7.5-6 既設道路幹管設置評估總表 (7 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度 (m)	道路路型 (30m以上，3公尺綠帶)	依道路服務水準等級評估適合設置幹管	管線系統需求	益本比大於1	幹管評估指標符合4項
平鎮區	環南路三段	中豐路	新街溪	904.98	-	●	-	-	-
平鎮區	延平路二段	康樂路	中原路	400.15	-	●	-	●	-
平鎮區	延平路二段	中原路	環南路二段	1290	-	●	-	●	-
平鎮區	延平路二段	環南路二段	新光路	409.27	-	●	-	-	-
平鎮區	延平路三段	新光路	陸橋南路	1850	-	●	-	-	-
平鎮區	陸橋南路	延平路三段	南平路二段	964.91	-	●	-	●	-
平鎮區	南東路	中豐路南勢一段	南東路50巷	231.8	-	●	-	●	-
平鎮區	南平路	新光路三段	中豐路南勢一段	718.12	-		-	●	-
平鎮區	民族路雙連一段	中央路	民族路雙連一段199巷	439.22	-	●	-	●	-
平鎮區	民族路雙連二段	民族路雙連一段199巷	民族路雙連三段6巷	657.06	-	●	-	●	-
平鎮區	民族路雙連三段	民族路雙連三段6巷	雙福路	261.97	-	●	-	●	-
平鎮區	民族路三段	國道一號	三民路一段	545.29	-	●	-	●	-
平鎮區	環南路	民族路二段	延平路二段	1440	-	●	-	-	-
平鎮區	環南路二段	延平路二段	新富四街	795.56	-	●	-	-	-
平鎮區	中豐路山頂段	山福路	日星街	1430	-	●	-	-	-
平鎮區	中豐路莊敬段	日星街	三興路	396.08	-	●	-	-	-
平鎮區	中豐路南勢二段	三興路	南東路	1370	-	●	-	-	-
平鎮區	中豐路南勢一段	南東路	老街溪	577.61	-	●	-	●	-
平鎮區	民族路二段	環西路	國道一號	697.4	-	●	-	-	-
楊梅區	環東路	新農街	校前路	1490	-		-	●	-
楊梅區	金德路	楊新路	成德二街	183.59	-		-	●	-
楊梅區	永美路	南平路二段	萬大路	490.38	-	●	-	-	-
楊梅區	民富路三段	富豐北路	員本路	800	-		-	-	-
楊梅區	高鐵南路七段	長祥路	社子溪	2500	●	●	-	-	-
楊梅區	高鐵南路八段	社子溪	新竹縣界	5940	●	●	-	-	-
楊梅區	梅獅路一段	中山北路二段	幼獅路一段	1670	●	●	-	-	-
楊梅區	幼獅路一段	獅一路	陸橋南路	1240	-		-	-	-
楊梅區	中山路	楊湖路一段	老坑溪	781.63	-		-	-	-
楊梅區	中山南路	新竹縣界	楊湖路一段	3540	-	●	-	-	-
楊梅區	中山北路一段	裕成路	老坑溪	1820	-	●	-	-	-
楊梅區	中山北路二段	萬大路	裕成路	1210	-	●	-	-	-
龍潭區	大昌路一段	中正路	中興路	950	-	●	-	-	-
龍潭區	民有路	龍源路大平段	民治路	867	-	●	-	-	-
龍潭區	民治路	龍源路大平段	民有路	1580	-	●	-	-	-
龍潭區	文化路	中正路	石園路	1590	-	●	-	-	-
龍潭區	中正路三坑段	石門路	中正路佳安段	2500	-	●	-	-	-
龍潭區	中正路佳安段	中正路三坑段	十一份路	1250	-	●	-	-	-
龍潭區	中正路三林段	十一份路	中正路上華段	1640	-	●	-	-	-
龍潭區	中正路上華段	中正路三林段	大順路	274	-	●	-	-	-
龍潭區	中正路	大順路	北龍路	1610	-	●	-	-	-
龍潭區	中正路	北龍路	大昌路一段	339	-	●	-	-	-

表7.5-6 既設道路幹管設置評估總表 (8 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度 (m)	道路路型 (30m以上，3公尺綠帶)	依道路服務水準等級評估適合設置幹管	管線系統需求	益本比大於1	幹管評估指標符合4項
龍潭區	龍源路大平段	中正路三坑段	龍源路	1060	-	●	-	-	-
龍潭區	龍源路	龍源路大平段	中豐路高平段	3610	-	●	-	-	-
龍潭區	中豐路	大昌路一段	山福路	2500	-	●	-	-	-
龍潭區	中豐路上林段	中原路一段	中豐路高平段	2150	-	●	-	-	-
龍潭區	中豐路高平段	中豐路上林段	新竹縣界	2970	-	●	-	-	-
龍潭區	聖亭路	中豐路中山段	聖亭路八德段	1110	-	●	-	-	-
龍潭區	聖亭路八德段	聖亭路	湧光路一段	1820	-	●	-	-	-
龍潭區	石門路	中正路三坑段	康莊路五段	1630	-	●	-	-	-
龍潭區	永和路	中正路三坑段	永平路	269	-	●	-	-	-
龍潭區	中豐路中山段	中正路	中豐路上林段	941.29	-	●	-	-	-
龍潭區	中豐路上林段	中豐路中山段	中原路一段	852.76	-	●	-	-	-
龍潭區	北龍路	中正路	大昌路一段	509.26	-		-	-	-
龍潭區	大昌路二段	中興路	中正路	1650	-	●	-	●	-
觀音區	環中路	中山路二段	中山路二段	1300	-	●	-	-	-
觀音區	四維路	莊敬路	新生路	725.05	-	●	-	-	-
觀音區	七賢路	二聖路	十全路	381.23	-		-	-	-
觀音區	濱海路廣興段	中山路一段	文化路	1270	-	●	-	-	-
觀音區	濱海路武威段	文化路	信義路	2250	-	●	-	●	-
觀音區	濱海路大潭段	信義路	濱海路	1030	-	●	-	-	-
觀音區	濱海路	濱海路大潭段	桃94鄉道	1510	-	●	-	-	-
觀音區	大觀路一段	塔腳一路	忠孝路	1580	-	●	-	-	-
觀音區	大觀路二段	忠孝路	莊敬路	1220	-	●	-	-	-
觀音區	大觀路三段	莊敬路	大崛溪	2160	-	●	-	-	-
觀音區	大觀路四段	大崛溪	中山路	2020	-	●	-	-	-
觀音區	觀和路	文化路	觀新路	445.98	-		-	-	-
觀音區	觀新路	觀和路	文化路	89.1	-		-	-	-
觀音區	民族路六段	中觀路一段	大古溪	247.73	-	●	-	-	-
觀音區	忠愛路一段	忠愛路一段1巷	忠愛路二段	796.02	-	●	-	-	-
觀音區	忠愛路二段	忠愛路一段	忠愛路三段	860.94	-	●	-	-	-
觀音區	忠愛路三段	忠愛路二段	中山路二段	571.27	-	●	-	-	-
觀音區	中山路二段	忠愛路三段	環中路	1040	-	●	-	-	-
觀音區	中平路	光明路	中興路	284.54	-	●	-	-	-
觀音區	成功路三段	成功路二段	中山路一段	659.62	-	●	-	-	-
觀音區	成功路一段	大觀路一段	民權路	3390	-	●	-	-	-
觀音區	成功路二段	民權路	成功路三段	2640	-	●	-	-	-
觀音區	一心路	二聖路	十全路	475.9	-	●	-	-	-
新屋區	中山東路一段	桃園大圳	中山東路一段1巷	2010	-	●	-	-	-
新屋區	中山東路二段	大古溪	桃園大圳	2210	-	●	-	-	-
新屋區	中山路	中山東路一段1巷	中山西路一段	1670	-	●	-	●	-
新屋區	三民路	中山路	中山路	1700	-	●	-	-	-
新屋區	新福一路	三民路	新福二路	256	-	●	-	-	-

表7.5-6 既設道路幹管設置評估總表 (9 / 9)

行政區	路名	起點	終點	長度 (m)	道路路型 (30m以上，3公尺綠帶)	依道路服務水準等級評估適合設置幹管	管線系統需求	益本比大於1	幹管評估指標符合4項
新屋區	新福二路	新福一路	三民路	414.29	-		-	-	-
新屋區	大智街	新福一路	新福二路	141.04	-		-	-	-
新屋區	高鐵南路七段	台66快速道路	長祥路	1390	●	●	-	-	-
新屋區	高鐵南路六段	民族路六段	台66快速道路	1420	●	●	-	-	-
大溪區	康莊路三段	內柵路一段	康莊路三段871巷	2950	-	●	-	-	-
大溪區	康莊路四段	康莊路三段871巷	康莊路三段885巷	91.29	-	●	-	-	-
大溪區	康莊路五段	康莊路三段885巷	石門路	2440	-	●	-	-	-
大溪區	復興路	慈湖路	-	-	-		-	-	-
大溪區	瑞安路一段	康莊路	大漢溪	2350	-	●	-	-	-
大溪區	瑞安路二段	大漢溪	康莊路三段	1650	-	●	-	●	-
大溪區	信義路	慈湖路	新北市界	5900	-	●	-	-	-
大溪區	員林路一段	仁和八街	員林路一段503巷	182	-	●	-	-	-
大溪區	員林路二段	員林路一段503巷	石園路	1340	-	●	-	-	-
大溪區	員林路三段	石園路	悅華路	1660	-	●	-	-	-
大溪區	介壽路二段	介壽路1410巷	介壽路二段1507巷	300.14	-	●	-	-	-
大溪區	仁和路二段	仁和路二段233號	茄苳溪	649.95	-	●	-	-	-
大溪區	仁和路一段	茄苳溪	埔頂路一段	411	-	●	-	●	-
大溪區	石園路	文化路	員林路三段	3110	-	●	-	-	-
大溪區	介壽路	介壽路二段1507巷	員林路一段	3110	-	●	-	●	-
大溪區	介壽路	員林路一段	康莊路	1170	-	●	-	-	-
大溪區	員林路一段	仁和八街	介壽路	1350	-	●	-	-	-
復興區	北橫公路	羅浮橋	羅馬公路	1300	-		-	-	-
復興區	羅馬公路	北橫公路	-	-	-		-	-	-

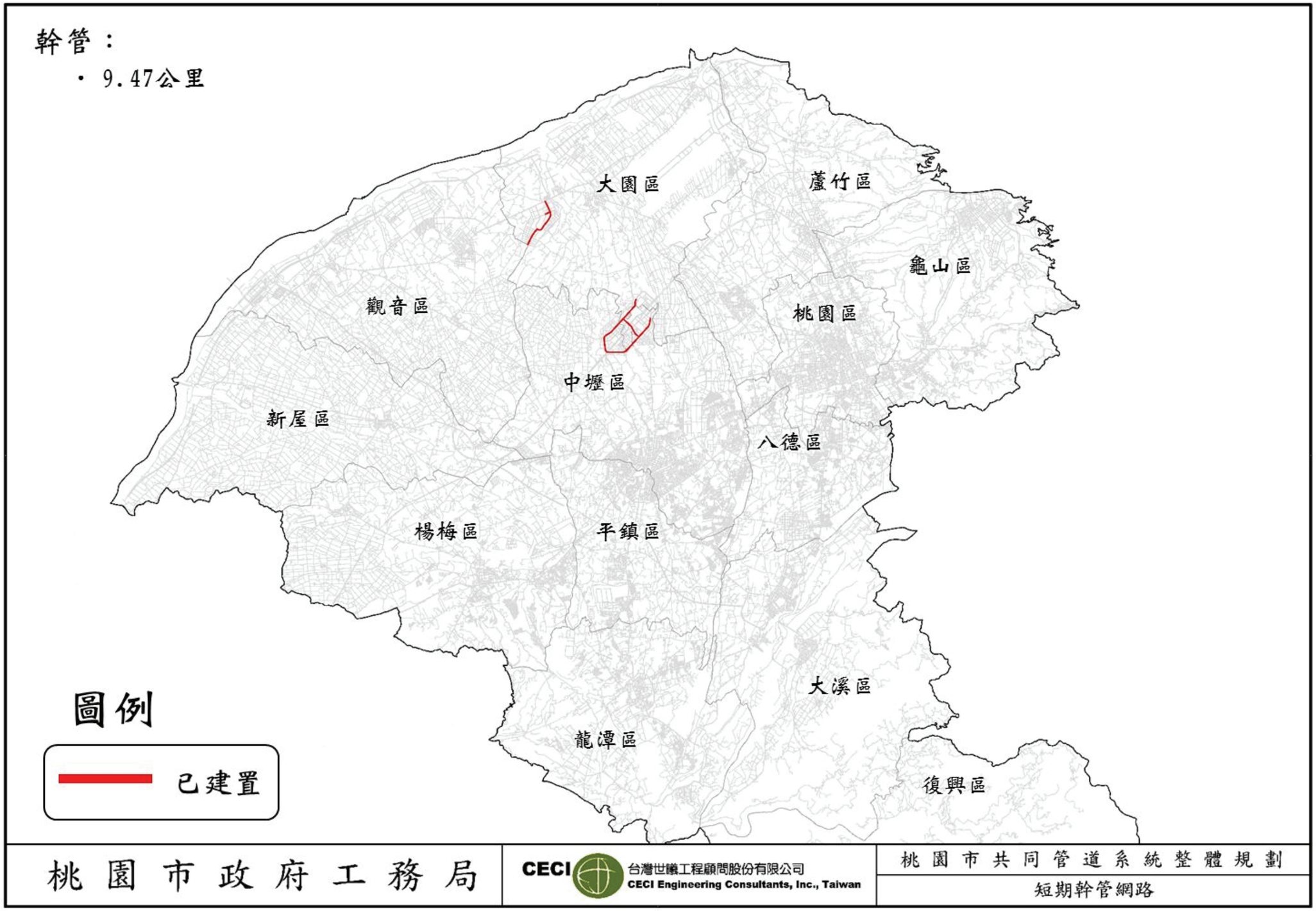


圖 7.5-4 桃園市共同管道網路-短期幹管網路

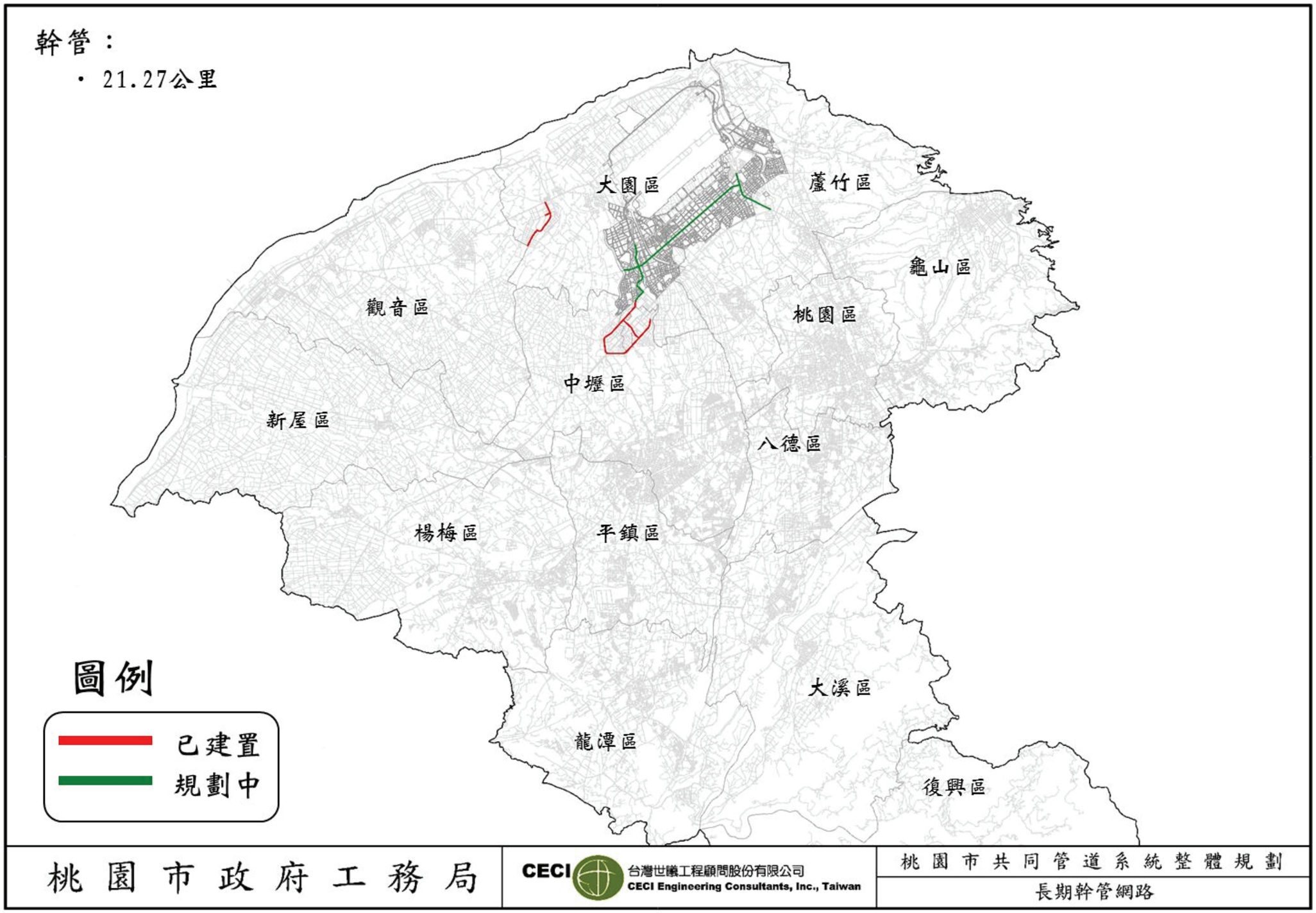


圖 7.5-5 桃園市共同管道網路-中期幹管網路

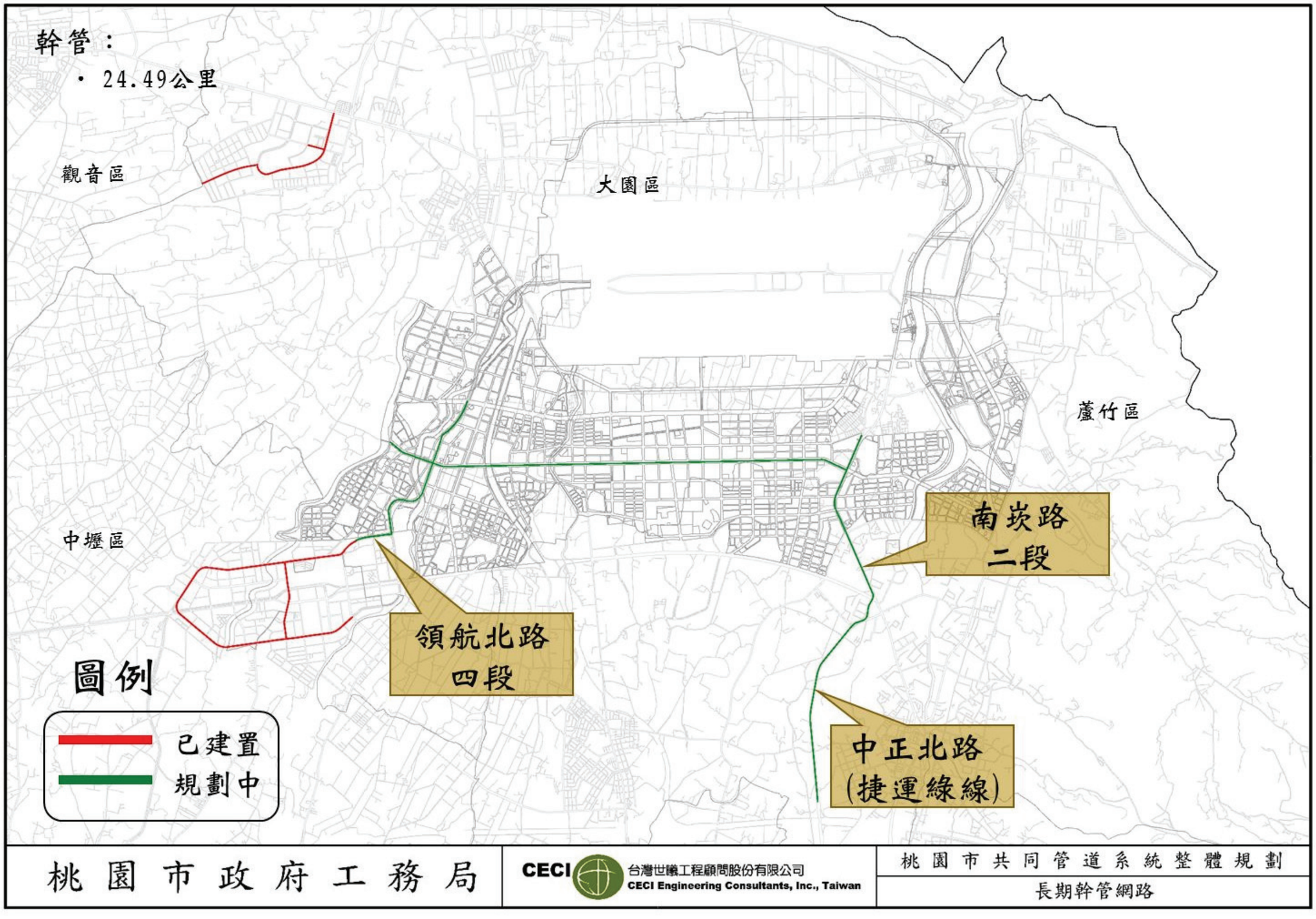


圖 7.5-6 桃園市共同管道網路-長期幹管網路

規劃中：共 1 項計畫。

(1) 桃園航空城計畫

桃園航空城特定區：道路編號 1-2-50、1-4-50、2-2-40。

可串聯之既設道路 1 條如下：

大園區：領航北路四段。

3. 長期幹管網路：中期網路+既設 20m 以上道路(評估指標達 4 個以上)，詳圖 7.5-6。

建置完成：上述共 2 項計畫。

規劃中：上述共 1 項計畫。

既設道路：評估 4 個設置指標之既設道路 2 條如下：

蘆竹區：中正北路、南崁路二段。

綜上桃園市共同管道系統網路係建議採用「長期供給管網路」及「長期幹管網路」，故建置完成、建置中、規劃中及既設道路之共同管道長度詳表 7.5-7，桃園市共同管道系統網路圖詳圖 7.5-7，桃園市各分區共同管道系統網路規劃圖詳附圖，共同管道斷面規劃圖，詳第四章 共同管道斷面及型式及附錄 18「纜線管路、支管、幹管型式配置示意圖」。

表 7.5-7 桃園市共同管道系統網路統計表

	幹管 (公里)	支管 (公里)	電纜溝 (公里)	纜線管路 (公里)	合計 (公里)
重大建設工程	20.76	99.25	27.41	803.94	951.37
既設道路	3.73	0.0	0.0	636.35	640.08
合計	24.49	99.25	27.41	1440.30	1591.45

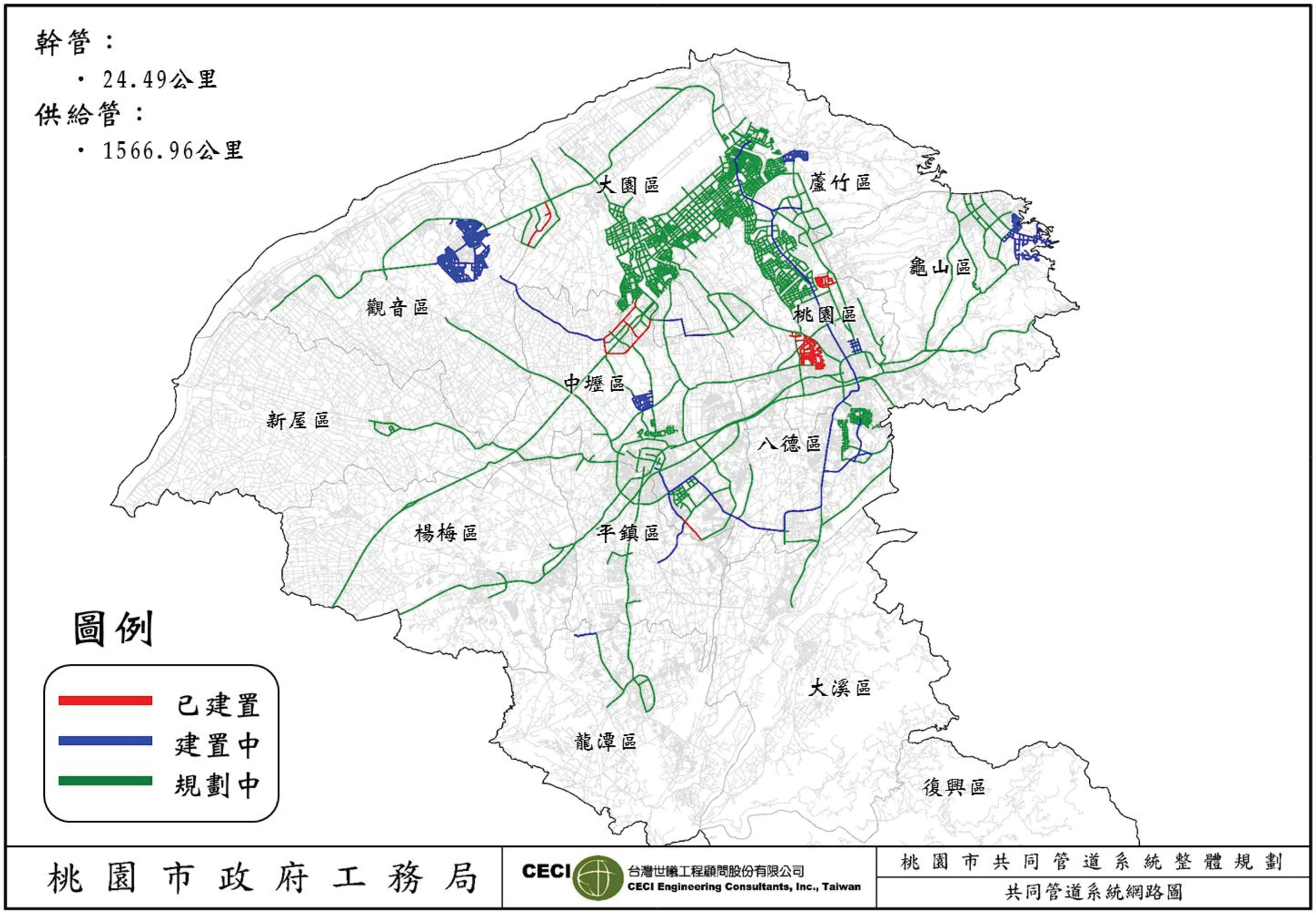


圖 7.5-7 桃園市共同管道系統網路圖

7.6 共同管道工程興建計畫

7.6.1 施工優先順序指標及分期建設考慮原則

經由共同管道路系統網路研擬結果，無論供給管或幹管之系統網路皆以配合目前桃園市各重大交通建設計畫或土地開發計畫之計畫期程及各既設道路設置共同管道指標之迫切性，建立起共同管道短、中、長期之系統網路，如此系統網路已隱含後續如何擬定興建共同管道分期建設之依據，參考國內外推動共同管道建設之經驗，一般均需時甚久，投入之人力、物力之財源均極為龐大，另外維護既設道路路型完整性及交通安全性，並因應未來管線及都市發展之需，必須以一整體、宏觀且前瞻性的視野慎重考量分析其分期實施之可行性，如此可確保共同管道系統網路之推動，故建立施工優先順序指標及分期建設考慮原則，實為共同管道工程興建計畫考量重點。

一、施工優先順序指標:

共同管道路系統網路分期建設實施計畫應考慮施工性、經濟性及效益性等三項原則，在與新市鎮或新社區開發、大眾捷運系統、鐵路地下化及其它重大交通建設計畫共構施築者，因其施工性、經濟性及效益性最佳，宜配合一併施工，以有效把握推動建設之時機，故共同管道系統路網中有計畫道路、大眾捷運系統、鐵路地下化、區段徵收開發案等重大建設經過時，在擬定共同管道分期建設實施計畫時，必須以此為共同管道施工優先順序指標。

二、分期建設考慮原則:

(一)共同管道系統網路著重於各管路之串聯，以發揮各管線功能之最大效益，所以以既設道路設置共同管道發揮串聯功能，成就建立系統網路之重要因素，故亦須優先考慮共同管道工程之設置。

(二)配合本市共同管道路短、中、長期系統網路，將分以短、中、長程實施計畫加以建構。

(三)短程實施計畫以短期系統網路中扣除已建置完成之計畫，以桃園市目前建置中已確認財源籌措之各項未來重大建設工程計畫為主。

(四)配合短程實施計畫網路建設之完成後，中程實施計畫係以中期系統網路扣除已建置完成之短期系統網路，其中包括現階段規劃中之之各項未來重大建設工程及符合網路串聯之既設道路為首要考量。

(五)長程實施計畫中係以長期系統網路扣除已建置完成之中期系統網路，大都於既設道路興建共同管道，使共同管道系統網路遍及各行政區，發揮更大效益。

7.6.2 分期實施計畫及配合未來重大工程之實施計畫

依前述 7.6.1 節分期建設考慮原則，將共同管道系統網路之分期實施計畫規劃為短、中、長程三個階段，依表 7.5-4「桃園市重大建設工程施作共同管道統計表」之計畫期程所述本市建置中、規劃中之各計畫期程推估，短程實施計畫期程為民國 106 年開始至民國 117 年完成(年數約 12 年)，中程實施計畫期程為民國 118 年開始至民國 130

年完成(年數約 13 年)，長程實施計畫期程為民國 131 年開始至民國 150 年完成(年數約 20 年)，其中短、中程實施計畫係以配合未來重大工程建設之實施計畫為主，其說明分述如下：

一、**短程實施計畫**：以建置中各項未來重大建設工程計畫為主，共計 18 項建設計畫(請參考本章 7.5 共同管道系統網路及表 7.6-2 桃園市共同管道系統網路計畫道路實施計畫期程表)，行政區分布於桃園區、龜山區、八德區、蘆竹區、大園區、中壢區、平鎮區、觀音區，共 8 區。供給管全長約 272.29 公里，本期程預估 12 年(106 年~117 年)，詳表 7.6-3 實施計畫共同管道長度統計表，主要配合已建置之未來重大工程建設為主施作共同管道，財源籌措均已確認，實施完成後將奠定日後完成長期共同管道網路系統之重要基礎。

二、**中程實施計畫**：以規劃中之各項未來重大建設工程計畫及符合網路串聯之既設道路為主，規劃中計畫共計 6 項建設計畫及既設道路共 87 條(請參考本章 7.5 共同管道系統網路、表 7.6-1 桃園市共同管道系統網路各行政區既設道路實施計畫期程表及表 7.6-2 桃園市共同管道系統網路計畫道路實施計畫期程表)，行政區分布於桃園區、龜山區、八德區、蘆竹區、大園區、中壢區、平鎮區、楊梅區、觀音區、龍潭區，共 10 區。供給管全長約 848.44 公里、幹管全長約 11.81 公里，本期程預估 13 年(118 年~130 年)，詳表 7.6-3 實施計畫共同管道長度統計表，主要配合已規劃之未來重大工程建設為主及對於有迫切性串聯須求之既設道路施作共同管道，實施完成後對於本市共同管道現況網路系統已看見雛型。

三、**長程實施計畫**：大都於既設道路興建共同管道為主，既設道路共 231 條(請參考本章 7.5 共同管道系統網路、表 7.6-1 桃園市共同管道系統網路各行政區既設道路實施計畫期程表及表 7.6-2 桃園市共同管道系統網路計畫道路實施計畫期程表)，行政區分布於桃園區、龜山區、八德區、蘆竹區、大園區、大溪區、中壢區、平鎮區、楊梅區、觀音區、新屋區、龍潭區，共 12 區。供給管全長約 395.07 公里、幹管全長約 3.22 公里，本期程預估 20 年(131 年~150 年) ，詳表 7.6-3 實施計畫共同管道長度統計表，主要加強本市共同管道系統網路更加健全，提升本市道路品質及都市景觀。

表 7.6-1 桃園市共同管道系統網路各行政區既設道路實施計畫期程表

行政區	道路	起點	終點	配合項目	實施計畫
桃園區	自強路	三民路一段	成功路二段		中程
桃園區	三民路三段	中山路	介壽路		中程
桃園區	力行路	國際路二段	正光路		長程
桃園區	力行路	正光路	永安路		長程
桃園區	長沙街	陽明五街	建新街		長程
桃園區	成功路三段	長壽路	成功路三段 220 號附近		長程
桃園區	復興路	中山路	萬壽路三段		長程
桃園區	萬壽路三段	復興路	山鶯路	桃園捷運棕線	短程
桃園區	介壽路	建國路	三民路三段	桃園捷運綠線	短程
桃園區	介壽路	三民路三段	介壽路 86 巷	桃園捷運綠線	短程
桃園區	介壽路	介壽路 86 巷	國道二號		長程
桃園區	春日路	經國路	春日路 1528 巷		長程
桃園區	永安路	三民路三段	永安路 1468 巷		中程
桃園區	富國路	永安路	茄苳溪		中程
桃園區	大有路	成功路三段	健行路		中程
桃園區	國際路一段	宏昌十三街	中山路		中程
桃園區	國際路二段	中山路	文中路		長程
桃園區	莊敬路一段	經國路	中正路		長程
桃園區	莊敬路二段	中正路	富國路		中程
桃園區	新埔六街	同德二街	南平路		中程
桃園區	同德六街	新埔六街	中正路		長程
桃園區	中山路	正光路	三民路三段		長程
桃園區	中山路	三民路三段	南華街		長程
桃園區	經國路	新南路二段	春日路		中程
桃園區	大興西路一段	春日路	經國路		中程
桃園區	大興西路一段	經國路	中正路		中程
桃園區	大興西路二段	中正路	永安路		中程
桃園區	大興西路三段	國道二號	文中路		長程
桃園區	中正路	慈文路	大同路	桃園捷運綠線	短程
桃園區	中正路	蘆興南路	慈文路	桃園捷運綠線	短程
桃園區	中山路	茄苳溪	正光路		中程
桃園區	三民路一段	成功路二段	自強路		長程
桃園區	三民路二段	自強路	春日路		長程
桃園區	三民路二段	春日路	中正路		長程
桃園區	三民路三段	中正路	中山路		中程

行政區	道路	起點	終點	配合項目	實施計畫
桃園區	中山路	桃園大圳	中山路 1496 巷		長程
桃園區	長壽路	三民路一段	成功陸橋		長程
桃園區	國際路二段	文中路	永安路		中程
桃園區	幸福路	水岸街	春日路		中程
桃園區	文中路	國豐十街	正光路		中程
桃園區	正光路	廈門街	國際路二段		中程
桃園區	春日路	三民路二段	經國路		中程
桃園區	大興西路三段	永安路	國際路二段		長程
桃園區	大興西路三段	國際路二段	國道二號		中程
龜山區	民生北路一段	春日路 1528 巷	民生北路一段 71 巷		長程
龜山區	公園路	文化二路	文化三路		長程
龜山區	文二一街	文化二路	文化三路		長程
龜山區	南祥路	中山路	南崁路		中程
龜山區	文化二路	華亞三路	龜山一路		中程
龜山區	文化三路	復興三路	龜山一路		中程
龜山區	華亞三路	文化一路	振興路		長程
龜山區	復興三路	文化三路	華亞三路		長程
龜山區	東萬壽路	三興路 87 巷	萬壽路二段	桃園捷運棕線	短程
龜山區	萬壽路二段	山鶯路	振興路	桃園捷運棕線	短程
龜山區	三民路	萬壽路二段	成功路二段		長程
龜山區	振興路	文化一路	長壽路		長程
龜山區	文德路	長庚路	文化一路		長程
龜山區	頂湖路	西勢湖路	忠義路二段		長程
龜山區	西勢湖路	振興路	頂湖路		長程
龜山區	長壽路	成功陸橋	振興路		長程
龜山區	忠義路一段	長壽路	忠義路二段		長程
龜山區	忠義路二段	忠義路一段	復興一路	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
龜山區	忠義路二段	復興一路	復興街	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
龜山區	忠義路三段	復興街	龜山一路		長程
龜山區	萬壽路二段	山鶯路	振興路	桃園捷運棕線	短程
龜山區	復興三路	文化一路	文化三路		中程
龜山區	文化一路	振興路	復興一路		長程
龜山區	文化一路	復興一路	龜山一路		長程
龜山區	復興一路	文化一路	忠義路二段		長程
八德區	介壽路一段	國道二號	和平路	桃園捷運綠線	短程

行政區	道路	起點	終點	配合項目	實施計畫
八德區	東勇街	和平路	和強路		長程
八德區	介壽路二段	和平路	介壽路二段 1410 巷	桃園捷運綠線	短程
八德區	興豐路	興豐路 2350 巷	介壽路二段	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
八德區	和平路	東勇街	福德一路		長程
八德區	和強路	東勇街	和平路		長程
八德區	福德一路	和平路	福德一路 177 巷		長程
八德區	中華路	中山路 1496 巷	茄苳溪		長程
八德區	興豐路	中正路	建德路		長程
八德區	建德路	仁德路	中山路 248 巷	生活圈 6 號道路	短程
八德區	豐德路	建德路	介壽路二段		長程
八德區	興豐路	中正一路	建德路	生活圈 6 號道路	短程
蘆竹區	富國路一段	茄苳溪	南竹路三段		中程
蘆竹區	富國路二段	南竹路三段	富昌街		中程
蘆竹區	富國路三段	富昌街	南崁路二段		中程
蘆竹區	大新路	大竹路	新生路		長程
蘆竹區	大新路	新生路	龍安街		長程
蘆竹區	大興路	大新路	中興路		中程
蘆竹區	大竹路	新興街	大新路		中程
蘆竹區	龍安街三段	大新路	龍安街二段		長程
蘆竹區	龍安街二段	龍安街三段	國道一號		長程
蘆竹區	中興路	龍安街二段	大竹路		長程
蘆竹區	中山路	六福路	南祥路		長程
蘆竹區	仁愛路一段	南山路一段	五福一路		長程
蘆竹區	仁愛路二段	五福一路	中山路		長程
蘆竹區	光明路一段	南竹路一段	忠孝西路		長程
蘆竹區	光明路二段	中正路	南竹路一段		長程
蘆竹區	忠孝東路	中正路	南崁路		中程
蘆竹區	長安路一段	長興路一段	南山路二段		長程
蘆竹區	長安路二段	南山路二段	東溪路		長程
蘆竹區	長興路一段	六福路	長安路一段		長程
蘆竹區	長興路二段	長安路一段	南山路二段		長程
蘆竹區	長興路三段	南山路二段	南崁溪		中程
蘆竹區	長興路四段	南崁溪	南崁路二段		中程
蘆竹區	榮安路	長榮路	長安路二段		長程
蘆竹區	六福路	中山路	南山路一段		中程
蘆竹區	長榮路	南山路一段	南崁路		中程

行政區	道路	起點	終點	配合項目	實施計畫
蘆竹區	南工路	富國路三段	中正北路		長程
蘆竹區	南工路	蘆興街	南崁路二段		長程
蘆竹區	南工路一段	南崁路二段	東溪路		長程
蘆竹區	蘆興南路	南竹路二段	中正路		長程
蘆竹區	中正北路	南工路	蘆興南路	桃園捷運綠線	短程
蘆竹區	文中路一段	國豐十街	文中路二段		長程
蘆竹區	中興路	龍安街二段	合圳北路二段		長程
蘆竹區	南山路一段	中正路	內厝街	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
蘆竹區	南山路二段	內厝街	南崁溪	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
蘆竹區	南山路三段	南崁溪	山外路		中程
蘆竹區	南崁路一段	立德街	南崁溪		中程
蘆竹區	南崁路二段	南崁溪	三民路二段	桃園捷運綠線	短程
蘆竹區	南工路	中正北路	蘆興街	桃園捷運綠線	短程
蘆竹區	中正路	立德街	新南路一段 305 巷		長程
蘆竹區	新南路一段	新南路一段 305 巷	國道一號		中程
蘆竹區	新南路二段	國道一號	民生北路一段 71 巷		中程
蘆竹區	新生路	大新路	中正東路一段		長程
大園區	大竹南路	南青路	國道二號		長程
大園區	建國路	三民路一段	國際路三段		長程
大園區	國際路一段	田心子溪	埔心溪		長程
大園區	國際路二段	埔心溪	竹圍路		長程
大園區	國際路三段	竹圍路	南崁溪		長程
大園區	公園路一段	領航南路二段	致遠一路		長程
大園區	中正東路三段	內定九街	五青路		長程
大園區	中正東路二段	五青路	新生路		長程
大園區	中正東路一段	中正東路二段	埔心街		長程
大園區	中正東路一段	新生路	中正東路二段		長程
大園區	中正東路	中正東路一段	民生南路		長程
大園區	民生南路	中正東路	中華路	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
大園區	民生路	中華路	國際路一段		長程
大園區	民生路	國際路一段	濱海路三段		長程
大園區	民生路	濱海路三段	台 61 快速公路		長程
大園區	環區北路	環區東路	大觀路		長程
大園區	環區東路	環區北路	環區南路		長程

行政區	道路	起點	終點	配合項目	實施計畫
大園區	環區南路	環區東路	環區西路		長程
大園區	環區西路	環區南路	大觀路		長程
大園區	許厝港路	大觀路	台 61 快速公路		長程
大園區	三民路一段	三民路二段	國際路三段		長程
大園區	青昇路(一段)	中正東路三段	青昇路一段 47 巷		長程
大園區	大觀路	田心子溪	塔腳一路		長程
大園區	海港路	台 61 快速公路	國際路三段		長程
大園區	洽溪路	老街溪	青埔路一段		長程
大園區	三民路二段	南崁路二段	三民路一段	桃園捷運綠線	短程
大園區	園學路	環區南路	園科路		長程
大園區	高鐵南路一段	青埔路一段	高鐵南路一段 111 號		長程
大園區	高鐵南路一段	高鐵南路一段 111 號	老街溪		長程
大園區	領航北路四段	青昇路	高鐵北路二段		長程
大園區	領航北路四段	高鐵北路二段	五青路		長程
大園區	園科路	大觀路	園學路		中程
大園區	園航路	園學路	大觀路		中程
大園區	航翔路	三民路一段	三民路一段		中程
大溪區	介壽路二段	介壽路二段 1410 巷	介壽路二段 1507 巷		長程
大溪區	介壽路	介壽路二段 1507 巷	員林路一段		長程
中壢區	中央西路一段	延平路	老街溪		長程
中壢區	中央西路二段	老街溪	三光路		中程
中壢區	中央東路	延平路	元化路		中程
中壢區	中正路	志廣路	洽溪		長程
中壢區	中正路二段	洽溪	桃園大圳		中程
中壢區	中正路三段	桃園大圳	中正路三段 316 巷		長程
中壢區	中正路四段	中正路三段 316 巷	忠愛路一段 1 巷		長程
中壢區	延平路	環北路	康樂路		長程
中壢區	桃圳路	中園路	新北園路		長程
中壢區	中園路二段	中園路	內定九街		長程
中壢區	中美路一段	新生路	延平路		長程
中壢區	中美路二段	中豐路	新生路		長程
中壢區	元化路	新生路	中和路		中程
中壢區	元化路二段	新生路	義民路一段		中程
中壢區	復興路	中美路	中山路		中程
中壢區	普忠路	中華路二段	榮民南路		中程
中壢區	新生路三段	領航南路二段	新生路二段		中程
中壢區	新生路二段	新生路三段	國道一號		長程

行政區	道路	起點	終點	配合項目	實施計畫
中壢區	新生路	國道一號	新生路 548 巷		長程
中壢區	中原路	中原路 105 巷	中正路		長程
中壢區	榮民南路	晉元路	仁慈路		長程
中壢區	興仁路一段	中華路一段	榮民路		長程
中壢區	榮民路	興仁路一段	環中東路		長程
中壢區	環中東路	榮民路	中山東路二段		中程
中壢區	環中東路二段	中山東路二段	龍岡路二段	桃園捷運綠線 (後續工程)	短程
中壢區	環中東路二段	龍岡路二段	新街溪		中程
中壢區	崁頂路	中山東路四段	廣福路		長程
中壢區	民族路三段	高雙路	中央路		長程
中壢區	民族路五段	雙榮路	新榮路		長程
中壢區	民族路六段	新榮路	中觀路一段		長程
中壢區	中華路一段	自強一路	桃園大圳		長程
中壢區	中華路二段	普義路	延平路		長程
中壢區	中華路二段	延平路	自強一路		長程
中壢區	中豐(北)路	中正路	環北路	機場捷運延伸線	短程
中壢區	明德南路	民族路	義民路		長程
中壢區	明德路	新明路	中山路		長程
中壢區	明德路	中山路	民族路		長程
中壢區	中大路	洽溪	中正路		中程
中壢區	文中路二段	文中路一段	吉林北路		長程
中壢區	合定路	新北園路	吉林北路		長程
中壢區	青昇路(一段)	青昇路一段 47 巷	領航北路三段		長程
中壢區	青埔路一段	領航北路三段	高鐵北路一段		長程
中壢區	青埔路二段	高鐵北路一段	領航南路三段		長程
中壢區	三民路一段	民族路三段	志廣路		長程
中壢區	志廣路	五常街	環西路二段		長程
中壢區	志廣路	環西路二段	中正路		長程
中壢區	中園路	中華路二段	桃圳路		中程
中壢區	青心路	領航南路三段	高鐵北路一段		長程
中壢區	公園路一段	高鐵南路二段	致遠一路		長程
中壢區	公園路二段	永泰路	高鐵南路二段		長程
中壢區	龍東路	榮民南路	中山東路四段		長程
中壢區	龍東路	中山東路四段	龍岡路		長程
中壢區	龍慈路	中山東路三段	龍岡路		中程
中壢區	龍岡路三段	龍慈路	龍東路		中程

行政區	道路	起點	終點	配合項目	實施計畫
中壢區	仁慈路	中山東路三段	榮民南路		長程
中壢區	榮民南路	仁慈路	華勛街		長程
中壢區	中山東路二段	環中東路	龍興路	桃園捷運綠線 (後續工程)	短程
中壢區	洽溪路	領航北路一段	老街溪		長程
中壢區	民族路三段	三民路一段	高雙路		中程
中壢區	環北路	延平路	民權路二段		中程
中壢區	環西路二段	民權路二段	志廣路		長程
中壢區	環西路	志廣路	民族路二段		長程
中壢區	延平路	中華路二段	環北路		中程
中壢區	新生路	新生路 548 巷	環北路		中程
中壢區	高鐵北路一段	青埔路二段	青昇路		長程
中壢區	高鐵北路二段	青昇路	領航北路四段		長程
中壢區	高鐵南路一段	老街溪	公園路一段		長程
中壢區	高鐵南路二段	公園路一段	領航南路一段		中程
中壢區	高鐵南路二段	領航南路一段	中豐北路二段		長程
中壢區	高鐵南路三段	中豐北路二段	中正路三段		長程
中壢區	高鐵南路四段	中正路三段	福祥街		長程
中壢區	高鐵南路五段	福祥街	民族路六段		長程
中壢區	領航北路一段	高鐵南路二段	民權路四段		中程
中壢區	領航北路二段	民權路四段	老街溪		中程
中壢區	領航北路三段	老街溪	中山南路二段		中程
中壢區	領航北路三段	中山南路二段	青昇路		中程
中壢區	領航南路一段	高鐵南路二段	老街溪		中程
中壢區	領航南路二段	老街溪	青埔路二段		中程
中壢區	領航南路三段	青埔路二段	青昇路		中程
中壢區	領航南路四段	青昇路	五青路		中程
中壢區	中豐北路一段	環北路	大圳路一段		中程
中壢區	中豐北路二段	大圳路一段	高鐵南路三段	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
楊梅區	環東路	新農街	校前路		長程
楊梅區	楊新北路	楊新北路 188 巷	新農街		長程
楊梅區	永美路	南平路二段	萬大路		長程
楊梅區	高鐵南路七段	長祥路	社子溪		長程
楊梅區	高鐵南路八段	社子溪	新竹縣界		長程
楊梅區	梅獅路一段	中山北路二段	幼獅路一段		中程
楊梅區	幼獅路一段	獅一路	陸橋南路		長程

行政區	道路	起點	終點	配合項目	實施計畫
楊梅區	中山路	楊湖路一段	老坑溪		長程
楊梅區	中山南路	新竹縣界	楊湖路一段		中程
楊梅區	中山北路一段	裕成路	老坑溪		長程
楊梅區	中山北路二段	萬大路	裕成路		長程
觀音區	環中路	中山路二段	中山路二段		長程
觀音區	四維路	莊敬路	新生路	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
觀音區	七賢路	二聖路	十全路		長程
觀音區	濱海路廣興段	中山路一段	文化路		長程
觀音區	濱海路武威段	文化路	信義路		長程
觀音區	濱海路大潭段	信義路	濱海路		長程
觀音區	濱海路	濱海路大潭段	桃 94 鄉道		長程
觀音區	大觀路一段	塔腳一路	忠孝路		長程
觀音區	大觀路二段	忠孝路	莊敬路		長程
觀音區	大觀路三段	莊敬路	大崛溪		長程
觀音區	大觀路四段	大崛溪	中山路		長程
觀音區	民族路六段	中觀路一段	大古溪		長程
觀音區	忠愛路一段	忠愛路一段 1 巷	忠愛路二段		長程
觀音區	忠愛路二段	忠愛路一段	忠愛路三段		長程
觀音區	忠愛路三段	忠愛路二段	中山路二段		長程
觀音區	中山路二段	忠愛路三段	環中路		長程
觀音區	成功路三段	成功路二段	中山路一段		長程
觀音區	成功路一段	大觀路一段	民權路		長程
觀音區	成功路二段	民權路	成功路三段		長程
觀音區	一心路	二聖路	十全路		長程
新屋區	中山東路一段	桃園大圳	中山東路一段 1 巷		長程
新屋區	中山東路二段	大古溪	桃園大圳		長程
新屋區	中山路	中山東路一段 1 巷	中山西路一段		長程
新屋區	三民路	中山路	中山東路一段	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
新屋區	新福一路	三民路	新福二路		長程
新屋區	新福二路	新福一路	三民路		長程
新屋區	大智街	新福一路	新福二路		長程
新屋區	高鐵南路七段	台 66 快速道路	長祥路		長程
新屋區	高鐵南路六段	民族路六段	台 66 快速道路		長程
平鎮區	高雙路	民族路三段	高雙路 88 巷		長程
平鎮區	新光路四段	南平路	南京路		中程

行政區	道路	起點	終點	配合項目	實施計畫
平鎮區	東豐路	中豐路山頂段	福德路		長程
平鎮區	中豐路一段	老街溪	關爺西路		長程
平鎮區	中豐路	關爺西路	延平路二段		長程
平鎮區	中原路	延平路二段	中原路 105 巷		長程
平鎮區	環南路二段	新富四街	中豐路		長程
平鎮區	環南路三段	中豐路	新街溪		長程
平鎮區	延平路一段	康樂路	老街溪		長程
平鎮區	延平路二段	老街溪	環南路二段	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
平鎮區	延平路二段	環南路二段	新光路		長程
平鎮區	延平路三段	新光路	陸橋南路		長程
平鎮區	陸橋南路	延平路三段	南平路二段		長程
平鎮區	南東路	中豐路南勢一段	南東路 50 巷		長程
平鎮區	南平路	新光路三段	中豐路南勢一段		長程
平鎮區	民族路雙連一段	中央路	民族路雙連一段 199 巷		長程
平鎮區	民族路雙連二段	民族路雙連一段 199 巷	民族路雙連三段 6 巷		長程
平鎮區	民族路雙連三段	民族路雙連三段 6 巷	雙福路		長程
平鎮區	民族路三段	國道一號	三民路一段		長程
平鎮區	環南路	民族路二段	延平路二段		長程
平鎮區	環南路二段	延平路二段	新富四街		長程
平鎮區	中豐路山頂段	山福路	日星街		中程
平鎮區	中豐路莊敬段	日星街	三興路		中程
平鎮區	中豐路南勢二段	三興路	南東路		中程
平鎮區	中豐路南勢一段	南東路	老街溪		長程
平鎮區	民族路二段	環西路	國道一號		長程
龍潭區	大昌路一段	中正路	中興路		長程
龍潭區	中正路上華段	中正路三林段	大順路		長程
龍潭區	中正路	大順路	北龍路	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
龍潭區	中正路	北龍路	大昌路一段		長程
龍潭區	中豐路	大昌路一段	山福路		長程
龍潭區	聖亭路	中豐路中山段	聖亭路八德段		中程
龍潭區	聖亭路八德段	聖亭路	湧光路一段		長程
龍潭區	中豐路中山段	中正路	中豐路上林段		長程
龍潭區	中豐路上林段	中豐路中山段	中原路一段		中程
龍潭區	北龍路	中正路	大昌路一段		長程
龍潭區	大昌路二段	中興路	中正路		長程

表 7.6-2 桃園市共同管道系統網路計畫道路實施計畫期程表

道路分類	道路	起點	終點	配合項目	實施計畫
拓寬道路	內定十三街	內定十三街 251 巷	合圳北路二段	桃 49-1 道路第三期拓寬工程	短程
拓寬道路	中正東路三段 245 巷	中正東路三段	大埔產業道路	桃 49-1 道路第三期拓寬工程	短程
新闢道路	新闢道路	大埔產業道路	內定十三街 251 巷	桃 49-1 道路第三期拓寬工程	短程
拓寬道路	中山東路三段	中山東路三段 230 巷	龍文街	中山東路三段道路拓寬工程	短程
拓寬道路	龍岡路三段	龍慈路	環中東路二段	縣道 112 巷中壢龍岡路 第二、三期拓寬工程	短程
拓寬道路	湧光路一段	龍園一路	聖亭路八德段	竹科龍潭基地 東向聯外道路拓寬工程	短程
新闢道路	新闢道路	福山路	廣大路	桃 42 線月桃路拓寬工程	短程
拓寬道路	廣青路	廣大路	和廣一路	桃 42 線月桃路拓寬工程	短程
拓寬道路	月桃路二段	和廣一路	山東路	桃 42 線月桃路拓寬工程	短程
拓寬道路	月桃路一段	山東路	月眉路二段	桃 42 線月桃路拓寬工程	短程
拓寬道路	月桃路	月眉路二段	領航北路一段	桃 42 線月桃路拓寬工程	短程
拓寬道路	長興路	崁頂路	新生路 99 巷	生活圈 6 號道路	短程
新闢道路	新闢道路	新生路 99 巷	興豐路	生活圈 6 號道路	短程
新闢道路	新闢道路	仁德路	和強路	生活圈 6 號道路	短程
新闢道路	新闢道路	南崁路二段	六福一路	台 31 北延道路新闢工程	短程
新闢道路	新闢道路	和平路	樹仁三街	延平路延伸至國道 2 號工程	短程
新闢道路	新闢道路	龍岡路三段	台 66 號快速公路	龍慈路延伸台 66 號道路新闢工程	短程
新闢道路	新闢道路	建德路	介壽路二段	桃園捷運綠線	短程
既有道路	建國路	三民路三段	延平路	桃園捷運綠線	短程
既有道路	延平路	建國路	福豐街	桃園捷運綠線	短程
既有道路	蘆興街	南工路	南青路	桃園捷運綠線	短程
既有道路	坑菓路	三民路二段	南崁溪	桃園捷運綠線	短程
新闢道路	新闢道路	南崁溪	機捷坑口站	桃園捷運綠線	短程
新闢道路	新闢道路	三民路二段	機捷橫山站	桃園捷運綠線	短程
既有道路	中華路	慈康路	信義路	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
既有道路	校前路	秀才路	環東路	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
既有道路	國際路一段	廣福路	國際路一段 414 巷	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
既有道路	福國北街	廣福路	永福西街	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
既有道路	公園路	永福西街	大明街	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
既有道路	大智路	介壽路一段	廣豐三街	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程

