

桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）G01站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究

核定本

中華民國109年2月

桃園市政府

桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）G01站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究

核定本



中華民國 109 年 2 月

目　　錄

第 一 章　緒　論 1-1
1.1　計畫緣起 1-1
1.2　計畫目標 1-3
1.3　捷運機場線與本計畫路線銜接方式 1-3
1.4　研究範圍及目標年 1-4
1.5　工作內容與計畫流程 1-5

第 二 章　社經現況與發展預測 2-1
2.1　社經發展現況分析 2-1
2.1.1　人口 2-1
2.1.2　產業 2-3
2.1.3　所得 2-4
2.1.4　車輛持有 2-5
2.2　土地使用發展現況 2-7
2.2.1　現行都市計畫概況 2-7
2.2.2　土地使用現況 2-10
2.3　上位計畫及相關開發建設計畫 2-12
2.4　社經發展分析與預測 2-17
2.4.1　人口預測 2-17
2.4.2　戶數與戶量預測 2-19
2.4.3　家戶所得預測 2-21
2.4.4　及業人口預測 2-22
2.4.5　就學與及學人口預測 2-24

第 三 章　交通運輸現況與發展 3-1
3.1　道路交通系統 3-1
3.2　大眾運輸系統 3-11
3.2.1　公路運輸系統現況 3-11

3.2.2 軌道運輸系統現況 3-16
3.3 基年旅次特性分析 3-21
3.3.1 桃園都會區基年旅次產生吸引分析 3-21
3.3.2 桃園都會區基年旅次分布 3-22
3.3.3 基年屏柵線校核分析 3-25
3.4 重大交通建設計畫 3-26
3.4.1 相關重大交通建設計畫說明 3-26
3.4.2 重大交通建設推動對本計畫之影響 3-26
3.4.3 桃園捷運綠線說明 3-30
3.5 地區交通管理措施及相關改善計畫 3-50
3.5.1 交通管理措施 3-50
3.5.2 相關改善計畫 3-53
3.6 國內外軌道運輸系統 3-57
3.6.1 國內都會區軌道運輸案例 3-57
3.6.2 國外都會區軌道運輸案例 3-59
3.6.3 國內外案例與本計畫關聯分析 3-69

第 四 章 路線方案研擬 4-1
4.1 路線規劃原則 4-1
4.2 路線研選 4-4
4.3 路線結構型式 4-7
4.4 車站位置檢討 4-9
4.5 橫渡線布設規劃 4-13
4.6 綠線延伸線路線方案 4-14

第 五 章 運量需求預測分析 5-1
5.1 運輸需求預測模式 5-1
5.1.1 模式分析架構 5-1
5.1.2 模式整合與更新流程 5-3
5.1.3 運輸需求預測模式參數與假設條件 5-6

5.2 運輸需求預測分析 5-10
5.2.1 桃園都會區旅次產生吸引分析 5-12
5.2.2 桃園都會區旅次分布 5-14
5.2.3 運具選擇 5-19
5.2.4 捷運綠線延伸路線方案運量分析 5-20
5.2.5 車站進出量分析 5-21
5.2.6 車站站間運量分析 5-23
5.2.7 運量密度分析 5-23
5.3 路廊運具競合分析 5-24
5.4 路廊運具改善成效影響 5-27

第 六 章 工程及營運可行性 6-1
6.1 系統技術介紹與選擇 6-1
6.1.1 系統技術介紹 6-1
6.1.2 系統技術選擇 6-7
6.1.3 與綠線系統整合策略 6-13
6.2 地形、地質、水文、管線現況與分析 6-14
6.2.1 地形與地質 6-14
6.2.2 氣象水文及防洪排水工程 6-17
6.2.3 公共管線分析 6-20
6.3 機電系統工程 6-23
6.3.1 車輛系統 6-23
6.3.2 行車監控系統 6-24
6.3.3 供電系統 6-24
6.3.4 通訊系統 6-26
6.3.5 自動收費系統 6-26
6.3.6 機廠 6-27
6.3.7 本計畫機電系統之建議 6-28
6.4 工程技術可行性評估 6-31
6.4.1 土建工程標準及規範 6-31

6.4.2 機電工程標準及規範 6-38
6.4.3 重要工程課題分析 6-49
6.5 場站規劃 6-58
6.5.1 車站規劃 6-58
6.5.2 機廠規劃 6-85
6.6 營運規劃 6-88
6.6.1 基本參數 6-88
6.6.2 列車服務計畫 6-89
6.6.3 列車調度、儲放與維修 6-91
6.7 路線場站與周邊環境景觀配合分析 6-93
6.7.1 路線場站及週邊景觀影響分析 6-93
6.7.2 路線場站景觀構想 6-94
6.8 系統替選方案評估 6-95

第 七 章 用地取得分析 7-1
7.1 用地勘選原則 7-1
7.2 用地取得方式及法令分析 7-3
7.3 用地取得方式 7-6
7.4 用地取得與拆遷補償費估算 7-15
7.5 土地取得與地方民意溝通協調構想 7-18
7.5.1 土地取得溝通協調構想 7-18
7.5.2 地方民意之溝通協調構想 7-20

第 八 章 場站及周邊土地開發 8-1
8.1 場站土地開發 8-1
8.1.1 場站土地開發選取原則與評估 8-1
8.1.2 場站土地開發財務與效益分析 8-3
8.2 周邊土地開發 8-7
8.2.1 法令分析 8-7
8.2.2 車站周邊環境調查與分析 8-19

8.2.3 房地產潛力調查 8-34
8.2.4 土地整體開發規劃 8-38
8.2.5 土地開發推動構想 8-54
8.2.6 周邊土地開發財務效益分析與回饋機制 8-61
8.2.7 其他挹注捷運建設之財務機制 8-69

第 九 章 環境影響說明 9-1
9.1 環境資料整理與分析 9-1
9.2 環境影響初步分析 9-12
9.3 環境保護對策 9-20

第 十 章 工程成本與計畫工期 10-1
10.1 經費估算原則及基準 10-1
10.1.1 估算基準 10-1
10.1.2 估算原則 10-2
10.1.3 計畫實施階段物價指數分析 10-2
10.2 計畫時程 10-3
10.3 工程經費估算 10-3
10.3.1 工程建造費估算 10-3
10.3.2 分年預算資金需求估算 10-3
10.4 營運維修及重置成本估算 10-6
10.4.1 營運維修及重置成本估算說明 10-6
10.4.2 分年營運維修及重置成本 10-7

第十一章 經濟效益分析 11-1
11.1 評估項目與基本假設 11-1
11.2 運輸效益分析 11-3
11.3 經濟效益分析 11-8
11.4 敏感度分析 11-11

第十二章 財務分析及民間參與可行性評估 12-1
12.1 政府興建之財務可行性 12-1
12.1.1 基本假設參數 12-1
12.1.2 基本規劃資料 12-2
12.1.3 財務效益評估之方式 12-3
12.1.4 財務評估結果 12-6
12.1.5 敏感度分析 12-8
12.2 民間參與可行性研究 12-17
12.2.1 民間參與方式 12-17
12.2.2 基本假設與參數設定 12-19
12.2.3 民間參與投資策略及評估 12-21
12.2.4 效益評估方式 12-21
12.2.5 民間投資業者之土地開發 12-23
12.2.6 評估結果 12-24
12.3 財源籌措計畫及財務策略 12-28
12.3.1 建設經費分攤 12-28
12.3.2 財源籌措計畫 12-33
12.3.3 財務策略分析 12-34
12.4 營運效益評估 12-36
12.5 確保整體路網邊際收益大於邊際成本之因應策略 12-39

第十三章 風險分析 13-1
13.1 風險管理架構與步驟 13-1
13.2 風險評估範疇界定 13-6
13.2.1 風險定義 13-6
13.2.2 風險管理程序 13-6
13.2.3 風險確認 13-8
13.3 風險評估 13-11
13.3.1 風險評估標準 13-11
13.3.2 風險評估結果 13-13

13.4 風險處理構想 13-14
13.4.1 常見風險處理方式 13-14
13.4.2 可行性研究階段之風險處理方式 13-15
13.5 預估殘餘風險分析 13-18
13.6 高風險項目及殘餘風險項目與建議 13-21

第十四章 公共運輸系統整合計畫 14-1
14.1 轉乘設施規劃構想 14-1
14.2 公共運輸系統整合之發展規劃構想 14-4
14.3 票證與費率整合 14-8
14.4 捷運建設完成前路廊大眾運輸規劃 14-9
14.5 大眾運輸運量培養作為與績效 14-11

第十五章 計畫執行策略 15-1
15.1 分期興建研析 15-1
15.2 計畫預期績效指標及評估基準 15-1
15.3 推動興建與營運單位研析 15-3
15.3.1 交通行政權 15-3
15.3.2 推動執行機關 15-4
15.3.3 營運主管機關 15-4
15.3.4 土地開發主管機關 15-6
15.4 地方政府承諾事項 15-7

第十六章 各界意見與處理情形 16-1
16.1 召開說明會及意見處理 16-1
16.1.1 說明會辦理情形 16-1
16.1.2 說明會意見處理 16-4
16.2 民意調查 16-7
16.2.1 民意調查辦理方式 16-7
16.2.2 民意調查結果分析 16-9

第十七章　整體捷運路網與綠線延伸線 17-1
17.1　桃園捷運整體路網 17-1
17.2　捷運路線興建推動順序 17-3
17.3　本計畫路線與整體捷運路網關聯分析 17-4

第十八章　結論與建議 18-1
18.1　結論 18-1
18.2　建議 18-7

附錄一　大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表
附錄二　中長程個案計畫自評檢核表
附錄三　公共建設促參預評估檢核表
附錄四　公共建設計畫自償率設算總表
附錄五　性別影響評估檢視表
附錄六　桃園市議會同意函
附錄七　推動小組會議相關紀錄
附錄八　交通部相關單位歷次審查意見回覆
附錄九　國發會審查意見回覆
附錄十　公共運輸發展計畫
附錄十一　機場捷運線運量
附錄十二　稅收計算說明
附錄十三　租稅增額計算(另附光碟)

圖 目 錄

圖 1.4-1 計畫範圍圖 1-4
圖 1.5-1 計畫作業流程圖 1-6

圖 2.1-1 研究範圍人口成長趨勢圖 2-2
圖 2.1-2 桃園都會區及臺灣地區家戶所得成長趨勢圖 2-4
圖 2.1-3 桃園都會區及臺灣地區小汽車持有率 2-6
圖 2.1-4 桃園都會區及臺灣地區機車持有率 2-6
圖 2.2-1 本計畫沿線都市計畫區土地使用分區示意圖 2-11

圖 3.1-1 屏柵線調查地點位置圖 3-7
圖 3.2-1 計畫範圍公車行經路段示意圖 3-13
圖 3.2-2 捷運路廊主要公車路線圖 3-14
圖 3.2-3 公車乘載率調查地點示意圖 3-15
圖 3.2-4 臺灣高鐵歷年客運量統計圖 3-18
圖 3.4-1 計畫範圍周邊交通建設示意圖 3-28
圖 3.4-2 軌道配置簡圖 3-34
圖 3.6-1 臺北捷運環狀線路線示意圖 3-58
圖 3.6-2 臺北捷運環狀線電聯車概念示意圖 3-59
圖 3.6-3 DLR 系統路線圖 3-61
圖 3.6-4 倫敦 DLR 系統列車與月台現況 3-62
圖 3.6-5 哥本哈根軌道系統路線圖 3-64
圖 3.6-6 哥本哈根捷運系統路線圖(含規劃中 M3 線及 M4 線) 3-64
圖 3.6-7 哥本哈根捷運系統車輛月台型式 3-65
圖 3.6-8 多倫多軌道系統與 Scarborough RT 路線圖 3-66
圖 3.6-9 多倫多與 Scarborough 相對位置圖 3-68
圖 3.6-10 多倫多 Scarborough RT 車輛系統型式 3-68

圖 4.2-1 綠線延伸可行路廊方案平面圖 4-4

圖 4.2-2 綠線延伸建議路線平面圖 4-6
圖 4.3-1 出土段位置圖 4-8
圖 4.3-2 新闢道路(原生活圈六號道路)配合調整示意圖 4-8
圖 4.4-1 GE05 站位置圖 4-10
圖 4.4-2 GE04 站方案位置圖 4-12
圖 4.4-3 GE03 站及 GE02 站方案位置圖 4-12
圖 4.5-1 路廊軌道配置圖 4-13
圖 4.6-1 計畫路線平縱面及斷面圖 4-15

圖 5.1-1 運輸需求預測模式架構 5-1
圖 5.1-2 整體運輸需求預測流程圖 5-4
圖 5.1-3 桃園都會區運輸需求模式更新作業流程圖 5-5
圖 5.1-4 公路路網圖 5-7
圖 5.1-5 桃園模式大眾運輸路網示意圖 5-8
圖 5.2-1 運量預測大眾運輸軌道運輸系統路網示意圖 5-11

圖 6.1.1-1 都會區大眾運輸系統功能示意圖 6-1
圖 6.1.1-2 大眾運輸系統分類示意圖 6-3
圖 6.2.1-1 區域地形圖 6-15
圖 6.2.1-2 區域地質圖 6-16
圖 6.2.2-1 計畫區降雨特性分布圖 6-17
圖 6.2.2-2 計畫路線及相關溪流平面位置圖 6-18
圖 6.4.3-1 GE05 站採兩島四股道方案示意圖 6-50
圖 6.4.3-2 捷運綠線延伸線 GE05 站銜接 A24 車站示意圖 6-50
圖 6.4.3-3 捷運綠線 G01 站銜接方案圖 6-52
圖 6.4.3-4 高架橋剖面圖(疊式鋼橋墩) 6-55
圖 6.4.3-5 高架橋標準跨剖面圖 6-55
圖 6.4.3-6 於隧道外側挖掘連絡通道示意圖 6-57
圖 6.5.1-1 GE05/A24 車站配置構想示意圖 6-79
圖 6.5.2-1 捷運綠線駐車計畫 6-85

圖 6.5.2-2 駐車機廠位置圖 6-86
圖 6.5.2-3 駐車機廠配置圖 6-87
圖 6.5.2-4 駐車機廠替選方案位置圖 6-87
圖 6.6.2-1 營運模式示意圖 6-89
圖 6.6.2-2 各區間列車班距 6-91
圖 6.7.1-1 本工程沿線景觀元素 6-93

圖 8.2.1-1 車站周邊都市計畫分布示意圖 8-7
圖 8.2.1-2 租稅增額財源運用示意圖 8-16
圖 8.2.1-3 TIF 作業流程示意圖 8-18
圖 8.2.2-1 捷運 G01 車站周邊 500 公尺土地利用現況圖 8-19
圖 8.2.2-2 捷運 GE01 車站周邊 500 公尺土地利用現況圖 8-20
圖 8.2.2-3 捷運 GE02 車站周邊 500 公尺土地利用現況圖 8-21
圖 8.2.2-4 捷運 GE03 車站周邊 500 公尺土地利用現況圖 8-22
圖 8.2.2-5 捷運 GE04 車站周邊 500 公尺土地利用現況圖 8-23
圖 8.2.2-6 捷運 GE05 車站周邊 500 公尺土地利用現況圖 8-24
圖 8.2.2-7 捷運 G01 車站周邊道路系統及公車站牌站點示意圖 8-25
圖 8.2.2-8 捷運 GE01 車站周邊道路系統及公車站牌站點示意圖 8-27
圖 8.2.2-9 捷運 GE02 車站周邊道路系統及公車站牌站點示意圖 8-28
圖 8.2.2-10 捷運 GE03 車站周邊道路系統及公車站牌站點示意圖 8-30
圖 8.2.2-11 捷運 GE04 車站周邊道路系統及公車站牌站點示意圖 8-31
圖 8.2.2-12 捷運 GE05 車站周邊道路系統及公車站牌站點示意圖 8-33
圖 8.2.4-1 5P 大眾運輸發展潛力分析架構 8-40
圖 8.2.4-2 捷運綠線延伸線各車站周邊大眾運輸發展潛力現況分析圖 ... 8-42
圖 8.2.4-3 捷運綠線延伸線各車站周邊房地產市場價格統計 8-43
圖 8.2.4-4 捷運綠線延伸線各車站 TOD 都市發展潛力評估 8-44
圖 8.2.4-5 捷運車站周邊影響範圍示意圖 8-45
圖 8.2.4-6 捷運綠線延伸線租稅增額財源適用範圍 8-46
圖 8.2.4-7 捷運綠線延伸線 TOD 土地開發規劃範圍 8-47
圖 8.2.4-8 綠線延伸線發展定位圖 8-48

圖 8.2.4-9 捷運綠線延伸線都市發展願景圖 8-50
圖 8.2.4-10 車站周邊六大空間機能 8-50
圖 8.2.4-11 捷運 G01 及 GE01 站都市機能定位構想示意圖 8-51
圖 8.2.4-12 捷運 GE02 站及 GE03 站都市機能定位構想示意圖 8-52
圖 8.2.4-13 捷運 GE04 站及 GE05 站都市機能定位構想示意圖 8-53
圖 8.2.5-1 TOD-3D 之土地開發規劃理念示意圖 8-54
圖 8.2.5-2 捷運車站周邊土地開發推動示意圖 8-57
圖 8.2.5-3 增額容積實施架構圖 8-58
圖 8.2.5-4 桃園市空間結構發展示意圖 8-59
圖 8.2.7-1 村里面積與課稅面積差異概念示意圖 8-72
圖 8.2.7-2 各站 TIF 實施地區範圍圖 8-73

圖 9.1-1 計畫路線及相關溪流平面位置圖 9-2
圖 9.1-2 計畫區降雨特性分布圖 9-5
圖 9.1-3 計畫沿線噪音管制區分布 9-7
圖 9.1-4 計畫沿線綠帶及水系分布 9-10
圖 9.2-1 鄰近土資場位置示意圖 9-13
圖 9.2-2 G01～GE02 附近景觀 9-19
圖 9.2-3 計畫沿線 1000M 範圍 9-19

圖 12.1.3-1 財務評估作業流程圖 12-3
圖 12.1.5-1 工程經費變動之常態分配圖(以 110 年工程經費為例) 12-9
圖 12.1.5-2 營運成本變動之常態分配圖(以 119 年營運成本為例) 12-10
圖 12.1.5-3 票箱收入變動之常態分配圖(以 119 年票箱收入為例) 12-10
圖 12.1.5-4 土地開發成本與收入分配變動之常態分配圖(以 119 年土地開發收入為例) 12-10
圖 12.1.5-5 稅收增額收益分配變動之常態分配圖(以 111 年稅收增額收益分配為例) 12-11
圖 12.1.5-6 TOD 土地開發收益之常態分配圖(以 116 年 TOD 土地開發收益分配為例) 12-11
圖 12.1.5-7 不同情境之自償率(計入捷運本業及場站土開)變動範圍 12-12

圖 12.1.5-8 不同變數對財務(計入捷運本業及場站土開)影響示意圖 12-13
圖 12.1.5-9 樂觀及保守情境之自償率(計入捷運本業及場站土開)分析 ... 12-13
圖 12.1.5-10 財務計入本業、場站土開、TOD 及 TIF 自償率變動範圍 12-15
圖 12.1.5-11 不同變數對財務(計入捷運本業、場站土開、TOD 及 TIF)影響示意圖 12-15
圖 12.1.5-12 樂觀及保守情境自償率(計入捷運本業、場站土開、TOD 及 TIF) 12-16
圖 12.1.5-13 本計畫(計入捷運本業、場站土開、TOD 及 TIF)大於自償率門檻(25%)之分析 12-16

圖 13.1-1 捷運綠線延伸線建設計畫風險管理體系 13-2
圖 13.1-2 EN50126 歐盟鐵路安全管理 V 型全生命週期圖 13-2
圖 13.1-3 潛在風險影響因子層面 13-3
圖 13.1-4 捷運建設全生命週期風險管理系統架構圖 13-3
圖 13.1-5 本計畫專案風險管理評估範圍 13-4
圖 13.1-6 本計畫專案風險管理資料庫系統及作業流程 13-5
圖 13.2.2-1 風險管理程序流程 13-7

圖 14.2-1 公共運輸系統整合發展規劃構想 14-4
圖 14.4-1 捷運綠線延伸線先導公車線示意 14-10
圖 14.5-1 桃園市近年公車系統承載狀況 14-12

圖 17.1-1 桃園市捷運路網發展願景(民國 97 年版) 17-2
圖 17.3-1 綠線與機場捷運線線延伸轉乘位置圖 17-5

表 目 錄

表 1.5-1 服務工作內容及成果 1-5

表 2.1-1 研究範圍及桃園都會區人口統計 2-1
表 2.1-2 研究範圍歷年戶數與戶量統計 2-2
表 2.1-3 研究範圍產業場所單位統計 2-3
表 2.1-4 研究範圍產業及業人口統計 2-3
表 2.1-5 桃園都會區及臺灣地區歷年家戶所得 2-4
表 2.1-6 桃園都會區及臺灣地區歷年車輛持有 2-5
表 2.2-1 八德(八德地區)都市計畫概要彙整表 2-7
表 2.2-2 中壢(龍岡地區)都市計畫概要彙整表 2-8
表 2.2-3 中壢平鎮都市擴大修訂計畫概要彙整表 2-9
表 2.3-1 上位計畫綜整表 2-12
表 2.3-2 相關重大開發計畫綜整表 2-15
表 2.4-1 研究範圍及桃園都會區人口預測結果 2-18
表 2.4-2 研究範圍及桃園都會區戶量預測結果 2-20
表 2.4-3 研究範圍及桃園都會區家戶數預測結果 2-20
表 2.4-4 桃園都會區及臺灣地區家戶所得預測結果 2-21
表 2.4-5 研究範圍及桃園都會區二級及業人口預測結果 2-23
表 2.4-6 研究範圍及桃園都會區三級及業人口預測結果 2-23
表 2.4-7 研究範圍及桃園都會區就學人口預測結果 2-24
表 2.4-8 研究範圍及桃園都會區及學人口預測結果 2-24

表 3.1-1 本計畫鄰近聯外道路幾何現況及功能說明 3-2
表 3.1-2 本計畫鄰近地區道路幾何現況彙總表 3-4
表 3.1-3 本計畫路線主要道路尖峰交通流量調查表 3-5
表 3.1-4 速限 50 公里/小時之市區幹道服務水準劃分標準 3-5
表 3.1-5 本計畫路線主要道路尖峰行駛速率調查表 3-6
表 3.1-6 屏柵線調查地點表 3-7

表 3. 1-7 屏柵線通過車旅次彙整表 3-8
表 3. 1-8 屏柵線通過人旅次彙整表 3-9
表 3. 1-9 屏柵線各時段運具類別分布表 3-10
表 3. 1-10 屏柵線各調查點及時段方向性分布表 3-10
表 3. 2-1 計畫範圍公車路線一覽表 3-12
表 3. 2-2 行駛本捷運計畫路線客運歷年總運量 3-13
表 3. 2-3 公車乘載率調查地點說明表 3-14
表 3. 2-4 公車乘載率調查地點說明表 3-15
表 3. 2-5 桃園市軌道系統基本資料彙整表 3-16
表 3. 2-6 計畫範圍鄰近車站運量彙整表 3-17
表 3. 2-7 計畫範圍鄰近車站站間運量彙整表 3-17
表 3. 2-8 高鐵歷年各車站進出運量統計 3-19
表 3. 2-9 機場捷運日運量(人次/日) 3-20
表 3. 3-1 桃園都會區基年全日旅次產生吸引量一覽表 3-21
表 3. 3-2 桃園都會區基年晨峰小時旅次產生吸引量一覽表 3-22
表 3. 3-3 桃園都會區基年(民國 104 年)全日旅次起迄分布表 3-23
表 3. 3-4 桃園都會區基年(民國 104 年)晨峰小時旅次起迄分布表 3-24
表 3. 3-5 基年屏柵線通過人旅次校核結果彙整表 3-25
表 3. 4-1 相關重大交通建設計畫彙整表 3-29
表 3. 4-2 桃園捷運綠線設站位置表 3-30
表 3. 4-3 特殊軌布設情形表 3-33
表 3. 5-1 桃園市道路交通管理政策 3-51
表 3. 5-2 桃園市汽機車紓緩與停車政策 3-52
表 3. 5-3 桃園市易壅塞路段/路口改善建議實施地點(1/2) 3-55
表 3. 5-3 桃園市易壅塞路段/路口改善建議實施地點(2/2) 3-56

表 4. 2-1 路廊方案綜合評估表 4-5
表 4. 4-1 車站位置及站距 4-9

表 5. 1-1 運輸需求預測模式分析方法 5-2

表 5. 1-2 大眾運輸運具分類表 5-7
表 5. 1-3 目標年大眾運具費率設定 5-9
表 5. 2-1 桃園都會區中間年(120 年)全日旅次產生吸引量一覽表 5-12
表 5. 2-2 桃園都會區目標年全日旅次產生吸引量一覽表 5-13
表 5. 2-3 桃園都會區中間年(120 年)晨峰小時旅次產生吸引量一覽表 .. 5-13
表 5. 2-4 桃園都會區目標年晨峰小時旅次產生吸引量一覽表 5-14
表 5. 2-5 桃園都會區目標年(民國 120 年)全日旅次起迄分布表 5-15
表 5. 2-6 桃園都會區目標年(民國 120 年)晨峰小時旅次起迄分布表 ... 5-16
表 5. 2-7 桃園都會區目標年(民國 130 年)全日旅次起迄分布表 5-17
表 5. 2-8 桃園都會區目標年(民國 130 年)晨峰小時旅次起迄分布表 ... 5-18
表 5. 2-9 桃園都會區目字型路網結構下目標年界內各運具旅次量一覽表 5-19
表 5. 2-10 桃園捷運綠線路線路廊方案目標年運量彙整 5-20
表 5. 2-11 捷運綠線延伸線目標年全日進出量彙整 5-21
表 5. 2-12 捷運綠線延伸線目標年全日進出量彙整 5-22
表 5. 2-13 捷運綠線延伸線目標年晨峰小時進出量彙整 5-22
表 5. 2-14 捷運綠線延伸線目標年晨峰站間運量彙整 5-23
表 5. 2-15 捷運營運收支平衡運量密度檢核 5-23
表 5. 3-1 目標年晨峰時段運具使用預測分析表 5-24
表 5. 3-2 目標年全日運具使用預測分析表 5-25
表 5. 3-3 目標年晨峰時段大眾運具使用預測分析表 5-26
表 5. 3-4 目標年全日大眾運具使用預測分析表 5-26
表 5. 4-1 目標年各車站步行範圍服務人口數與及業數一覽表 5-27
表 5. 4-2 大眾運輸旅行時間節省計算公式一覽表 5-28
表 5. 4-3 目標年捷運綠線延伸方案整體旅行時間節省分析表 5-28
表 5. 4-4 目標年捷運綠線延伸方案交通影響分析表 5-29
表 5. 4-5 捷運計畫路線周邊道路目標年晨峰交通衝擊分析 5-30

表 6. 1. 1-1 捷運系統型式 6-2
表 6. 1. 2-1 中運量捷運系統成本經濟性及市場供應比較 6-8
表 6. 1. 2-2 捷運系統選擇時考慮因素 6-12

表 6.2.2-1 計畫路線範圍主要水路現況一覽表 6-18
表 6.2.2-2 各項排水設施設計標準 6-19
表 6.2.3-1 既有管線調查表 6-21
表 6.2.3-2 管線主管機關一覽表 6-22
表 6.4.3-1 捷運布設於 15 公尺道路之結構型式 6-51
表 6.4.3-2 捷運綠線 G01 站位置調整方案分析 6-54
表 6.4.3-3 各類工法隧道特性分析表 6-56
表 6.5.1-1 尖峰小時各車站旅客進/出站流量彙整表(人/時) 6-67
表 6.5.1-2 尖峰分鐘各車站旅客進/出站流量彙整表(人/分) 6-67
表 6.5.1-3 各車站電扶梯需求數量(最小需求量) 6-68
表 6.5.1-4 各車站月台需求最小寬度 6-69
表 6.5.1-5 各車站收費系統設備需求數量 6-70
表 6.5.1-6 各車站公共廁所設備數量需求表 6-71
表 6.5.1-7 各車站臨停及轉乘停車需求數量 6-72
表 6.6.2-1 列車組數分析表 6-90
表 6.6.2-2 列車運轉方式 6-91
表 6.7.1-1 景觀營造方式 6-93
表 6.8-1 BRT 路廊沿線道路寬度與車道數 6-96
表 6.8-2 替選方案綜合評估 6-98

表 7.2-1 用地取得相關法令彙整表 7-3
表 7.3-1 捷運設施用地取得方式彙整表 7-9
表 7.3-2 各車站設施及路線用地取得方式初步建議 7-11
表 7.4-1 用地取得費用概估 7-16

表 8.1.1-1 車站土地開發檢核原則表 8-1
表 8.1.1-2 各車站土地開發潛力評估表 8-2
表 8.1.2-1 GE02 站出入口之土地開發用地權屬分析表 8-3
表 8.1.2-2 GE02 站出入口之土地開發財務評估(1/2) 8-5
表 8.1.2-2 GE02 站出入口之土地開發財務評估(2/2) 8-6

表 8.2.1-1 各都市計畫建蔽率及容積率規範 8-7
表 8.2.1-2 都市計畫類相關法規命令整理 8-8
表 8.2.1-3 捷運建設用地取得相關法令整理 8-11
表 8.2.1-4 土地開發類相關法規命令整理 8-13
表 8.2.2-1 捷運 G01 車站周邊道路系統一覽表 8-26
表 8.2.2-2 捷運 GE01 車站周邊道路系統一覽表 8-27
表 8.2.2-3 捷運 GE02 車站周邊道路系統一覽表 8-29
表 8.2.2-4 捷運 GE03 車站周邊道路系統一覽表 8-30
表 8.2.2-5 捷運 GE04 車站周邊道路系統一覽表 8-32
表 8.2.2-6 捷運 GE05 車站周邊道路系統一覽表 8-33
表 8.2.3-1 車站周邊房地產交易資料分析表 8-36
表 8.2.3-2 車站周邊近期預售新成屋推案表 8-36
表 8.2.3-3 車站周邊出租交易資料分析表 8-37
表 8.2.4-1 落實 TOD 效益之 3D 概念及相應配套措施 8-38
表 8.2.4-2 捷運綠線延伸線各車站周邊現況發展分析表 8-41
表 8.2.4-3 捷運綠線延伸線各車站 TOD 策略執行重點方向 8-44
表 8.2.5-1 結合 TOD-3D 之土地開發策略 8-55
表 8.2.5-2 捷運車站周邊土地開發方式及基地選取原則(都市土地) 8-56
表 8.2.5-3 捷運綠線延伸線沿線都市計畫容受力檢核分析表 8-60
表 8.2.6-1 土地開發方式之回饋與管制 8-62
表 8.2.6-2 興建、銷售面積假設 8-63
表 8.2.6-3 周邊土地開發淨效益及增額容積價值假設 8-63
表 8.2.6-4 收益分配假設 8-64
表 8.2.6-5 GE02、GE03 車站周邊土地開發效益分析 8-65
表 8.2.6-6 GE04 及 GE05 車站周邊土地開發效益分析 8-66
表 8.2.6-7 捷運綠線延伸線周邊土地開發效益挹注金額 8-68
表 8.2.7-1 租稅增額財源估算方式說明彙整表 8-71
表 8.2.7-2 三種實施地區內基年之實徵稅額計算方式整理表 8-72
表 8.2.7-3 各車站 TID 課稅面積比例彙整表 8-74
表 8.2.7-4 各站 TIF 實施地區基年前 3 年地價稅實徵稅額及申報地價總額 8-75

表 8.2.7-5 各站地價稅增額分析之財務參數設定彙整表 8-77
表 8.2.7-6 GE01 站地價稅增額估算表 8-78
表 8.2.7-7 GE02 站地價稅增額估算表 8-79
表 8.2.7-8 GE03 站地價稅增額估算表 8-80
表 8.2.7-9 GE04 站地價稅增額估算表 8-81
表 8.2.7-10 GE05 站地價稅增額估算表 8-82
表 8.2.7-11 各站 TIF 實施地區地價稅挹注數額列表 8-83
表 8.2.7-12 各站 TIF 實施地區基年前 3 年房屋稅實徵稅額及房屋評定現值總額 8-85
表 8.2.7-13 各站 TIF 實施地區房屋稅增額分析之財務參數設定彙整表 ... 8-88
表 8.2.7-14 全線各站房屋稅挹注數額列表 8-89
表 8.2.7-15 GE01 站房屋稅挹注數額列表 8-90
表 8.2.7-16 GE02 站房屋稅挹注數額列表 8-91
表 8.2.7-17 GE03 站房屋稅挹注數額列表 8-92
表 8.2.7-18 GE04 站房屋稅挹注數額列表 8-93
表 8.2.7-19 GE05 站房屋稅挹注數額列表 8-94
表 8.2.7-20 各站 TIF 實施地區歷年土地增值稅實徵稅額、土地漲價總數額與平均稅率 8-96
表 8.2.7-21 全線各站土地增值稅挹注數額列表 8-98
表 8.2.7-22 各站 TIF 實施地區土地增值稅增額估算表 8-99
表 8.2.7-23 各站 TIF 實施地區基年前 3 年契稅實徵稅額及申報契價 8-101
表 8.2.7-24 全線各站契稅挹注數額列表 8-102
表 8.2.7-25 各站 TIF 實施地區契稅增額估算表 8-103
表 8.2.7-26 TIF 實施地區租稅增額財源分年估算表 8-104

表 9.1-1 計畫路線範圍主要水路現況一覽表 9-1
表 9.1-2 茄苳溪宏太橋測站監測資料 9-3
表 9.1-3 新街溪排水平鎮橋測站監測資料 9-3
表 9.1-4 忠貞國小地下水測站監測資料 9-4
表 9.1-5 新明國中地下水測站監測資料 9-4
表 9.1-6 計畫鄰近空氣品質監測站監測成果分析 9-6

表 9.1-7 鄰近計畫路線桃園市環保局噪音偵測站資料 9-7
表 9.1-8 鄰近計畫路線噪音偵測資料 9-8
表 9.1-9 鄰近計畫路線振動偵測資料 9-8
表 9.1-10 日本東京都公害振動規制之交通道路振動基準 9-8
表 9.1-11 桃園地區現有土資場一覽 9-9
表 9.2-1 工址附近合法營建剩餘土石方收容處理場所 9-13

表 10.2-1 預定建設時程表 10-3
表 10.3.1-1 工程建造費 10-4
表 10.3.2-1 工程分年預算及資金需求表 10-5
表 10.4.1-1 目標年單位營運成本摘要表 10-6
表 10.4.1-2 系統設備使用年限及重增置年度金額表 10-7
表 10.4.2-1 分年營運維修及重增置成本 10-8

表 11.2-1 旅次目的別旅行時間價值表 11-3
表 11.2-2 本計畫路線方案旅行時間節省彙整表 11-3
表 11.2-3 運具別行車成本表 11-4
表 11.2-4 本計畫路線方案行車成本節省彙整表 11-4
表 11.2-5 各種公路等級所對應的肇事率參數設定值 11-4
表 11.2-6 肇事成本參數設定值 11-5
表 11.2-7 本計畫路線方案肇事成本節省彙整表 11-5
表 11.2-8 空氣污染排放參數與損害參數設定值 11-6
表 11.2-9 本計畫路線方案空污及噪音效益彙整表 11-7
表 11.3-1 本計畫路線方案經濟效益評估 11-9
表 11.3-2 計畫路線方案經濟成本效益評估分年明細表 11-10
表 11.4-1 建造成本與運量之敏感度分析 11-11
表 11.4-2 折現率之敏感度分析 11-11

表 12.1.4-1 捷運綠線延伸線興建財務評估結果彙整表 12-6
表 12.1.4-2 捷運綠線延伸線自償率計算表(捷運本業、場站土開、周邊土開及 TIF) 12-7

表 12.2.1-1 各種民間參與公共建設方式適用範圍分析 12-18
表 12.2.2-1 民間投資可行性分析假設參數一覽表 12-20
表 12.2.6-1 本計畫民間投資可行性研究－民間投資金額 12-25
表 12.2.6-2 本計畫民間投資可行性研究－政府出資金額 12-26
表 12.2.6-3 捷運綠線延伸線建設計畫之民間投資可行性研究財務效益彙總表 12-27
表 12.3.1-1 各級政府自償率與非自償經費中央補助比例表 12-29
表 12.3.1-2 捷運綠線延伸線自償率及工程自償比計算表（含場站土開、周邊土開及 TIF） 12-31
表 12.3.1-3 捷運綠線延伸線各級政府分年經費分擔試算表 12-32
表 12.3.1-4 捷運綠線延伸線各級政府總經費分擔試算表 12-32
表 12.4-1 本計畫對桃園捷運路網營運效益影響分析 12-37
表 12.4-2 本計畫營運效益分析 12-38

表 13.2.3-1 風險項目清單及辨識分析表 13-10
表 13.3.1-1 風險可能性等級分級表 13-11
表 13.3.1-2 風險嚴重度等級分級表 13-11
表 13.3.1-3 風險評值表 13-12
表 13.3.2-1 原始風險等級矩陣示意圖 13-13
表 13.5-1 捷運綠線延伸線專案風險管理可行性階段風險總表(1/2) 13-19
表 13.5-1 捷運綠線延伸線專案風險管理可行性階段風險總表(2/2) 13-20
表 13.6-1 本計畫最大殘餘風險源與建議對策表 13-21

表 14.1-1 捷運綠線延伸線各站轉乘設施規劃建議 14-2
表 14.2-1 捷運綠線延伸線沿線公車路線一覽表 14-5
表 14.5-1 桃園市市區客運歷年總運量 14-13

表 15.2-1 經濟與財務評估項目分析 15-2
表 15.2-2 經濟與財務評估結果彙整 15-2
表 15.3-1 本計畫營運機構條件 15-6

表 16.1.1-1 說明會召開時間及地點 16-1
表 16.1.2-1 第一場民眾說明會徵求意見處理結果 16-4
表 16.1.2-2 第二場民眾說明會徵求意見處理結果 16-6
表 16.2.2-1 受訪者基本資料 16-10
表 16.2.2-2 受訪者對捷運延伸線規劃滿意度 16-11
表 16.2.2-3 受訪者對捷運延伸線搭乘意願分析表 16-11
表 16.2.2-4 受訪者預估步行時間是否影響搭乘意願分析表 16-11
表 16.2.2-5 受訪者無搭乘捷運綠線延伸線意願之原因 16-12
表 16.2.2-6 受訪者搭乘捷運延伸線之可接受步行距離範圍 16-12
表 16.2.2-7 受訪者搭乘捷運延伸線之可接受步行時間範圍 16-12
表 16.2.2-8 捷運延伸線興建支持度 16-13
表 16.2.2-9 捷運綠線延伸性興建後受訪者預期便利性提升程度 16-13

第一章 緒 論

1.1 計畫緣起

桃園都會區目前捷運路線規劃計有桃園國際機場聯外捷運、航空城捷運線(綠線)、機場捷運線及捷運棕線、桃園鐵路地下化。惟基於桃園都會區建設之長遠發展及鼓勵大眾運輸使用率的提昇，亟需連結機場捷運與捷運綠線，以形成環狀捷運路網，健全桃園都會區交通路網提供更完整的大眾運輸服務，吸引私人運具旅次，提升大眾運輸使用率。目前中壢區、八德區係桃園市人口數較高之行政區，該地區民眾迫切需要無縫連結的大眾運輸系統。

臺北市政府捷運工程局前於 97 年 11 月辦理「桃園都會區大眾捷運系統路網評估暨分期發展計畫」，分別針對航空城捷運線(綠線)、機場捷運線及捷運棕線、桃園鐵路地下化進行評估規劃。其中規劃捷運綠線的路線定位為服務航空城-桃園-八德-龍岡-中壢等地區，銜接機場捷運線、桃園鐵路地下化、捷運棕線、臺北捷運三鶯線等。

桃園市捷運局推動本計畫之目的在於:(1)依「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」第四點規定及「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」辦理捷運綠線 G01 站延伸至中壢火車站可行性研究；(2)提出土地開發計畫及財務收益與(3)依據政府相關審核規定完成報告書，報請相關單位審核通過，爭取行政院核定。最終希望透過本案完成可行性研究報核作業，以儘早完備桃園市環狀捷運路網之規劃定案，符合桃園市民眾對捷運建設之殷切期盼。

本計畫前期規劃報告採機場捷運線延伸方式，惟經濟建設委員會(現國發會)99 年 3 月 2 日審查臺灣桃園國際機場聯外捷運系統延伸至中壢火車站規劃報告書之會議結論，機場捷運系統延續至 A23 站為止，爾後應不再予延伸。另基於下列考量，本可行性報告採綠線延伸方式:

一、系統設施考量

機場捷運線基於路線特性、與行駛時間上的要求，核心機電系統對於最大服務速率、爬坡能力、正線最小半徑等都較一般都會捷運系統有較高的要求，如下表所示。該系統已可視為等同聯繫城際間之區域通勤鐵路。另因機場捷運線的列車組長度較綠線長，所需配合的車站站體長度與結構亦相對較大。綜上所述，中壢八德間若採機場捷運線系統，相對於採綠線須付出較高的建設與維護成本。

系統特性	綠線	機場捷運線
最大服務速率(km/hr)	80	110
爬坡能力	≧4.5%	≧5%
列車長度(公尺)	≦40 m	≦80 m
正線最小半徑	100 公尺	200 公尺
系統設計班距	90 秒	6 分鐘內

二、運能與服務水準考量

依據運輸需求預測，目標年中壢八德間尖峰小時最大站間運量約 3579 人，機場捷運線普通車每列車載客量為 840 人，行車班距 7.5 分，尖峰小時運能為 6720 人。綠線每列車載客量為 340 人，行車班距 4 分，尖峰小時運能為 5100 人。由上可知二者皆可滿足最大站間運量需求，但機場捷運線延伸會提供過多運能，且班距較綠線延伸方式長，服務水準不若採綠線延伸方式。

三、延伸技術風險

機場捷運線因系統機電問題，無法順利推動，通車時程不斷展延，延伸至中壢段之機電系統標亦遲至 108 年 9 月始順利完成招標發包程序。惟機電系統具相容性為延伸段採用系統考量之重要限制條件，本延伸段應盡量採用可行性較高之方式，以降低延伸段採用技術之風險。

有鑑於此，為避免機場捷運延伸中壢段相同之問題發生於中壢八德段，以確保本計畫延伸線得順利推動，爰建議採綠線延伸方式。

四、旅次便利性

(一)八德中壢旅次

對於發生於中壢八德間之旅次，採綠線延伸具有下列優點

1. 可直捷通往航空城核心區，不須轉乘
2. 可直捷通往南崁轉運站(G12)，不須轉乘
3. 方便中壢八德地區居民通往桃園區
4. 方便中壢八德地區居民經由三鶯線通往新北市與台北市

對於發生於中壢八德間之旅次，採機場捷運線延伸具有下列優點

1. 可便捷通往高鐵站、桃園機場，無須轉乘。
2. 可直捷通往往航空城核心區，不須轉乘
3. 可直捷通往新北市林口與台北市台北車站

(二)穿越性旅次

穿越性旅次指八德端 G01 站以南與中壢端 GE05 站以北經由延伸線穿越中壢八德區之旅次行為。此種旅次不論中壢八德間採何種系統，均需經由一次轉乘，因此採機場捷運線或綠線延伸均無太大差異。

綜上所述，就八德中壢區間旅次使用捷運系統便利性而言，採機場捷運線或綠線延伸，各有其優勢，就穿越八德中壢區間旅次，綠線或機場捷運線延伸無明顯差異。

1.2 計畫目標

一、研析八德一中壢路廊之運輸需求，並配合政府推動大眾運輸政策，整體考量沿線地形、地區發展、運輸需求、工程可行性、建造成本、財經效益及地方民眾意見，規劃合適的捷運路線。

二、藉由捷運車站周邊土地開發計畫與 TIF（租稅增額財源）之訂定，以土地開發收益挹注捷運建設，使都市發展與捷運建設相結合，以降低中央補助之財政負擔，提高捷運自償率，以利後續財源籌措與實質建設之推動。

三、依「大眾捷運法」、「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」、「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」、「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」及「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」等相關規定，完成可行性研究等相關報告書，供桃園市政府作為政策參考並提報中央審議通過。

1.3 捷運機場線與本計畫路線銜接方式

依前次提送審查報告(107 年 6 月)，本計畫路線於中壢區健行路設置 GE07 站與捷運機場線 A23 站銜接並提供轉乘功能。而於 107 年 12 月 5 日所召開之交通部審查委員會，會中交通部鐵道局提出審查意見:「GE07 站受限穿越新街溪及系統型式等限制如何與機場捷運 A23 共站？或考慮機場捷運再延伸？建議研議取消 GE07 站並將捷運機場線於 A23 站後延伸興建，再與本計畫 GE06 站或適當站共站轉乘之可行性，應可再檢討評估。」。

本計畫經檢討評估後，依鐵道局建議，取消 GE07 站，並建議捷運機場線延駛至本計畫路線端點車站，端點站設置一月台二股道，兩軌道系統於環中東路設置共用端點車站(本計畫路線 GE05 站)，且各使用一面月台，方便民眾轉乘。而其中機場捷運線從 A23 站後延駛路段，將採用與本計畫路線相同之機電號誌系統。亦即，本計畫工程範圍為捷運綠線 G01 站至捷運機場線 A23 站，列車行駛範圍為 G01 站至 GE05 站，GE05 站與 A23 站間屬捷運機場線行駛範圍。

1.4 研究範圍及目標年

一、研究範圍

(一)研究範圍：本計畫範圍東起捷運綠線 G01 站，西止於臺鐵中壢站，其中以中壢區與八德區為主要規劃範圍。研究範圍如圖 1.4-1 所示。

(二)運輸規劃範圍：基於交通無行政界線之區隔，運輸規劃研究範圍考量整個桃園都會區。

二、計畫目標年

因捷運系統由規劃、設計到施工所需時程至少需十年以上，故本計畫之研究目標年訂定為西元 2041 年（民國 130 年），並以西元 2031 年（民國 120 年）為中間年期，作為計畫分析評估之依據。

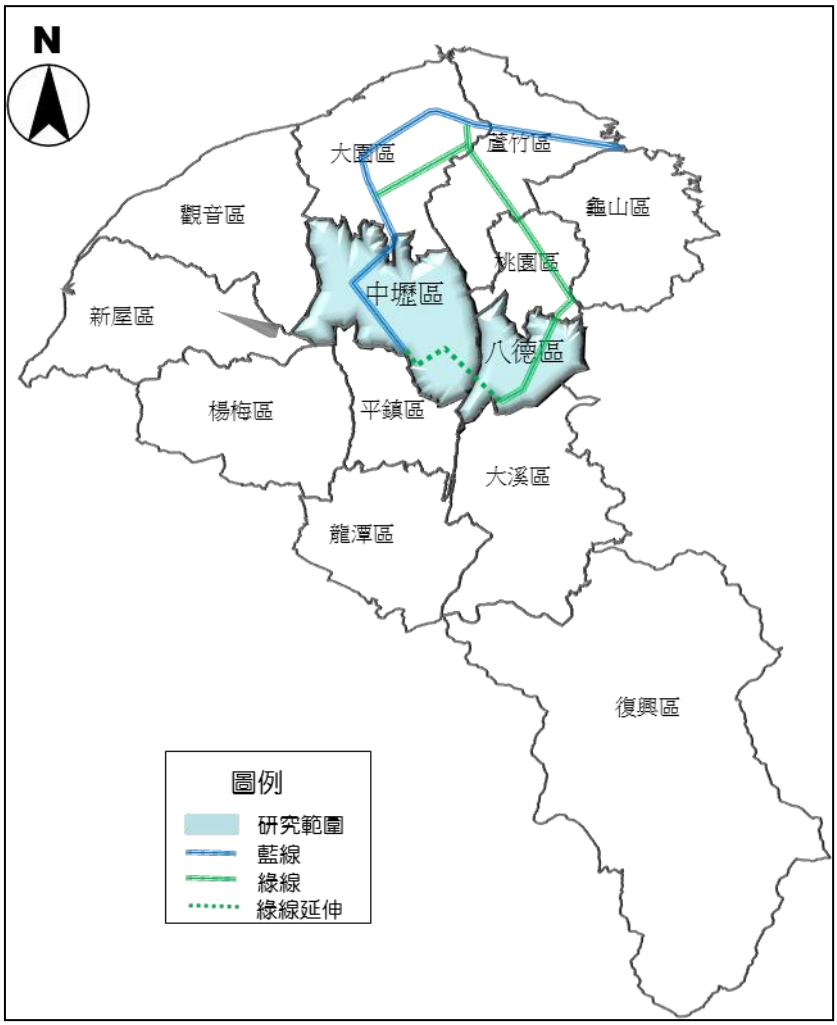


圖 1.4-1 計畫範圍圖

1.5 工作內容與計畫流程

一、工作內容

本計畫委託服務作業包括「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展委託可行性研究」報告書、周邊土地整體開發計畫、捷運設施用地土地開發初步分析等工作項目，其相關作業內容及預期成果彙整如表 1.5-1 所示。

表 1.5-1 服務工作內容及成果

<table>
<tr><td rowspan="2">工作內容</td><td>可行性評估</td><td>捷運設施用地取得</td></tr>
<tr><td>• 設定規劃範圍及目標年
• 資料蒐集與調查
• 運量分析及預測
• 選擇路線方案及替代方案
• 工程標準及技術
• 營運計畫
• 環境影響說明
• 路線及場站規劃
• 捷運場站設施用地取得及土地開發
• 財務計畫及民間參與可行性評估(財務分析專章)
• 計畫執行策略
• 公共運輸系統整合初步規劃
• 風險分析專章
• 召開說明會之經過及徵求意見之處理結果
• 性別影響評估
• 預期效益及影響
• 地方政府承諾事項之研擬
• 中長程個案計畫自評檢核
• 結論與建議</td><td>• 捷運設施用地取得之方式(含都市計畫區土地及非都市土地)
• 相關法令研析(含未來可能採市價徵收議題)
• 用地成本分析及其相關之拆遷補償費用(包括捷運站體、出入口、變電站、機廠、路線穿越段等)

捷運設施土地開發
• 建議開發範圍
• 捷運設施與土開大樓整體規劃
• 土地開發財務與效益分析
• 土地開發基地之都市計畫變更構想
• 捷運土地開發基地外周邊 500 公尺都市計畫建議
• 捷運土地開發方式及期程評估
• 預估地方政府可獲取之開發效益</td></tr>
<tr><td>工作成果</td><td colspan="2">• 可行性研究報告書
• 其他依契約規定之工作事項</td></tr>
</table>

二、計畫流程

依據對本計畫之瞭解，並參考擬訂之目標、範圍與工作內容，擬訂可行性研究作業流程如圖 1.5-1。

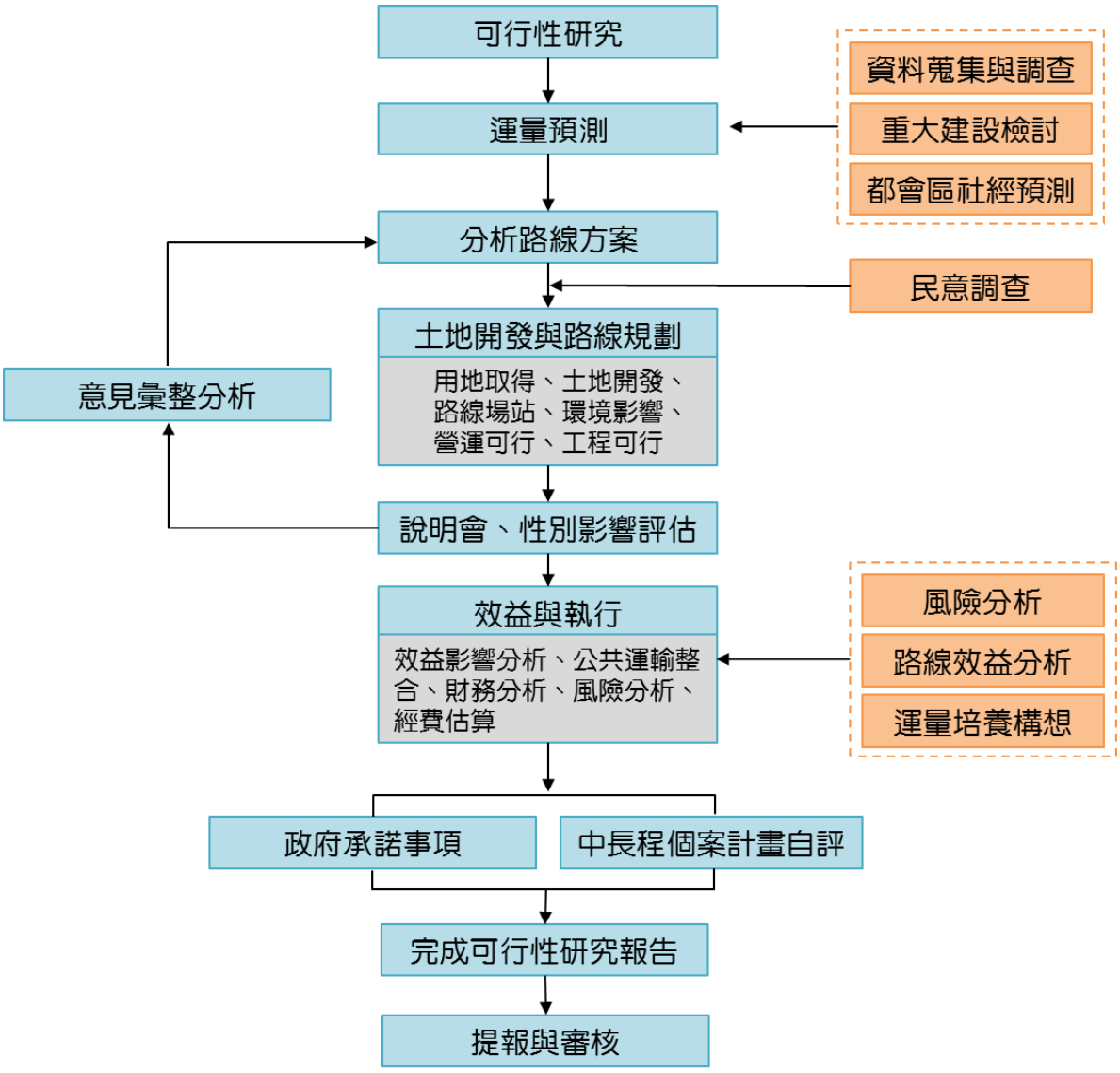


圖 1.5-1 計畫作業流程圖

第二章　社經現況與發展預測

2.1　社經發展現況分析

2.1.1　人口

一、人口數

研究範圍歷年人口成長統計彙整如表 2.1-1 與圖 2.1-1 所示，由表可知，研究範圍總人口數由民國 93 年之 51.6 萬人成長至民國 104 年之 57.7 萬人，平均年成長率為 1.03%，略低於桃園都會區之 1.16%，整體而言呈現平穩成長趨勢。

二、戶數與戶量

研究範圍各區家戶數與戶量統計彙整如表 2.1-2 所示，由表可知，研究範圍戶數呈穩定成長，戶量則有逐漸減少的趨勢，隨著地區產業與工商發展，各區均有戶數成長、戶量降低的現象，其演變腳步與其他已發展之都市類似。

表 2.1-1　研究範圍及桃園都會區人口統計

年期(民國)	中壢區		八德區		研究範圍		桃園都會區	
	人口數(萬人)	年成長率	人口數(萬人)	年成長率	人口數(萬人)	年成長率	人口數(萬人)	年成長率
93	34.6	-	17.0	-	51.6	-	185.3	-
94	35.1	1.4%	17.1	0.6%	52.2	1.1%	188.0	1.5%
95	35.6	1.3%	17.2	0.6%	52.7	1.1%	191.1	1.6%
96	35.9	0.8%	17.2	0.2%	53.1	0.6%	193.5	1.2%
97	36.2	1.0%	17.4	0.8%	53.6	0.9%	195.9	1.2%
98	36.5	0.8%	17.5	0.9%	54.0	0.8%	197.9	1.0%
99	37.0	1.3%	17.7	1.0%	54.7	1.2%	200.2	1.2%
100	37.2	0.7%	17.7	0.3%	55.0	0.6%	201.3	0.6%
101	37.6	1.0%	17.9	0.8%	55.5	1.0%	203.0	0.8%
102	37.9	0.7%	18.0	0.3%	55.8	0.6%	204.4	0.7%
103	38.1	0.7%	18.1	1.1%	56.3	0.8%	205.8	0.7%
104	39.0	2.2%	18.7	3.3%	57.7	2.5%	210.5	2.3%
平均年成長率	1.09%	-	0.91%	-	1.03%	-	1.16%	-

資料來源：1. 桃園市統計年報；2. 中壢、八德戶政事務所網站。

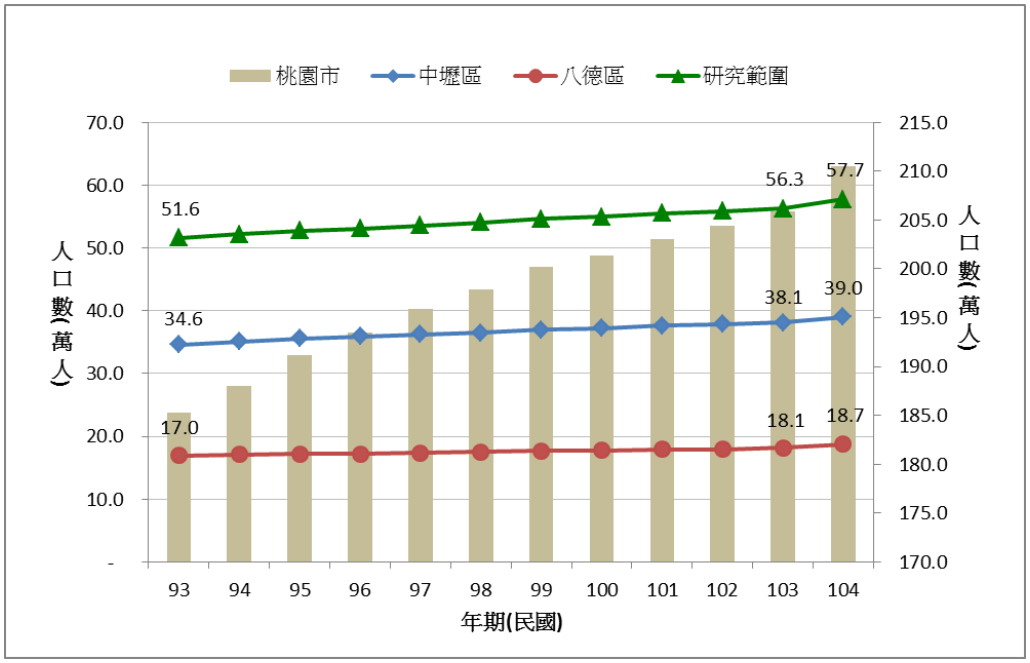


圖 2.1-1　研究範圍人口成長趨勢圖

表 2.1-2　研究範圍歷年戶數與戶量統計

年期(民國)	中壢區		八德區		研究範圍		桃園都會區	
	戶數(萬戶)	戶量(人/戶)	戶數(萬戶)	戶量(人/戶)	戶數(萬戶)	戶量(人/戶)	戶數(萬戶)	戶量(人/戶)
93	10.9	3.2	5.1	3.3	16.0	3.2	57.4	3.2
94	11.2	3.1	5.2	3.3	16.4	3.2	59.0	3.2
95	11.5	3.1	5.2	3.3	16.7	3.2	60.5	3.2
96	11.7	3.1	5.3	3.2	17.0	3.1	62.0	3.1
97	12.0	3.0	5.5	3.2	17.5	3.1	63.7	3.1
98	12.3	3.0	5.6	3.1	18.0	3.0	65.4	3.0
99	12.7	2.9	5.8	3.0	18.5	2.9	67.3	3.0
100	13.0	2.9	5.9	3.0	18.9	2.9	68.6	2.9
101	13.3	2.8	6.1	2.9	19.4	2.9	70.2	2.9
102	13.6	2.8	6.2	2.9	19.8	2.8	71.7	2.9
103	13.9	2.8	6.4	2.9	20.2	2.8	73.3	2.8
104	14.2	2.8	6.6	2.8	20.7	2.8	75.1	2.8
均年成長率	2.39%	-1.27%	2.41%	-1.47%	2.40%	-1.34%	2.47%	-1.27%

資料來源：1.桃園市統計年報；2.中壢、八德戶政事務所網站。

2.1.2 產業

根據民國 90 年至民國 100 年工商普查資料結果，研究範圍與桃園都會區各級產業單位數與及業人口數與詳如表 2.1-3～表 2.1-4 所示。桃園都會區境內之產業結構以二、三級產業發展為主，早期偏重於工業發展，至今已逐漸轉向三級產業導向的經濟發展；雖場家數以三級產業居多，但由於都會區內有多個大型工業區，在及業人口之分配上，仍以二級產業為主，但其成長已有趨緩態勢。

而在研究範圍的產業結構與及業人口方面，民國 90-100 年間，研究範圍之二級產業場所成長率為 4.39%，三級產業場所成長率為 3.73%，二級產業場所單位數成長較三級產業稍微顯著，而在及業人口部分，民國 90-100 年間二級產業成長率 2.35%，三級產業人口成長率 3.96%，顯現研究範圍產業人口逐漸轉向三級之趨勢。

表 2.1-3 研究範圍產業場所單位統計

年期(民國)	產業別	場所單位(家)			
		中壢	八德	研究範圍	桃園都會區
90 年	二級	1,892	1,672	3,564	15,487
	三級	11,161	3,494	14,655	46,055
95 年	二級	2,843	2,025	4,868	21,163
	三級	13,528	4,522	18,050	64,630
100 年	二級	3,149	2,326	5,475	23,324
	三級	16,179	4,959	21,138	73,536
平均年成長率	二級	5.22%	3.36%	4.39%	4.18%
	三級	3.78%	3.56%	3.73%	4.79%

資料來源：1.「工商及服務業普查」，行政院主計處，民國 90 年、95 年、100 年。
2. 本計畫分析。

表 2.1-4 研究範圍產業及業人口統計

年期(民國)	產業別	及業人口(人)			
		中壢	八德	研究範圍	桃園都會區
90 年	二級	57,368	21,965	79,333	364,226
	三級	49,201	11,239	60,440	242,844
95 年	二級	62,002	26,176	88,178	454,002
	三級	60,321	15,541	75,862	297,984
100 年	二級	71,642	28,413	100,055	470,608
	三級	69,599	19,548	89,147	357,494
平均年成長率	二級	2.25%	2.61%	2.35%	2.60%
	三級	3.53%	5.69%	3.96%	3.94%

資料來源：1.「工商及服務業普查」，行政院主計處，民國 90 年、95 年、100 年。
2. 本計畫分析。

2.1.3 所得

桃園都會區及臺灣地區歷年家戶所得與成長趨勢彙整分析如表 2.1-5 與圖 2.1-2 所示，整體而言，所得成長趨勢受國內景氣與大環境影響偶有起伏，而近年受金融海嘯影響，各地區所得呈現較大幅度之下降趨勢；而就本計畫所在之桃園都會區而言，近十年平均家戶所得在 123 萬元/戶～135 萬元/戶，較於臺灣地區家戶所得 112 萬元/戶～123 萬元/戶為高。

表 2.1-5 桃園都會區及臺灣地區歷年家戶所得

單位：萬元/戶

年期(民國) / 地區	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年
桃園都會區	123.2	122.6	121.3	124.8	121.7	117.8	115.1	121.9	127.7	129.5	136.6	134.8
臺灣地區	112.3	113.4	115.1	116.2	115.1	112.8	112.4	115.8	117.7	119.6	121.4	122.5

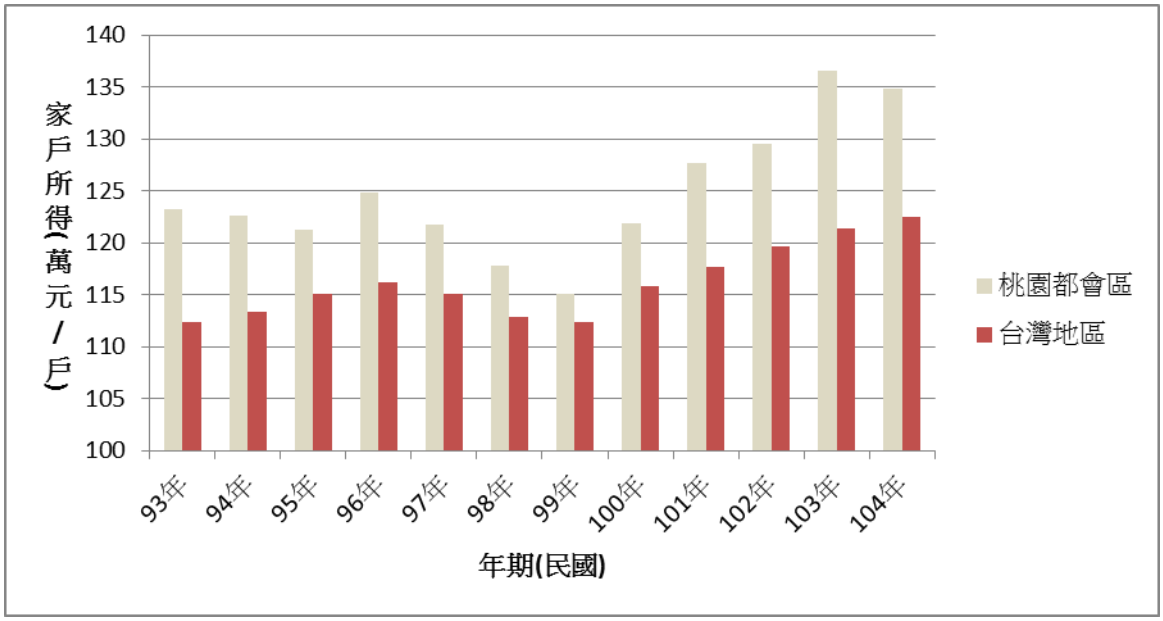


圖 2.1-2 桃園都會區及臺灣地區家戶所得成長趨勢圖

2.1.4 車輛持有

桃園都會區近年來之小汽車與機車持有率分別如圖 2.1-3、圖 2.1-4 及表 2.1-6 所示。桃園都會區每千人小汽車持有數自民國 93 年之 294.9(輛/千人)至民國 104 年之 335.5 (輛/千人)，年平均成長率為 1.18%；每千人機車持有數自民國 93 年之 477.8(輛/千人)至民國 104 年之 526.8(輛/千人)，年平均成長率為 0.89%，依此發展可發現小汽車持有量為緩升趨勢，機車車輛持有呈下降趨勢。