道路分類	道路	起點	終點	配合項目	實施計畫
既有道路	桃智路	廣豐三街	桃德路	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
既有道路	國際路一段 120 巷	桃德路	國際路一段	前瞻基礎建設計畫 -道路多目標改善工程	短程
既有道路	中山東路四段	崁頂路	榮民南路	桃園捷運綠線(後續工程)	短程
既有道路	中山東路三段	榮民南路	龍文街	桃園捷運綠線(後續工程)	短程
既有道路	中山東路三段	中山東路三段 230 巷	金峰二街	桃園捷運綠線(後續工程)	短程
既有道路	龍岡路二段	環中東路二段	健行路	桃園捷運綠線(後續工程)	短程
既有道路	健行路	龍岡路二段	台鐵中壢車站	桃園捷運綠線(後續工程)	短程
既有道路	中正路	中豐路	元化路	桃園捷運綠線(後續工程)	短程
新闢道路	新闢道路	中正路	中園路二段	生活圈 2 號道路	中程
新闢道路	新闢道路	新北市	平德路	桃園鐵路地下化	中程
既有道路	三興路	萬壽路一段	三興路 87 巷	桃園捷運棕線	中程
既有道路	萬壽路三段	復興路	台鐵桃園車站	桃園捷運棕線	中程

表 7.6-3 實施計畫共同管道長度統計表

實施 計畫	幹管 (公里)	支管+電纜溝+纜線管路=供給管(公里)	年期(年數)
短程	0	22.31 + 6.91 + 243.08 = 272.29	106 年-117 年(12 年)
中程	11.81	76.95 + 0 + 771.50 = 848.44	118 年-130 年(13 年)
長程	3.22	0 + 0 + 395.07 = 395.07	131 年-150 年(20 年)

第八章
共同管道經費估算與財務計畫

第八章　共同管道經費估算與財務計畫

8.1　共同管道工程經費概算

共同管道工程經費除包含主體工程費、附屬設備工程費及現有管線遷移保護工程費等三項建設成本外，尚包括管道完成後，使其正常運作所需之維修操作相關費用，其估算原則說明如後：

一、主體工程費(幹管、供給管)

共同管道主體工程包括標準部及特殊部(含電纜施工出入口、自然通風口、強制通風口、材料投入口、分歧部、抽水井、人手孔等)等部份，依照本報告第四章所述之共同管道斷面及型式，即可規劃各型式共同管道主體工程標準部每公尺之單價，其費用主要包括下列各項工程：

1. 結構體工程
2. 挖填方工程
3. 擋土支撐工程
4. 雜項工程(含管線、地上物拆遷補償)
5. 工程設計費、監造費、管理費

而特殊部之建造費，依據本公司以往規劃設計之經驗，經統計結果約為標準部建造費之 10%～30%，雜項工程包括路面復舊、臨時管線吊掛保護、交通維持、安衛、環保等，約為標準部建造費之 5%～15%，另外共同管道工程原則上均興建於既設道路或計畫道路上，有關管線、地上物拆遷補償費用預估約為標準部建造費之 5%～15%，將納入於雜項工程項目內，故雜項工程項目以約為標準部建造費之 10%～30%估算，工程設計費、監造費、管理費分別為工程施工費之 4%、3%、1%。

二、附屬設備工程(幹管、支管)

附屬設備工程，其費用主要包括下列各項工程：

1. 通風系統工程
2. 排水工程
3. 消防工程
4. 配電系統工程
5. 照明系統工程
6. 監控系統工程
7. 接地系統工程
8. 標誌設施工程

上述各項工程之費用，依據本公司以往規劃設計之經驗，其附屬設備工程費約為標準部建造費之 20%～30%，每年維修成本為總工程費 0.5%。

三、共同管道經費估算

依上述方法可以估算出共同管道纜線管路、支管、幹管每公尺經費如下表:

表 8.1-1　纜線管路、支管、幹管每公尺經費估算表

項次	項目名稱	單位	數量	概估單價(元)	備註 (含規格或說明)
1	供給管（纜線管路）	公尺	1	20,000	100X152
(1)	標準部	公尺	1	10,500	
(2)	特殊部	式	1	3,500	約項(1)之 30%
(3)	雜項工程	式	1	3,500	約項(1)之 30%
(4)	工程設計費	式	1	1,000	約項(1)～(4)合計之 4%
(5)	工程監造費	式	1	1,000	約項(1)～(4)合計之 3%
(6)	工程管理費	式	1	500	約項(1)～(4)合計之 1%
2	供給管（支管）	公尺	1	114,000	1-2x2.2m
(1)	標準部	公尺	1	75,000	
(2)	特殊部	式	1	7,500	約項(1)之 10%
(3)	附屬設備	式	1	15,000	約項(1)之 20%
(4)	雜項工程	式	1	6,500	約項(1)之 10%
(5)	工程設計費	式	1	5,000	約項(1)～(4)合計之 4%
(6)	工程監造費	式	1	3,500	約項(1)～(4)合計之 3%
(7)	工程管理費	式	1	1,500	約項(1)～(4)合計之 1%
3	幹管	公尺	1	300,000	2-(1.25,3.1)X2.55m
(1)	標準部	公尺	1	168,000	
(2)	特殊部	式	1	33,600	約項(1)之 20%
(3)	附屬設備	式	1	50,400	約項(1)之 30%
(4)	雜項工程	式	1	25,000	約項(1)之 15%
(5)	工程設計費	式	1	11,500	約項(1)～(4)合計之 4%
(6)	工程監造費	式	1	8,500	約項(1)～(4)合計之 3%
(7)	工程管理費	式	1	3,000	約項(1)～(4)合計之 1%

註：纜線管路、支管、幹管標準部單價分析，詳附錄 18「纜線管路、支管、幹管單價分析表」。

共同管道經費估算以纜線管路單價每公尺 2 萬元，支管單價每公尺 11.4 萬元，幹管單價每公尺 30 萬元為標準，估算本市共同管道經費如下表:

表 8.1-2　共同管道系統網路建置計畫期程情形與各計畫經費估算表

編號	建置情形	計畫名稱	幹管(公里)	支管(公里)	電纜溝(公里)	纜線管路(公里)	建設經費(億)	計畫期程
1	建置完成(短期網路)	桃園航空城客運園區	2.39	0	5.29	0	3.19	-
2		高鐵桃園車站特定區	7.08	0	12.01	0	19.70	-
3		經國市地重劃區工程	0	0	2.96	3.77	4.30	-
4		桃園中路地區區段徵收工程	0	0	0.24	24.42	8.03	-
5		縣道 112 線中壢龍岡路(龍慈路至龍岡圓環)第一期拓寬工程	0	0	0	2.468	0.62	-
1	建置中(短期網路)	桃 49-1 道路第 3 期拓寬工程	0	0	0	5.2	1.01	105~107
2		中山東路三段(230 巷至龍文街)道路拓寬工程	0	0	0	1.2	0.27	105~107
3		縣道 112 線中壢龍岡路第二、三期拓寬工程	0	0	0	3.00	0.60	106~109
4		機場捷運 A7 站區	0	0	0	98.55	2.47	106~107
5		竹科龍潭基地東向聯外道路拓寬工程	0	0	0	1.56	0.25	107~109
6		機場捷運 A20 站地區區段徵收開發(支管、纜線管路)	0	1.2	0	12.9	2.60	107~109
7		機場捷運 A10 站地區區段徵收開發(電纜溝、纜線管路)	0	0	3.1	6.7	1.40	106~108
8		桃 42 線月桃路(廣大路(桃 40 號)1k+500m 至領航北路二段)道路拓寬工程	0	0	0	11.6	2.32	107~109
9		觀音草漯地區市地重劃區(第一區、第三區、第六區屬市府辦)	0	0	0	30.5	8.30	107~109
10		觀音草漯地區市地重劃區(第四區、第五區屬民間自辦)	0	0	0	25.1	6.30	107~109
11		台北捷運三鶯線延伸	0	4.926	0	0	5.62	107~110
12		桃園區延平路延伸至和平路道路新闢工程	0	0	0	4	0.80	106~109
13		龍慈路延伸至台 66 線道路新闢工程	0	0	0	4.7	0.94	107~110
14		八德區介壽路至建德路新闢道路工程	0	3.4	0	0	3.09	106~112
15		桃園捷運綠線(車站明挖段)	0	0	0	8.38	0.98	106~113
16		桃園捷運綠線(後續工程)	0	12.78	0	29.40	20.45	113~117
17		機場捷運延伸線(橫渡線段)	0	0	0	0.29	0.14	107~108
18		桃園市桃園區小檜溪暨埔子自辦市地重劃區	0	0	3.812	0	1.05	107~108

編號	建置情形	計畫名稱	幹管(公里)	支管(公里)	電纜溝(公里)	纜線管路(公里)	建設經費(億)	計畫期程
1	規劃中(中期網路)	桃園航空城計畫(包含機場捷運A11、A15、A16站)	11.29	44.78	0	341.29	153.19	111~130
2		大園菓林市地重劃區	0	0	0	26.37	5.27	108~110
3		機場捷運A21站地區區段徵收開發	0	0	0	6.95	1.39	108~110
4		中壢運動公園開發	0	0	0	9.22	1.84	108~110
5		生活圈二號道路延伸至中壢市五權段計畫道路新闢工程規劃定線作業	0	0	0	8.60	1.72	108~111
6		台31北延(大竹路段)道路拓新闢工程	0	0	0	2.7	0.54	108~111
7		桃園鐵路地下化	0	32.16	0	0	36.67	108~114
8		桃園捷運棕線	0	0	0	17.76	3.55	108~116
9		捷運綠線G05周邊土地開發計畫	0	0	0	7.85	1.57	112~115
10		捷運綠線G06周邊土地開發計畫	0	0	0	14.60	2.92	112~115
11		捷運綠線G12-G13a周邊土地開發計畫	0	0	0	94.87	18.97	112~120
1	規劃既設道路(中、長期網路)	既設20M以上道路(供給管中期網路)	0	0	0	241.29	48.26	121~130
2		既設20M以上道路(供給管長期網路)	0	0	0	395.07	79.01	131~150
3		既設20M以上道路(幹管中期網路)	0.51	0	0	0	1.54	121~130
4		既設20M以上道路(幹管長期網路)	3.22	0	0	0	9.66	131~150
		合計	24.49	99.25	27.42	1440.30	460.52	

以上本市共同管道總經費約460.52億，其中包含建置完成、建置中及規劃中之路段，為有效掌握未來本市共同管道建設成本，需將建置完成之共同管道經費(35.84億)扣除，並分別以第七章7.6節建立共同管道短、中、長程實施計畫估算其未來共同管道建設經費如下表:

表8.1-3　共同管道短、中、長程實施計畫經費估算總表

實施計畫	幹管(公里)	支管(公里)	電纜溝(公里)	纜線管路(公里)	未來建設經費(億)
供給管短程計畫	-	22.31	6.91	243.08	58.57
供給管中程計畫	-	76.94	0	771.50	242.02
供給管長程計畫	-	0	0	395.07	79.01
幹管短程計畫	0	-	-	-	0.00
幹管中程計畫	11.81	-	-	-	35.42

實施計畫	幹管(公里)	支管(公里)	電纜溝(公里)	纜線管路(公里)	未來建設經費(億)
幹管長程計畫	3.22	-	-	-	9.66
合計	15.03	99.25	6.91	1409.65	424.68

以上未來本市共同管道短、中、長程實施計畫之建設經費約為 424.68 億，依本市建置中、規劃中之各計畫期程擬定共同管道網路期限，以民國 106 年開始，短程至民國 117 年完成(年數約 12 年)、中程至民國 130 年完成(年數約 25 年)、長程至民國 150 年完成(年數約 45 年)，參考國內外推動共同管道建設之經驗，一般均需時甚久，投入之人力、物力均極為龐大，因此為維護道路的完整性及交通的安全性，並因應未來管線及都市發展之需，必須以一整體、宏觀且前瞻性的視野慎重考量及分析其分期實施之可行性，如此可確保建設計畫之彈性，第七章 7.6 節報告所擬定之共同管道工程興建計畫，是以分期建設考慮原則及施工優先順序指標，提出共同管道之分期實施計畫。

8.2 共同管道租金水準分析

8.2.1 共同管道經費分擔方法

共同管道經費分攤應秉持公平合理之原則，原則上由於共同管道之興建對於管線事業機關、政府及民眾均能互蒙其利。依據使用者付費之原則，共管之興建經費應當由各管線事業機關及工程主辦機關共同負擔。其相關負擔之比例則應依據民國 90 年發布之共同管道建設及經費分攤辦法來估算，其中宥於各管線遷入時間點之不同及各管線事業單位所需空間亦不同，後續必須詳實考量相關費率及收取方式。

一、分攤原則

共同管道建設費包含主體設施工程經費、附屬設施工程經費及工程設計、監造及管理費，另外亦需將爾後共同管道之維護費用納入整體考量。相關分攤辦法應依循共同管道法之規範，是以本計畫後續擬定其費用分攤原則如下:

(一)共同管道建設費用分攤包含工程主辦機關(政府)以及各管線事業單位。

(二)扣除工程主辦機關負擔之三分之一，其餘三分之二應由管線事業單位依使用者付費之原則負擔費用。

(三)考量各管線事業單位之實際需求及財務負擔能力，依循共同管道法規定，採用一次性經費分攤及分期收取使用費等較彈性之作法。

二、方案研擬

(一)方案一：

管線事業單位一次負擔工程建設經費。

依據共同管道建設及管理經費分攤辦法第二條規定，共同管道工程建設經費分攤為工程主辦機關負擔三分之一，管線事業機關（構）按其參與之共同管道類別負擔三分之二。

(二)方案二：

管線事業單位支付使用費。

依據共同管道法第 21 條規定，共同管道完成後，未分擔共同管道經費之新增管線進入共同管道佈設時，主管機關得收取使用費，其收費標準，由管理辦法中定之。

三、方案比較

(一)方案一：管線事業單位一次負擔工程建設經費。

優點：1. 相關經費分攤方法已有法令可參考，有統一之參考基準。

2. 政府機關亦參與經費分攤，各管線事業單位出資金額減少，可提升參與之意願。

缺點：1. 各管線事業單位之傳統鋪設成本計算標準不一，需個案研議。

2. 政府機關財務負擔較大。

3. 管線傳輸價值對於各管線事業單位帶來之效益不一，用使用體積計算負擔比例值可能會導致部分業者疑慮。

(二)方案二：管線事業單位支付使用費。

優點：1. 對管線事業來說財務負擔較小，可增加管線事業單位參與意願。

2. 已有臺北市政府案例可參考。

缺點：目前法規僅規範新增管線符合可支付使用費之資格，於興建時未分擔共同管道之管線事業單位無法透過支付使用費的方式使用共管。

是以，本計畫為增加小管線單位參與共管建設之誘因，並提供較具彈性之選擇，故後續將參酌寬頻管道租金水準分析報告之分析方法，進行小管線單位租金水平分析。

8.2.2 財務參數設定

一、財務試算年期

本計畫之財務試算年期以共同管道之興建年期 3 年及耐用年限 50 年計算，即以民國 105 年為基期，至 158 年止(興建期加營運期共計 53 年)。本計畫為求假設及計算一致性，假設興建投資成本及營運收入之現金流量均發生於年底，本計畫之成本項目均以 105 年之幣值為基準進行後續年度物價水準之調整。

二、財務試算設定說明

1. 營建工程物價上漲率

參酌行政院主計總處公布自民國 85 年至 105 年平均營建工程物價年增率為 2.34%，本計畫假設以 2.5%作為未來平均之營建工程物價上漲率。

2. 管道殘值

本計畫共同管道其耐用年限均設定為 50 年，且均設定其營運到耐用年限屆滿後管道殘值為 0。

3. 資本結構

本計畫工程屬公共建設項目，依據共同管道建設及管理經費分攤辦法第 2 條規定，共同管道工程建設經費分攤為工程主辦機關負擔三分之一，管線事業機關(構)按其參與之共同管道類別負擔三分之二。故建設經費來源主要由市府編列預算及管線事業機關(構)出資，因此在資本結構上應完全屬自有資金。

4. 折現率(資金成本率)

本計畫屬公共建設投資，資金成本不宜要求過高，故折現率參考國發會運用郵政儲金辦理之中長期資金各項貸款。中長期資金運用利率自 103 年 6 月 6 日起以中華郵政股份有限公司公告之「中華郵政一年期定期儲金機動利率」〈105 年 7 月 6 號利率調整為 1.06%〉機動調整，承辦行庫加碼不超過 2 個百分點為原則，本計畫暫以 1.5%估算。

5. 營利事業所得稅

本計畫未來收入將納入共同管道建設基金，故免繳所得稅。

6. 折舊費

由於折舊費主要為成本之分攤，在投資決策方面對於現金流量的影響僅因折舊費用的增加，導致稅盾效果產生之減少現金流出之效果，而本公共建設計畫為免稅事業，可不列算折舊費用。

7. 共管更新重置與殘值

本計畫設定共同管道耐用年限為 50 年，且又假設營運到耐用年限屆滿後殘值為 0，因此本計畫無需估算耐用年限後之殘值。

三、共同管道興建及維護成本

本計畫之共同管道共計有建置中(共 18 個)及規劃中(共 6 個)兩大項目，但本財務效益評估，僅以建置項目中已確定建設經費之管線並設定計畫年期，計算其興建成本。

1. 共管總興建成本

名稱	總建設經費(億)
桃 49-1 道路第 3 期拓寬工程	1.01
中山東路三段(230 巷至龍文街)道路拓寬工程	0.27
機場捷運 A7 站區	2.47
機場捷運 A10 站地區區段徵收開發(電纜溝、纜線管路)	1.40
竹科龍潭基地東向聯外道路拓寬工程	0.25
機場捷運 A20 站地區區段徵收開發(支管、纜線管路)	2.60
觀音草漯地區市地重劃區(第一區、第三區、第六區屬市府辦)	8.30

名稱	總建設經費（億）
觀音草漯地區市地重劃區(第四區、第五區屬民間自辦)	6.30
合計	**22.59**

2. 共管總分年成本

名稱	106 年	107 年	108 年	109 年	合計(億)
桃 49-1 道路第 3 期拓寬工程	0.80	0.20	-	-	1.01
中山東路三段(230 巷至龍文街)道路拓寬工程	0.23	0.04	-	-	0.27
機場捷運 A7 站區	1.24	1.24	-	-	2.47
機場捷運 A10 站地區區段徵收開發(電纜溝、纜線管路)	0.47	0.47	0.47	-	1.40
竹科龍潭基地東向聯外道路拓寬工程	-	0.08	0.08	0.08	0.25
機場捷運 A20 站地區區段徵收開發(支管、纜線管路)	-	0.87	0.87	0.87	2.60
觀音草漯地區市地重劃區(第一區、第三區、第六區屬市府辦)	-	2.77	2.77	2.77	8.30
觀音草漯地區市地重劃區(第四區、第五區屬民間自辦)	-	2.10	2.10	2.10	6.30
合計	2.74	7.76	6.28	5.82	22.59

3. 共管中各管線單位比例

所屬機關	管線種類	ϕ直徑-管數 D	比例	各管線單位比例(%)
台電	EH(高壓)	ϕ6"- 6D	52.55%	66.91%
	EL(低壓)	ϕ5"- 2D	12.17%	
	EL(低壓)	ϕ3"- 1D	2.19%	
中華電信	TT(電信)	ϕ3"- 4D	8.76%	8.76%
桃園市政府	TP(警訊)	ϕ4"- 2D	7.79%	8.76%
	LL(路燈)	ϕ2"- 1D	0.97%	
小管線單位	TC(有線)	ϕ4"- 2D	7.79%	15.57%
	TN(固網)	ϕ4"- 2D	7.79%	
合計	-	-	**100%**	**100%**

4. 共管中小管線單位應負擔之分年興建成本

名稱	106 年	107 年	108 年	109 年	合計(億)
桃 49-1 道路第 3 期拓寬工程	0.80	0.20	-	-	1.01
中山東路三段(230 巷至龍文街)道路拓寬工程	0.23	0.04	-	-	0.27
機場捷運 A7 站區	1.24	1.24	-	-	2.47
機場捷運 A10 站地區區段徵收開發(電纜溝、纜線管路)	0.47	0.47	0.47	-	1.40

名稱	106 年	107 年	108 年	109 年	合計(億)
竹科龍潭基地東向聯外道路拓寬工程	-	0.08	0.08	0.08	0.25
機場捷運 A20 站地區區段徵收開發(支管、纜線管路)	-	0.87	0.87	0.87	2.60
觀音草漯地區市地重劃區(第一區、第三區、第六區屬市府辦)	-	2.77	2.77	2.77	8.30
觀音草漯地區市地重劃區(第四區、第五區屬民間自辦)	-	2.10	2.10	2.10	6.30
合計(A)	2.74	7.76	6.28	5.82	22.59
小管線單位占比(B)	15.58%				
管線事業機關應負擔比例(C)	2/3				
合計(A)*(B)*(C)	0.28	0.81	0.65	0.60	2.35

5. 共管中小管線單位應負擔之營運及維護成本

參酌現行桃園航空城客貨運園區及高鐵桃園車站特定區兩區域之既有營運及維護成本，推算計畫營運期間內平均每年維護費約為每公尺 81.55 元，營運及維護長度等同於每年可供出租之共管長度，且後續每年營運及維護成本依物價調整率調整至當年幣值。

四、共同管道營運收入

1. 可供出租之共管長度

名稱	108 年	109 年	110 年	纜線管路(公里)
桃 49-1 道路第 3 期拓寬工程	5.2	-	-	5.2
中山東路三段(230 巷至龍文街)道路拓寬工程	1.2	-		1.2
機場捷運 A7 站區	98.55	-	-	98.55
機場捷運 A10 站地區區段徵收開發(電纜溝、纜線管路)	-	6.7	-	6.7
竹科龍潭基地東向聯外道路拓寬工程	-	-	1.562	1.562
機場捷運 A20 站地區區段徵收開發(支管、纜線管路)	-	-	12.9	12.9
觀音草漯地區市地重劃區(第一區、第三區、第六區屬市府辦)	-	-	30.5	30.5
觀音草漯地區市地重劃區(第四區、第五區屬民間自辦)	-	-	25.1	25.1
合計(公里)	104.95	6.7	70.062	181.712
累計(公里)	104.95	111.65	181.712	181.712

2. 共管租金上漲率

考量效益評估期間營建工程物價上漲率之波動將影響整體之效益，故假設

管道使用費率水平應逐年隨營建工程物價上漲率調整，但後續使用費率上漲應有其僵固性，本計畫將依保守原則假設使用費率上漲率以營建工程物價上漲率之 1/2 調整，亦即每年依 1.25%調整。

3. 共管出租率

共同管道建置後，除建置時已參建之相關事業機關(構)外，並無法完全掌控其餘相關業者進駐意願及時機，故營運期間難免有閒置之情事發生，經審慎參酌營運現況並保守估計後續業者進駐率後，暫定營運期間管道出租率為 25%。

4. 共管租金水準推估

依據財務效益分析(詳見 8.3 節共同管道財務計畫)之評估方法，透過設定淨現值(NPV)為 0 的情況下，求得小管線單位最適租金水準。經推算，若在淨現值(NPV)為 0 的情況下，所求得每月母管(4"單管)之最適租金水準約為 13.04 元/M，故每月每根管中管之租金約為 3.26 元/M(假設每根母管中有 4 根管中管)。

後續在 8.3 節中計算之小管線單位每月母管(4"單管)之租金約為 7.2 元/M，其租金水準系參考現行寬頻管道之收費標準，其費率低於本節所估算之每月 13.04 元/M。但為兼顧未來共管之推動性及整體政策執行之目的，後續財務計畫建議仍採用每月 7.2 元/M。

8.3 共同管道財務計畫

參酌行政院經建會(現國發會)之「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊(97 年版)」，一般公共建設財務計畫包含財務效益分析（含自償率分析）、敏感度分析、財源籌措，後續將依據計畫面進行財務分析。

一、財務效益分析

1. 財務效益分析方法

(1) 淨現值(Net Present Value, NPV)

I. 定義：

淨現值為一計畫案之各年現金流入扣除現金流出的差額之現值，亦即淨現金流入的現值，其不但估計了計畫報酬超過投資的部分，更考慮了資金的時間價值，客觀地評估計畫的真實投資收益。

II. 公式：

$$NPV = \sum_{t=0}^{T} \frac{(R_t - C_t)}{(1+i)^t}$$

R_t：第 t 年之收益

C_t：第 t 年之成本

i：折現率

T：評估年期

III. 評估基準

若 NPV≧0 → 接受該計畫。

若 NPV＜0 → 拒絕該計畫。

(2) 內部報酬率（Internal Rate of Return, IRR）

I. 定義：

內部報酬率，係使計畫之淨現值等於 0 的折現率，其為評估整體投資計畫報酬率的指標，相當於一可行計畫的最低收益率底限。

II. 公式：

$$NPV = \sum_{t=0}^{T} \frac{(R_t - C_t)}{(1+IRR)^t} = 0$$

R_t：第 t 年之收益

C_t：第 t 年之成本

IRR：內部報酬率

T：評估年期

III. 評估基準

若 IRR＞折現率(資金成本）→ 接受該計畫。

若 IRR＜折現率(資金成本）→ 拒絕該計畫。

(3) 自償率分析

按中華民國 106 年 3 月 10 號修訂之「自償性公共建設預算制度實施方案」第 12 條之規定，自償性公共建設計畫及其財務方案，應依行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點及年度預算程序經核定後辦理，其自償率之計算，以參照促進民間參與公共建設法施行細則第 43 條之規定為原則。

次按民國 105 年 10 月 4 號修訂之促參法施行細則第 43 條內容，自償能力指民間參與公共建設計畫評估年期內各年現金流入現值總額，除以計畫評估年期內各年現金流出現值總額之比例。

前項所稱現金流入，指公共建設計畫營運收入、附屬事業收入、資產設備處分收入及其他相關收入之總和。而現金流出，指公共建設計畫所有工程建設經費、依促參法第十五條第一項優惠後之土地出租或設定地上權租金、所得稅費用、不含折舊與利息之公共建設營運成本及費用、不含折舊與利息之附屬事業營運成本及費用、資產設備增置及更新費用等支出之總額。

綜上所述，本計畫將參酌促參法施行細則所定義之自償能力計算公式，試算本計畫自償率。

$$自償率 = \frac{\sum 現金流入現值}{\sum 現金流出現值}$$

2. 財務假設參數

(1) 評估基期

本計畫財務評估均以民國 105 年為評估基期年，評估年期內每年並依照物價上漲率進行後續之調整。

(2) 評估年期

本計畫之財務評估年期應以共同管道之興建期，加計其耐用年限 50 年計算。但因每一段共同管道興建期間都不同，為整合效益試算期間，本計畫假設評估年期自民國 106 年起至 158 年止。

(3) 營建工程物價上漲率

參酌行政院主計總處公布自民國 85 年至 105 年平均營建工程物價年增率為 2.34%，本計畫假設以 2.5%作為未來平均之營建工程物價上漲率。

(4) 資本結構

本計畫工程屬公共建設項目，依據共同管道建設及管理經費分攤辦法第 2 條規定，共同管道工程建設經費分攤為工程主辦機關負擔三分之一，管線事業機關(構)按其參與之共同管道類別負擔三分之二。故建設經費來源主要由市府編列預算及管線事業機關(構)出資，因此在資本結構上應完全屬自有資金。

(5) 折現率(資金成本率)

公共建設計畫的資金成本，係以各項資金來源(例如負債、權益、政府預算等)的資金成本，按照各種資金佔資金總額比例加權，即得出加權平均資金成本。

本計畫即以加權平均資金成本(WACC)作為其折現率，但因本計畫資金源自市府自有資金及管線事業機關（構），故無須考慮融資利率。另因本計畫屬公共建設投資，資金成本不宜要求過高，故折現率參考國發會運用郵政儲金辦理之中長期資金各項貸款。中長期資金運用利率自 103 年 6 月 6 日起以中華郵政股份有限公司公告之「中華郵政一年期定期儲金機動利率」〈105 年 7 月 6 號利率調整為 1.06%〉機動調整，承辦行庫加碼不超過 2 個百分點為原則，本計畫暫以 1.5%估算。

(6) 營利事業所得稅

本計畫未來收入為向小管線單位收取之使用費(租金)，以及向管線參建單位收取之建設分攤經費，上述營收將納入共同管道建設基金，故免繳所得稅。

(7) 折舊費

由於折舊費主要為成本之分攤，在投資決策方面對於現金流量的影響僅因折舊費用的增加，導致稅盾效果產生之減少現金流出之效果，而本公共建設計畫為免稅事業，可不列算折舊費用。

(8) 共管更新重置與殘值

本計畫設定共同管道耐用年限為 50 年，且又假設營運到耐用年限屆滿後殘值為 0，因此本計畫無需估算耐用年限後之殘值。

3. 管道興建成本

本計畫之共同管道共計有建置中(共 18 個)及規劃中(共 11 個)兩大項目，但本財務效益評估，僅以建置項目中已確定建設經費之管線並設定計畫年期，計算其興建成本。

名稱	總建設經費(億)
桃 49-1 道路第 3 期拓寬工程	1.01
中山東路三段(230 巷至龍文街)道路拓寬工程	0.27
機場捷運 A7 站區	2.47
機場捷運 A10 站地區區段徵收開發(電纜溝、纜線管路)	1.40
竹科龍潭基地東向聯外道路拓寬工程	0.25
機場捷運 A20 站地區區段徵收開發(支管、纜線管路)	2.60
觀音草漯地區市地重劃區(第一區、第三區、第六區屬市府辦)	8.30
觀音草漯地區市地重劃區(第四區、第五區屬民間自辦)	6.30
合計	22.59

4. 分年管道興建成本

名稱	106 年	107 年	108 年	109 年	合計(億)
桃 49-1 道路第 3 期拓寬工程	0.80	0.20	-	-	1.01
中山東路三段(230 巷至龍文街)道路拓寬工程	0.23	0.04	-	-	0.27
機場捷運 A7 站區	1.24	1.24	-	-	2.47
機場捷運 A10 站地區區段徵收開發(電纜溝、纜線管路)	0.47	0.47	0.47	-	1.40
竹科龍潭基地東向聯外道路拓寬工程	-	0.08	0.08	0.08	0.25
機場捷運 A20 站地區區段徵收開發(支管、纜線管路)	-	0.87	0.87	0.87	2.60
觀音草漯地區市地重劃區(第一區、第三區、第六區屬市府辦)	-	2.77	2.77	2.77	8.30
觀音草漯地區市地重劃區(第四區、第五區屬民間自辦)	-	2.10	2.10	2.10	6.30
合計	**2.74**	**7.76**	**6.28**	**5.82**	**22.59**

5. 管道營運相關收入

共同管道法第 21 條規定，共同管道完成後，未負擔共同管道經費之新增管線進入共同管道佈設時，主管機關得收取使用費。另共同管道建設及管理經費分攤辦法第 2 條規定，共同管道工程經費分攤為工程主辦負擔三分之一，管線事業機

關負擔三分之二。

依據上述規定，興建時即有參與興建工程之管線事業機關，將於各管線營運期首年支付其應負擔之興建經費，後續除維護費用之外，每年無需另外再支付使用費。而未負擔共同管道經費之新增管線等相關事業機關(小管線單位)，則應於進入管道佈設時，支付使用費。

後續進行效益試算時，除小管線單位每年需支付之使用費，及相關管線更新擴充效益及減少道路養護效益之外，另因本計畫部份興建成本由市府及管線事業機關負擔，故後續其現金流量需一併考量。

(1) 可供出租之共同管道長度(纜線管路)

名稱	108 年	109 年	110 年	纜線管路(公里)
桃 49-1 道路第 3 期拓寬工程	5.2	-	-	5.2
中山東路三段(230 巷至龍文街)道路拓寬工程	1.2	-		1.2
機場捷運 A7 站區	98.55	-	-	98.55
機場捷運 A10 站地區區段徵收開發(電纜溝、纜線管路)	-	6.7	-	6.7
竹科龍潭基地東向聯外道路拓寬工程	-	-	1.562	1.562
機場捷運 A20 站地區區段徵收開發(支管、纜線管路)	-	-	12.9	12.9
觀音草漯地區市地重劃區(第一區、第三區、第六區屬市府辦)	-	-	30.5	30.5
觀音草漯地區市地重劃區(第四區、第五區屬民間自辦)	-	-	25.1	25.1
合計(公里)	104.95	6.7	70.062	181.712
累計(公里)	104.95	111.65	181.712	181.712

(2) 管道(小管線單位)租金(使用費率)

假設每一根母管之共同管道使用費率約為 7.2(月/元/公尺)，每一管線內共有 4 根母管，共 28.8(月/元/公尺)，後續將依此費率進行後續試算。

(3) 租金(使用費率)上漲率(小管線單位)

考量效益評估期間營建工程物價上漲率之波動將影響整體之效益，故假設管道使用費率水平應逐年隨營建工程物價上漲率調整，但後續使用費率上漲應有其僵固性，本計畫將依保守原則假設使用費率上漲率以營建工程物價上漲率之 1/2 調整，亦即每年依 1.25%調整。

(4) 管道出租率(小管線單位)

共同管道建置後，除建置時已參建之相關事業機關(構)外，並無法完全

掌控其餘相關業者進駐意願及時機，故營運期間難免有閒置之情事發生，經審慎參酌營運現況並保守估計後續業者進駐率後，暫定營運期間管道出租率為 25%。

(5) 管線更新效益

參酌經濟效益數值，以每年 39.646(百萬元/公里)計算。

(6) 道路養護減少效益

參酌經濟效益數值，以每年 64.115(百萬元/公里)計算。

6. 管道維護成本

本計畫暫以已置完成之「桃園航空城客貨運園區」及「高鐵桃園車站特定區」兩區域 106 年度之管理維護經費，推算平均管理費用為 81.55(年/元/公尺)。

7. 財務效益評估

項目	數值	說明
淨現值(NPV)	241,140,255	淨現值大於 0
內部要求報酬率(IRR)	3.11%	大於折現率 1.5%
自償率	150.82%	大於 100%

8. 分年現金流量分析(單位:元)

年度	106	107	108	109	110
小管線單位管道租金收入	-	-	3,580,906	4,219,110	10,555,056
管線更新擴充效益	-	-	1,663,444	1,984,106	5,024,969
減少道路養護效益	-	-	2,690,103	3,208,674	8,126,323
台電支付共管建設費用	-	-	178,029,667	178,426,667	651,257,333
中華電信支付共管建設費用	-	-	23,308,024	23,360,000	85,264,000
桃園市府分攤台電	-	-	89,014,834	89,213,333	325,628,667
桃園市府分攤中華電信	-	-	11,654,012	11,680,000	42,632,000
桃園市府支付共管建設費用	34,962,036	35,040,000	127,896,000	-	-
總現金流入	34,962,036	35,040,000	437,836,990	312,091,890	1,128,488,348
維護成本	-	-	3,421,520	4,081,087	10,335,807
興建成本	273,632,381	775,677,619	628,233,333	581,566,667	-
淨現金流量	- 238,670,345	- 740,637,619	- 193,817,864	- 273,555,864	1,118,152,541
年度	**111**	**112**	**113**	**114**	**115**
小管線單位管道租金收入	10,686,994	10,820,582	10,955,839	11,092,787	11,231,447
管線更新擴充效益	5,150,594	5,279,358	5,411,342	5,546,626	5,685,292
減少道路養護效益	8,329,481	8,537,718	8,751,161	8,969,940	9,194,189
台電支付共管建設費用	-	-	-	-	-
中華電信支付共管建設費用	-	-	-	-	-
桃園市府分攤台電	-	-	-	-	-
桃園市府分攤中華電信	-	-	-	-	-
桃園市府支付共管建設費用	-	-	-	-	-
總現金流入	24,167,069	24,637,658	25,118,342	25,609,353	26,110,927
維護成本	10,594,202	10,859,057	11,130,534	11,408,797	11,694,017
興建成本	-	-	-	-	-
淨現金流量	13,572,867	13,778,601	13,987,809	14,200,556	14,416,910
年度	**116**	**117**	**118**	**119**	**120**
小管線單位管道租金收入	11,371,840	11,513,988	11,657,913	11,803,637	11,951,182
管線更新擴充效益	5,827,424	5,973,109	6,122,437	6,275,498	6,432,386
減少道路養護效益	9,424,043	9,659,645	9,901,136	10,148,664	10,402,381
台電支付共管建設費用	-	-	-	-	-
中華電信支付共管建設費用	-	-	-	-	-
桃園市府分攤台電	-	-	-	-	-
桃園市府分攤中華電信	-	-	-	-	-
桃園市府支付共管建設費用	-	-	-	-	-
總現金流入	26,623,307	27,146,742	27,681,485	28,227,799	28,785,948
維護成本	11,986,367	12,286,026	12,593,177	12,908,007	13,230,707
興建成本	-	-	-	-	-
淨現金流量	14,636,940	14,860,715	15,088,308	15,319,792	15,555,241

年度	121	122	123	124	125
小管線單位管道租金收入	12,100,572	12,251,829	12,404,977	12,560,039	12,717,039
管線更新擴充效益	6,593,195	6,758,025	6,926,976	7,100,150	7,277,654
減少道路養護效益	10,662,440	10,929,001	11,202,226	11,482,282	11,769,339
台電支付共管建設費用	-	-	-	-	-
中華電信支付共管建設費用	-	-	-	-	-
桃園市府分攤台電	-	-	-	-	-
桃園市府分攤中華電信	-	-	-	-	-
桃園市府支付共管建設費用	-	-	-	-	-
總現金流入	29,356,207	29,938,855	30,534,179	31,142,471	31,764,032
維護成本	13,561,474	13,900,511	14,248,024	14,604,225	14,969,330
興建成本	-	-	-	-	-
淨現金流量	15,794,733	16,038,344	16,286,155	16,538,246	16,794,702
年度	126	127	128	129	130
小管線單位管道租金收入	12,876,002	13,036,953	13,199,914	13,364,913	13,531,975
管線更新擴充效益	7,459,595	7,646,085	7,837,237	8,033,168	8,233,997
減少道路養護效益	12,063,572	12,365,162	12,674,291	12,991,148	13,315,927
台電支付共管建設費用	-	-	-	-	-
中華電信支付共管建設費用	-	-	-	-	-
桃園市府分攤台電	-	-	-	-	-
桃園市府分攤中華電信	-	-	-	-	-
桃園市府支付共管建設費用	-	-	-	-	-
總現金流入	32,399,170	33,048,199	33,711,442	34,389,229	35,081,899
維護成本	15,343,564	15,727,153	16,120,331	16,523,340	16,936,423
興建成本	-	-	-	-	-
淨現金流量	17,055,607	17,321,047	17,591,111	17,865,890	18,145,476
年度	131	132	133	134	135
小管線單位管道租金收入	13,701,124	13,872,389	14,045,793	14,221,366	14,399,133
管線更新擴充效益	8,439,847	8,650,843	8,867,115	9,088,792	9,316,012
減少道路養護效益	13,648,825	13,990,045	14,339,797	14,698,292	15,065,749
台電支付共管建設費用	-	-	-	-	-
中華電信支付共管建設費用	-	-	-	-	-
桃園市府分攤台電	-	-	-	-	-
桃園市府分攤中華電信	-	-	-	-	-
桃園市府支付共管建設費用	-	-	-	-	-
總現金流入	35,789,797	36,513,277	37,252,705	38,008,450	38,780,894
維護成本	17,359,834	17,793,830	18,238,675	18,694,642	19,162,008
興建成本	-	-	-	-	-
淨現金流量	18,429,963	18,719,448	19,014,029	19,313,807	19,618,886

年度	136	137	138	139	140
小管線單位管道租金收入	14,579,122	14,761,361	14,945,878	15,132,702	15,321,860
管線更新擴充效益	9,548,913	9,787,635	10,032,326	10,283,134	10,540,213
減少道路養護效益	15,442,393	15,828,452	16,224,164	16,629,768	17,045,512
台電支付共管建設費用	-	-	-	-	-
中華電信支付共管建設費用	-	-	-	-	-
桃園市府分攤台電	-	-	-	-	-
桃園市府分攤中華電信	-	-	-	-	-
桃園市府支付共管建設費用	-	-	-	-	-
總現金流入	39,570,427	40,377,449	41,202,368	42,045,604	42,907,585
維護成本	19,641,059	20,132,085	20,635,387	21,151,272	21,680,054
興建成本	-	-	-	-	-
淨現金流量	19,929,369	20,245,364	20,566,981	20,894,332	21,227,531
年度	141	142	143	144	145
小管線單位管道租金收入	15,513,384	15,707,301	15,903,642	16,102,438	16,303,718
管線更新擴充效益	10,803,718	11,073,811	11,350,656	11,634,423	11,925,283
減少道路養護效益	17,471,650	17,908,441	18,356,152	18,815,056	19,285,432
台電支付共管建設費用	-	-	-	-	-
中華電信支付共管建設費用	-	-	-	-	-
桃園市府分攤台電	-	-	-	-	-
桃園市府分攤中華電信	-	-	-	-	-
桃園市府支付共管建設費用	-	-	-	-	-
總現金流入	43,788,751	44,689,553	45,610,450	46,551,916	47,514,434
維護成本	22,222,055	22,777,606	23,347,046	23,930,723	24,528,991
興建成本	-	-	-	-	-
淨現金流量	21,566,696	21,911,947	22,263,404	22,621,193	22,985,443
年度	146	147	148	149	150
小管線單位管道租金收入	16,507,515	16,713,859	16,922,782	17,134,317	17,348,495
管線更新擴充效益	12,223,415	12,529,001	12,842,226	13,163,281	13,492,363
減少道路養護效益	19,767,568	20,261,757	20,768,301	21,287,509	21,819,696
台電支付共管建設費用	-	-	-	-	-
中華電信支付共管建設費用	-	-	-	-	-
桃園市府分攤台電	-	-	-	-	-
桃園市府分攤中華電信	-	-	-	-	-
桃園市府支付共管建設費用	-	-	-	-	-
總現金流入	48,498,498	49,504,616	50,533,309	51,585,107	52,660,555
維護成本	25,142,215	25,770,771	26,415,040	27,075,416	27,752,302
興建成本	-	-	-	-	-
淨現金流量	23,356,282	23,733,846	24,118,268	24,509,690	24,908,254

年度	151	152	153	154	155
小管線單位管道租金收入	17,565,352	17,784,919	18,007,230	18,232,320	18,460,224
管線更新擴充效益	13,829,672	14,175,414	14,529,800	14,893,045	15,265,371
減少道路養護效益	22,365,189	22,924,319	23,497,426	24,084,862	24,686,984
台電支付共管建設費用	-	-	-	-	-
中華電信支付共管建設費用	-	-	-	-	-
桃園市府分攤台電	-	-	-	-	-
桃園市府分攤中華電信	-	-	-	-	-
桃園市府支付共管建設費用	-	-	-	-	-
總現金流入	53,760,213	54,884,651	56,034,456	57,210,227	58,412,579
維護成本	28,446,109	29,157,262	29,886,193	30,633,348	31,399,182
興建成本	-	-	-	-	-
淨現金流量	25,314,104	25,727,390	26,148,263	26,576,879	27,013,397

年度	156	157	158		
小管線單位管道租金收入	18,690,977	18,924,614	19,161,172		
管線更新擴充效益	15,647,005	16,038,180	16,439,135		
減少道路養護效益	25,304,158	25,936,762	26,585,181		
台電支付共管建設費用	-	-	-		
中華電信支付共管建設費用	-	-	-		
桃園市府分攤台電	-	-	-		
桃園市府分攤中華電信	-	-	-		
桃園市府支付共管建設費用	-	-	-		
總現金流入	59,642,141	60,899,557	62,185,488		
維護成本	32,184,161	32,988,765	33,813,485		
興建成本	-	-	-		
淨現金流量	27,457,979	27,910,791	28,372,004		

二、敏感度分析

1. 管道租金變動分析

管道租金變動	淨現值(NPV)	內部報酬率(IRR)
20%	331, 815, 848	37. 6%
15%	309, 146, 949	28. 2%
10%	286, 478, 051	18. 8%
0%	241, 140, 255	0%
-10%	195, 802, 458	-18. 8%
-15%	173, 133, 560	-28. 2%
-20%	150, 464, 662	-37. 6%

2. 管道維護費變動分析

管道維護費變動	淨現值(NPV)	內部報酬率(IRR)
20%	121, 398, 732	-50%
15%	151, 334, 113	-37%
10%	181, 269, 493	-25%
0%	241, 140, 255	0%
-10%	301, 011, 016	25%
-15%	330, 946, 397	37%
-20%	360, 881, 777	50%

3. 興建成本變動率

興建成本變動	淨現值(NPV)	內部報酬率(IRR)
20%	-186, 690, 741	-177%
15%	-79, 732, 992	-133%
10%	27, 224, 757	-89%
0%	241, 140, 255	0%
-10%	455, 055, 752	89%
-15%	562, 013, 501	133%
-20%	668, 971, 250	177%

三、財源籌措

依據「共同管道法」及「共同管道建設及管理經費管理辦法」規定，共同管道完成後，未負擔共同管道經費之新增管線進入共同管道佈設時，主管機關得收取使用費。

另共同管道建置時即參建之管線事業機關負擔三分之二之工程建設經費，工程主辦機關負擔三分之一之工程建設經費。

未來本計畫建設期間之建設經費將依照「桃園市共同管道管理基金收支保管及運用作法」進行相關資金來源與去路分析。本計畫興建期間之建設經費由桃園市共同管道管理基金統一支付，俟營運期首年再由主管機關分別向未負擔共同管道經費之新增管線機關收取使用費，及向有參建之管線事業機關收取三分之二之工程建設經費。

年度	資金去路		資金來源	
	項目	金額	項目	金額
106	建設經費	2.73 億	共管基金	2.73 億
107	建設經費	7.75 億	共管基金	7.75 億
108	建設經費	6.28 億	共管基金	6.28 億
109	建設經費	5.82 億	共管基金	5.82 億

第九章
共同管道施工計畫

第九章　共同管道施工計畫

9.1　結構型式選擇

共同管道之幹管原則一般採明挖覆蓋工法施作，其結構型式以箱形為主；但如必須通過地下道、排水箱涵、河流及交通流量大之重要路段等可能採取潛盾或推進洞道等地下特殊工法施作。一般採潛盾工法其道結構型式以圓形為主；採推進工法施作時，則共同管道結構型式可採為圓形或箱形斷面。

共同管道之供給管其結構型式主要以場鑄箱形、預鑄 U 型溝加預鑄蓋板或以輕巧簡便之管路直接埋設，管道一般均佈設於人行道或慢車道下方，施工中對於交通衝擊較小，因此均採明挖施工方式。

綜合上述，管道結構型式之選擇主要考慮因素包括道路寬度、地下空間限制、收容管線種類、佈纜空間需求、施工方式及經濟安全等。

由於道路舖面至共同管道頂版上方為覆蓋土，矩形斷面之幹管於標準部份之覆土需大於 2.5m，圓形斷面之幹管標準部份之覆土需大於 1.5 倍外徑。特殊部分、通風口等區段則以能夠確保舖面設計厚度並符合道路相關法規為原則，一般為 1.0m。各類型共同管道標準斷面詳圖 9.1-1 所示。

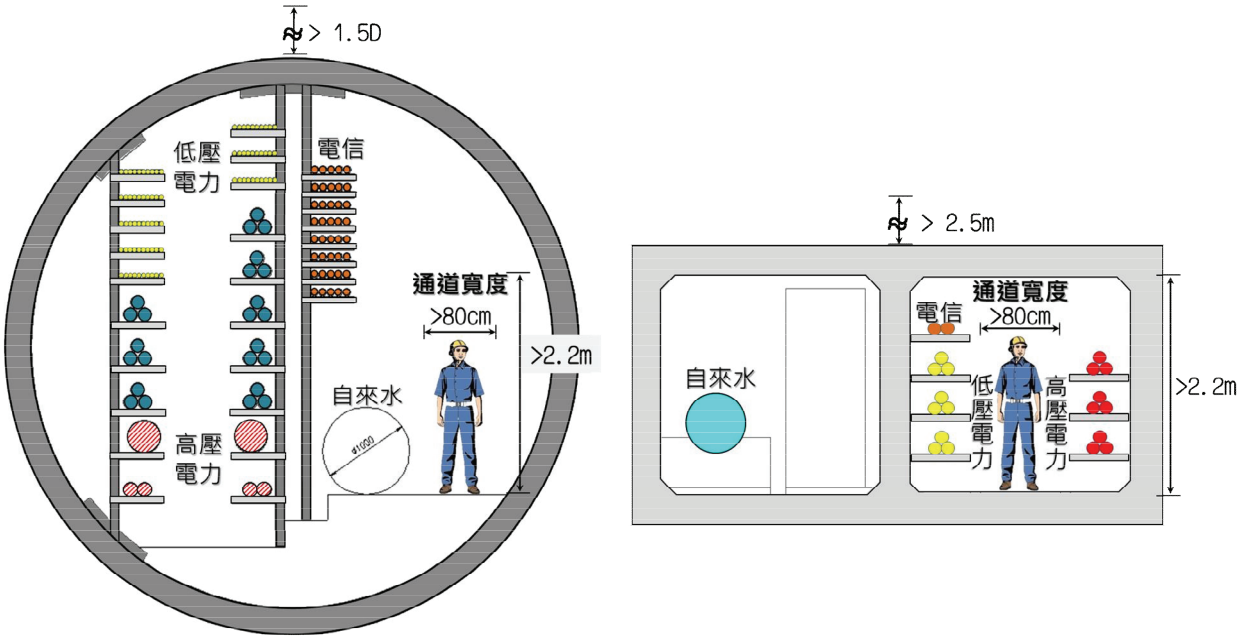


圖9.1-1　各類型共同管道標準斷面圖(左為免開挖工法，右為明挖覆蓋工法)

9.2　地下埋設物之遷移、保護

於都市計畫區之道路下方，經常會遭遇既有地下管線群，為維持施工期間各類管線之功能性完整，於共同管道設計階段即應事先詳加調查並研擬保護方案，針對衝突之管線提出管遷計畫或吊掛保護計畫，並與相關管屬單位協商會勘，提出對應之處理方法，如原管線就地吊掛保護、臨時遷移(置換管材)吊掛保護、臨時遷移、永久遷移等措施(如圖 9.2-1)，以避免因未預期之管線問題影響用戶權益及整體施工期程。

共同管道若採明挖覆蓋工法，於開挖階段，依過去經驗遭遇之大部分管線可以原管線撥遷及吊掛克服，然而部分管線種類若考量管材、接頭特性或特別之保護需求，則須先置換適當管材再予以吊掛保護，或採臨時遷移另行埋設。除此之外，雨水管涵及污水下水道等排水系統，因受到重力流及通水需求的影響，施工中須考量特殊工法進行維持及保護。



就地吊掛保護



臨時遷移吊掛保護



永久遷移

圖9.2-1　明挖覆蓋工法之各類既有管線保護方式

共同管道若選用免開挖工法，如潛盾或推進，則可於設計階段預先調整洞道設計高程，達到避免管線衝突的目的，施工期間也應依施工條件及特性進行監測，如地中傾度管及沉陷監測點等，並進行背填灌漿，以減少地盤沉陷行為，確保鄰近管線及結構物之安全，相關配置示意詳圖 9.2-2 所示。

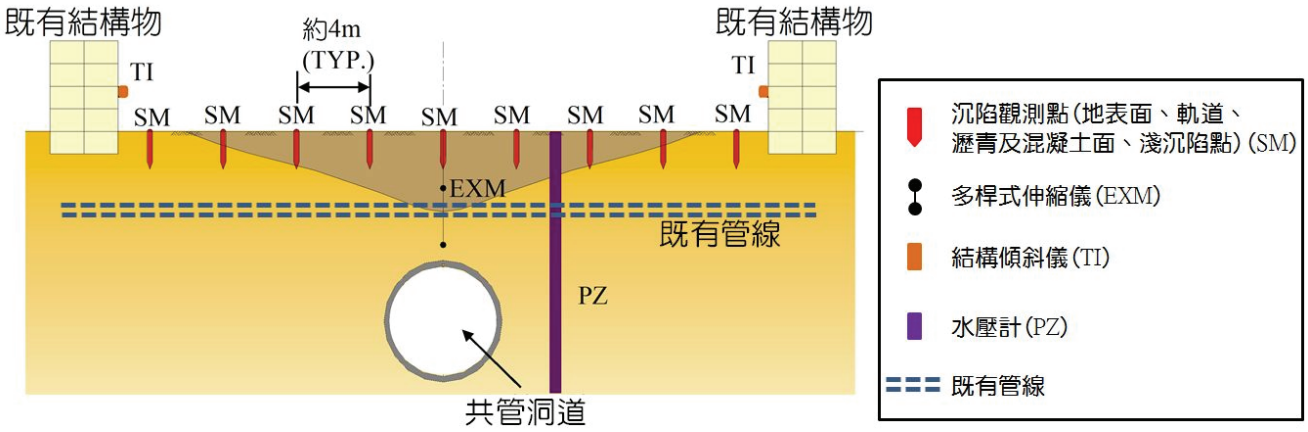


圖9.2-2　免開挖工法之地下埋設物保護監測儀器佈置

9.3　施工方法

本工程共同管道之施工方法可分成傳統明挖覆蓋工法以及免開挖工法兩類，其中免開挖工法又可分成推進及潛盾兩類，推進工法係利用千斤頂及反力牆為動力，邊挖掘邊由發進端推入管材之工法，潛盾則是隨挖掘由洞道內組立環片之工法。免開挖工法的優勢是可大幅減少對交通的衝擊、減少臨時開挖擋土之數量及快速施工並控制沉陷減少衝擊鄰近既設管線，但須額外考量工作井之用地施工空間需求，相關工法說明如下:

一、明挖覆蓋工法

明挖工法較經濟，而且工法簡單、施工技術較容易控制，機具調動安排容易，路線大都利用現有道路施工，施工範圍長且寬的明挖工地對交通及環境之影響極大，加

上地下管線須考慮吊掛或遷移問題，故採用此工法時事先必須詳加評估。

二、推進工法

推進工法係利用前進工作井將預鑄 RC 共同管道分段逐次推至預定之位置，若路線過長應設中押千斤頂或中間工作井，以利箱涵之推進，直至到達工作井後出坑，應用此工法之優點為不須於地面明挖施工，且對交通及環境之影響不大。

三、潛盾工法

潛盾工法為確保施工之安全，潛盾機上方至少須有一倍潛盾機直徑之覆土厚度，一般之影響範圍約為 1.5 倍至 2.0 倍之潛盾機中心深度，若採用此種工法，於設計階段需評估鄰近結構物保護之必要性。配合適當之覆土厚度或地質改良，穿越重要路口之橫交管線下方，對交通衝擊較小。