而在臺灣地區整體車輛持有部分，截至民國 104 年底桃園都會區小汽車持有高於臺灣地區之 318.7(輛/千人)，成長率為 1.51%，仍呈平穩成長態勢，而臺灣地區民國 103 年況則機車持有率為 582.6(輛/千人)，其成長率為 0.32%，有趨緩的現象。

車輛登記數係依據各縣市監理單位回報統計，官方統計資料中係以縣市作為統計基礎。現況桃園都會區每千人小汽車持有數為臺灣地區平均值之 1.05 倍；每千人機車持有數為臺灣地區平均值之 0.90 倍，可發現桃園都會區目前私人運具之持有小汽車比例較高。由此可知，桃園都會區小汽車、機車等私人運具仍為主要之通勤交通工具之一，大眾運輸仍存在相當大之改善空間。

表 2.1-6 桃園都會區及臺灣地區歷年車輛持有

單位：輛/千人

年期(民國)	桃園都會區		臺灣地區	
	小汽車	機車	小汽車	機車
93	294.9	477.8	270.3	562.4
94	306.7	492.7	281.3	578.0
95	307.7	504.3	283.5	591.0
96	306.8	520.7	283.3	605.7
97	302.5	539.9	280.7	621.8
98	301.8	546.8	281.6	629.8
99	304.7	553.8	285.5	638.9
100	312.6	568.3	292.1	651.2
101	318.2	571.1	297.0	647.1
102	324.7	550.6	303.0	605.0
103	331.9	532.5	309.9	583.7
104	335.5	526.8	318.7	582.6
平均年成長率	1.18%	0.89%	1.51%	0.32%

資料來源：交通部統計網站。

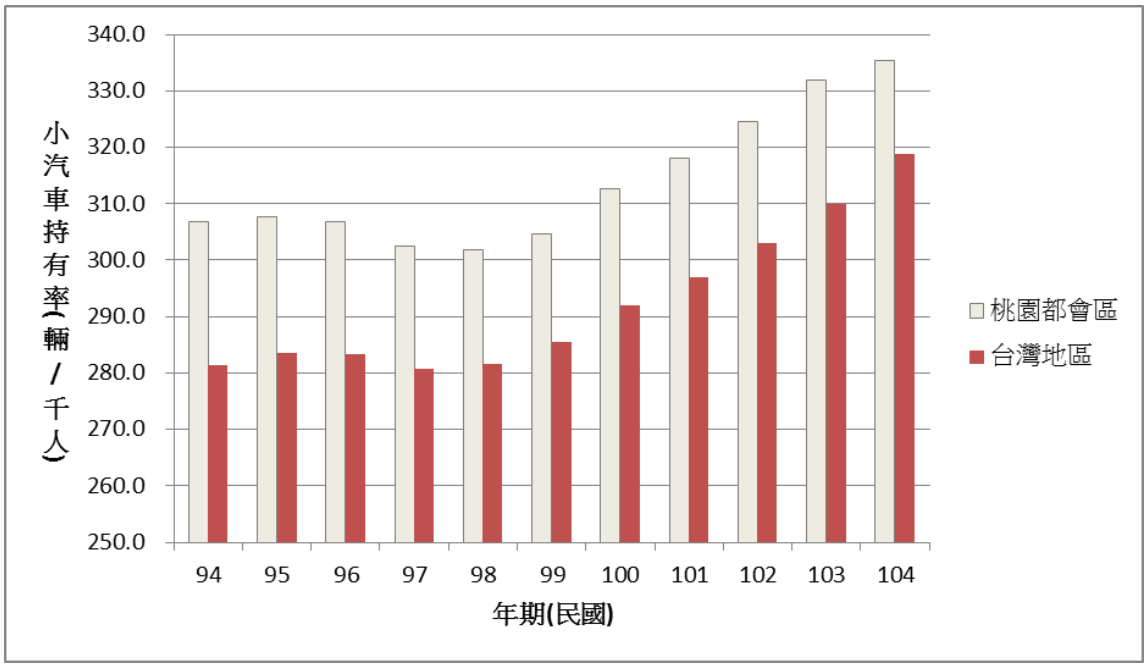


圖 2.1-3　桃園都會區及臺灣地區小汽車持有率

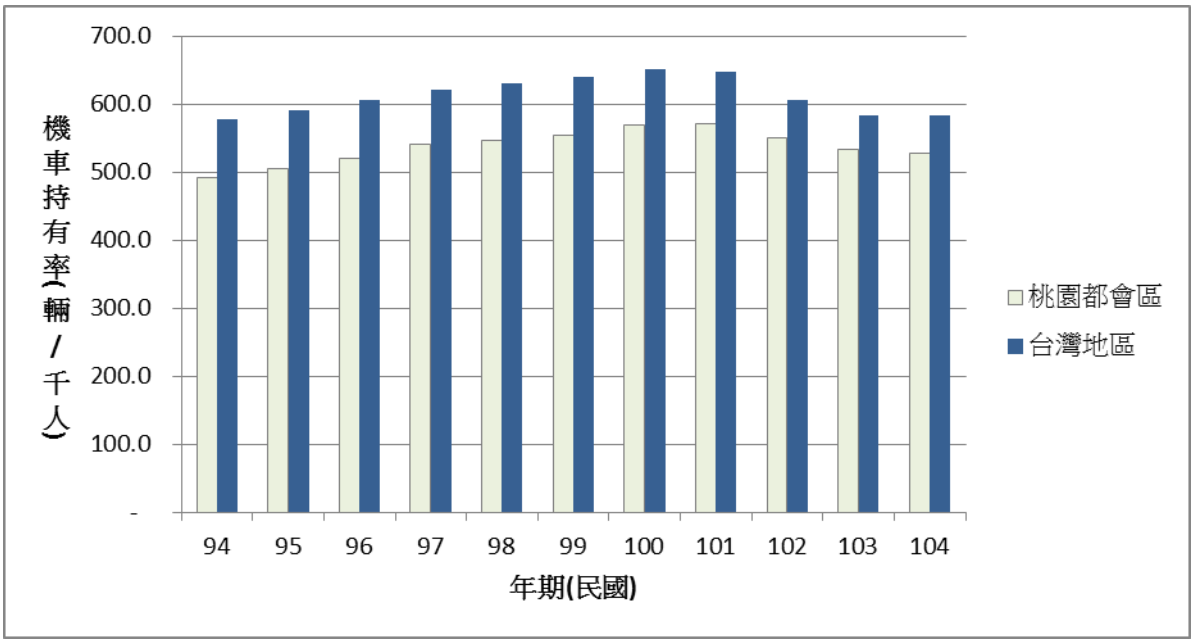


圖 2.1-4　桃園都會區及臺灣地區機車持有率

2.2 土地使用發展現況

2.2.1 現行都市計畫概況

本計畫路廊所經都市計畫地區包括八德（八德地區）都市計畫、中壢(龍岡地區)都市計畫及中壢平鎮都市擴大修訂計畫等，其現行都市計畫概要彙整如表 2.2-1～2.2-3 所示。

表 2.2-1 八德(八德地區)都市計畫概要彙整表

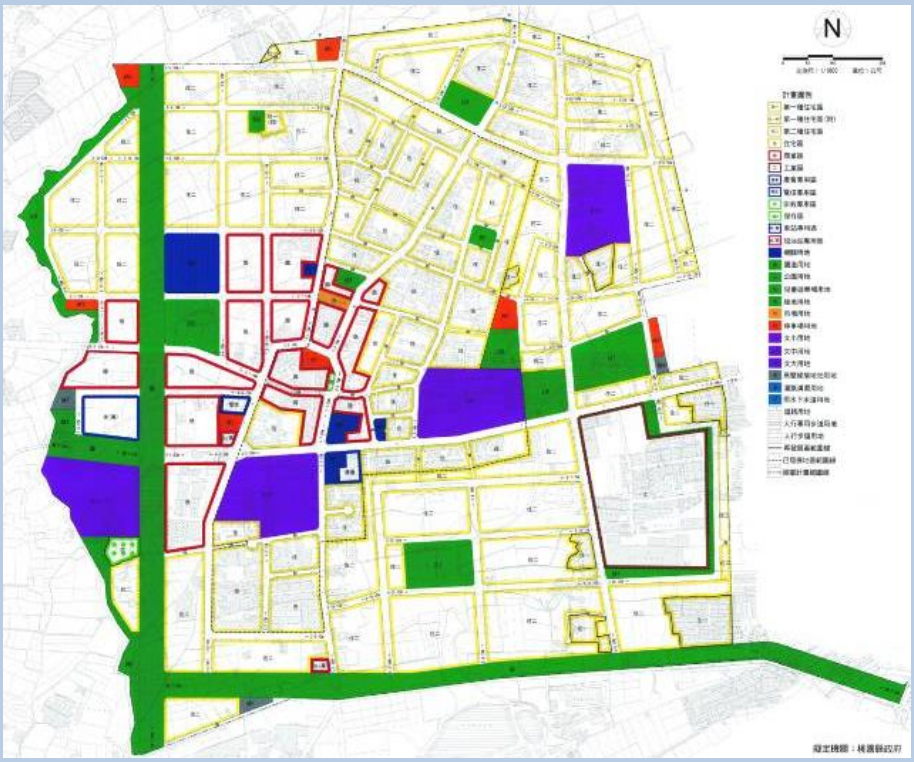
計畫名稱	八德(八德地區)都市計畫
實施經過	民國 65 年 5 月發布實施，分別於民國 75 及 84 年辦理二次通盤檢討，民國 94 年 4 月發布實施(第三次通盤檢討)，民國 98 年 5 月發布擴大及變更八德(八德地區)都市計畫(擴大都市計畫及原都市計畫農業區暫予保留部分)案。
計畫面積	164.78 公頃
計畫年期	110 年
計畫人口	計畫人口數 22,000 人，104 年底人口數為 7,305 人
計畫內容	配合住宅區鄰里單元，劃設有商業區、文中用地、文小用地、機關用地、兒童遊樂場用地與市場用地，外側地區則畫設有乙種工業區、宗教專用區及農業區。
都市計畫示意圖	

表 2.2-2　中壢(龍岡地區)都市計畫概要彙整表

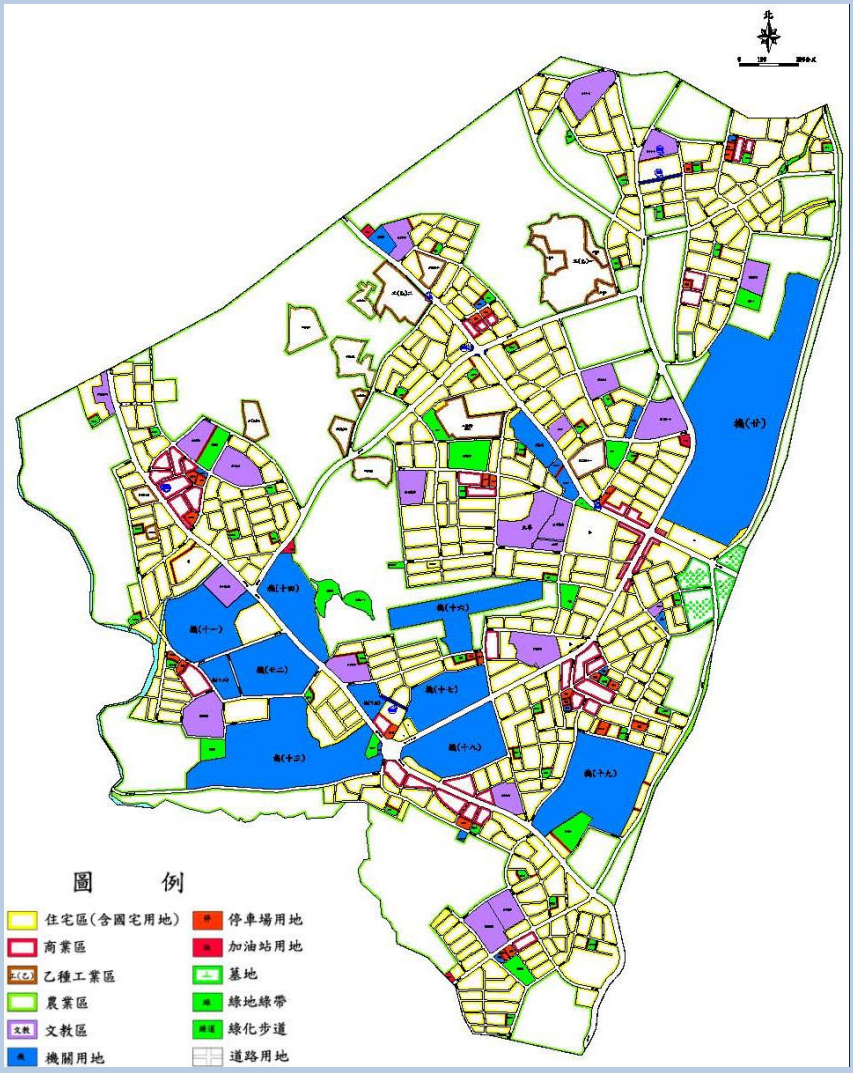
計畫名稱	中壢(龍岡地區)都市計畫
實施經過	本計畫於民國 72 年 9 月 13 日發布實施，第一次通盤檢討於民國 89 年 9 月 26 日發布實施，目前正辦理第二次通盤檢討。
計畫面積	1,256.42 公頃(二通草案)
計畫年期	110 年(二通草案)
計畫人口	計畫人口為 120,000 人(二通草案)，104 年底人口數為 111,885 人
計畫內容	本計畫以「優質住宅、人文教育知識城及生態綠化城市」為計畫總目標，除維持已發展住宅機能，並新增解除管制之國宅用地，檢討原無使用需求機關用地為公園及兒童遊樂場。另為健全地區交通系統拓寬並連通重要幹道，並檢討閒置軍用機關用地，以活化土地，促進地區發展。
都市計畫示意圖	

表 2.2-3　中壢平鎮都市擴大修訂計畫概要彙整表

計畫名稱	中壢平鎮都市擴大修訂計畫
實施經過	原中壢平鎮都市擴大修訂計畫於民國 61 年 02 月公告實施，其後於民國 72 年 04 月辦理第一次通盤檢討；民國 82 年 07 月辦理第二次通盤檢討，目前正辦理第三次通盤檢討。
計畫面積	2,080.60 公頃(三通草案)
計畫年期	100 年(三通草案)
計畫人口	計畫人口為 400,000 人(三通草案)，104 年底人口數為 307,467 人
計畫內容	土地使用分區包括有住宅區、商業區、乙種工業區、零星工業區、工商綜合專用區、保存區、文教區、行政區、加油站專用區、農會專用區、倉儲批發業特定專用區、營區、水利事業專用區、河川區及農業區等。其中以住宅區之面積 784.82 公頃為最多，計畫總面積的 37.72%；其次則為農業區與乙種工業區。
都市計畫示意圖	

2.2.2 土地使用現況

本計畫路廊涵蓋行政區包括八德區、平鎮區及中壢區等，沿線所經都市計畫區之土地使用分區如圖 2.2-1 所示，另在八德路段有部分位於非都市土地，茲說明其沿線發展概況如下：

一、八德地區

土地使用現況以住宅為主，在 G01 站附近為新開發區，有部分已新建住宅大樓，並有多處目前建商正推案或興建中，鄰近公共設施及道路系統均已開闢，未來本地區將成為八德地區的商業及行政中心。在計畫路線經興豐路往西行約 200 公尺即為非都市土地，目前並無道路，鄰近為多為農田使用。

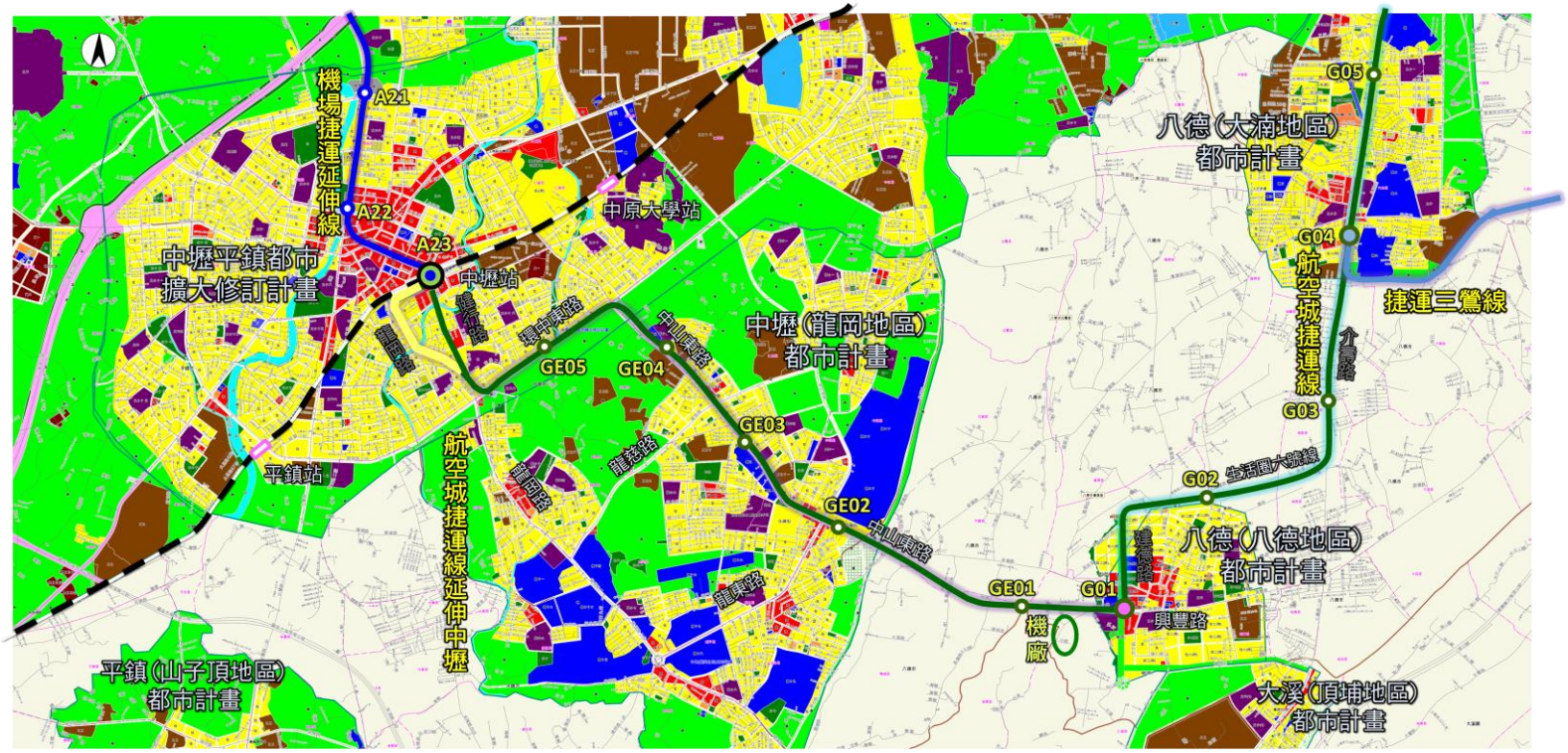
二、中壢龍岡地區

中壢龍岡地區以眷村聞名，為過去國軍部隊駐紮在龍岡一帶所形成聚落，是臺灣密度最高的眷村區，因擁有眷村原始的風貌、獨有的歷史建築，著名景點有「龍岡圓環」、「龍岡大操場」和「忠貞市場」等，龍岡地區特殊的地方色彩，常成為電視、電影中的場景。

本計畫路線所經地區多為低密度住宅為主，其次為鄰里商業使用。其中包括(中山東路)行經陸軍專科學校、桃園創新技術學院及中華電信通信大樓;

三、中壢平鎮地區

本地區發展甚早，為南桃園發展核心，中壢火車站周邊地區發展密集，現況土地使用集約，然多處早期發展地區如中正路、中和路、中北路…等部分建物較為老舊低矮，部分計畫道路尚未完全開闢，現況土地使用以商業使用為主，主要分布於中壢車站前站地區及中北路二段沿線，鄰近中壢車站之商業活動包括客運站、計程車招呼站、收費停車場、小吃及餐飲店、服飾業及小型零售業等。計畫路廊健行路、環中東路兩側則為沿街之住商使用為主。



都市計畫	中壢平鎮都市擴大修訂計畫	中壢(龍岡地區)都市計畫	非都市土地	八德(八德地區)都市計畫
場站	GE05、GE04	GE03、GE02	GE01、機廠	G01

圖 2.2-1　本計畫沿線都市計畫區土地使用分區示意圖

2.3 上位計畫及相關開發建設計畫

一、上位計畫

航空城捷運線(綠線)延伸至中壢段係為桃園都會區大眾捷運系統的一環，可連結機場捷運與航空城捷運(綠線)，以形成環狀捷運路網，健全桃園都會區交通路網提供更完整的運輸服務，捷運綠線橫跨桃園市之桃園區與八德區，藉由本線與機場捷運銜接，擴大服務並連結八德與中壢兩大核心都市，構建無縫的運輸系統。茲回顧上位計畫指導及相關計畫影響，說明如表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 上位計畫綜整表

計畫	相關內容概要	對本計畫之指導或影響
桃園市區域計畫(草案)(內政部營建署，104 年)	以經濟發展與環境並重之發展模式，提升居民生活環境品質並兼顧營造產業發展條件；使國土能有休養生息之機會，而產業發展所需用地供應無虞。計畫範圍包含桃園市全市土地及海域區，海域區自已登記土地外圍之地籍線起至領海外界限範圍間未登記者。土地部分面積約 1,220 平方公里，包含 13 個行政區（桃園區、中壢區、八德區、平鎮區、楊梅區、龜山區、蘆竹區、大園區、觀音區、新屋區、龍潭區、大溪區、復興區）。	桃園市定位為國家首要門戶，並依循西部創新發展軸及北部城市區域之發展構想，提升區域整體服務機能，展現國際競爭力。
國土空間發展策略規劃(經建會，99 年)	重新檢視國土運用情形，因應環境變化趨勢為主要目標，針對當前國家、社會所面臨重要發展議題，重新提出國土空間架構與發展定位，國土空間發展之總目標為：「塑造創新環境，建構永續社會」，並創造臺灣成為「安全自然生態」、「優質生活健康」、「知識經濟運籌」、「節能減碳省水」的國土發展新願景。	桃園地區定位為國家首要門戶、經貿核心、創研與文化國際都會及高科技產業帶，未來發展以「提升品質」為目標。綠色與智慧化運輸發展方向，強調人性化空間營造，都市運輸服務系統除滿足生活的機動性與可及性外，更需符合環境保護與優質生活之要求。
新世紀第三期國家建設計畫(經建會，98 年)	以「活力創新、均富公義、永續節能的先進國家」為國家發展總願景，依循空間改造、產業再造、全球鏈結、創新人力、公義社會、永續環境為六大政策主軸。	銜接全島便捷交通網與桃園國際航空城發展兩項子策略，推動桃園都會區域捷運路網與周邊地區規劃，達成建構優質行旅環境、健全物流環境與周邊環境共榮之目標。
北台都會區域計畫 2030(草案)(內政部營建署城鄉分署，97 年)	計畫目標在提升大臺北地區城市位階，發展成為世界級大城市都會區，並以「具有永續產業、宜居環境及高效能基盤設施的國際都會」為總願景。計畫內容在於宣示區域共同願景，促使區內各縣市朝共同目標邁進，並對於單一縣市內對都會整體發展影響重大，以及跨縣市整合的行動策略予以明確研提。	銜接永續產業、宜居環境總願景，配合綠色運輸環境、科技產業走廊計畫以及都市空間結構更新等子計畫指導原則。透過交通網絡節點，與周邊區域均衡發展，研擬車站周邊地區整體開發構想及推動方式，避免都市過度擁擠，創造桃園地區新都市典範。

計畫	相關內容概要	對本計畫之指導或影響
臺灣北部區域計畫第二次通盤檢討(草案)(營建署，94 年 5 月)	規劃總目標為：落實資源保育與保安、提升產業經濟發展、改善生活品質、邁向永續新環境。相關構想如下： 1. 引導人口與產業合理配置，加強生活環境基礎建設，建立優質生活環境。 2. 因應產業轉型需求，配合農地合理轉用釋出，以成長管理引導土地合理使用，防止土地資源濫用、不當使用。 3. 以成長管理為城鄉發展策略，依總量管制之方式進行開發。實施開發許可制，加速開發都市計畫附帶條件開發之地區，都市發展主要應集中於原有都市計畫區內及都市周邊開發為原則，促進土地資源之再利用。 4. 建立地方分工體系，強化地方生活機能。優先建設環狀運輸系統，減少購物及通勤旅次，降低自用車使用率。	1. 強調提升產業經濟發展、改善生活品質等面向。 2. 本計畫區位屬地方都會區層級，應配合上位計畫揭櫫之成長管理策略，並提高大眾運輸運具使用率，土地使用集中發展於原有都市中心地區，以提高土地再利用效率，以建立優質生活環境。
修訂桃園縣綜合發展計畫(桃園縣政府，94 年 1 月)	1. 依自然與實質環境特徵(海、田、城、山)，由西至東將全縣分為濱海、產業、城市與觀光等四個空間發展帶，並規劃各發展帶之主要發展概念，勾勒全縣整體發展空間格局。 2. 桃園縣空間角色除「國家的門戶」外，更要配合大臺北都會區的擴張、重大交通建設的整合(如高速鐵路、捷運系統、快速道路、二高內環線等)及豐富的觀光遊憩資源，成為一個工商發達且能提供優良居住環境之新城市。 3. 全縣未來發展願景，係發展一個海空中心(桃園國際航空城及桃園國際港)、二個都市核心(桃園及中壢)、三個 T 產業(運輸 Transportation、觀光 Tourism 與科技 Technology)、四個藝文園區(客家文化園區、部落文化園區、文化藝術園區與漁港休閒園區)及五個發展面向(北運籌、中政經、東遊憩、南研發與西港產)。	擘劃全市之空間架構，採跨區域性規劃理念，以創造聚集效益；本計畫可配合其發展理念「綜合考慮，重點發展」，塑造優質生活環境空間，並服務全縣其他發展核心之支援機能。
桃園縣城鄉發展政策綱領(桃園縣政府，97 年 4 月)	配合人口數快速成長，在準直轄市的預備前提下，訂定本縣城鄉發展政策綱領，以指導相關重大建設及城鄉空間土地使用，並提出「全球接軌、在地行動的國家門戶」、「北臺區域整合的關鍵角色」、「建構三生平衡的永續家園」之發展願景。政策綱領摘述如下： 1. 綱領一：打造桃園航空城，啟動新一波機場經濟發展。 2. 綱領二：建構綠色運輸系統，營造健康便捷的都會生活圈。 3. 綱領三：整合都市計畫，促進城鄉永續發展。 4. 綱領四：結合埤圳濕地水路紋理，打造空間美學風貌。	政策綱領大致可分為點、線、面，三種程度對桃園縣未來發展進行政策指導。航空城的打造為桃園縣的重點建設，扭轉過往桃園縣舊有的形象，使得產業型態有其轉變契機；配合桃園縣整體各類大眾運輸整合，建構綠色運輸網絡；桃園縣內的各都市計畫整合，桃園縣將檢視各土地資源使用效率。除產業轉型、運輸整合、空間形塑外，以空間美學的角度保留既有的埤塘，使得桃園市整體土地使用型態從過去生產機能漸漸轉為生活機能，並結合埤塘水圳生態資源，朝向永續發展。

計畫	相關內容概要	對本計畫之指導或影響
桃園縣都市發展綱要計畫（桃園縣政府，98 年 12 月）	該計畫為指導桃園縣土地及資源運用，管控地區發展計畫與資源整合，期能達成北臺區域分工整合之目標。 1. 有效整合機場運作，符合國土空間發展架構，整體規劃開發周邊土地使用，作為機場周邊未來發展指導性綱要計畫。 2. 土地使用構想為吸引機場相關產業，集中安置互補性產業於園區中以形成產業中心，使機場活動與都市發展結合而成為航空城，相關機能分區包括：貨運園區、客運園區、旅客轉運中心、航空工業區、國際村、國際交易交流中心及旅客轉運中心、濱海遊憩區、濱海工業園區、港埠發展區。各機能分區具彈性、浮動性質，視未來發展需求作彈性調整，並以開發許可制作為主要土地開發方式。 3. 針對桃園航空城、重點發展地區、特色發展地區提出都市整體發展課題與策略及都市計畫整合方案。 4. 提出機場捷運及臺鐵高架化周邊地區之發展構想。	計畫內容涵蓋「軌道運輸系統周邊土地」之發展構想，可指導本計畫發展定位及方向，且航空城計畫於全縣空間區位扮演一重要產業核心，未來可提供相當就業機會，與本計畫應有機能互補關係。

二、相關重大開發計畫

本計畫範圍及其周邊地區有多項相關重大開發計畫，綜整相關計畫及其內容如表 2.3-2，並據以分析其對本計畫之相關指導與影響，以作為捷運沿線土地整體規劃的參考；並整合相關計畫，以發揮建設綜效。

表 2.3-2　相關重大開發計畫綜整表

計畫名稱	說明	對本計畫之影響
擴大及變更八德(八德地區)都市計畫(第三次通盤檢討)(擴大都市計畫及原都市計畫農業區暫予保留部分)	本計畫範圍係變更八德(八德地區)都市計畫(第三次通盤檢討)主要計畫案之農業區及部分道路用地(未全數取得產權)、住宅區、電信專用區，另包含原計畫區西北側沿茄苳溪支流東側擴大之非都市土地以及東南側連結臺 4 省道擴大之非都市土地，本次擴大及變更後新面積總計 164.78 公頃，計畫年期為民國 110 年；總計畫人口為 22,000 人，為配合桃園航空城捷運(綠線)及未來桃園航空城捷運(綠線)延伸中壢段於計畫區內集結之處，劃設車站專用區乙處，面積為 1.00 公頃，以供捷運車站設施使用。	本計畫 G01 站周邊土地開發配合考量。
變更中壢平鎮都市擴大修訂計畫及中壢(龍岡地區)都市計畫(配合運動公園生活園區整體計畫	整體都市計畫(含運動公園生活園區)將引進 12 萬人口，其中運動公園生活園區整體計畫位於以環中東路、中山東路、龍岡路、龍勇路、龍慈路所圍地區，面積計約 74.2 公頃，設立目的在配合國家體育政策，落實運動人口倍增之目標，並改善中壢市運動休閒設施嚴重不足之問題，其計畫年期為 110 年，計畫人口約 13,000 人。劃設之土地使用分區包括：住宅區(32.98 公頃)、商業區(6.96 公頃)、宗教專用區(0.41 公頃)、加油站專用區(0.19 公頃)。公共設施包括體育場用地(9 公頃)、公園用地(0.51 公頃)、兒童遊樂場用地(0.83 公頃)、綠地用地(1.96 公頃)、停車場用地(0.89 公頃)、學校(文小)用地(2.01 公頃)、機關用地(0.3 公頃)、變電所用地(0.54 公頃)、連接站用地(0.04 公頃)與道路用地(17.58 公頃)。本計畫同時為改善都市發展飽合問題，適度提供都市發展用地，引導都市有序縫合發展，並以大眾運輸導向規劃理念，建立公共設施系統。	促進中壢區後站地區發展，提高土地利用價值。

計畫名稱	說明	對本計畫之影響
中壢火車站周邊地區都市更新計畫	更新範圍以中壢火車站周邊半徑約 400 公尺範圍內，西以康樂路、龍岡路一段為界，北以延平路、中央東路、復興路及中光路為界，東沿新街溪南延至龍岡路，其所圍街廓面積約 50 公頃。未來於桃園鐵路高架捷運化、中壢車站改建、機場捷運線等重大交通建設陸續完備後，將帶動中壢車站周邊地區的發展動能。	該案研提中壢站周邊之土地使用、公共設施、交通系統、及都市更新地區等規劃內容，可作為本計畫之參考。
變更中壢(龍岡地區）都市計畫(電信事業土地專案通盤檢討)	位於中壢市中山東路三段屬於中華電信公司之機關用地，配合公營事業民營化政策，以活化資產及促進土地有效利用為目標，檢討現況及未來發展需要，採專案通盤檢討的方式將機關用地變更為電信專用區，並制訂相關回饋原則。	該案位於本計畫所研擬之路線方案所經土地，未來可視中華電信公司土地利用情況及其發展政策，檢討變更為較高強度之使用分區，並依變更回饋規定捐贈一定比例公共設施用地。
桃園縣機場捷運A7、A10、A20 及A21站周邊土地變更(包含 A7 車站周邊土地整體規劃)案	「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統建設計畫」，計有 15 個車站屬桃園縣轄區，為防止周邊土地漫無計畫地零星發展，故進行整體規劃並完成土地變更法定程序，其中 A7、A10、A20 及 A21 站依變更都市計畫規定辦理，以促進車站周邊土地發展並落實土地使用管制。	各站區規劃可作為本計畫未來執行之參考。
桃園縣埤塘水圳新生整體發展計畫	為保存利用桃園埤塘水圳特色，藉由整體性、示範性、能見性、與可及性思維，陸續推動「埤圳資源系統建置暨法規制度研訂計畫」、「埤圳新生工程示範點整體發展計畫」、「桃園縣埤塘地籍資料調查建檔」等一系列計畫，以推動埤圳保存與新生。	計畫範圍內之埤圳需依循其理念保存、與活化再利用。
桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫	桃園縣政府配合政策發展，考量桃園國際機場擁有距亞太重要城市平均航程最短的先天優勢，積極進行桃園航空城之整體發展規劃，總開發面積達 4, 687 公頃，土地使用劃分為：(1)行政及金融中心(A16/G18 及 G17 周邊地區、80 公尺闊的桃園航空城大道兩旁)；(2)文創科研產業區(G15 及 G16)；(3)台灣門戶區(A15 站周邊地區、機場的主要國際商貿活動中心)；(4)物流經貿區(A11 站周圍地區)；(5)樂活優質住宅區(G14、微笑公園)共 5 大區。	本計畫路線為銜接機場捷運與航空城捷運之一環，而航空城相關土地發展計畫，將引進產業及居住人口，對本計畫運量有相當之影響。

2.4 社經發展分析與預測

考慮本計畫之計畫範圍以及後續相關預測工作之進行，將以「桃園縣整體運輸規劃暨發展策略」(桃園縣政府，民國 100 年)之預測架構與結果為基礎，參照近年各項社經變數之成長趨勢，並納入「桃園國際航空城大眾運輸暨道路系統整合規劃」期中報告(桃園市政府交通局，民國 104 年 1 月)中對於航空城特定區、相關都市計畫區變更後對社經環境的影響，進行必要之分析與調整。

2.4.1 人口預測

一、預測方法

人口預測係以國發會之人口預測結果為主要指導原則，採用其高、中推計人口預測結果，作為臺灣地區及北部區域之人口及家戶數總量控制，依歷年研究範圍人口占北部區域總人口之比例假設預測年期之比例，以由上至下之推估方法預測桃園都會區、研究範圍之人口總數。茲就人口預測之調整要項說明如下：

(一)根據「中華民國臺灣 103 年至 150 年人口推計」之評估，高、中、低推計下之人口零成長分別出現在民國 115 年、110 年及 108 年，總人口數最高峰分別為 23.7 百萬人、23.6 百萬人及 23.5 百萬人。

(二)依據歷年桃園市人口占臺灣地區人口之占比變化，並分析本計畫彙整之相關重大建設開發計畫對於未來人口發展之影響程度，推估未來桃園市占比之變化，因考量到桃園市之發展特性特殊，且考量航空城大型計畫之開發，故本計畫設定桃園市未來年人口數仍有成長空間。

(三)航空城特定區計畫、桃園航空貨運園區暨客運園區特定區計畫等航空城相關計畫是未來影響大桃園地區發展最重要的計畫，整體而言，航空城計畫範圍至 130 年人口將成長至計畫人口之 20 萬人(假設完全進駐)，此亦帶動大桃園都會區的成長。

(四)「變更中壢平鎮都市擴大修訂計畫」、「中壢運動公園生活園區整體開發計畫」、「八德都市計畫」為影響研究範圍人口之重要變項，係設定目標年計畫人口進駐率 70%~100%之情形進行預測。

二、預測結果

研究範圍與桃園都會區人口預測結果如表 2.4-1 所示，整體而言，桃園都會區因航空城計畫的帶動，呈現樂觀成長態勢，長期成長率約在 0.66%，而中壢區、八德區研究範圍之平均成長率分別約為 0.86%，其主要係依據自身都市計畫穩健發展的自然成長態勢。

表 2.4-1　研究範圍及桃園都會區人口預測結果

單位：萬人

地區	年期(民國)			104-130 年 平均年成長率
	104	120	130	
中壢區	39.0	45.2	47.5	0.76%
桃園區	42.7	45.7	46.9	0.36%
平鎮區	21.8	21.9	21.9	0.02%
八德區	18.7	22.6	24.5	1.03%
楊梅區	16.0	16.3	16.4	0.09%
大溪區	9.3	9.4	9.5	0.07%
蘆竹區	15.5	16.9	18.1	0.59%
大園區	8.56	20.2	23.0	3.87%
龜山區	14.6	16.0	18.3	0.88%
龍潭區	11.8	11.9	11.9	0.02%
新屋區	4.8	4.9	4.9	0.06%
觀音區	6.5	6.5	6.8	0.22%
復興區	1.1	1.0	1.0	-0.31%
研究範圍	57.7	67.7	72.0	0.86%
桃園都會區	210.5	237.9	250.0	0.66%

2.4.2 戶數與戶量預測

本計畫將以 2.4.1 節人口預測資料為基礎，考量歷年戶量大小發展趨勢，藉以設定各預測年期之戶量大小並估算家戶數。

一、預測方法

(一)依據民國 91-102 年之桃北北生活圈平均戶量，以趨勢分析預測目標年平均戶量，並參考較為相似之已發展國家戶量變化趨勢，檢視所預測之目標年戶量合理性。

(二)目標年家戶數根據本計畫所推估出的戶籍人口和戶量換算求得，其公式為：家戶數=戶籍人口總數/戶量。

二、預測結果

(一)戶量預測結果如表 2.4-2 所示，因工商發達地區隨著出生率降低，新生兒無法補足死亡與遷出的家庭成員，另結婚率的降低與離婚率的提高亦大幅增加單身戶的數量戶量有越來越小的趨勢，故研究範圍與桃園都會區之戶量有逐漸減少的趨勢。130 年桃園市整體戶量逐年下降中，由現況 104 年之 2.8 人/戶下降至 2.6 人/戶。

(二)家戶數預測結果如表 2.4-3 方面，目標年桃園市之家戶數將由現況之 75.1 萬戶上升至 130 年時之 95.1 萬戶，主要原因與人口成長因素相同，主要來自於航空城計畫以及相關開發與都市計畫之推展有關，而在人口數成長、戶量逐漸下降的狀況下，研究範圍與桃園都會區家戶數均呈現成長狀態。

表 2.4-2　研究範圍及桃園都會區戶量預測結果

單位：人/戶

地區	年期(民國)			104-130 年平均年成長率
	104	120	130	
中壢區	2.7	2.7	2.6	-0.28%
八德區	2.8	2.8	2.7	-0.14%
桃園區	2.7	2.6	2.5	-0.30%
大溪區	3.0	2.9	2.8	-0.27%
楊梅區	2.9	2.8	2.8	-0.13%
蘆竹區	2.8	2.7	2.6	-0.28%
大園區	2.8	2.5	2.5	-0.43%
龜山區	2.6	2.5	2.5	-0.15%
龍潭區	2.9	2.9	2.8	-0.13%
平鎮區	2.9	2.9	2.8	-0.13%
新屋區	3.0	3.0	2.9	-0.13%
觀音區	3.0	3.0	2.9	-0.13%
復興區	3.0	2.7	2.6	-0.55%
桃園都會區	2.8	2.7	2.6	-0.28%

表 2.4-3　研究範圍及桃園都會區家戶數預測結果

單位：萬戶

地區	年期(民國)			104-130 年平均年成長率
	104	120	130	
中壢區	14.5	17.0	18.3	0.90%
八德區	6.8	8.1	9.1	1.13%
桃園區	16.3	17.6	18.8	0.55%
大溪區	3.2	3.2	3.4	0.23%
楊梅區	5.6	5.8	5.8	0.14%
蘆竹區	5.7	6.3	7.0	0.79%
大園區	3.2	8.1	9.2	4.15%
龜山區	5.9	6.2	7.0	0.66%
龍潭區	4.1	4.1	4.3	0.18%
平鎮區	7.6	7.6	7.8	0.10%
新屋區	1.6	1.6	1.7	0.23%
觀音區	2.2	2.2	2.4	0.34%
復興區	0.4	0.4	0.4	0.00%
桃園都會區	75.1	88.2	95.1	0.91%

2.4.3 家戶所得預測

一、預測方法

關於家戶年所得之預測，係先以國內生產毛額(GDP)成長趨勢來探知經濟成長情形，並假設臺北都會區之所得成長趨勢與全國趨勢相當，依此成長趨勢預測目標年之平均個人所得，並依目標年之人口預測與戶量預測資料，調整計算目標年之平均家戶所得。

(一)在我國 GDP 成長預測方面，各機構預測 2014 年全球經濟成長率則可提升到 2.7%至 3.3%的水準。而 EIU 與 IMF 則分別預測我國 2015 年至 2019 年未來五年平均成長率為 2.7% 與 4.6%，平均約為 3.8% 的水準，至於更為長期之預測，則參考行政院環境保護署建立臺灣一般均衡分析模型(TAIGEM)之預測結果，2041 年約為 2.02% 的水準。由於臺灣已邁入已開發國家之列，預期 GDP 成長變化將更為平穩，長期應可與已開發國家經濟成長狀況類似，故國內生產毛額之長期成長率預測約在 2%～3%之間。

(二)在推估國內生產毛額成長趨勢後，假設桃園都會區之所得成長與全國所得成長相當，運用人口數預測比值，推估桃園都會區個人平均所得成長倍數，藉由成長倍數之推估，配合未來人口數量與戶量調整結果，可依趨勢預測桃園都會區與臺灣地區家戶所得成長情形。

二、預測結果

桃園都會區及臺灣地區家戶所得預測結果如表 2.4-4 所示，由預測結果可知桃園都會區之平均家戶所得將由現況之 129.5 萬元/戶成長為民國 130 年之 170.1 萬元/戶，長期平均年成長率為 0.98%，較臺灣地區整體之長期成長率 0.87%為高。

表 2.4-4 桃園都會區及臺灣地區家戶所得預測結果

單位：萬元/戶

地區	年期(民國)			102-130 年平均年成長率
	102	120	130	
桃園都會區	129.5	159.4	170.0	0.98%
台灣地區	119.6	144.3	152.5	0.87%

2.4.4 及業人口預測

一、預測方法

(一)及業人口分析包含預估二級和三級及業人口數、產業結構及區位分布情形。及業人口數之多寡通常受到未來重大產業發展計畫、地方發展比較利益、全國產業發展政策及地方總及業人口成長變遷趨勢而定。

(二)透過歷年戶籍人口與戶籍就業人口比值約為 2.1~2.2 之間，藉此推算目標年戶籍就業人口數，再依過去二、三級及業與戶籍就業人口比值趨勢，以及目標年重大建設開發計畫之影響，推估未來二、三級及業與戶籍就業人口比值，計算目標年二、三級及業人口總量。

(三)市區鄉鎮與交通分區預測則以相關重大建設開發計畫、區位、影響程度，調整各分區目標年二、三級及業人數。

二、預測結果

研究範圍及桃園都會區及業人口預測結果如表 2.4-5、表 2.4-6 所示，由預測結果可知，桃園都會區因工商發展逐漸轉型，未來二級及業人口成長趨緩，研究範圍平均長期成長率約在 0.05%，而三級及業人口之成長較為明顯，研究範圍之長期成長率約為 1.3%。

表 2.4-5　研究範圍及桃園都會區二級及業人口預測結果

單位：萬人

地區	年期(民國)			100-130 年平均年成長率
	100	120	130	
中壢區	7.16	7.28	7.29	0.06%
八德區	2.84	2.86	2.87	0.03%
研究範圍	10.01	10.14	10.16	0.05%
桃園都會區	47.06	53.58	54.79	0.51%

表 2.4-6　研究範圍及桃園都會區三級及業人口預測結果

單位：萬人

地區	年期(民國)			100-130 年平均年成長率
	100	120	130	
中壢區	6.96	10.25	10.71	1.45%
八德區	1.95	2.39	2.42	0.71%
研究範圍	8.91	12.63	13.12	1.30%
桃園都會區	35.75	64.36	68.31	2.18%

2.4.5 就學與及學人口預測

一、預測方法

(一)本計畫推估未來年學生總人口數，係以未來人口預測結果乘以學齡人口佔總人口之比率，並乘以該學齡人口之在學率。有關學齡人口佔總人口之比率，係採用國發會「中華民國人口推計（103 至 150 年）」預測之人口結構預測結果，另考慮教育資源之增加及社會對教育之重視，未來將使高中以上學齡人口之在學率提高，本計畫依此趨勢據以設定。

(二)在及學人口預測部分，係依據未來人口、就學率趨勢，以及未來研究範圍之學校分布進行預測，如中壢區有許多大專院校(中原大學、健行科技大學、中央大學、萬能科技大學、元智大學和桃園創新技術學院等)，將使研究範圍之及學人口有一定程度的成長。

二、預測結果

考慮模式輸入需求與參數形式，就學與及學人口預測係以 16 歲為分界，16 歲以下 6 歲以上為國小、國中之學生人口，16 歲以上則為高中(職)、大專以上之學生。研究範圍及桃園都會區就學與及學人口預測結果如表 2.4-7、表 2.4-8 所示，由預測結果可知，研究範圍因雖大專院校以上之高等教育普及及推廣，但因未來受到少子化影響，16 歲以上就學與及學人口數均有下降趨勢。

表 2.4-7 研究範圍及桃園都會區就學人口預測結果

單位：萬人

地區	民國 103 年		民國 120 年		民國 130 年	
	16 歲以下	16 歲以上	16 歲以下	16 歲以上	16 歲以下	16 歲以上
中壢區	4.33	3.22	4.42	3.14	4.41	3.13
八德區	1.55	2.05	1.52	1.92	1.46	1.84
研究範圍	5.86	5.28	5.88	5.11	5.80	5.05
桃園都會區	24.50	16.94	25.79	16.88	26.03	17.03

表 2.4-8 研究範圍及桃園都會區及學人口預測結果

單位：萬人

地區	民國 103 年		民國 120 年		民國 130 年	
	16 歲以下	16 歲以上	16 歲以下	16 歲以上	16 歲以下	16 歲以上
中壢區	4.44	8.28	4.67	8.13	4.68	8.13
八德區	1.64	0.74	1.68	0.69	1.68	0.68
研究範圍	6.09	9.01	6.43	8.74	6.46	8.71
桃園都會區	25.34	18.73	28.31	19.11	28.95	19.42

第三章　交通運輸現況與發展

3.1　道路交通系統

一、聯外道路系統現況

本計畫周邊地區的聯外道路系統包括國道 1 號、國道 3 號、省道臺 66 線、臺 1 線、臺 4 線、縣道 110 甲、縣道 112、縣道 113、縣道 113 甲、縣道 114 等道路，茲就本計畫鄰近及相關聯外道路幾何現況及功能說明如下，並彙整於表 3. 1-1。

(一)國道（國 1、國 3）

1. 國 1：國 1 縱貫本市南北精華地帶，北自新北市林口鄉沿途行經龜山、蘆竹、桃園、中壢及平鎮，由楊梅區進入新竹縣湖口鄉；沿途設有林口、桃園、機場系統、內壢、中壢、平鎮系統、幼獅及楊梅等 8 處交流道，其中機場系統交流道可聯絡桃園國際機場及國 3。車道配置部分，在機場系統交流道以北為雙向 8 車道、以南則為雙向 6 車道，為本市南北向精華地帶聯繫之主要交通動脈。

2. 國 3：國 3 位於本市東側，北自新北市鶯歌，沿途經過八德及大溪等行政區，由龍潭進入新竹縣關西；沿途設有鶯歌系統、大溪及龍潭等 3 處交流道，其中鶯歌系統交流道可銜接國 2 聯絡桃園國際機場及國 1。車道配置部分，在鶯歌系統交流道以北為雙向 8 車道、以南則為雙向 6 車道，為本市東側南北向之主要交通動脈。

(二)快速道路（臺 66）

1. 臺 66：臺 66 西起本市觀音區，東西向橫跨本市南端，並與國 1 以平鎮系統交流道連接，東止於縣 112 甲(縣 112 甲為國 3 大溪交流道之聯絡道路)，沿途經過觀音、新屋、楊梅、平鎮及大溪等行政區；全線為雙向 6 車道(快車道：4、慢車道：2)，採快、慢車道分離方式，其中桃 102 路口以西為平面路段，以東為高架路段，臺 66 為聯絡國 1、國 3 與臺 61 之重要道路，為本市南端東西向最重要的交通動脈。

(三)省道（臺 1、臺 4）

1. 臺 1：臺 1 縱貫臺灣南北，為兼具地區及城際性之最重要的省道公路，本市區段北自新北市新莊市，沿途經過龜山、桃園、中壢及平鎮，由楊梅接新竹縣湖口，沿途經過之區域多為縣內最早發展之區域；臺 1 並串聯市內其他主要之骨幹路網，於平鎮-埔心路段與臺 66 相交設置有臺 1 交流道，埔心-楊梅路段與國 1 相交，設有楊梅交流道，並為國 1 沿線區域的主要替代道路之一。

2. 臺 4：臺 4 為本市東西向聯繫之主要幹道，亦為桃園機場與桃園區間的主要聯絡道路，行經桃園市大園、蘆竹、桃園、八德、大溪等地區，於南崁-桃園路段與國 1 相交，設置有桃園交流道，本路段迄點石門水庫為臺

灣知名之遊憩區。

(四)縣道（縣 110 甲、縣 112、縣 113、縣 113 甲、縣 114）

1. 縣 110 甲：縣 110 甲為縣 110 支線，北起大園區三塊厝，南至平鎮區宋屋，全長 11.987 公里，可聯絡縣 112、縣 113 及臺 1 等道路。
2. 縣 112：縣 112 為桃園市沿海地區(觀音)與中壢、大溪之聯絡道路，行經觀音、中壢、大溪等地區；沿途與臺 15、臺 1 及臺 3 等 3 條路線相交。
3. 縣 113：縣 113 為桃園市沿海地區(大園)與中壢、龍潭之聯絡道路，行經大園、中壢、龍潭等地區；沿途與臺 15、臺 1、臺 66 及臺 3 等 4 條路線相交，於中壢-龍潭路段設有交流道與臺 66 相交。
4. 縣 113 甲：縣 113 甲為縣 113 支線，但此支線皆未與 113 縣道主線直接連結，而路線本身與縣道 113 中壢龍潭段大致平行，連接中壢與龍潭間，為重要之替代道路。
5. 縣 114：縣 114 為桃園市沿海地區(新屋)與中壢、八德、鶯歌之聯絡道路，行經新屋、中壢、八德至新北市鶯歌；沿途與臺 15、臺 66、國 1、臺 1 及臺 4 等 5 條路線相交，於新屋-中壢路段設置有交流道與臺 66 相交，另亦與國 1 以中壢交流道相交。

表 3.1-1　本計畫鄰近聯外道路幾何現況及功能說明

道路編號		起訖點	路寬(m)	車道數(雙向)	分隔型式	功能說明
國道	國道1號	林口 IC～機場 SIC	--	8	中央分隔	• 縱貫桃園精華地區之主要幹道，行經龜山、蘆竹、桃園、中壢、平鎮及楊梅等地
		機場 SIC～楊梅 IC	--	6	中央分隔	
	國道3號	鶯歌 SIC～關西 IC	--	6	中央分隔	• 桃園東側南北向主要幹道，行經八德、大溪及龍潭
快速公路	臺66線	大潭臺 61～大溪端	26～55	6～10	中央及快慢分隔	• 屬東西向快速公路觀音大溪線，為南桃園東西向主要幹道，行經觀音、新屋、楊梅、平鎮及大溪 • 銜接國 1、國 3 與臺 61，整合國 2 後形成桃園地區高快速公路網
省道	臺1線	迴龍～埔心	23～30	4～6	中央及快慢分隔	• 臺灣西部重要縱貫公路，桃園市境南北向經龜山、桃園、中壢、平鎮、楊梅等主要地區 • 銜接國 1 及臺 66，為國 1 主要替代道路
	臺4線	臺 15～南崁	22	6	中央分隔	• 北桃園東西向主要道路，行經大園、蘆竹、桃園、八德、大溪等地區 • 桃園機場北側銜接國 1 及桃園區之主要聯外道路
		南崁～經國路	38	8	中央分隔	
		經國路～臺 1	24	6	標線分隔	
縣道	縣110甲線	縣 110～臺 1	18	4	標線分隔	• 大園與中壢之連絡道路 • 高鐵桃園站主要聯外道路
	縣112線	臺 15～臺 1	18	4	標線分隔	• 觀音、中壢與大溪之連絡道路
	縣113線	臺 15～高鐵桃園站	18	4	標線或中央分隔	• 大園、中壢、平鎮與龍潭之連絡道路 • 高鐵桃園站主要聯外道路，可銜接臺 66 • 高鐵桃園站～臺 1 段為桃園捷運線行經路線
		高鐵桃園站～臺 1	35	8	中央分隔	
	縣113甲	中壢～龍潭	13	4	標線分隔	• 大致與縣 113 平行，為其替代道路
	縣114線	新屋永安臺 15～鶯歌縣 110	18	4	標線分隔	• 新屋、中壢、八德、鶯歌之連絡道路 • 銜接臺 66 及國 1

資料來源:本計畫彙整。

二、地區道路現況

規劃範圍周邊地區道路系統包括龍岡路、健行路、龍東路、中山東路、普忠路、龍壽街、環中東路、建德路、長興路、國際路及介壽路，茲就本計畫周邊地區道路系統幾何現況調查並彙整於表 3. 1-2。

(一)交通流量

本計畫另針對計畫路線所經及其影響或相關道路進行尖峰小時交通流量補充調查，包括健行路、環中東路、中山東路、龍岡路、龍東路及長興路，成果如表 3. 1-3 所示：

1. 在方向性部分，健行路晨\昏峰、中山東路晨峰、龍岡路(新街溪)晨\昏峰、長興路晨峰較明顯。
2. 交通流量與道路容量比(V/C)部分，各道路皆相當高，顯示本區道路因位處市區、交通流量大，特別是健行路、中山東路、龍岡路及長興路，V/C 都已大於 1。

(二)行駛速率

本計畫並對於包括健行路、環中東路、龍岡路、龍東路、中山東路、長興路及建德路，進行晨昏峰時段行駛速率及延滯調查，另依據 2011 年臺灣公路容量手冊所列速限 50 公里/小時之市區幹道服務水準劃分標準（詳表 3. 1-4），彙整成果如表 3. 1-5 所示。整體而言，昏峰時間之行駛平均速率皆較晨峰低，多處皆達 E 級水準；而晨峰時間多可維持在 D 級以上。

表 3.1-2 本計畫鄰近地區道路幾何現況彙總表

路名	起一迄	道路寬度(M)	功能分類	路型		路況					
				中央分隔	快慢分隔	快車道數	慢車道數	快車道寬(M)	慢車道寬(M)	人行道寬(M)	停車狀況
龍岡路	林森路-健行路	14.1	地區道路	X	X	2	0	7.6	0	0	可停車
	中北路-林森路	11		X	X	2	0	7.7	0	0	可停車
	健行路-環中東路	14.8	次要幹道	X	X	2	0	8.5	0	0	可停車
	環中東路-龍岡路二段306巷	17.4		X	X	2	0	7.3	0	2.2	可停車
	龍岡路二段306巷-龍慈路	16.7		X	X	2	0	7.3	0	0	可停車
	龍慈路-龍岡圓環	12.4		X	X	2	0	7.2	0	0	禁止停車
健行路	新興路-中北路	24.4	地區道路	X	V	2	4	11.4	9	0	禁止停車
	中北路-龍岡路	15.2		X	X	2	0	7.6	0	0	可停車
龍東路	龍岡圓環-龍德街	30.4	集匯道路	X	X	4	0	12.6	0	7.8	可停車
	龍德街-中山東路	13.8		X	X	2	0	7.1	0	0	可停車
中山東路	跨越橋	9.1	次要幹道	X	X	2	0	9.4	0	0	禁止停車
	龍東路-龍興路	13.9		X	X	2	0	3.6	0	0	可停車
	龍興路-環中東路	29.7		V	X	6	0	10.6	0	4.8	可停車
普忠路(地下道)	近中華路(地下道)	23.5	地區道路	X	V	4	2	14.9	4.2	0	可停車
龍壽街(近平交道)	近中山路(平交道)	14.9	集匯道路	X	X	3	1	11.7	1.6	1	禁止停車
環中東路	龍岡路-後興路	24.9	地區道路	V	X	5	0	7	0	4.4	禁止停車
	後興路-中山東路	24.9		V	X	4	0	6.8	0	5.5	禁止停車
建德路	長興路-豐德路	49.7	地區道路	V	X	6	0	10.5	0	9.8	可停車
長興路	建德路-新生路	15.4	次要幹道	X	X	2	0	3.5	0	0	禁止停車
	新生路-龍東路	16.7		V	X	2	0	3.7	0	0	可停車
國際路	國際路一段975巷-國際路一段923巷	15.3	集匯道路	X	X	2	0	3.6	0	0	可停車
介壽路	三民路-介新街	24.1	主要幹道	X	X	4	0	7.1	0	3.8	可停車

資料來源:本計畫調查彙整。(調查日期為104年3月3日、4日)

表 3.1-3　本計畫路線主要道路尖峰交通流量調查表

路名	調查點	方向(往)	道路容量	晨峰小時				昏峰小時			
				交通量(PCU/h)	方向係數	V/C	服務水準	交通量(PCU/h)	方向係數	V/C	服務水準
健行路	東林街-長沙路	北	800	1,118	0.67	1.40	F	902	0.59	1.05	E
		南	800	548		0.68	C	1,280		1.60	F
環中東路	昆明街-福州路	西	1,950	1,643	0.52	0.84	D	1,661	0.51	0.85	D
		東	1,950	1,760		0.90	D	1,580		0.81	D
中山東路	仁慈路-仁德街	北	950	1,114	0.56	1.17	E	997	0.53	1.05	E
		南	950	862		0.91	D	1,103		1.16	E
龍岡路	龍岡森林公園	北	950	937	0.54	0.99	D	804	0.51	0.85	D
		南	950	812		0.85	D	823		0.87	D
	新街溪	北	950	1,024	0.63	1.08	E	647	0.58	0.68	C
		南	950	611		0.64	C	897		0.94	D
龍東路	後龍街口附近	西	950	629	0.51	0.67	C	720	0.51	0.74	C
		東	950	685		0.69	C	679		0.74	C
長興路	竹圍路口附近	西	950	845	0.55	0.89	D	887	0.52	0.93	D
		東	950	1,021		1.07	E	806		0.85	D

資料來源：本計畫調查整理。(調查日期為 104 年 3 月 3 日、4 日)

表 3.1-4　速限 50 公里/小時之市區幹道服務水準劃分標準

平均旅行速率 V（公里/小時）	服務水準等級
V≧35	A
30≦V＜35	B
25≦V＜30	C
20≦V＜25	D
15≦V＜20	E
V＜15	F

資料來源：2011 年臺灣公路容量手冊。

表 3.1-5　本計畫路線主要道路尖峰行駛速率調查表

路名	路段	方向(往)	晨峰 07-09 時				昏峰 17-19 時			
			平均速率(km/h)	行駛時間(秒)	交叉口延滯(秒)	服務水準	平均速率(km/h)	行駛時間(秒)	交叉口延滯(秒)	服務水準
健行路	新興路-龍岡路	西/南	20.00	79.33	44.67	D	16.21	107.67	45.33	E
		東/北	18.79	99.67	32.33	E	16.50	116.33	34.00	E
環中東路	中山東路-龍岡路	西/南	28.00	129.00	44.33	C	18.22	170.67	138.00	E
		東/北	27.78	129.33	45.33	C	26.66	95.67	44.00	C
龍岡路	中北路-圓環	西/南	23.97	375.67	132.67	D	17.96	480.67	197.67	E
		東/北	22.52	401.67	139.33	D	22.08	433.00	119.00	D
龍東路	中山東路-圓環	西/南	21.58	234.67	54.00	D	20.10	246.33	66.67	D
		東/北	22.99	227.67	46.00	D	16.60	285.67	93.33	E
中山東路	龍東路-環中東路	西/南	28.83	243.67	66.33	C	18.23	337.33	153.00	E
		東/北	27.85	272.00	49.00	C	19.56	335.33	121.67	E
長興路	興豐路-龍東路	西/南	25.12	282.67	108.00	C	16.34	362.00	238.67	E
		東/北	27.29	295.67	64.00	C	28.64	287.00	55.67	C
建德路	長興路-豐德路	西/南	30.23	55.67	24.00	B	18.72	58.00	70.67	E
		東/北	33.14	54.33	18.33	B	45.73	52.67	0.00	A

資料來源：本計畫調查整理。(調查日期為 104 年 3 月 3 日、4 日)

三、屏柵線旅次現況

本計畫擇定臺鐵兩側通過性旅次量之調查，進行 5 處(如表 3.1-6、圖 3.1-1)交通流量及乘載率 24 小時調查，並藉以檢核、校估運輸規劃模式之正確性。

通過屏柵線車旅次及人旅次調查及分析結果如表 3.1-7、表 3.1-8 所示，分析晨峰、離峰、昏峰、夜峰時段及全日各車種分布如表 3.1-9 所示，方向性則計算於表 3.1-10。

本計畫屏柵線調查所選定交通量調查點中，以「S1(台 4 線)」旅次量最高、「S4(龍忠路)」次之，「S2(國際路)」最小。全日通過屏柵線之車旅次往北約 91,928 PCU/d、往南約 92,454 PCU/d；人旅次往北約 130,969 人次、往南約 135,580 人次，往返之旅次量相當。

在整體尖峰表現方面，往北之尖峰約在早上 07-09 時之間、往南之尖峰則在下午 17-19 時之間。在方向性上，在下午 15 時之前，往北之交通量交大於往南之交通量，反之，在下午 15 時後則呈現往南交通量大於往北。因本屏柵線北側為發展度較高區域，推估與工作與就學旅次有關。

在運具使用部分，往南往北之運具使用差異性並不大，使用率最高為小型車(超過 50%)，其他依次為機車、小貨車、計程車、大型車及公車，其中本區域大眾運輸系統僅有公車客運、使用率僅 0.69 %，顯示本區域大眾運輸使用率相當低，可能反應出本區內大眾運輸使用並不便利。

表 3. 1-6　屏柵線調查地點表

屏柵線	路段調查地點	調查項目		調查時段
		交通量	乘載率	平常日
S1	台 4 介壽路與三民路交界處附近(分流前)	✓	✓	00:00-24:00
S2	桃 53（國際路平交道附近）	✓	✓	00:00-24:00
S3	桃 51(龍壽街平交道附近)	✓	✓	00:00-24:00
S4	普忠路(車行地下道)	✓	✓	00:00-24:00
S5	縣 114 中山東路(跨越鐵道處)	✓	✓	00:00-24:00