雖然推進工法及潛盾工法的優勢主要在於對交通及環境的衝擊較少，但是對於共同管道的整體性功能則不如明挖工法，至於對交通影響較大的路段，可採離峰或夜間施工及指引車輛行駛週邊替代道路，減輕對交通的衝擊。

有關為免開挖工法的施工流程圖詳 9.3-1，共同管道工程之工法選用比較表，詳表 9.3-1。

表 9.3-1　共同管道幹管/供給管之工法選用比較表

比較項目	幹管		供給管	
	明挖覆蓋工法	免開挖工法(潛盾)	明挖覆蓋工法	免開挖工法(推進)
斷面形式	矩形 尺寸無特定限制	圓形 Φ>1.5m	矩形 尺寸無特定限制	圓形 Φ0.8~2.8m
掘進距離	路廊段分段施工 路口段半半施工	可長距離施工	路廊段分段施工 路口段半半施工	一般約 100m 以內
曲線施工	較無限制	可急曲線施工 曲率仍有限制	較無限制	一般為直線
通風口及出入口	配合結構形式設置	需增設直井及特殊環片	無	無
覆土深度	依道路法規設置	>1.5 倍直徑	依道路法規設置	>1.5 倍直徑
交通衝擊	高	低	高	中
用地需求	須佔用車道	須考量工作井設置及施工場地	須占用人行道	須考量工作井設置及施工場地
臨時開挖擋土	全線開挖擋土	工作井範圍	全線開挖擋土	工作井範圍
鄰近沉陷	較大	較小	較大	較小
遭遇管線	需吊掛或遷移	調整高程避免衝突	需吊掛或遷移	調整高程避免衝突
工期	稍長	稍短	稍長	稍短
費用	較低	稍高	較低	稍高
適用性	較適用於配合大型工程一併施工(如捷運或鐵路地下化)	較適用於道路交通繁忙區段	較適用於路廊段	較適用於交通繁忙或管線複雜路口

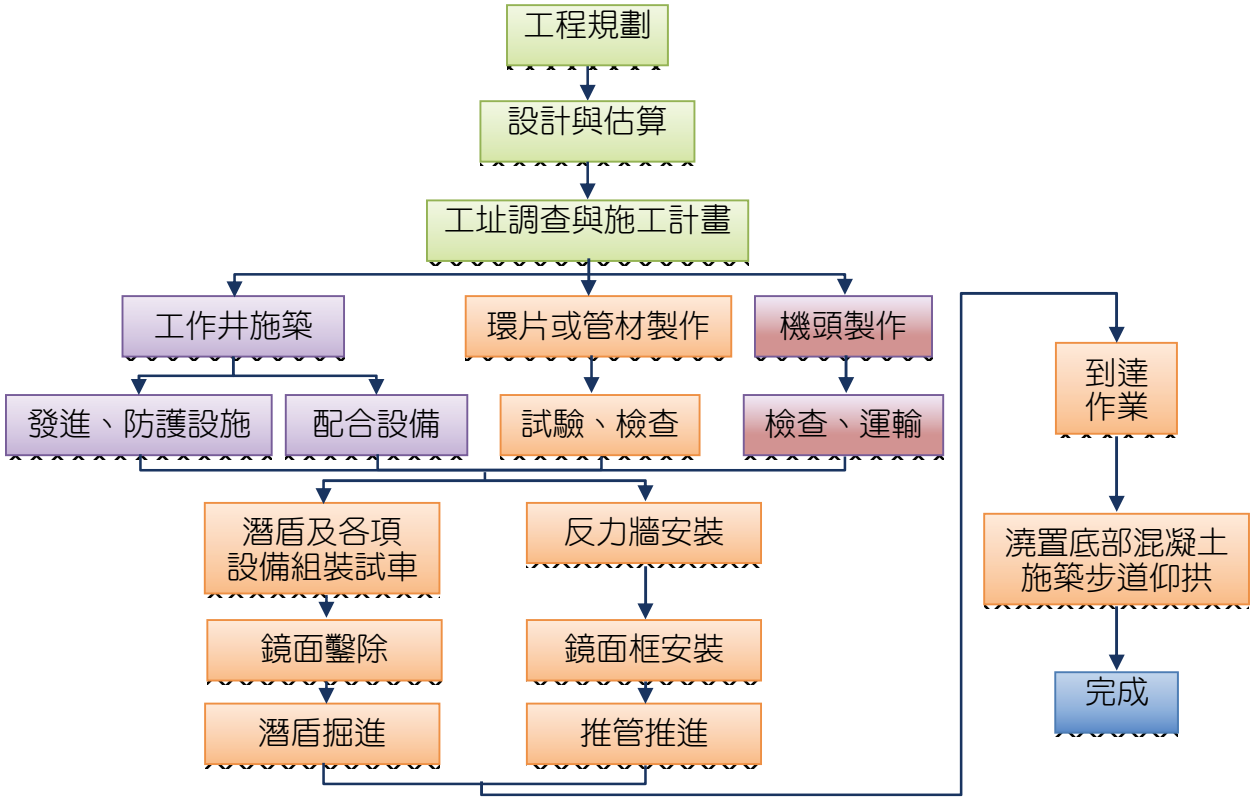


圖9.3-1　免開挖工法之施工流程圖

以上共同管道施工方法，施工上均有其風險性，施工風險評估係營造工程應於工程設計、施工階段對於施工規劃、使勞工於工作場所作業前、作業程序及設備變更前、維護修繕作業等各階段實施施工風險評估，據以修正工程設計、施工計畫、作業方法及安全防護設施等，以防止施工時，發生職業災害。本市所規劃之共同管道工程包括幹管、支管及纜線管路，施工方法配合道路線形採明挖覆蓋工法、推進工法、潛盾工法等施工方法，為利配合政府政策推動，相關施工方法應於設計、施工階段實施「施工風險評估」。

9.4　施工順序

有關本計畫之共同管道施工方法，依其所在之位置、開挖規模、地質條件、結構物型式、道路路幅大小與交通量及地下障礙物等外在因素之影響，必須事先妥為研擬而採用最適宜施工方法，並詳細做好施工順序之規劃，其內容大致可分為四個階段來進行，包括施工準備、臨時支撐保護工程、共同管道結構體工程與管線舖設等步驟進行，其內容分述如下：

一、施工準備

1. 埋設物調查與建築物基礎調查。
2. 棄土區選擇與運輸路線規劃。
3. 交通維持及臨時改道作業。
4. 道路開挖申請許可。

二、臨時支撐保護工程

1. 埋設吊掛或改線。
2. 建築物保護。
3. 擋土壁體施工。
4. 降水與止水工程施做。
5. 開挖與支撐工程。
6. 監測分析。

三、共同管道結構體工程

1. 打設底層純混凝土。
2. 鋼筋結紮與組立。
3. 打設管道底版混凝土。
4. 鋼筋組立。
5. 模版組立。
6. 混凝土澆置與養護。
7. 拆模與回填。
8. AC 路面復舊

四、管線舖設

1. 依各使用單位規劃需求位置放樣。
2. 裝設支撐架。
3. 舖設管線與固定。
4. 裝設照明與通風等機電設備。
5. 管線性能測試。
6. 管線完成。

9.5 與重大工程共構處理原則及實施計畫

與重大工程共構檢討時一般需考慮下列原則：

一、共同管道與高架道路之橋墩最好是分離之結構物，如需成為一體結構時，共同管道之位置及其結構應協調後始可計畫，又共同管道與高架道路之橋墩鄰接時，應聽取高架道路相關機構之意見後計畫其位置及結構。

二、都市計畫中，將來道路會拓寬時，原則上幹管共同管道應計畫於車道中央位置，供給管共同管道應計畫於人行道位置，設置於若設於路上之通風口位置亦要加以調整。

三、共同管道與穿越道平行且同時施工時，原則上與側牆緊接設置或構成一體結構；無法同時施工時，計畫上應考慮預留施工空間。

四、於建造共同管道之道路上有交叉之穿越道時，由其下面穿過為原則，如能同時施工應與相關機構協調後定出計畫。

五、建造共同管道於跨越橋立體交叉部時，則引用第一項。

六、建造共同管道於地下車站或一般結構物上面最好採取互相分離之結構，如要建造成一

體結構，計畫時其位置及結構應與相關機構協調。

七、共同管道須穿越鐵路或河川，計畫時其位置及結構應與相關機構協調。

茲將預定實施共同管道建設之道路，依上述原則檢討結果說明如下：

(一)配合未來捷運系統一併施工之道路

航空城捷運線(綠線)沿線共同管道規劃路線，始由八德區計劃道路、介壽路二段、介壽路一段、桃園區介壽路、建國路、延平路再經桃園火車站後，續沿中正路、蘆竹區中正北路、蘆興街、南崁路二段(省道台 4 線)及大園區三民路二段(省道台 4 線)轉坑菓路，另大園區三民路二段分岔往西計畫道路，全長共約 27 公里。

(二)配合未來地下鐵一併施工之道路

桃園市之鐵路地下化可行性圖顯示地鐵隧道之上方仍有足夠之覆土深度可以佈設共同管道，因此在地鐵隧道之結構體完成之後，接下去施作共同管道結構體，完成之後再進行土方回填至地面，其後再施工道路或公園綠地。

9.5.1 分年分期實施計畫考慮原則

分年分期建設應考慮施工性、經濟性及效益性等三項原則，依據國內外推動共同管道建設之經驗，在與新市鎮或新社區開發、大眾捷運系統、鐵路地下化及其它重大公共工程建設共構施築者，因其施工性、經濟性及效益性最佳，宜配合一併施工，以有效把握推動建設之時機。

第十章
施工影響說明

第十章　共同管道施工影響說明

10.1　環境影響說明及保護對策研析

10.1.1　環境敏感及特定目的區位調查

為避免工程規劃方案破壞鄰近環境敏感區，參考「開發行為環境影響評估作業準則」所載各項〝環境敏感區位及特定目的區位〞，根據暨有文獻及現行公告資料進行初步查詢，桃園市之環境敏感區位及特定目的區位包括自來水水質水量保護區、飲用水水源水質保護區、飲用水取水口一定距離、河川區域及地下水管制區、水污染管制區、噪音管制區、飛航管制區、地質敏感區、地質構造不穩定區(活動斷層)、野生動物保護區等。以下針對本計畫可能影響區位。

一、自來水水質水量保護區

(一)法令限制：

依「自來水法」第 11 條規定，劃定公布之水質水量保護區，依本法或相關法律規定，禁止或限制十一項貽害水質與水量之行為。前項各款之行為，為居民生活或地方公共建設所必要，且經主管機關核准者，不在此限。

(二)計畫工程位屬情形及可能處理方式：

1. 位屬「石門水庫自來水水質水量保護區」及「板新給水廠自來水水質水量保護區」。
2. 於施工期間，需管制工區工人垃圾及廢土不傾棄於河川區域內，工區生活污水及運輸車輛清洗廢水亦處理至符合「放流水標準」再行排放，不牴觸水質水量保護區之禁止或限制事項。並依規定於施工前提出申請並取得主管機關同意。

二、飲用水水源水質保護區及飲用水取水口一定距離

(一)法令限制：

依「飲用水管理條例」第 5 條規定，在飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區，不得有共十二項之污染水源水質之行為。惟為居民生活所必要，且經主管機關核准者，不在此限。

(二)計畫工程位屬情形及可能處理方式：

1. 位屬「石門水庫飲用水水源水質保護區」及「板新淨水場鳶山堰取水口一定距離」。
2. 於施工期間，需管制工區工人垃圾及廢土不傾棄於河川區域內，工區生活污水及運輸車輛清洗廢水亦處理至符合「放流水標準」再行排放，不牴觸水源水質保護區之管制事項。並依規定於施工前提出申請並取得主管機關及目的事業主管機關同意。

三、河川區域及地下水管制區

(一)法令限制：

依「水利法」第 78 條規定，河川區域內，禁止下列行為：一、填塞河川水路...等七類禁止行為。依「水利法」第 78-3 條，排水設施範圍內之下列行為，非經許可不得為之：一、施設、改建、修復或拆除建造物。二、排注廢污水。三、採取或堆置土石。四、種植植物。五、挖掘、埋填或變更排水設施範圍內原有形態之使用行為。

(二)計畫工程位屬情形及可能處理方式：

1. 位屬桃園中壢台地地下水資源分區。
2. 境內大園區全區、蘆竹區、觀音區、新屋區部分地段劃定為地下水管制區。
3. 施工前取得排水設施主管單位之同意，以符「水利法」之規定。施工階段產生之廢棄物均應集中收集後委託合格之廢棄物清除處理機構代為清運處理，不違反「水利法」所列七類禁止事項。

四、水污染管制區

(一)法令限制：

依「水污染防治法」第 30 條規定，在水污染管制區內，不得有使用農藥或化學肥料，致有污染主管機關指定之水體之虞；在水體或其沿岸規定距離內棄置垃圾、水肥、污泥、酸鹼廢液、建築廢料或其他污染物…等五項足使水污染之行為。

(二)計畫工程位屬情形及可能處理方式：

1. 位屬水污染管制區。
2. 於施工期間，需管制工區工人垃圾及廢土不傾棄於河川區域內，工區生活污水及運輸車輛清洗廢水亦處理至符合「放流水標準」再行排放，不牴觸水污染管制區之管制事項。

五、噪音管制區

(一)法令限制：

依「噪音管制法」第九條規定，噪音管制區內之場所、工程及設施，所發出之聲音不得超出噪音管制標準。第十條規定，在指定管制區內之營建工程或其他公私場所所使用經中央主管機關指定之易發生噪音設施，應先向直轄市、縣市主管機關申請許可證後，始得設置或操作，並應依許可證內容進行。

(二)計畫工程位屬情形及可能處理方式：

1. 位屬第二類噪音管制區。
2. 針對中度影響以上須研提對策之施工噪音敏感路段，配合施工步驟，妥擬

施工機具使用時段及數量安排。並於施工契約中要求承包商之施工噪音應符合「營建工程噪音管制標準」。

六、地質敏感區

(一)法令限制：

依「地質法」第 8 條規定，土地開發行為基地有全部或一部位於地質敏感區內者，應於申請土地開發前，進行基地地質調查及地質安全評估。但緊急救災者不在此限。前項以外地區土地之開發行為，應依相關法令規定辦理地質調查。

(二)計畫工程位屬情形及可能處理方式：

1. 境內蘆竹區、龜山區、桃園區、楊梅區、平鎮區、龍潭區、大溪區、復興區涉及山崩與地滑地質敏感區。
2. 境內有第二類活動斷層「湖口斷層」經過。
3. 針對施工通過之地質敏感區，建議應於設計階段依據地質法進行地表地質調查、地質鑽探、水位觀測、試驗分析等大地工程調查，並獲取所須之工程地質參數，以提供規劃設計處理對策研擬之依據。

10.1.2 施工影響預測及保護對策研析

共同管道系統施工期間之影響主要來自管道開挖整地、施工及土方運輸作業等，主要環境課題包括地形地質、空氣品質、水文水質、噪音振動、廢棄物、文化資產等。環境影響分析將以定量及利用相關數學模式進行推估為原則，對難以量化之環境因子則以定性說明受影響範圍及程度，並針對各項環境課題提出相對應之減輕對策，以提供整體規劃方案作業參考。

一、地形地質

(一)影響說明：

施工基地構造物或工作井構築之地層若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

(二)預防及減輕對策：

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。

二、空氣品質

(一)影響說明：

施工之開挖及整地造成地表裸露，導致懸浮微粒增加，影響範圍多侷限於工區附近。運輸車輛排放之廢氣及揚塵及施工機具，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

(二)預防及減輕對策：

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. 配合灑水、洗車、路面保養及修護、施工機具定期保養等措施。
3. 加強管理運輸車輛行駛規範，避離尖峰時段並管制車速。

三、水文水質

(一)影響說明：

施工之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。運輸車輛清洗廢水產生之懸浮固體。

施工人員生活污水、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。

(二)預防及減輕對策：

1. 避免大規模開挖，規定承商於工區設置沉砂池處理至符合營建工地之「放流水標準」後再行排放，應不致造成鄰近水體水質之影響。
2. 為避免施工人員生活污水影響承受水體水質，工區應設置套裝污水處理設備或臨時流動廁所，處理至符合新設建築物污水處理設施之「放流水標準」或定期清運水肥。
3. 施工期間運輸車輛清洗廢水及施工人員產生之生活污水等均將妥善收集處理，故污染物不致因滲漏而對地下水體水質造成影響。

四、噪音振動

(一)影響說明：

施工期間使用之施工機具，所造成之噪音及工區附近地面之振動，以明挖覆蓋路段擋土設施進行打樁時，工區附近敏感受體大多可感覺振動之影響，然整個施工階段使用此類機具操作時間並不長，屬短期之影響。後續施工活動轉入地下，噪音影響不明顯。

(二)預防及減輕對策：

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. 確實要求施工承商依營建工程噪音管制標準規定施工，俾減少民怨。
3. 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。

五、廢棄物

(一)影響說明：

廢棄物主要為來源為地下開挖所產生之剩餘土石方、施工廢棄物及施工人

員生活垃圾。

(二)預防及減輕對策：

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。

六、文化資產

(一)影響說明：

施工過程發現文化遺址，並導致損壞。

(二)預防及減輕對策：

1. 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。

10.2 交通影響說明及保護對策研析

一、影響說明：

共同管道係沿路寬 20 公尺以上、雙向 4 車道以上之道路布設，管線施工採明挖方式，工區約占用 1 車道施工。施工期間，施工路段仍可維持雙向通行，惟因車道縮減，路段容量減少，施工車輛及機具來往，造成交通增量，旅行速率亦將降低，並降低道路服務水準。以八德區介壽路一段為例，現況車道配置為雙向 4 車道，尖峰單向交通量約為 1,300~2,000 PCU/H，路段旅行速率介於 20~30 km/h，服務水準為 C~D 級；單一方向道路施工期間，車道將減少為 1 車道，預估旅行速率將降至 10 km/h 以下，服務水準將降至 F 級。

表 10.2.1 工期間交通衝擊分析(以介壽路一段為例)

道路名稱	方向(往)	下午尖峰交通量(pcu/h)	速限(km/h)	現況			施工期間		
				容量*(pcu)	旅行速率(km/h)	服務水準*	容量*(pcu)	旅行速率(km/h)	服務水準*
介壽路(國 2~和平路)	北	1,418	50	1,600	27.3	C	1,000	8.85	F
	南	1,479	50	1,600	21.0	D	1,000	7.80	F

*服務水準係依「2011 年臺灣公路容量手冊」(交通部運研所，民國 100 年)之市區幹道評估標準，以旅行速率作為判斷依據。由於前述報告無容量評估，容量值則依「市區道路交通工程管理策略之研究」(臺北市政府交通局，民國 82 年)進行估算。

為降低施工期間之交通影響，以下提出幾點保護對策：

二、預防及減輕對策：

(一)交通管制配合措施

施工期間因施工機具、車輛之進出作業影響，為維護既有道路交通動線與施工安全，將設置交通設施或採取交通管制，使交通衝擊影響降至最低，在 8-15 公尺以上的道路施工達 10 日以上須申請交通維持計劃；15 公尺以上道路施工達 5 日以上須申請交通維持計劃。

1. 既有道路之共同管道工程安排應配合其他工程一併執行，以縮短對道路造成影響的時間，同時建議應將兩方向道路施工期間錯開，並且分段施工，減少單次施工影響的路段長度。
2. 施工前五日即先準備各種標誌牌面、拒馬、交通錐、活動型紐澤西護欄與支架式警示燈等，皆需依照交通部頒相關規範之規定布設，並納入工程設計圖說中。各類數量應包括適量之備品，以備臨時之需或補充之用。
3. 施工前二周即進行宣導，以提醒用路人即早因應。
4. 施工期間應隨時注意各項設施之維護，以保持交通維持設施之清晰完整與有效性，並拍照存證。
5. 施工路段建議禁止各式車輛任意迴轉、取消路邊停車，以免影響工程進行及產生不必要之危險。
6. 尖峰及施工時段(平常日 0700~1900,假日則為 0700~2100)現場皆有人員指揮。
7. 為維護夜間行車安全，活動型紐澤西護欄應增設小紅燈等各項夜間安全設施。各種設施之布設，應視道路情況而定，必要時應設置旗手用以管制及疏導交通。
8. 施工中工區周邊現有標線需暫時塗銷，配合車道重新佈設重繪標線，路邊可臨停區域為劃設紅線，完工後依現況復舊。於施工前二周辦理邀集相關單位會勘確認。
9. 施工道路附近，如受重型施工車輛輾壓且容易破損龜裂之路面，應有專人巡視並且隨時補修，避免產生路面破洞，危及行車安全。
10. 工程完工後，派員清除施工時所設置之各種標誌、拒馬、交通錐、活動型紐澤西護欄等設施。
11. 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。

(二)交通宣導措施

工程施工期間難免對用路人及鄰近住戶造成不便，應事先做好宣導工作，將資訊充分傳達給用路人，使用路人有所遵循，預先安排調整其活動及路線，以減少交通壅塞，並促進工程順利進行。施工期間對於施工區內各主要路口交接處，除將加派交通維持人員疏導及增設各項指示標誌號誌外，在宣導方面也將透過下

列幾項較常使用之管道進行：

1. 本案施工前邀集相關單位辦理會勘，同時於施工前製作工程施工宣導單，透過里辦公處、社區管委會之佈告欄張貼施工訊息廣為宣導，俾利民眾知悉。
2. 於工區明顯處設置工程告示牌，藉以告知用路人本工程之基本資訊。並且將有關本工程施工期間交通維持計畫，於周邊主要道路設置公告牌面，藉以告知用路人明瞭施工管制期間與狀況。
3. 於工區前後 10M 各設置柔性告示牌面，或於工區圍籬等設施附掛紅布條。
4. 開工前利用有線電視跑馬燈及裏長廣播加強宣導施工訊息，讓用路人提早因應或盡量繞道行駛。
5. 協請警察廣播電台播放施工資訊，告知用路人施工位置、施工期間與施工狀況。
6. 開工前與交通局交控中心聯繫，利用既有 CMS 將施工資訊告知用路人計畫。

(三)施工車輛管制

施工機具、大宗材料及廢棄土之運輸時間，盡量避開上午 7 點至 9 點與下午 5 點至 7 點兩個時段內進行，同時進出時派設旗手管制。

第十一章
新設纜線管路規劃與既有舊纜線管路串聯、整合方案

第十一章　新設纜線管路規劃與既有舊纜線管路串聯、整合方案

11.1　新設纜線管路規劃

纜線管路在共同管道定位上屬適用於任何路型、施工迅速、工期短、具經濟性之供給管，基本上欲興建纜線管路仍需經過以下考量：

一、符合共同管道系統網路之評估。

二、供給管型式選用經路型評估或其他考量採用纜線管路為優先。

第 1 項供給管之系統網路評估內容詳見第 7.5 節，本節著墨於供給管型式選用纜線管路之規劃流程及新舊纜線管路之整合串聯。

11.1.1　纜線管路規劃考量

纜線管路規劃原則上應以技術上可行、經濟及安全性為主要考量，換句話說供給管選用纜線管路就是以路型條件、管線需求多寡及收容管線類別來作評估標準，以下作分項探討：

一、路型條件：

纜線管路惟考量管路線曲率半徑外，幾乎無其他限制，適用各種路型條件。除纜線管路外，其餘供給管例如支管、電纜溝所需路型條件受限於人行道之寬度，故目前國內供給管之型式仍以纜線管路為主。

二、管線需求多寡：

纜線管路建置成本低較具經濟性，且斷面依管線需求多寡而定，符合經濟效益。除纜線管路外，其餘供給管為混凝土箱涵結構成本較高，埋設管線過少不符合經濟效益。

三、收容管線種類：

纜線管路顧名思義就是僅考慮收容纜線，不收容自來水、污水及油、瓦斯等管線，纜線管路屬供給管以銜接用戶端為主要目的，管線種類以電力、電信、固網、有線電視、警訊、交通號誌為主。

11.1.2　纜線管路規劃流程

假定已選擇供給管為纜線管路，其後續規劃流程建議如下及圖 11.1-1 所示：

一、統計共同管道收納管線：

管線類別與數量將影響纜線管路段面大小與配置。

二、規劃引上管：

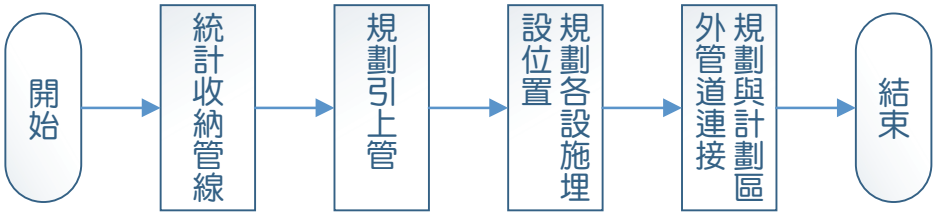
為避免未來因應接用戶需求道路開挖頻繁，建議根據管線所在位置都市計畫用地劃分及街廓規劃引上管，包括管數、規格及引上方式。

三、規劃各設施埋設位置：

規劃共同管道管路、人手孔、資源區及設備基礎台等埋設位置，建議參考道路路型、都市計畫用地劃分及街廓，避免埋設於私人土地內。

四、規劃與計劃區外管道連接：

纜線管路連接可運用人手孔、資源區等型式，串聯計畫區範圍外之既設纜線管路亦是既有舊纜線管路或既設傳埋管線，如何考量銜接既設管路為新設纜線管路之



重要課題及最後步驟，詳細論述詳 11.3 節。

圖 11.1-1 纜線管路規劃流程圖

11.2 寬頻管道系統與纜線管路之整合

前述第六章 6.6 節 提及 M 台灣計畫-寬頻管道，係為民國 94 年行政院推動「新十大建設」帶動臺灣經濟發展，其中「M 臺灣計畫」的「寬頻管道建置分項計劃」透過寬頻到府的計畫目標，加速了國民知識傳遞與訊息交流，促進電信產業發展，為臺灣邁向資訊化社會的重要政策。桃園市於民國 94 年以來配合中央政策，目前已建置寬頻管道共 667 公里，除復興區外幾乎遍部整個桃園市，由寬頻管道容納電信、固網、有線電視等管路，為提供資訊至接用戶端之屬性，應屬共同管道之供給管，故未來於既有道路興建纜線管路時，應依共同管道法第十二條「市區道路修築時應將電線電纜地下化，依都市發展及需求規劃設置共同管道;設有共同管道之道路，應將原有管線納入共同管道。」，故寬頻管道應依法納入共同管道纜線管路系統。

目前已建置之寬頻管道遍佈於整個桃園市除復興區外十二個行政區之既設道路範圍內，經與第七章 7.5 節本市所擬訂出共同管道系統網路之 315 條 20M 道路寬度以上之既設道路比對，共有 176 條既設道路含有寬頻管道，詳表 11.2-1 各行政區含寬頻管道之既設道路，另外尚有含寬頻管道且未達 20M 道路寬度之既設道路，詳圖 11.2-1 共同管道系統網路與寬頻管道分布圖。

表 11.2-1 各行政區含寬頻管道之既設道路

桃園區含寬頻管道之既設道路				
力行路	介壽路	春日路	永安路	富國路
國際路一段	國際路二段	莊敬路一段	莊敬路二段	中山路
經國路	大興西路一段	大興西路二段	中正路	三民路一段
三民路二段	三民路三段	幸福路	文中路	正光路
大興西路三段	-			
龜山區含寬頻管道之既設道路				

民生北路一段	文二一街	南祥路	文化二路	文化三路
三民路	文德路	忠義路一段	忠義路二段	復興三路
文化一路	復興一路	-	-	-
八德區含寬頻管道之既設道路				
介壽路一段	東勇街	介壽路二段	建德路	豐德路
興豐路	-	-	-	-
蘆竹區含寬頻管道之既設道路				
富國路一段	大新路	大興路	大竹路	龍安街三段
龍安街二段	中興路	中山路	仁愛路二段	光明路一段
六福路	文中路一段	南山路一段	南山路二段	南山路三段
南崁路一段	南崁路二段	中正路	新南路一段	-
大園區含寬頻管道之既設道路				
國際路一段	國際路二段	國際路三段	中正東路三段	民生南路
民生路	許厝港路	三民路一段	三民路二段	-
中壢區含寬頻管道之既設道路				
中央西路一段	中央西路二段	中央東路	中正路	中正路二段
中正路三段	中正路四段	延平路	中園路二段	中美路一段
中美路二段	元化路	元化路二段	復興路	中原路
榮民南路	興仁路一段	榮民路	環中東路	環中東路二段
民族路三段	民族路五段	民族路六段	中豐(北)路	明德路
文中路二段	三民路一段	志廣路	中園路	龍東路
龍岡路三段	仁慈路	中山東路二段	環北路	高鐵南路二段
領航北路一段	領航北路二段	領航北路三段	環西路二段	環西路
新生路	高鐵南路一段	-	-	-
楊梅區含寬頻管道之既設道路				
環東路	楊新北路	永美路	幼獅路一段	中山路
中山南路	中山北路一段	中山北路二段	-	-
觀音區含寬頻管道之既設道路				
濱海路大潭段	大觀路一段	大觀路二段	大觀路四段	民族路六段
忠愛路一段	忠愛路二段	忠愛路三段	中山路二段	成功路一段
成功路二段	-	-	-	-
新屋區含寬頻管道之既設道路				
中山東路一段	中山東路二段	中山路	-	-
平鎮區含寬頻管道之既設道路				
中豐路一段	中豐路	中原路	環南路二段	延平路一段
延平路二段	延平路三段	陸橋南路	南東路	南平路
民族路雙連一段	民族路雙連二段	民族路雙連三段	民族路三段	環南路
環南路二段	中豐路山頂段	中豐路莊敬段	中豐路南勢二段	中豐路南勢一段

民族路二段	-	-	-	-
龍潭區含寬頻管道之既設道路				
中正路	中豐路	聖亭路	聖亭路八德段	中豐路中山段
中豐路上林段	北龍路	大昌路二段	-	-

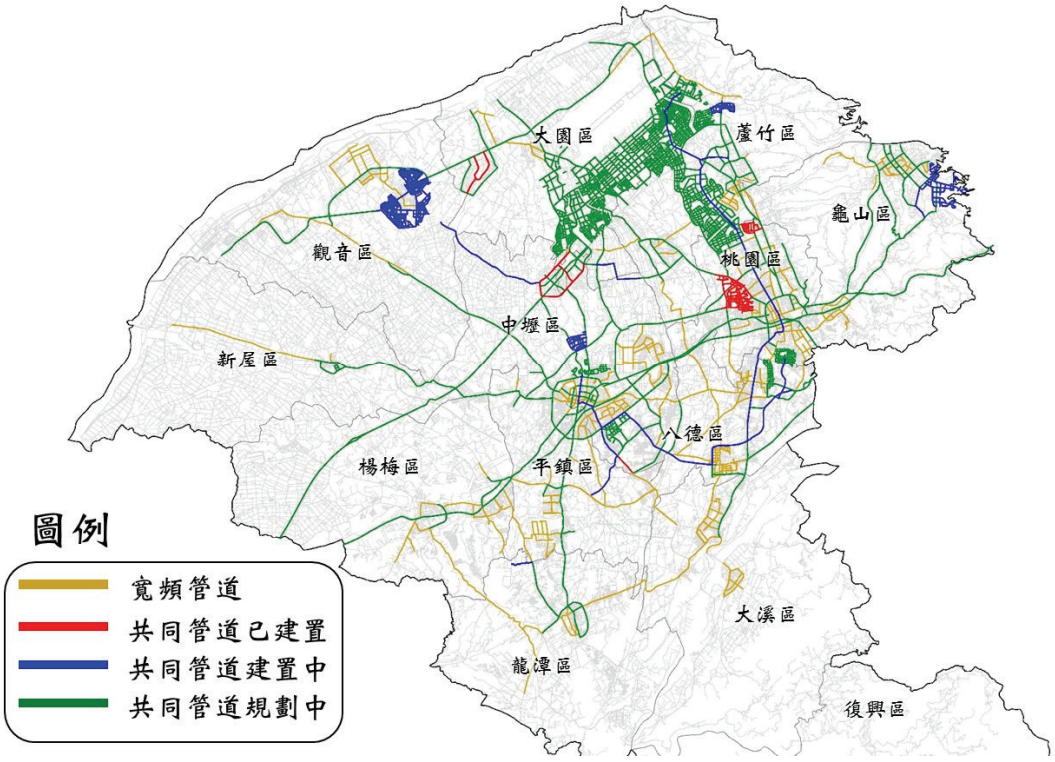


圖 11.2-1 共同管道系統網路與寬頻管道分布圖

建置共同管道時亦須同時兼顧原有寬頻系統之營運狀態及光纜營運佈設的特性，維持業者的營運品質，本市既設 20M 寬度以上之道路施作共同管道時，應納入整合既有寬頻纜線且對於原既有之非 20M 道路寬度以上之寬頻管道系統應與其銜接，並應妥善處理後續收費方式，說明如後:

一、寬頻管道主要以光纖纜線為主，所需管道斷面較小，故其在設置時所需佔用之空間較小，一般埋設於慢車道或人行道，為使既設寬頻管道，能結合共同管道之需求，於規劃時，對於已有建置寬頻管道之既設道路，原則保留既有系統，經查桃園市 20M 以上道路下方之寬頻管道均埋設於雙側，為利有效整合，將以共同管道供給管為主，既設寬頻管道為輔為原則，由於既設寬頻管道手孔間距較長(間距 60M-80M)，以至於連接用戶端引進管無法滿足全部用戶，故可利用新設纜線管路手孔與既設寬頻手孔之串聯，利用新設纜線管路手孔(間距 40M-60M)連接用戶端，以補足寬頻管道銜接用戶端之不足，如圖 11.2-2。

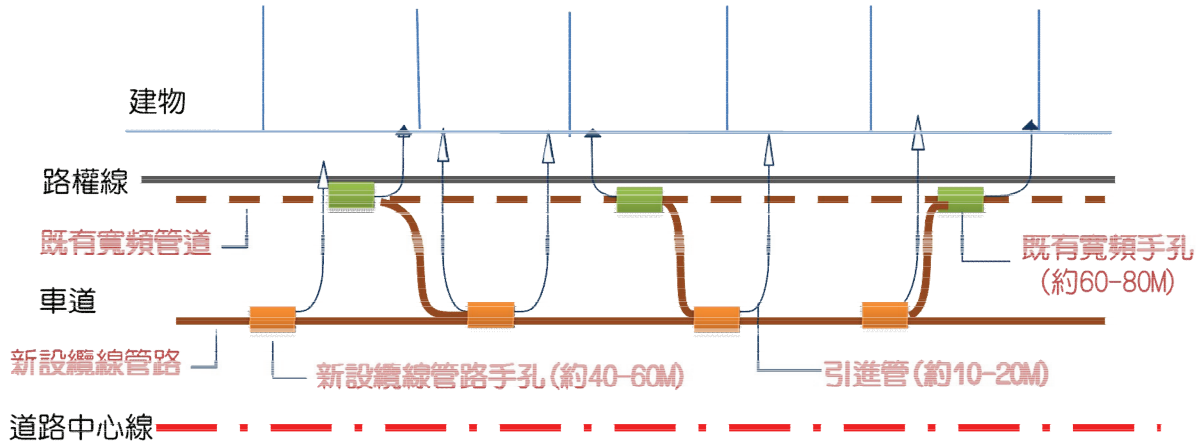


圖 11.2-2 寬頻管道與新設纜線管路整合配置圖

二、新建共同管道路段與既有非 20M 道路寬度以上之寬頻管道，應於其銜接處設置預留管路，與既有寬頻手孔銜接，詳 11.3 章節新舊纜線管路串聯整合方案。

11.3 新舊纜線管路串聯整合方案

本章節為前述 11.1 節所述纜線管路規劃流程之重要課題，其中所描述之電信管路亦可含蓋 11.2 節與寬頻管道之串聯整合，故新、舊纜線管線串聯整合方式或銜接寬頻管道或銜接傳統埋設管線之考量方案，分別以道路新建規劃及道路改建規劃說明如下：

一、道路新建規劃：

此方案為配合新闢道路預埋區內所需之管路，提供未來管線業者佈纜使用，若區外為舊傳埋管線系統或既設寬頻管道，為能有效能完成系統改接，電信(含寬頻)原則上銜接至鄰近既有電信或寬頻人(手)孔，另電力系統牽涉既有系統送電中，為避免改接影響系統及損及電力運作，原則建議纜線管路預埋至區域範圍內之新設人(手)孔，後續應協調由電力公司自行接銜，若區外為既設纜線管路系統，則銜接至鄰近既有纜線管路人(手)孔，若區外為未來計畫道路則於區內設置人(手)孔，以利預留連接未來纜線管路。圖 11.3-1 所示。

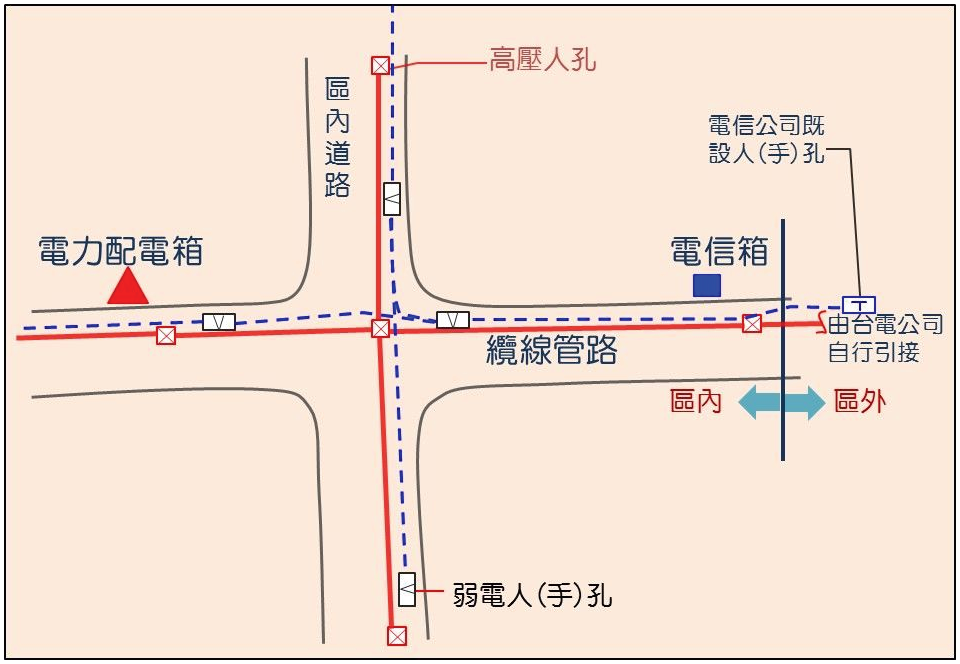


圖 11.3-1 新闢道路纜線管路預埋示意圖

二、道路改建規劃：

此方案為既設道路拓寬改建道路，因既設道路下方管線眾多，除了於設計階段透過管線協調會，請管線單位先配合臨遷外，相關各類管路需配合道路改建路線時，進行設置共同管道重新埋管，其對於既設用戶端、區外管線串聯銜接整合方式須考量步驟如下：

1. 套繪既有管線資料：瞭解既設管線、用戶端、管線設備(如配電箱、電信箱)位置。圖 11.3-2 所示。



圖 11.3-2 既有管線套繪(範例)

2. 既有用戶電力及電信改接：配合道路改建，請管線單位提供既有用戶引接銜接點，為維持現有系統運作；原則採先建後拆，但無法先建後拆之情況，則請管線單位先用臨遷方式處理，用戶引接方式擬配合管線單位提供位置，先納入預埋。圖 11.3-3 及圖 11.3-4 所示



圖 11.3-3 電力及電信纜線臨遷吊掛處理

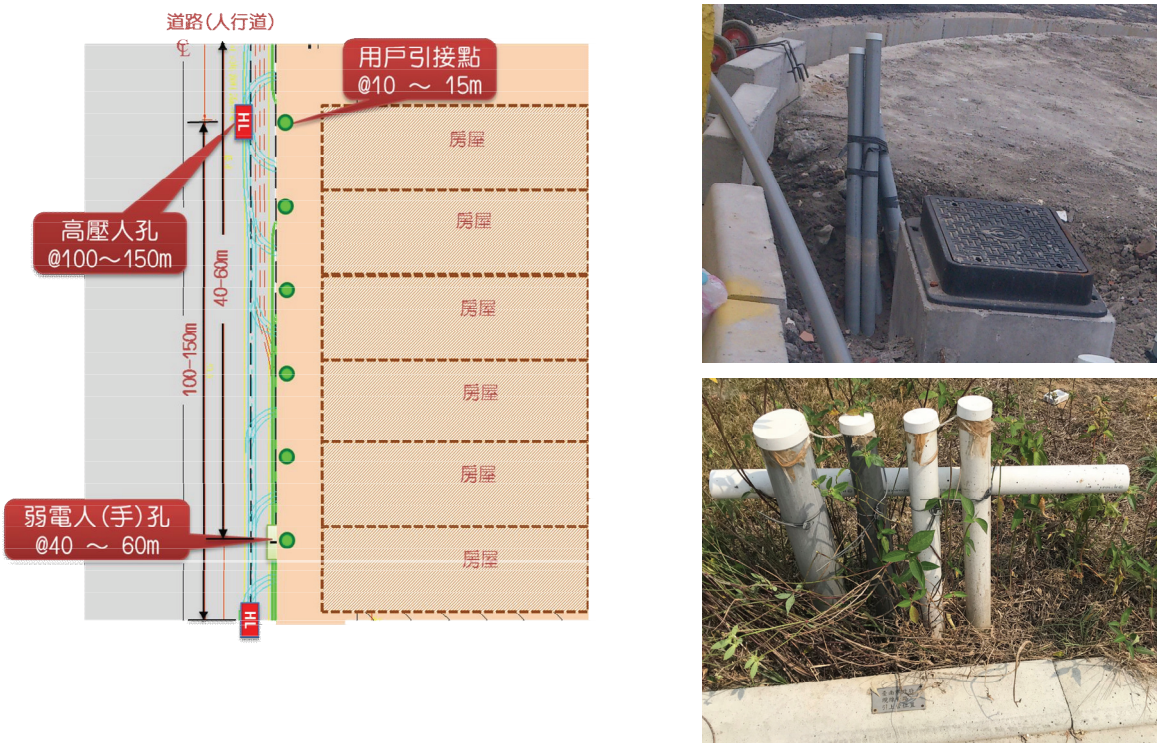


圖 11.3-4 用戶引接管預埋方式

3. 既有路側電力配電設備及電信箱:道路改建影響路側既有設備；針對電力配電箱遷建困難，恐影響用電；其屬地下型配電設備，建議加設臨時性改接人孔，供纜線銜接使用。另電信箱則重新埋設管道銜接。圖 11.2-5 所示。

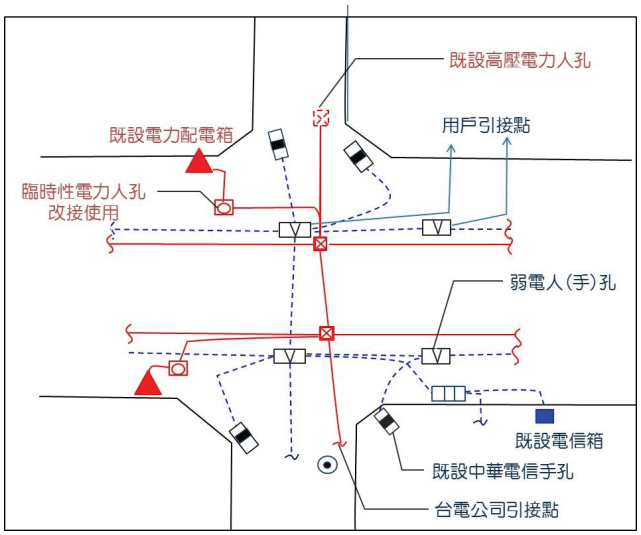




圖 11.3-5 既設電力配電箱及電信箱改接處理

4. 區內外新舊管線系統：為有效能完成系統改接，原則電信(含寬頻)原則上銜接至鄰近既有電信人(手)孔，另電力系統牽涉既有系統送電中，為避免改接影響系統及損及電力運作，原則建議纜線管路預埋至區域範圍，後續應協調由電力公司自行接銜。

第十二章
民間參與投資建設共同管道方案

第十二章　民間參與投資建設共同管道方案

12.1　法源依據

政府為提升公共服務水準，加速社會經濟發展，積極引進民間充沛資金及技術參與公共建設，以支應政府公共建設預算，因此政府於民國 89 年 2 月 9 日制定頒布「促進民間參與公共建設法」(以下簡稱「促參法」)，並於民國 89 年 10 月 25 日發佈施行「促進民間參與公共建設法施行細則」(以下簡稱「促參法施行細則」)，以推動民間參與重大交通建設。

依促參法第 3 條規定，僅有符合該法第 3 條所訂參與類別之公共建設，方得按促參法委託民間機構經營管理。因此，評估本案得否適用促參法，首應探討本案是否符合該法所訂公共建設類別。經初步檢視促參法第 3 條第 1 項各款公共建設內容，以及促參法施行細則第三條規定：「本法第三條第一項第一款所稱共同管道，指共同管道法規定之共同管道」，因此本案符合之項目為促參法第 3 條第 1 項第 1 款之「共同管道」。

另依據「促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍」規定，屬促參法施行細則第三條所稱之共同管道，其長度達二公里或投資總額不含土地達新臺幣五億元以上之共同管道，符合促參法之重大公共建設範圍。

爰此，依促參法之規定，列為重大公共建設主要將享有「私有土地之徵收(限政府規劃)」、「放寬授信額度(限重大交通建設)」、「五年免徵營利事業所得稅」、「投資支出之營利事業所得稅抵減」、「進口機具設備之關稅優惠」、「地價稅、房屋稅及契稅之減免」、「營利事業投資股票應納所得稅之抵減」等項優惠。經歸納本案符合共同管道重大公共建設適用促參法可享之各項優惠內容如下所示：

表 12.1-1　促參法共同管道重大公共建設之各項優惠內容

優惠內容	法源依據	條文內容
五年免徵營利事業所得稅	促參法第 36 條	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。 第一項免稅之範圍及年限、核定機關、申請期限、程序、施行期限、補繳及其他相關事項之辦法，由主管機關會商中央目的事業主管機關定之。
投資支出之營利事業所得稅抵減	促參法第 37 條	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。 前項投資抵減，其每一年度得抵減總額，以不超過該機構當年度應納營利事業所得稅額百分之五十為限。但最後年度抵減金額，不在此限。 第一項各款之適用範圍、核定機關、申請期限、程序、施行期限、抵減率、補繳及其他相關事項之辦法，由主管機關會商中央目的事業主管機關定之。
進口機具設備之關稅優惠	促參法第 38 條	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。 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，轉讓或變更原目的以外之用途者，應就未繳清之稅款餘額依關稅法規定，於期限內一次繳清。但轉讓經主管機關專案核准者，准由受讓人繼續分期繳稅。 第一項至第三項之免稅、分期繳納關稅及補繳辦法，由主管機關定之。
地價稅、房屋稅及契稅之減免	促參法第 39 條	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。 前項減免之期限、範圍、標準、程序及補繳，由直轄市及縣（市）政府擬訂，提請各該議會通過後，

		報主管機關備查。
營利事業投資股票應納所得稅之抵減	促參法第 40 條	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。 第一項投資抵減之核定機關、申請期限、程序、施行期限、抵減率、補繳及其他相關事項之辦法，由主管機關會商中央目的事業主管機關定之。

經檢視本案已確定建設經費之建置中共同管道系統項目、長度與計畫經費內容(如下表 12.1-2 及表 12.1-3 所示)，已符合促參法之共同管道重大公共建設範圍，後續將依據促參法之相關規定，並以「共同管道法」及「共同管道建設及管理經費分攤辦法」為輔，進行後續財務計畫之評估試算。

上述政府建置共同管道纜線管路、支管、幹管等工程之經費估算如下表所示：

表 12.1-2 纜線管路、支管、幹管每公尺經費估算表

項次	項目名稱	單位	數量	概估單價(元)	備註 (含規格或說明)
1	供給管（纜線管路）	公尺	1	20,000	100X152
(1)	標準部	公尺	1	10,500	
(2)	特殊部	式	1	3,500	約項(1)之 30%
(3)	雜項工程	式	1	3,500	約項(1)之 30%
(4)	工程設計費	式	1	1,000	約項(1)～(4)合計之 4%
(5)	工程監造費	式	1	1,000	約項(1)～(4)合計之 3%
(6)	工程管理費	式	1	500	約項(1)～(4)合計之 1%
2	供給管（支管）	公尺	1	114,000	1-2x2.2m
(1)	標準部	公尺	1	75,000	
(2)	特殊部	式	1	7,500	約項(1)之 10%
(3)	附屬設備	式	1	15,000	約項(1)之 20%
(4)	雜項工程	式	1	6,500	約項(1)之 10%
(5)	工程設計費	式	1	5,000	約項(1)～(4)合計之 4%

(6)	工程監造費	式	1	3,500	約項(1)～(4)合計之 3%
(7)	工程管理費	式	1	1,500	約項(1)～(4)合計之 1%
3	幹管	公尺	1	300,000	2-(1.25,3.1)X2.55m
(1)	標準部	公尺	1	168,000	
(2)	特殊部	式	1	33,600	約項(1)之 20%
(3)	附屬設備	式	1	50,400	約項(1)之 30%
(4)	雜項工程	式	1	25,000	約項(1)之 15%
(5)	工程設計費	式	1	11,500	約項(1)～(4)合計之 4%
(6)	工程監造費	式	1	8,500	約項(1)～(4)合計之 3%
(7)	工程管理費	式	1	3,000	約項(1)～(4)合計之 1%

註：纜線管路、支管、幹管標準部單價分析，詳附錄 18「纜線管路、支管、幹管單價分析表」。

共同管道經費估算以纜線管路單價每公尺 2 萬元，支管單價每公尺 11.4 萬元，幹管單價每公尺 30 萬元為標準，估算已確定建設經費之建置中共同管道經費如下表 12.1-3 所示。

表 12.1-3 共同管道之各計畫建置情形、長度及建設經費

編號	建置情形	計畫名稱	幹管(公里)	支管(公里)	電纜溝(公里)	纜線管路(公里)	建設經費(億)
1	建置中(中期網路)	桃 49-1 道路第 3 期拓寬工程	0	0	0	5.2	1.01
2		中山東路三段(230 巷至龍文街)道路拓寬工程	0	0	0	1.2	0.27
3		機場捷運 A7 站區	0	0	0	98.55	2.47
4		竹科龍潭基地東向聯外道路拓寬工程	0	0	0	1.562	0.25
5		機場捷運A20站地區區段徵收開發(支管、纜線管路)	0	1.2	0	12.9	2.60
6		機場捷運A10站地區區段徵收開發(電纜溝、纜線管路)	0	0	3.1	6.7	1.40
7		觀音草漯地區市地重劃區(第一區、第三區、第六區屬市府辦)	0	0	0	30.5	8.30
8		觀音草漯地區市地重劃區(第四區、第五區屬民間自辦)	0	0	0	25.1	6.30
合計			0	1.2	3.1	117.696	22.52

12.2 民間參與方式分析與比較

一、促進民間參與公共建設辦理方式

依促參法第 8 條第 1 項規定，民間參與公共建設之方式包括 BOT、BTO(無償移轉)、BTO（有償移轉）、ROT、OT、BOO 及其他經主管機關核定之方式等 7 類，茲表列如下：

表 12.2-1 促進民間參與公共建設辦理方式

方式	性質
BOT（Build-Operate-Transfer）	民間機構投資新建並為營運；營運期間屆滿後，移轉該建設之所有權予政府。
BTO（無償移轉）（Build-Transfer-Operate）	民間機構投資新建完成後，政府無償取得所有權，並由該民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。
BTO（有償移轉）（Build-Transfer-Operate）	民間機構投資新建完成後，政府一次或分期給付建設經費以取得所有權，並由該民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。
ROT（Rehabilitate-Operate-Transfer）	民間機構投資增建、改建及修建政府現有建設並為營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。
OT（Operate-Transfer）	民間機構營運政府投資興建完成之建設，營運期間屆滿後，營運權歸還政府。
BOO（Build-Own-Operate）	配合國家政策，由民間機構自行備具私有土地投資新建，擁有所有權，並自為營運或委託第三人營運。
其他	其他經主管機關核定之方式。

以上方式除 OT 因建設所需資金已由政府投資，故民間機構較毋需投入大量資金外，其餘民間參與方式通常須民間機構籌集投資所需資金。

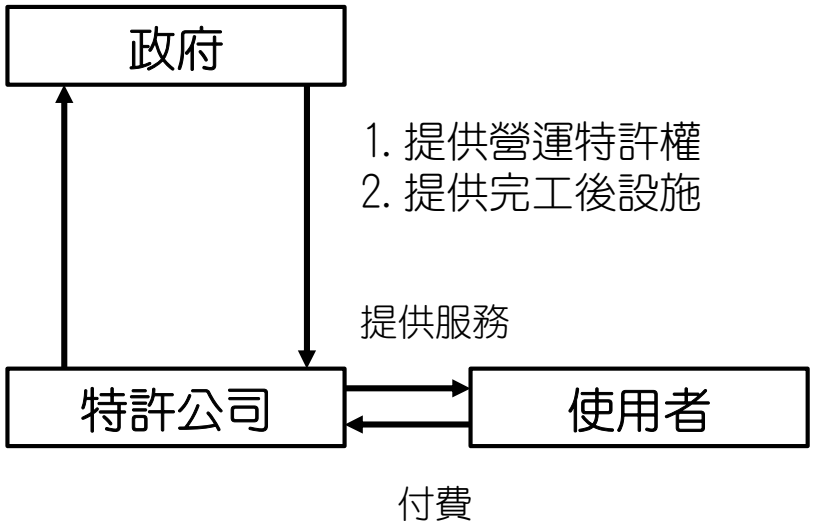
二、本案適用民間參與之方式

依據本案初步分析，考量共同管道之建置範圍擴及大桃園地區，涉略之權責機關廣泛，經費相對較高，倘採 BOT、BTO、ROT 或 BOO 等方式委由民間機構進行投資興建時，將存在權責機關間之溝通與聯繫上之技術性難題。除此之外，雖然本案共同管道符合重大公共建設範圍可享授信額度放寬之優惠，但本案公益性質較強，民間機構未來恐面臨投資無法回收之情形將影響其投資意願，因此不建議本案之民間參與方式採用民間機構投資興建等相關方式辦理。

未來建議可採政府投資興建完成後，委由民間機構營運及管理維護，並於營運期間屆滿後，將營運權歸還政府，即採 OT 之民間參與方式辦理。

本案以 OT 之民間參與公共建設方式辦理下，共同管道之主體工程包含：幹管及供給管之標準部與特殊部(含電纜施工出入口、自然通風口、強制通風口、材料投入

口、分歧部、抽水井、人手孔等)部分以及附屬設備工程包含：通風系統、排水、消防、配電系統、照明系統、監控系統、接地系統及標誌設施等工程皆由政府完成建置後，再委由民間機構營運及管理維護。