註:調查日期為 104 年 3 月 3 日、4 日

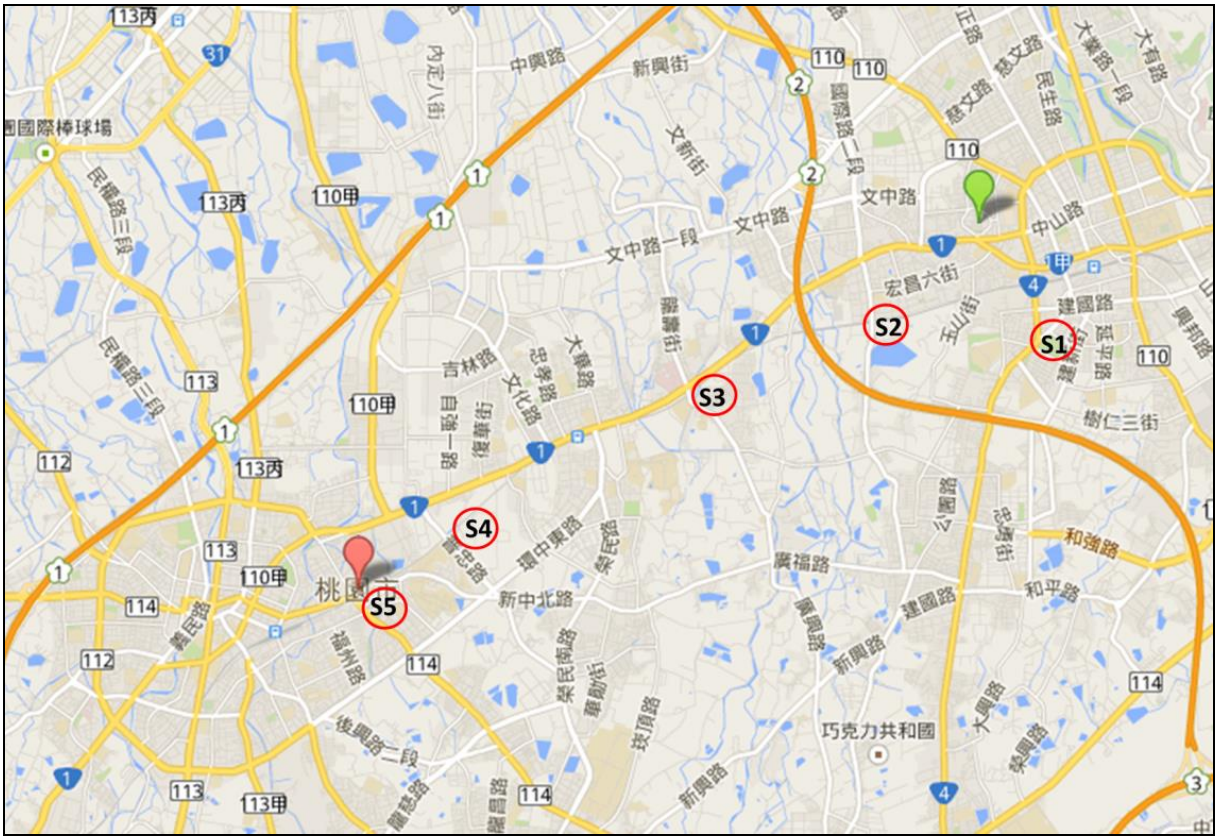


圖 3. 1-1　屏柵線調查地點位置圖

表 3.1-7 屏柵線通過車旅次彙整表

	時間	往北							往南						
		大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	PCU	大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	PCU
		(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)		(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	
S1	07-09	25	80	174	130	2,199	4,206	4,816	26	77	138	142	1,651	1,293	2,784
	13-15	33	28	312	224	1,684	1,593	3,139	32	31	289	174	1,510	1,146	2,672
	17-19	23	65	129	157	1,617	2,654	3,406	11	87	189	182	1,944	3,361	4,192
	21-22	11	10	43	65	675	355	1,003	6	17	30	88	1,047	788	1,605
	全日	243	378	1,702	1,768	15,354	16,683	28,408	207	422	1,844	1,799	15,103	14,212	27,110
	時間	往北							往南						
		大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	PCU	大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	PCU
		(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)		(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	
S2	07-09	31	7	30	138	1,761	2,782	3,396	21	6	32	99	1,419	1,363	2,286
	13-15	19	9	42	266	973	678	1,676	18	8	57	255	902	566	1,549
	17-19	7	2	33	124	1,243	1,627	2,232	7	3	35	150	1,384	1,965	2,572
	21-22	1	2	13	26	338	245	506	4	2	13	17	503	467	779
	全日	155	40	319	1,413	9,347	8,923	15,931	150	43	344	1,455	9,042	8,430	15,442
	時間	往北							往南						
		大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	PCU	大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	PCU
		(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)		(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	
S3	07-09	67	24	20	120	822	2,491	2,390	37	4	31	105	733	1,346	1,624
	13-15	67	-	34	281	684	524	1,395	43	-	37	226	671	434	1,237
	17-19	11	29	14	99	746	1,237	1,558	39	22	28	134	868	2,088	2,196
	21-22	7	-	12	14	206	169	331	9	-	12	13	325	273	505
	全日	419	105	264	1,342	5,711	7,407	12,069	374	27	340	1,377	6,396	7,378	12,604
	時間	往北							往南						
		大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	PCU	大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	PCU
		(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)		(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	
S4	07-09	74	13	23	173	1,866	4,150	4,311	44	30	22	157	1,311	1,058	2,167
	13-15	80	-	17	249	1,188	383	1,806	85	-	37	309	1,323	327	2,003
	17-19	34	12	33	139	1,355	1,092	2,165	57	24	33	205	2,536	3,019	4,446
	21-22	20	-	23	17	583	126	726	41	-	39	37	831	404	1,191
	全日	665	27	298	1,724	12,512	9,252	20,544	723	54	437	1,943	14,859	8,692	23,139
	時間	往北							往南						
		大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	PCU	大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	PCU
		(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)		(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	
S5	07-09	22	26	61	113	1,592	-	1,862	20	40	57	82	1,081	-	1,340
	13-15	31	27	78	83	1,559	-	1,836	34	8	65	88	1,417	-	1,654
	17-19	19	40	63	81	1,294	-	1,556	14	36	41	65	1,427	-	1,633
	21-22	8	9	40	14	649	-	737	7	9	30	5	754	-	821
	全日	204	214	725	630	12,786	-	14,977	194	214	583	575	12,185	-	14,159
	時間	往北							往南						
		大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	PCU	大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	PCU
		(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)		(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	(輛)	
合計	07-09	219	150	308	674	8,240	13,629	16,775	148	157	280	585	6,195	5,060	10,200
	13-15	230	64	483	1,103	6,088	3,178	9,851	212	47	485	1,052	5,823	2,473	9,115
	17-19	94	148	272	600	6,255	6,610	10,916	128	172	326	736	8,159	10,433	15,038
	21-22	47	21	131	136	2,451	895	3,302	67	28	124	160	3,460	1,932	4,900
	全日	1,686	764	3,308	6,877	55,710	42,265	91,928	1,648	760	3,548	7,149	57,585	38,712	92,454

表 3.1-8 屏柵線通過人旅次彙整表

	時間	往北							往南						
		大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	人	大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	人
		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	
S1	07-09	30	1,659	45	151	2,771	4,416	9,073	28	986	44	193	2,064	1,338	4,653
	13-15	36	378	193	273	2,139	1,744	4,764	33	326	202	202	2,129	1,226	4,119
	17-19	41	1,090	111	210	2,328	2,959	6,740	13	2,488	155	255	2,488	3,714	9,113
	21-22	15	70	24	73	884	380	1,446	7	321	13	139	1,351	950	2,780
	全日	314	6,075	860	2,103	19,949	17,866	47,167	225	7,136	1,068	2,399	19,537	15,453	45,818
	時間	往北							往南						
		大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	人	大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	人
		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	
S2	07-09	34	26	13	174	2,060	2,907	5,214	23	41	8	105	1,703	1,397	3,277
	13-15	20	66	31	314	1,265	736	2,432	18	63	38	275	1,191	657	2,241
	17-19	7	9	17	131	1,628	1,668	3,460	8	27	16	180	1,688	2,240	4,160
	21-22	1	11	9	32	399	292	743	4	9	4	22	649	546	1,234
	全日	165	213	183	1,669	11,503	9,407	23,140	158	292	145	1,616	11,217	9,315	22,742
	時間	往北							往南						
		大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	人	大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	人
		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	
S3	07-09	92	163	2	142	880	2,603	3,882	50	86	16	128	850	1,884	3,015
	13-15	68	-	15	303	800	566	1,753	46	-	8	253	805	464	1,577
	17-19	13	803	8	117	933	1,324	3,196	40	139	11	172	1,085	2,255	3,701
	21-22	7	-	5	14	227	191	444	11	-	4	15	358	302	690
	全日	498	1,303	99	1,503	6,520	7,838	17,761	438	1,236	123	1,626	7,513	8,662	19,598
	時間	往北							往南						
		大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	人	大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	人
		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	
S4	07-09	81	290	19	201	2,221	4,420	7,231	49	73	6	192	1,547	1,111	2,977
	13-15	86	-	7	284	1,437	448	2,263	94	-	4	335	1,693	368	2,494
	17-19	36	91	7	156	759	573	1,622	63	360	20	248	3,043	3,653	7,388
	21-22	21	-	13	22	670	134	860	43	-	8	40	972	442	1,506
	全日	714	413	159	1,971	13,003	8,980	25,240	787	433	124	2,232	17,774	9,855	31,204
	時間	往北							往南						
		大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	人	大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	人
		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	
S5	07-09	23	288	10	115	1,672	-	2,108	20	549	5	82	1,124	-	1,779
	13-15	35	405	27	85	1,621	-	2,172	38	167	18	93	1,516	-	1,832
	17-19	20	844	14	91	1,385	-	2,354	16	714	23	75	1,570	-	2,398
	21-22	8	140	5	15	688	-	857	8	135	9	5	822	-	979
	全日	218	3,316	157	654	13,317	-	17,661	208	3,351	144	600	12,915	-	17,218
	時間	往北							往南						
		大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	人	大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	人
		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	
合計	07-09	262	2,426	89	782	9,603	14,346	27,508	170	1,734	79	700	7,288	5,731	15,701
	13-15	246	849	273	1,259	7,263	3,494	13,384	228	556	270	1,158	7,335	2,715	12,262
	17-19	118	2,837	156	705	7,033	6,524	17,372	141	3,728	225	929	9,875	11,862	26,760
	21-22	52	221	57	155	2,868	996	4,350	74	465	38	221	4,151	2,240	7,190
	全日	1,908	11,319	1,458	7,900	64,292	44,092	130,969	1,816	12,448	1,604	8,473	68,955	43,284	136,580

表 3.1-9 屏柵線各時段運具類別分布表

時間	往北							往南						
	大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	合計	大型車	公車	計程車	小貨車	小型車	機車	合計
07-09	0.94%	0.65%	1.33%	2.90%	35.49%	58.70%	100.00%	1.19%	1.26%	2.25%	4.71%	49.86%	40.72%	100.00%
13-15	2.06%	0.57%	4.33%	9.90%	54.62%	28.51%	100.00%	2.10%	0.47%	4.81%	10.42%	57.70%	24.50%	100.00%
17-19	0.67%	1.06%	1.95%	4.29%	44.75%	47.29%	100.00%	0.64%	0.86%	1.63%	3.69%	40.89%	52.29%	100.00%
21-22	1.28%	0.57%	3.56%	3.69%	66.59%	24.31%	100.00%	1.16%	0.49%	2.15%	2.77%	59.95%	33.48%	100.00%
全日	1.52%	0.69%	2.99%	6.22%	50.37%	38.21%	100.00%	1.51%	0.69%	3.24%	6.53%	52.64%	35.39%	100.00%

表 3.1-10 屏柵線各調查點及時段方向性分布表

位置	S1		S2		S3		S4		S5		合計	
時間	往北	往南	往北	往南	往北	往南	往北	往南	往北	往南	往北	往南
07-09	63.37%	36.63%	59.77%	40.23%	59.54%	40.46%	66.55%	33.45%	58.15%	41.85%	62.19%	37.81%
13-15	54.01%	45.99%	51.97%	48.03%	53.00%	47.00%	47.41%	52.59%	52.61%	47.39%	51.94%	48.06%
17-19	44.83%	55.17%	46.46%	53.54%	41.49%	58.51%	32.75%	67.25%	48.79%	51.21%	42.06%	57.94%
21-22	38.45%	61.55%	39.37%	60.63%	39.58%	60.42%	37.87%	62.13%	47.30%	52.70%	40.25%	59.75%
全日	51.17%	48.83%	50.78%	49.22%	48.91%	51.09%	47.03%	52.97%	51.40%	48.60%	49.86%	50.14%

3.2 大眾運輸系統

計畫範圍之大眾運輸系統，主要以公車系統為主，軌道系統目前只有臺鐵在中壢設站，八德地區則需利用鄰近的桃園站、鶯歌站或國道客運。本計畫路線兩端點未來將有機場捷運線、捷運綠線、捷運三鶯線等軌道系統銜接。

3.2.1 公路運輸系統現況

一、公車系統概述

現況桃園市公車行經本計畫區域之公車計有 20 條路線，各路線起迄點、營運時間與發車班距如表 3.2-1 所示。行經本計畫路線之路段如圖 3.2-1。

現況桃園市公車行駛本捷運計畫路廊的公車眾多，其中重複範圍較高者包括 112N、112S、169、5008 與 5010，各路線之載客數、班次數與本計畫路廊服務人次比例如表 3.2-2 所示。詳細路線圖如圖 3.2-2。

二、公車乘載率調查

本計畫於中山東路、龍岡路與龍東路等三路段，共四處實施公車乘載率調查（雙向），於調查時段內，以小時為單位，記錄各小時每班公車之承載率，調查地點如表 3.2-3、圖 3.2-3 所示，調查結果彙整於表 3.2-4。

在各調查點中，全日往返之乘載率除 B4 中山東路往北乘載率大於往南外，其餘調查點兩方向之乘載率皆相當。在尖峰特性及方向性上：B1、B2 龍岡路站點顯現出晨峰往北、昏峰往南之趨勢；B3 龍東路兩方向乘載率並未與時段不同而有明顯之趨勢；B4 中山東路則全日皆呈現往北乘載率大於往南之現況。在平均乘載率上，B4 中山東路皆大於其他站位、B3 龍東路則最小。

上述乘載率結果反應主要幹道上會有較高之公車乘載率，且大致與交通量晨昏峰特性符合。

表 3.2-1　計畫範圍公車路線一覽表

路線	起訖站名	發車時間	班距
5008	中壢～桃園	中壢站 06:00-17:00 桃園站 06:50-18:00	每日班次固定 10 班
5010	中壢～桃園	中壢站 05:30-21:40 桃園站 06:07-22:30	每日班次固定 13 班
5011	中壢～桃園	中壢站 8:05 桃園站 9:05	每日固定一班
L118	中壢車站～中壢高中	平常日中壢站 06:00-19:00 例假日停駛	每日班次固定 6 班
L119	中壢～壢新醫院	平常日中壢站 05:50-18:00 例假日停駛	每日班次固定 5 班
112 北	中壢～忠貞	06:15-22:30	約 10-15 分一班
112 南	中壢～忠貞	06:15-22:30	約 10-15 分一班
169	中壢～華勛社區	07:10-22:00	每日班次固定 30 班
120	中壢～太子鎮	平常日 06:00-21:30 例假日 06:30-21:30	平日班次固定 16 班 假日班次固定 15 班
L205	中壢區公所	平常日 06:30-20:00 例假日 06:30-19:00	平日班次固定 12 班 假日班次固定 7 班
L205A	中壢區公所	平常日 07:30、12:15 例假日停駛	平日班次固定 2 班 假日停駛
L202	中壢區公所	平常日 06:10-20:00 例假日 08:45-20:30	平日班次固定 13 班 假日班次固定 9 班
L201	中壢區公所	平常日 06:00-19:30 例假日 07:00-19:00	平日班次固定 13 班 假日班次固定 9 班
115 乙	中壢～平東路	05:55-20:20	每日班次固定 10 班
5098	中壢～大溪	中壢站 05:50-22:30 大溪站 05:20-21:50	尖峰 10-15 分 離峰 15-20 分
L203	中壢區公所	平常日 06:30-19:00 例假日 08:00-20:30	平日班次固定 12 班 假日班次固定 7 班
L203A	中壢區公所	平常日 08:00、20:30 例假日停駛	平日班次固定 2 班 假日停駛
115 甲	中壢～平東路	05:40-19:00	每日班次固定 9 班
L121	鎮南宮	平常日 06:00-17:40 例假日 06:00-17:40	平日班次固定 7 班 假日班次固定 5 班
L120	鎮南宮	平常日 06:00-17:40 例假日 06:00-17:40	平日班次固定 7 班 假日班次固定 5 班

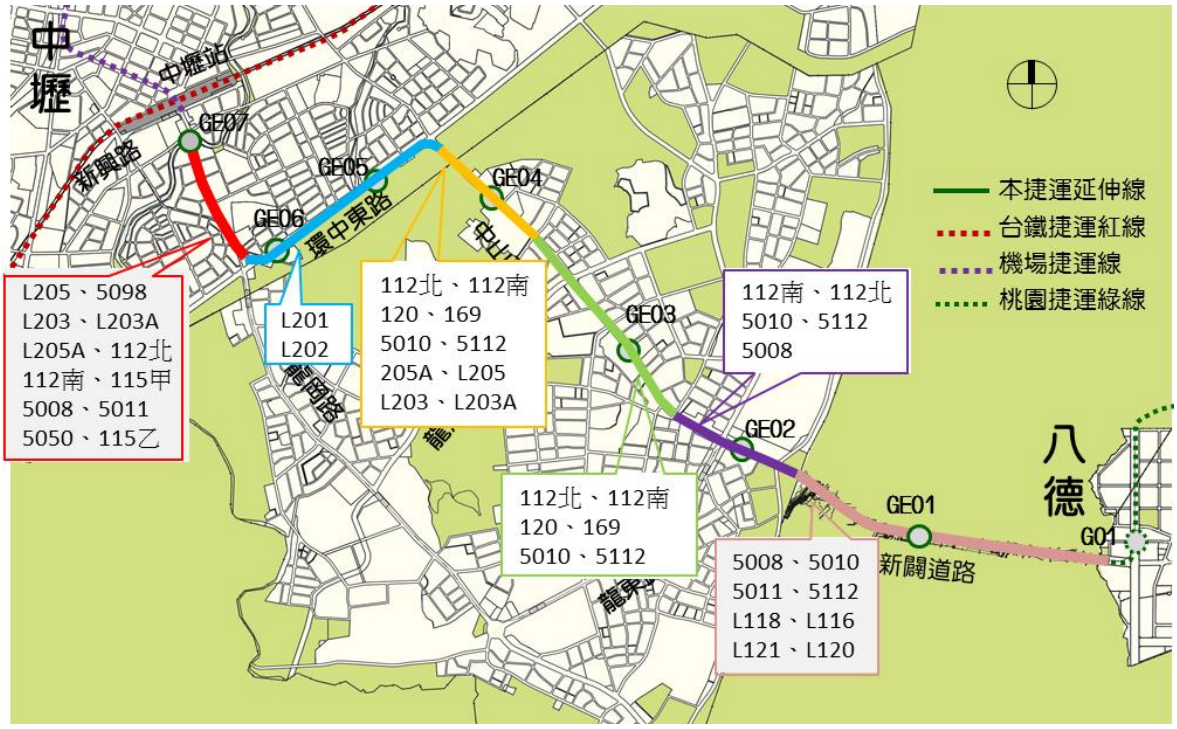


圖 3.2-1　計畫範圍公車行經路段示意圖

表 3.2-2　行駛本捷運計畫路線客運歷年總運量

路線	載客數 (人次/年)	班次數 (班次/日-雙向)	本計畫路廊服務 人次比例
112N	2,125,963	180	46%
112S	1,747,146	140	46%
169	574,104	54	32%
5008	181,842	22	9%
5010	298,489	30	10%

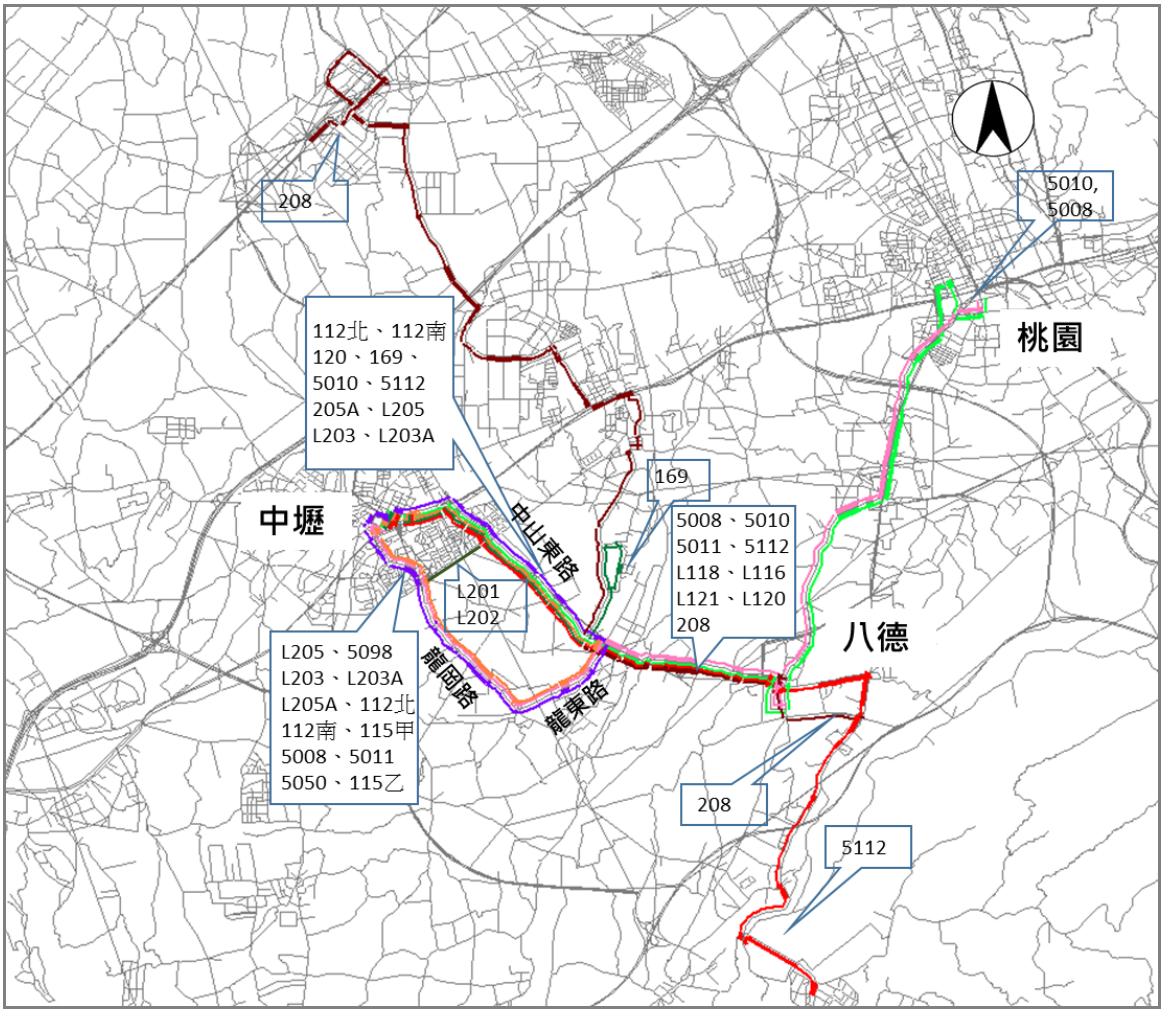


圖 3.2-2　捷運路廊主要公車路線圖

表 3.2-3　公車乘載率調查地點說明表

編號站號	路段	公車站名	調查時段
B1	龍岡路（１）	健行科技大學	平常日上午時段(07-9)、中午時段(13-15)下午時段(17-19)
B2	龍岡路（２）	丸十公司	
B3	龍東路	忠貞	
B4	中山東路	金鋒市場	

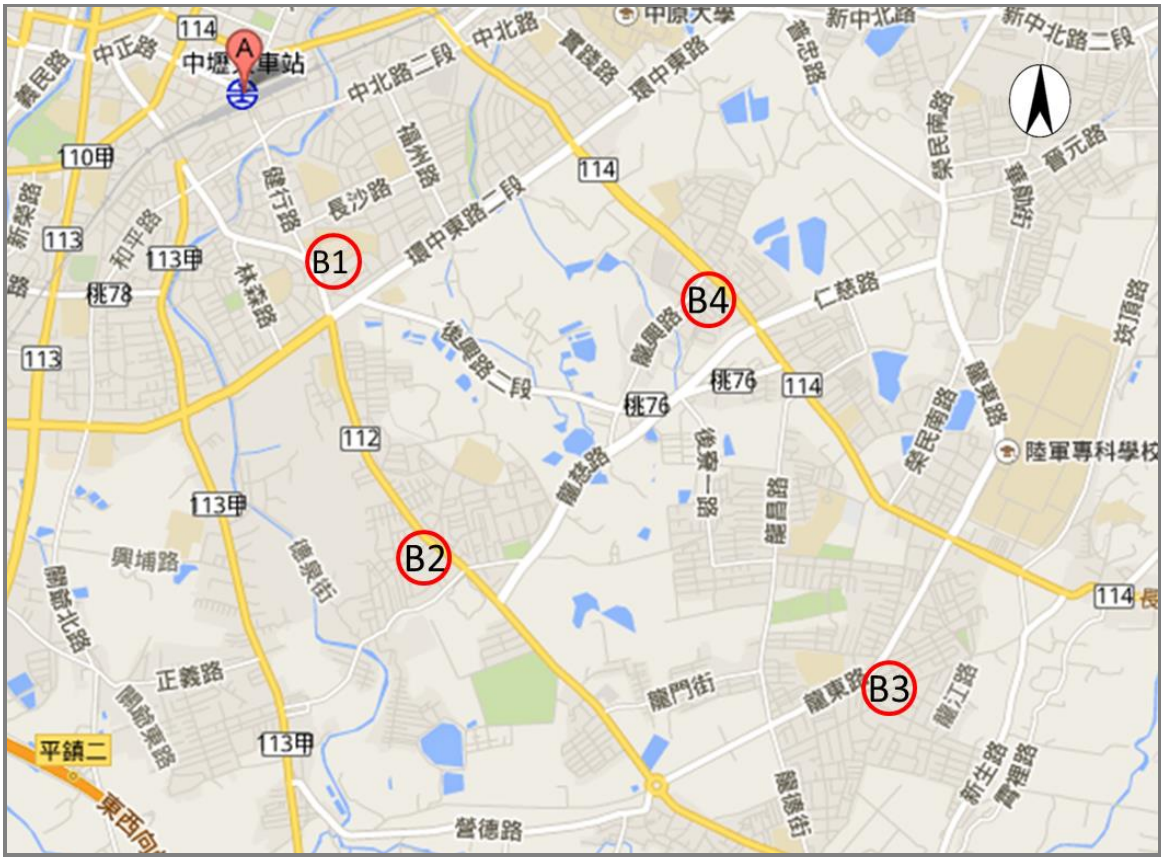


圖 3.2-3　公車乘載率調查地點示意圖

表 3.2-4　公車乘載率調查地點說明表

單位:人/車

位置	B1 龍岡路（１）（健行科技大學）		B2 龍岡路（２）（丸十公司）		B3 龍東路（忠貞）		B4 中山東路（金鋒市場）	
時間/方向	往北	往南	往北	往南	往北	往南	往北	往南
07:00-08:00	25.9	12.7	21.5	17.1	12.8	10.1	32.7	13.3
08:00-09:00	22.0	10.8	20.8	19.1	11.1	6.8	34.1	13.8
13:00-14:00	11.3	13.7	11.7	13.5	8.3	15.1	24.3	14.8
14:00-15:00	14.6	13.3	12.7	13.6	11.7	14.4	26.0	14.0
17:00-18:00	17.4	22.0	25.0	31.8	11.6	9.6	24.5	24.1
18:00-19:00	10.9	20.9	20.0	23.4	6.4	8.8	22.5	22.8
全日	16.8	15.8	20.0	22.1	10.2	10.1	26.8	18.0

3.2.2 軌道運輸系統現況

桃園市境內軌道系統包括臺鐵及高鐵，主要提供南北向中長程區域及城際運輸服務，本計畫範圍內，中壢區主要利用臺鐵中壢站；八德區主要利用臺鐵桃園站、臺鐵鶯歌站進出。高鐵部分皆利用高鐵桃園站。軌道系統簡要說明彙整如表3.2-5。

表 3.2-5 桃園市軌道系統基本資料彙整表

系統及場站			主要聯外道路	班車資訊	轉乘資訊	營運現況
臺鐵	縱貫線	桃園站	臺 1 甲/市區道路	• 桃園/中壢一等站：全日雙向約 205 班，班距約 3～20 分鐘 • 其他三等站：全日雙向約 140 班，班距 5～30 分鐘	• 公車 • 計程車	• 一等站每日進出站旅運量逾 4.5 萬人次，其他三等站不到 1 萬人次 • 路線利用率：樹林～桃園 79.86%、桃園～新竹 71.61%
		內壢站	臺 1/市區道路			
		中壢站	縣 113/縣 114/市區道路			
		埔心站	臺 1/市區道路			
		楊梅站	縣 115/市區道路			
		富岡站	市區道路			
		新富站	市區道路			
高鐵	桃園站		• 臺 31：往國 2 大竹 IC、機場、臺 66 • 縣 110 甲：往國 1 內壢 IC • 縣 113：往中壢、大園 • 縣 113 丙：往中壢	• 全日雙向約 120 班 • 班距 15～30 分鐘	• 快捷專車 • 公車 • 計程車	• 每日進出站旅運量約 1.5 萬人次
機場捷運	A7		文化一路	• 直達車(停靠 A1、A3、A8、A12、A13) • 尖峰增停直達車(停靠 A1、A3、A8、A12、A13、A18、A21) • 直達車與普通車班距各 15 分	• 公車 • 計程車	全線平均日運量約 8 萬人
	A8		文化一路			
	A10		南山路			
	A11		坑口路			
	A12		航站南路			
	A13		航站南路			
	A14a		航站南路			
	A15		橫溝一路			
	A16		大竹南路			
	A17		領航北路			
	A18		高鐵北路			
	A19		高鐵南路			
	A20		中豐北路			
	A21		中豐北路			

一、臺鐵

臺鐵縱貫線為臺灣地區西部走廊重要的軌道運輸系統，依據臺灣鐵路管理局統計年報顯示，民國 105 年度總客運人次為上車 230, 364, 970 人次、下車 230, 364, 970 人次，其中縱貫客運人次為上車 171, 172, 802 人次、下車 171, 117, 133 人次，約佔總客運人數 75%。臺鐵縱貫線大致與省道台 1 線平行，鄰近規劃範圍內設有桃園、內壢、及中壢車站，依據臺灣鐵路管理局網際網站揭示之資料，統計近五年上述各站每年與日平均運量如表 3. 2-6 所示。依據表 3. 2-5 中 105 年資料顯示，桃園、內壢、及中壢三站年運量為 24, 072, 896 人次，約占縱貫線整體運量之 14%。各站間運量如表 3. 2-7。

表 3. 2-6　計畫範圍鄰近車站運量彙整表

單位:人次

年度	桃園		內壢		中壢	
	年運量	日運量	年運量	日運量	年運量	日運量
101	11, 450, 761	31, 286	2, 866, 395	7, 832	10, 163, 815	28, 578
102	11, 530, 841	31, 591	2, 968, 259	8, 132	10, 398, 851	29, 036
103	11, 452, 507	31, 377	3, 014, 340	8, 258	10, 581, 350	28, 990
104	10, 949, 575	29, 999	3, 066, 273	8, 401	10, 598, 036	28, 490
105	10, 515, 037	28, 730	3, 098, 212	8, 465	10, 459, 647	27, 770