OT 模式運作架構圖

12.3 民間參與共同管道工程之財務計畫

民間參與公共建設財務計畫包含財務效益分析（含自償率分析）及敏感度分析，後續將依據計畫面進行財務分析。

12.3.1 共同管道經費分擔方式

依據共同管道建設及管理經費分攤辦法第四條規定，共同管道之管理維護經費分攤方式為由參與之各管線事業機關(構)於建設完工後第二年起平均分攤管理維護費用之三分之一，另三分之二由主管機關協調管線事業機關（構）依使用時間或次數等比例分攤。前項管理維護費用不包括主管機關編制內人事費用。

12.3.2 財務效益分析方法

一、淨現值(Net Present Value,NPV)

(1) 定義：

淨現值為一計畫案之各年現金流入扣除現金流出的差額之現值，亦即淨現金流入的現值，其不但估計了計畫報酬超過投資的部分，更考慮了資金的時間價值，客觀地評估計畫的真實投資收益。

(2) 公式：

$$NPV = \sum_{t=0}^{T} \frac{(R_t - C_t)}{(1+i)^t}$$

R_t：第 t 年之收益
C_t：第 t 年之成本
i：折現率

T：評估年期

(3) 評估基準

若 NPV≧0 → 具民間參與可行性。

若 NPV＜0 → 不具民間參與可行性。

二、內部報酬率（Internal Rate of Return, IRR）

(1) 定義：

內部報酬率，係使計畫之淨現值等於 0 的折現率，其為評估整體投資計畫報酬率的指標，相當於一可行計畫的最低收益率底限。

(2) 公式:

$$NPV = \sum_{t=0}^{T} \frac{(R_t - C_t)}{(1+IRR)^t} = 0$$

R_t：第 t 年之收益
C_t：第 t 年之成本
IRR：內部報酬率
T：評估年期

(3) 評估基準

若 IRR＞折現率(資金成本）→ 具民間參與可行性。

若 IRR＜折現率(資金成本）→ 不具民間參與可行性。

三、自償率分析

按民國 105 年 10 月 4 號修訂之促參法施行細則第 43 條內容，自償能力指民間參與公共建設計畫評估年期內各年現金流入現值總額，除以計畫評估年期內各年現金流出現值總額之比例。

前項所稱現金流入，指公共建設計畫營運收入、附屬事業收入、資產設備處分收入及其他相關收入之總和。而現金流出，指公共建設計畫所有工程建設經費、依促參法第十五條第一項優惠後之土地出租或設定地上權租金、所得稅費用、不含折舊與利息之公共建設營運成本及費用、不含折舊與利息之附屬事業營運成本及費用、資產設備增置及更新費用等支出之總額。

綜上所述，本計畫將參酌促參法施行細則所定義之自償能力計算公式，試算本計畫自償率。

$$自償率 = \frac{\sum 現金流入現值}{\sum 現金流出現值}$$

12.3.3 財務基本假設

一、財務評估基期

本計畫財務評估均以民國 107 年為評估基期年，評估年期內每年並依照物價上漲率進行後續之調整。

二、財務評估年期

本計畫之財務試算年期以一般 OT 案之平均許可年期 10 年計算，即以民國 107 年為基期，至 117 年止。本計畫為求假設及計算一致性，假設營運收入及成本之現金流量均發生於年底，本計畫之成本項目均以 107 年之幣值為基準進行後續年度物價水準之調整。

三、物價上漲率

參酌行政院主計總處公布自民國 85 年至 105 年平均消費者物價指數年增率為 1.08%，本計畫假設以 1.5%作為未來平均之物價上漲率。

四、資本結構

本計畫經費來源主要由管線事業機關(構)出資，因此在資本結構上應完全屬自有資金。

五、折現率(資金成本率)

本計畫屬公共建設投資，資金成本主要來自民間管線事業機構，參考近年各管線事業機構之股東要求報酬率約 3%，本計畫將以 3%為折現率計算。

六、營利事業所得稅

本計畫屬促參法共同管線重大公共建設範圍，營運期前五年可免課徵營利事業所得稅，營運期第六年起依所得稅法規定，以 17%為營利事業所得稅課徵標準。。

12.3.4 財務參數設定

一、共同管道管理維護成本

參酌現行桃園航空城客貨運園區及高鐵桃園車站特定區兩區域之既有營運及維護成本，推算計畫營運期間內平均每年維護費約為每公尺 81.55 元，營運及維護長度等同於每年可供出租之共管長度，且後續每年營運及維護成本依物價調整率調整至當年幣值。

二、共同管道營運收入

1. 可供出租之共管長度

名稱	108 年	109 年	110 年	纜線管路(公里)
桃 49-1 道路第 3 期拓寬工程	5.2	-	-	5.2
中山東路三段(230 巷至龍文街)道路拓寬工程	1.2	-		1.2
機場捷運 A7 站區	98.55	-	-	98.55
機場捷運 A10 站地區區段徵收開發(電纜溝、纜線管路)	-	6.7	-	6.7
竹科龍潭基地東向聯外道路拓寬工程	-	-	1.562	1.562
機場捷運 A20 站地區區段徵收開發(支管、纜線管路)	-	-	12.9	12.9

名稱	108 年	109 年	110 年	纜線管路(公里)
觀音草漯地區市地重劃區 (第一區、第三區、第六區屬市府辦)	-	-	30.5	30.5
觀音草漯地區市地重劃區 (第四區、第五區屬民間自辦)	-	-	25.1	25.1
合計(公里)	104.95	6.7	70.062	181.712
累計(公里)	104.95	111.65	181.712	181.712

2. 共管租金上漲率

考量效益評估期間物價上漲率之波動將影響整體之效益，故假設管道使用費率水平應逐年隨物價上漲率調整，但後續使用費率上漲應有其僵固性，本計畫將依保守原則假設使用費率上漲率以物價上漲率之 1/2 調整，亦即每年依 0.75%調整。

3. 共管出租率

共同管道建置後，除建置時已參建之相關事業機關(構)外，並無法完全掌控其餘相關業者進駐意願及時機，故營運期間難免有閒置之情事發生，經審慎參酌營運現況並保守估計後續業者進駐率後，暫定營運期間管道出租率為 25%。

4. 共管租金水準推估

依據期中報告量化分析，小管線單位每月母管(4"單管)之租金約為 7.2 元/M，其租金水準係參考現行寬頻管道之收費標準，其費率低於本節所估算之每月 12.21 元/M。但為兼顧未來共管之推動性及整體政策執行之目的，後續財務計畫建議仍採用每月 7.2 元/M。

5. 共同管道營運相關收入

共同管道法第 21 條規定，共同管道完成後，未負擔共同管道經費之新增管線進入共同管道佈設時，主管機關得收取使用費。另共同管道建設及管理經費分攤辦法第 4 條規定，參與各管線事業機關(構)於共同管道工程完工後第二年起平均分攤管理維護費用之三分之一，另三分之二由主管機關協調管線事業機關（構）依使用時間或次數等比例分攤。

依據上述規定，各管線事業機關(構)於共同管道完工後除維護費用之外，每年無需另外再支付使用費。而未負擔共同管道經費之新增管線等相關事業機關(小管線單位)，則應於進入管道佈設時，支付使用費。

後續進行財務試算時，委託營運移轉之管線事業機關(構)主要收入除小管線單位每年需支付之使用費外，另外亦包含管道管理維護分擔費用。

(1) 管道(小管線單位)租金(使用費率)

假設每一根母管之共同管道使用費率約為 7.2(月/元/公尺)，每一管線

內共有 4 根母管，共 28.8(月/元/公尺)，後續將依此費率進行後續試算。

(2) 租金(使用費率)上漲率(小管線單位)

考量效益評估期間物價上漲率之波動將影響整體之效益，故假設管道使用費率水平應逐年隨物價上漲率調整，但後續使用費率上漲應有其僵固性，本計畫將依保守原則假設使用費率上漲率以物價上漲率之 1/2 調整，亦即每年依 0.75%調整。

12.3.5 民間參與共同管道建設之財務評估效益

依據財務效益評估結果，淨現值(NPV)大於 0，自償率亦大於 100%，因此民間參與共同管道建設具可行性，相關財務效益評估結果如下表所示：

項目	數值	說明
淨現值(NPV)	22, 154, 886	淨現值大於 0
內部要求報酬率(IRR)	--	OT 案無期初投資，因此未計算結果
自償率	119.85%	大於 100%

12.3.6 民間參與共同管道建設之敏感度分析

營業收入變動百分比	-20%	-15%	-10%	-5%	0%
NPV(單位：仟元)	4, 958	9, 258	13, 557	17, 856	22, 155
NPV 變動率(%)	-78%	-58%	-39%	-19%	0%
營業成本變動百分比	-20%	-15%	-10%	-5%	0%
NPV(單位：仟元)	35, 920	32, 479	29, 038	25, 596	22, 155
NPV 變動率(%)	62%	47%	31%	16%	0%
股東要求報酬率變動百分比	1.0%	1.5%	2.0%	2.5%	3.0%
NPV(單位：仟元)	24, 869	24, 150	23, 458	22, 794	22, 155
NPV 變動率(%)	12%	9%	6%	3%	0%

營業收入變動百分比	5%	10%	15%	20%
NPV(單位：仟元)	26, 454	30, 753	35, 052	39, 351
NPV 變動率(%)	19%	39%	58%	78%
營業成本變動百分比	5%	10%	15%	20%
NPV(單位：仟元)	18, 714	15, 272	11, 831	8, 389
NPV 變動率(%)	-16%	-31%	-47%	-62%
股東要求報酬率變動百分比	3.5%	4.0%	4.5%	5.0%
NPV(單位：仟元)	21, 540	20, 949	20, 379	19, 831
NPV 變動率(%)	-3%	-5%	-8%	-10%

依據敏感度分析結果顯示，財務效益評估結果受營收變動之影響性較高，其次為營業成本，再次為股東要求報酬率之變動，因此合適之費率訂價策略及出租率將左右民間機構參與共同管道建設之意願。

12.3.7 民間參與共同管道建設之財務報表

一、資本負債表

單位：元新臺幣

年度	107	108	109	110	111	112
資產						
流動資產	0	1,082,704	2,335,711	5,413,874	8,473,474	11,513,745
現金及約當現金	0	1,082,704	2,335,711	5,413,874	8,473,474	11,513,745
總資產合計	0	1,082,704	2,335,711	5,413,874	8,473,474	11,513,745
負債						
流動負債	0	0	0	0	0	0
長期負債	0	0	0	0	0	0
長期借款	0	0	0	0	0	0
總負債合計	0	0	0	0	0	0
淨值						
資本	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000
保留盈餘	-5,000,000	-3,917,296	-2,664,289	413,874	3,473,474	6,513,745
淨值合計	0	1,082,704	2,335,711	5,413,874	8,473,474	11,513,745
負債及淨值合計	0	1,082,704	2,335,711	5,413,874	8,473,474	11,513,745

年度	113	114	115	116	117
資產					
流動資產	14,533,909	17,533,172	20,510,722	23,465,735	26,397,369
現金及約當現金	14,533,909	17,533,172	20,510,722	23,465,735	26,397,369
總資產合計	14,533,909	17,533,172	20,510,722	23,465,735	26,397,369
負債					
流動負債	0	0	0	0	0
長期負債	0	0	0	0	0
長期借款	0	0	0	0	0
總負債合計	0	0	0	0	0
淨值					
資本	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000	5,000,000
保留盈餘	9,533,909	12,533,172	15,510,722	18,465,735	21,397,369
淨值合計	14,533,909	17,533,172	20,510,722	23,465,735	26,397,369
負債及淨值合計	14,533,909	17,533,172	20,510,722	23,465,735	26,397,369

二、損益表

單位：元新臺幣

年度	107	108	109	110	111	112
營業收入	0	4, 692, 603	5, 511, 491	13, 744, 868	13, 873, 045	14, 002, 560
小管線單位管道租金收入	0	3, 563, 223	4, 177, 543	10, 399, 456	10, 477, 452	10, 556, 033
小管線單位管道管理維護分擔費用	0	1, 129, 380	1, 333, 948	3, 345, 412	3, 395, 594	3, 446, 528
營業成本	5, 000, 000	3, 388, 140	4, 001, 845	10, 036, 237	10, 186, 781	10, 339, 583
維護成本	0	3, 388, 140	4, 001, 845	10, 036, 237	10, 186, 781	10, 339, 583
開辦費	5, 000, 000					
稅前淨利	- 5, 000, 000	1, 304, 463	1, 509, 646	3, 708, 631	3, 686, 264	3, 662, 977
所得稅	0	221, 759	256, 640	630, 467	626, 665	622, 706
稅後淨利	- 5, 000, 000	1, 082, 704	1, 253, 006	3, 078, 164	3, 059, 599	3, 040, 271

年度	113	114	115	116	117
營業收入	14, 133, 428	14, 265, 666	14, 399, 288	14, 534, 313	14, 670, 755
小管線單位管道租金收入	10, 635, 203	10, 714, 967	10, 795, 329	10, 876, 294	10, 957, 866
小管線單位管道管理維護分擔費用	3, 498, 225	3, 550, 699	3, 603, 959	3, 658, 019	3, 712, 889
營業成本	10, 494, 676	10, 652, 096	10, 811, 878	10, 974, 056	11, 138, 667
維護成本	10, 494, 676	10, 652, 096	10, 811, 878	10, 974, 056	11, 138, 667
開辦費					
稅前淨利	3, 638, 752	3, 613, 569	3, 587, 410	3, 560, 257	3, 532, 088
所得稅	618, 588	614, 307	609, 860	605, 244	600, 455
稅後淨利	3, 020, 164	2, 999, 262	2, 977, 551	2, 955, 013	2, 931, 633

三、現金流量表

單位：元新臺幣

年度	107	108	109	110	111	112
本期損益	- 5, 000, 000	1, 082, 704	1, 253, 006	3, 078, 164	3, 059, 599	3, 040, 271
營業活動淨現金流量	- 5, 000, 000	1, 082, 704	1, 253, 006	3, 078, 164	3, 059, 599	3, 040, 271
資本支出						
投資活動淨現金流量	0	0	0	0	0	0
現金增資	5, 000, 000					
融資活動淨現金流量	5, 000, 000	0	0	0	0	0
本期現金增加(減少)	0	1, 082, 704	1, 253, 006	3, 078, 164	3, 059, 599	3, 040, 271
期末現金增加(減少)	0	1, 082, 704	2, 335, 711	5, 413, 874	8, 473, 474	11, 513, 745

年度	113	114	115	116	117
本期損益	3,020,164	2,999,262	2,977,551	2,955,013	2,931,633
營業活動淨現金流量	3,020,164	2,999,262	2,977,551	2,955,013	2,931,633
資本支出					
投資活動淨現金流量	0	0	0	0	0
現金增資					
融資活動淨現金流量	0	0	0	0	0
本期現金增加(減少)	3,020,164	2,999,262	2,977,551	2,955,013	2,931,633
期末現金增加(減少)	14,533,909	17,533,172	20,510,722	23,465,735	26,397,369

12.4 民間參與共同管道工程之分析成果及結論建議

一、分析成果

依據本計畫財務分析之成果，本計畫如採 OT（Operate-Transfer）方式，由政府先行興建後再委由民間機構(特許公司)營運具有財務可行性，除了可以樽結共同管道營運期間維護費用及節省公部門人力成本，政府更可與民間機構利潤共享。

二、結論建議

依據本案初步分析，考量共同管道之建置範圍擴及大桃園地區，涉略之權責機關廣泛，經費相對較高，倘採 BOT、BTO、ROT 或 BOO 等方式委由民間機構進行投資興建時，將存在權責機關間之溝通與聯繫上之技術性難題。此外，因本案公益性質較強，民間機構未來恐面臨投資無法回收之情形將影響其投資意願，因此不建議本案採民間機構投資興建(BOT)等相關方式辦理，而建議採(OT)方式委外營運將較具有可行性，惟本計畫收入主要來源為共管出租之租金收入，而出租率將影響民間參與的意願。

故未來若採取民間參與的方式，建議在財務可行性的前提下，可以思考適度降低共管租金，提高小管線單位進駐意願；或向民間機構收取權利金，以充實共同管道管理基金財務健全性。

第十三章
共同管道網路營運管理方案

第十三章　共同管道網路營運管理方案

13.1　營運管理方案研擬及比較

有關管道設施之維護權責，依據 103 年頒佈之「桃園縣共同管道管理辦法」第 2 條規定「…本府必要時得委託投資興建者或專業機構代為管理。」以及第 3 條規定「共同管道構造體及其給排水、通風、照明、通訊、電力、消防、警報、標誌、監視（測）系統、材料投入口蓋板組及鑄鐵蓋組等設施，由本府管理維護。共同管道內之管（纜）線及其吊掛、托架或其他附屬設備等，由各該使用之管線事業機關（構）負責管理維護；由二家以上共同使用時，由其共同管理維護。」

桃園市目前建置完成的共同管道有 2 處「高鐵桃園車站特定區共同管道」及「桃園航空城客運園區共同管道」，現階段僅「高鐵桃園車站特定區」有設立監控中心，並委由同一業者進行維護管理，其主管機關窗口為桃園市養工處道路挖掘科。

未來桃園市共同管道網路陸續建置後，維護管理業務勢需擴大，應建立管理維護組織，以支持共同管道之運作。

13.1.1　管理維護基本目的與權責劃分

共同管道系統係集中收容電力、瓦斯、電信、自來水、油管、軍訊等管線，關係著市民之生活品質，所以對其安全性及功能性之管理與維護，是不容忽視的，在管理上應力求安全穩定，在功能上則須提供各管線單位最佳環境，確保其營運順利。有鑑於此，在管理維護工作上必須能達成下列目的：

一、維護管道人員安全
二、維持管線正常營運
三、緊急事件處理周延

因此為維護共同管道免受天然災害（如漏水、龜裂、不均勻下陷、火災）、人為破壞（如不法侵入者、危險物投入、可疑人員及車輛）或附屬設備異常（如通風、排水、照明等異常）等事故，需著手進行防災、防侵入與檢查之基本工作，並從維護完善之系統功能開始，以確保管道及工程人員之安全與便利。

管理維護原則為權責明確劃分，其主要目的在藉由分工以達各單位皆有明確的工作範圍與適當的權利責任。規畫上將納於共同管道之各種管線（如電力纜線、電信纜線、天然氣管線、自來水管線或下水道等）及其附屬設施（如纜線支架或承接台等）之管理維護責任交由各管線事業單位負責，而共同管道結構體及其附屬設施（如照明、通風、排水、防災及防侵入設備等）之管理維護責任則交由共同管道管理機關負責，在桃園市則為桃園市政府養工處負責執行。

管理維護系統基本上依其功能可分為下列類型：

一、監視性質

1. 自動監視

共同管道內部情況可透過自動監視的系統及各種儀表自動查詢、記錄，再配合人力巡視清除監視障礙，以達到安全維護之管理目的。

2. 異常故障監視

透過自動監視的記錄及反應，可及早發現設備故障及異常現象，提早排除故障異常因素。

3. 電氣計測

電氣計測資料收集，加以統計分析，以判斷運作是否正常，減輕維修人員工作負擔。

4. 計測資訊上、下限監視

對設備之運作傾向及異常之檢查，做上、下限安全監視之查核，並與往年資料做比較，若是過此上下限即以警訊告示之，即可預先儘速處理，防止災害之發生。

二、控制性質

1. 個別選擇控制

經由環路設計，各設備各有一監控盤控制，作業員可經由控制台個別操作遙控。

2. 省力化控制

經由自動監視與其他系統的連線，導入連動控制。

3. 省能源控制

從設備之容許負荷量加以儀器控制，使設備發揮極限效率啟有所用。

4. 安全控制

防災情報與上、下限安全設備連線，以控制動力設備，及時防止災害之發生。

三、資訊處理特性

1. 日報、月報處理

從計測資料之日報、月報及機電設備之電腦自動記錄、編集及列印可達事務處理之省力化。

2. 故障、異常記錄

從設備之警報發生時所列出的自動記錄，可研判分析事故發生的原因，藉以作為預防之參考。

3. 保安管理

編列完整的故障顯示訊號與處理方式及保全作業說明，建立制度化的管理可減少突發狀況下之意外發生。

4. 人員培訓

培訓工作人員並不斷地收集新資訊，發揮整體管道設備的功能，確保共同管道的安全。

13.1.2 營運管理方案研擬

未來營運管理需要配合相關法令、條例正式完成程序後，方有法源依據得以執行。

一、政府單位

政府單位型態是以一個行政機構部門來經營。由市政府建立正式編制，在首長直接或間接的監督下，執行本組織管理。

本長期組織由政府單位經營的優點為命令可貫徹執行。缺點為增加政府財務支出及專業人員不易羅致。

二、任務編組

由政府與各管線單位聯合籌組，其辦公方式可分為二種：集中辦公及分散辦公。

1. 集中辦公

由政府與各管線單位分別派員兼任或專任，每一組至少須有一專任人員負責，高階人員由政府派員兼任，集中辦公因連絡方便，可增進工作效率和容易協調，惟兼任人員較多。

辦公費用分攤可依使用者付費原則繳納之收入及政府所編列之年度預算支應，各管線單位亦自行編列預算分擔。

2. 分散辦公

由政府派員兼任，各管線單位分別派員參與，每一組與各管線單位至少須有一專任人員負責，高階人員由政府派員兼任。平時各管線管理人員在各自單位辦公，定期由主管幹部召開會議，協調管道及各管線維護管理情況。必要時得召開緊急會議。管線單位因例行檢查、維修、設計、施工、佈纜或其它非工程目的，需進入共同管道時應事先由專任人員以書面向管理機關提出申請；緊急情況下，專任人員得以電話或傳真報備後，進入共同管道內進行搶修。

分散辦公若可克服連絡問題，維持工作效率，可減少兼任人員節省成本；部份工作如經常性維護及清洗等，可委託民間公司辦理，所需經費以編列年度預算支應為原則，各管線單位亦自行編列預算分擔。

三、財團法人

成立財團法人負責接受委託執行或授權執行相關部份之權力。財團法人組織的事業機構須依法向主管機關申請，法院聲請登記，簽報市長、經濟部核准。財團法人組織運作可由部份捐助款及政府指撥基金開辦，將來以類似規費收入以支平衡，其辦理共同管道事業主要目的如下：

1. 辦理共同管道之管理、維護。
2. 辦理共同管道之營運。

財團法人組織成立初期可僅設一般必要人員，隨著業務量增加而酌增人員，組織規模大小具有彈性，專業人員較易羅致，可減緩行政機關增加機構或人力負擔之壓力。惟介於主管機關與管線單位之間，協調不易而連絡費時，且共同管道事關人民生命財產，甚至整個地區、社會的延續，責任重大，又現行法規並無明文規定其義務及責任，民眾恐有疑慮。

13.1.3 營運管理方案比較

由上述政府單位、任務編組、財團法人可選擇一方案來推動實施，茲就其優缺點加以整理比較，如表 15.3-1。財團法人管理組織，如可自立自足，又可依業務需要增減組織規模，運作上頗具有彈性，惟較缺乏公權力，故只要將來制定完整法源依據，授權進行管理維護工作。

營運管理方案詳表 13.1-1 所示，管理組織架構詳圖 13.1-1。

表 13.1-1 營運管理型態方案比較

方案	經費來源	人員組織	決策流程	緊急搶修	公權力
政府單位	年度預算編列 經費來源固定	組織穩定 編制調整不易	慢	需成立維修工程隊 機動性高	公權力高 有利協調管線單位
財團法人	自行籌設財源	組織具彈性 編制易調整 專業性高	快	機動性高	公權力低 不利協調機關與管線單位
任務編組	政府編組 固定經費	組織具彈性 編制易調整	快	機動性高	公權力高 不利協調機關與管線單位

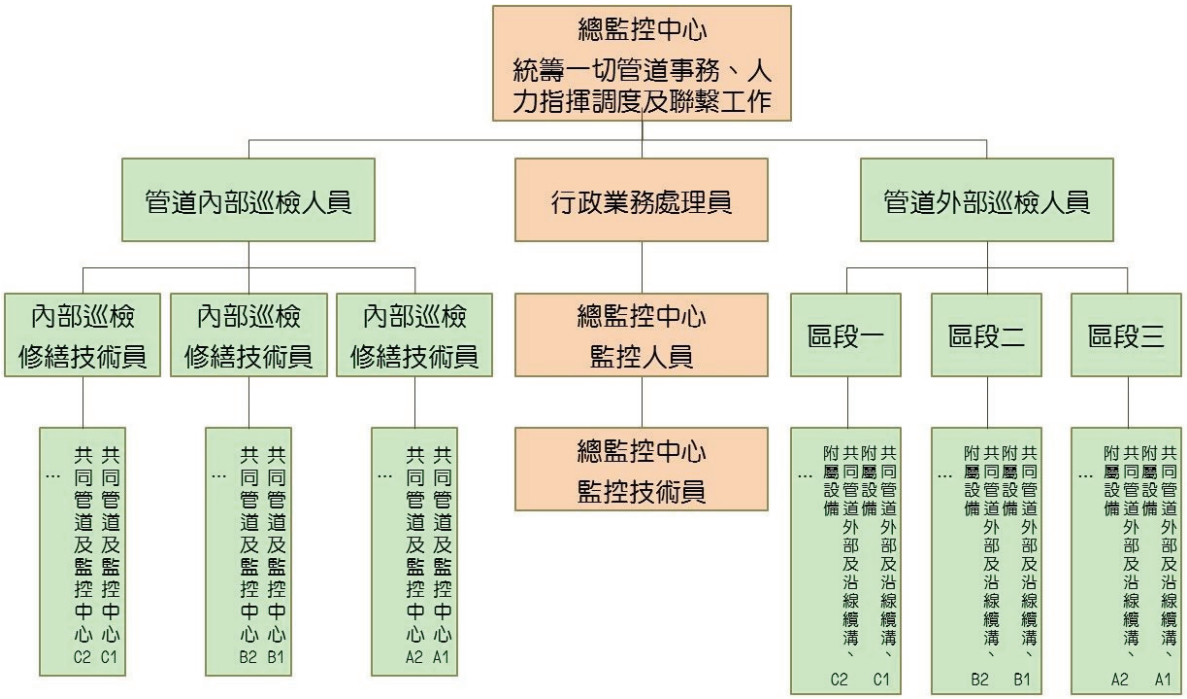


圖 13.1-1 管理維護組織架構

13.1.4 共同管道維護作業項目

共同管道主要之維護工作有：

一、管道主體結構

二、監控中心

三、共同管道之附屬設施

四、管道內佈設管線

為確保共同管道能正常營運，各項檢視工作應予制式表格化，將檢查時程、檢查項目製成表格(詳附件)，建立電腦檔案，將進入管道巡視的結果記錄後建檔處理，茲將各大項目維護重點說明於後。

附件一：桃園市進入共同管道作業申請書

<table>
<tr><td>申請單位</td><td colspan="3">印</td><td>申請日期</td><td colspan="2">年　月　日</td></tr>
<tr><td rowspan="2">工作負責人姓名</td><td rowspan="2">印</td><td rowspan="2">職稱</td><td rowspan="2"></td><td>電話</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>行動電話</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>共同管道名稱</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>區段</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>作業項目</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>作業目的
（進入事由）</td><td colspan="6">□檢修　□搶修　□改善抽換　□擴充　□新設
□改設　□定期檢查　□臨時檢查　□其他</td></tr>
<tr><td>作業期間
（預定停留時間）</td><td colspan="6">自　年　月　日　時　分
至　年　月　日　時　分</td></tr>
<tr><td>電力使用</td><td>□有　□無</td><td rowspan="2">分電盤編號</td><td>照明用電錶</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>煙火使用</td><td>□有　□無</td><td>動力用電錶</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>說明</td><td colspan="6">1. 申請時應檢附施工計畫書(含施工圖及實施進度表等)。
2. 進出共同管道時，應分別確認照明用電錶、動力用電錶值。</td></tr>
<tr><td>監工人員</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>工作人員名單</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>附件</td><td colspan="6">□1. 位置圖　□2. 平面圖　□3. 橫斷面圖　□4. 構造圖　5. □工程表
□6. 施工計畫書　□7. 其他(　　)</td></tr>
<tr><td colspan="7">桃園市共同管道進入同意書</td></tr>
<tr><td>核准單位</td><td></td><td>主管</td><td>印</td><td>承辦人</td><td colspan="2">印</td></tr>
<tr><td colspan="7">管理機關　印</td></tr>
</table>

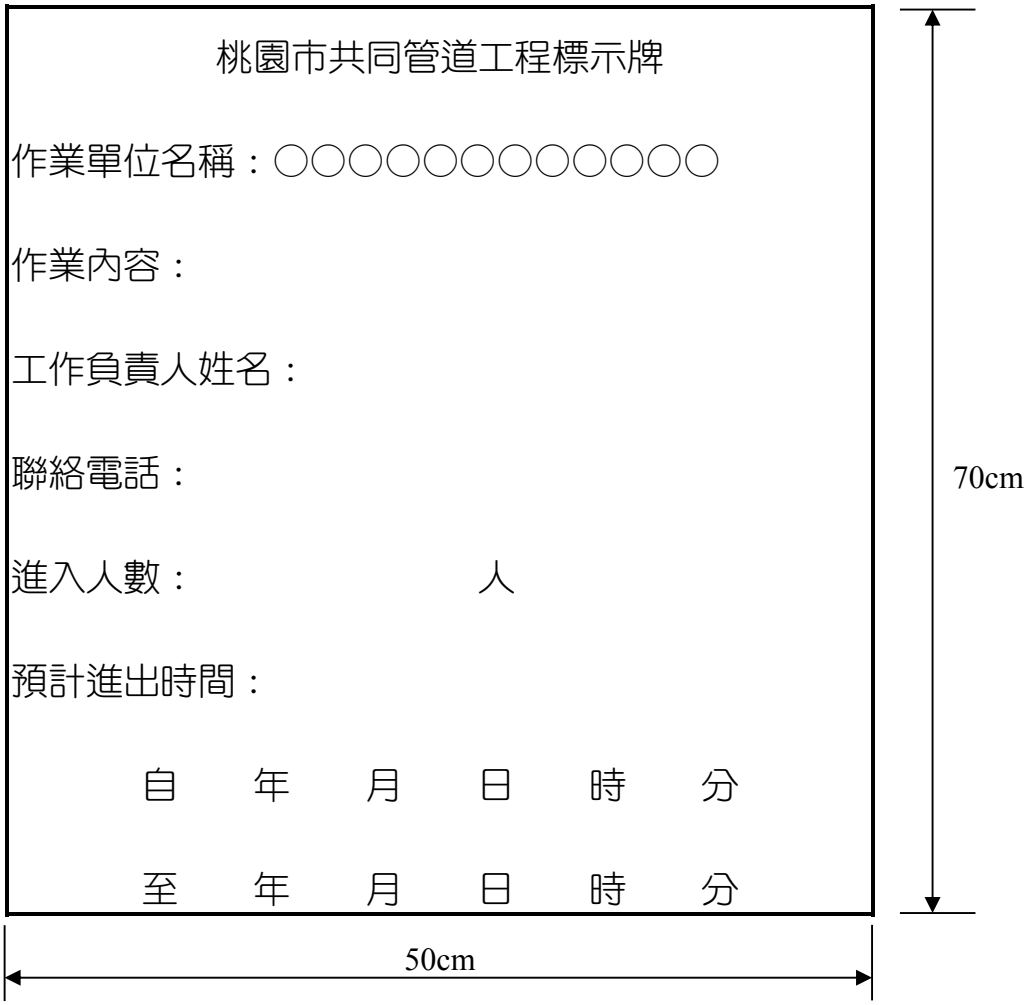
注意事項：

1. 進入共同管道必須兩人以上編組進入，穿戴安全服具，並攜帶識別標誌及偵測儀器與無線電對講機。
2. 進入前經偵測確定安全無虞後，再行進入。
3. 打開共同管道之出入口蓋時，須設置安全措施，並派員維護安全。
4. 不得損壞共同管道之構造。
5. 共同管道內不得吸煙、飲食、嚼檳榔及一切污染行為。

附件二：桃園市進入共同管道作業報告書

<table>
<tr><td>作業單位</td><td colspan="3">印</td><td>申請日期</td><td colspan="2">年　月　日</td></tr>
<tr><td rowspan="2">工作負責人姓名</td><td colspan="2" rowspan="2">印</td><td rowspan="2">職稱</td><td>電話</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>行動電話</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>地址</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>共同管道名稱</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>區段</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>作業項目</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>作業目的
(進入事由)</td><td colspan="6">□檢修　□搶修　□改善抽換　□擴充　□新設
□改設　□定期檢查　□臨時檢查　□其他</td></tr>
<tr><td>作業期間
(預定停留時間)</td><td colspan="6">自　年　月　日　時　分
至　年　月　日　時　分</td></tr>
<tr><td>完竣時間</td><td colspan="6">原定　年　月　日　時　分
實際　年　月　日　時　分</td></tr>
<tr><td>電力使用</td><td colspan="3">□有　□無</td><td>煙火使用</td><td colspan="2">□有　□無</td></tr>
<tr><td rowspan="2">電力使用量</td><td>照明用電錶</td><td rowspan="2">進管道時</td><td colspan="3"></td><td rowspan="2">出管道時</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>動力用電錶</td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>說明</td><td colspan="6">1. 申請時應檢附施工計畫書(含施工圖及實施進度表等)。
2. 進出共同管道時，應分別確認照明用電錶、動力用電錶值。</td></tr>
<tr><td>報告事項</td><td colspan="6">工作負責人簽名：</td></tr>
<tr><td>監工人員</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>工作人員名單</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>注意事項</td><td colspan="6">1. 出管道時，工作負責人應注意電源開關及出入口確實關閉，確認管道及其內管線安全無虞，並通知管理機關，俟其回應後，始得離開。
2. 施工完畢後應清潔現場並恢復原狀，出管道後即清點人數。
工作負責人簽名：</td></tr>
<tr><td>批示</td><td colspan="6">管理機關主管：　(簽名蓋章)承辦人：　(簽名蓋章)</td></tr>
</table>

附件三：桃園市共同管道工程標示牌



附件四：桃園市共同管道緊急事故處理報告書

報 告 單 位		地 點	
共同管道名稱			
事故發生時間	年　　月　　日　　時　　分		
事故處理完成時間	年　　月　　日　　時　　分		
事故處理現場負責人	簽名 電話：		
報告書撰填寫人	簽名 電話：		
工作人員名單			
事 故 狀 況			
處 理 方 法			
其　　他			
附　　件			

附件五：桃園市共同管道緊急事故處理紀錄簿

共同管道			
事故說明			
事故地點		事故時間	年 月 日 時 分
監控儀器 示警時間			
緊急處理單位			
通知時間	年 月 日 時 分	電話	
處理時間	自 年 月 日 時 分 至 年 月 日 時 分	工作 人數	名
工作人員名單			
備 註	值勤人員簽名：		

主管： （簽名蓋章） 值勤人員： （簽名蓋章）

附件六：桃園市共同管道定期檢查巡視實施計畫書

申請單位												
工作負責人 姓　　名			職稱		電　　話 行動電話							
地　　址												
共同管道名稱												
區　　段												
檢查項目												
上　　旬												
中　　旬												
下　　旬												
備　　註	在各月份以定期檢查巡視旬間註記○號。											

主管：　　（簽名蓋章）　工作負責人：　　（簽名蓋章）

附件七：桃園市共同管道定期檢查巡視報告書

共同管道名稱：

檢查日期：　　年　　月　　日　　檢查時間：　　時　　分

檢查區段：

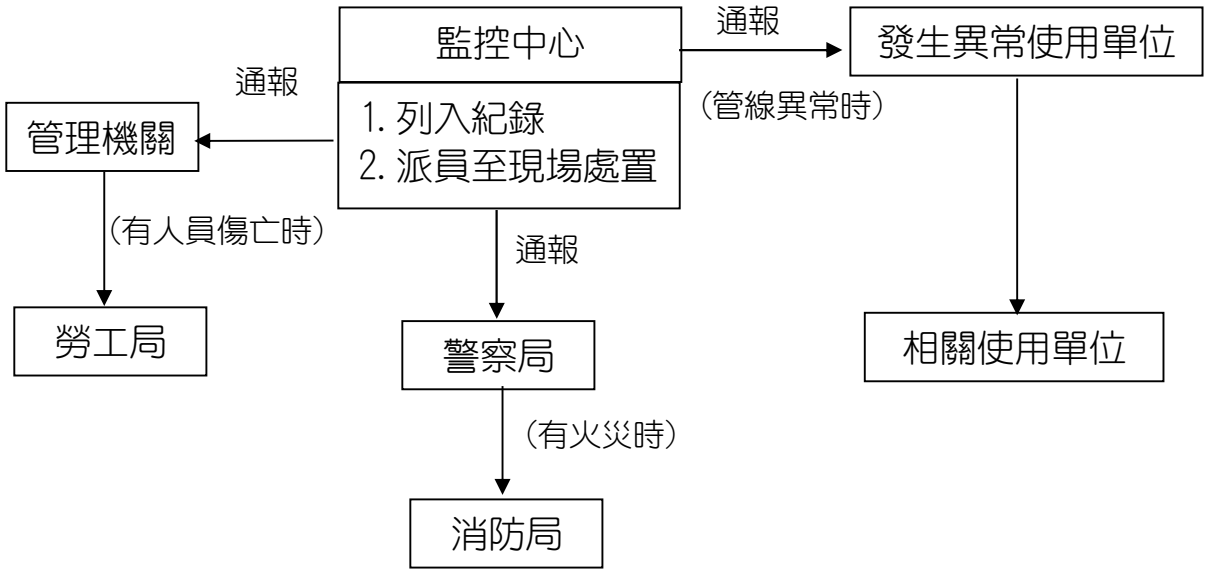
檢查人姓名：　　(簽名蓋章)

檢查項目	檢查結果	標準	狀況說明
1. 管道安全檢查			
溫度			
有害氣體			
集水井水位			
管道內是否積水、漏水			
有無老鼠、蟑螂			
2. 設備檢查			
通訊系統狀況			
照明系統狀況			
風扇			
3. 管線狀況			
輸電纜線			
配電纜線			
電信纜線			
自來水管			

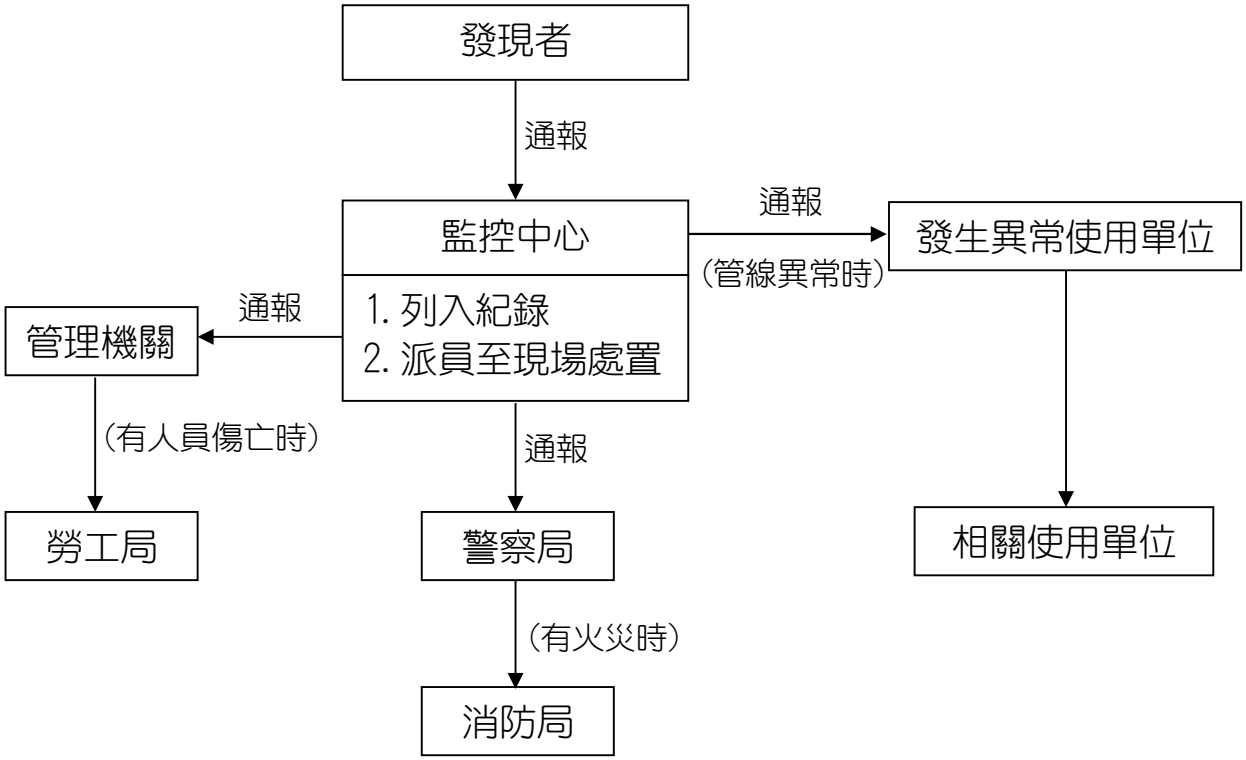
註：本表僅為示意性，其檢查項目應依實際需要詳細編列。

附件八　桃園市共同管道緊急聯絡機制一覽圖

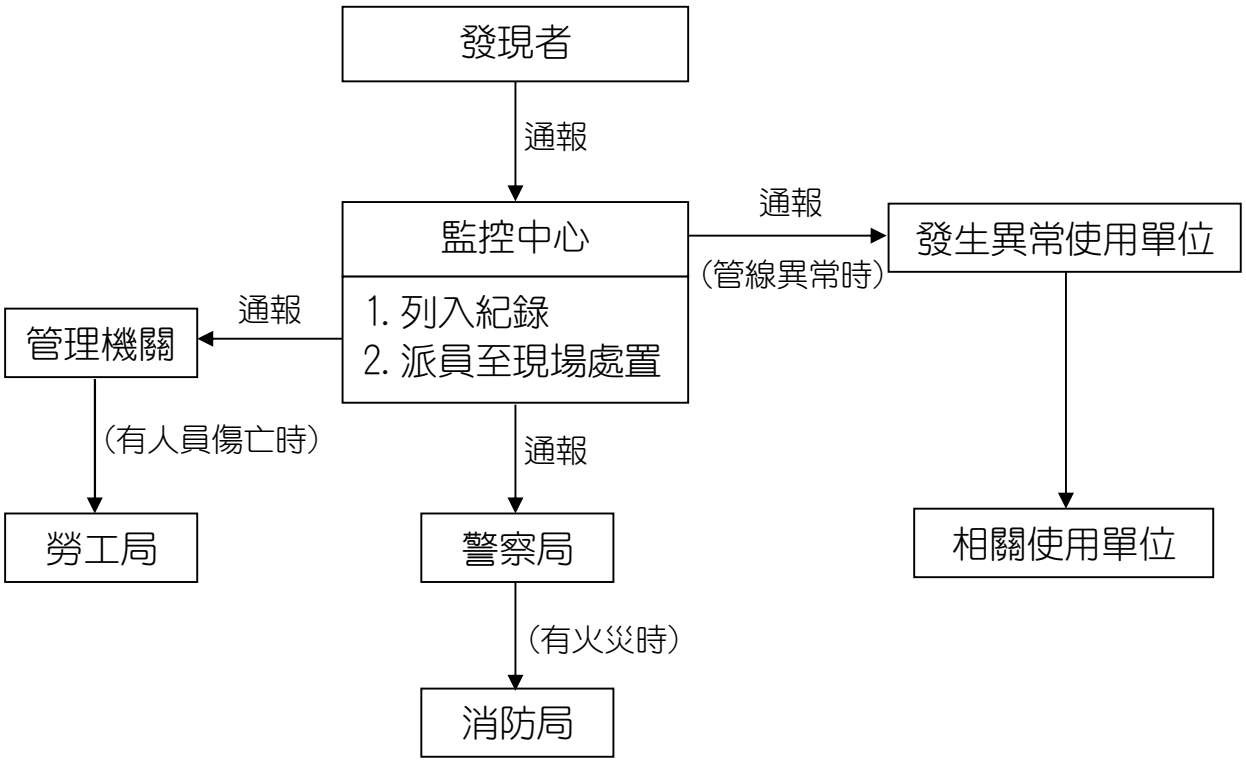
一、 監控中心人員由監視儀器發現時：



二、在共同管道現場發現時：



三、發現異常無法聯絡監控中心時：



(一)主體結構

1. 共同管道完成後數年，可能會因下陷而發生牆壁滲水、混凝土龜裂、步道污損等，巡視時應注意，並採取必要之措施。
2. 當發現管道內異常時，應儘速通報，並按制定之手冊先行處理。
3. 漏水時，可用環氧樹脂的止水劑塗抹於管道滲水處；若仍無法抑止，可於壁體注入化學藥劑以止水。
4. 壁體龜裂時，儘速向上級報告處理。
5. 漏水、壁體龜裂整修後，應將現場清理乾淨。

(二)監控中心

監控中心任務為確保共同管道及控制設備正常運轉，本中心為共同管道之重要單位，人員進出須嚴密管制。發生事故時，能做到與管道內工作人員互相溝通之效能。其維護重點如下：

1. 監控中心設備：每年至少檢查一次。
2. 各項記錄及統計：每年至少整理歸檔一次。
3. 緊急發電機(含不斷電系統)：至少每半月維護一次。
4. 廣播系統：至少每月配合巡視人員測試一次。
5. 通信設備：至少每月配合巡視人員連絡一次。
6. 管道監控設施：至少每月配合巡視人員測試一次。
7. 緊急警報設備(警報燈、標示板、電鈴等)：至少每月配合巡視人員測試一次。
8. 儲存零件：至少每月清點並統計一次。

(三)管線維護

因各種管線之性質都不相同，為維護共同管道及管線本身之安全以及避免相互之影響，共同管道之管理機關應規定各管線單位針對其管線之特性，訂定專業之維護管理規則，並將此規則報請管理機關核備後由各單位自行負責執行。該管理規則內容應包括：

1. 定期檢查之項目及維護週期
2. 電纜佈置及抽換作業程序
3. 電纜故障偵測之項目及方法
4. 電纜事故搶修作業程序

(四)附屬設施維護

為使設備運轉順暢、安全，以期達到長久的使用壽命，必須建立完善的保養制度，維護人員接受良好的訓練，並將相關文件及資料記錄做成完整資料檔，始能達到預期效果。

機電設備維護工作之相關項目及步驟，必須以承包商最後所選購產品之原製造廠之操作及維護手冊做為執行依據，始能發揮該項設備之特性及功能。於此僅將一

般性之維護通則敘述如下：

1. 環境確認檢查

工作人員進入管道前須事先查看監測系統之各項有害氣體之濃度，確認管道內部有害氣體之排除是否正常。

2. 電力系統設備

配電設備及備用緊急供電設備，需依據設備相關資料及技術專家之指導，明確擬定運轉操作方法及故障之排除要點與連絡事項，並擬定檢驗作業所需之複驗表單等制度。

(1)平常檢查

A. 主要設備機具運轉狀態檢查

如過熱、異音、漏油、漏氣或其他異常現象等。

B. 不斷電裝置(UPS)之電源供電及免加水蓄電池之功能檢查。

C. 配電相關設備(含 ACB、NFB、ATS、變壓器、馬達、低壓進相電容器、自動功因調整器、過載保護電磁開關(MS)等)之功能檢查。

D. 配電盤

檢查箱體外觀及各種儀表類裝置之指針擺動是否正常。

E. 備用柴油緊急發電機組之運轉測試

發電機組起動前除對起動電瓶、充電器及柴油引擎之潤滑油系統、燃油系統、冷卻水系統之檢查外，起動後當發電機組電壓正常穩定時，以上各系統指示儀表功能是否正常之檢查。

(2)定期檢查

以下各種主要設備機具停機檢查至少一年一次，作成記錄資料存檔保管。

A. 設備絕緣電阻測試

B. 接地電阻測試

C. 各類儀表誤差測試

D. 變壓器電壓比測試

E. 設備之內部清潔及外部清潔與防銹處理

3. 照明設備

(1)平常檢查

每月至少一次，檢查項目如下：

A. 緊急照明燈、標誌燈、誘導燈之不斷電裝置(UPS)或免加水蓄電池檢查。

B. 燈具腐蝕、燈管(或燈泡)及起動器是否正常或破壞檢查。

C. 燈具迴路開關(含電磁開關(MC))動作檢查及試驗。

(2)定期檢查

每年至少一次，檢查項目如下：

A. 照度測量是否符合標準。

B. 燈具絕緣電阻及接地電阻測試。

C. 燈具之燈管(或燈泡)除平常故障或破壞需要配合換新外，一般換新建議時間如下：

表 13.1-2　一般燈具換新建議時間表

	額定壽命	建議換新
日光燈	7,500 小時	5,000 小時
複金屬燈	10,000 小時	8,000 小時
水銀燈	12,000 小時	8,000 小時

4. 閉路電視監視設備

(1)平常檢查

通常至少一個月檢查一次，檢查項目如下：

A. 攝影機

檢查攝影機外罩視窗部之污損情形，並加予清掃。攝影機監視範圍檢查是否符合需要。

B. 攝影機之同軸電纜訊號線檢查，接頭部有無鬆動或接觸不良等。

C. 傳輸設備檢視，是否正常運作。

D. 監視器檢查，清晰度及亮度調整，訊號接頭部有無鬆動或接觸不良等。

E. 直流電源檢查攝影機及傳輸設備內之電源。

(2)定期檢查

至少每年一次。項目如下：

A. 纜線絕緣阻抗值測量。

B. 同軸電纜阻抗值測量。

5. 緊急設備

本項分為：通報設備(電話、火警偵測器及按鈕開關等)、緊急警報設備(警示燈、標示板、警鈴等)、消防設備(ABC 懸吊式自動乾粉滅火機、滅火器等)、其他如排煙設備、誘導設備等。

上列檢查之共同項目為：破損、缺陷之有無？表示燈或指示燈之不亮？配管、配線有無異常？

(1)通報設備

A. 平常檢查

通常至少一個月檢查一次，檢查項目如下：

a. 火警偵測器

檢查受光部之污損情形，並加予清掃。自檢(Check)回路之試驗(Test)，試驗結線線路有無鬆動等。

b. 受信盤動作試驗(Test)

c. 緊急電話機通話試驗，是否清晰、聲音大小等。

d. 直流電源檢查緊急電話機、火警偵測器、火警受信總機內之直流電源。

B. 定期檢查

至少每年一次。項目如下：

a. 絕緣阻抗值測量

b. 動作試驗

c. 與其他設備之連絡動作狀況

(2)緊急警報設備

A. 平常檢查

本檢查至少每月一次，檢查監視盤上及警報燈之點滅情形。

B. 定期檢查

至少每年一次。項目包括回路電壓值、絕緣阻抗值之測量及動作試驗。

(3)消防設備

A. 平常檢查

至少每月檢查一次，項目如下：

a. 箱體開或關操作，以免緊急時無法打開之情形。

b. 箱內放置物及數量之確認。

B. 定期檢查

a. 滅火機是否在有效日期內…等。

b. 控制回路之絕緣電阻值測量。

(4)標誌誘導設備及廣播設備

A. 平常檢查

a. 廣播喇叭。

b. 指示燈、標示牌、疏散方向指示牌有無損害等。

B. 定期檢查

喇叭及各種標示燈牌回路之絕緣電阻值測量。

6. 監控設備

監控中心設有監控照明、泵浦、風機、消防、防災、防犯系統等設備。

(1)平常檢查

至少每月執行檢查一次，檢查項目如下：

1. 監控動作試驗

使用試驗裝備作對向試驗，有必要時則作單獨試驗。注意各監控設備之機能及顯示燈之斷線，各儀表之指示值等。

2. 信號傳輸回路檢查

檢查送受信號之強弱。

3. 氣體偵測器檢查

A. 校正。

B. 進氣口部分。

C. 檢查偵測單元是否須更換。

4. 電源設備之檢查

特別對不斷電裝置(UPS)內之電池要加強檢查。

5. 備用品之整理與數量檢查，避免緊急情形時無備品換用。

(2)定期檢查

本項檢查一般都作信號傳輸回路，機器設備之絕緣電阻值測量，各種信號之強弱測量及性能試驗。另再作關連設備之控制操作試驗。本項檢查至少每年執行一次。

7. 通風系統

(1)風機(軸流式)

A. 平常檢查

本項檢查至少半個月執行一次。

a. 運轉時情況：

檢查送風機之電流、電壓，震動、聲音、軸承溫度、油壓及油量等。若認為異常時，應立即停機檢查有無問題。

b. 其它設備之連動狀況檢查：

風機運轉、停止時，需確認連動之調節閘(Damper)是否能配合連動？注意限制開關(limit Switch)之運作情況。

B. 定期檢查

本項檢查至少一年做一次。

a. 馬達運轉

測定馬達等絕緣電阻、接地電阻值等。若低於規定值，則須馬上調查清楚原因後，採停機烘乾等改善作業。

b. 潤滑油等檢查

本項檢查至少每半年執行一次。檢查時須注意潤滑油內所含金屬粉量。潤滑油經長期運轉或長期放置不運轉，也會劣化變質，故需要有定期性之換新。

c. 動翼檢查

污染、油漆之剝落等檢查。特別需要注意動翼與外筒間之間隙距離，動翼先端有無擦損，若有應立刻停機修理。

d. 軸心偏位檢查

因本工程採用橫形風機，故若因基礎有沉陷現象，則回轉翼、驅動軸及減速機等軸心將會變動偏位。因此需要檢查其偏心程度是否在允許範圍內。

C. 分解檢查

因與運轉時間、狀態及環境等有關，故無法硬性規定執行時間，需由潤滑油、封密墊圈、承軸等劣化及磨損程度來判斷決定或 3～4 年後執行第一次之檢查。

a. 損耗品類及塗裝等檢查

油封(Oil-Seal)類，軸承類之損耗部品，必須考慮與下次分解檢查時程之長短後再換新。

b. 齒輪及翼根部之檢查

齒輪間之回轉接觸面及間隙之檢查、測定及查看有無裂紋是重要檢查項目之一。

c. 儀表類之檢查

檢查電流表、轉數計、溫度計類，其指針擺動是否正常?

d. 電動馬達之運轉情況檢查

需要時線圈絕緣加予烘乾、加塗絕緣漆及軸承換新等。

(2)風機關連之控制機器設備－氣體含量偵測器(O2、CO、CH4)

A. 平常對下列項目在一個月內檢查 1～2 次。

a. 校正

b. 進氣口部份

c. 記錄計及記錄用紙

d. 過濾部份之污染程度

B. 定期檢查

對下列項目通常至少一年作 1～2 次檢查。

a. 進氣設備。

b. 計測部份及電源部份之檢查。

8. 抽水系統

因本工程採用污水沉水式泵浦，故其泵浦及馬達均浸入水中，無法作泵浦本身之外觀檢查，因此建議如下述辦法執行檢查。

(1)平常檢查

本項檢查建議一年作一次。

A. 運轉情況

檢查開關箱內送電回路之電流，電壓值及現場檢查(泵浦之震動程度，抽水音質有無異常，水位控制偵測器之運轉情形是否正常等)。

B. 其他設備

檢查現場所裝之安全開關有無發燙?關緊?匣閥，逆止閥是否在正常開度?排水管接頭有無漏水等。

(2)定期檢查

本項檢查建議一年作一次。

A. 泵浦

泵浦吊上水面工作台後加予外觀檢查，檢查其磨損情形並對其馬達測量其絕緣程度，若 1MΩ以上(新產品為 5MΩ以上)就可。

B. 供電設備

檢查接線端子是否鬆脫，以免缺相運轉燒毀線圈。並測量相線間及相線對地之絕緣程度必須有 1-5MΩ以上。

9. 給水設施

本給水設施採明管配置，原則上由自來水管於供水地點設分歧管引水。

(1)平常檢查

至少每兩星期執行一次，檢查水龍頭及水管接頭情形。

(2)定期檢查

至少每年執行一次，項目包括閥門分解檢查內部是否磨損及壓力錶指數是否正確。

10. 標識設備

(1)平常檢查

至少每兩星期執行一次，檢查標識有無污損等。

(2)定期檢查

至少每年執行一次，檢查標識燈牌回路之絕緣電阻值測量是否正常。

13.2 現行營運管理方案檢討

桃園市目前營運中的共同管道，其中僅「高鐵桃園車站特定區共同管道」設有監控中心，未來共同管道建設持續推動下，建置中央監控中心執行統合管理，實有其必要性。

目前本市營運中的共同管道係採委外方式執行管理維護工作，為節省管理經費與人力，應先規劃建立監控中心架構，以利日後管理維護，對策如下：

一、以高鐵桃園車站特定區共同管道監控中心做為中央監控中心，惟現有監控系統已故障，建議主控制系統部分應予以更新，採用高速、大容量及開放式軟硬體系統，以利後續整合其他路段監控設備，依現階段情況對於監控中心相關更新監控設備建議詳 13.3 節。

二、桃園航空客貨運園區共同管道目前尚未設置管道監控系統，建議應建置管道監控系統，設置小型監控中心，除將監控訊息傳送至中央監控中心統一監控外，中央監控中心於災害發生時可作為現場臨時指揮所。

三、未來配合重大工程、都市計畫優先徵收及重劃區域所設置之共同管道，各監控系統仍維持各自獨立運作，確保管理人員可於現場立即處理緊急狀況之效能。

四、中央監控中心透過網際網路或網路專線 VPN 方式連線監控各共同管道內的現況及影像等監控資料，統一管理。

五、監控人員平時於中央監控中心集中操作，其他各共同管道監控中心則不派員，另定時派員巡視管道狀況，當發現管道異常時，立即通報中央監控中心處理。

13.2.1 政府單位管理的優點

共同管道法（民國 89 年 06 月 14 日公布）第三章管理與使用明訂共同管道由各該主管機關管理，因此政府機關成為當然共同管道的管理者，由政府管理有以下的優點。

一、政府指定之常設機構，組織穩定。

二、政府按年度編列人事預算，經費來源固定。

三、公務人員有使命感必須貫徹命令，執行任務。

四、可動用公權力，連絡、協調便利，執行阻力較小。

五、可動用的資源比較充裕，緊急搶修能力比較高，有利於危機處理。

13.2.2 管理維護組織之編制及職掌

一、桃園市已公告共同管道共 2 處原由養護工程處道路挖掘科承辦負責管理維護，監控中心採外包制度，107 年 4 月為因應近年來建置中之共同管道陸續完工，養護工程處擴大編製成立設置「共管機電科」接續承辦共同管道管理維護，其相關組織圖如圖 13.2-1。

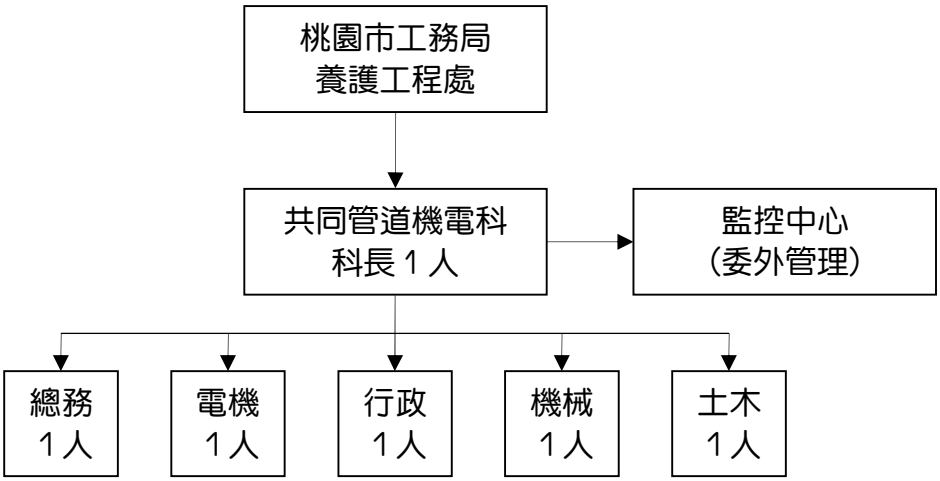


圖 13.2-1 目前共同管道管理維護組織架構圖

二、桃園市共同管道長期規劃其網路更為完整，業務必更為繁重，建議參考高雄市政府於工務局下設立專業機構「共同管道管理中心」，與各處、科室為平行單位，直接由工務局局長督導，可有效提升管理及緊急應變之效益，其相關組織圖如圖 13.2-3。

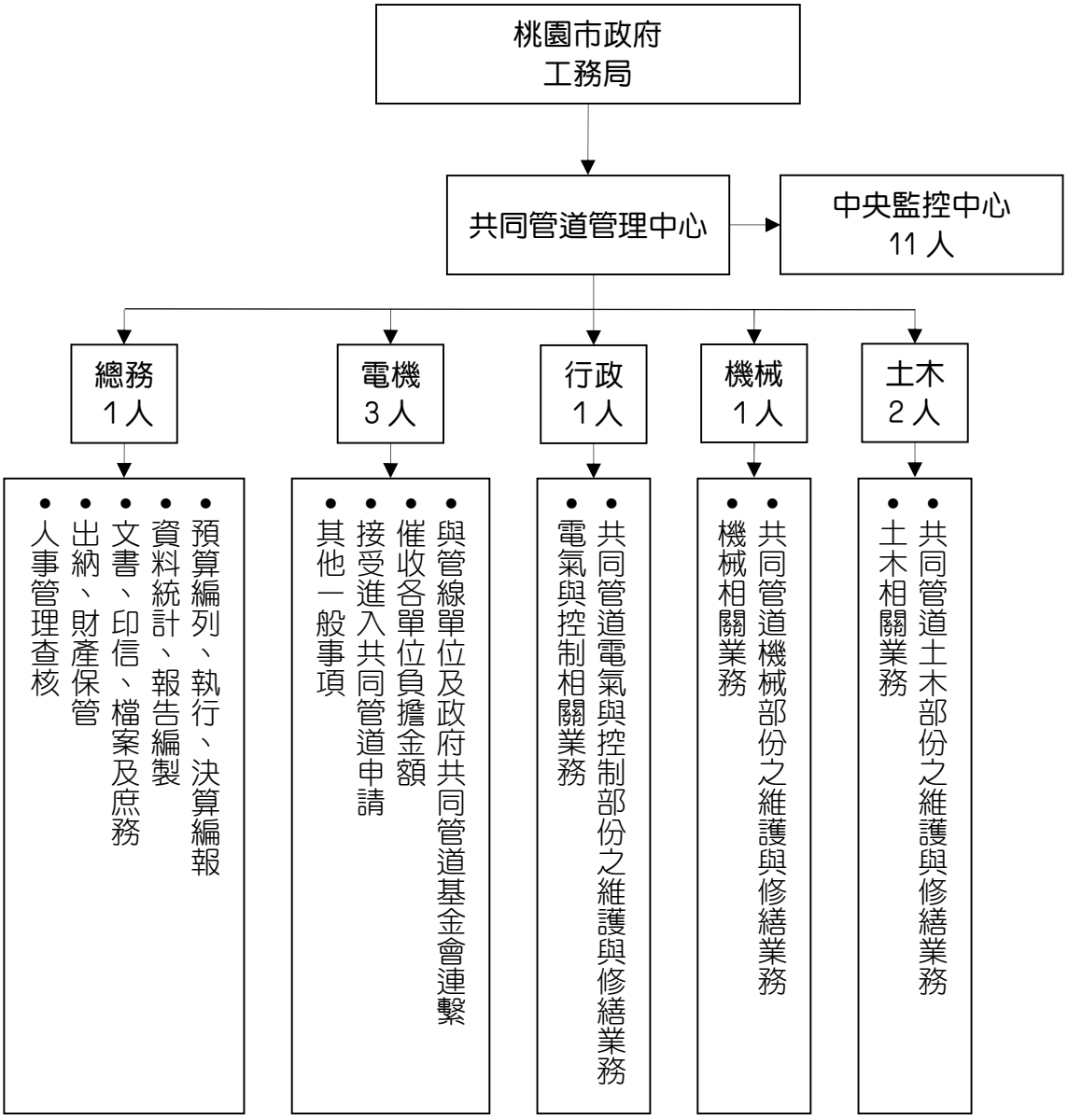


圖 13.2-2 建議未來共同管道管理維護組織架構圖

中央監控中心設立主管 1 人，成員共 11 人。值勤人員分三班制，每班八小時，每班 3 人，其中監控中心內監控人員 2 人，另外管理人員一名定期巡視管道或待命，其編組制圖如下：

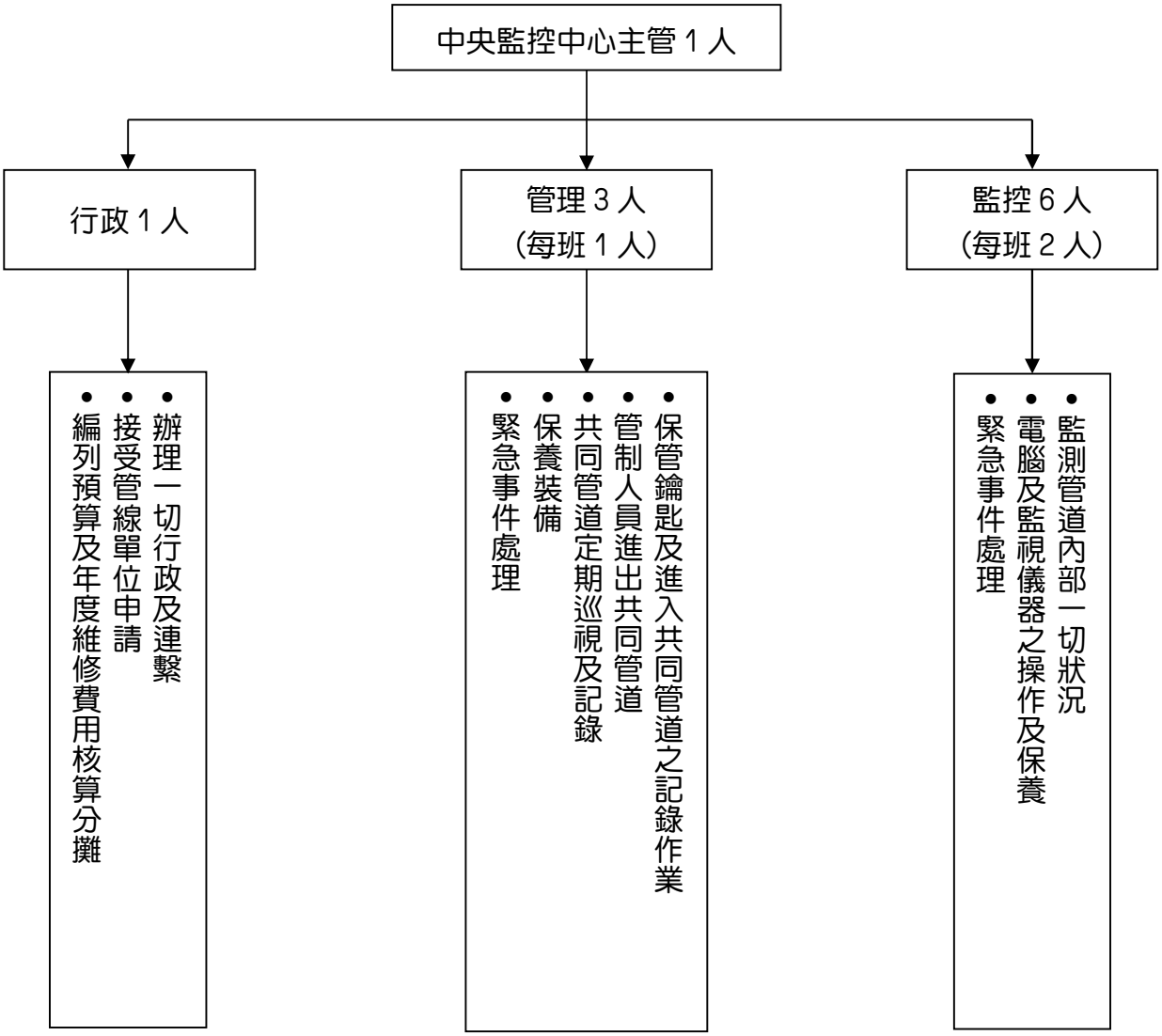


圖 13.2-3 監控中心之編制與職掌

13.3 現行共同管道監控中心監控系統檢討

13.3.1 計畫概述

桃園市目前接管營運之共同管道計有「高鐵桃園車站特定區共同管道」及「桃園航空客運園區共同管道」，目前委外執行共同管道之管理維護工程。執行監控室各項設備二十四小時監控、操作及維修，共同管道主體及其附屬設施之定期巡檢、保養及清潔維護工作。

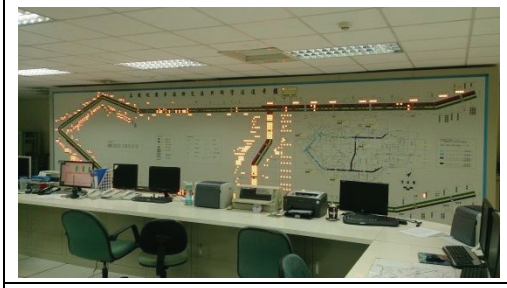
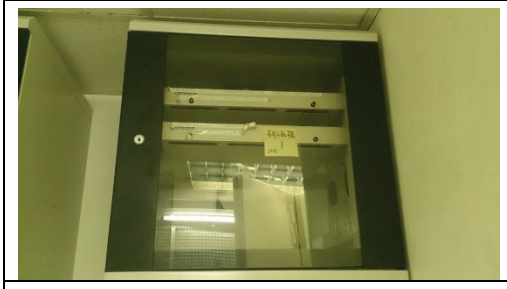
13.3.2 高鐵桃園車站特定區共同管道監控設備現況

一、中央監控室設備

高鐵桃園車站特定區共同管道長度約 7.1 公里，設有中央監控室，並具有機電中央監控系統，正常時可對管道內之火警設備、安全門禁設備、通風設備、排水設

備及環境空氣品質設備進行監控，系統包含監控主機、監控工作站、網路設備、可程式控制器、馬賽克圖誌顯示板、緊急對講設備等，經現場勘查原中央監控系統目前已完全故障，僅有後續單獨設置之門禁及攝影機設備在運作，監控中心相關監控設備，詳表 13.3-1 所示。

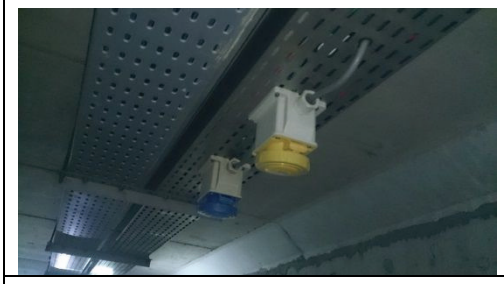
表 13.3-1　監控中心相關監控設備

	
監控工作站及馬賽克圖誌顯示板	可程式控制器
	
安全門禁主機設備	緊急對講設備
	
網路設備	光纖收容設備
	
光纖偵溫設備	10 迴路光電轉接收送器

二、共同管道內設備

共同管道內之設備包含溫度偵測器、濕度偵測器、一氧化碳偵測器、可燃性氣體偵測器、氧氣偵測器、門禁偵測器、廣播喇叭、對講機、現場監控盤設備等，經現場勘查除廣播喇叭外其他因中央監控系統主機故障，致使現場設備無法運作，共同管道內之相關監控設備，詳表 13.3-2 所示。

表 13.3-2　共同管道內之相關監控設備

	
安全門禁主機設備	緊急對講設備
	
門禁電磁鎖設備	現場監控盤設備
	
門禁電磁鎖設備	門禁讀卡設備

三、中央監控系統及 CCTV 監視系統架構

原既設之中央監控系統可對管道內之火警設備、安全門禁設備、通風設備、排水設備及環境空氣品質設備進行監控，系統設備包含監控主機、監控工作站、網路設備、可程式控制器、馬賽克圖誌顯示板、緊急對講設備等，中央監控系統架構示意圖詳圖 13.3-1 所示；原既設之 CCTV 監視系統係於監控中心、共同管道出入口及各變電站設置類比彩色攝影機，經由數位影像錄影設備(IP-DVR)收集影像訊號後，再經由光纖傳輸網路，傳送至監控中心之伺服主機進行監視、管理及儲存，中央 CCTV 監視系統架構示意圖詳圖 13.3-2 所示。

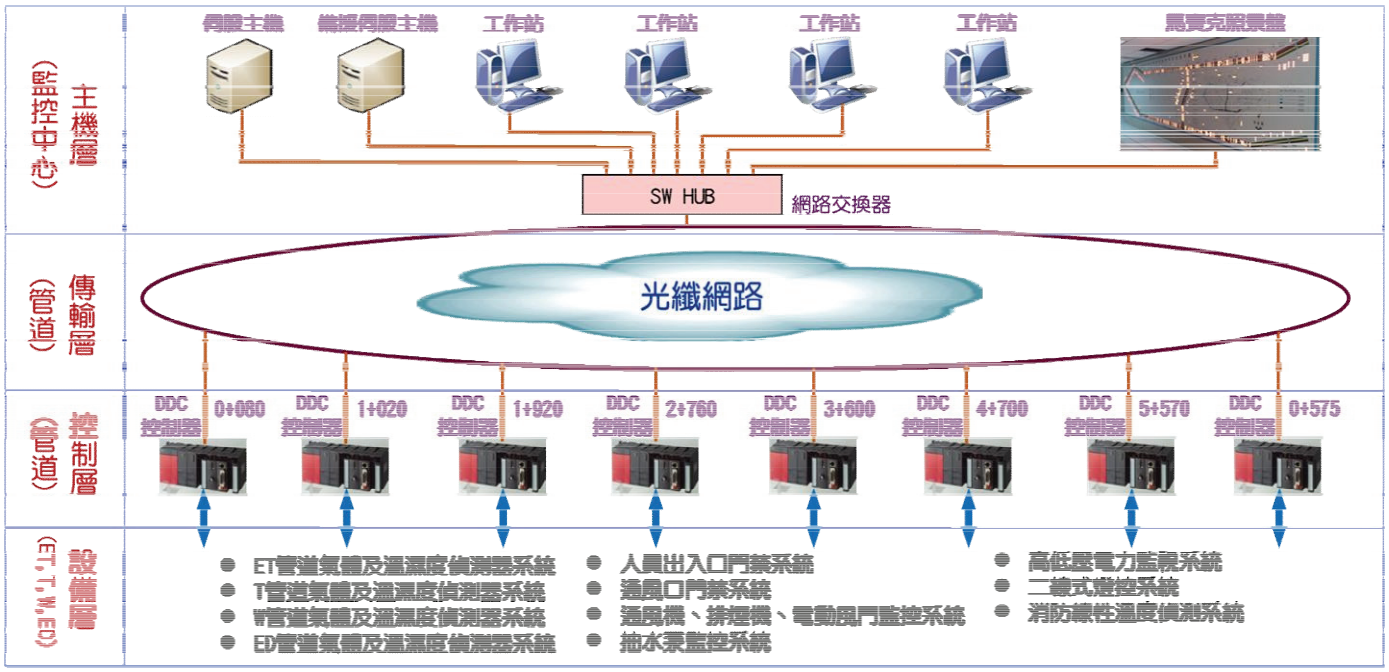


圖 13.3-1 中央監控系統架構示意圖

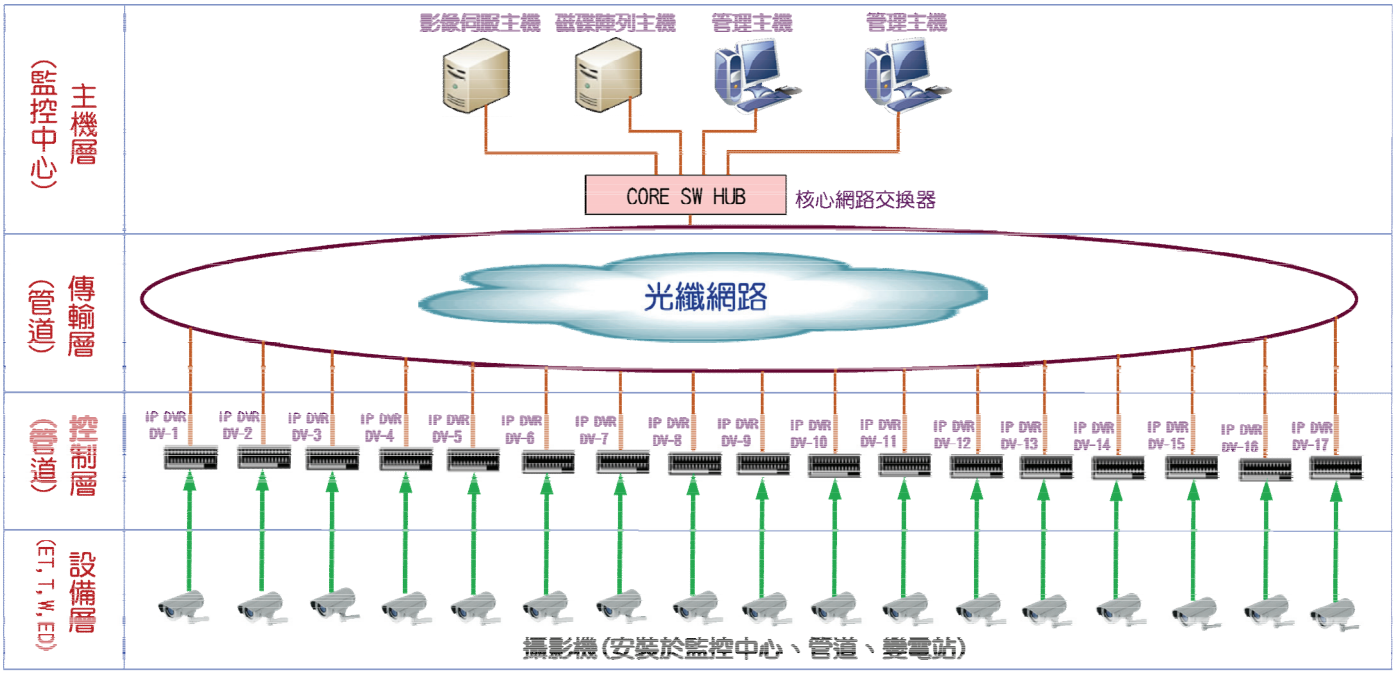


圖 13.3-2 中央 CCTV 監視系統架構示意圖

13.3.3 桃園航空客運園區共同管道現況

桃園航空客運園區共同管道長度約 2.4 公里，目前未設置機電中央監控系統及 CCTV 監視系統，目前委外執行定期巡檢、保養及清潔維護及現場通風機控制工作。

13.3.4 監控系統檢討建議方案

一、高鐵桃園車站特定區共同管道更新方案

本區共同管道之機電中央監控系統及 CCTV 監視系統目前已完全故障，因其建置時間久遠且設備老舊，維護管理不易，除光纖傳輸線路可保留沿用外，其他設備建議應予以更新，又為因應本市陸續完成之共同管道，若以本區共同管道監控中心作為總控制中心進行指揮調度，則原設置之馬賽克圖誌顯示板建議更改為電視牆，以利後續擴充修改加入新增之共同管道畫面。

(一)方案一

1. 若經費許可建議中央監控系統與 CCTV 監視系統同時一併更新，其施工界面最少，施作最易。
2. 中央監控系統於細設時，主機層部分建議增加 OPC 伺服器及將原碼賽克照景盤改為電視牆，以利後續完成之共同管道納入本區監控。
3. CCTV 監視系統細設時，控制層部分建議將原 IP-DVR 設備改為 ODS(戶外型工業級網路交換器)，設備層部分建議將原類比式彩色攝影機改為數位式高畫質彩色攝影機，即系統改為全數位型 CCTV 監視系統，以順應市場之趨勢，及提高畫面品質。

(二)方案二

1. 若經費不許可建議中央監控系統與 CCTV 監視系統分期更新。
2. 中央監控系統於細設時，同方案一之建議。
3. CCTV 監視系統細設時，同方案一之建議。

(三)方案三

若經費不許可且不足以完成一整體系統時：

1. 建議中央監控系統與 CCTV 監視系統之設備層次分期更新。
2. 中央監控系統與 CCTV 監視系統建議首先應完成主機層設備，再分期分段納入傳輸層、控制層及設備層設備。
3. 中央監控系統於細設時，同方案一之建議。
4. CCTV 監視系統細設時，同方案一之建議。

二、桃園航空客運園區共同管道監控設置方案

本區之共同管道目前未設置機電中央監控系統及 CCTV 監視系統，由於管道長度僅 2.4 公里，若未來欲建置中央監控系統與 CCTV 監視系統，建議一併設置，建置之監控系統與高鐵桃園車站特定區共同管道監控系統連線整合，監控系統架構示意圖詳圖 13.3-2 所示，CCTV 監視系統架構示意圖詳圖 13.3-3 所示。

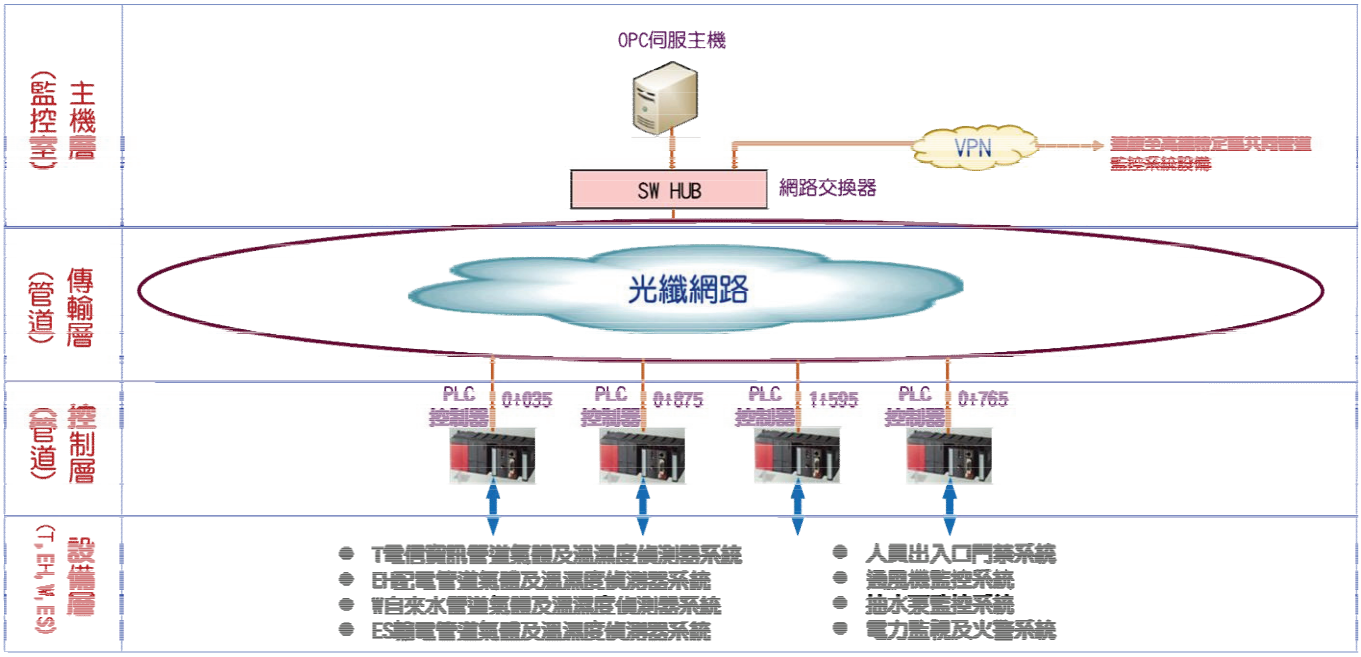


圖 13.3-3 監控系統架構示意圖

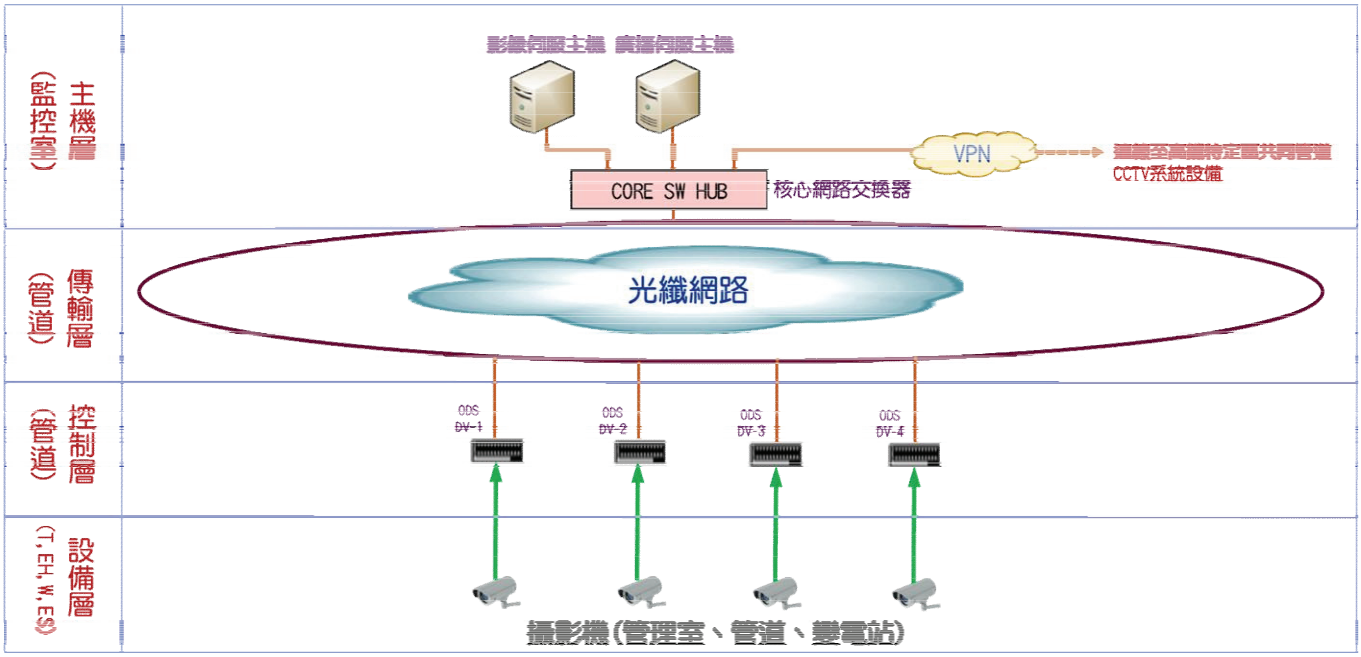


圖 13.3-4 CCTV 監視系統架構示意圖

13.3.5 監控系統經費概估

一、高鐵桃園車站特定區共同管道更新經費概估

項次	項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)
一	中央監控系統	式	1	26, 000, 000	26, 000, 000
二	CCTV 監視系統	式	1	4, 500, 000	4, 500, 000
	合　計				30, 500, 000

二、桃園航空客運園區共同管道監控系統經費概估

項次	項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)
一	中央監控系統	式	1	12, 000, 000	12, 000, 000
二	CCTV 監視系統	式	1	2, 500, 000	2, 500, 000
	合　計				14, 500, 000

第十四章
規劃共同管道管理系統

第十四章　規劃共同管道管理系統

14.1　共同管道管理重要性

共同管道設於地面上、下，用於容納二種以上公共設施管線之構造物及其排水、通風、照明、通訊、電力或有關安全監視（測）系統等之各種設施，共同管道需有效管控道路挖掘，期使道路使用壽命延長，交通流量得以順暢，並減少管線維修造成民生供需中斷，以達到都市環境居住品質之效益。

內政部為利推動共同管道建設，除訂定共同管道相關法令外，另為瞭解直轄市及各縣市政府於推動共同管道建置之執行現況，爰於 99 年 4 月 22 日以內授營工程字第 0990803105 號函頒之「內政部督導直轄市、縣(市)政府推動共同管道計畫」作為推動督導依據，由內政部營建署邀集行政院主計處、行政院經濟建設委員會及專家學者計 5～7 人組成聯合督導小組，於每年 5 月至 7 月間赴受督導單位督導前一年度之辦理成果，並借由督導會議以瞭解直轄市及各縣市政府於執行共同管道時所遭遇問題，分別針對各項目進行考評。希冀透過評鑑制度，積極輔導各級政府推動共同管道建設。

鑑此，在管理上因將共同管道建設、後續維護管理能透過系統化之管理以掌握桃園轄區內之共同管道，便利業務同仁應用或決策者參考，如圖 14.1-1 所示(桃園市共同管道 WebGIS 管理系統示意圖)。



圖 14.1-1　桃園市共同管道 WebGIS 管理系統示意圖

14.2　系統使用者角色規劃

桃園市共同管道 WebGIS 管理系統之使用者角色規劃如下：

一、工務局

二、市府人員(不含工務局)

三、研究單位或一般民眾

四、系統管理者

上述桃園市共同管道 WebGIS 管理系統之使用者角色規劃仍需視業務實際狀況調整，以符合業務所需。

14.3 系統資料庫規劃

桃園市共同管道 WebGIS 管理系統未來將提供線上查詢，其資料庫規劃應能提供桃園市業務使用並能與中央資料庫進行分享與交流等，初期建議資料庫架構規劃可參考內政部營建署「共同管道資料庫網站」(http://duct.cpami.gov.tw/pubWeb2/Duct/P3_1.aspx)，其共同管道分類圖，如圖 14.3-1 所示。

依目前之公共設施管線資料庫各分類及屬性，其中共同管道為 08 綜合管線之規範範疇，表 14.3-1 為公共設施各類管線屬性項目表、表 14.3-2 為公共設施各類人孔屬性項目表。系統資料庫將綜合市府業務需求與公共設施各類屬性項目規劃建置。幹管共同管道指容納傳輸區域性之公共設施管線（以下簡稱管線），須藉供給管引至用戶之管道，大多設置於車道下方，如圖 14.3-2 所示。供給管共同管道指容納供給用戶之管線為主，可直接引至用戶之共同管道，包含支管共同管道、電纜溝及纜線管路等，一般設置於人行道或慢車道下方，施工中對於沿線交通衝擊較小，如圖 14.3-3 所示。

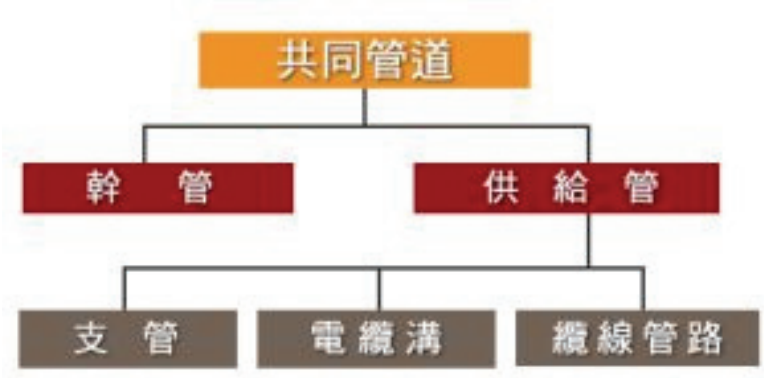


圖 14.3-1　共同管道分類圖

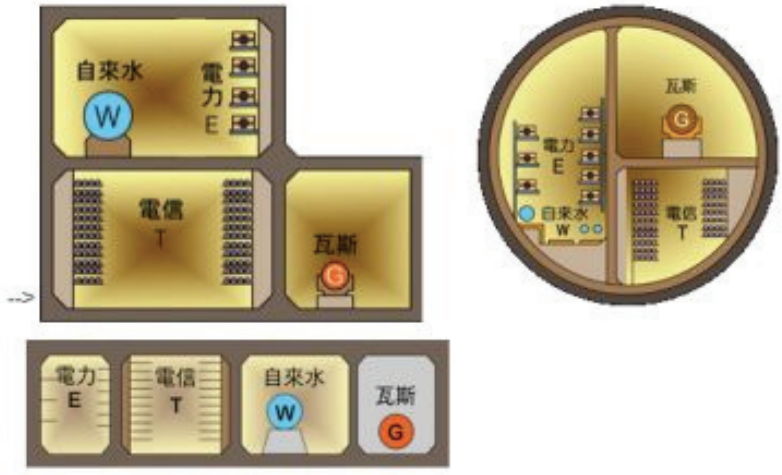


圖 14.3-2　幹管共同管道示意圖

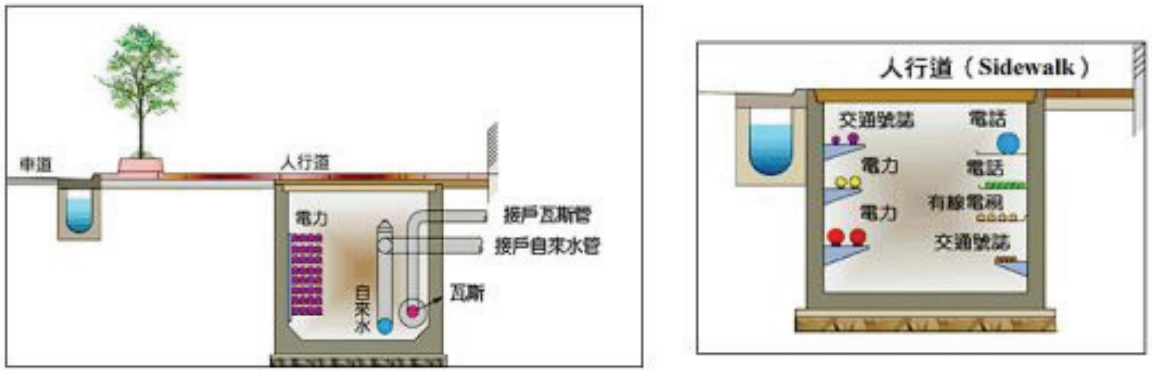


圖 14.3-3　供給管共同管道示意圖

表 14.3-1　為公共設施各類管線屬性項目表

中類	01					02				03	04			05	06	07	08	
小類 / 屬性項目	01	02	03	04	05	01	02	03	04	01	01	02	03	01	01	01	01	02
	□一般電信	□軍訊系統	□警訊系統	□有線電視系統	□交通號誌系統	■配電系統	■路燈電力系統	□交通號誌電力	■輸電系統	□自來水系統	□污水系統	□雨水系統	□合流系統	□供氣系統	□灌排系統	□輸油系統	■共同管道	■寬頻管道
類別碼	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
識別碼	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
起點編號	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
終點編號	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
管理單位	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
作業區分	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
設置日期	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
管線編號	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
尺寸單位	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
管徑寬度	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
管徑高度	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
涵管條數	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
管線材料	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
起點埋設深度（M）	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
終點埋設深度（M）	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
管線長度	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
管線型態	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
使用狀態	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
資料狀態	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
備註	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
壓力區分														✓		✓		
輸送物質										✓				✓		✓		

符號說明：✓表有此屬性，□ 具管線特性，■ 具管中管（管道）特性。

*管線編號欄位於管道屬性項目中係指管道編號欄位。

表 14.3-2 為公共設施各類人孔屬性項目表

中類	01					02				03	04			05	06	07	08	
小類 / 屬性項目	01	02	03	04	05	01	02	03	04	01	01	02	03	01	01	01	01	02
	●一般電信	●軍訊系統	●警訊系統	●有線電視系統	●交通號誌系統	●配電系統	●路燈電力系統	●交通號誌電力	●輸電系統	●自來水系統	○污水系統	○雨水系統	○合流系統	●供氣系統	▲灌排系統	○輸油系統	●共同管道	●寬頻管道
類別碼	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
識別碼	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
管理單位	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
作業區分	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
設置日期	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
人手孔編號	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
孔蓋種類	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
尺寸單位	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
蓋部寬度	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
蓋部長度	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
閘門名稱															✓			
地盤高（高程）	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
孔深（M）	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
孔蓋型態	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
使用狀態	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
資料狀態	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
內容物										✓				✓		✓		
備註	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

符號說明：✓表有此屬性；● 表此小類 02 細類為「人手孔」、○ 表此小類 02 細類為「人手孔或人手孔及清除孔」；▲ 灌排系統 02 細類為「閘門」。

*下水道管線資料之小類 03 細類為「陰井」適用人手孔屬性項目。

*孔深欄位可由各機關利用地盤高及孔底高（舊）之差值換算得之，以利系統整體運用。

14.4 系統功能規劃

桃園市共同管道 WebGIS 管理系統功能規劃如圖 14.4-1 所示。

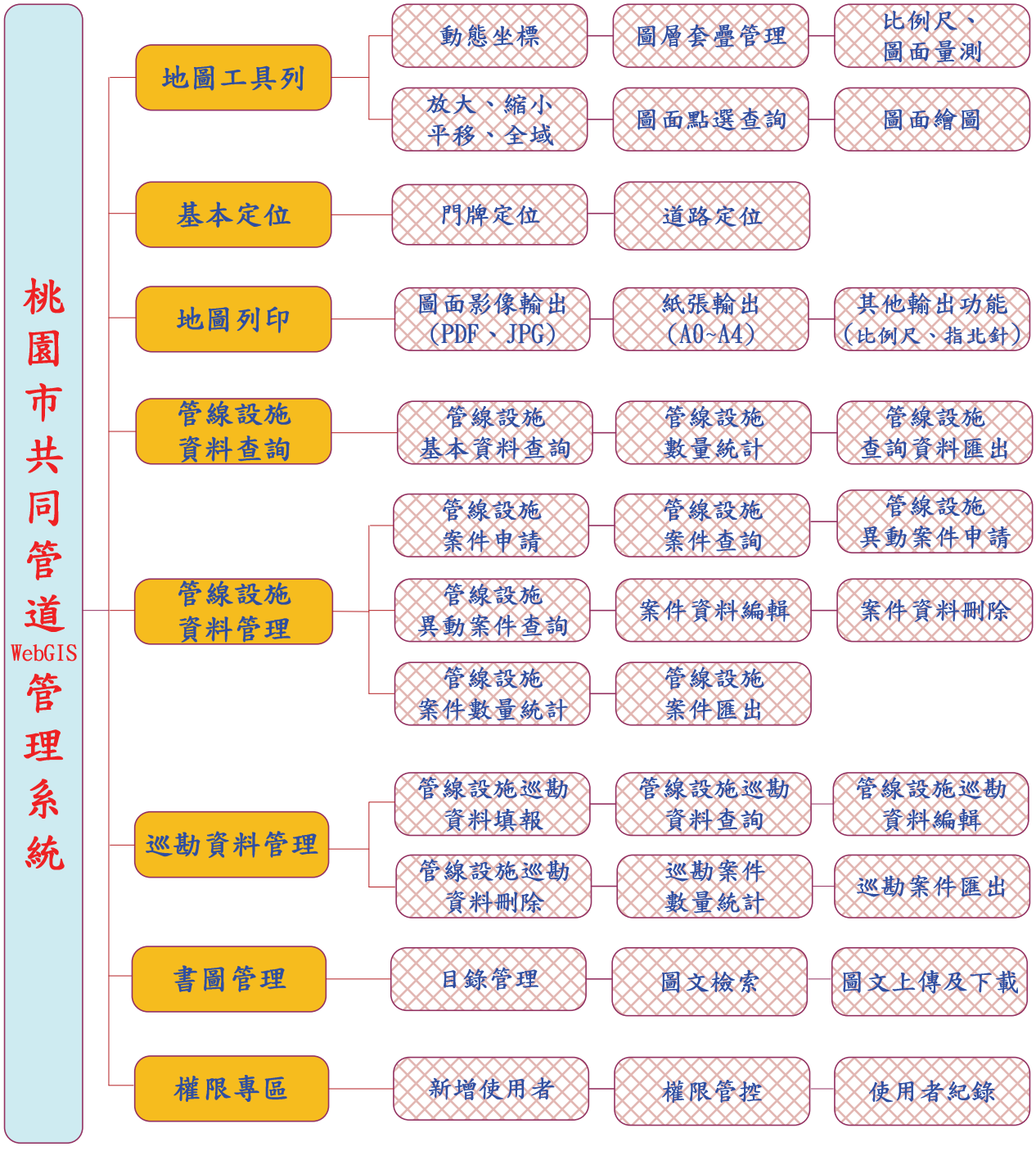


圖 14.4-1 桃園市共同管道 WebGIS 管理系統功能規劃圖

上述系統功能架構應依需求訪談後調整其功能，系統架構內之功能流程可依不同使用者需求分析設計實務之功能。以下為系統重點功能示意畫面。

- 新增案件申請：業務人員可依業務需求選擇<管道孔位>、<管道>等設施或管道進行新增案件申請等。



圖 14.4-2　桃園市共同管道新增案件申請功能示意畫面

- 異動案件申請：業務人員可依業務需求選擇<管道孔位>、<管道>等設施或管道進行異動案件申請等。



圖 14.4-3　桃園市共同管道異動案件申請功能示意畫面

- 刪除案件申請：業務人員可依業務需求選擇<管道孔位>、<管道>等設施或管道進行申請案件刪除等。



圖 14.4-4　桃園市共同管道刪除案件申請功能示意畫面

- 案件查詢：業務人員可查詢已審核、未審核之申請案件，查詢條件有案件狀態、申請年度、申請類別(新增案件、異動案件、刪除案件)等，另提供關鍵字查詢等。



圖 14.4-5　桃園市共同管道案件查詢功能示意畫面

- 巡勘資料填報：提供廠商於設施竣工後或例行性進行管道設施於現地勘查，勘查後需紀錄現況情形，填寫內容包括巡勘日期、巡勘單位、人員等。



圖 14.4-6　桃園市共同管道巡勘資料填報功能示意畫面

- 巡勘資料編輯/刪除:提供廠商於填報管線設施巡勘資料，可針對填寫內容進行編輯與刪除。



圖 14.4-7　桃園市共同管道巡勘資料編輯/刪除功能示意畫面

- 巡勘資料查詢：提供廠商或局內相關業務人員進行巡勘資料查詢，可依巡勘年度或關鍵字進行查詢。



圖 14.4-8　桃園市共同管道巡勘資料查詢功能示意畫面

14.5　軟硬體需求規劃建議

有關桃園市共同管道 WebGIS 管理系統(以下簡稱本系統)應建置於伺服器上，建議購置相關軟硬體如下。

一、中階伺服器乙台

- 本專案建置 WebGIS 所需伺服器硬體設備之基本需求預估應具備高階運算 CPU，記憶體為 32G(含)以上、硬碟空間 2TB(含)以上。
- 建議應以設置虛擬伺服器為優先，並同時將系統備份及資料備援納入考量。

貴府 已設置道路挖掘管理暨資訊聯合服務中心(以下簡稱道管中心)，有關本系統所需伺服器設備，建議應與道管中心資訊設備一併規劃。

二、WebGIS 軟體乙套

- 支援叢集式伺服器系統管理架構功能。
- 圖資管理者介面及組態設定伺服功能，以關連式資料庫整合業務資訊系統（MIS）與地理資訊系統（GIS）共同需求，提供資料集中儲存，應用分享及管理功能。
- 支援多台網際網路圖資伺服器分散式資料共享連結架構，及多網站負載平衡之機制。
- 符合延伸性標示語言（Extensible Markup Language；XML）之溝通機制，Web 服務支援 SOAP（Simple Object Access Protocol），並提供 GIS 之擴充語法（Extension）。
- 能夠發佈 Geodata Service，以 Web 進行資料複製、簽入及簽出。
- 提供網路地圖服務（Web Map Service）與地理處理服務（Geoprocessing Service）。
- 提供標準 ASP、NSAPI、ISAPI、JAVA 通用全球資訊網伺服器構成介面。
- 支援 Cold Fusion 或 Microsoft ASP 或 Java Script 或 JSP 或 Java Applet 或 XML 等開發程式。
- 支援地理檔案庫和 RDBMS 資料庫，例如 Oracle 及 Microsoft SQL 等。
- 支援之空間資料格式：Shape File、DXF、DWG、DGN、影像（Image）、網格式資

料（Raster/Grid data）。

貴府 已設置道路挖掘管理暨資訊聯合服務中心(以下簡稱道管中心)，採用 WebGIS 軟體為 ESRI ArcGIS Server，為利後續圖資流通與圖資共享，有關本系統所需 WebGIS 軟體，建議應以 ESRI ArcGIS Server 為優先。

三、1 套最新版作業系統

- 建議優先採用 Microsoft Windows Server 最新版本。

四、1 套最新版 SQL Server

- 建議優先採用 Microsoft SQL Server 最新版本。

桃園市共同管道 WebGIS 管理系統開發所需經費概估約 600 萬元(含系統開發、圖資建置與軟硬體購置費用等)，詳表 14.5-1 所示。

表 14.5-1　桃園市共同管道 WebGIS 管理系統開發所需經費概估表

項次	項目	單位	數量	單價(元)	複價
一	**共同管道資料庫建置**				**1,500,000**
(一)	共同管道圖資彙整	式	1	600,000	600,000
(二)	共同管道資料庫建置	式	1	600,000	600,000
(三)	共同管道圖資服務發布	式	1	300,000	300,000
二	**共同管道 WebGIS 管理系統建置**				**2,500,000**
(一)	地圖工具列	式	1	300,000	300,000
(二)	基本定位	式	1	200,000	200,000
(三)	地圖列印	式	1	200,000	200,000
(四)	管線設施資料查詢	式	1	400,000	400,000
(五)	管線設施資料管理	式	1	400,000	400,000
(六)	巡勘資料管理	式	1	400,000	400,000
(七)	書圖管理	式	1	300,000	300,000
(八)	權限專區	式	1	300,000	300,000
三	**硬體購置**				**400,000**
(一)	中階伺服器	台	1	400,000	400,000
四	**軟體購置**				**1,400,000**
(一)	WebGIS 軟體	套	1	1,100,000	1,100,000
(二)	資料庫軟體	套	1	300,000	300,000
五	**雜項(報告、保險及差旅等)**				**300,000**
總　　計					**6,100,000**

14.6 共同管道管理系統與 BIM 整合建議

關於共同管道管理系統規劃，在初期建議以產製二維的共同管道圖資為主，並建置共同管道的台帳資料，以達成基本的管理維護目的。若在未來需導入 BIM 技術進行三維視覺化管理前，建議應逐步完成以下條件：

一、蒐集完整的共同管道竣工圖資。

二、針對共同管道內的資產設備，建置台帳資料並完成盤點。

三、針對已佈設於共同管道內的管線，建置清單並完成盤點。

四、針對不同來源的共同管道竣工圖資，規劃對應的 BIM 模型建置機制。

五、掌握共同管道維運項目及管理需求。

六、編列妥善及合適的 BIM 模型建置及視覺化系統建置經費。

以目前桃園市道管中心系統有二維平台之挖掘管理系統，採用軟體為 ESRI ArcGIS Server，範例畫面如圖 14.6-1；三維平台為管線查詢平台，採用軟體為 Skyline，範例畫面如圖 14.6-2，未來共同管道管理若要與 BIM 技術結合，建議應採用 Skyline 軟體支援的資料格式較為合適。



圖 14.6-1 桃園市道路挖掘管理系統示意畫面

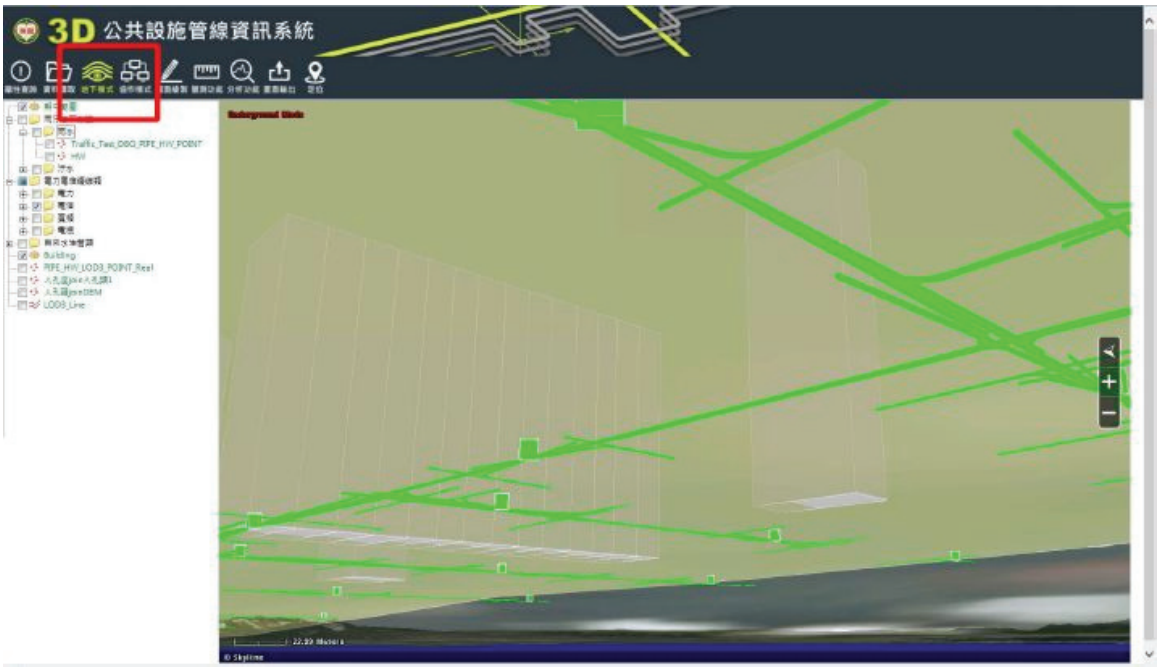


圖 14.6-2　桃園市三維管線查詢平台示意畫面

共同管道有別於一般建物，是位於大區域內的連續土木設施。若要運用 BIM 技術時，必須與結合地形資料，具體呈現共同管道與周遭地物的相對關係。另外桃園市共同管道資料來源眾多，未來在建置 BIM 模型時，需考量多區段整合的問題，以發揮三維視覺化成效。下一章節將針對 BIM 技術導入進行說明。

第十五章
導入 BIM 技術指引

第十五章　導入 BIM 技術指引

15.1　應用 BIM 技術

BIM 技術是一種工程全生命週期的工具，對於 BIM 技術應用於規劃共同管道工程，其導入目的應以整體工程全生命週期來考量應用範圍，依共同管道特性、工程規模，研擬可行之 3D 設計方式，逐步應用於工程設計、施工階段，並在竣工完成後獲得工程模型相關的資訊內容，最後透過匯整及建置營運管理系統，提供營運維護之用。未來考量導入 BIM 應用時，應制定共同管道 BIM 作業標準及 BIM 模型建置標準。