資料來源：整理自臺鐵統計年報。

表 3. 2-7　計畫範圍鄰近車站站間運量彙整表

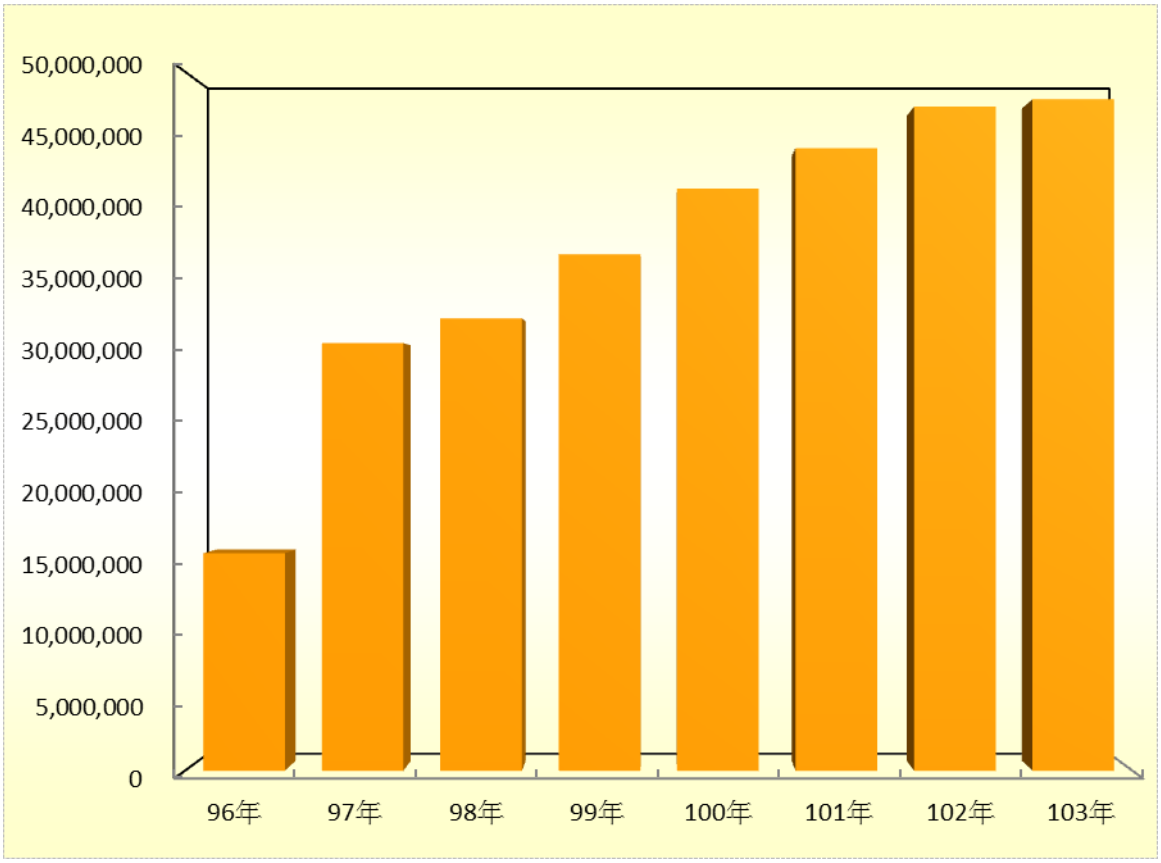
年度	102		103		104		105		106	
方向	往南									
區間	日運量	年運量	日運量	年運量	日運量	年運量	日運量	年運量	日運量	年運量
桃園-內壢	52, 707	19, 238, 055	53, 982	19, 703, 430	54, 497	19, 891, 405	52, 563	19, 185, 495	52, 709	19, 238, 785
內壢-中壢	50, 044	18, 266, 060	51, 110	18, 655, 150	51, 526	18, 806, 990	49, 599	18, 103, 635	50, 269	18, 348, 185
方向	往北									
區間	日運量	年運量	日運量	年運量	日運量	年運量	日運量	年運量	日運量	年運量
桃園-內壢	53, 080	19, 374, 200	54, 540	19, 907, 100	54, 497	19, 891, 405	52, 933	19, 320, 545	53, 100	19, 381, 500
內壢-中壢	50, 374	18, 386, 510	51, 580	18, 826, 700	51, 526	18, 806, 990	50, 031	18, 261, 315	50, 510	18, 436, 150

二、高速鐵路

臺灣高鐵全長 345 公里，其中新北市樹林至高雄左營之 329 公里土建工程，由臺灣高鐵公司負責興建，包含 251 公里橋梁工程、47 公里隧道工程及 31 公里路工工程。此部分工程分為 12 個工程標，分別由國內外廠商以聯合承攬方式興建，於 89 年 3 月開工，93 年 11 月全部完工。另臺北市南港至新北市樹林之 16 公里地下隧道工程，由政府配合鐵路地下化工程負責興建。車站工程部分，高速鐵路沿途設置北、桃園、新竹、苗栗、台中、彰化、雲林、嘉義、台南、左營等 10 個車站，以及南港、板橋等 2 個營運輔助站。其中除臺北、南港、板橋

等 3 站由政府興建外，其餘 9 站則由臺灣高鐵公司負責規劃、設計及興建。全線於民國 96 年 1 月 5 日通車營運後，有效縮短臺灣南北各縣市之交通運輸時間，通車後每年客運量呈現遞增趨勢，如圖 3.2-4 所示。依據交通部高速鐵路工程局統計，迄至民國 103 年，累計全年總客運旅次已提昇為 48,024,758 人次、每月平均客運旅次約為 4,002,063 人次。歷年各車站全年進、出站旅次統計如表 3.2-8 所示，桃園站在 103 年度約為 874 萬人次、每月平均旅次約為 72.8 萬人次，約佔整體進出量之 9.1%。

由於高鐵桃園站位於桃園市青埔地區，距離桃園區中心約十公里，有 2 線快捷公車(分別往來桃園及中壢車站)及 6 線客運提供旅客接駁服務，就現況而言，臺灣高鐵與臺鐵、桃園國際機場及市區之接駁已趨完整，未來再與桃園機場捷運線連結，更可提昇接駁之便利性。



資料來源：整理自交通部統計資訊網。

圖 3.2-4　臺灣高鐵歷年客運量統計圖

表 3.2-8　高鐵歷年各車站進出運量統計

進出站合計																		
年度	臺北		板橋		桃園		新竹		臺中		嘉義		臺南		左營		總計	
96 年	8, 170, 795	26. 26%	3, 097, 736	9. 96%	1, 889, 871	6. 07%	1, 920, 048	6. 17%	5, 243, 547	16. 85%	1, 732, 009	5. 57%	2, 472, 002	7. 95%	6, 585, 304	21. 17%	31, 111, 312	100. 00%
97 年	18, 070, 525	29. 55%	3, 953, 373	6. 46%	4, 149, 020	6. 78%	4, 611, 476	7. 54%	10, 710, 782	17. 51%	3, 295, 401	5. 39%	4, 625, 897	7. 56%	11, 746, 048	19. 20%	61, 162, 522	100. 00%
98 年	19, 094, 492	29. 51%	4, 154, 695	6. 42%	4, 678, 753	7. 23%	5, 054, 948	7. 81%	11, 177, 070	17. 28%	3, 467, 499	5. 36%	4, 780, 920	7. 39%	12, 290, 143	19. 00%	64, 698, 520	100. 00%
99 年	21, 529, 144	29. 14%	5, 002, 797	6. 77%	5, 858, 855	7. 93%	6, 301, 585	8. 53%	13, 039, 345	17. 65%	3, 778, 854	5. 11%	5, 320, 737	7. 20%	13, 047, 875	17. 66%	73, 879, 192	100. 00%
100 年	24, 262, 667	29. 14%	5, 914, 582	7. 10%	6, 804, 050	8. 17%	7, 463, 813	8. 96%	14, 911, 184	17. 91%	4, 100, 197	4. 92%	5, 815, 655	6. 99%	13, 986, 458	16. 80%	83, 258, 606	100. 00%
101 年	25, 290, 883	28. 40%	5, 855, 475	6. 58%	7, 762, 316	8. 72%	8, 418, 596	9. 45%	16, 348, 718	18. 36%	4, 367, 522	4. 90%	6, 158, 112	6. 92%	14, 849, 886	16. 68%	89, 051, 508	100. 00%
102 年	26, 666, 533	28. 08%	6, 212, 262	6. 54%	8, 626, 006	9. 08%	9, 149, 581	9. 63%	17, 544, 784	18. 47%	4, 609, 377	4. 85%	6, 555, 481	6. 90%	15, 609, 694	16. 44%	94, 973, 718	100. 00%
103 年	27, 155, 196	28. 27%	6, 280, 815	6. 54%	8, 736, 732	9. 10%	8, 939, 411	9. 31%	17, 992, 053	18. 73%	4, 688, 210	4. 88%	6, 660, 817	6. 93%	15, 596, 282	16. 24%	96, 049, 516	100. 00%

資料來源：整理自交通部統計資訊網。

三、機場捷運線

桃園機場捷運，通稱為機場捷運，是一條橫跨臺灣臺北市、新北市、桃園市的捷運線，也是桃園捷運首條營運路線，為臺灣第一個以提供機場聯外交通為主要目的之捷運線、以及第一條有跳站停靠之營運模式的捷運線，不僅服務臺灣桃園國際機場之聯外交通，也兼具區域鐵路的運輸功能。

機場捷運線全長 53.09 公里，現況營運長度 51.03 公里(尚有 2.06 公里尚未通車)，2017 年 3 月 2 日正式營運。營運模式分為分為直達車（Express）與普通車（Commuter）兩種，車體塗裝分別以紫色與藍色識別。直達車自臺北車站行駛至桃園國際機場第二航廈，途中僅停靠 5 個主要車站，路程 34.03 公里，約需 39 分鐘；普通車則全線各站皆停靠，由臺北車站至桃園國際機場約需 52 分鐘，全程則為 1 小時 22 分鐘左右，兩車種班距皆為 15 分鐘。現況平均日運量約 8 萬人。營運至今各年度各月份平均日運量如表 3.2-9。

表 3.2-9　機場捷運日運量(人次/日)

月份	106年	107年	108年
1		57,791	69,360
2		60,313	71,525
3	66,715	60,643	70,824
4	57,431	60,929	72,810
5	53,075	58,498	72,080
6	52,485	61,665	75,929
7	53,358	62,701	77,830
8	57,981	67,357	79,805
9	52,379	64,353	-
10	57,652	65,941	-
11	53,890	67,647	-
12	63,706	75,058	-

註:機場捷運於 106 年 3 月開始營運

3.3 基年旅次特性分析

3.3.1 桃園都會區基年旅次產生吸引分析

桃園都會區基年 104 年人口數達 210 萬人，及業部份達 95.5 萬人，本研究推估全日產生界內旅次量達 349.4 萬人旅次，詳見表 3.3-1，各行政區以桃園區與中壢區為桃園都會區兩大旅次集散中心，合計均佔整體四成以上的旅次需求量，顯見兩都心在桃園都會區之重要地位，圍繞兩都心之較外圍地區包括平鎮區、八德區因地利之便，是中壢區與桃園區都市發展向外擴張的重要選擇區位，另以工業發展為主要導向的蘆竹區、大園區、楊梅區等區域亦有相當的旅次需求量。尖峰小時界內旅次量達 54.5 萬人旅次，詳見表 3.3-2，尖峰小時界內旅次量約為全日界內旅次量之 15.60%，有明顯之尖峰峰態。

表 3.3-1 桃園都會區基年全日旅次產生吸引量一覽表

行政區	旅次產生			旅次吸引		
	旅次產生量	百分比	累計百分比	旅次吸引量	百分比	累計百分比
中壢區	749,171	21.44%	21.44%	758,031	21.69%	21.69%
桃園區	762,774	21.83%	43.27%	853,507	24.43%	46.12%
大園區	169,527	4.85%	48.12%	174,116	4.98%	51.10%
平鎮區	402,990	11.53%	59.65%	299,248	8.56%	59.66%
八德區	345,687	9.89%	69.54%	317,814	9.09%	68.75%
蘆竹區	213,618	6.11%	75.65%	225,600	6.46%	75.21%
楊梅區	212,814	6.09%	81.74%	222,501	6.37%	81.58%
龜山區	166,886	4.78%	86.52%	237,901	6.81%	88.39%
龍潭區	172,597	4.94%	91.46%	137,104	3.92%	92.31%
大溪區	129,478	3.71%	95.17%	108,592	3.11%	95.42%
觀音區	83,909	2.40%	97.57%	84,118	2.41%	97.83%
新屋區	75,968	2.17%	99.74%	68,870	1.97%	99.80%
復興區	8,963	0.26%	100.00%	6,980	0.20%	100.00%
總計	3,494,382	100.00%		3,494,382	100.00%	

表 3.3-2　桃園都會區基年晨峰小時旅次產生吸引量一覽表

單位:人次/小時

行政區	旅次產生			旅次吸引		
	旅次產生量	百分比	累計百分比	旅次吸引量	百分比	累計百分比
中壢區	111,453	20.45%	20.45%	106,402	19.51%	19.51%
桃園區	120,828	22.16%	42.61%	112,904	20.71%	40.22%
大園區	28,374	5.20%	47.81%	23,989	4.40%	44.62%
平鎮區	65,730	12.06%	59.87%	52,765	9.68%	54.30%
八德區	61,182	11.22%	71.09%	64,328	11.80%	66.10%
蘆竹區	30,548	5.60%	76.69%	36,133	6.63%	72.73%
楊梅區	32,251	5.92%	82.61%	39,504	7.25%	79.98%
龍潭區	21,231	3.89%	86.50%	19,098	3.50%	83.48%
龜山區	29,052	5.33%	91.83%	42,481	7.79%	91.27%
大溪區	18,496	3.39%	95.22%	17,596	3.23%	94.50%
觀音區	13,283	2.44%	97.66%	17,076	3.13%	97.63%
新屋區	11,874	2.18%	99.84%	11,932	2.19%	99.82%
復興區	872	0.16%	100.00%	966	0.18%	100.00%
總計	545,174	100.00%		545,174	100.00%	

3.3.2　桃園都會區基年旅次分布

將前述桃園都會區基年旅次產生吸引結果,依重力模式進行分派,得到 200 個交通分區之間旅次分布結果，並以行政分區彙整資料分析如表 3.3-3 所示，由表中可以看出桃園市與中壢市是桃園都會區兩大旅次集散中心，不僅區內旅次比例很高，全日旅次產生量，兩個行政區共佔整個都會區旅次量約 43%，旅次吸引部分則佔 46%，中壢區與桃園區間之廊帶運輸量也是都會區各行政區間最重要的廊帶，平鎮區與八德區則分別因地緣關係呈現平鎮區與中壢區、八德區與桃園區間旅次往來亦較為頻繁，另值得關注的是桃園都會區幾個重要工業區發展地區及新興發展地區，如龜山區、蘆竹區、大園區區內旅次及與中壢區、桃園區兩大重心間旅次往來也有相當數量。

另以全日與尖峰小時桃園都會區旅次分布（如表 3.3-4）來看，從往來旅次量較大的運輸廊帶所形成之結構，有助於構建大眾運輸軌道運輸考量之參考依據，目前以楊梅-中壢-桃園此一東西向廊帶之運輸服務需求最高，主要以臺鐵服務運輸區間內旅運需求服務。

表 3.3-3　桃園都會區基年(民國 104 年)全日旅次起迄分布表

單位：人次/日

行政區	龜山區	桃園區	中壢區	平鎮區	龍潭區	八德區	楊梅區	大溪區	蘆竹區	大園區	觀音區	新屋區	復興區	北界	南界	小計
龜山區	51,395	58,929	22,633	8,952	5,628	15,037	9,375	2,607	12,916	8,857	3,691	2,304	70	25,202	13,211	240,807
桃園區	58,930	377,463	108,932	36,660	11,649	92,643	11,818	12,623	54,727	32,232	6,523	3,797	143	61,370	34,122	903,632
中壢區	22,632	108,928	295,504	103,856	19,847	59,946	32,390	16,529	29,880	36,811	16,008	10,875	394	74,130	46,275	874,006
平鎮區	8,952	36,657	103,853	83,102	21,808	24,752	25,735	10,997	8,255	12,866	6,830	6,023	1,289	22,914	13,846	387,878
龍潭區	5,628	11,648	19,846	21,807	52,445	10,400	11,695	10,629	2,568	3,711	2,272	2,038	163	19,114	10,331	184,294
八德區	15,037	92,641	59,948	24,753	10,400	74,890	7,111	13,553	14,829	12,983	3,074	2,033	499	101,345	11,154	444,249
楊梅區	9,374	11,817	32,388	25,734	11,695	7,110	92,493	4,747	4,212	6,012	4,848	6,513	714	21,521	25,725	264,903
大溪區	2,606	12,623	16,529	10,997	10,629	13,553	4,747	38,631	2,758	3,577	1,420	801	163	15,656	7,947	142,638
蘆竹區	12,916	54,727	29,882	8,256	2,568	14,829	4,213	2,758	66,965	18,088	2,957	1,405	47	21,592	10,062	251,263
大園區	8,857	32,231	36,812	12,867	3,711	12,983	6,012	3,577	18,087	26,463	7,029	3,054	140	43,027	19,937	234,786
觀音區	3,691	6,523	16,008	6,830	2,272	3,073	4,849	1,420	2,957	7,029	24,140	5,192	32	18,201	11,763	113,978
新屋區	2,303	3,796	10,875	6,023	2,038	2,033	6,514	801	1,404	3,054	5,191	28,374	13	6,944	5,909	85,272
復興區	70	143	394	1,289	163	498	713	163	47	140	32	13	4,308	5,152	2,942	16,066
北界	35,211	61,369	74,246	22,914	19,114	101,344	21,522	15,656	21,770	43,269	18,201	6,944	5,153	0	43,605	490,317
南界	13,211	34,122	46,429	13,846	10,331	11,153	25,726	7,947	10,182	20,149	11,763	5,909	2,943	43,605	0	257,316
小計	250,813	903,615	874,278	387,883	184,299	444,245	264,913	142,640	251,557	235,239	113,979	85,274	16,070	479,772	256,829	4,891,406

表 3.3-4　桃園都會區基年(民國 104 年)晨峰小時旅次起迄分布表

單位：人次/小時

行政區	龜山區	桃園區	中壢區	平鎮區	龍潭區	八德區	楊梅區	大溪區	蘆竹區	大園區	觀音區	新屋區	復興區	北界	南界	小計
龜山區	5,484	6,989	1,744	463	821	2,045	456	230	1,450	972	363	213	2	4,939	2,181	28,352
桃園區	6,340	60,006	12,452	3,404	2,388	16,686	1,582	1,523	10,716	4,261	1,054	402	14	14,332	7,815	142,975
中壢區	1,595	12,380	44,114	14,575	5,157	12,818	6,171	2,107	3,888	4,034	3,015	1,539	60	17,993	9,901	139,347
平鎮區	597	3,501	17,749	18,407	7,194	4,231	6,633	1,966	1,036	1,619	1,365	1,225	207	5,612	2,990	74,332
龍潭區	290	819	2,568	3,976	15,277	1,352	2,394	1,302	160	360	244	296	13	4,585	2,574	36,209
八德區	1,666	15,218	9,425	3,305	3,175	20,207	1,370	2,527	1,926	1,563	478	245	76	15,744	2,391	79,316
楊梅區	540	721	3,887	3,414	3,232	829	16,621	465	314	596	627	930	75	4,250	4,604	41,105
大溪區	192	1,300	1,797	1,456	3,133	2,291	755	6,847	196	267	138	99	26	3,533	1,753	23,784
蘆竹區	1,335	7,158	3,640	784	443	1,722	444	233	11,676	2,524	467	121	1	4,492	2,064	37,104
大園區	787	4,041	5,528	1,393	642	1,600	748	213	4,392	6,565	2,109	351	5	15,807	6,695	50,877
觀音區	177	527	2,105	737	437	301	760	83	263	892	6,106	893	1	3,525	2,334	19,141
新屋區	94	244	1,367	767	476	197	1,464	82	119	331	1,108	5,617	9	1,389	1,216	14,480
復興區	2	16	25	79	98	52	97	15	1	7	1	1	477	1,098	624	2,593
北界	2,029	9,806	10,732	3,255	6,172	17,643	2,730	2,236	2,631	5,005	2,386	867	722	0	648	66,865
南界	932	5,567	6,373	1,851	3,396	2,044	3,405	1,132	1,161	2,284	1,556	760	416	648	0	31,525
小計	22,060	128,293	123,507	57,867	52,042	84,018	45,630	20,961	39,929	31,280	21,018	13,559	2,104	97,948	47,791	788,007

3.3.3 基年屏柵線校核分析

依本計畫全日通過屏柵線人旅次調查分析結果，進行基年運輸需求模式校核，校核結果詳表 3.3-5 所示，誤差皆可維持在正負 15% 以內，顯示模式校核結果良好。

表 3.3-5 基年屏柵線通過人旅次校核結果彙整表

		往北				往南			
S1	類別	公車	小型車	機車	小計	公車	小型車	機車	小計
		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)
	調查值	6,075	22,912	17,866	46,853	7,136	23,004	15,453	45,593
	模式值	6,275	21,810	15,827	43,912	6,275	21,810	15,827	43,912
	誤差	3.29%	-4.81%	-11.41%	-6.28%	-12.07%	-5.19%	2.42%	-3.69%
S2	類別	往北				往南			
		公車	小型車	機車	小計	公車	小型車	機車	小計
		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)
	調查值	213	13,355	9,407	22,975	292	12,978	9,315	22,585
	模式值	253	13,167	9,361	22,780	253	13,167	9,361	22,781
	誤差	18.78%	-1.41%	-0.49%	-0.85%	-13.36%	1.46%	0.49%	0.87%
S3	類別	往北				往南			
		公車	小型車	機車	小計	公車	小型車	機車	小計
		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)
	調查值	1,303	8,122	7,838	17,263	1,236	9,262	8,662	19,160
	模式值	1,155	7,910	7,508	16,573	1,155	7,910	7,508	16,573
	誤差	-11.36%	-2.61%	-4.21%	-4.00%	-6.55%	-14.60%	-13.32%	-13.50%
S4	時間	往北				往南			
		公車	小型車	機車	小計	公車	小型車	機車	小計
		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)
	調查值	413	15,133	8,980	24,526	433	20,130	9,855	30,418
	模式值	393	16,397	8,758	25,548	393	16,397	8,758	25,548
	誤差	-4.84%	8.35%	-2.47%	4.17%	-9.24%	-18.54%	-11.13%	-16.01%
S5	時間	往北				往南			
		公車	小型車	機車	小計	公車	小型車	機車	小計
		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)
	調查值	3,316	14,128	-	17,444	3,351	13,659	-	17,010
	模式值	3,000	12,504	-	15,504	3,000	12,504	-	15,504
	誤差	-9.53%	-11.49%	-	-11.12%	-10.47%	-8.46%	-	-8.85%
合計	時間	往北				往南			
		公車	小型車	機車	小計	公車	小型車	機車	小計
		(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)
	調查值	11,319	73,650	44,092	129,061	12,448	79,032	43,284	134,764
	模式值	11,076	71,788	41,454	124,318	11,076	71,788	41,454	124,318
	誤差	-2.15%	-2.53%	-5.98%	-3.68%	-11.02%	-9.17%	-4.23%	-7.75%

3.4 重大交通建設計畫

3.4.1 相關重大交通建設計畫說明

計畫範圍周邊重大建設包括臺鐵捷運化、桃園捷運(綠線、機場捷運線)、臺北捷運三鶯線等軌道建設；以及八德區介壽路至建德路新闢道路、縣道 112 與 114 拓寬計畫及土城至龍潭替代快速公路計畫等道路建設，如圖 3.4-1，彙整說明如表 3.4-1 所示。

3.4.2 重大交通建設推動對本計畫之影響

前述相關重大建設對本計畫推動之影響說明如下:

一、桃園捷運綠線之影響

本路線為桃園捷運綠線之延伸段，依建設時序自是本路線規劃興建完成後，始進行延伸線之規劃興建。因此若桃園捷運路線興建時程延宕，則本延伸計畫勢必受到影響，包括建設期程以及所產生之運輸效益。

(一)建設期程

若桃園捷運綠線無法依據計畫進度順利推動，若延宕之期程過長，則本計畫可能因此須配合調整規劃建設期程。另綠線之端點 G01 站，亦為本延伸線之起點站，因此若 G01 站之位置與配置無法盡早確認，本計畫之規劃設計將無法順利如期進行。

(二)運輸效益

捷運是否能構成網路對其運輸效益的提升有重大之影響，本延伸段主要功能於銜接機場捷運線與綠線，若綠線無法順利推動，既使本延伸段能完工通車，仍無法構成桃園市原規劃之目字型路網，如此將降低捷運路網服務功能與運輸效益，甚而導致營運陷入困境。

二、機場捷運線及其延伸線之影響

機場捷運線(A1-A21)已於 106 年 3 月通車，因此期程對本計畫應無影響。較有相關者為後續延伸至中壢之延伸段(A21 至 A23)。該延伸段由 A21 站(環北站)起，沿中壢市中豐路南行，經中正路銜接至台鐵中壢車站，沿線設置 A22 站(老街溪站)及 A23 站(與臺鐵中壢站共構)2 座地下車站，總長度 2.06 公里，將連結桃園國際機場、高鐵桃園站及臺鐵中壢站，加速航空城、高鐵桃園車站特定區及中壢都會區的都市發展。計畫經行政院於 99 年 4 月 15 日核定通過，其修正財務計畫於 102 年 4 月 15 日奉行政院核定通過，工程標係整合土建工程施工與軌道工程之設計與施工一併發包，該工程區段標已於 102 年 11 月 26 日完成招標作業，並於 103 年 4 月進駐 A22 站(老街溪站)現場，準備工程相關事宜。目前正持續推動機電系統工程發包，預計於 117 年 7 月完工通車，採分階段通車(A22 站預定 111 年 7 月)。

本延伸路線的端點之一位於中壢環中東路(GE05 站)，為便利乘客於藍、綠線間轉乘，本計畫希望於 GE05 站能採共站轉乘，惟本計畫目前為可行性研究階段，機場中壢延伸則已進入興建階段。因此若該計畫進度延後，則可拉近兩者建設期程，對本路線之建設或營運無明顯影響。

三、臺鐵都會區捷運化桃園段地下化建設計畫

本延伸段與「臺鐵都會區捷運化桃園段地下化建設計畫」，於工程上無直接介面，兩者間之轉乘方式採站外轉乘，因此兩者推動時程不會互為影響。營運上，不論台鐵為平面或立體，所產生之運量相當，因此對本延伸段之運量預測不致產影響。

綜上，臺鐵立體化工程推動期程對本路線之建設或營運無明顯影響。

四、捷運三鶯線(暨延伸八德段)

捷運三鶯線延伸八德段與桃園綠線於 G04 站銜接，與本延伸段於工程上無介面關係。因此若該路線推動時程有變化，不會影響本延伸段之興建。惟因目標年運量預測時乃以整體完整路網為基礎，亦即假設存在捷運三鶯線延伸八德段。若該路線推動上無法符合預期，則對本延伸線所預期之運量將略有影響。

五、八德區介壽路至建德路新闢道路

本延伸線於八德端有部分路段(霄裡路與長興路附近)與八德區介壽路至建德路新闢道路共用路權，目前該計畫之預定建設期程早於本案。因此若該計畫推動延宕，則於共用路權段用地之取得可能由本案負責，將由本案負責辦理土地取得之相關程序，且將增加本計畫用地取得費用，將增加總工程費用，影響財務評估結果。

六、縣道 114 線中山東路三段(230 巷至龍文街)拓寬工程

本拓寬工程能否能順利執行，將影響本延伸線之施作型式。若無法依都市計畫 30 米寬度拓寬，則部分路段與車站將採疊式，因而增加工程費用。

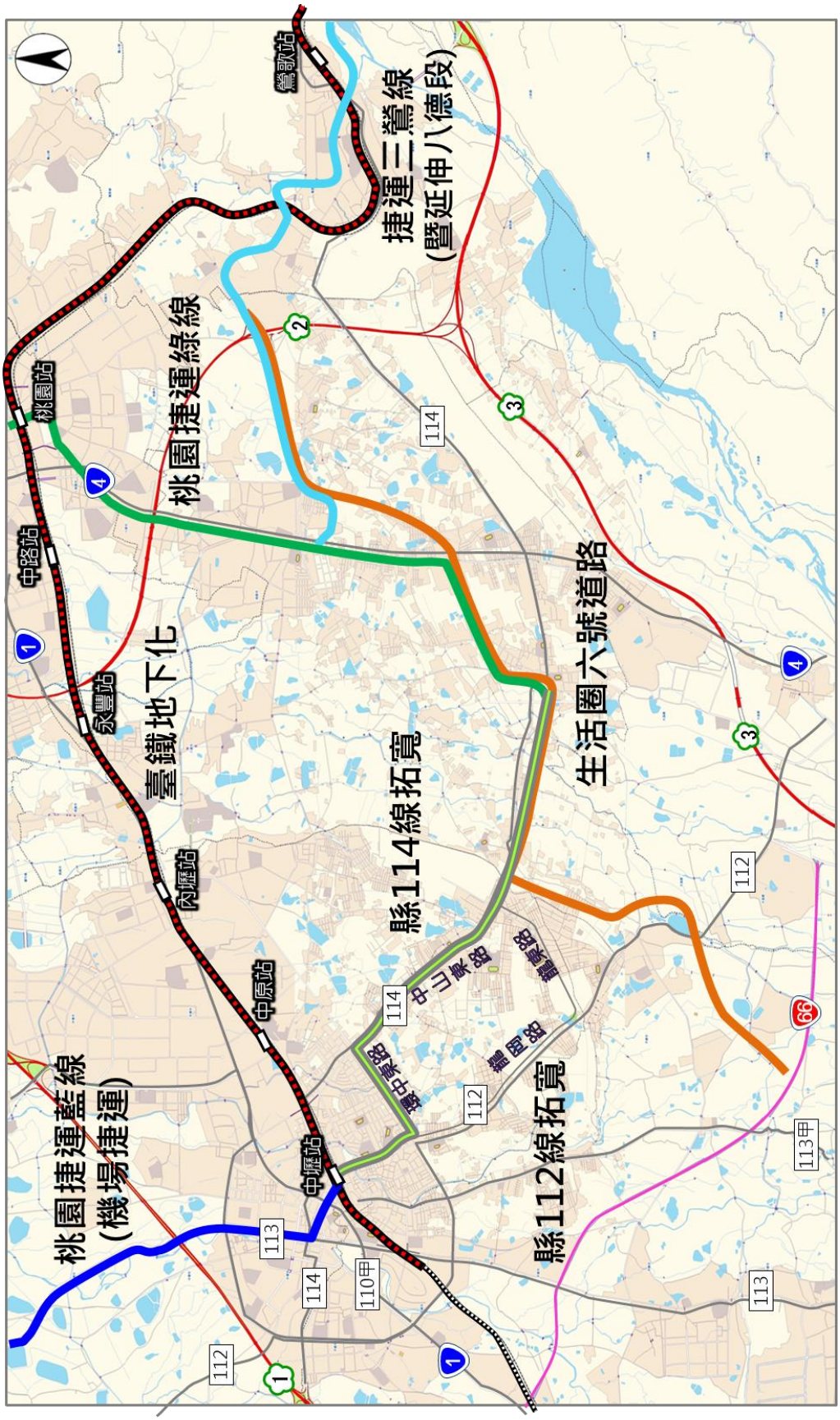


圖 3.4-1 計畫範圍周邊交通建設示意圖

表 3.4-1 相關重大交通建設計畫彙整表

分類	計畫名稱	說 明	執行進度
軌道系統	桃園捷運綠線	●計畫北自航空城特定區起（並可銜接高鐵桃園站特定區）沿中正路往南經桃園站後，轉介壽路銜接大湳、麻園及八德都市計畫地區，並與機場捷運線及臺北捷運三鶯線銜接轉乘，同時保留續向南延伸服務大溪都市計畫地區之彈性機制，提供桃園都會區東側蘆竹、南崁、桃園至八德間主要廊帶之交通運輸服務 ●路線全長 27.8 公里、設 21 座車站	綜合規劃已通過行政院審議，計畫管理顧問(PCM)決標推動中。
	桃園機場捷運線延伸中壢	●為機場捷運系統的延伸，由第二航廈起至臺鐵中壢站，於中壢端將與臺鐵中壢車站共站(A23 站）。串連桃園國際機場、高鐵桃園站及臺鐵中壢車站等城際公共運輸系統，使達成無縫接軌之運輸服務，有助於國際航空城、高鐵桃園車站特定區及中壢都會區的都市發展，提昇捷運路網整體運輸的效益	103 年 4 月動工，現正辦理延伸至中壢車站機電工程發包作業
	臺鐵都會區捷運化桃園段地下化建設計畫)	●本計畫目前進行鐵路地下化綜合規劃作業。	已通過地下化可行性研究，目前辦理綜合規劃。
	捷運三鶯線(暨延伸八德段)	●計畫分兩階段推動，第一階段路線自捷運土城線頂埔站，沿土城中央路、三峽介壽路三段、經三峽麥仔園地區進入臺北大學社區特定區後，跨越國 3 及大漢溪，至鶯歌再沿鶯歌溪側向北，轉中山路後沿鶯桃路至福德一街(路)。第二階段後續延伸八德段由福德一路跨國 2 大湳交流道後續行，經大草厝、沿大湳都市計畫區南緣，預計銜接桃園捷運綠線 G04 站 ● 第一階段路線長約 14.3 公里，第二階段延伸八德段長約 4 公里,部分路段使用八德區介壽路至建德路新闢道路路廊，全線高架	第一階段路線綜規行政院已核定，基本設計及專案管理已決標推動中 延伸八德段亦已完成可行性研究
道路系統	八德區介壽路至建德路新闢道路	●東起大湳交流道，自和平路至東勇街新闢道，經桃 46 號以拓寬段、八德擴大都計區北側聯外道路、中壢崁頂路未拓寬段、桃 72 號未拓寬段延伸至台 66 線，全長約 12 公里 ●本工程可改善桃園—中壢生活圈道路系統之瓶頸，提升道路系統服務水準，同時與捷運系統整合規劃，促進地區發展	刻正進行規劃及設計作業中
	縣道 112 線中壢市龍岡路(龍慈路至龍岡圓環)拓寬工程	●北起龍岡路三段 262 巷，南至「龍岡圓環」，全長約計 1.3 公里 ●本工程可有效疏解龍岡地區居民通往中壢市區、平鎮市區及八德市區之交通流量，並改善道路系統之瓶頸，強化龍岡鄰近地區道路運輸機能，提升服務功能，建全聯外道路運輸網	分三期拓寬。第一期已於 105 年 7 月完工。第二期施工期間為 105 年 11 月至 107 年 10 月。第三期施工期間為 108 年 4 月至 109 年 12 月。
	縣道 114 線中山東路三段(230 巷至龍文街)拓寬工程	●北起中山東路三段 230 巷到龍文街,全長約計 1 公里。 ●中壢車站後站近年人口快速成長，聯外道路缺乏常造成附近交通壅塞。本拓寬工程可提升中山東路道路容量，解決交通瓶頸，改善生活品質	本工程於 105 年 10 月開工，預計 107 年 2 月完工。
	國道 3 號土城至龍潭替代快速公路計畫	●起於新北市城林橋沿者大漢溪左岸經柑園大橋，再沿大漢溪右岸經柑園大橋、三鶯二橋、三鶯大橋往南延伸，沿大漢溪西側河堤經桃園縣大溪至石門水庫，可分散國 3 交通量	已完成可行性研究