15.2　規劃 BIM 作業指南

近幾年來各先進國家正積極推動營建 BIM 之應用，國內公共工程亦開始推動營建工程導入 BIM 技術，所以在共同管道計畫規劃階段，研擬共同管道相關的 BIM 作業指南及模型建置標準，提供未來設計及施工時繼續深化使用的基礎，期望提升營建產業技術，使得設計成果更完善，輔助施工並增加維管效益。

一、BIM 工作執行計畫書

為能在專案執行過程中有效率的導入 BIM，承包商應於專案啟動階段儘早前提出 BIM 工作執行計畫(BIM Execution Plan, BEP)。BEP 主要功能在列出整體的 BIM 目標與達成的方法細節，以便團隊成員遵循。

BEP 所訂定的 BIM 交付項目及方法流程，是專案執行的依據，BEP 制定基本作業要求及相關資源、樣板、共享參數之設置，以確保在整個專案執行中能產出形式統一的工程資訊輸出。規劃列出應交付的成果項目、品質要求、交付格式及交付期程。

(一)BEP 的內容應包括，但不限於：

1. 專案資訊。
2. BIM 使用目標與應用領域。
3. 各專案成員的角色、職務安排及應具有的能力。
4. 在專案各不同階段的 BIM 目的及對應的交付項目。
5. BIM 執行方法流程與策略。
6. BIM 資訊交換協定與提送格式要求。
7. BIM 的資料需求。
8. 協同作業程序與整合分享模型的方法。
9. 模型資訊品質控制。
10. 技術平台及應用軟體。

(二)BEP 變更調整

專案執行過程中應隨著成員的更換或專案 BIM 目的之更新來修改調整 BEP，BEP 的變更調整一定要經過業主或業主指派的 BIM 經理核定，並不得與主契約相抵觸。

二、BIM 專案人員組織職責

在 BIM 專案中必須設置「專案 BIM 經理」及「各分專業設計與施工團隊的 BIM 協調員」，可由專案團隊中既有的專業人員(例如既有的 CAD 經理、專案經理、顧問、及承包商等)擔任。

BIM 經理之職責在於確保達成專案的 BIM 目的，並確保專案各方共同合作以最有效率的方式解決衝突問題。

BIM 經理之職責並不包含專案設計、工程分析及施工問題之解決，也不涵蓋各專業方的組織流程問題。

表 15.2-1 BIM 角色與責任表

角色	模型管理責任
專案 BIM 經理 (可由主任技師、總顧問、由專案經理或業主指派的 BIM 專家擔任)	擬定並落實執行下列各工作項目： (1)BIM 執行計畫 (BEP) (2)BIM 應用目的 (3)成員責任對應矩陣 (4)BIM 交付成果項目 (5)BIM 交付時程表 (6)BIM 建模品質控制 (7)BIM 協同作業
設計顧問之 BIM 協調員	在設計階段負責以下各項： (1)建製 BIM 設計模型及相關文件 (2)擬定分專業之 BIM 應用目的(含分析工作) (3)協調整合 BIM 設計者 (4)協調整合承包商與其分包商 (5)確保建模品質
承包商之 BIM 協調員	在施工階段負責以下各項： (1)協調整合設計顧問與分包商 (2)研讀招標文件 (3)審核設計模型和製造模型及 2D 圖面 (4)應用 BIM 進行整合、施工排程、施工性分析、成本分析及工地應用 (5)建製施工模型及竣工模型 (6)確保建模品質

三、BIM 交付項目

依據專案的 BIM 目標，團隊應由 BIM 經理帶領共同擬定對應的交付項目，專案各方所合意制定的 BIM 交付項目，都要列在「BIM 目的與責任矩陣」中。

(一)制定時機與交付項目

BIM 專案交付項目應該在專案啟動之初、主要成員確定以後，由團隊成員共

同分析合約成果交付項目(包含其他額外的 BIM 服務)，每一項 BIM 交付項目都應訂有確切的交付時間，因此除了製表條列 BIM 交付項目外，應以甘特圖方式展示專案期間各 BIM 交付項目之時間點，以利管理與追蹤。

(二)BIM 元件

使用專案 BIM 元件，依不同專業區分的 BIM 元件。

(三)BIM 元件的屬性資料

盡量使用國際標準化的參數資料，以便於資訊的有效交換與協作。如有無國際標準化元件可使用，專案參與者應該依據專案的 BIM 目的與資訊需求來建置模型參數，但不要過度建製以免造成資源浪費。

表 15.2-2　BIM 元件的幾何參數與非幾何屬性資料範例

幾何參數資料	非幾何屬性資料
大小尺寸 體積 形狀 高度 方位	系統數據 效能資料 法規數據 規範資料 成本價格資料

1. 模型發展程度

依據專案的進程使用等級劃分概念(Level of Development 簡稱 LOD)用以描述 BIM 模型「元件」從最初的概念化表達到後竣工狀態。

表 15.2-3　屬性參數詳細程度

階段	細緻度 - 說明
設計初期階段	設計資訊還不完整，因此以大型量體模型展現方案。
細設階段	結構包括尺寸、外形、位置及方向，一般屬性已建置於模型中。(部分細部圖可使用 2D 圖說補充)
施工階段	此階段的結構體鋼筋已配置，並增加更多與施工相關的資訊於模型中。(亦可用 2D 圖說來補充說明一些細節及接頭大樣詳圖)

2. BIM 模型細緻度與傳統 2D 圖說實務之對照

BIM 交付項目之模型細緻度與現行 2D 圖說實務之間的對應關係範例如下表：

表 15.2-4　BIM 交付項目與現行傳統 2D 圖說之間的對應關係

專案階段 ● 里程碑	傳統 2D 圖說 比例尺	說明
概念設計階段 ● 規劃(開發)許可申請 ● 專案可行性分析	1：200 到 1：1000	具有概略尺寸、面積、體積、位置和方位資訊的不同量體方案

初步設計階段 ● 計畫審核 ● 統包專案發包所需的文件	1：200	具有近似尺寸、形狀、位置、方位和數量資訊的一般化建築構件或系統，且可包括非幾何屬性資訊。
細部設計階段 ● 建築計畫審核 ● 延續統包專案發包文件或 ● 傳統設計/發包/施工專案的發包文件	1：200	含精確尺寸、形狀、位置、方位和數量之更詳細的一般化建築構件或系統，且含有必要的非幾何屬性資訊。
施工階段 ● 施工性分析 ● 工廠生產	1：5- 1：100	根據細部設計內容，並針對完整的生產和組裝細節建製供施工組裝應用的建築元件模型；部份接頭或組裝細節可用二維圖說補充。
竣工階段 ● 臨時佔用許可(TOP) /法定完工證書(CSC) ● 最終驗收	1：100	竣工模型的 BIM 元件等同於細設模型，但須依施工變更的部份更新。
設施管理階段 ● 營運管理(O & M)	1：50	BIM 元件需與實際完成的元件或系統外型輪廓相符，並附上(連結)元件及設備的相關使用維護保固說明文件。

(四)BIM 目的與責任矩陣

使用 BIM 目的與責任矩陣，逐一列出專案各階段的 BIM 交付項目(1)，以便能達成 BIM 專案目的(2)，並顯示這些預計完成的交付項目與那些團隊成員有關(3)，依照團隊成員的專業(4)分別在對應的矩陣位置填入「建模者」或是「用模者」(5)。圖表範例如下：

表 15.2-5 BIM 目的與責任矩陣範例說明圖

BIM 專案目標 2	BIM 經理	3 A：建模者 專案成員 U：模型使用者								
		業主		設計			施工			設施
		PCM	Sup	Arc	Str	MEP	Co	MC	SC	FM
細部設計 一般建築部件或系統的深化設計：具正確長度 、形狀位置方及數量，並且加入非幾何屬性。							4			
以最新的建築模型進行機電設計建模，準備發包。 1 建議交付： MPE 模型		U		U		A	5			

註：PCM：專案管理、Sup：監造、Arc：建築師、Str：土木或結構技師、MEP：機電技師、Co：土建總承包商、MC：機電承包商、SC：其他專業承包商、FM：設施管理者。

1. 建模者

建模者是指各專業負責建製及維護 BIM 專案目的與責任矩陣中指定資訊模型，以達到滿足特定 BIM 目的所需的資訊需求細致度的個人或團體；建模者在將模型遞交給用模者之前，應執行適當的模型檢核以確保模型品質。

2. 用模者

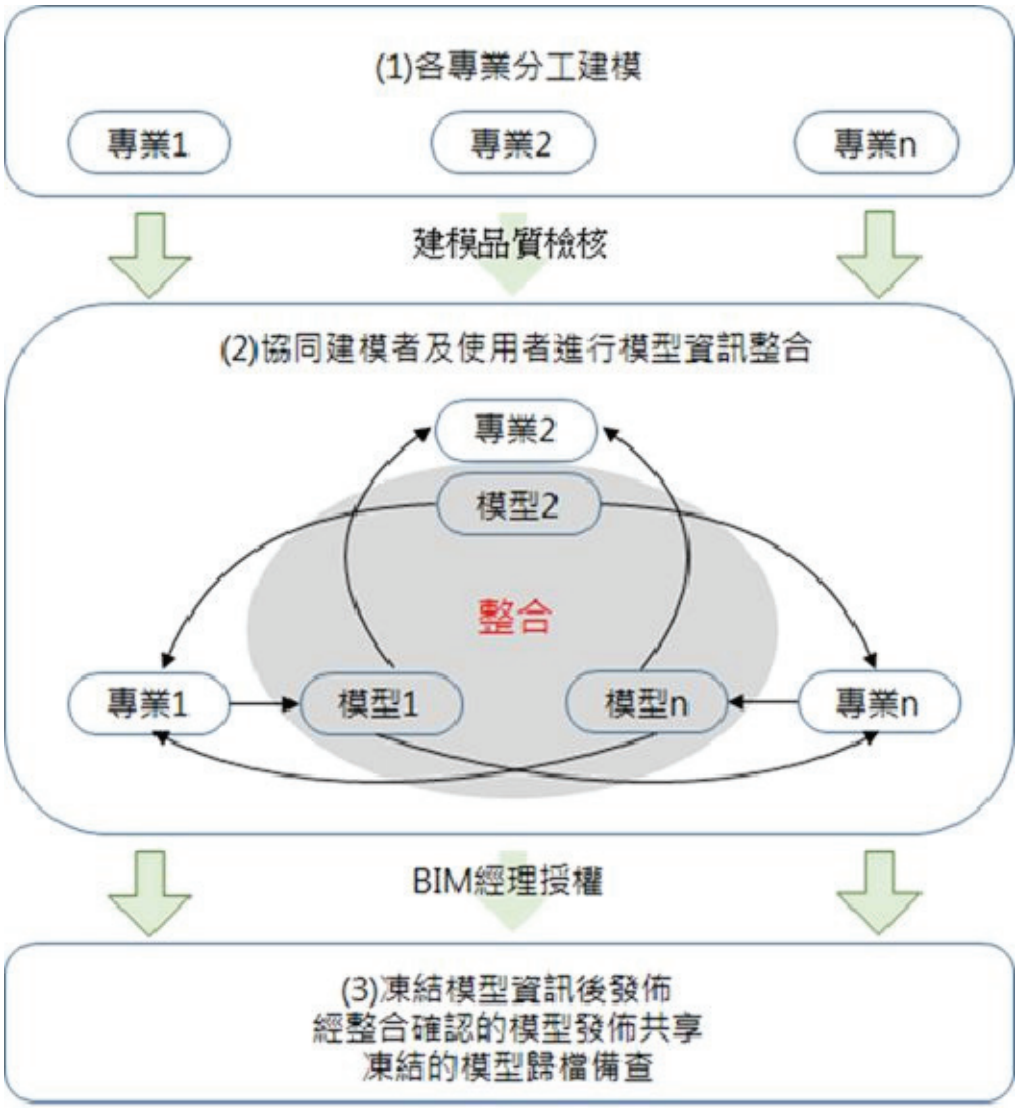
用模者是指有權將模型資訊應用在本專案的個人或團體。遞交給用模者的模型可以是原建模軟體的檔案格式，也可以轉換成共通的儲存格式(如 IFC)的檔案；雖然建模者在遞交模型之前已經執行必要的模型資訊品質檢核，但用模者應該只能將該模型提供的資訊做為參考，對於模型資訊的正確性也應自行檢核並且加以確認。當發現模型資訊有錯誤或不一致時，應立即通知建模者進行核對與釐清；即便有任何因採用錯誤模型資訊而產生之損失，用模者也不得對建模者求償；用模者應自行承擔使用該模型資訊產生的後果。

(五)其它額外的 BIM 加值服務(非必需，由甲、乙雙方協商或甲方明定)

1. 採用 BIM 模型資訊後，可以用數值分析模擬來瞭解建築物可能的服務效能，這些模擬分析應視為 BIM 的額外加值服務，此類服務包括下列各項，由業主與技術服務顧問協調執行項目：
   (1) 環境模擬與分析(較適用在概念設計階段)
   (2) 耗能驗證分析(估算能源需求量)
   (3) 照明設計模擬驗證與視覺化
   (4) 4D 施工模擬與排程
   (5) 依據 BIM 模型資訊計算綠建築標章、住宅建築外殼節能計算、施工性審查
   (6) 增(改)建專案整體規劃所需之現有建築物BIM模型建製及增(改)建可行性分析
   (7) 依據概念量體模型提出結構系統及機電系統的替代方案分析
   (8) 依據概念量體模型估算專案成本估算
   (9) 依據機電 BIM 模型估算機電成本估算
2. 業主應該理解需要額外支付經費才能獲得這些額外的 BIM 服務，若有這些服務需求，業主應與參與的相關團隊協商所需的經費。

執行 BIM 專案的過程中，若一致同意要將列在「BIM 目的與責任矩陣」中的交付項目提前在較早的階段交付時，因為資訊較不完整而需付出額外之努力以進行相關工作，故應視同為「額外的加值服務」。此時業主適度增加該項目建模者的服務費用，以便可以投入較多資源提早完成相關工作。

四、BIM 方法流程(建模及協同整合作業)



(六)BIM 驗收方式應以業主核定之該工程 BIM 執行計畫書為依據，逐項檢驗其各項 BIM 應用是否達成（如：圖說產製、衝突檢討、模型建置等）。

五、核定 BEP

設計顧問及承包商須依招標文件規定於期限內提送 BIM 工作執行計畫書，詳細說明將如何執行專案之 BIM 工作，並經業主核定後執行。

六、根據 BEP 分工建模

在各專業分工建模階段，各分專業的建模者依照 BEP 中所列出的交付成果，建置各自負責的 BIM 模型。這些團隊內部建置中的模型還沒有經過檢核確認及品質控制，暫時存放在建模者各自的資料夾中。雖然這些暫存模型並不提供其它分專業使用，但也最好要遵守最低之建置準則來，以期能有較佳的建模品質。

七、根據 BEP 進行模型的協同整合

專案成員之間應定期參照及分享各自負責建置的模型資訊，在到達某些專案里程碑時，不同分專業間的模型資訊應進行協同整合，營建專案進行期間所需的資訊要能

夠在適當的時間提供正確的資訊給需要的一方，並且儘早消除潛在之干涉及衝突，以避免昂貴的重工及工期延宕。

專案團隊應充份應用軟體平台提供的功能進行有效率的模型資訊整合，為了避免資訊交換共享時可能產生的錯誤及遺漏，分專業間最好選用同一個共通的軟體平台，且記錄整合模型出現的任何議題及後續處理情形。

模型資訊整合過程出現的衝突及不一致狀況應詳實紀錄、列入管理，再以整合報告的形式通知相關的建模者；整合報告要明確指出衝突位置及建議的處理方法。

在各分專業都將所有衝突議題都處理完後，要送出其模型的修訂版，經再整合確認不再有衝突後，應簽署後，凍結該模型資訊。

八、發布階段定案模型

依照基礎設計、細部設計、施工階段及竣工階段時程，配合業主審查規定制定各階段定案模型發布時程。

15.3 規劃 BIM 模型建置標準

為各專業在專案不同階段的建模方法建議，本建模導則共分為四個部份：

一、彙整表(簡要說明專案不同階段所需建置的模型)

專業別 / 階段	結構設計	管道管線	使用目的
規劃階段	(選擇建置)	(選擇建置)	基地規劃 管線範圍 整個專案之現況 調查 視覺化 設計方案 範疇管理 決定結構和管道的空間需求.
初步(基本)設計	承重結構 提出的結構系統及基本構架	輪廓	元件定義 元件和結構方案比較 數量資訊管理 結構尺寸初定 視覺化
細部設計	結構框架 接頭 基礎 與基礎的連接 嵌入及預留接頭	幹管 電力幹管 電信幹管 自來水幹管 支管/電纜溝/纜線管路	招標尺寸精度需求 定義管線系統 數量估算 能源需求模擬 視覺化 結合設計服務

專業別 / 階段	結構設計	管道管線	使用目的
施工	提供施工資訊的模型	提供施工資訊的模型	施工規劃 施工性檢討 預鑄元件設計 製造規劃(生產規劃)
竣工	依照實際施工情況更新細部設計模型	依照實際施工情況更新細部設計模型	移交給設施管理的資訊（保養和維修；空間管理）

二、品質保證

結構 細部設計 BIM	管道管線 細部設計 BIM	整合 (基本設計、細部設計、施工及竣工)
-版本一致 -元件依區域分別建置 -符合元件需求 -以正確的物件建立元件 -結構元件類型具一致性 -沒有多餘的元件 -元件不可重疊、重覆 -物件間不得有衝突 -結構模型間不得有構件衝突 -柱和梁元件應接合 -管線嵌入及預留部份應包括在結構元件中	-版本一致 -樓層一致 -符合管線元件需求 -以正確的物件建立管線元件 -以顏色區分不同的系統 -沒有多餘的管線元件 -管線元件不可重疊、重覆 -管線元件間不得有衝突 -機電系統間無衝突 -管線元件正確加入預留空間 -管線、建築、結構之間不得有衝突	-所有模型依要求建置完成 -模型的設計版本一致 -模型的座標一致 -平面預留與管線之間不得有衝突 -豎井與管線系統之間不得有衝突

三、結構建模導則

一般建模導則：

1. 由結構顧問以實際構件位置和尺寸，製作結構分析模型與結構 BIM 模型，此模型將產出結構文件。
2. 結構模型在下列各階段中進行：規劃、基本設計、細部設計、施工及竣工，各階段依 BIM 要求建置模型。
3. 預鑄及預製的結構元件也可另用其它特別工具設計，建置後再併入結構 BIM 模型中。
4. 結構 BIM 模型包括所有承載荷重的混凝土、木材、及鋼構架，也包括非承載的混凝土架構，基本元件有牆、版、梁及點陣框架，需以正確的工具(如：牆、版等)建置，若沒有適當工具，可改用其它適當工具建置該元件，但應將該元件的「類型」作適當定義。
5. 結構模型可按結構送審需求區分為不同階段。

6. 鋼筋及接頭細部建模可在細部設計階段用適當的建模工具建置。
7. 比建模需求小的元件不必建模，但可以使用 2D 圖補充說明。例如：小於 10 公分的元件不必建模。
8. 2D 圖可做載重規劃。
9. 若 BIM 建模工具受限時，可用 2D 圖做柱明細，柱明細應有柱形狀及斷面。
10. 結構元件應依樓層分層建置。
11. 參數需求：類型、材料、ID 碼、及大小尺寸，其中「類型」參數供數量提取使用。
12. 若兩種以上工具可用來建立元件時，需以「類型」明確定義建成之元件。例如：用個別的梁建立完成屋頂桁架後，應將這些構架群組，並將其「類型」定義為”Truss”（桁架）。

表 15.3-1 一般建模導則

階段	元件	建模導則	備註
規劃階段	現有建物	評估及建置現有建築物時可能需要請結構專業人員協助，特別是承重結構系統應經結構專業人員認定，結構 BIM 模型的建築範圍依個案不同而不同。 若現有建物不在建模需求中，則可以 2D 圖面補充。	輸出：現有建物的完整或部分結構模型。
	新建物	依照建築量體找出各種結構概念替代方案，評估及找出這些方案常需結構專業顧問，本階段的結構 BIM 模型為選擇性需要。	輸出：結構概念替代方案
基本設計	一般需求	依照基本設計擁有的資訊，以標稱尺寸或預計尺寸建立模型元件。 依照基本設計階段的整合需求建立元件(個別專案可能不同)。 接頭/連接件和構件可以在細部設計或是施工設計階段再處理(設計連帶施工的專案，也就是統包的專案，可以在施工設計階段再處理)。	輸入：地理資訊/模型建築規劃階段模型及用其用途(為假設荷重大小)，建物的幾何形狀及尺寸(以便決定框架系統)。 註：樓板高程及承重元件的位置應由建築師提供資訊。 輸出：結構送審依送審所需的模型及文件。(請依送審需求或用送審樣板。) 輸出：用來和建築及 MEP 模型整合的結構模型。
	基樁（含樁帽）	若有適當的物件可用，則用該物件在正確的基準面建立模型，並且輸入正確參數。	若尚未有設計定案，則此部分元

階段	元件	建模導則	備註
		替代方式是用版、柱、牆等建置基礎後，合併成群組物件，並將其類型定義為正確的元件名。	件可提供設計整合分析。
	隔牆/擋土牆	若有適當的物件可用，則用該物件在正確的基準面建立模型，並且輸入正確參數。	
	版/屋頂版	版頂=結構樓層面(SFL)。 若版的基面、厚度、方向及材料不同時，應分別建置。 結構版的版底應標示。 斜版或特別形狀的版，用其它工具建立時，要將其「類型」定義為"版"。	
	梁	梁頂=依設計(上承梁或下承梁)。 以物件建立特殊形狀及斷面的梁，例如：楔型及拱。	
	桁架	以多種元件組成桁架併入群組後將其類型定義為“桁架”。 註：有些建模工具可以自動建立桁架。	
	柱	由結構樓層基準面至其上版的結構基準面間建柱。 以物件建立特殊形狀及斷面的柱。	
	牆	所有承重牆及非承重牆混凝土都需建模例如：核心牆、剪力牆、擋土牆、隔牆。 若為樓層內的牆，則由結構樓層基準至其上層版的結構基準面，其它狀況的牆分別建置正確的接合面。	
	樓梯、梯段、斜面	只要建樓梯、梯段及斜面的結構部分。 若沒有適當工具可建立特別的樓梯、梯段及斜面模型，則可用物件建立。 樓梯平台和接樓梯版梯段，可視需求用版建置，此時應將該"版”的「類型」定義為"樓梯”。	
	開口	依照設計的門、窗、及通風口位置大小建置結構開口。 依照設計的管線元件位置及大小資訊，建立結構模型開口。	
	特殊結構 避難室、隧道、通道、雨棚、臨時結構、及其它	用牆、版、柱、梁及開口或等建置，或以物件建置，以物件建置時應將其「類型」正確定義， 核對各自的建模導則。	
細部設計	一般要求	所有元件皆需以正確的尺寸建模。 依照專案需求建置設計整合所需的模型元件。 以 BIM 建模工具提供的物件，建立接頭/繫件及構件的細部模型。特殊設計工具製作的構件，若與建模工具無法協同整合，可將其輸出的 2D 詳細圖，直接以 2D 圖面併入 BIM 工具中做為補充說明。 依照專案計畫將建物依不同結構類別或共同擬定的	輸出：結構送審依送審所需的模型及文件。(請依送審需求或用送審樣板。) 輸出：招標所需詳細圖面。

階段	元件	建模導則	備註
		「建模計畫」區分，再依照進度逐一建模。	
	回饋至基本設計	將定案的結構元件位址、大小、及材料參數回饋給基本設計。	只有專案要求且團隊一致核可的部分能建置結構模型。
施工 註：承包商與分包商共同將細設模型依施工組裝方式調整為施工模型。	參照細部設計模型	只要調整受施工設計影響的模型。	輸出：施工模型。
		若有必要，應將結構模型用製造圖面加以深化。	
竣工	參照施工模型	結構體完工後，工程顧問應依據承包商提供的資訊檢核竣工模型是否與細設模型相符。	輸出：可提供營運、維護及改裝等設施管理所需的竣工模型。

四、管道管線建模標準

依容納管線性質及型式，共同管道建模導則如後。

1. 幹管

階段	元件	建模導則	備註
規劃階段	系統分佈	以線條代表整格系統分佈狀況。 設備應以符號表示。	輸出：規劃定案模型。
	空間分佈	以箱形物件代表管道系統所需空間。 給予空間物件適當的名稱及顏色。	
基本設計	一般需求	依照基本設計擁有的資訊，以標稱尺寸或預計尺寸建立模型元件。 依照基本設計階段的整合需求建立元件(個別專案可能不同)。 接頭/連接件和構件可以在細部設計或是施工設計階段再處理(設計連帶施工的專案，也就是統包的專案，可以在施工設計階段再處理)。	輸入：地理資訊/模型規劃階段模型及用其用途。 輸出：結構送審依送審所需的模型及文件。(請依送審需求或用送審樣板。) 輸出：共同管道結構模型。
	版/屋頂版	版頂=結構樓層面(SFL)。 若版的基面、厚度、方向及材料不同時，應分別建置。 結構版的版底應標示。 斜版或特別形狀的版，用其它工具建立時，要將其「類型」定義為"版"。	
	梁	梁頂=依設計(上承梁或下承梁)。	

階段	元件	建模導則	備註
		以物件建立特殊形狀及斷面的梁，例如：楔型及拱。	
	牆	所有承重牆及非承重牆混凝土都需建模例如：核心牆、剪力牆、擋土牆、隔牆。 若為樓層內的牆，則由結構樓層基準至其上層版的結構基準面，其它狀況的牆分別建置正確的接合面。	
	樓梯、梯段、斜面	只要建樓梯、梯段及斜面的結構部分。 若沒有適當工具可建立特別的樓梯、梯段及斜面模型，則可用物件建立。 樓梯平台和接樓梯版梯段，可視需求用版建置，此時應將該"版"的「類型」定義為"樓梯"。	
	人孔/出入口	依照設計圖位置及人孔/出入口大小，建置結構開口。	
	特殊結構 避難室、隧道、通道、臨時結構、及其它	用牆、版、柱、梁及開口或等建置，或以物件建置，以物件建置時應將其「類型」正確定義， 核對各自的建模導則。	
細部設計	一般要求	所有元件皆需以正確的尺寸建模。 依照專案需求建置設計整合所需的模型元件。 以 BIM 建模工具提供的物件，建立構件的細部模型。特殊設計工具製作的構件，若與建模工具無法協同整合，可將其輸出的 2D 詳細圖，直接以 2D 圖面併入 BIM 工具中做為補充說明。 依照專案計畫將建物依不同結構類別或共同擬定的「建模計畫」區分，再依照進度逐一建模。	輸出：結構送審依送審所需的模型及文件。(請依送審需求或用送審樣板。) 輸出：招標所需詳細圖面。 輸出：共同管道之結構模型。
	回饋至基本設計	將定案的結構元件位址、大小、及材料參數回饋給基本設計。	只有專案要求且團隊一致核可的部分能建置結構模型。
施工 註：承包商與分包商共同將細設模型依施工組裝方式調整為施工模型。	參照細部設計模型	只要調整受施工設計影響的模型。	輸出：施工模型。
		若有必要，應將結構模型用製造圖面加以深化。	
竣工	參照施工模型	共同管道結構體完工後，工程顧問應依據承包商提供的資訊檢核竣工模型是否與細設模型相符。	輸出：可提供營運、維護及改裝等設施管理所需的竣工模型。

2. 電力幹管

階段	元件	建模導則	備註
規劃階段	系統分佈	以線條代表整格系統分佈狀況。 設備應以符號表示。	輸出：規劃定案模型。
	空間分佈	以箱形物件代表電力系統所需空間。 給予空間物件適當的名稱及顏色。	
基本設計	電纜	將相同設計需求的空間編入同區物件，標以規定的顏色。 以正確的 BIM 通用物件建模。 每個元件都有約略尺寸。 只顯示主要路徑。 所有電纜都要連接製設備。 不需建置繫件、吊件。 不需建置管配件、管附件。 採用公共工程製圖手冊符號。	輸出：基本設計模型展示主要系統的使用分區。
細部設計	基本設計主要元件 電纜架及設備	採用公共工程製圖手冊符號顏色標準。 以具有與實際採用相同尺寸、材料、類型及功能特徵的物件建模。 系統線路應以配件連接。 若有不足而改用 BIM 物件建置的模型，要用特別的顏色標示並註明。 應考慮管道以配件連接所需空間，及維修保養所需空間。 繫件及吊件不需建置。 可用商業模型庫(只要與建模軟體相容)。 整合後，輸出的文件，如服務整合套疊圖、斷面圖、高程等，應由整合模型直接提取。	輸出：送審細部模型。 送審請依 BIM 電子送審導則。 電力幹管模型應與幹管模型整合。
施工	元件與細部設計模型相同	針對需特別注意的部分建模。 清楚標示出由施工廠商改變並經工程顧問核可的部分。 BIM 建模工具沒有的物件，可以用箱形替代，應需標示名稱及給予適當參數。 應清楚標示各系統元件的高程(依據共同管道基準面)。 若有需要可以建繫件、吊掛件的模型。	輸出：具有施工細節的模型。 輸出：承包商應將細部設計 BIM 模型真話調整為施工模型。
竣工	元件與施工模型相同	電力幹管完工後，工程顧問應依據承包商提供的資訊檢核竣工模型是否與細設模型相符。	輸出：可提供營運、維護及改裝等設施管理所需的竣工模型。

3. 電信幹管

階段	元件	建模導則	備註
規劃階段	系統分佈	以線條代表整格系統分佈狀況。 設備應以符號表示。	輸出：規劃定案模型。
	空間分佈	以箱形物件代表電信系統所需空間。 給予空間物件適當的名稱及顏色。	
基本設計	電纜	將相同設計需求的空間編入同區物件，標以規定的顏色。 以正確的 BIM 通用物件建模。 每個元件都有約略尺寸。 只顯示主要路徑。 所有電纜都要連接製設備。 不需建置繫件、吊件。 不需建置管配件、管附件。 採用公共工程製圖手冊符號。	輸出：基本設計模型展示主要系統的使用分區。
細部設計	基本設計主要元件 電纜架及設備	採用公共工程製圖手冊符號顏色標準。 以具有與實際採用相同尺寸、材料、類型及功能特徵的物件建模。 系統線路應以配件連接。 若有不足而改用 BIM 物件建置的模型，要用特別的顏色標示並註明。 應考慮管道以配件連接所需空間，及維修保養所需空間。 繫件及吊件不需建置。 可用商業模型庫(只要與建模軟體相容)。 整合後，輸出的文件，如服務整合套疊圖、斷面圖、高程等，應由整合模型直接提取。	輸出：送審細部模型。 送審請依 BIM 電子送審導則。 電信幹管模型應與幹管模型整合。
施工	元件與細部設計模型相同	針對需特別注意的部分建模。 清楚標示出由施工廠商改變並經工程顧問核可的部分。 BIM 建模工具沒有的物件，可以用箱形替代，應需標示名稱及給予適當參數。 應清楚標示各系統元件的高程(依據共同管道基準面)。 若有需要可以建繫件、吊掛件的模型。	輸出：具有施工細節的模型。 輸出：承包商應將細部設計 BIM 模型真話調整為施工模型。
竣工	元件與施工模型相同	電信幹管完工後，工程顧問應依據承包商提供的資訊檢核竣工模型是否與細設模型相符。	輸出：可提供營運、維護及改裝等設施管理所需的竣工模型。

4. 自來水幹管

階段	元件	建模導則	備註
規劃階段	系統分佈	以線條代表整格系統分佈狀況。 設備應以符號表示。	輸出：規劃定案模型。
	空間分佈	以箱形物件代表電信系統所需空間。 給予空間物件適當的名稱及顏色。	
基本設計	幹管管線	將相同設計需求的空間編入同區物件，標以規定的顏色。 以正確的 BIM 通用物件建模。 每個元件都有約略尺寸。 只顯示主要路徑。 所有電纜都要連接製設備。 不需建置繫件、吊件。 不需建置管配件、管附件。 採用公共工程製圖手冊符號。	輸出：基本設計模型展示主要系統的使用分區。
細部設計	基本設計主要元件 自來水管線設備	採用公共工程製圖手冊符號顏色標準。 以具有與實際採用相同尺寸、材料、類型及功能特徵的物件建模。 系統線路應以配件連接。 若有不足而改用 BIM 物件建置的模型，要用特別的顏色標示並註明。 應考慮管道以配件連接所需空間，及維修保養所需空間。 繫件及吊件不需建置。 可用商業模型庫(只要與建模軟體相容)。 整合後，輸出的文件，如服務整合套疊圖、斷面圖、高程等，應由整合模型直接提取。	輸出：送審細部模型。 送審請依 BIM 電子送審導則。 自來水幹管模型應與幹管模型整合。
施工	元件與細部設計模型相同	針對需特別注意的部分建模。 清楚標示出由施工廠商改變並經工程顧問核可的部分。 BIM 建模工具沒有的物件，可以用箱形替代，應需標示名稱及給予適當參數。 應清楚標示各系統元件的高程(依據共同管道基準面)。 若有需要可以建繫件、吊掛件的模型。	輸出：具有施工細節的模型。 輸出：承包商應將細部設計 BIM 模型真話調整為施工模型。
竣工	元件與施工模型相同	自來水幹管完工後，工程顧問應依據承包商提供的資訊檢核竣工模型是否與細設模型相符。	輸出：可提供營運、維護及改裝等設施管理所需的竣工模型。

5. 支管/電纜溝/纜線管路

階段	元件	建模導則	備註
規劃階段	系統分佈	以線條代表整格系統分佈狀況。 設備應以符號表示。	輸出：規劃定案模型。
	空間分佈	以箱形物件代表管道系統所需空間。 給予空間物件適當的名稱及顏色。	
基本設計	一般需求	依照基本設計擁有的資訊，以標稱尺寸或預計尺寸建立模型元件。 依照基本設計階段的整合需求建立元件(個別專案可能不同)。 接頭/連接件和構件可以在細部設計或是施工設計階段再處理(設計連帶施工的專案，也就是統包的專案，可以在施工設計階段再處理)。	輸入：地理資訊/模型規劃階段模型及用其用途。 輸出：結構送審依送審所需的模型及文件。(請依送審需求或用送審樣板。) 輸出：管道結構模型。
	蓋板	依照設計圖位置，建置結構開口。	
細部設計	一般要求	所有元件皆需以正確的尺寸建模。 依照專案需求建置設計整合所需的模型元件。 以 BIM 建模工具提供的物件，建立構件的細部模型。特殊設計工具製作的構件，若與建模工具無法協同整合，可將其輸出的 2D 詳細圖，直接以 2D 圖面併入 BIM 工具中做為補充說明。 依照專案計畫將建物依不同結構類別或共同擬定的「建模計畫」區分，再依照進度逐一建模。	輸出：結構送審依送審所需的模型及文件。(請依送審需求或用送審樣板。) 輸出：招標所需詳細圖面。 輸出：管道結構模型。
	回饋至基本設計	將定案的結構元件位址、大小、及材料參數回饋給基本設計。	只有專案要求且團隊一致核可的部分能建置結構模型。
施工 註：承包商與分包商共同將細設模型依施工組裝方式調整為施工模型。	參照細部設計模型	只要調整受施工設計影響的模型。	輸出：施工模型。
		若有必要，應將結構模型用製造圖面加以深化。	
竣工	參照施工模型	結構體完工後，工程顧問應依據承包商提供的資訊檢核竣工模型是否與細設模型相符。	輸出：可提供營運、維護及改裝等設施管理所需的竣工模型。

15.4 國內 BIM 現況與問題

行政院公共工程委員會於 2014 年 5 月 23 日建構公共工程運用 BIM 推動平台，採因案制宜與循序漸進方式推動，提供以實務案例為基礎，讓各機關在 BIM 技術的導入過程中，面對導入需要的採購作業，能夠有一參考手冊(機關辦理公共工程導入建築資訊建模(BIM)技術作業參考手冊)便於依循，期能減少 BIM 技術導入時之障礙，更可以大幅提升各機關應用的意願，使各類公共工程皆可因 BIM 技術的應用，而提升公共工程執行的效率與服務品質，惟 BIM 在國內公共工程推行後，有其待突破之問題大略敘述如下：

一、無既有的 3D 圖型資訊

BIM 技術在設計上屬 3D 設計，各構件之間精準的座標位置是有別於 2D 設計，在檢核各構件的空間配置、施工機具的動線與空間等衝突上有著 2D 設計難以取代的優勢，但前提為空間中，作為阻礙之各個物件都需要有實體的 3D 模型來供檢視，沒有既有建物或工址的 3D 圖型資訊會造成巧婦難為無米之炊，故只能檢核本身新建結構之空間衝突，如此無法有效的展現 BIM 技術的優勢。

二、3D 設計無法簽核

國內為確保公共建設品質都需要有各領域的專業技師對各自負責的部分進行簽核，惟目前公共工程慣例無法接受專業技師在 3D 模型上進行簽核，以至於 3D 模型需要化為 2D 圖面，多一道手續，增加不必要的工作與成本。

三、工程契約時程不合

國內公共工程設計案多以傳統的 2D 設計，預估各契約工項所需時程，例如基本設計、細部設計等漸進發展設計圖說。若以 BIM 進行設計，剛開始時，須要製作大量的結構元件耗時甚久，與傳統設計從基本設計到細部設計之工時曲線不同，難以應付目前公共工程對於的契約時程之要求。

15.5 共同管道導入 BIM 建議

針對導入 BIM 技術之建議如下：

1. 選擇一定規模的工程案試辦，做為推動的示範區域。
2. 運用 BIM 模型做設計檢討及追蹤。
3. 運用 BIM 模型模擬設計工序。
4. 運用 BIM 模型針對有意義之重要項目進行數量產製與應用。
5. 有關 BIM 的建置費用可參考工程會研究報告所提工程經費之 0.4~0.6% 編列。

綜上所述，雖然導入 BIM 技術的 3D 設計與傳統工程慣例仍需磨合，但今天不做就沒有明日可用的資訊，工程導入 BIM 技術在規劃、設計階段即訂定一致的原則、整合不同界面，續至施工端應用便可降低專案負面影響，減少不必要的成本支出，近年來國內公共工程陸續已導入 BIM 技術，期望能提升工程技術，為未來數位城市建立基礎。

第十六章
結論與建議

第十六章　結論與建議

16.1　結論

一、本計畫之主要目的為整體規劃桃園市共同管道系統網路以利分期建設，並建立共同管道建設推動方向與原則，以利日後桃園市政府推動共同管道工程之指導方針。

二、目前國內已有完善之法規執行推動共同管道，惟因管線管線事業機關（構）於共同管道建設完成後，分擔共同管道建設經費過於龐大，故對於資本額較小之管線事業機關參與共同管道之意願不高，為利提升共同管道使用率，共同管道建設完成後以共同管道使用費繳交租金方式使管線單位進駐，為另一項可行辦法。

三、共同管道之適宜計畫年期應考慮混凝土結構之壽命、都市計畫年期、管線需求之成長、經濟效益及未來法令執行等因素，故桃園市共同管道計畫年期規劃為 50 年。

四、本計畫共同管道型式規劃包括幹管及供給管，幹管主要收容通過性管線或大口徑管線，原則上設在道路之中間車道下方，而供給管包括支管、電纜溝及纜線管路三種型式主要為供給道路兩側住戶為民生需求使用之管線，一般設置均於慢車道或人行道下方。

五、共同管道受限於道路條件，其配合道路路型考量之配置原則如下，幹管配置於寬度 30 公尺以上道路，且須具有寬度 3 公尺以上之中央分隔島可設置通風口之路段，支管配置於人行道寬度 2.5 公尺之路段，電纜溝考量維修需掀蓋板，在不影響交通情況下須有足夠空間放置蓋板，需配置於人行道寬度 6 公尺以上之道路，另外若對於受工程經費限制或受限於道路條件無法施作支管及電纜溝時，均以纜線管路作為替代方案。

六、依共同管道線形規劃原則基本上共同管道線形規劃均配合現況道路路型線或計畫道路路型線型設置。

七、本市共同管道系統網路規劃，以有重大建設於該區域或該路段施工者，均應優先施作共同管道，且必要強制納入共同管道網路規劃，故本市共同管道系統網路是以桃園市大眾捷運系統、新闢道路工程等重大交通建設及新土地開發計畫經過路線所構成之網路為基礎，再以共同管道設置條件之評估指標篩選出既設道路，並發展短、中、長期供給管及幹管之共同管道系統網路。

八、本市共同管道路系統網路分期建設實施計畫是以考量施工性、經濟性及效益性等三項原則，在與新市鎮或新社區開發、大眾捷運系統、鐵路地下化及其它重大交通建設計畫共構施築者，因其施工性、經濟性及效益性最佳，宜配合一併施工，以有效把握推動共同管道建設之時機，是故共同管道路系統網路分期建設以短、中、長程三個階段實施計畫加以建構。

短程實施計畫：以現階段建置中各項未來重大建設工程計畫為主，供給管全長約 277 公里，建設經費約 79.32 億，本期程預估 12 年(106 年~117 年)完成。

中程實施計畫：以規劃中各項未來重大建設工程計畫及符合網路串聯之既設道路為

主，供給管全長約 710 公里、幹管全長約 13.52 公里，建設經費約 249.6 億，本期程預估 13 年(118 年~130 年)完成。

長程實施計畫：以既設道路興建共同管道為主，供給管全長約 512 公里、幹管全長約 3.44 公里，建設經費約 113.8 億，本期程預估 20 年(131 年~150 年)。

九、民間參與投資建設共同管道方案中，未來若採(OT)將具有可行性，惟計畫收入主要來源為共管出租之租金收入，而出租率將影響民間參與的意願，故未來若採取民間參與的方式，建議在財務可行性的前提下，可以思考適度降低共管租金，提高小管線單位進駐意願；或向民間機構收取權利金，以充實共同管道管理基金財務健全性。

16.2 建議

一、結論二、為利提升共同管道使用率，共同管道建設完成後，未負擔之管線管線事業機關（構）可另以繳交共同管道使用費之方式進駐共同管道，建議修訂現行「桃園市共同管道管理辦法」。

二、電纜溝型式因有大量溝蓋板，佈纜、巡檢、維修時，須考量足夠空間放置蓋板且易引起交通阻塞，在與管線單位研商時，對於目前電纜溝實際運用情形有諸多不便，故考量共同管道日後結構體維護及維修一致性，建議儘量不採納掀蓋式之電纜溝型式，目前桃園市政府建設共同管道供給管型式亦均採以纜線管路或支管為主。

三、桃園市路幅寬度較小，設置幹管式共同管道有其困難，且於既有都會區道路施作幹管式共同管道，將嚴重影響既有交通，另幹管式共同管道建設經費頗高，經檢討評估，建議較適合本市發展條件之共同管道形式為供給管，原則少設幹管式共同管道，可兼顧效益及可行性，若有其必要設置幹管式共同管道者，應以新土地開發計畫案為考量設置。

四、中油油氣管為輸送各種化學氣體及油類管線非屬都市維生系統範疇，如納入共同管道，無論在安全設備及監控管理上均耗費甚大，建議考慮不納入共同管道之中。

五、瓦斯管納入共同管道原則上應考量通風設備及電氣設備應為防爆構造，一般瓦斯爆炸產生之條件，為形成爆鳴氣、火源存在、密閉空間存在等，當瓦斯管納入共同管道內時，由於其為密閉空間，管道內之電纜可能產生火花，當地震或其它原因使管道內產生爆鳴氣時，即可能產生爆炸，為考量管道安全起見，建議考慮不納入共同管道之中。

六、雨水及污水管為重力流的管線，挖掘頻率甚低，由於施工技術上有其困難，經濟上效益甚低，因此雨水及污水管建議不納入共同管道幹管，但若施工時程、坡度及高程可配合時，可以納入共同管道工程一併施工。

七、分期建設之中、長程實施計畫，將有部分集中在既有市區道路，以目前道路現況而言，施作時勢必造成交通不便、各類管線整合困難等問題，惟基於系統網路乃百年大計，建議日後仍可配合重大交通建設計畫、都市計畫、政府推動人本示範道路計畫、人行道更新計畫等道路改善工程逐步建置。

八、分期建設之短、中程實施計畫，主要係考慮配合各項未來重大建設工程計畫一併施工，

以期減少施工時對交通、環境之衝擊，因此於上述重大建設工程之設計、施工時程確認時，相關之共同管道分年分期實施計畫需配合修正。

九、桃園市目前管理共同管道之主管機關為桃園市養工處道路挖掘科，未來桃園市共同管道系統網路陸續建置後，維護管理業務勢需擴大，建議應建立管理維護組織，以支持共同管道之運作。

十、本規劃作為未來本市推動共同管道工程之指導方針，依共同管道法第八條規定經中央主管機構核定後辦理公告(詳附錄 19)，惟因都市發展更新、未來重大建設工程計畫期程更新及管線需求變動等因素，建議共同管道系統網路公告後，依規定每三至五年辦理通盤檢討，按實際情形再作系統網路之調整，但為配合國家重要政策或重大工程之實施時，將隨時檢討。

期初審查意見回覆表
(106 年 5 月 26 日期初規劃報告審查會)

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期初規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
1	曾委員俊傑	1. 報告書 P.7-3 頁，「自來水納入支管之檢討」本小節結論以自來水管線抽換更新時施工困難為由不建議自來水管線納入支管，其論述是否妥適，請再檢討。	1. 重新檢討自來水納入支管之論述，支管斷面空間應考量各管線容量需求及各管線空間維護應不相互干擾為原則，例如自來水管上方應有足夠空間維護，故自來水管原則上應納入支管，詳 P.7-3。
		2. 報告書 P.7-8 頁，「基本網路二」採用益本比>1 當作篩選條件，請詳述計算過程。	2. 益本比方法係利用投資效益的當量值與成本的當量值之比值(即 B/C 值)，大於 1 值得投資，小於 1 則不值得投資，等於 1 投資與否均可。 本方案益本比(B/C)計算方式為建設共同管道效益的現金流量(B)/共同管道建設維護成本的現金流量(C)，其中建設共同管道效益的現金流量(B)包括(1)減少交通延滯(2)減少挖掘引起事故(3)管線更新擴充(4)減少道路養護等所發生之效益現金流量，由上 4 個效益現金流量除以共同管道建設完成維護之成本現金流量，大於 1 者表示本道路以經濟效益評估可納入共同管道值得投資，小於 1 則不值得投資，詳 P.7-8。
		3. 報告書 P.7-8 頁，「基本網路一」配合重大工程施工一併施作，但圖 7.3-2 僅有配合捷運工程，請把道路工程與土地開發計畫也一併納入考量。	3. 「基本網路一」配合重大工程中，以捷運路網為主，其中綠線、綠線延伸、北捷三鶯線延伸、棕線，已包括生活圈六號道路、航空城 50 米道路等新闢道路或拓寬道路，機場捷運線包括 A7、A10、Á20、A21 等站之土地開發計畫，已將相關之道路工程與土地開發計畫將納入考量。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期初規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
2	黃委員敏捷	1. 桃園市轄區內許多軌道建設計畫正在推動(報告 P.2-9 頁)，其中規劃設計中的案件，市政府可依共同管道法第 8 條或第 10 條將系統沿線在規劃設計後公告，並在軌道建設推動時擬定相關計畫，逐步進行。	1. 配合將本市正在推動之軌道建設納入共同管道規劃，後續將配合軌道建設期程擬定相關計畫。
		2. 共同管道線形規劃方面，設置於人行道上方之支管、電纜溝、纜線管路(報告 P.5-1、5-2 頁)為方便與鄰屋做管線銜接，可考慮將管線貼近建築線，不需要侷限最外側設置排水溝的設計。路面排水可採人行道緣石下之 L 型側溝下加大水溝斷面，以解排水之需。	2. 有關供給管設置於人行道上之線形規劃增列說明與鄰屋管線銜接之考量，詳 P.5-1,5-2。
		3. 桃園市已完成 5 處共同管道(報告第六章)建設及使用，請就各共同管道之設計、建設、管理維護等相關經驗加以檢討並回饋爾後建置共同管道在結構型式、系統控制等規劃設計之參考。另外，市府於民國 94-98 年度設置 667.377 公里之寬頻管道(纜線管路)，目前以佈設 1393 公里投資 28.78 億元，可檢討其路網之優缺點，提出改善方案，以提高使用效能。	3. 桃園市已完成 5 處共同管道建設之檢討，相關結構型式、系統控制等已列入本次規劃之參考，路網方面以納入周邊 20M 以上道路所建置之共同管道網路，形成共同管道基本構架及管理維護方面將對於既設共同管道監控中心、現行營運管理方案之檢討，詳 P.6-10。 另外已建置寬頻管道部分，目前養工處已針對桃園市寬頻管道佈纜提升計畫進行檢討，後續將配合協助檢討。
		4. 在共同管道網路方案研究(報告第七章)中，共同管道系統是以網路形式呈現，故可不侷限在都市計	4. 共同管道網路基本架構，於後續階段將以 3 個基本方案為基礎，將不侷限在都市計畫區內之道路

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期初規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
		畫區內(圖 7.5-1)，下階段可將為銜接部分連成較完整的網路系統，以提高管線單位使用之意願。	銜接成較完整之網路系統。
		5. 本案規劃完成後，請市府與管線單位多加協調，擬定中長期分年、分區建設構想，彼此達成共識，減少推動的困難度。依據共同管道法第 8 條程序，在系統規劃後報中央主管機關核定、公告；第 9 條依公告之共同管道協調管線機構、工程主辦機關等訂定實施計畫，建設共同管道；第 10 條未公告地區協調管線機構，訂定計畫報核、公告；第 13 條訂定實施計畫、訂禁挖範圍並公告。	5. 本規劃報告後續擬定共同管道計畫年期及工程興建計畫以考量分期建設及施工優先順序指標為原則，本規劃完成後將報中央主管機關核定。
		6. 前瞻建設計畫之提升道路品質計畫中，已將共同管道整體規劃及建設納入，爭取到一些經費可協助各直轄市及縣市政府辦理；另外，若屬規模較小的供給管，適合歸屬為市區道路附屬工程，可在道路、人行道修築時一併納入工程中。未來完成後循寬頻管道模式，向進駐之管線單位收取使用費。	6. 未來配合中央所擬定之建設計畫期程，規劃本市共同管道建設計畫期程，並配合中央提升道路品質計畫政策，擬定未來完成後循寬頻管道模式，向管線單位收取使用費之研析。
3	陳委員一成	1. 共同管道規劃最高指導原則，應以「不要為了做共同管道而做共同管道」。	1. 本市共同管道將考量以桃園市目前執行共同管道現況、路型及配合所推動重大建設計畫進行規劃，以符合共同管道實際效益。
		2. 大部分管線單位均反應建置共同管道耗費成本巨大，故如何讓推動阻力降低，建議以如何突破傳	2. 共同管道建設經費龐大，管線單位經費分擔意願不高，目前本市共同管道規劃有關日後維護管理

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期初規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
		統觀念為方向，並採用新材料、新工法去推動。	經費負擔方面，朝向管道使用(租用)方式進行，以解決目前推動共同管理所遇到之阻力。
		3. 共同管道建設經費應包括期初投資與後續維護費用。	3. 共同管道建設經費概估時，會納入期初投資(建設經費)與後續維護費用。
		4. 建議規劃單位針對已建置共同管道的路段洽養護單位諮詢目前共同管道的設置在使用、維護方面是否有需要檢討或改進的空間，以回饋後續設計。	4. 對於已建置共同管道使用、維護方面之檢討，將洽維管單位討論，後續報告，將對於既設共同管道監控中心及現行營運管理方案之提供檢討建議。
		5. 各管線需求容量建議審慎評估，故簡報 P.22 頁需求評估可再重新討論。	5. 已再評估各管線需求容量，後續將再洽各管線單位確認。
		6. 簡報 P.34 頁，總經費如何求得？是否有進行單價評估？	6. 有關簡報 P.34 頁共同管道經費，依既設道路及計畫道路之路型條件，概估共同管道之型式單價及長度進行估算，後續階段再進行詳細估算，原則上會進行共同管道型式之單價估算，再考量營業稅、利潤、設計費、監造費、管理費等費用。
		7. 整合各管線單位需求與意見，應是建置共同管道的重要課題。	7. 本計畫已召開 2 次管線協調會議，請各管線單位提供既有管線與未來 50 年總需求量，後續會針對各管線單位之需求與意見再進行溝通協調。
4	台灣電力股份有限公司 桃園營業處	本公司在很多既有道路上均已佈設管線，若本公司的既有管線在道路施工或是重大建設施工時並沒有造成影響，建議予以保留，以避免重複投資。	既設管線配合考量不納入共管。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期初規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
5	台灣自來水公司 第二區管理處	1. 本公司目前所有規劃案之目標年皆只到民國 120 年，本案共同管道規畫要求提到未來 50 年的管線資料，中間有 34 年的落差，建議自來水部份改寫未來 16 年(以民國 120 年為目標年)較符實際。	1. 本規劃報告計畫年期原則為 50 年，但本市規劃報告 3~5 年會檢討一次，若有落差可以修正。
		2. 自來水 400mm 以上的大口徑管線為避免建設經費過高，不建議納入共同管道規劃。	2. 自來水 400mm 以上的大口徑管線屬幹管管線，若要規劃幹管仍需 2 家以上管線單位才可規劃，將瞭解各單位管線需求，原則上不建議納入共同管道規劃。
6	中華電信 桃園營運處	本公司在既有道路 20m 以上都已建置幹管，建議不納入共同管道。	既設管線配合考量不納入共管。
7	桃園市政府 交通局	1. 針對簡報第八項「共同管道網路方案研究」的內容，因為航空城在年底都市計畫將會完成，想請問顧問公司是否有將航空城區域的道路也納入網路方案中。	1. 航空城區域內 50M 道路，配合捷運綠線後續階段將納入共同管道規劃，至於區域道路網路將配合年底完成都市計畫計畫將納入共同管道網路架構檢討。
		2. 交通局的管線大都是攝影機或號誌，多為點的佈設，其管線進駐共同管道效益不大，不建議納入共同管道規劃，報告書 P.3-15 頁「號誌管線」內容請修正。	2. 號誌管線大都是攝影機或交通號誌，多為點的佈設，經評估其管線進駐共同管道效益不大，原則上建議不納入共同管道，詳 P.3-15。
8	桃園市政府 地政局	1. 本局區段徵收工程在用地取得後，由工務局(新工處)辦理後續共同管道設計及施工。本市共同管道建設推動，本局協助配合。	1. 後續配合地政局提供之相關資料，配合納入規劃。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期初規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
		2. 報告書 P.2-13 頁，「機場捷運 A20 站整體開發區」目前在內政部進行報核作業中；「機場捷運 A21 站整體開發區」計畫面積應為 50.54 公頃，內政部都委會審訂日期為 106.05.09，以上請協助更正。	2. 相關計畫資訊配合修改，詳 P.2-13。
9	桃園市政府 捷運工程處	1. 簡報第 25 頁，高壓電纜與電信在幹管配置時是分開的，在支管型式卻配置在一起，是否會有危險？	1. 支管配置為供給管，包括電力、電信、通訊、自來水等，配置上建議電力管線與電信、通訊等管線分開置左右側，以避免危險。
		2. 簡報第 28 頁，網路方案的基本方案一，請詳述益本比的計算方式。	2. 益本比方法係利用投資效益的當量值與成本的當量值之比值(即 B/C 值)，大於 1 值得投資，小於 1 則不值得投資，等於 1 投資與否均可。 本方案益本比(B/C)計算方式為建設共同管道效益的現金流量(B)/共同管道建設維護成本的現金流量(C)，其中建設共同管道效益的現金流量(B)包括(1)減少交通延滯(2)減少挖掘引起事故(3)管線更新擴充(4)減少道路養護等所發生之效益現金流量，由上 4 個效益現金流量除以共同管道建設完成維護之成本現金流量，大於 1 者表示本道路以經濟效益評估可納入共同管道值得投資，小於 1 則不值得投資，詳 P.7-8。
		3. 中路地區配合市地重劃共管施作成效顯著，請顧問公司考量以市地重劃或新闢道路之時間軸規劃共同管道。	3. 共同管道計畫年期將以配合市地重劃、新闢道路或道路拓寬工程為優先考量。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期初規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
		4. 管線密佈的情況下設置共管，廠商的成本需要多久的時間可以回收？	4. 設置共同管道廠商估算成本回收之時間，建議以益本比等於 1 之方式推估，益本比計算方式詳第 2 點說明。
		5. 捷運綠線施作共同管道，請考量一些客觀條件，比如道路寬度、管線密度以及道路現況的服務水準，因道路狹小施作管線時交通衝擊會很大。	5. 綠線共同管道係依共同管道法第十一條規定應優先施作共同管道，考量道路狹小、管線密度以及道路現況的服務水準等，管道型式採纜線管路型式施作。
10	桃園市政府 新建工程處	1. 表 2.5-1、表 2.5-2 上所列各交通建設、土地開發計畫均已納入共同管道路網，未來在新闢道路與道路拓寬工程都會持續施作共同管道。	1. 後續配合新工處提供之相關資料，配合納入規劃。
		2. 中路地區的共同管道，在人行道下方已經有弱電與台電高壓人孔蓋設置的相關案例，可供參考。	2. 有關中路地區共同管道弱電與台電高壓人孔蓋設置的相關案例，配合考量。
		3. 簡報第 28 頁，網路方案的基本方案一，請詳述益本比的計算方式。	3. 益本比方法係利用投資效益的當量值與成本的當量值之比值(即 B/C 值)，大於 1 值得投資，小於 1 則不值得投資，等於 1 投資與否均可。 本方案益本比(B/C)計算方式為建設共同管道效益的現金流量(B)/共同管道建設維護成本的現金流量(C)，其中建設共同管道效益的現金流量(B)包括(1)減少交通延滯(2)減少挖掘引起事故(3)管線更新擴充(4)減少道路養護等所發生之效益現金流量，由上 4 個效益現金流量除以共同管道建設完