3.4.3 桃園捷運綠線說明

本計畫為桃園捷運綠線之延伸段，於規劃上應具一致與延續性，因此本節依「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）暨土地整合發展計畫綜合規劃」報告內容，將桃園捷運綠線規劃內容簡要說明如後。

一、路線與車站

綠線計畫路廊由南往北，自八德擴大都市計畫園區計畫道路起，經生活圈六號道路－介壽路－建國路－延平路，經桃園火車站，續延中正路－中正北路－台 4 省道，經菓林都市計畫區東轉坑菓路 30m 計畫道路，至自由貿易港區與機場聯外捷運 A11 站銜接，另自蘆竹主機廠北端 G14 站後路線分岔，行經航空城特定區計畫道路，與桃園國際機場聯外捷運系統 A16 站銜接，並保留尾軌續向大桃科地區延伸機制。全長共約 28.1 公里 21 站，路線於市中心密集地區，道路幾何寬度條件較窄，為地下化路段，北端在穿過中山(國道一號)高速公路以北後出土改採高架，南端在八德六號生活圈道路出土改採高架，地下段約 12.5 公里，高架段約 15.6 公里。全線設蘆竹主機廠 1 處，位於 G13A 西側之農業區。設站位置如表 3.4-2。

表 3.4-2 桃園捷運綠線設站位置表

車站別	位置	月台型式	與前站距離（M）	覆土深（註）	道路寬度	備註
G01	八德區擴大八德都市計畫區建德路(園 1，50 公尺計畫道路）及興豐路（園 2 道路）路口北側之建德路道路上方	高架島式	-	-	50m	1. 緊鄰車站專用區用地，為端點站，考量旅客服務便利性，設為島式月台車站。 2. 為本計畫延伸線之起點。 3. 設置牽引動力變電室(PPSS)。
G02	八德區介壽路至建德路新闢道路與建國路路口東側之 50 公尺新闢道路上方	高架島式	1,447	-	50m	1. 配合南機廠進出調度設置袋式儲車軌需求，設為島式月台車站。 2. 設置牽引動力變電室(PPSS)。
G03	八德區介壽路二段 565 巷路口之介壽路二段道路下方	地下島式	1,328	4.5m	20m	
G04 / LB14	八德區介壽路與和平路路口南側之介壽路二段道路下方	地下島式	1,589	4.5m	20m	1. 可與規劃中之臺北捷運三鶯線端點站 LB14 車站銜接轉乘。 2. 設置牽引動力變電室(PPSS)。
G05	八德區介壽路一段與忠勇西街路口之介壽路一段道路下方	地下島式	1,316	4.5m	20m	
G06	桃園區介壽路一段與介新街路口北側之介壽路一段道路下方	地下島式	1,442	4.5m	20m	設置牽引動力變電室(PPSS)。

車站別	位置	月台型式	與前站距離（M）	覆土深（註）	道路寬度	備註
G07／臺鐵桃園站	桃園市臺鐵桃園火車站與南側延平路道路下方	地下疊式	1,405	4.5m	15m	1. 可與臺鐵高架化桃園站銜接轉乘。 2. 配合台鐵高架化桃園站與捷運航空城捷運線地下化桃園站共構設計。 3. 受此站前路段中正路及站後延平路之現況 15 公尺道路限制及減少地下隧道穿越面積，需設為地下疊式月台車站。 4. 地下站體與高架化鐵路車站共構，南側部分站體利用廣場用地設置。
G08	桃園市景福宮廟後之中正路及和平路路口北側之中正路道路下方	地下疊式	970	4.5m	15m	受此路段中正路現況 15 公尺道路限制，需設為地下疊式月台車站。
G09	桃園市中正路與民光路路口南側之中正路道路下方	地下疊式	862	4.5m	15m	1. 受此路段中正路現況 15 公尺道路限制，需設為地下疊式月台車站。 2. 設置牽引動力變電室(PPSS)。
G10／O14	桃園市中正路與大興西路路口之中正路道路下方	地下島式	1,089	4.5m	30m	可與未來規劃中之捷運橘線 O14 車站銜接轉乘。
G11	桃園市中正路與南平路路口北側之中正路道路下方	地下島式	798	4.5m	30m	1. 增設性出入口連通藝文園區展演中心用地。 2. 設置牽引動力變電室(PPSS)。
G12	桃園市中正路與同安街路口南側之中正路道路下方	地下島式	1,122	4.5m	現況 30m 計畫 50m	1. 將與南崁轉運站 BOT 計畫案基地共構設置。 2. 車站設施用地需求納入 G12～G13a 車站農業區整體開發範圍內畫設車站專用區設置（採區段徵收）。
G13	蘆竹區中正北路與南竹路二段路口北側之中正北路道路上方	高架側式	1,642	-	現況 30m 計畫 50m	1. 車站設施用地需求納入 G12～G13a 車站農業區整體開發範圍內畫設車站專用區設置（採區段徵收）。 2. 配合出土段軌道線形配置需求，設為側式月台車站。 3. 設置牽引動力變電室(PPSS)。
G13a	蘆竹區中正北路與蘆竹街路口南側之中正北路道路上方	高架島式	1,351	-	現況 30m 計畫 50m	1. 車站設施用地需求納入 G12～G13a 車站農業區整體開發範圍內畫設車站專用區設置（採區段徵收）。 2. 配合北機廠進出調度設置袋式儲車軌需求，設為島式月台車站。

車站別	位置	月台型式	與前站距離（M）	覆土深（註）	道路寬度	備註
G14	蘆竹區南崁路與長興路路口西側之南崁路二段道路上方	高架島式	2, 114	-	現況 30m 計畫 40m	1. 車站設施用地需求納入「新訂桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫案」畫設車站專用區設置（採區段徵收）。 2. 設置牽引動力變電室(PPSS)。
G31	大園區三民路二段與坑菓路交叉口南側之三民路二段道路上方	高架側式	1, 877	-	40m	配合三民路與坑菓路路口轉彎軌道線形配置需求，設為側式月台車站。
G32 / A11	大園區與蘆竹鄉交界之機場捷運線 A11 車站南側配合軌道銜接線形之預定 25 公尺寬捷運用地廊帶範圍內設置	高架島式	1, 205	-	-	1. 車站設施用地需求納入「新訂桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫案」辦理之「桃園縣機場捷運非都市土地 A11 車站周邊土地變更案」畫設車站專用區設置（採區段徵收）。 2. 為端點站，考量旅客服務便利性，設為島式月台車站，可與機場捷運線 A11 車站交會轉乘，即月台後端設置通道直接與 A11 車站穿堂層付費區銜接站內轉乘。 3. 設置牽引動力變電室(PPSS)。
G15	大園區桃園國際航空城發展計畫範圍之未來整體周邊交通系統之 50 公尺中環道路（東側）上方	高架側式	2, 866 （至 G14）	-	計畫 50m	1. 車站設施用地需求納入「新訂桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫案」畫設車站專用區設置（採區段徵收）。 2. 設置牽引動力變電室(PPSS)。
G16	大園區桃園國際航空城發展計畫範圍之未來整體周邊交通系統之 50 公尺中環道路（中央區）上方	高架側式	1, 000	-	計畫 50m	車站設施用地需求納入「新訂桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫案」畫設車站專用區設置（採區段徵收）。
G17	大園區桃園國際航空城發展計畫範圍之未來整體周邊交通系統之 50 公尺中環道路（西側）上方	高架側式	1, 600	-	計畫 50m	1. 車站設施用地需求納入「新訂桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫案」畫設車站專用區設置（採區段徵收）。 2. 設置牽引動力變電室(PPSS)。
G18 / A16	大園區機場捷運線 A16 車站南側西端，大園鄉桃園國際航空城發展計畫範圍之未來整體周邊交通系統之 50 公尺中環道路上方	高架島式	1, 381	-	現況 5m 計畫 50m	1. 車站設施用地需求納入「新訂桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫案」辦理之「桃園縣機場捷運非都市土地 A16 車站周邊土地變更案」畫設車站專用區設置（採區段徵收）。 2. 為端點站，考量旅客服務便利性，設為島式月台車站，並預留延伸服務彈性。 3. 可與機場捷運線 A16 車站銜接轉乘，即兩站之地面付費區內採平面通道直接轉乘。 4. 設置牽引動力變電室(PPSS)。

二、列車調度設施

因應軌道運輸系統正常營運列車調度以及緊急狀況下降級營運之臨時調度需要，各路線之路段中每隔適當距離、機廠進出主線處與端點站前或後均須就單式(Single)、複式(Double)、剪式(Scissors)橫渡線或袋式(Pocket)儲車軌等選擇最適之設施加以布設，以供列車緊急應變及迴車時變換軌道，減少事故對營運服務的衝擊。於機廠聯絡線與主線交會處，配合調度列車進出並考量營運班距之密度與安插班車之安全性與便利性，則規劃設置袋式儲車軌。

綠線軌道配置簡圖（圖 3.4-2）及特殊軌布設情形（表 3.4-3），實際布設仍須配合爾後系統選擇確定，考量細部線形設計進行配置。

表 3.4-3　特殊軌布設情形表

位置	高架	地下	類型	備註
G01	O		剪式	端點站前
G02	O		岔軌	
G04		O	袋式	區間營運、分段通車
G06		O	剪式	調度需求
G10		O	剪式	調度需求
G13	O		剪式	調度需求
G13a	O		袋式/岔軌	進出機廠、區間營運
G14	O		岔軌	雙主線營運
G16	O		剪式	調度需求
G18	O		剪式	端點站前
G32	O		剪式	端點站前

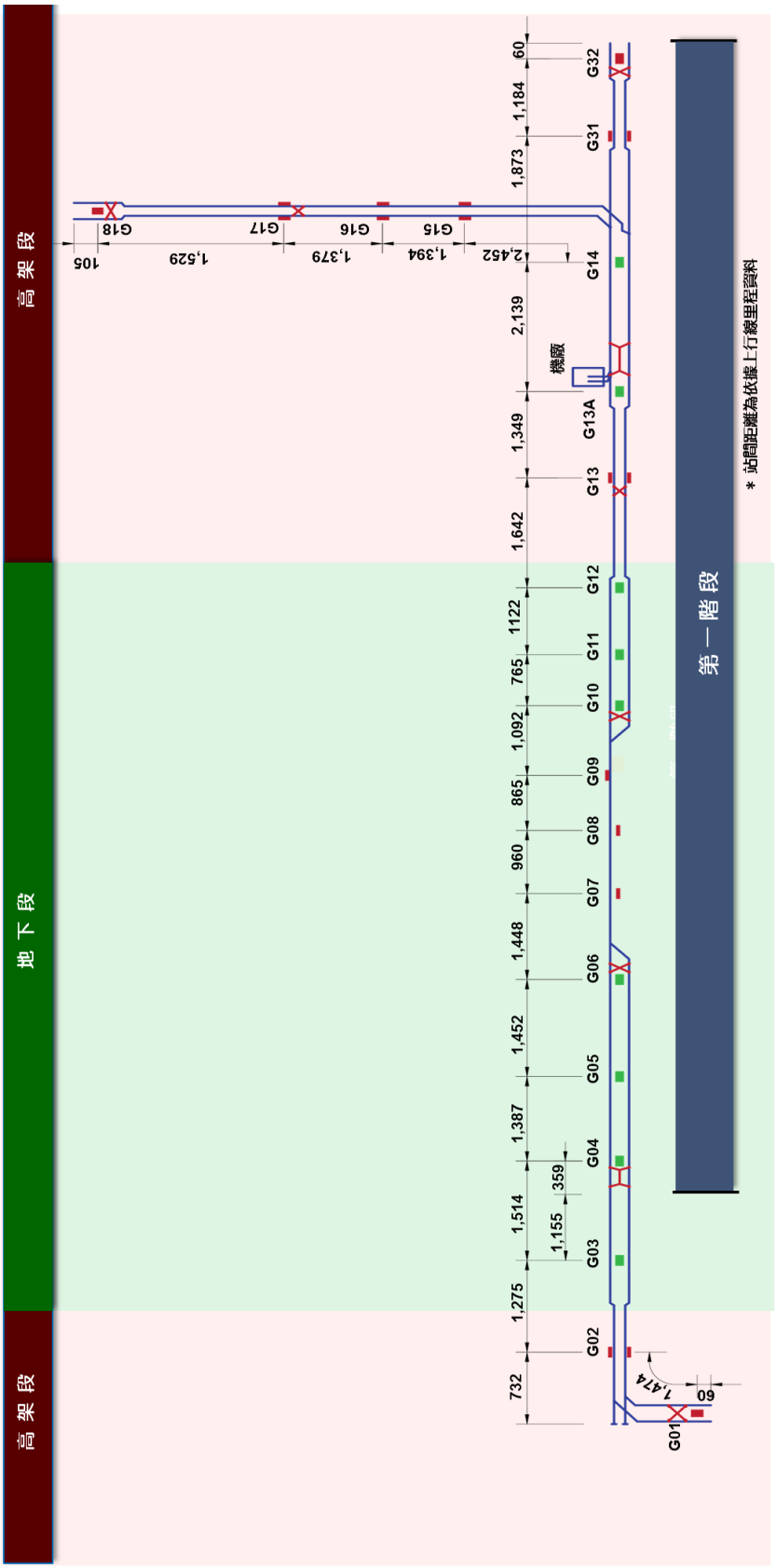

高架段
地下段
高架段
第一階段
機廠
G01
G02
G03
G04
G05
G06
G07
G08
G09
G10
G11
G12
G13
G13A
G14
G15
G16
G17
G18
G31
G32
60
1,184
1,873
2,452
1,394
1,379
1,529
105
2,139
1,349
1,642
1122
765
1,092
865
960
1,448
1,452
1,387
359
1,155
1,514
1,275
732
1,474
09
＊站間距離為依據上行線里程資料

圖 3.4-2　軌道配置簡圖

三、機電系統

(一)車輛系統：

1. 最小運轉曲率半徑：主線≦100 m；機廠≦75 m
2. 爬坡能力：≧4.6%
3. 輪軌型式：鋼輪鋼軌系統
4. 列車長度(列車兩端聯結器面之間的距離)：≦40 m
5. 車輛寬度： 3.03 m
6. AW3 載重下之最大軸重:不大於 12 公噸
7. 列車載客量：每列車乘載 300 人以上(AW2)之載客量
8. 車廂座位數量: ≧車廂 AW2 載重下總載客人數 15%
9. 車輛防火標準:符合 NFPA130 或 EN45545 之規定
10. 車輛疏散型式:採用列車側車門作疏散
11. 車間走道：各節車廂間均應設置車間走道連通
12. 車門數量與寬度:每列車任一側之車門至少有 6 道，每道車門有兩片車門扇，車門開啟淨寬度≧1,300mm
13. 車門型式:電力操作之車門
14. 車輛高度(車廂地板至天花板間之最小淨高度)：≧ 2.0 m
15. 最大營運速度：80 km/h 以上
16. 最大加速度:≧1.0m/s^2
17. 緊急煞車率:≧1.3m/s^2
18. 乘車舒適度:符合 ISO 2631 系列標準
19. 牽引電力：直流 750V

(二)號誌系統：

■ 通則

1. 確保列車在路線上雙向行駛時於任一路線完全無人地雙向自動行駛之安全，免於碰撞衝擊或出軌。
2. 確保列車能依據預定計畫行駛列車，系統能有效率地自動運轉。
3. 提供全系統相關資訊，並提供行控中心操作人員各種控制功能。
4. 行車監控系統應具有故障自趨安全設計，以確保人員系統之安全，避免系統設備故障後之危險。
5. 提供營運人員行車之系統及列車狀況等資訊，製作行車績效報表並可因應任何營運中斷及緊急事務，提供旅客安全舒適之旅程。
6. 提供號誌系統使用之通訊骨幹，應考量具自動備援通訊路徑之設計。當正常之通訊路徑故障時，應能自動切換，由備援通訊路徑取代，以維持系統之正常運作。

7. 行車監控系統應使用通訊式列車控制（Communication Based Train Control, CBTC)技術之設計，CBTC 須符合 IEEE 1474 系列標準或其他同等級標準之規範要求。
8. 系統須具備輔助道旁系統，其功能為當 CBTC 號誌系統故障時，藉由輔助道旁系統，可提供列車佔據訊號於行控中心，以供控制人員管理調派參考。

■ 系統特性

1. 行車間距應符合線形、旅客流量、靠站時間、月臺長度、列車組合運轉、車輛載重及推進與煞車系統特性。
2. 車站靠站時間應易於調整，並於起用時自動設定為一操作參數。應可依需要由列車自動監視系統自動調整，或由行控中心以手調。
3. 行控中心應能排定某固定站間之區間時刻表，並以遙控方式，使列車自動控制行駛於此區間營運。
4. 行控中心可以遙控方式透過橫渡線以達到上、下行列車避(儲)車功能，並能以遙控方式，使列車自動控制同時行駛於全線及某固定區間之營運。

■ 系統營運模式

1. 正常營運模式：全線系統應依路線符合預計運轉時間所有營運規定。
2. 降級營運模式：因特殊狀況必須中斷部份路段之營運時，應自動維持其餘部份路段之營運狀態。
3. 非正常營運模式：行控中心應能用手動遙控方式，取代自動列車操作系統。

■ 自動列車保護(ATP)

1. 凡屬自動列車保護（Automatic Train Protection, ATP）系統功能範圍之系統設備(含聯鎖裝置)，不論安裝位置為何，皆應符合 IEC SIL4 系列標準或其他同等級標準。
2. ATP 系統應為複製裝置檢查設計，每列車之車載設備、車站、道旁及機廠之 ATP 設備等之軟硬體亦應為熱機自動備援(Hot Standby)設計，並具故障自趨安全之考量。熱機自動備援進行切換時不應影響整體系統之運作。
3. 列車存在偵測功能應能高解析偵測列車存在之位置，為確保安全車間距及防止撞車，並具有故障自趨安全及進出確認等順序處理之設計。
4. 系統設計應藉由與前方列車車尾保持一段安全區域或距離，而尾隨列車不得進入該區域或距離之方式，以達防止後車追撞前車之狀況發生，而達到列車保護之功能。

5. 當列車偵測到倒退及障礙物時，列車應啟動緊急煞車且無法取消。
6. 超速保護子系統可強制設定速限指令，此項速限指令設定功能應採維生方式設計，此子系統應包含速度測量系統，用以量測行車速度。
7. 所有控制列車移動的訊號皆應連續或重覆並具故障自趨安全之設計，當訊號中斷時，應啟動緊急煞車訊號。每一車組車載設備維生功能部分之軟硬體，應採自動備援之方式設計，並具故障自趨安全之考量。
8. 當列車在移動中有任一車門打開，則應緊急煞車將列車停下。
9. 若列車無法在車站定位停車或車速無法為零或停靠站煞車失效時，此時車門及月臺門應不得開啟。
10. 停止的列車應俟所有車門及月臺門完全關閉及駐車煞車釋放後方得移動。

■ 自動列車操作(ATO)

1. 自動列車操作子系統應能自動監督及控制列車在土建的速限下及由自動列車保護子系統強制下之安全煞車距離的速限。
2. 執行程式靠站停車，停車時間計時，準確到達定位及離站。
3. 車門及月臺門應自動操作控制，控制系統之設計應能使在靠近月臺側的車門及月臺門同時打開。
4. 由自動列車保護系統(ATP)強制列車行駛於速限下。
5. 調整列車加速度及急衝度於旅客可接受之舒適度的情況下行駛。

■ 監督、控制及資料取得(SCADA)子系統

1. 監督、控制及資料取得(Supervisory Control and Data Acquisition, SCADA)系統涵蓋列車自動監督(Automatic Train Supervision, ATS)系統及供電系統之遠端操作與監控功能，相關操作控制台位於行控中心內。列車自動監督系統及供電系統皆應有各自獨立之熱機自動備援伺服器及相關工作站，並於任一操作控制台皆能操控。熱機自動備援進行切換時不應影響整體系統之運作。
2. 行控中心控制員應能透過控制台，發出命令以啟動及結束系統運作，並可覆蓋任何正常運作並執行其他系統的管理功能，以便監督及控制全線系統的運作。行控中心可透過此系統連續掌握全機電系統之狀況，且採取必要措施以確保安全及有效的運作。
3. ATS 執行號誌系統監督及顯示功能，包括列車調度及時刻表之安排及設計等。
4. 行控中心應維護歷次所有的警訊及事件，並應能依據列車運轉及營運狀態資料，統計相關營運管理所需。行控中心應記錄及保存所有資料紀錄，相關紀錄須可由人員進行存取，各警報可依故障型態及

其嚴重性分別顯示。

■ 轉轍器

1. 轉轍器以遙控方式安排列車路徑及完成聯鎖，為行車監控系統的一部份。轉轍器設定之位置及鎖定狀況，並能顯示於行控中心。
2. 轉轍器(不論是自動或手動驅動)之狀況對列車前進不安全時，應確保任何以自動模式駛近之列車能於接近該轉轍入口處之前即停止。
3. 轉轍聯鎖控制之設計應具自動、手動遙控及現地手動控制模式。手動遙控控制應能覆蓋自動控制，且包含相關轉轍器位置與故障顯示，而現地手動控制應能覆蓋其他各控制模式。

■ 機廠設施

1. 測試軌設施應可以遙控測試電聯車之車上控制單元。
2. 測試軌設施應可以準確讀取行車方向及操作模式、偵測路線上之標誌、列車訊號之存在及一般模式及停車模式之超速測試等。
3. 行控中心應能容易地調派列車進入主線、駐車區及維修場所。

■ 月臺門

1. 月臺門是介於月臺與路線之間的一種隔離設施，當列車停靠在月臺時月臺門會以滑動方式打開，並且與車門對齊。
2. 月臺門應具有動力並與控制系統整合，並應對應於每車組之車門相對且互為連鎖。
3. 月臺門應可於無電力時，由軌道或車上手控操作以使乘客開車門至車站區域。
4. 月臺門應提供由車站以手控方式打開月臺門之裝置。
5. 任何一扇月臺門未鎖上及/或打開，應禁止列車於自動狀態下進出車站，且應於行控中心產生警訊。
6. 月臺門必須設計成可承受其所有設備重量的強度，並可承受類似地震、颱風或其他外力所引起的外來破壞力、甚至乘客重量壓力、或推擠力等。列車進站或出站所引起的空氣壓力及隧道通風壓力也須加以考慮。

■ 旅客資訊顯示

車站月臺應設置顯示板以顯示足夠正確之列車資訊(列車正確到離站時間、目前時刻、或執行廣告功能及特殊訊息等)，使旅客能在月臺上即可看清，並搭乘正確列車，或提供相關服務。

(三)供電系統

1. 通則

供電系統為捷運之動力來源，其設計除需達到安全外，可靠度與穩定度也是設計目標，當系統有事故發生時，供電系統必須能彈性地應付各種狀況，以維持系統正常營運及降低對營運之影響。

桃園航空城捷運綠線的電力建議仍依目前臺北捷運系統模式，由臺灣電力公司提供 161kV 至捷運系統之主變電站，主變電站設於維修機廠內。由臺灣電力公司以兩組饋線接至各主變電站，兩饋線間需能相互聯鎖備援，每一饋線的供電容量不僅能滿足單一主變電站的負載需求，而且當另一主變電站故障時，此饋線必須能承受額外的負荷以確保捷運系統供電的安全及可靠度要求。

高度的供電安全保障是一般捷運系統的要求，特別是在地下段。如果有任一部份的正常電力系統供電故障時，系統之設計應可重組電力系統以使捷運系統能繼續正常運轉。各牽引動力及車站配電室均以雙迴路供電，以使配電室在某一迴路供電失效或故障時，另一迴路能繼續供電確保配電室完全正常運轉。

在多重安全防護下，只有在供應所有主變電站的臺電電源全部失效時，才會造成桃園航空城捷運綠線停止運作，即使在這種情況之下，一些特定的系統諸如：通訊、行車監控、緊急照明和中央監控系統等，仍將藉由不斷電系統(UPS)供應電力繼續運作。在適當位置上須設置備用柴油發電機經行控中心遙控啟動運轉後加入供電，以便在台電供電故障時繼續供電至維生設施。

供電系統應提供適當保護設施以保證任何單一設備故障時，均不會波及其他設備之正常使用。所有饋線及變壓器必須受到開關裝置之保護，匯流排須劃分區段以隔離保護，匯流排及環路饋線均須有後衛保護。

2. 主變電站(BSS)

各主變電站應設置兩組變壓器，將臺電供電電壓降至 22kV 以供應牽引動力和車站負載電力需求。每一牽引動力負載和車站負載，可由不同主變電站供應電力，且每一饋線及變壓器額定容量依需要而定，以確保系統安全所需。

臺灣電力公司與主變電站間須有保護設備之設置。獨立比壓器和比流器安裝於捷運系統主變電站內 GIS 的饋入端，以利電力公司所提供之電表設備(MOF)使用。

在任何情況下，臺電公司要求各個主變電站均不能併聯使用，因為使不同電力來源(也許是不同相位)併聯，可能造成故障情況發生，故需採取措施確使主變電站無法併聯操作。

供電架構之規設應符合桃園航空城捷運系統未來發展的需求，佈設上需考慮未來可能延伸、捷運系統之變電站數量需求、路線與路線間必要的內部連接及任何聯鎖控制需求，以防止併聯或不當之連接，且能靈活妥善調度轉供各線電力。

3. 牽引動力供應

牽引動力配電室電力係由每座主變電站以開放式環狀電路供應；這種方式下，各個牽引動力配電室有 2 組 22kV 電力供應。

每套整流器單元(整流變壓器與整流器)應設計於 12 脈波或 24 脈波型式運轉，以確保使牽引動力配電室直流輸出和交流輸入端受諧波影響降至最低，並防止或抑制併聯或串聯共振電壓和電流的產生。

牽引動力配電室內之直流開關器，可分為整流端斷路器(RT SWGR)與饋線端斷路器(FEEDER SWGR)，整流端斷路器上引接自整流器(RECTIFIER)，下與直流匯流排連接。而饋線端斷路器則上與直流匯流排連接，下經由直流正電纜與隔離開關接續，再接到導電軌。

直流正電饋線包括隔離開關，能實際的將導電軌與直流饋線電纜隔離，且允許在直流饋線上進行維修工作，隔離開關在開的狀態下應能予以鎖定之安全防護設施。導電軌供電區間應提供一完整的開關配置(主線旁路開關)，以使當某一動力配電室功能失效而無法供電時，該失效之動力配電室能被旁路，如此配置可使直流系統得以接續而避免動力配電室之失效，造成饋電中斷的情況。

牽引電力供應系統應有雷擊保護設備，且為完全連續。在正常操作狀況下，各個牽引動力系統係經由直流開關匯流排以保持電路連續性。整個牽引電力供電系統會透過設置區段開關分為幾個區段(section)，當有需要時可隔離某部份區段，使其餘仍有電力供應。

4. 車站電力供應

每個車站有兩組車站配電室設備，以提供車站設施電力，當兩組中任一組供電失效時，另一組車站配電室能供應車站內所有必要及維生設施所需電力，地下車站負載包含照明，電扶梯，車站及隧道水電設施，環控系統、自動收費機及閘門、號誌、隧道照明、幫浦、通訊、指示標誌和車站資訊板等等。

供電安全在地下段非常重要，在緊急情況下應確保環控系統，通風扇之功能及其他維生設備之電力供應，車站供電之設計理念是需全時運作，其中一組失效時亦不影響整體系統運作，為達成此設計要求，所有各車站應有雙重設備配置和自動切換功能之設計。此種配置下之車站配電變壓器容量，須符合上述之操作需求，且據此數值訂定變壓器容量規格。

每個車站配電室有 2 組 22kV 電力來源，每一組電力來源各配有一組環路開關單元，每個環路開關單元(RMU)係有兩只馬達驅動式之負載斷路開關(LBS)，其引接自主變電站中的 22kV 車站供電線路及一組負載斷路開關連接車站變壓器之饋線端所組成。車站供電線路發生故障時，會由上游主變電站中的饋線線路斷路器切斷電源，再經由遙控環路開關單元之 LBS 以隔離故障區域。

為降低火災危險性及減少維護保養工作，車站配電室和牽引動力配電室均須使用完全無油設備，變壓器均應為模鑄樹脂型，且具有保護外箱。

5. 機廠動力供應

機廠牽引動力以電氣方式與主線牽引動力隔離，並將機廠佈設成若干可隔離之電力區域，並饋入電源。如此能在機廠發生故障或失效(包括車輛故障或出軌)時，得以提供隔離動力區間的方法。

電力經由二迴線 22kV 環路供電線路，從主變電站 22kV 開關箱供應到機廠牽引動力配電室與機廠配電室。

6. 緊急電力供應

為了滿足緊急狀況時之安全需求，備用柴油發電機裝設於某些特定車站或主變電站內，以提供電力予維生通風扇和其他被選定之維生負載。備用發電機僅在正常電力供應全部中斷時才運轉供電，緊急電力之供應僅針對連接車站變電室內 380 V 開關箱維生匯流排之特定設備，不包括導電軌系統。發電機所產生的電壓將提昇至 22 kV，再經由一般 22 kV 車站配電系統，分配至指定負載。發電機啟動係經由電力遙控系統手動控制而非一自動啟動之方式。

7. 電力遙控

配電室正常運轉下是無人看管，所以需要電力遙控系統來監視和操控捷運系統電力供應設施，中央控制室的控制員，經由電力遙控系統電腦，從所有車站之智慧型電力遙控箱中收取所有設備狀況的最新資訊來執行系統的監視和操作，顯示器顯示事故警訊和負載流向的系統圖，以控制和操作開關，監測捷運系統之電力需求和電能消耗量，在每一個主變電站監測其 kW、kWH 和功率因數值。

8. 雜散電流防治

為了達到降低雜散電流洩漏的目的，並提供捷運系統鄰近結構物可能受雜散電流之影響，應執行雜散電流防治措施及線上雜散電流自動監測設施之設計與施工。並於施工前及營運起始時，進行雜散電流監測調查。

(四)通訊系統

■ 通則

通訊系統需遵循之設計理念如下：

1. 系統或設備容量應考量未來的擴充性、相容整合性。
2. 有線、無線重要傳輸線路或設備應採雙迴路或備援的原則。
3. 設備以標準化、模組化為原則。

■ 系統架構

通訊系統主要功能包括下列各項：

1. 電話系統--包含直線電話、自動電話。
2. 無線電系統。
3. 公共廣播系統。
4. 閉路電視(CCTV)系統。
5. 子母鐘系統。
6. 列車通訊系統。
7. 光纖傳輸系統。

■ 電話系統

1. 自動電話系統

(1)自動電話系統應涵蓋整個捷運路網，使捷運路網內的每一分機的使用者都能撥接至其他任一部分機，且每一分機應可依其需求設定或調整服務等級。

(2)主電子交換機設置於控制中心設備房，每一機廠亦設有一套電子交換機。機廠之電子交換機可藉幹線經由傳輸系統與主電子交換機連接。

(3)每一電子交換機須各提供至少一台值機台。

(4)設置於控制中心之主電子交換機係提供控制中心及所有捷運車站的辦公室與設備房相互通話之用。

2. 直線電話系統

(1)應提供直線電話系統供控制中心控制員和車站、軌道、機廠的相關人員藉由此系統直接通話，本系統須獨立於自動電話系統之外。

(2)直線電話系統，至少應包含以下功能之專用電話：

A. 供行控中心直接與緊急跳脫站、變電站、月臺端及特定房間之

電話通訊。

B. 各車站應有專用直通對講機以提供旅客直接與行控中心人員及/或站務員連絡使用。

C. 另設有專線電話分別連接電力公司、民防管制中心、市警察局或／縣警察局、消防局、氣象預報中心和地震預報中心，以利緊急事故連絡。

■ 閉路電視系統(CCTV)