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期初規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
			成維護之成本現金流量，大於 1 者表示本道路以經濟效益評估可納入共同管道值得投資，小於 1 則不值得投資，詳 P.7-8。
		4. 依據共同管道法第三條規定以總經費的 5%當作維護管理費用，但管線單位認知 5%的維護管理費用適用於幹管，若是建置支管或纜線管路等型式之供給管 5%的維護管理費用是否適當？	4. 共同管道分攤辦法第三條規定以總工程經費的 5%當作維護管理費用，共同管道包括幹管、供給管(支管、電纜溝、纜線管路)，故無論共同管道之型式依規定均需提撥，後續階段對於現行營運管理方案將進行檢討。
		5. 自辦重劃工程建議地政局需把本計畫共同管道規劃納入考量，一併施作。	5. 俟地政局協助私人自辦重劃工程之相關資料提供後，納入共同管道規劃考量。
11	桃園市政府 養護工程處	1. 報告書 P.3-1 頁，「桃園全市十三行政區的電力是由台電桃園區營業處供應」應改為「桃園全市十三行政區的電力主要是由台電桃園區營業處供應」。	1. 修改為「桃園全市十三行政區的電力主要是由台電桃園區營業處供應」，詳 P.3-1。
		2. 報告書 P.3-4、3-5 頁，表 3.3-1「相關管線單位資料表」有缺漏，請洽管線單位再確認，並修正該資料表。	2. 本計畫已召開 2 次管線協調會議，並已與台電、中華電信等管線單位確認屬桃園市行政區營業單位，其餘再補充號誌管線單位為交通局，詳 P.3-5。
		3. 報告書 P.3-5 頁，說明台電公司輸變電及中油公司未來無管線需求，請顧問公司洽該管線單位再確認是否無需求。	3. 經與台電輸變電工程處北區施工處連繫表示目前於桃園市中壢區普忠路正在埋設 8”-16D 之 ESH 管線，因在施工中，故時間上已來不及納入未來需求，已將相關資料納入既設管線，詳附錄 2「既有管線統計表」(20/60)。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期初規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
			經與中油天然氣事業部北區營業處（桃園供氣中心）連繫，目前有配合業者需求預定埋設輸氣(瓦斯)管，因輸氣管考量安全性已建議不納入共同管道，故未提供管線需求，目前已提供位於蘆竹區長安路二段，六福路、中壢區民族路三段之相關管線資料納入未來管線需求表，詳附錄 3「管線單位未來管線 50 年總需求量統計表」(12/60)(13/60)(49/60)。
		4. 本市因甫升格為直轄市，相關行政區都市計畫需要縫合，都市發展為上位計畫，各都市計畫區聯絡道路的開闢與連接都跟共同管道很有關係，除了近期推動的都市計畫外，應該站在上位處全盤考量。	4. 本市共同管道規劃範圍包括都市計畫、重大交通建設與土地開發等地區，將會全盤考量本規劃案。
		5. 共同管道後續維護費用龐大，請列出各管線的管理維護設施與相關的維護費用。	5. 相關維護費用，將於後續期末階段共同管道網路營運管理方案探討。
		6. 本處目前有計畫施作人行道，為避免道路開挖，建議施作人行道時順便施作電纜溝。另纜線管路建議施作在人行道下方，以避免用戶牽線時還要通過側溝與人行道，以上請規劃單位予以考量規劃。	6. 同管道規劃將考量配合人行道施工時機，施作纜線管路時儘量施作於人行道上，後續將蒐集施作人行道之計畫時程，納入共同管道規劃考量。
12	桃園市政府 水務局	1. 報告書中 P.3-5 頁管線單位聯絡資料表中本局衛生工程科應為污水工程科、區域排水科應為雨水下	1. 配合修正管線單位名稱，詳 P.3-5。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期初規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
		水道科，聯絡地址為桃園市桃園區成功路一段 32 號 7 樓，電話為 03-3033688，請修正。	
		2. 報告書 P.3-13 頁雨水下水道設計說明降雨強度 I5 及 I10 是依據哪一年及哪一雨量站規劃報告強度，請於報告書內加以補充。	2. 經檢討降雨強度 I_5 採用內政部營建署雨水下水道系統規劃原則檢討之建議值或以主管機關規定為原則，並取消 I_{10}，詳 P.3-13。
		3. 報告書 P.3-13 頁需求依據區域排水科應為雨水下水道科、衛生工程科應為污水工程科。	3. 配合修正管線單位名稱，詳 P.3-14、P.3-15。
		4. 報告書 P.7-1 頁雨水下水道納入共同管道檢討說明中，原則上後續新設共同管道考量雨水下水道現況皆為重力排，有所衝突時無法整體性改管，請儘量避開現有雨水下水道系統進行規劃佈設，此外後續新設共同管道時，道路有計畫雨水下水道尚未施作，可一併納入進行施工。	4. 雨水下水道現況皆為重力排，後續新設幹管原則上考量避開現有雨水下水道。
		5. 附錄 2 既有管線表及附錄 3 管線單位未來 50 年需求量統計表，本局已提供 GIS 圖資檔案及本局地理資訊系統圖資網站(http://sewergis. tycg.gov.tw / login)給顧問公司參考，請顧問公司再比對既有與計畫統計路段是否正確或缺漏。	5. 附錄 2 既有管線表及附錄 3 管線單位未來 50 年需求量統計表，已配合水務局提供資訊核對資料。
		6. 考量污水管線的特性，不建議納入共同管道系統內。	6. 考量污水管線的特性，不納入共同管道系統內，詳 P.7-2。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期初規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
		7. 查 103 年內政部營建署下水道工程設計規範：家庭污水量係以每人每日用水量 250 公升為上限推估。事業廢水都市計畫區內零星工業區廢水量建以採 10cmd/公頃估算，滲水量：建議採不含工業用地事業廢水之其它各類廢水最大日污水量之 10%~15 %估算。顧問公司所提之規劃準則(報告書 P.33 頁)相關估值皆大於 103 年內政部營建署下水道工程設計規範建議值，建議確認是否合適。	7. 有關污水量推估相關參數，以內政部營建署下水道工程設計規範之建議值修正，詳 P.3-14。
13	桃園市政府 工務局 綜合規劃科	1. 報告書 P.1-1 頁，計畫緣起與目標內容說明預期本計畫完成可完成消除管線附掛亂象等之建設目標，惟本計畫為規劃案，計畫完成時將不會完成所述目標，相關論述請修正。	1. 配合更新本計畫目標:1.建議桃園市共同管道建設推動方向及原則，2.規劃整體桃園市共同管道系統以利分期分區建設，3.研擬桃園市共同管道建設具體執行計畫，詳 P.1-1。
		2. 報告書 P.2-6 頁，表 2.3-1 所用之現況人口資料為民國 103 年，請更新資料。	2. 現況人口資料為民國 103 年更新為民國 104 年資料，詳 P.2-6。
		3. 報告書 P.2-9 頁，圖 2.5-1「桃園都會區大眾捷運系統路網圖」圖太小且解析度不夠，請修正。	3. 圖 2.5-1 調整解析度並放大版面，詳 P.2-9。
		4. 報告書 P.2-13 頁，表 2.5-2「桃園市推動中重大土地開發計畫」中未見正在執行的開發工程案，如 A7 重劃區工程、草漯重劃區工程等，請修正。	4. (1)A7 站屬已建置中之土地開發計畫內含共同管道工程，本章節再增列桃園市共同管道建置情形一覽表，以利區分，詳 P.2-14， (2)草漯已列於表 2.5-2 市府辦理第 7 項，詳 P.2-13。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期初規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
		5. 報告書 P.4-2 頁，僅有共同管道-纜線管路進行優缺點分析，建議另以表格分析幹管與供給管優缺點。	5. 對於幹管、支管、電纜溝之優缺點分析配合補充，幹管詳 P.4-4，支管詳 P.4-5，電纜溝詳 P.4-6。
		6. 報告書第六章，已完成共同管道路段檢討僅有共同管道相關簡介，並無檢討說明，請修正。	6. 配合增加章節補充已完成共同管道後續之檢討建議，詳 P.6-9,6-10。
		7. 報告書附錄 1，建議每頁抬頭加列標題項目欄位，以利閱讀。	7. 配合修改表格型式只於頁首增設說明欄位，詳附錄 1。
		8. 報告書附錄 1，未說明 A、B、C 各種道路斷面適用之共同管道型式，請補充說明。	8. 每條道路斷面適用之共同管道型式，詳附錄 5「桃園市道路共同管道型式統計表」，附錄 5 表格中再補充每條道路 A、B、C 斷面型式，詳附錄 E。

檔　　號：
保存年限：

桃園市政府工務局　函

地址：33001桃園市桃園區縣府路1號新棟7樓
承辦人：吳峰凱
電話：03-3322101~6753
電子信箱：10012001@mail.tycg.gov.tw

受文者：台灣世曦工程顧問股份有限公司

台灣世曦工程顧問(股)
總收文號：106E015311
收文日期：106/06/09
附　　件：隨表單附送

發文日期：中華民國106年6月9日
發文字號：桃工綜字第1060021891號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：會議紀錄1份(1060021891_Attach01.pdf)

主旨：檢送本局106年5月26日「桃園市共同管道系統整體規劃」委託規劃技術服務案期初報告審查會議紀錄1份，請查照。

說明：依據本局106年5月22日桃工綜字第1060018301號開會通知單續辦。

正本：黃委員敏捷、曾委員俊傑、陳委員一成、桃園市政府交通局、桃園市政府水務局、桃園市政府地政局、桃園市政府捷運工程處、桃園市政府新建工程處、桃園市政府養護工程處、台灣電力股份有限公司桃園區營業處、中華電信桃園營運處、台灣自來水股份有限公司第二區管理處、台灣世曦工程顧問股份有限公司

副本：電子公文交換章 2017/06/09 15:59:56

桃園市政府工務局
Department of Public Works, Taoyuan

「桃園市共同管道系統整體規劃」委託規劃技術服務案

期初報告審查會議紀錄

時間：中華民國 106 年 5 月 26 日〈星期五〉下午 1 時

地點：本府 701 會議室

主持人：楊副局長鐘時　　**記錄：吳峰凱**

出列席單位及人員：如簽到冊

主席致詞：略

壹、 業務單位報告：略

貳、 規劃廠商簡報：略

參、 出列席單位意見：

一、 曾委員俊傑

(一) 報告書 P.67 頁，「自來水納入支管之檢討」本小節結論以自來水管線抽換更新時施工困難為由不建議自來水管線納入支管，其論述是否妥適，請再檢討。

(二) 報告書 P.69 頁，「基本方案一」採用益本比>1 當作篩選條件，請詳述計算過程。

(三) 報告書 P.69 頁，「基本方案二」配合重大工程施工一併施作，但圖 7.3-2 僅有配合捷運工程，請把道路工程與土地開發計畫也一併納入考量。

二、 黃委員敏捷

(一) 桃園市轄區內許多軌道建設計畫正在推動(報告 P.13 頁)，其中規劃設計中的案件，市政府可依共同管道法第 8 條或第 10 條將系統沿線在規劃設計後公告，並在軌道建設推動時擬定相關計畫，逐步進行。

(二) 共同管道線形規劃方面，設置於人行道上方之支管、電纜溝、纜線管路(報告 P.48、49 頁)為方便與鄰屋做管線銜接，可考慮將管線貼近建築線，不需要侷限最外側設置排水溝的設計。路面排水可採人行道緣石下之 L 型側溝下加大水溝斷面，以解排水之需。

(三) 桃園市已完成 5 處共同管道(報告第六章)建設及使用，請就各共

同管道之設計、建設、管理維護等相關經驗加以檢討並回饋爾後建置共同管道在結構型式、系統控制等規劃設計之參考。另外，市府於民國 94-98 年度設置 667.377 公里之寬頻管道(纜線管路)，目前以佈設 1393 公里投資 28.78 億元，可檢討其路網之優缺點，提出改善方案，以提高使用效能。

(四) 在共同管道網路方案研究(報告第七章)中，共同管道系統是以網路形式呈現，故可不侷限在都市計畫區內(圖 7.3-1)，下階段可將為銜接部分連成較完整的網路系統，以提高管線單位使用之意願。

(五) 本案規劃完成後，請市府與管線單位多加協調，擬定中長期分年、分區建設構想，彼此達成共識，減少推動的困難度。依據共同管道法第 8 條程序，在系統規劃後報中央主管機關核定、公告；第 9 條依公告之共同管道協調管線機構、工程主辦機關等訂定實施計畫，建設共同管道；第 10 條未公告地區協調管線機構，訂定計畫報核、公告；第 13 條訂定實施計畫、訂禁挖範圍並公告。

(六) 前瞻建設計畫之提升道路品質計畫中，已將共同管道整體規劃及建設納入，爭取到一些經費可協助各直轄市及縣市政府辦理；另外，若屬規模較小的供給管，適合歸屬為市區道路附屬工程，可在道路、人行道修築時一併納入工程中。未來完成後循寬頻管道模式，向進駐之管線單位收取使用費。

三、 陳委員一成

(一) 共同管道規劃最高指導原則，應以「不要為了做共同管道而做共同管道」。

(二) 大部分管線單位均反應建置共同管道耗費成本巨大，故如何讓推動阻力降低，建議以如何突破傳統觀念為方向，並採用新材料、新工法去推動。

(三) 共同管道建設經費應包括期初投資與後續維護費用。

(四) 建議規劃單位針對已建置共同管道的路段洽養護單位諮詢目前共同管道的設置在使用、維護方面是否有需要檢討或改進的空間，以回饋後續設計。

(五) 各管線需求容量建議審慎評估，故簡報 P.22 頁需求評估可再重新討論。

(六) 簡報 P.34 頁，總經費如何求得？是否有進行單價評估？

(七) 整合各管線單位需求與意見，應是建置共同管道的重要課題。

四、 台灣電力股份有限公司桃園營業處

本公司在很多既有道路上均已佈設管線，若本公司的既有管線在道路施工或是重大建設施工時並沒有造成影響，建議予以保留，以避免重複投資。

五、 台灣自來水公司第二區管理處

(一) 本公司目前所有規劃案之目標年皆只到民國 120 年，本案共同管道規畫要求提到未來 50 年的管線資料，中間有 34 年的落差，建議自來水部份改寫未來 16 年(以民國 120 年為目標年)較符實際。

(二) 自來水 400mm 以上的大口徑管線為避免建設經費過高，不建議納入共同管道規劃。

六、 中華電信桃園營運處

本公司在既有道路 20m 以上都已建置幹管，建議不納入共同管道。

七、 桃園市政府交通局

(一) 針對簡報第八項「共同管道網路方案研究」的內容，因為航空城在年底都市計畫將會完成，想請問顧問公司是否有將航空城區域的道路也納入網路方案中。

(二) 交通局的管線大都是攝影機或號誌，多為點的佈設，其管線進駐共同管道效益不大，不建議納入共同管道規劃，報告書 P.35 頁「號誌管線」內容請修正。

八、 桃園市政府地政局

(一) 本局區段徵收工程在用地取得後，由工務局(新工處)辦理後續共同管道設計及施工。本市共同管道建設推動，本局協助配合。

(二) 報告書 P.17 頁，「機場捷運 A21 站整體開發區」目前在內政部進行報核作業中；「機場捷運 A10 站整體開發區」計畫面積應為 50.54 公頃，內政部都委會審訂日期為 106.05.09，以上請協助更正。

九、 桃園市政府捷運工程處

(一) 簡報第 25 頁，高壓電纜與電信在幹管配置時是分開的，在支管型式卻配置在一起，是否會有危險？

(二) 簡報第 28 頁，網路方案的基本方案一，請詳述益本比的計算方式。

(三) 中路地區配合市地重劃共管施作成效顯著，請顧問公司考量以市地重劃或新闢道路之時間軸規劃共同管道。

(四) 管線密佈的情況下設置共管，廠商的成本需要多久的時間可以回收？

(五) 捷運綠線施作共同管道，請考量一些客觀條件，比如道路寬度、管線密度以及道路現況的服務水準，因道路狹小施作管線時交通衝擊會很大。

十、 **桃園市政府新建工程處**

(一) 表 2.5-1、表 2.5-2 上所列各交通建設、土地開發計畫均已納入共同管道路網，未來在新闢道路與道路拓寬工程都會持續施作共同管道。

(二) 中路地區的共同管道，在人行道下方已經有弱電與台電高壓人孔蓋設置的相關案例，可供參考。

(三) 簡報第 28 頁，網路方案的基本方案一，請詳述益本比的計算方式。

(四) 依據共同管道法第三條規定以總經費的 5%當作維護管理費用，但管線單位認知 5%的維護管理費用適用於幹管，若是建置支管或纜線管路等型式之供給管 5%的維護管理費用是否適當？

(五) 自辦重劃工程建議地政局需把本計畫共同管道規劃納入考量，一併施作。

十一、 **桃園市政府養護工程處**

(一) 報告書 P.21 頁，「桃園全市十三行政區的電力是由台電桃園區營業處供應」應改為「桃園全市十三行政區的電力主要是由台電桃園區營業處供應」。

(二) 報告書 P.24、25 頁，表 3.3-1「相關管線單位資料表」有缺漏，請洽管線單位再確認，並修正該資料表。

(三) 報告書 P.25 頁，說明台電公司輸變電及中油公司未來無管線需求，請顧問公司洽該管線單位再確認是否無需求。

(四) 本市因甫升格為直轄市，相關行政區都市計畫需要縫合，都市發展為上位計畫，各都市計畫區聯絡道路的開闢與連接都跟共同管道很有關係，除了近期推動的都市計畫外，應該站在上位處全

盤考量。

(五) 共同管道後續維護費用龐大，請列出各管線的管理維護設施與相關的維護費用。

(六) 本處目前有計畫施作人行道，為避免道路開挖，建議施作人行道時順便施作電纜溝。另纜線管路建議施作在人行道下方，以避免用戶牽線時還要通過側溝與人行道，以上請規劃單位予以考量規劃。

十二、 桃園市政府水務局(書面意見)

(一) 報告書中 P.25 頁管線單位聯絡資料表中本局衛生工程科應為污水工程科、區域排水科應為雨水下水道科，聯絡地址為桃園市桃園區成功路一段 32 號 7 樓，電話為 03-3033688，請修正。

(二) 報告書 P.33 頁雨水下水道設計說明降雨強度 I5 及 I10 是依據哪一年及哪一雨量站規劃報告強度，請於報告書內加以補充。

(三) 報告書 P.33 頁需求依據區域排水科應為雨水下水道科、衛生工程科應為污水工程科。

(四) 報告書 P.65 頁雨水下水道納入共同管道檢討說明中，原則上後續新設共同管道考量雨水下水道現況皆為重力排，有所衝突時無法整體性改管，請儘量避開現有雨水下水道系統進行規劃佈設，此外後續新設共同管道時，道路有計畫雨水下水道尚未施作，可一併納入進行施工。

(五) 附錄 B 既有管線表及附錄 C 管線單位未來 50 年需求量統計表，本局已提供 GIS 圖資檔案及本局地理資訊系統圖資網站(http://sewergis.tycg.gov.tw/login)給顧問公司參考，請顧問公司再比對既有與計畫統計路段是否正確或缺漏。

(六) 考量污水管線的特性，不建議納入共同管道系統內。

(七) 查 103 年內政部營建署下水道工程設計規範：家庭污水量係以每人每日用水量 250 公升為上限推估。事業廢水都市計畫區內零星工業區廢水量建以採 10cmd/公頃估算，滲水量：建議採不含工業用地事業廢水之其它各類廢水最大日污水量之 10%~15%估算。顧問公司所提之規劃準則(報告書 P.33 頁)相關估值皆大於 103 年內政部營建署下水道工程設計規範建議值，建議確認是否合適。

十三、 桃園市政府工務局(綜合規劃科)

(一) 報告書 P.1 頁，計畫緣起與目標內容說明預期本計畫完成可完成消除管線附掛亂象等之建設目標，惟本計畫為規劃案，計畫完成時將不會完成所述目標，相關論述請修正。

(二) 報告書 P.10 頁，表 2.3-1 所用之現況人口資料為民國 103 年，請更新資料。

(三) 報告書 P.13 頁，圖 2.5-1「桃園都會區大眾捷運系統路網圖」圖太小且解析度不夠，請修正。

(四) 報告書 P.17 頁，表 2.5-2「桃園市推動中重大土地開發計畫」中未見正在執行的開發工程案，如 A7 重劃區工程、草漯重劃區工程等，請修正。

(五) 報告書 P.37 頁，僅有共同管道-纜線管路進行優缺點分析，建議另以表格分析幹管與供給管優缺點。

(六) 報告書第六章，已完成共同管道路段檢討僅有共同管道相關簡介，並無檢討說明，請修正。

(七) 報告書附錄 A，建議每頁抬頭加列標題項目欄位，以利閱讀。

(八) 報告書附錄 A，未說明 A、B、C 各種道路斷面適用之共同管道型式，請補充說明。

肆、 結論：

一、 請台灣世曦公司依審查委員及各單位意見檢討或修正，並於 2 周內(106 年 6 月 9 日前)提送修正版期初規劃報告至工務局。

二、 本案期初規劃報告修正後通過。

伍、 散會：下午 3 時 30 分

～以下空白～

桃園市政府工務局
Department of Public Works, Taoyuan

簽到冊

會議名稱：「桃園市共同管道系統整體規劃」委託規劃技術服務案期初報告審查會議

會議時間：106 年 5 月 26 日（星期五）下午 1 時

會議地點：本府 701 會議室

主持人： 楊副局長鐘時

出列席人員：

出席委員	職稱	姓名	備註
黃敏捷	委員	黃敏捷	
曾俊傑	委員	曾俊傑	
陳一成	委員	陳一成	

桃園市政府工務局
Department of Public Works, Taoyuan

簽到冊

會議名稱：「桃園市共同管道系統整體規劃」委託規劃技術服務案期初報告審查會議

會議時間：106 年 5 月 26 日（星期五）下午 1 時

會議地點：本府 701 會議室

主持人： 楊副局長鐘時 楊鐘時

出列席人員：

機關	職稱	姓名	備註
桃園市政府交通局	股長 約聘	王國偉 吳舜樺	
桃園市政府水務局	請假		
桃園市政府地政局	科員	陳珀雄 王志立	
桃園市政府捷運工程處		洪世昌 姚大民	
桃園市政府新建工程處		蔡雅惠	
桃園市政府養護工程處		呂銘洋	
台灣電力股份有限公司桃園區營業處		周業棟	
中華電信桃園營運處		林建昌	
台灣自來水股份有限公司第二區管理處	工程師	黃顯長	0937115816

桃園市政府工務局
Department of Public Works, Taoyuan

簽到冊

會議名稱：「桃園市共同管道系統整體規劃」委託規劃技術服務案期初報告審查會議

會議時間：106 年 5 月 26 日（星期五）下午 1 時

會議地點：本府 701 會議室

主持人： 楊副局長鐘時

出列席人員：

機　關	職稱	姓名	備註
工務局(綜合規劃科)	科長	董士堯	
工務局(綜合規劃科)	代理股長	吳峰凱	
工務局(綜合規劃科)	技士	李翊綠	
工務局(綜合規劃科)	技士	謝哲民	
工務局(綜合規劃科)	約僱	黃玉霞	
工務局(綜合規劃科)	技士	陳建勳	
工務局(綜合規劃科)	股正	張炳坤	
工務局(綜合規劃科)		郭豐章	
台灣世曦		楊國雄	
〃　〃		顏世宗	

期中審查意見回覆表
(106 年 10 月 27 日期中規劃報告審查會)

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期中規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
1	黃委員福來	1. 幹管短期僅 9.47 km，中期、長期各 22.99 km、26.43 km 皆在航空城及高鐵特定區，其餘因各管線單位(如台電、自來水、污水等)皆不納入共管，而幹管因中隔島設置不能加入，建請幹管網路要增加，且短、中、長期的時限(年數)多少？	1. 本市因受限於既設路型約 91%之道路無法滿足幹管設置條件，可滿足幹管設置之 9%分散於各行政區，無法有效串聯，經 2 次管線協調會，管線單位均表示既設道路若要設置幹管，需將既有管線全部臨時遷移至他處，俟幹管完成後再遷移至幹管內，前後需辦理 2 次拆遷，經費龐大，配合意願不高，且曠日廢時所費不貲且目前並無新設幹管需求，可設幹管之道路，均以傳埋方式埋設，故本市幹管規劃先以大型都市計畫(例如航空城特定區)為主，結合已建置完成之高鐵特定區幹管，並配合周邊可以滿足設置幹管條件之既設道路，形成本市共同管道幹管系統網路，未來再利用各既設道路若有路型更新時，定期檢討擴大本市幹管系統網路之規模。 本規劃案短、中、長期的時限(年數)，依本市建置中、規劃中之各計畫期程可以擬定，以民國 106 年開始，短期至民國 117 年完成(年數約 12 年)、中期至民國 130 年完成(年數約 25 年)、長期至民國 150 年完成(年數約 45 年)，詳 8-3「表 8.1-2 共同管道系統網路建置情形與各計畫經費估算表」。
		2. 本規劃皆以供給管為短、中、長期網路，其中支管、纜線管路皆位在人行道或道路兩側排水溝範	2. 供給管之支管、纜線管路皆位在人行道或靠近排水溝之路肩側，其路障不外是排水溝橫交線路、

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期中規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
1	黃委員福來	圍內。因此既有道路障礙需排除，新設道路應加以規範。	既有樹穴及路燈基礎等，於既設道路施作供給管時儘量配合更新人行道工程一併施作並排除障礙，新設道路施作供給管時應配合各項道路設施需求，儘量擴大人行道寬度。
		3. 各管線單位(水系-污、雨、廢、自來水，電系-重電、弱電，氣，油等)，若不納入共管，理由要充分。	3. 本規劃案雨水、污水管線因屬為重力流的管線，挖掘頻率甚低，一般較少納入共同管道內，油氣管為輸送各種化學氣體及油類管線非屬都市維生系統範疇，如納入共同管道，無論在安全設備及監控管理上均耗費甚大，因此考慮不納入共同管道之中，其餘電力、電信、自來水管線均可納入共同管道，有關雨水、污水管線及油氣管不納入共同管道之理由，詳第 7 章 7.1「共同管道收容管線種類研究」。
		4. 本案之期初、中、末報告，應由勞務契約之〝工作項目及內容〞之（四）～（十一）八項是否與本期中規劃報告相符，尚待查證比對?如施工影響（如地形、地質、斷崖、斷層等）。	4. 有關本計畫期初、期中、期末報告所對應於 1.4 節工作內容，補充於 P.1-4，P.1-5。
		5. 規劃報告中 P3-9 頁，表 3.5-1、表 3.5-2 皆為美國、日本，為何不提臺灣現況？規劃報告中 P3-3 頁，表 3.1-1 各管線納入應將其特性、限制、需求及配當（套）設施為何？	5. 已補充台灣電力公司用電別負載參差率表，詳 P3-8，補充各管線之配套措施，詳 P3-3 表 3.1-1。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期中規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
1	黃委員福來	6. 目前已執行部分，其實際檢核狀況如何？另針對汰換、擴充及改善等，又該如何處理？	6. 目前已建置之共同管道有 5 個，其中尚未公告部分如中路區段徵收、經國市地重劃區及龍岡路拓寬等工程，屬近幾年完工，共同管道已有管線佈纜並市府養工處進行管理，已公告部分如高鐵特定區及航空城客運園區完成期間已 10 年以上，對於管道設備汰換、擴充及改善等建議，將於期末階段於現行營運管理方案中進行檢討。
		7. 本案 33 個都市計畫區(如復興區)都要執行嗎？非都市計畫不執行嗎？	7. 本計畫範圍包括已開闢路寬 20 公尺以上道路，故屬於非都市計畫區 20 公尺以上仍為規劃範圍。
		8. 目前國內有哪些成功案例？其他縣市狀況如何？可有觀摩對象嗎?	8. 目前國內各縣市對於新闢道路工程及道路拓寬工程，均有依共同管道法第 11 條配合其他重大工程應優先施作共同管道之規定執行，惟尚未有僅針對既設道路執形共同管道工程之成功案例，本公司目前配合台北市北投士林科技園區之福國路延伸線(屬新闢道路工程)進行第一期、第二期之共同管道細部設計，其中第一期工程已完成，第二期工程施工中，因本工程配合管線單位需求及道路路型條件，其共同管道型式包括幹管、支管及纜線管路等，建議為觀摩對象。
		9. 本案若能從解決架空管線紊亂，影響觀瞻為主要目標亦可。	9. 有關市區架空管線紊亂影響觀瞻及地下排水系統管線附掛影響水流等問題，為都市常見現象，目前以本市 33 個都市計畫加上航空城特定區及既設

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期中規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
1	黃委員福來		20M 道路為範圍規劃共同管道，將架空管線或排水溝附掛之管線納入共同管道，使都市機能恢復美觀與功效。
		10. 本案對防災需求(因是供給管)無什建樹。	10. 為達到災害發生前能預防災害發生、災害發生時能降低人員傷亡或財物損失、災害發生後能迅速恢復共同管道既有設施之機能等目的，共同管道內應設「受配電設備」、「中央監控系統」、「照明設備」、「緊急供電系統」、「抽、排水設備」、「防洪設施」、「通風設備」、「安全監測設備」等主要設施，有關本市既設幹管對於上述防災需求，仍會於期末階段於現行營運管理方案中進行檢討，以利達到共同管道之防災、減災及設施維護等目的。
2	陳委員宗沛	1. 桃園市政府推動共同道建設不遺餘力，但仍建請多元推動共同管道，如可分 3 面向：(1)依共同管道法執行。(2)非都市計畫區共同管道系統之連接。(3)寬頻管道。	1. 依共同管道法執行，其範圍包括都市計畫道路，並考量非都市計畫區之既設 20M 寬度以上道路連接，另既設寬頻管道道路在既設道路管線調查中已納入考量，未來將於第六章補充對已完成共同管道路段，納入既有寬頻管道之檢討。
		2. 電力及電信等既有管道不納入共同管道(簡報 P.21)應有不納入之論述，如該路段共同管道完成後，禁挖路段範圍公告後，涉及禁挖行為，應再重新考量。	2. 電力及電信等既有管線不納入共同管道，係指既設接用戶端之管線無需再利用新設供給管重新連接，俟用戶重新申請時或新增用戶申請時，必需以新設供給管銜接，如此共同管道完成建設後，

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期中規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
2	陳委員宗沛		該路段即可公告禁挖，亦不允許開挖既設管線。
		3. 以推動供給管為主，支管約佔 10％，90％為纜線管路，應適合桃園市轄區之需求，幹管部份篩選條件或許門檻較高只有 24.43km，幹管能彰顯桃園市政府之績效，再調查重大建設配合施作。	3. 本市共同管道規劃，配合本市目前推動共同管道策略，以推動供給管為主，幹管規劃考量本市既設路況，先以大型都市計畫(例如航空城特定區)為主，並結合已建置完成之高鐵特定區幹管，配合周邊可以滿足設置幹管條件之既設道路，形成本市共同管道幹管系統網路，未來再利用各既設道路若有路型更新時，定期檢討擴大本市幹管系統網路之規模。
		4. 目前已完成之共同管道及寬頻管道維管部分，仍應就維管多年後，請台灣世曦公司進行體檢，並就缺失部分予以分析檢討，並輔以新監測科技建立維管及監控中心規劃。	4. 有關已完成之共同管道及寬頻管道維管部分(含幹管監控中心)，將於期末階段於現行營運管理方案中進行檢討，之後會安排現勘並提供建議。
		5. 有關期初簡報委員所提議，尤其是主管機關意見及建設維管機關、管線機關等與會代表提供意見，均應詳細研擬，答覆意見。	5. 本規劃案各單位相關意見均會詳細研擬納入考量。
		6. 財務計畫部分，建請台灣世曦公司聘請財務專業人士進行檢核。	6. 有關共同管道財務計畫部分，係以往類似規劃案之新增之課題，本公司係以專業分工，請財務專業同仁，並與主辦機關歷經多次工作會議，研擬討論進行共同管道財務整體規劃。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期中規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
3	陳委員昭志	1. 即使是要推動的「中期網路」幹管達 23km，供給管超過 1000km，建議各路段應有階段性排序(執行順序)。	1. 本市共同管道系統網路配合目前本市已建置、建置中及規劃中之共同管道建設期程，分為短、中、長期網路，其中執行順序以建置中為優先，規劃中及既設串聯道路為其次，另擴大網路範圍則列為長期目標，相關各階段建議執行，將於期末階段擬定共同管道計畫年期及工程興建計畫提出。
		2. 各管線單位需求最高的纜線管路，實際執行上，如何克服現場問題？亦即如何串聯及接戶讓前開單位可以使用。	2. 有關纜線管路實際執行上，如何克服現場問題，如何串聯等課題，本規畫將於期末階段研擬新設纜線管路與既設纜線管路串聯、整合方案提出。原則性作法將針對實際執行上所遭遇之困難點，提出解決方式，例如接用戶端引出管不足，需配合區域之住、商條件多設引接點等。
		3. 電信空間需求越來越小，輸配電、自來水空間需求不變，報告中提到幹管型式空間依然等比例分配，日後會不會有參建單位不足或電信類無納管問題？	3. 電信空間需求方面採用光纖面積很小，所以本公司目前無論規劃或設計共同管道案例中，對於幹管型式需求方面，電信單位均表示無意願進註，供給管型式即可滿足需求，日後幹管需求應僅剩電力、自來水有此需求，若日後僅只電力需求，然電力仍有供電單位、輸配電單位、營業單位等多個單位參與，故應無參建單位不足之疑慮。
		4. 共同管道整體規劃應著重於幹管、支管之規劃為主。	4. 共同管道依容納管線性質及型式可將共同管道區分為幹管、支管、電纜溝及纜線管路等四種型式，本共同管道整體規劃，配合桃園市路型特色及建

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期中規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
3	陳委員昭志		置中之各項計畫，規劃合適桃園市之共同管道網路，後續將再依規定進行定期檢討。
		5. 是否可補述目前共同管道之使用率，本計畫中、長期推估使用率 25%是否過低？	5. 使用率主要是參酌桃園市現行共同管道之使用率推估，因財務試算過程中充滿各種不確定性，相關參數之假設宜採用較保守之偏誤(biased)假設，避免高估其財務效益，是故 25%之假設應為合理。
		6. 簡報 P.53 頁，建設財源「自籌」部分，主管機關是否為工務局代工程主辦機關（捷工處、地政局等其他單位）向基金借，日後由機關編預算歸墊？	6. 目前桃園市共同管道建設財源「自籌」部分之經費係由工程主辦機關自籌或部分向中央申請補助。
		7. 物價指數及折現率 i 如何以 1.5%估算？財務可行性部分可否詳述？	7. 物價指數、折現率及財務可行性詳述如下: (1) 物價指數之估算係參酌行政院主計總處公布自民國 85 年至 105 年平均消費者物價指數年增率為 1.08%，因本計畫年期較長，故假設以 1.5%作為未來平均之物價上漲率。 (2) 折現率參考國發會運用郵政儲金辦理之中長期資金各項貸款。中長期資金運用利率自 103 年 6 月 6 日起以中華郵政股份有限公司公告之「中華郵政一年期定期儲金機動利率」〈105 年 7 月 6 號利率調整為 1.06%〉機動調整，承辦行庫加碼不超過 2 個百分點為原則，本計畫暫以 1.5%估算。 (3) 財務可行性主要參酌行政院經建會(現國發會)

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期中規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
3	陳委員昭志		之「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊(97 年版)」，進行財務效益分析（含自償率分析）。本計畫財務效益指標主要評估淨現值(NPV)、內部報酬率(IRR)及自償率(SLR)三項指標。而本財務效益評估中相關現金流量的估算，主要是站在計畫觀點評估本計畫未來的現金流入(出)，據以估算其效益值。 A.現金流入方面主要來自，(1)管線主管機關及管線事業機關的興建經費分攤，(2)小管線單位的(租金)管線使用費，(3)管線更新效益，及(4)道路養護費用減少效益。 B.現金流出則主要來自各管線興建期間的興建成本及管線維護成本。管線維護成本參酌已建置完成之「桃園航空城客貨運園區」及「高鐵桃園車站特定區」兩區域 106 年度之管理維護經費，進行後續整體計畫維護費用的估計。
4	內政部營建署 (書面意見)	1. 建議已完成之共同管道可進行效益分析，尤其是減少道路挖掘及減輕道路壅塞等方面可予明確量化，可做為後續建設推動參考。	1. 已完成之共同管道所對應於既設道路，均有進行效益分析，對於道路挖掘方面均無發生，例如「附錄 10 桃園地區道路挖掘資料表」之中壢區領航北路一~三段並無挖掘資料，其效益分析益本比為 3.63「附錄 16 既設道路供給管益本比一覽表」，已有明確之量化。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期中規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
4	內政部營建署 （書面意見）	2. 寬頻管道建設已有成果，建議可納入共同管道系統一併考量規劃。	2. 既設道路屬有寬頻管道與新設共同管道屬寬頻管線需求，均有納入考量，因寬頻管道屬既有管道，未來將於第六章補充對已完成共同管道路段，納入既有寬頻管道之檢討。
		3. 第 7 章中共同管道短期網路僅包含「建置完成」及「建置中」，建議可納入部分規劃中但尚未施作之共同管道系統，或可加速相關建設推動。	3. 本市「建置完成」為 5 個計畫，「建置中」為 18 個計畫，「規劃中」為 6 個計畫，建置中之案例因已進行基本設計、細部設計或完成確定路型，共同管道興建型式已確認故納入短期網路，規劃中尚未進行路型確認，尚有不確定因素，故建議仍納入中期網路較為妥適。
		4. 有關共同管道短、中、長期規劃，除配合桃園市重大工程期程外，建議可加入相關規劃目標時程，較為具體。	4. 本市共同管道系統網路配合目前本市已建置、建置中及規劃中之共同管道建設期程，分為短、中、長期網路，將於期末階段以配合桃園市重大工程期程及所建議之規劃目標時程，擬定共同管道計畫年期及工程興建計畫。若以民國 106 年開始，短期至民國 117 年完成(年數約 12 年)、中期至民國 130 年完成(年數約 25 年)、長期至民國 150 年完成(年數約 45 年)，詳 8-3「表 8.1-2 共同管道系統網路建置情形與各計畫經費估算表」。
		5. 除重大工程外，市區道路如有翻修或人行道整修工程，建議也可納入共同管道建設規劃，可加速共同管道建設，路網規劃也可更加全面。	5. 市區道路為本規劃之既設道路，若有翻修或人行道整修工程，例如建置中「桃 42 線月桃路道路拓寬工程」已納入網路規劃，後續若有其他工程，

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期中規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
			將納入路網規劃。
5	桃園市政府 都發局	1. 重大開發案建評估 50 年，在 50 年間開發案可能會有所變更，規劃書中沒有載明在此種情況下該如何處理？	1. 本案規劃完成後，每隔一段時間(約 3~5 年後)將再進行通盤檢討，所以未來若有新建設計畫，可以更新修改。
		2. 目前都市計畫內容大多可能與以前的版本有所不同，共同管道配置也會不一樣，建議在期末時一併再確認更新。	2. 本案規劃定案前，均會針對都市計畫進度或重大交通建設計畫進度及資料進行更新，故配合於期末階段再確認更新。
6	桃園市政府 交通局	1. 規劃報告書 P3-15 頁第 3.5.9 小節已載明號誌管線不納入共同管道，惟於 P4-5 第 4.4 節(電纜溝)仍出現將交通號誌納管，建議修正相關文字。	1. 交通號誌已配合取消，詳 P4-5。
7	桃園市政府 水務局	1. 本計畫中纜線管路規劃佔多數，簡報 P.36 頁纜線管路示意圖圖面右側纜線管路與側溝位置建議調整，以免側溝水無法順利排至路面中央雨水管道。	1. 簡報 P.36 頁纜線管路所示僅為纜線管路之人、手孔，並非連續箱涵，故應不影響側溝排入路面中央雨水管道。
8	桃園市政府 地政局	1. 報告書 P2-6 頁表 2.3-1 相關都市計畫資料，若有最新資料，建議隨時更新。	1. 本計畫相關都市計畫資料目前均為最新資料，倘有最新資料，請相關工程計畫之主辦機關提供，屆時會立即更新相關資料。
		2. 目前工程預算審查都會邀請管線單位對於後續維管的部分協審，相關預算會酌予提高。	2. 相關計畫的工程預算若有更新，將配合主辦機關提供之資料更新。
9	桃園市政府 捷運工程處	1. 規劃報告書 P2-11 頁，「桃園鐵路地下化」可行性研究業於 106 年 7 月 31 日奉行政院核定，後續綜合規劃階段將由交通部高速鐵路工程局辦理。	1. 「桃園鐵路地下化」相關進度，已配合修正，詳 P2-11。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期中規劃報告　　

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
10	桃園市政府 新建工程處	1. 報告書 P.2-12 表 2.5-1 重大交通建設期程部分計畫有更新： (1). 台 31 北延將於 106 年 11 月重啟設計。 (2). 龍岡路 2 期工程將於 106 年 11 月動工。 (3). 生活圈 2 號道路目前進行都市計畫個案變更中。	1. 「台 31 北延(台 4-桃 3)道路新闢工程」、「縣道 112 線中壢區龍岡路拓寬工程」、「生活圈二號道路延伸至中壢市五權段計畫道路新闢工程規劃定線作業」最新計畫進度已更新於報告書 P2-12 頁表 2.5-1。
		2. 報告書 P.2-13 頁表 2.5-2： A10 站區段徵收已於 106 年 8 月開工。	2. 「機場捷運 A10 站整體發展區」最新計畫進度已更新於報告書 P2-13 頁表 2.5-2。
		3. 依循本案規劃原則，後續本處辦理各公共工程規劃設計時將持續邀集各管線單位進行協調。	3. 本規劃案之參考資料為目前最新版本，但考量各計畫內容與年期在未來可能有所改變，後續將依各計畫辦理規劃設計確認該計畫範圍內之共同管道相關資料更新。
11	桃園市政府 養護工程處	1. 幹管式共同管道在營運階段時需負擔很大的維護管理成本，建請規劃單位審慎考量。	1. 共同管道建與後續維護管理均需花費大量經費，本規劃時期初審查委員 陳一成委員建議「不要為了做共同管道而做共同管道」，本案規劃將以符合桃園現況需求規劃整體路網。
12	台灣電力股份有限公司	1. 本公司對於市府共同管道政策向來都予以配合，但考量既有管道已埋設下地，倘共同管道建置後需再一次遷移納管，將是一筆龐大支出，建請有關單位協助考量。	1. 桃園營業處所屬管線為供給管線，既有管線原則上考量遷移納管將是一筆龐大支出，原則上不納入共同管道，惟此路段網路公告後，若有新設管路仍須施作共同管道。
		2. 本公司欣桃供電處所屬管線不進桃園市共同管道系統。	2. 欣桃供電處所屬管線屬高壓管線，應屬為幹管，既設管線考量臨遷費用龐大，配合考量不納入共

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期中規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
			管，惟既設道路條件是否可施作，仍是主要考量。
13	中華電信桃園營運處	1. 對於桃園市新闢道路，本公司都會配合市政府的相關規劃，但對於既有道路的管線如果要納入共同管道所需費用將很可觀，建議規劃單位謹慎考量。	1. 中華電信所屬管線為供給管線，既有管線原則上考量遷移納管將是一筆龐大支出，原則上不納入共同管道，惟此路段網路公告後，若有新設管路仍須施作共同管道。
14	台灣自來水股份有限公司第二區管理處	1. 本公司大型幹管不進共同管道。	1. 自來水大尺寸 400mm 以上管徑應屬為幹管，既設管線考量臨遷費用龐大，配合考量不納入共管，惟既設道路條件是否可施作，仍是主要考量。
		2. 本公司小型供給管進共同管道意願不高，但若是市府政策，本公司將予以配合。	2. 自來水小尺寸 300mm 以下管徑應屬為供給管，供給管型式分為支管、電纜溝及纜線管路，支管可容納自來水管，電纜溝及纜線管路則無法容納自來水管須自來水管自行埋設，所以自來水是否納入供給管型式仍以路型條件決定，本案規劃後，另案進行設計時仍會邀管線單位提出需求。
15	北建有線電視股份有限公司	1. 目前市府委外辦理之「共同管道整體規劃」是否與目前中央頒定共同管道法相抵觸？	1. 本規劃案係依共同管道法第八條執行，與共同管道法並無抵觸。
		2. 目前已建置完成共同管纜溝(含新闢、拓寬道路或新開發區段徵收區域)埋設管路學名為何？不可將已完成建置管、纜溝收費基準套用為本次共同管道系統整體規劃範圍。	2. 有關目前新闢、拓寬道路或新開發區段徵收區域，均依共同管道法設置共同管道，並依桃園市共同管道管理辦法收費。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期中規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
15	北健有線電視股份有限公司	3. 規劃考量應先徵求管線使用需求及初步收費基礎後，再作設計，而不是統計道路寬度 20m 以上做設計後，要求各管線機關配合，極為不合理。	3. 統計 20M 道路路型，係探討設置共同管道之型式，本案規劃後，另案進行設計時仍會邀管線單位提出需求。
		4. 規劃設計評估管線租金費率 7.2 元/公尺較目前收費標準 D40mm 2.25 元/公尺(3.2 倍)及 D34mm 1.65 元/公尺(4.3 倍)高出成本許多倍，費用過高應辦理修正，以利增加管線業者使用意願。	4. 共同管道財務計劃中採用租金 7.2 元/公尺為卓參目前寬頻管道收租金額:4 英吋母管可容納三支 D34mm 與一支 D40mm 子管，計算上為 1.65*3+2.25=7.2 元，係以假設模擬計算之。目前共同管道收費標準係依共同管道管理辦理收費，為增加管線單位使用意願，將建議檢討修訂桃園市共同管道管理辦法。
16	北桃園有線電視股份有限公司	1. 既有寬頻管道很多工程界面都無法配合，建請規劃單位思考解決方式。	1. 寬頻管道係屬共同管道，其型式可規屬於纜線管路，相關工程界面將於將於期末階段研擬新設纜線管路與既設纜線管路整合解決方案。
		2. 根據以往經驗，管線挖損時需要管線單位出面處理，相關維管方式與緊急應變措施，建請規劃單位一併考量。	2. 共同管道執行後，後續道路挖損情形將大幅減少，有關維護管理，後續將於期末階段於現行營運管理方案中進行檢討。
17	周簡任技正彥士(主持人)	1. 請規劃單位確認「桃園航空城貨運園區」是否建置共同管道。	1. 經查「桃園航空城貨運園區」與「桃園航空城客運園區」為同一時期開發，均有建置共同管道。
		3. 請規劃單位協助檢視高鐵桃園車站特定區共同管道中央監控設施設備相關問題。	3. 有關「高鐵桃園車站特定區」幹管中央控管系統之相關儀器故障等問題，將於期末階段於現行營運管理方案中進行檢討。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期中規劃報告

編碼	審查單位	審查意見	回覆意見
18	工務局 (綜合規劃科)	1. 建議第二章「基本資料蒐集」內所提之附錄做一個總表或總結。	1. 第二章「基本資料蒐集」內所提之附錄為附錄 1「市區道路路型統計表」，補充與共同管道設置條件之相關表格，如各行政區適合施作幹管之中央分隔島寬度大於 3M 以上及適合施作支管之人行道寬度大於 2.5M 以上之統計長度總表，詳 2-8「各行政區道路路型中央分隔島與人行道統計表」。
		2. 建議附錄 2、3 作一個比較補充於報告本文。	2. 附錄 2「既有管線統計表」與附錄 3 「管線單位未來管線 50 年總需求量統計表」之比較表已補充於 P.3-6。

檔　　號：
保存年限：

桃園市政府工務局　函

地址：33001桃園市桃園區縣府路1號新棟7樓
承辦人：吳峰凱
電話：03-3322101#6753
電子信箱：10012001@mail.tycg.gov.tw

受文者：台灣世曦工程顧問股份有限公司

台灣世曦工程顧問(股)
總收文號：106E031762
收文日期：106/11/09
附　　件：隨表單附送

發文日期：中華民國106年11月9日
發文字號：桃工綜字第1060042479號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：會議紀錄1份(1060042479_Attach01.pdf)

主旨：檢送本局106年10月27日「桃園市共同管道系統整體規劃」案期中報告審查會議紀錄1份，請查照。

說明：依據本局106年10月19日桃工綜字第1060039352號開會通知單續辦。

正本：黃委員福來、陳委員宗沛、陳委員昭志、內政部營建署、桃園市政府都市發展局、桃園市政府交通局、桃園市政府水務局、桃園市政府地政局、桃園市政府捷運工程處、桃園市政府新建工程處、桃園市政府養護工程處、台灣電力股份有限公司桃園區營業處、台灣電力股份有限公司台北西區營業處、台灣電力股份有限公司新桃供電區營運處、中華電信桃園營運處、台灣自來水股份有限公司第二區管理處、北健有線電視股份有限公司、北桃園有線電視股份有限公司、南桃園有線電視股份有限公司、台灣世曦工程顧問股份有限公司

副本：電子公文交換章 2017/11/09 12:29:29

桃園市政府工務局
Department of Public Works, Taoyuan

「桃園市共同管道系統整體規劃」委託規劃技術服務案

期中報告審查會議紀錄

時間：中華民國 106 年 10 月 27 日〈星期五〉下午 2 時

地點：本府 307 會議室

主持人：周簡任技正彥士　　**記錄：**吳峰凱

出列席單位及人員：如簽到冊

主席致詞：略

壹、 業務單位報告：略

貳、 規劃廠商簡報：略

參、 出列席單位意見：

一、黃委員福來

(一) 幹管短期僅 9.47 km，中期、長期各 22.99 km、26.43 km 皆在航空城及高鐵特定區，其餘因各管線單位(如台電、自來水、污水等)皆不納入共管，而幹管因中隔島設置不能加入，建請幹管網路要增加，且短、中、長期的時限(年數)多少？

(二) 本規劃皆以供給管為短、中、長期網路，其中支管、纜線管路皆位在人行道或道路兩側排水溝範圍內。因此既有道路障礙需排除，新設道路應加以規範。

(三) 各管線單位(水系-污、雨、廢、自來水，電系-重電、弱電，氣，油等)，若不納入共管，理由要充分。

(四) 本案之期初、中、末報告，應由勞務契約之〝工作項目及內容〞之（四）～（十一）八項是否與本期中規劃報告相符，尚待查證比對?如施工影響（如地形、地質、斷崖、斷層等）。

(五) 規劃報告中 P3-9 頁，表 3.5-1、表 3.5-2 皆為美國、日本，為何不提臺灣現況？規劃報告中 P3-3 頁，表 3.1-1 各管線納入應將其特性、限制、需求及配當（套）設施為何？

(六) 目前已執行部分，其實際檢核狀況如何？另針對汰換、擴充及改善等，又該如何處理？

(七) 本案 33 個都市計畫區(如復興區)都要執行嗎？非都市計畫不執行嗎？

(八) 目前國內有哪些成功案例？其他縣市狀況如何？可有觀摩對象嗎?

(九) 本案若能從解決架空管線紊亂，影響觀瞻為主要目標亦可。

(十) 本案對防災需求(因是供給管)無什建樹。

二、陳委員宗沛

(一) 桃園市政府推動共同道建設不遺餘力，但仍建請多元推動共同管道，如可分 3 面向：(1)依共同管道法執行。(2)非都市計畫區共同管道系統之連接。(3)寬頻管道。

(二) 電力及電信等既有管道不納入共同管道(簡報 P.21)應有不納入之論述，如該路段共同管道完成後，禁挖路段範圍公告後，涉及禁挖行為，應再重新考量。

(三) 以推動供給管為主，支管約佔 10％，90％為纜線管路，應適合桃園市轄區之需求，幹管部份篩選條件或許門檻較高只有 24.43km，幹管能彰顯桃園市政府之績效，再調查重大建設配合施作。

(四) 目前已完成之共同管道及寬頻管道維管部分，仍應就維管多年後，請台灣世曦公司進行體檢，並就缺失部分予以分析檢討，並輔以新監測科技建立維管及監控中心規劃。

(五) 有關期初簡報委員所提議，尤其是主管機關意見及建設維管機關、管線機關等與會代表提供意見，均應詳細研擬，答覆意見。

(六) 財務計畫部分，建請台灣世曦公司聘請財務專業人士進行檢核。

三、陳委員昭志

(一) 即使是要推動的「中期網路」幹管達 23km，供給管超過 1000km，建議各路段應有階段性排序(執行順序)。

(二) 各管線單位需求最高的纜線管路，實際執行上，如何克服現場問題？亦即如何串聯及接戶讓前開單位可以使用。

(三) 電信空間需求越來越小，輸配電、自來水空間需求不變，報告中提到幹管型式空間依然等比例分配，日後會不會有參建單位不足或電信類無納管問題？

(四) 共同管道整體規劃應著重於幹管、支管之規劃為主。

(五) 是否可補述目前共同管道之使用率，本計畫中、長期推估使用率 25%是否過低？

(六) 簡報 P.53 頁，建設財源「自籌」部分，主管機關是否為工務局

代工程主辦機關（捷工處、地政局等其他單位）向基金借，日後由機關編預算歸墊？

(七) 物價指數及折現率 i 如何以 1.5%估算？財務可行性部分可否詳述？

四、內政部營建署(書面意見)

(一) 建議已完成之共同管道可進行效益分析，尤其是減少道路挖掘及減輕道路壅塞等方面可予明確量化，可做為後續建設推動參考。

(二) 寬頻管道建設已有成果，建議可納入共同管道系統一併考量規劃。

(三) 第 7 章中共同管道短期網路僅包含「建置完成」及「建置中」，建議可納入部分規劃中但尚未施作之共同管道系統，或可加速相關建設推動。

(四) 有關共同管道短、中、長期規劃，除配合桃園市重大工程期程外，建議可加入相關規劃目標時程，較為具體。

(五) 除重大工程外，市區道路如有翻修或人行道整修工程，建議也可納入共同管道建設規劃，可加速共同管道建設，路網規劃也可更加全面。

五、桃園市政府都市發展局

(一) 重大開發案評估 50 年，在 50 年間開發案可能會有所變更，規劃書中沒有載明在此種情況下該如何處理？

(二) 目前都市計畫內容大多可能與以前的版本有所不同，共同管道配置也會不一樣，建議在期末時一併再確認更新。

六、桃園市政府交通局

規劃報告書 P3-15 頁第 3.5.9 小節已載明號誌管線不納入共同管道，惟於 P4-5 頁第 4.4 節(電纜溝)仍出現將交通號誌管線納管，建議修正相關文字。

七、桃園市政府水務局

本計畫中纜線管路規劃佔多數，簡報 P.36 頁纜線管路示意圖圖面右側纜線管路與側溝位置建議調整，以免側溝水無法順利排至路面中央雨水管道。

八、桃園市政府地政局

(一) 報告書 P2-6 頁表 2.3-1 相關都市計畫資料，若有最新資料，建

議隨時更新。

(二) 目前工程預算審查都會邀請管線單位對於後續維管的部分協審，相關預算會酌予提高。

九、 桃園市政府捷運工程處

規劃報告書 P2-11 頁，「桃園鐵路地下化」相關進度已於 106 年 7 月 30 日奉行政院核訂，並由主管機關認定之相關單位開始進行規劃設計，建議修正。

十、 桃園市政府新建工程處

(一) 報告書 P.2-12 表 2.5-1 重大交通建設期程部分計畫有更新：

1. 台 31 北延將於 106 年 11 月重啟設計。
2. 龍岡路 2 期工程將於 106 年 11 月動工。
3. 生活圈 2 號道路目前進行都市計畫個案變更中。

(二) 報告書 P.2-13 頁表 2.5-2：

A10 站區段徵收已於 106 年 8 月開工。

(三) 依循本案規劃原則，後續本處辦理各公共工程規劃設計時將持續邀集各管線單位進行協調。

十一、桃園市政府養護工程處

幹管式共同管道在營運階段時需負擔很大的維護管理成本，建請規劃單位審慎考量。

十二、台灣電力股份有限公司

(一) 本公司對於市府共同管道政策向來都予以配合，但考量既有管道已埋設下地，倘共同管道建置後需再一次遷移納管，將是一筆龐大支出，建請有關單位協助考量。

(二) 本公司欣桃供電處所屬管線不進桃園市共同管道系統。

十三、中華電信桃園營運處

對於桃園市新闢道路，本公司都會配合市政府的相關規劃，但對於既有道路的管線如果要納入共同管道所需費用將很可觀，建議規劃單位謹慎考量。

十四、台灣自來水股份有限公司第二區管理處

(一) 本公司大型幹管不進共同管道。

(二) 本公司小型供給管進共同管道意願不高，但若是市府政策，本公司將予以配合。

十五、北健有線電視股份有限公司

(一) 目前市府委外辦理之「共同管道整體規劃」是否與目前中央頒定共同管道法相抵觸？

(二) 目前已建置完成共同管纜溝(含新闢、拓寬道路或新開發區段徵收區域)埋設管路學名為何？不可將已完成建置管、纜溝收費基準套用為本次共同管道系統整體規劃範圍。

(三) 規劃考量應先徵求管線使用需求及初步收費基礎後，再作設計，而不是統計道路寬度20m以上做設計後，要求各管線機關配合，極為不合理。

(四) 規劃設計評估管線租金費率7.2元/公尺較目前收費標準D40mm 2.25 元/公尺(3.2 倍)及 D34mm 1.65 元/公尺(4.3 倍)高出成本許多倍，費用過高應辦理修正，以利增加管線業者使用意願。

十六、北桃園有線電視股份有限公司

(一) 既有寬頻管道很多工程界面都無法配合，建請規劃單位思考解決方式。

(二) 根據以往經驗，管線挖損時需要管線單位出面處理，相關維管方式與緊急應變措施，建請規劃單位一併考量。

十七、周簡任技正彥士(主持人)

(一) 請規劃單位確認「桃園航空城貨運園區」是否建置共同管道。

(二) 請規劃單位協助檢視高鐵桃園車站特定區共同管道中央監控設施設備相關問題。

十八、工務局(綜合規劃科)

(一) 建議第二章「基本資料蒐集」內所提之附錄做一個總表或總結。

(二) 建議附錄2、3作一個比較補充於報告本文。

肆、 結論：

一、 請台灣世曦公司依審查委員及各單位意見檢討或修正，並於10天內(106年11月6日前)提送修正版期中規劃報告至工務局。

二、 本案期中規劃報告修正後通過。

伍、 散會：下午4時30分

～以下空白～

桃園市政府工務局
Department of Public Works, Taoyuan

簽到冊

會議名稱：「桃園市共同管道系統整體規劃」案期中報告審查會議

會議時間：106 年 10 月 27 日（星期五）下午 2 時

會議地點：本府 3 樓 307 會議室

主持人： 周簡任技正彥士 周彥士

出列席人員：

出席單位/人員	職稱	姓名	備註
黃福來	委員	黃福來	
陳宗沛	委員	陳宗沛	
陳昭志	委員	陳昭志	
內政部營建署	請假		
桃園市政府都市發展局	技正	陳志彥	
桃園市政府交通局	股長	王國倖	
桃園市政府水務局	科長	黃旭輝	
桃園市政府地政局	股長 科員	黃翰萊 陳勁雄	
桃園市政府捷運工程處		莊啓哲	
桃園市政府新建工程處		葉雅惠	
桃園市政府養護工程處		莊明憲 陳譽升	
台灣電力股份有限公司桃園區營業處		周業棟 陳建宏	

簽到冊

會議名稱：「桃園市共同管道系統整體規劃」案期中報告審查會議

會議時間：106 年 10 月 27 日（星期五）下午 2 時

會議地點：本府 3 樓 307 會議室

主持人： 周簡任技正彥士

出列席人員：

出席單位/人員	職稱	姓名	備註
台灣電力股份有限公司台北西區營業處		詹益昇	
台灣電力股份有限公司新桃供電區營運處		余慶和 王曦瑋	
中華電信桃園營運處		林建男	
台灣自來水股份有限公司第二區管理處		龜山所 吳孟庠 中坜所 古智君 鄭昕維 童瑄文	
北健有線電視股份有限公司		馬福山	
北桃園有線電視股份有限公司		劉宥慶	
南桃園有線電視股份有限公司			
工務局(綜合規劃科)	技正	洪曉[illegible]	
工務局(綜合規劃科)	技士	吳峰凱	

桃園市政府工務局
Department of Public Works, Taoyuan

簽到冊

會議名稱：「桃園市共同管道系統整體規劃」案期中報告審查會議

會議時間：106 年 10 月 27 日（星期五）下午 2 時

會議地點：本府 3 樓 307 會議室

主持人： 周簡任技正彥士 周彥士

出列席人員：

出席單位/人員	職稱	姓名	備註
工務局(綜合規劃科)	約僱	袁惠英	
工務局(綜合規劃科)	約僱	吳婉瑜	
工務局(綜合規劃科)	技佐	陳宇均	
工務局(綜合規劃科)	技士	簡雪年	
台灣世曦工程顧問股份有限公司	計畫主持人	楊岡雄	
台灣世曦工程顧問股份有限公司		顏世宗	
台灣世曦工程顧問股份有限公司		王朝	
		江建甫	

期末審查意見回覆表
(107 年 4 月 03 日期末規劃報告審查會)

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期末規劃審查會

編碼	單位	意見	回覆
1	王委員翰翔	(一) 經濟效益評估內容必須假設之資料，其依據不甚明確(例如共同管道路面養護周期為 6 年及 12 年；益本比大於 3 才納入評估等)，建議補充描述(若可以的話)。	1. 道路設計使用年限，一般國道、省道或四車道以上者，皆訂定為 20年，雙車道或鄉、縣道，則可訂定為10年，惟目前一般路面AC使用壽命乃依天候、重車使用頻率或有無道路挖掘等差異而有所不同，依經驗柔性路面使用壽命約6年，如此以未設置共同管道之路面養護週期採假設6年應屬合理。 2. 設置共同管道之路面在無道路挖掘情況下，如桃園高鐵特區道路97年公告至今尚無因道路挖掘而需養護，故假設上述使用年限平均15年為養護週期應屬合理。 3. 基本上益本比大於1者為表示此道路以經濟效益評估可納入設置供給管值得投資，小於1則不值得投資，惟考量經費、並參考新北市通盤檢討案例，以益本比大於3之路段，可兼顧網路形成及經費之可行。
		(二) 工作項目「共同管道斷面規劃」述及「依其種類、性質、口徑及支數等，作最有效適當之安排」然報告書 Ch7 無法看出此部分規劃成果。	有關共同管道斷面規劃圖，原置於附錄 18「纜線管路、支管、幹管型式配置示意圖」，另再補充於第 4 章共同管道斷面及型式 4.2~4.5 節。
		(三) 7.6.1 節未清楚說明「施工優先順序指標」之內容。	參考國內外推動共同管道建設之經驗，一般均需時甚久，投入之人力、物力之財源均極為龐大，故共同管道系統路網中有計畫道路、大眾捷運系統、鐵路地下化、區段徵收開發案等重大建設經過時，在擬定共同

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期末規劃審查會

編碼	單位	意見	回覆
1	王委員翰翔		管道分期建設實施計畫時，必須以此為共同管道施工優先順序指標，已補充於 7.6.1 節。
		(四) Ch9 共同管道施工計劃建議可納入「施工風險評估」議題，以利配合政府政策持續推動。	施工風險評估係營造工程應於工程設計、施工階段對於施工規劃、使勞工於工作場所作業前、作業程序及設備變更前、維護修繕作業等各階段實施施工風險評估，據以修正工程設計、施工計畫、作業方法及安全防護設施等，以防止施工時，發生職業災害。本市所規劃之共同管道工程包括幹管、支管及纜線管路，施工方法配合道路線形採明挖覆蓋工法、推進工法、潛盾工法等施工方法，為利配合政府政策推動，相關施工方法應於設計、施工階段實施「施工風險評估」，以上說明補充於 9.3 節。
		(五) Ch13 述及之營運管理型態方案是否考量採 OT 方式時特許公司的角色；特許公司的角色與工作範疇建議可加以說明，因其可能會影響營運管理方案。	1.目前國內各縣市管轄共同管道均採政府單位管轄，雖決策流程較慢，惟公權力高有利協調管線單位，未來是否採 OT 方式，應看後續制定完整法源依據，授權公權力來協調管線單位，進行管理維護工作。 2.未來共管若採 OT 方式，特許公司將於特許營運階段負責共管的日常維護、運作及修繕等事宜，維持共管系統運作的順暢度。另外特許公司將直接向使用者收費，在財務狀況許可下每年回饋權利金給政府，或是視情況分階段調降共管租金。另外未來每年由政府辦理營運績效評鑑，直接監督特許公司之營運狀況及營

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期末規劃審查會

編碼	單位	意見	回覆
			運績效。
1	王委員翰翔	(六) Ch15 所述 BIM 技術之導入目的應明確，若涉及運維階段之使用，建議應與 Ch14 之共同管道管理系統相結合。此外，BIM 導入工作之技術指引建議可對建置經費略做說明，交付項目內可提及驗收方式。	1.有關 Ch14 共同管道管理系統，管道由 2D 進入 3D，建議應從蒐集共同管道竣工圖資、建置共同管道內資產設備的台帳資料、建置共同管道內管線清單、規劃 BIM 模型建置機制、掌握維運需求及編列妥適經費方式著手，相關內容已補述於第十四章末節。 2.有關 Ch15 BIM 的導入，詳見第 15 章 15.1 節補充導入目的；BIM 為工程全生命週期之工具，其成果可透過整理過濾後，提供其他管理系統使用；惟欲考量跨系統平台間的成果應用，應評估平台間的交換格式與相容性。 3.BIM 建置費用可依工程會研究報告所提為工程經費之 0.4~0.6%，詳第十五章 15.4 節。 4. BIM 驗收方式應以業主核定之該工程 BIM 執行計畫書為依據，逐項檢驗其各項 BIM 應用是否達成 (如：圖說產製、衝突檢討、模型建置等)，補充於第十五章 15.2 節三、BIM 交付項目。
		(七) 表 8.1-1 計算之每公尺概估經費與附錄 16 及 17 益本比「總成本欄」之數值不同？	1.供給管採用纜線管路，成本約 2 萬/公尺，施作於道路兩側，故總成本為 4 萬/公尺，表 8.1-1 與附錄 16 供給管「總成本欄」一致。 2.幹管成本係以養工處提供單孔(1-2.3mX2.4m)，詳第 4 章圖 4.2-4 單孔箱涵造價 20 萬/公尺計算益本比，係考

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期末規劃審查會

編碼	單位	意見	回覆
1	王委員翰翔		量在既設道路施作幹管，受限於空間，故以幹管需求空間較小預估，表 8.1-1 幹管係以雙孔(2-(1.25m,3.1m)X2.55m)造價 30 萬/公尺，係以電力、電信、自來水均進註，預估幹管平均經費，兩者考量目的不一樣。
		(八) 3.5 節管線需求評估所述內容似與附錄 3、附錄 4 內容不一致，例如「3.5.4 污水管線」於附錄 3-47 頁列有 SS 需求，但於附錄 4-47 頁卻未列 SS。	附錄 3 「管線單位未來管線 50 年總需求量統計表」、與附錄 4 「管線需求容量統計表」，有 SS 係為污水主管機關提出之需求，兩者應一致，附錄 4-47 頁已配合補充 SS 其餘一併檢視修正。
		(九) 建議規劃單位可於報告內明確陳述所建議之方案或選擇，例如 P4-6 提及「故本計劃不採納掀蓋式之電纜溝型式」。	本規劃報告建議事項，配合明確陳述。
		(十) 請確認將「管線更新效益」及「道路養護減少效益」納入現金流量分析之妥適性。	本計畫係以計畫觀點分析在 0 方案跟 1 方案之情況下，現金流量的流動。本計畫將「管線更新效益」及「道路養護減少效益」納入現金流量分析的原因係因本計畫執行後，相關維護成本將會減少，在計畫的觀點應將其現金流出的減少視為效益的增加，故將其納入本計畫之現金流量。
		(十一)全本報告有錯字、漏字、缺圖(P5-7)，本文中對圖表標題引用有誤(例如 P11-7 圖 11.3-4 應為圖 11.3-5)，內文文字重覆(P7-8 項 V.S. P7-7 項)之情形，請再檢查。	1. 補充 P5-7 中央監控系統基本架構圖。 2. 第 11 章文字與圖編號已配合修正。 3. 7.4 與 7.5 內文文字重覆已配合調整。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期末規劃審查會

編碼	單位	意見	回覆
2	陳委員昭志	(一) 共同管道除了整體規劃外，每 3~5 年尚需通盤檢討，期中報告審查回覆 8，短、中、長期分別為 12、25、45 年是否得宜？	共同管道系統網路規劃期程，係配合目前桃園市政府推動各項建設計畫期程設定，短期以建置中之 18 項建設計畫中，採工期最長之捷運綠線建設期程至 117 年完成(由 106 年起算年數約 12 年)為目標，中期則以規劃中 9 項建設計畫中，採工期最長之航空城特定區建設期程至 130 年完成(由 106 年起算年數約 25 年)為目標，長期以既設道路配合中央人本道路政策持續推動至 150 年完成(由 106 年起算年數約 45 年)，因每 3~5 年尚可通盤檢討 1 次，故本計畫共同管道建設期程規劃尚屬可行。
		(二) M 臺灣建置之寬頻管道，僅表列路段，未詳細調查，例如長度、起迄點、管數、管徑是否連通可使用？如何合理分配、收費、維護等？	1.有關寬 M 臺灣建置之寬頻管道相關資訊，詳附錄 2「既有管線統計表」，依圖 6.6-1 桃園市共同管道網路圖所示，是否連通? 經養工處表示歷經多年來管線單位反應，改善引出管及提升人手孔，目前大部分均可連通使用。 2.目前寬頻相關收費、維護，係依「桃園市寬頻管道使用費及保證金收取辦法」及「桃園市寬頻管道管理自治條例」規定辦理。
		(三) 寬頻管道納入共管系統的，如何串連、整合、期末報告未詳細交代，是否發展標準圖？	檢視寬頻管道網路，將納入共同管道系統網路，並提出既設寬頻管道與纜線管路整合方式，詳 6.7 節，7.5 節，11.2 節，寬頻管道納入纜線管路標準斷面圖詳 4.5 節。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期末規劃審查會

編碼	單位	意見	回覆
2	陳委員昭志	(四) 上述整合方案(期末簡報 P.38 頁)為何寬頻管道要作廢？可否稍微修改即可整合納入共管系統？另外，以前緊鄰建築線之內溝，可否改造成纜線管路？	1.經檢視本市寬頻管道網路，所需管道斷面較小，其在設置時所需佔用之空間較小，20M 路寬以上道路均位於兩側，與未來纜線管路整合方式，可以相互串聯使用，不必作廢，詳 11.2 節。 2.既有道路側溝再利用，因屬既有道路拓寬或人行道更新，其樣態相當複雜，需要在排水、纜線管路、行人需求等整體考量下做最佳設計，目前桃園市「人行道設置準則」並無此方式規定。
		(五) 結論建議不再設置幹管，惟中、長期仍有規劃路網？	結論建議已設置傳埋管之既設道路不再設置幹管，中、長期規劃以大型新市鎮開發(例如航空城、捷運綠線(G12-G13a)周邊土地開發計畫)為主。
		(六) 期末簡報 P.62 頁，目前已完成的 2 區(高鐵特定區、航空城客運園區)沒有管理系統嗎？如何與後續系統銜接(系統整合、監控整合)？	目前已完成高鐵特定區、航空城客運園區共同管道尚無完整之管理系統，本規劃於第 14 章已提出建議。
		(七) 基金成立的目的？單位願意出資嗎？	1.依「桃園市共同管道管理基金收支保管及運用辦法」規定基金成立目的為辦理共同管道及纜線地下化共同管道工程之需要。 2. 目前基金收入來源以管線事業機構繳交維護管理費用、建設及設備計畫共同管道建設經費分攤費用及寬頻業者繳交使用費共 3 項為主。
		(八) 結論促參部分，建議採 OT，惟營運商最主要收入	本計畫若採促參模式，以 OT 方式委給民間廠商營運，

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期末規劃審查會

編碼	單位	意見	回覆
2	陳委員昭志	來源應非租金收入，建議應更詳實評估。	未來主要收入來源將分為兩項，未負擔共管建設經費之小管線單位租金及向小管線單位收取管理維護費用收入，本計畫已將其考量納入評估，詳見第 12 章 12.3.7 節之損益表。
		(九) BIM 技術是否導入或應回歸共同管道管理維護本質，先把系統整合好，顧問公司應給市府確實的建議(期末簡報有建議，報告書沒有)。	BIM 為工程全生命週期之資訊載具與實體展現，與管理維護系統本質不同，BIM 導入目的詳第 15 章 15.1 節，建議詳 15.4 節。
		(十) 報告書 ch14、ch15 無具體建議。	1.共同管道管理系統已提供功能規劃、功能示意、軟硬體需求規劃、經費概估等建議，詳請參閱本報告書第 14 章 14.4 節及 14.5 節。 2. 近年國內公共工程陸續導入 BIM 技術，期望提升工程技術，是未來數位城市建設基礎，BIM 導入建議，選擇一定規模的工程案試辦，做為推動的示範區域，詳 15 章 15.4 節。
		(十一)期末簡報 P.64，如何強制管線單位參建？或有他方式提高共管使用率？如果管線單位都只交特定期間的使用費，顧問公司應建議市府如何處理？	1. 目前桃園市新建計畫之共同管道均依共同管道法協調管線單位出資新建，對於寬頻業者，則以寬頻管道方式由政府新建後續繳交使用費辦理。 2. 為因應後續共同管道系統網路公告且完成共同管道建設後，依規定禁止附掛側溝及雨水下水道，故如何使寬頻業者於共同管道建設完成後進註共同管道，建議修訂現行「桃園市共同管道管理辦法」，使未負擔之管線管線事業機關（構）可另以繳交共

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期末規劃審查會

編碼	單位	意見	回覆
			同管道使用費之方式進駐共同管道，詳 2.6.2 節。
3	陳委員一成	(一) 系統串連方案(期末簡報 P38)，建議以不廢除既有寬頻管道而以原擴充再串連成系統，另如何提升管線單位參與共管興建系統串連完成，亦可提高。再加上維管辦法如修正在有共管路段不同意附掛於排水系統或架空。	1.檢視寬頻管道網路，將納入共同管道系統網路，並提出既設寬頻管道與纜線管路整合方式，詳 6.7 節，7.5 節，11.2 節。 2. 根據桃園市道路側溝及雨水下水道暫掛纜線管理辦法，新建共同管道路段，禁止附掛側溝及雨水下水道。
		(二) 容量需求預估建議亦應考量科技發展之趨勢，設計材料亦不以傳埋觀念思考。	有關共同管道大部份設置於地面下，其傳統施工方式分為場鑄及預鑄，材料以鋼筋混凝土為主，一般共管建設均配合道路工程一併施作，本公司曾於台北市洲美快速高架道路工程中跨越基隆河及磺港溪為配合洲美快速道路共同管道興建以架空方式處理，其共同管道材料配合洲美快速道路鋼橋採用型鋼、切擴鋼網組成與鋼橋共構之共同管道，目前已施工完成，此架空方式以鋼構為材料，亦是共同管道材料另一可行方式。
		(三) 幹管不見得需投資大筆資金，亦可以傳埋方式整合處理。	本報告 16.2 建議三、幹管係屬各單位所專用幹線管道，主要收容通過性管線或大口徑管線，通常設在道路車道下方且符合路型條件方可設置，目前本市既設道路所屬幹管管線均已埋設，後續改建、維護機率不高且符合設置之路型條件甚少，依國內建設共同管道幹管經驗，幹管設置經費龐大，使用率偏低，效益不如預期，故為確保本市共同管道建設經費充分發揮效益，建議既設道路不再設置幹管，應以新土地開發計

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期末規劃審查會

編碼	單位	意見	回覆
3	陳委員一成		畫案為考量設置。
		(四) BIM 的引入要辦到何程度？能否與 GIS 系統、管道系統界面整合。	BIM 為工程全生命週期之資訊載具與實體展現，與管理維護系統本質不同。BIM 成果可透過整理過濾後，提供管理系統及 GIS 系統使用，其詳細應用的時機與目的，應以各機關需求訂定之。
		(五) 共同管道於既設高架道路亦可以架空方式處理。	前述第(二)項本公司於配合台北市洲美快速高架道路工程以架空方式處理，使共同管道與高架鋼橋共構，目前已施工完成，另同路段共同管道與洲美堤防共構，係利用堤防主體結構箱涵內部施作共同管道，以上兩種型式之共同管道，係國內首創，此方式亦需與其他主體工程共構方屬可行。
		(六) 是否有召開研討會之計畫？	本規劃案無辦理研討會之計畫。
		(七) 期末簡報 P.22，有統計 20 公尺寬以上道路總計約 439 公里，可否另統計有共管路段有多長？	簡報P.39 頁及第八章表 8.1-2 統計有關共同管道之長度幹管共 26.43 公里，支管共 120.8 公里，電纜溝共 23.5 公里，纜線管路共 1730.4 公里。
4	張委員厚凱	(一) 本服務案件計算依據，其中物價指數年增率係以主計說需 85 年至 105 年平均消費應物價指數增率 1.08 加成為 1.5%作為未來平均物價上漲率。爰此，依消費應物價指數係為多樣消費參數及對數計算而得，本服務案如能確認其成本組成分子，建議可依各主要成本項目消費者物價指數(台北市)計算專案平均物價指數，並考慮未來的狀況，	因本計畫屬營造工程相關建設，後續為更詳實評估，將參酌行政院主計總處所統計之民國 85 年至 105 年營造工程物價指數做為本計畫之物價上漲率參考數值。相關修正請詳見第八章 8.2.2 節及 8.3 節之財務假設參數設定。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期末規劃審查會

編碼	單位	意見	回覆
4	張委員厚凱	可更貼近現實。	
		(二) 營運期間共管出租率如何估算？策略如何？訂價誘因部分管線單位納入考量。	本計畫出租率係參酌現行已鋪設之平均共管出租率。另外未來將逐年檢討共管出租情形，若出租率上升，可逐年檢討及調降出租費率，若費率調降將可進一步刺激共管使用者之承租意願。
		(三) 現金流量非現金部分請仔細評估，排除 P.8-15~P.8-17 更新效益、減少養護效率。	本計畫係以計畫觀點分析在 0 方案跟 1 方案之情況下，現金流量的流動。本計畫將「管線更新效益」及「道路養護減少效益」納入現金流量分析的原因係因本計畫執行後，相關維護成本將會減少，在計畫的觀點應將其現金流出的減少視為效益的增加，故將其納入本計畫之現金流量。
5	內政部營建署	(一) 桃園市共同管道整體規劃，歷經期初、期中等階段修正後，內容已趨於完整，短、中、長期建設項目明確，加上重大工程均有積極推動共同管道系統配合建設，可預見共同管道系統之明顯增長，值得肯定。	桃園市共同管道整體規劃完成後將可為桃園市共同管道建設推動藍圖與指導方針。
		(二) 桃園市的共管建設中，纜線管路建設佔大多數，但於本報告中卻將寬頻管道（屬纜線管路形式）排除在外，第六章、第七章及第 11 章均有提及寬頻管道，但並未將寬頻管道納入共同管道路網系統，建議再行檢視，以符合本署「106-109 年提升道路品質計畫-共同管道建設計畫」申請補助執行	檢視寬頻管道網路，將納入共同管道系統網路，並提出既設寬頻管道與纜線管路整合方式，詳 6.7 節，7.5 節，11.2 節。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期末規劃審查會

編碼	單位	意見	回覆
5	內政部營建署	要點中，共同管道整體規劃內容須包含寬頻管道系統等相關規定。	
		(三) 有關共同管道導入 BIM 技術部分，不應侷限於 3D 畫面呈現，而應思考 BIM 對於共同管道系統管理維護有何實質效益，規劃單位對於建置 BIM 系統所需投入之資源，也應有較詳細之評估，以供桃園市政府參考。	1.BIM 技術為提供工程各階段更透明與即時的工程資訊，應以各機關需求，評估導入範圍及資源。 2.BIM 技術與維護管理系統，是分別為施工階段與維管階段不同之工具，BIM 技術所得成果，經由過濾處理，可成為維護管理系統裡的資料之一。 3.BIM 建置費用可參考工程會研究報告所提工程經費之 0.4~0.6%。 4.有關 BIM 導入建議詳 15.4 節。
6	高鐵局	(一) 桃園鐵路地下化規劃案預定 108/1/19 提送「期末報告」初稿，再循序審查及報院核定。該區域有哪些管線將納入共同管道請與本局協商，以利相關預算納入考量。	有關桃園鐵路地下化規劃案，規劃供給管，型式採支管，經費概估約 40.93 億，詳第八章表 8.1-2，可供「桃園鐵路地下化規劃案」納入預算參考。
		(二) 桃園鐵路地下化用地屬台鐵局管有土地，有關用地部分應洽台鐵局協商。	本計畫將桃園鐵路地下化後，地面所形成之空地，無論未來以道路或綠地廊道呈現，依台北市鐵路地下化經驗，用地管轄將與地方政府協商，故後續依協商規定辦理。
7	桃園市政府 都市發展局	(一) 本案就本市 33 處都市計畫區及航空城特定區計畫納入評估分析，請更新各都市計畫區辦理進度及內容，誤植部分請一併修正。	遵照辦理，已依最新統計年報更新都市計畫區相關內容，並依桃園市國土計畫草案內容，修正人口成長預測總量，詳第 2 章 2.3 節及第七章 7.5 節中「人口成長預測」。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期末規劃審查會

編碼	單位	意見	回覆
7	桃園市政府 都市發展局	(二) 報告書已將捷運綠線 G12~G13a 車站周邊整體開發區列入本次推動中重大土地開發計畫，惟本市尚有捷運綠線 G05、G06 車站周邊整體開發區，請確認是否一併納入本案規劃範圍，並補充於報告書內。	遵照辦理，已補充捷運綠線 G05、G06 車站周邊整體開發區相關內容於第二章 2.5.2 中。
8	桃園市政府 交通局	(一) 有關共同管道建置，請主辦單位可以補充施工工法，目前桃園市道路很多污水下水道施工，民眾反應交通壅塞，後續如果有共同管道施工，希望可以補充評估共同管道建置對交通的衝擊。	1.有關共同管道施工方式，配合共同管道結構選擇分為傳統明挖覆蓋工法以及免開挖工法兩類，其中免開挖工法又可分成推進及潛盾兩類，詳第九章 9.3 施工方法。 2.有關共同管道施工交通衝擊，詳期末報告第 10 章 10.2 節交通影響說明。
		(二) 在 8-15 公尺以上的道路施工達 10 日以上須申請交通維持計劃；15 公尺以上道路施工達 5 日以上須申請交通維持計劃。	已將道路施工須申請交維之規定納入 10.2 章。
9	桃園市政府 地政局	規劃報告書 P.2-13 表 2.5-2 桃園市推動中重大土地開發計劃中內容，請更新為最新資料，文字誤植部分也請一併修正。	遵照辦理，已檢視並更新重大土地開發計畫內容，詳報告書第二章 2.5.5。
10	桃園市政府 新建工程處	(一) 報告書 P2.9~P2.14 部分交通建設及土地開發計畫期程或進度與目前辦理情形不符，請修正。	遵照辦理，已檢視並更新重大土地開發計畫內容，詳報告書第二章 2.5.5。
		(二) BIM 技術與各單位如何整合？(如與管挖中心之系	BIM 為工程全生命週期之工具，其成果可透過整理過

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期末規劃審查會

編碼	單位	意見	回覆
10	桃園市政府 新建工程處	統、GIS 系統之整合)	濾後，提供其他管理系統使用；惟欲考量跨系統平台間的成果應用，應評估平台間的交換格式與相容性。
		(三) 本處辦理規劃設計時，將邀集各管線單位確認需求後，納入共同管道設計辦理。	一般辦理共同管道工程細部設計時，將依共同管道法邀請各管線單位確認需求並依法分攤建設經費。
11	桃園市政府 養護工程處	(一) 期末規劃報告 P2-19 頁，桃園市共同管道管理辦法修正對照表中，第六章修正說明有誤，請修正。	已配合修正，詳 2.6.2 節表 2.6-1。
		(二) 桃園市共同管道管理辦法名詞定義「管線機構」為「管線機關(構)」與道路挖掘管理自治條例名詞不同，請檢討是否修正。	有關管線單位，經查共同管道法以「管線事業機關(構)」之名稱定義，而道路挖掘管理自治條例則以「管線機構」定義，建議仍依共同管道法以「管線事業機關(構)」名稱定義管線單位。
12	台灣電力股份有限公司 桃園區營業處	(一) 共同管道規劃是否有考慮公共設施帶？	共同管道供給管應設於人行道上，依「桃園市人行道設置準則」規定未來道路寬度 20M 以上之人行道均會設置公共設施帶。
		(二) 期末報告本文 P.4-6~4-7 說明共同管道以後要埋設在人行道，圖面卻是在埋設在車道上，請再確認？	經確認，已將車道修正為人行道，詳 P.4-6~P.4-7。
		(三) 期末報告本文 P.4-7 圖示共同管道埋設深度為 60cm，是否合宜？	有關共同管道纜線管路埋設深度均以車道下方至少 120 公分，人行道下方至少 70 公分為原則，詳 P.4-6~P.4-7。
		(四) 傳埋纜線管路應該是強電弱電做在一個管道，人孔應該也會是同一個，想請問採用哪種分隔措施？	目前共同纜線管路規劃原則，強電弱電雖同一管道，但便於工作人員維修操作，強電與弱電人孔分開設置。
13	台灣電力股份有	(一) 本處技師須改為許皓翔(請修正報告書 Ch3 3-4)。	已配合修正，詳 P3-4。

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期末規劃審查會

編碼	單位	意見	回覆
	限公司 台北西區營業處	(二) 期末簡報 P.47，桃園區三民路一段與楊梅區中山北路一段圖面相同。	經查已補充桃園區三民路一段之照片。
14	台灣自來水公司 第二區管理處	(一) 制水閥屬本公司重要調配設施，如其故障整組更換，無法人力搬運，維修困難，將增加停水時間。	制水閥為在水道管線上為中斷水流或調節流量所裝置的控制閥，故障整組更換須停水通知。
		(二) 破管漏水量大，共管內設置之抽水機，是否能立即排水，否則影響其他管線運作，將衍生賠償問題。	共同管道內之排水系統，係考量地下滲水或雨水滲入，若破管漏水量大，恐無法立即排水，有關管道內管線，需平時定期巡檢維護，使可防患未然。
		(三) 自來水管緊臨高壓電、天然氣、電信等線路，維修作業人員的安全要納入考量。	管道內維修作業人員進出，均須依規定辦理，以免發生安全性問題，相關管線納入共同管道特性需求及限制條件，詳表 3.1-1。
		(四) 夏季時，水氣與管體表面溫差大，易產生冷凝現象，造成鏽蝕嚴重，更換非常用材料，將增加管線成本。	共同管道大多埋置地面下，濕氣較大，管線應做好防蝕處理，若有此鏽蝕嚴重情形，建議更換維護，共同管道如有容納自來水等以鐵管或 RCP 管為管線材料之單位時，則會設置材料投入口，以便材料順利投入管道內，以利佈設及維護，詳如圖 4.6-4。
		(五) 分歧管位置已固定，若水大型社區、工廠需求量較大的建物設立會有配水管增設的困難。	共同管道供給管若採纜線管路，自來水管為單獨埋設應較無此問題，若供給管採支管型式，可於設計時預估最大需求量，預留較大空間。
		(六) 本公司幹管(ø400 以上)原則於上述困難排除後，可納入共管，配水管依第 2 次會議已述明不納入(P.4-5 頁仍將本公司規劃入內)。	依期中規劃報告審查意見回覆表第 14 項自來水幹管不進入共同管道及小型供給管可以配合，符合桃園市共同管道規劃以建設供給管為主之建議。
		(七) 期末簡報 P.52，於第二次會議共管建置費用全數	目前依據「共同管道建設及管理經費分攤辦法」第二

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期末規劃審查會

編碼	單位	意見	回覆
14	台灣自來水公司 第二區管理處	由桃市府負擔，於簡報內為管線單位及主管機關分擔有出入，本公司需另簽核。	條規定，共同管道工程建設經費分攤為工程主辦機關負擔三分之一，管線事業機關（構）按其參與之共同管道類別負擔三分之二 及「桃園市共同管道管理辦法」第二十二條規定，共同管道規劃與建設時，經主管機關協調之既有管線機構，未參與出資建設共同管道，不屬於新增管線機構，僅得於共同管道建設完成後依分攤辦法之規定，以分攤建設經費與提撥管理維護經費方式，申請使用許可，故共同管道建置時，管線單位進駐共同管道時，仍須以分攤建設經費。 經管線單位反應，此現行辦法將會影響公司財政負擔，均希望以承租使用方式辦理，為提升共同管道使用率，近期亦將著手修正「桃園市共同管道管理辦法」。
15	北建有線電視 股份有限公司	(一) 有關共同管道經費概估與財務計劃之管線租金費率 7.2 元/公尺，如何預估每公尺產值可達 7.2 元/公尺？評估產生來源資訊依據為何？(期末簡報 P.55)評估是否過於樂觀？	期末簡報 P.55 管線租金費率:7.2 元/公尺，係參考「桃園市寬頻管道使用費及保證金收取辦法」子管收費標準，以 1 支 4”母管容納 1 支 40D 子管及 3 支 34D 子管，計算母管每公尺每月新臺幣 7.2 元，評估符合現況。
		(二) 共同管道系統串聯既設寬頻管道，不應將既有寬頻管道廢除而影響目前出用業者權利義務。(期末簡報 P.38)	檢視寬頻管道網路，將納入共同管道系統網路，並提出既設寬頻管道與纜線管路整合方式，詳 6.7 節，7.5 節，11.2 節。
		(三) 評估應先調查各民營纜線業者佈纜需求，再進行共同管道路段評選設計，而不是做路網串聯工	本計畫已先於 106 年 3 月撰寫期初報告期間，召開二次「既設管線暨管線需求調查會議」請各管線業者提

桃 園 市 政 府 工 務 局

審 查 意 見 回 覆 表

契 約 名 稱：桃園市共同管道系統整體規劃委託規劃技術服務

契 約 編 號：105 局綜規字第 3 號

文 件 名 稱：期末規劃審查會

編碼	單位	意見	回覆
		程。(其他特殊管線參與意願不高)	供佈纜需求，後再進行共同管道系統網路評估。
16	劉副局長軍希 (主持人)	桃園市未來人行道設置準則，日前已定案，請養工處提供資料，並將納入規劃報告內，以利後續管線單位可利用公共設施帶施作開關箱、變電箱等設施。	養工處提供 107 年 3 月「人行道品質精進作為—桃園市道路斷面及人行道設置準則」其內容規定未來都市計畫道路寬度 12m 以上之人行道均需設置公共設施帶，另寬度 10m 道路其公共設施可以設置於停車帶，如此管線單位可以利用公共設施帶施作開關箱、變電箱、電信箱等設施，已補充於第五章 5.1 節。
17	桃園市政府 工務局 (規劃設計科)	(一) 規劃報告第十三章營運管理方案(P13-22~P13-23)管理維護組織與簡報內容不符，請修正。	規劃報告第十三章營運管理方案，已配合修正與簡報內容一致。
		(二) 規劃報告所附共同管道平面配置圖無法辨識共同管道路段，亦無圖例，請修正。	已補充共同管道平面配置圖圖例，詳附圖。
		(三) 規劃報告無各路段供給管建議型式(如支管、電纜溝、纜線管路或寬頻管道)，請修正。	有關既設道路各路段供給管建議型式，詳 7.5 節。
		(四) 規劃報告無重大工程(如捷運綠線、航空城重劃區、捷運棕線、桃園鐵路地下化等)索引資料，請檢討製作相關索引表。	有關重大工程索引資料已補充於附圖 AA-05。

檔　　號：
保存年限：

桃園市政府工務局　函

地址：33001桃園市桃園區縣府路1號新棟7樓
承辦人：吳峰凱
電話：03-3322101#6753
電子信箱：10012001@mail.tycg.gov.tw

受文者：台灣世曦工程顧問股份有限公司

台灣世曦工程顧問(股)
總收文號：107E010714
收文日期：107/04/16
附　　件：隨表單附送

發文日期：中華民國107年4月16日
發文字號：桃工規字第1070013774號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：會議紀錄1份(1070013774_Attach01.pdf)

主旨：檢送本局107年4月3日「桃園市共同管道系統整體規劃」案期末報告審查會議紀錄1份，請查照。

說明：依據本局107年3月23日桃工綜字第1070010666號開會通知單續辦。

正本：陳委員一成、陳委員昭志、王委員翰翔、張委員厚凱、內政部營建署、交通部高速鐵路工程局、桃園市政府都市發展局、桃園市政府交通局、桃園市政府水務局、桃園市政府地政局、桃園市政府捷運工程局、桃園市政府新建工程處、桃園市政府養護工程處、台灣電力股份有限公司桃園區營業處、台灣電力股份有限公司台北西區營業處、台灣電力股份有限公司新桃供電區營運處、中華電信桃園營運處、台灣自來水股份有限公司第二區管理處、北健有線電視股份有限公司、北桃園有線電視股份有限公司、南桃園有線電視股份有限公司、台灣固網股份有限公司、台灣世曦工程顧問股份有限公司

副本：電子公文交換章 2018/04/16 16:48:58

桃園市政府工務局
Department of Public Works, Taoyuan

「桃園市共同管道系統整體規劃」委託規劃技術服務案

期末報告審查會議紀錄

時間：中華民國 107 年 4 月 3 日〈星期二〉下午 2 時

地點：本府 701 會議室

主持人：劉副局長軍希　　**記錄：**吳峰凱

出列席單位及人員：如簽到冊

主席致詞：略

壹、 業務單位報告：略

貳、 規劃廠商簡報：略

參、 出列席單位意見：

一、王委員翰翔

(一) 經濟效益評估內容必須假設之資料，其依據不甚明確(例如共同管道路面養護周期 6 及 12 年；益本比大於 3 才納入評估等)，建議補充描述(若可以的話)。

(二) 工作項目「共同管道斷面規劃」述及「依其種類、性質、口徑及支數等，作最有效適當之安排」，然報告書 Ch7 無法看出此部分規劃成果。

(三) 7.6.1 節未清楚說明「施工優先順序指標」之內容。

(四) Ch9 共同管道施工計畫建議可納入「施工風險評估」議題，以利配合政府政策持續推動。

(五) Ch13 述及之營運管理型態方案是否考量採 OT 方式時特許公司的角色；特許公司的角色與工作範疇建議可加以說明，因其可能會影響營運管理方案。

(六) Ch15 所述 BIM 技術之導入目的應明確，若涉及運維階段之使用，建議應與 Ch14 之共同管道管理系統相結合。此外，BIM 導入工作之技術指引建議可對建置經費略做說明，交付項目內可提及驗收方式。

(七) 表 8.1-1 計算之每公尺概估經費與附錄 16 及 17 益本比「總成本欄」之數值不同？

(八) 3.5 節管線需求評估所述內容似與附錄 3、附錄 4 內容不一致，

例如「3.5.4 污水管線」於附錄 3-47 頁列有 SS 需求，但於附錄 4-47 頁卻未列 SS。

(九) 建議規劃單位可於報告內明確陳述所建議之方案或選擇，例如 P4-6 提及「故本計劃不採納掀蓋式之電纜溝型式」。

(十) 請確認將「管線更新效益」及「道路養護減少效益」納入現金流量分析之妥適性。

(十一) 全本報告有錯字、漏字、缺圖(P5-7)，本文中對圖表標題引用有誤(例如 P11-7 圖 11.3-4 應為圖 11.3-5)，內文文字重覆(P7-8 項 V.S. P7-7 項)之情形，請再檢查。

二、陳委員昭志

(一) 共同管道除了整體規劃外，每 3~5 年尚需通盤檢討，期中報告審查回覆 8，短、中、長期分別為 12、25、45 年是否得宜？

(二) M 臺灣建置之寬頻管道，僅表列路段，未詳細調查，例如長度、起迄點、管數、管徑是否連通可使用？如何合理分配、收費、維護等？

(三) 寬頻管道納入共管系統的，如何串連、整合、期末報告未詳細交代，是否發展標準圖？

(四) 上述整合方案(期末簡報 P.38)為何寬頻管道要作廢？可否稍微修改即可整合納入共管系統？另外，以前緊鄰建築線之內溝，可否改造成纜線管路？

(五) 結論建議不再設置幹管，惟中、長期仍有規劃路網？

(六) 期末簡報 P62，目前已完成的 2 區(高鐵特定區、航空城客運園區)沒有管理系統嗎？如何與後續系統銜接(系統整合、監控整合)？

(七) 基金成立的目的？單位願意出資嗎？

(八) 結論促參部分，建議採 OT，惟營運商最主要收入來源應非租金收入，建議應更詳實評估。

(九) BIM 技術是否導入或應回歸共同管道管理維護本質，先把系統整合好，顧問公司應給市府確實的建議(期末簡報有建議，報告書沒有)。

(十) 報告書 ch14、ch15 無具體建議。

(十一) 期末簡報 P64，如何強制管線單位參建？或有其他方式提高共管使用率？如果管線單位都只交特定期間的使用費，顧問公

司應建議市府如何處理？

三、陳委員一成

(一) 系統串連方案(期末簡報 P38)，建議以不廢除既有寬頻管道而以原擴充再串連成系統，另如何提升管線單位參與共管興建系統串連完成，亦可提高。再加上維管辦法如修正在有共管路段不同意附掛於排水系統或架空。

(二) 容量需求預估建議亦應考量科技發展之趨勢，設計材料亦不以傳埋觀念思考。

(三) 幹管不見得需投資大筆資金，亦可以傳埋方式整合處理。

(四) BIM 的引入要辦到何程度？能否與 GIS 系統、管道系統界面整合。

(五) 共同管道於既設高架道路亦可以架空方式處理。

(六) 是否有召開研討會之計畫？

(七) 期末簡報 P.22，有統計 20 公尺寬以上道路總計約 439 公里，可否另統計有共管路段有多長？

四、張委員厚凱

(一) 本服務案件計算依據，其中物價指數年增率係以主計總處 85 年至 105 年平均消費應物價指數增率 1.08 加成為 1.5%作為未來平均物價上漲率。爰此，依消費者物價指數係為多樣消費參數及權數計算而得，本服務案如能確認其成本組成分子，建議可依各主要成本項目消費者物價指數(台北市)計算專案平均物價指數，並考慮未來的狀況，可更貼近現實。

(二) 營運期間共管出租率如何估算？策略如何？訂價誘因部分管線單位納入考量。

(三) 現金流量非現金部分請仔細評估，排除 P.8-15~P.8-17 更新效益、減少養護效率。

五、內政部營建署

(一) 桃園市共同管道整體規劃，歷經期初、期中等階段修正後，內容已趨於完整，短、中、長期建設項目明確，加上重大工程均有積極推動共同管道系統配合建設，可預見共同管道系統之明顯增長，值得肯定。

(二) 桃園市的共管建設中，纜線管路建設佔大多數，但於本報告中卻將寬頻管道（屬纜線管路形式）排除在外，第六章、第七章及

第 11 章均有提及寬頻管道，但並未將寬頻管道納入共同管道路網系統，建議再行檢視，以符合本署「106-109 年提升道路品質計畫-共同管道建設計畫」申請補助執行要點中，共同管道整體規劃內容須包含寬頻管道系統等相關規定。

(三) 有關共同管道導入 BIM 技術部分，不應侷限於 3D 畫面呈現，而應思考 BIM 對於共同管道系統管理維護有何實質效益，規劃單位對於建置 BIM 系統所需投入之資源，也應有較詳細之評估，以供桃園市政府參考。

六、交通部高速鐵路工程局

(一) 桃園鐵路地下化規劃案預定 108/1/19 提送「期末報告」初稿，再循序審查及報院核定。該區域有哪些管線將納入共同管道請與本局協商，以利相關預算納入考量。

(二) 桃園鐵路地下化用地屬台鐵局管有土地，有關用地部分應洽台鐵局協商。

七、桃園市政府都市發展局

(一) 本案就本市 33 處都市計畫區及航空城特定區計畫納入評估分析，請更新各都市計畫區辦理進度及內容，誤植部分請一併修正。

(二) 報告書已將捷運綠線 G12~G13a 車站周邊整體開發區列入本次推動中重大土地開發計畫，惟本市尚有捷運綠線 G05、G06 車站周邊整體開發區，請確認是否一併納入本案規劃範圍，並補充於報告書內。

八、桃園市政府交通局

(一) 有關共同管道建置，建請主辦單位可以補充施工工法，目前桃園市道路很多污水下水道工程正在施工，民眾反應交通壅塞，後續如果有共同管道施工，希望可以補充評估共同管道施工對交通的衝擊。

(二) 在 8-15 公尺以上的道路施工達 10 日以上須申請交通維持計畫；15 公尺以上道路施工達 5 日以上須申請交通維持計畫。

九、桃園市政府地政局

規劃報告書 P.2-13 表 2.5-2 桃園市推動中重大土地開發計畫中內容，請更新為最新資料，文字誤植部分也請一併修正。

十、桃園市政府新建工程處

(一) 報告書 P2.9~P2.14 部分交通建設及土地開發計畫期程或進度與目前辦理情形不符，請修正。

(二) BIM 技術與各單位如何整合？(如與管挖中心之系統、GIS 系統之整合)。

(三) 本處辦理規劃設計時，將邀集各管線單位確認需求後，納入共同管道設計辦理。

十一、桃園市政府養護工程處

(一) 期末規劃報告 P2-19，桃園市共同管道管理辦法修正對照表中，第六章修正說明有誤，請修正。

(二) 桃園市共同管道管理辦法名詞定義「管線機構」為「管線機關(構)」與道路挖掘管理自治條例名詞不同，請檢討是否修正。

十二、台灣電力股份有限公司桃園區營業處

(一) 共同管道規劃是否有考慮公共設施帶？

(二) 期末報告 P.4-6~4-7 說明共同管道以後要埋設在人行道，圖面卻是在埋設在車道，請再確認？

(三) 期末報告 P.4-7 圖示共同管道埋設深度為 60cm，是否合宜？

(四) 傳埋纜線管路應該是強電弱電做在一個管道，人孔應該也會是同一個，請問採用何種分隔措施？

十三、台灣電力股份有限公司台北西區營業處

(一) 本處技師須改為許皓翔(請修正報告書 Ch3 3-4)。

(二) 期末簡報 P47，桃園區三民路一段與楊梅區中山北路一段圖面相同。

十四、台灣自來水公司第二區管理處

(一) 制水閥屬本公司重要調配設施，如其故障整組更換，無法人力搬運，維修困難，將增加停水時間。

(二) 破管漏水量大，共管內設置之抽水機，是否能立即排水，否則影響其他管線運作，將衍生賠償問題。

(三) 自來水管緊臨高壓電、天然氣、電信等線路，維修作業人員的安全要納入考量。

(四) 夏季時，水氣與管體表面溫差大，易產生冷凝現象，造成鏽蝕嚴重，更換非常用材料，將增加管線成本。

(五) 分歧管位置已固定，若水大型社區、工廠需求量較大的建物設

立會有配水管增設的困難。

(六) 本公司幹管(φ400 以上)原則於上述困難排除後，可納入共管，配水管依第2次會議已述明不納入(P4-5仍將本公司規劃入內)。

(七) 期末簡報P52，於第二次會議共管建置費用全數由桃市府負擔，於簡報內為管線單位及主管機關分擔有出入，本公司需另簽核。

十五、北健有線電視股份有限公司

(一) 有關共同管道經費概估與財務計畫之管線租金費率7.2元/公尺，如何預估每公尺產值可達 7.2 元/公尺？評估產生來源資訊依據為何？(期末簡報P55)評估是否過於樂觀？

(二) 共同管道系統串聯既設寬頻管道，不應將既有寬頻管道廢除而影響目前出用業者權利義務。(期末簡報P38)

(三) 評估應先調查各民營纜線業者佈纜需求，再進行共同管道路段評選設計，而不是做路網串聯工程。(其他特殊管線參與意願不高)

十六、劉副局長軍希(主持人)

桃園市道路斷面及人行道設置準則，日前已定案，請養工處提供資料，並納入規劃報告，管線單位可利用公共設施帶施作開關箱、變電箱等設施。

十七、桃園市政府工務局(規劃設計科)

(一) 規劃報告第十三章營運管理方案(P13-22~P13-23)管理維護組織與簡報內容不符，請修正。

(二) 規劃報告所附共同管道平面配置圖無法辨識共同管道路段，亦無圖例，請修正。

(三) 規劃報告無各路段供給管建議型式(如支管、電纜溝、纜線管路或寬頻管道)，請修正。

(四) 規劃報告無重大工程(如捷運綠線、航空城重劃區、捷運棕線、桃園鐵路地下化等)索引資料，請檢討製作相關索引表。

肆、 結論：

一、 請台灣世曦公司依審查委員及各單位意見檢討或修正，並於 107 年 4 月 30 日前提送修正版期末規劃報告至工務局。

二、 本案期末規劃報告修正後通過。

伍、 散會：下午 4 時 30 分

桃園市政府工務局
Department of Public Works, Taoyuan

簽到冊

會議名稱：「桃園市共同管道系統整體規劃」案期末報告審查會議

會議時間：107 年 4 月 3 日（星期二）下午 2 時

會議地點：本府 7 樓 701 會議室

主持人：劉副局長軍希

出列席人員：

出席單位/人員	職稱	姓名	備註
陳一成	委員	陳一成	
陳昭志	委員	陳昭志	
王翰翔	委員	王翰翔	
張厚凱	委員	張厚凱	
內政部營建署		謝忠穎	
交通部高速鐵路工程局		張哲華	
桃園市政府都市發展局	技士	鄭欣庭	
桃園市政府交通局		劉智明	
桃園市政府水務局	請假		
桃園市政府地政局		黃朝英	
桃園市政府捷運工程局			
桃園市政府新建工程處		蔡雅惠 謝佳陵	
桃園市政府養護工程處		何順華	

簽到冊

會議名稱：「桃園市共同管道系統整體規劃」案期末報告審查會議
會議時間：107 年 4 月 3 日（星期二）下午 2 時
會議地點：本府 7 樓 701 會議室
主持人：劉副局長軍希
出列席人員：

出席單位/人員	職稱	姓名	備註
台灣電力股份有限公司桃園區營業處		陳良枝	
台灣電力股份有限公司台北西區營業處	副專員	林怡秀	
台灣電力股份有限公司新桃供電區營運處			
中華電信桃園營運處	工程師	林建男	
台灣自來水股份有限公司第二區管理處	-	古嘉欣	
北健有線電視股份有限公司	工程師	馬福山	
北桃園有線電視股份有限公司	工程師	楊嘉欽	
南桃園有線電視股份有限公司			
台灣固網股份有限公司			

新世代資通股份有限公司　工程師　高嘉川

桃園市政府工務局
Department of Public Works, Taoyuan

簽到冊

會議名稱：「桃園市共同管道系統整體規劃」案期末報告審查會議

會議時間：107 年 4 月 3 日（星期二）下午 2 時

會議地點：本府 7 樓 701 會議室

主持人：劉副局長軍希

出列席人員：

出席單位/人員	職稱	姓名	備註
工務局(規劃設計科)	科長	藍士堯	
工務局(規劃設計科)		賴宛秀 王仁東	
工務局(規劃設計科)		洪曉[illegible] 謝哲民	
工務局(規劃設計科)		余鳳姝	
工務局(規劃設計科)		簡雪年 王信達	
工務局(規劃設計科)		邱欣怡	
工務局(規劃設計科)		吳峰凱	
台灣世曦工程顧問股份有限公司	副理	楊國雄	
台灣世曦工程顧問股份有限公司		顏世宗	
台灣世曦工程顧問股份有限公司		王俊傑	
台灣世曦工程顧問股份有限公司		葉富慈	
台灣世曦工程顧問股份有限公司		江建甫	