1. 車站包括停車場應設置攝影機及監視器，以便車站站務員能監看整個車站旅客之狀況。
2. 行控中心控制員可藉由車站之攝影機監視各車站的狀況，並設有數位錄放影及 20 天以上影像備份儲存設備，即時錄影車站傳回之影像資料。
3. 行控中心及車站之控制員，可自行選擇某攝影機或依攝影機位置設定順序，且設定掃描時間。攝影機號碼及時間應自動疊加於影像上，並有浮水印功能。
4. 機廠閉路電視系統可監視機廠區域，其範圍至少涵蓋駐車廠進出口、機廠圍籬、調車區、進車軌、機廠大門, 停車場, 廠區電梯、樓梯、倉庫、通道及主變電站等區域。
5. 行控中心控制員可藉由隧道閉路電視系統攝影機，監看隧道旅客動線之狀況。

■ 公共廣播

1. 公共廣播範圍應涵蓋車站所有相關區域，其設置標準應符合中華民國消防法規規定，緊急廣播設備須通過內政部消防安全設備審查並附認可書，車站可劃分為若干區域以利廣播，可由控制中心及當站站務員控制盤控制。車站列車離站前或發生火災或防空警報時，應透過本廣播系統提醒人員。
2. 依據火警受信總機傳送之火災告警訊號介面及火警警鈴連動，規設緊急廣播系統。
3. 行控中心之控制員可對選定的個別或數個車站的月臺及大廳廣播，行控中心及站務員控制盤的顯示器可顯示車站廣播系統的使用情況。
4. 每一廣播區域可自動偵測背景噪音強度，使廣播音量至少高於背景噪音 6 分貝，且聲音均勻度在正負 3 分貝以內。

■ 無線電

1. 提供開放式數位無線電通訊系統，以供行控中心、車站人員、列車駕駛、維修人員及機廠人員間之通訊。

2. 行控中心可對全體或選定的某群通話，所有通話均應錄音。
3. 在兩條不同線路交會站的重覆區，行控中心之調度員應能與該區域內的列車及相關人員通話。
4. 基本上隧道段路線應使用漏波電纜，地面段和高架段路線及開放場所可使用自由空間發射天線。
5. 無線電系統應能涵蓋整體路網之範圍。
6. 應於地下段設置消防無線電輔助設施，設置之要求應能符合相關消防法規之需求。本系統應可將消防車輛無線電連接至地下車站之無線電系統並確保消防無線通訊能達相鄰站之月臺區。
7. 每個地下車站均提供消防無線電介面箱，此連接點應儘量接近車站的主出入口。

■ 列車上通訊設備

1. 行控中心人員可透過列車廣播系統對乘客廣播。
2. 列車每節車廂應有旅客用對講機，以便旅客緊急狀況時可向行控中心人員通話，每個對講機應設置麥克風，使旅客與行控中心人員通訊。
3. 無人駕駛列車系統，應設置閉路電視車內監控攝影機，即時影像訊號藉由無線網路回傳至行控中心，以利行控中心人員監看車內狀況並錄影，車內並設有錄影設備全時 14 天以上錄影。
4. 列車內應視需求設置旅客資訊螢幕(LED 或 LCD)顯示。
5. 列車無線電通訊系統。

■ 光纖傳輸系統

1. 廠商須提供一套數位光纖骨幹傳輸網路，以傳輸行控中心到車站、機廠、變電站、附屬建築物間各機電系統的語音、數據、控制等信號。
2. 本系統採光纜作為傳輸媒介，光纖傳輸網路運作至少應以環狀系統設置。
3. 網路中之任一處訊號衰退、設備故障或光纖斷線時可自動偵知，自動隔離故障點，並維持其餘光纖傳輸系統之正常運作，且不得影響經由光纖傳輸系統傳輸的機電系統的正常運作。
4. 應提供網管監控設備，以便即時監控光纖傳輸設備。

■ 其它相關設施

1. 時鐘

(1) 設置標準母鐘系統於行控中心，全捷運路網之時間將與該母鐘系統時脈一致，時間統一。子、母鐘斷線恢復後均應於短時間內自

動同步。

(2)須考量子、母鐘間之最長距離、準確度及可視距離。

(3)時鐘須由不斷電系統供電，若電力供應中斷，子、母鐘均應能藉由內部電源自行運轉。

2. 通訊電纜:通訊電纜須使用經驗證之耐燃、低煙、無毒、低鹵素(LSFH)之被覆。

(五)自動收費系統

■ 一般說明

桃園捷運皆為專有路權，且與機場捷運有交會站，建議應採用封閉式、非接觸式電子自動收費系統，配合閘門控制車站付費區進出之旅客量。整個自動收費系統採電腦連線作業，並將系統管理由下而上分為 3 個階層：

1. 設備層：本階層設備皆設於站內大廳並與旅客直接接觸，相關設施包括--自動售票機、加值機、驗票閘門、查詢機及站務員售票機等。
2. 車站層：本階層設備有車站處理機系統及硬幣點數裝袋設備，皆設於站內管制區。
3. 中央監控層：本階層設備主要為中央資料處理機系統，設於行控中心之獨立管制區內。由於機場捷運自動收費系統已使用非接觸式 IC 車票，為相容及整合，本桃園捷運亦須採用非接觸式 IC 車票。

■ 票證系統規劃

票證為車費給付之媒介，建議的桃園捷運票證種類應至少有單程票、儲值票、優待票及員工通行證。為配合交通部多卡通政策及票證整合目標，在儲值票系統上需有下列的要求：

1. 可接受國內合法電子票證公司發行之交通 IC 卡電子票證，且須符合交通部「電子票證系統之多功能卡片規劃書最新版」之票卡。
2. 可提供 8 組（含）以上 SAM 卡插槽，意即未來須可擴充到 8 張（含）交通 IC 卡電子票證。
3. 可讀取 8 種(含)以上不同種類「非接觸式記憶卡」，且在設計上考量日後其中部分票證公司將「非接觸式記憶卡」改為「非接觸式 CPU 卡」後之混搭情形，仍能正確扣款且不影響各種功能正常運作，並具備整合及增加讀卡模組及 SAM 卡等功能(即未來有新卡加入時,不用更換或重新認證原讀卡模組，便可增加使用新的交通電子票證)。

(六)機廠設備

■ 機廠維修等級

1. 一級檢修：以視覺、聽覺、觸覺、嗅覺，就有關行車主要機件、車

廂及其設備等之狀態及作用施行之檢查並補充或更換消耗品之檢修。

2. 二級檢修：以清洗、注油、測量等方式保持動力、傳動、行駛、煞車等機件裝置外表清潔、動作圓滑、使用狀態正常之檢修。
3. 三級檢修：以局部拆卸分解施行檢驗、校正、試驗等方式保持動力、傳動、行駛、煞車、儀錶等機件裝置性能正常之檢修。
4. 四級檢修：對動力、傳動、行駛、煞車、儀錶、車廂、連結器、控制、電氣輔助等主要機件之特定部份施行拆卸分解之檢修。
5. 五級檢修：對一般機件施行徹底檢查，各重要機件施行重整之檢修。

■ 機廠維修設備

1. 地下車輪切削區（鋼輪系統）：
   (1) 地下車床。
   (2) 電動牽引車或列車推移系統。
   (3) 起重機。
   (4) 壓縮空氣端點。
2. 檢修區：
   (1) 滑動式供電系統。
   (2) 潤滑油裝置。
   (3) 廢油回收。
   (4) 壓縮空氣端點。
3. 電聯車車體頂升區：
   (1) 滑動式供電系統。
   (2) 車體及底盤頂升設備。
   (3) 電動轉向架旋轉台。
   (4) 架空移動起重機。
   (5) 壓縮空氣端點。
4. 轉向架維修區：
   (1) 轉向架頂升機。
   (2) 轉向架旋轉台。
   (3) 架空移動起重機。
   (4) 懸臂吊車。

(5)轉向架沖洗房。

(6)壓縮空氣端點。

5. 電聯車各零組件維修工場區：

(1)輪軸工場（鋼輪系統）：

A. 起重設備。

B. 磁粉/滲透液探傷機。

C. 旋轉台。

D. CNC 輪軸壓床。

E. 立式 CNC 車床。

F. 壓縮空氣端點。

(2)馬達及齒輪箱工場。

(3)機械工場。

(4)煞車及空壓測試場。

(5)焊接工場。

(6)空調工場。

(7)號誌工場。

(8)電機工場。

(9)電子工場。

(10)聯結器工場。

(11)車/窗/座椅工場。

(12)壓縮空氣端點。

(13)焊接工場。

6. 大修區：

(1)架空移動起重機。

(2)轉向架旋轉台。

(3)壓縮空氣端點。

7. 倉儲設備：

(1)電動油壓拖板車。

(2)開放式儲物架。

(3)三向式堆高機。

(4)活動式儲物架。

(5)電動堆高機。

(5)棧板。

(6)電子零組件倉庫。

8. 駕駛模擬器。

9. 噴漆場設施(option) 。

10. 清洗設施：

(1)列車清洗系統。

(2)轉向架清洗設備。

(3)底盤清洗設備。

(4)超音波清洗機。

11. 調度及緊急搶修設施：

(1)車輛調度車。

(2)緊急救援車。

(3)復軌及救援設備。

12. 軌道系統維修特種車輛（土木軌道工廠）：

(1)軌道檢查車。

(2)磨軌車(設備) 。

(3)超音波探傷機。

(4)軌道起重台車。

(5)軌道吸泥車。

(6)軌道清洗車。

(7)閃電對焊車或攜帶式焊接裝置。

(8)公路重卡。

(9)起重平台車。

(10)工作台車。

(11)軌道系統手持養護機具。

(12)軌道車輛檢修機坑配備起重機及相關附屬。

13. 工具機工場：

(1)萬能工具磨床。

(2)精密高速車床。

(3)銑床。

(4)鋸床。

(5)壓縮空氣端點。

(6)其他(option) 。

14. 電瓶充放電工場：

(1)電瓶組充/放電設備。

(2)緊急眼睛沖洗器。

(3)室外充電電源插座。

(4)起重機。

15. 檢量測儀器及自動測試桌與附屬。

16. 電聯車吊升及車輛維修裝置。

17. 維修用小型設備。

3.5 地區交通管理措施及相關改善計畫

3.5.1 交通管理措施

一、綠色運輸管理政策

發展綠色運輸及人本交通，落實永續運輸理念。其作法如下：

(一)提撥大眾運輸發展經費

就桃園市大眾運輸發展基金設置，一方面將整合現行大眾運輸營運虧損補貼、鄉鎮市的免費公車服務及其他補貼，另一方面從預算及私人運具採取之特別費，如汽燃費、停車費、空污費取得經費來源，為整體大眾運輸發展提供一穩定作業經費。

(二)振興市區公車發展

相關措施與計畫包括幹線公車示範計畫、公車管理資訊化、公車到站準點計畫、公車站週邊人行道、自行車道及景觀綠化計畫。

(三)公路客運改善

相關措施與計畫包括轉運站興建計畫、公路客運 10/20 分發車班距計畫。

(四)推動桃園都會軌道運輸計畫

桃園軌道運輸推動策略，首先推動桃園都會 H 型路網，再擴充環狀路網及最後形成方格形網狀路網。

(五)營造非機動性交通環境

本項工作重點必須整合路邊停車、道路景觀以及人行空間一併處理，並透過交通管理措施予以執行，相關措施與計畫包括搭配軌道路網規劃園林大道，建立都市綠軸、搭配城鄉風貌計畫之生活化道路整建計畫、都會區自行車道闢建計畫。

(六)落實綠色運輸觀念

為落實綠色運輸，應該從教育方面著手，並從公共部門及企業團體進行各種示範計畫，以落實綠色運輸。相關措施與計畫包括都市計畫納入綠色運輸元素規範、推動綠色運輸教育及綠色運具推廣使用。

二、道路交通管理政策

桃園市之道路交通管理政策是以「建構高快速路網，並導入智慧型管理技術」為主軸，包括「健全都會區幹線路網系統」、「健全都市貨運經營環境」及「管制高污染之交通工具」三項，簡要表列如表 3.5-1 所示。

表 3.5-1 桃園市道路交通管理政策

政策	項目	內容摘要	實施現況
健全都會區幹線路網系統	推動都會區快速道路路網(整合都市綠網)計畫	• 都會區道路路網：桃園市過去以鄉鎮市為發展模式，而近年來鄉鎮市不斷擴張，路網結構的發展跟不上都市土地發展的腳步，道路系統仍為以各行政單元各自發展的道路系統，缺乏以現有110萬人口規模的整體路網結構規劃標準。 • 桃園都會快速道路路網：生活圈第一次修正提出以大興西路、二號路及其向西延伸線、環西路、環南路、環中東路、五號路形成桃園-中壢南、北內環系統，並以一號路串聯南北內環道，形成工字型雙核心內環快速道路系統。另以高鐵橋下聯絡道路、臺4線、縣道110線、六號路、臺66線形成鑽石型外環道系統。 • 桃園都會快速道路發展方向：方格形路網結構型式，大約每2.5公里為一間距；道路兩側設置緩衝綠帶；大眾運輸路廊(軌道或公路客運)與公路路廊共構模式；設定建設優先順序。	持續推動中。
	城鄉聯絡路網改善計畫	• 桃園中壢生活圈道路系統建設計畫：積極爭取中央補助經費，進行縣境內道路建設計畫。 • 園林大道計畫：桃園市未來將有四條高架軌道運輸系統，包括高鐵桃園段、機場捷運線與機場捷運線、臺鐵桃園段高架化，以及桃林鐵路捷運化等，規劃將這四條高架軌道系統下方規劃為快速道路，並設置寬幅綠帶，形成園林大道。 • 航空城客貨運園區聯外道路：貨運園區之聯外道路改善計畫包括臺4平行線延伸、108線拓寬改善、桃5線拓寬延伸等計畫；客運園區則有客運園區至機場新闢道路、沿雙溪連接西濱快新闢道路、桃40桃84拓寬延伸道路等計畫。	屬於生活圈補助範圍的計畫，按照生活圈道路建設計畫評選模式與機制，提報計畫爭取中央補助經費。其他計畫由府內相關單位按照作業程序推動辦理。
	推動幹線道路綠波50計畫(整合五路計畫、交通控制、交通管理)	本計畫包括：聯外道路系統交通分析及建置管制系統；配合桃園市交通重要施政措施中之「五路財神計畫」，包括路平、路暢、路潔、路美、路安，以及道路號誌更新及交通號誌控制中心等，整合成為幹線道路綠波50計畫。	持續推動中。
健全都市貨運經營環境	規劃路邊裝卸貨物區	本計畫將與彈性化路邊停車收費管理計畫，以及幹線道路綠波50計畫相互關聯，合理規劃路邊裝卸貨區。	規劃檢討中。
管制高污染之交通工具	推動工業區區內電動化交通工具	有鑑於大貨車行駛排放高污染物，造成大量社會成本所引起之環境課題，企業方面在環境保育方面也應該提出改善辦法。除工廠本身空氣污染之改善之外，運輸工具的更新或改善對環境空氣品質的改善也有所幫助。因此，本計畫以工業區為推動單元，優先選定電子等高科技工業區，引進電動化的交通工具，降低部分之污染源，未來在逐漸擴及至其他產業的工業區。	規劃中。
	都市區內大貨車路線管制	基於都市景觀、環境品質與交通安全等課題，都市區內大貨車交通動線管制確有其必要性。以臺北市中心區管制大貨車通行為範例，桃園市都市地區也可以採取大貨車路線管制，控制污染源及改善交通環境。	大貨車行駛路線限制已公告實施，後續持續規劃推行。

資料來源：「桃園縣整體運輸規劃發展策略」，民國 100 年。

三、汽機車紓緩與停車政策

桃園市之汽機車紓緩與停車政策是以「因應汽機車快速成長，提出汽機車紓緩與停車管理政策」為主軸，包括「提高汽機車外部使用成本內部化」、「整合土地使用與交通運輸規劃」及「觀光遊憩地區交通管制」三項，簡要表列如表 3.5-2 所示。

表 3.5-2　桃園市汽機車紓緩與停車政策

政策	項目	內容摘要	實施現況
提高汽機車外部使用成本內部化	彈性化路邊停車收費管理計畫	延續路暢專案，除規劃路邊停車之外，進一步推行汽機車路邊停車收費制度。可以依照路段或時段的不同，採取不同的費率結構；例如可考慮採取累進停車費率計費，第一小時以原訂費率計費，第二小時以原訂費率二倍計算，第三小時以原訂費率三倍計算等方式，以改善停車週轉率。需訂定停車費率政策，規劃各路段之停車費率標準，配合路邊停車格位的合理劃設，來逐步推動。	規劃中。
	社區路邊停車收費管理計畫	配合城鄉風貌計畫之生活化道路整建計畫，將道路空間重新分配，合理規劃社區道路路邊停車範圍，提供當地居民停車使用。就社會公平性觀點，社區路邊停車也應該採取收費制度，惟收費模式可以採取社區停車證，以提供社區當地住戶為服務對象。透過道路空間重新分配，將會取消目前道路非法停車或被佔用空間，例如路口前後範圍，一方面改善行人停等空間，另一方面改善道路完全被停車所佔滿的負面都市景觀。	規劃中。
整合地使用與交通運輸規劃	大眾運輸軸線上之都市計畫容積檢討	本計畫與推動桃園都會區軌道運輸計畫之路網結構有密切關聯，尤其目前施工中之機場捷運線及機場捷運線運輸走廊，均適合發展大眾運輸為導向之都市發展。除了容積上重新檢討，對於位於運輸軸線上的都市計畫區，進行都市計畫規劃或更新檢討時，更應該將綠色運輸元素也納入，特別是行人與腳踏車道的使用空間應納入規劃檢討。	捷運沿線(含鐵路高架化)都市計畫檢討正辦理中。
	規劃獎勵減少車輛使用之社區計畫	本計畫應由交通局與城鄉發展局共同研擬，訂定獎勵措施及推動示範計畫。	—
觀光遊憩地區交通管制	假日交通管制計畫	重要觀光遊憩據點於假日尖峰或於大型活動舉辦時，實施區域交通管制計畫。	視需要執行。
	闢駛觀光巴士或接駁公車	在重要觀光遊憩據點，著手進行觀光遊憩地區的交通管制措施，並規劃以大眾運輸為優先之轉運或接駁機能。	現已有固定觀光巴士路線開闢(如大溪、龍潭)，後續其他路線規劃中。

資料來源：「桃園縣整體運輸規劃發展策略」，民國 100 年。

永續車輛管理政策之目標在於降低能源消耗與污染排放及改善交通壅塞，相關策略包括：

策略一：加強汽機車外部成本內部化

推動路邊停車管理、停車收費制度及違規取締作業（縣市政府針對都市地區優先採取停車收費、強化違規取締作業，針對非都市地區強化停車管理、整理停車秩序），提高汽機車使用稅費，選擇壅塞路段區域示範推動道路收費制度。

策略二：推廣汽機車轉乘與共乘

推動特定地區限制私人運具通行，例如常態性壅塞地區或路段，規劃管制或限制私人運具通行，可考慮實施時段性管制通行措施，以及推動汽車共乘服務。需配合進行相關法規的研修檢討，採因地制宜的原則推動。

有關前述各項策略推動時，降低民眾抗爭之作法應視個案內容不同而有不同做法，目的在化解民眾疑慮，並盡可能維持其生活之便利性。一般可行具體做法如下:

1. 向當地里民與民意代表說明原因與具體作法，以達成共識。
2. 於各主要媒體管道，闡述政府施政理念
3. 於合情合理範圍內提供受影響民眾補償措施

3.5.2 相關改善計畫

一、桃園-中壢道路新闢工程

新闢道路東起於大湳交流道，西至台 66 線，全長約 12 公里，道路規劃斷面寬度以 40 公尺為主。本工程可改善桃園—中壢生活圈道路系統之瓶頸，提升道路系統服務水準，促進地區發展。並同時與捷運系統整合規劃。

二、桃園-中壢生活圈道路系統整合規劃工作

為改善桃園-中壢生活圈道路瓶頸，提昇道路系統服務水準、整合捷運系統路網之規劃，以 104-107 年為規劃年期，探討桃園市中平路打通、建立中豐路與金陵路間橫向道路（東豐路）、平鎮市長安路往南延伸至台 66、蘆竹鄉長榮路銜接大竹路，及檢討原規劃路網與相關建設計畫之整合等，以利向中央爭取補助經費，本案預算金額為 460 萬元，目前配合內政部營建署及交通部公路總局生活圈道路系統提報審議作業檢討中。

三、縣道 112 線中壢市龍岡路拓寬工程

本工程可有效疏解龍岡地區居民通往中壢市區、平鎮市區及八德市區之交通流量，並改善道路系統之瓶頸，強化龍岡鄰近地區道路運輸機能，提升服務功能，建全聯外道路運輸網。拓寬期程分三期:

(一)龍岡路三段工程第一期：起點:龍岡圓環；迄點:龍慈路;本工程於 105 年 7 月完工

(二)龍岡路三段工程第二期：起點:龍慈路；迄點:龍岡路三段 37 巷；預估工程完成進度:107 年 10 月底

(三)龍岡路三段工程第三期：起點龍岡路三段 37 巷；迄點:環中東路；預估工程完成進度:109 年 12 月底

四、縣道 114 線中山東路三段(230 巷至龍文街)拓寬工程

本計畫北起中山東路三段 230 巷到龍文街，全長約計 1 公里，單側拓寬(23 米)部分約 580 公尺，雙側拓寬(30 米)部分約 350 公尺。本拓寬工程可提升中山東路道路容量，解決交通瓶頸，改善生活品質。改善中壢車站後站近年因人口快速成長，所造成附近之交通壅塞問題。

五、桃園市智慧型運輸系統功能提升規劃建置

智慧型運輸系統(ITS)是運用各種智慧型發佈媒介及新興科技提供用路人即時交通資訊、引導行駛替代路線及交通號誌即時控制調整改善交通壅塞道路。本計畫內容包括辦理大溪地區觀光景點智慧型運輸系統建置、進出高(快)速公路替代道路路網資訊系統建置、易壅塞路段改善、交控中心功能擴充及營運等 4 項主要工作內容，建置完成後當可有效改善道路交通。

六、易壅塞路段(口)交通改善計畫

為改善桃園市上下午尖峰時段交通壅塞情形，交通局自 102 年起針對易壅塞或瓶頸路段(口)，分析其交通壅塞成因後，進行調整號誌時制、調整車道佈設、管制車行動線及轉向、引導行駛替代路線等交通管制措施，並配合設置相關標誌標線號誌及智慧交控設備等交通設施進行改善。完成後可提升行車速率、減少路口停等時間等二項指標 5 至 20% 績效，改善交通壅塞情形。103 年度改善計畫如表 3.5-3 所示。

七、桃園市公車路線整體檢討規劃改善工作

桃園地區之市區公車服務路線、服務型態、車輛等，均未隨著都市發展之需要，以致於市區公車之服務不良，亟待改進。服務路線方面，未能有效掌握大眾運輸旅次之起迄點（部分地區密度太高，部分地區則沒有路線服務），且與公路客運路線未適當區隔市場，故存在路線重疊而未能有效整合。因為沒有完整市區公車路網，而降低民眾搭乘意願。公路客運部分則因為站距較長、費率較高，民眾搭乘不便且成本較高，大眾運輸乘客比例自然不高

有鑑於此，桃園市交通局刻正辦理公路客運、市區客運與免費公車路線重整、票價統合、站位整併及管理資訊系統建置，以提升公車營運效率與服務水準。

表 3.5-3　桃園市易壅塞路段/路口改善建議實施地點(1/2)

區名	改善易壅塞路段/路口名稱	沿線重要路口	路口數
桃園區	桃鶯路 (大誠路-大仁路)	● 桃鶯路-大誠路口(非號誌化) ● 桃鶯路-大豐路口 ● 桃鶯路-樹仁二街口 ● 桃鶯路-大智路口 ● 桃鶯路-榮華街口 ● 桃鶯路-樹仁三街口 ● 桃鶯路-大仁路口	7
	中正路 (同安街-莊敬路)	● 中正路-同安街口 ● 中正路-莊二街口 ● 中正路-莊敬路口	3
	莊敬路 (寶慶路-中正路-莊敬路一段 181 巷)	● 莊敬路-寶慶路口 ● 莊敬路-敬三街口 ● 莊敬路-敬二街口 ● 莊敬路-中正路口(重複) ● 莊敬路-同安街口 ● 莊敬路-新埔十街口 ● 莊敬路-莊敬路一段 181 巷口	7
八德區	豐德路、中山路與中山一路口	● 豐德路-中山路-中山一路口	1
	廣福路 (廣隆街-介壽路)	● 廣福路-廣隆街口 ● 廣福路-國際路口 ● 廣福路-福國街-福國北街口 ● 廣福路-大成國民小學門口 ● 廣福路-介壽路口	5
中壢區	新中北路 (實踐路-環中東路)	● 新中北路-249 巷口 ● 新中北路-490 巷口 ● 新中北路-環中東路口	3
	龍岡路 (健行路-環中東路)	● 龍岡路-健行路口 ● 龍岡路-環中東路口	2
楊梅區	台 66 線平面道路 (中山高-桃 102 線路口)	● 台 66-復旦路口(桃 78) ● 台 66-快速路五段 428 巷口 ● 台 66-電研路口(桃 102)	3
大溪區	員林路一段與介壽路 (台 3 台 4 共線路段)路口	● 員林路-介壽路口 ● 介壽路-新興街口 ● 員林路-新興街口	3
蘆竹區	忠孝東路、南祥路 (中正路-中山路)	● 忠孝東路-中正路口 ● 忠孝東路-新南路口 ● 忠孝東路-南崁路口 ● 南祥路-南美路口 ● 南祥路-南上路口	5

表 3.5-3　桃園市易壅塞路段/路口改善建議實施地點(2/2)

區名	改善易壅塞路段/路口名稱	沿線重要路口	路口數
蘆竹區	油管路、南美街 (長興路-南祥路)	● 油管路-長興路口 ● 油管路-內溪路口 ● 油管路-南山路口 ● 油管路-內新路-南山路口 ● 油管路-長安路口(非號誌化) ● 油管路-六福路口 ● 油管路-五福路口 ● 油管路-仁愛路口 ● 南美街-南上路口 ● 南美街-南祥路口	10
龜山區	萬壽路 (自強北路-振興路)	● 萬壽路-自強北路口 ● 萬壽路-萬壽路二段 660 巷口 ● 萬壽路-萬壽路二段 628 巷口 ● 萬壽路-萬壽路二段 606 巷口 ● 萬壽路-振興路口	5
大園區	台 31 (大竹交流道-五權村縣道 110 甲前後路口)	● 台 31-大竹北路口 ● 台 31-中油街口 ● 台 31-新生路口 ● 台 31-中正東路(110 甲)口	4
龍潭區	神龍路、大同路 (新龍路-中正路)	● 神龍路-新龍路口 ● 神龍路-神龍路 347 巷口 ● 神龍路-龍華路口 ● 大同路-中正路口	4
	中豐路上林段 (龍元路-中原路)	● 中豐路上林段-龍元路口 ● 中豐路上林段-中豐路上林段 220 巷 ● 中豐路上林段-凌雲國中路口 ● 中豐路上林段-中原路口	4
合計	15 處	66 處(1 處路口重複)	

3.6 國內外軌道運輸系統

3.6.1 國內都會區軌道運輸案例

■ 環狀線

捷運環狀線分為兩階段執行，目前第一階段已於民國 98 年動工興建，預計民國 108 年完工通車；第二階段則已完成綜合規劃報告，並提報中央審議中。其路線及系統型式說明如下。

(一)路線說明

環狀線全線(詳圖 3.6-1)自捷運文湖線動物園站起經木柵、新店、中和、板橋、新莊、五股、蘆洲、士林至大直北安路與文湖線劍南路站相交為止，長度約 34.8 公里，共設 13 個高架車站，18 個地下車站，合計 31 個車站，並於蘆洲及新店十四張地區配置 2 處機廠。

其中環狀線第一階段行經新店、中和、板橋、新莊地區，路線自新店大坪林站以地下沿新店民權路過中正路後出土，續以高架沿中和景平路、中山路、板南路、板橋板新路、縣民大道至板橋火車站、文化路、民生路、新莊思源路，終於五工路（自新店線大坪林站交會站起至新莊新北產業園區段），共 15.4 公里，14 個車站(地下 1 站，高架 13 站)，1 座機廠(新店十四張地區)。

環狀線完成後可與內湖線、淡水線、社子/士林/北投輕軌路網、蘆洲線、桃園機場線、新莊線、板橋線、萬大－中和－樹林線、中和線、南北線、新店線、安坑線及文湖線等捷運線銜接轉乘。

(二)系統型式說明

環狀線機電系統由義大利商安薩爾多公司（Ansaldobreda）得標，為臺北捷運文湖線之後第二條全自動無人駕駛之中運量捷運系統，但不同於文湖線使用之膠輪系統車輛，環狀線採鋼輪鋼軌系統。

環狀線電聯車造型新穎流線(詳圖 3.6-2)，並加大車窗面積擴大乘客視野，座椅規劃採縱向配置以保持至少 1.1m 之車廂通道最大淨寬，每節車廂座位約 25 席。此外，因應未來環狀線於 Y19 新北產業園區站與桃園國際機場線銜接轉乘，車內規劃專用行李儲放區以供旅客放置大件隨身行李。

環狀線軌距 1,435mm，每列車 4 節車廂編組，採可連通式設計，車輛尺寸（長 x 寬 x 高）約為 17.11m x 2.65m x 3.6m，列車總長約 68.43m，每列車載客量約 650 人，最小發車班距 90 秒，最大營運速度 80 公里/小時，最大加速度 1.2m/s^2、最大減速度 1.3m/s^2，系統每小時單方向運量最高可達 26,000 人次。預計採購 17 列電聯車，總計 68 節車廂。

列車採第三軌 750VDC 導電軌供電，推進系統具備再生電力煞車之功能，並採用無人駕駛方式操作，透過應用「無線通訊式列車控制（CBTC）」

技術之自動列車控制（ATC）號誌系統及行控中心之監控達成列車之全自動化操作，列車號誌系統具有「自動列車操作（ATO）」、「自動列車保護（ATP）」，以及「自動列車監督（ATS）」之功能。



資料來源：臺北市政府捷運工程局東區工程處。

圖 3.6-1　臺北捷運環狀線路線示意圖



圖1　電聯車外觀初步概念示意圖



圖2　電聯車內裝初步概念示意圖



圖3　環狀線列車採4車固定編組方式營運並設有車間走道連通

資料來源：臺北捷運報導第 288 期，臺北市政府捷運工程局，民國 101 年 2 月。

圖 3.6-2　臺北捷運環狀線電聯車概念示意圖

3.6.2　國外都會區軌道運輸案例

一、倫敦港區中運量系統(Docklands Light Railways)

(一)路線概述

LDDC 為推動 Docklands 地區開發計畫，必須有相關基礎建設的配合，其中之一即為連結倫敦市中心區地下鐵的聯外軌道系統(DLR)，以刺激 Docklands 地區加速更新。

DLR 為一持續二十多年的軌道系統建設，Docklands 地區開發計畫推動之初，針對軌道系統建設要求以快速、經濟為主，因此，DLR 初期利用船塢原本廢棄的鐵路土地與基礎設施予以改善提升，第一條路線於 1984 年動工，1987 年完工通車，初期路網則由 Tower Gateway、Stratford 與 Island Gardens 三個終點站構成三條支線，長 13 公里，共有 13 個車站，路線除部分使用舊有平面軌道外，大多屬於高架型式。

開發計畫獲得成功後，初期路網逐漸無法滿足 Docklands 地區發展需求，DLR 開始向東延伸以地下型式進入倫敦市中心區 Bank 站，後再配合各地區發展，往東沿泰晤士河北側延伸至 Beckton；1999 年，路線往南延伸至 Lewisham;2005 年,另一支往東的延伸支線經倫敦城市機場(London City Airport)通往 Woolwich Arsenal，並作為機場聯外軌道運輸系統。自此，DLR 已成為倫敦東區及東南區最重要的運輸骨幹之一,而與 Docklands 地區開發計畫的密切整合，亦促進了 Docklands 地區再發展的巨大成功。

2005 年，為因應 2012 年倫敦奧運選手村與競賽場館的聯外運輸，DLR

再往北延伸至 Stratford，該支線係利用原有的 North London Line 鐵路線，既有車站月台轉換為 DLR 使用，另新增 4 個車站，並已於 2011 年通車營運，可提供更密集、可靠、可及性更佳的大眾運輸服務。

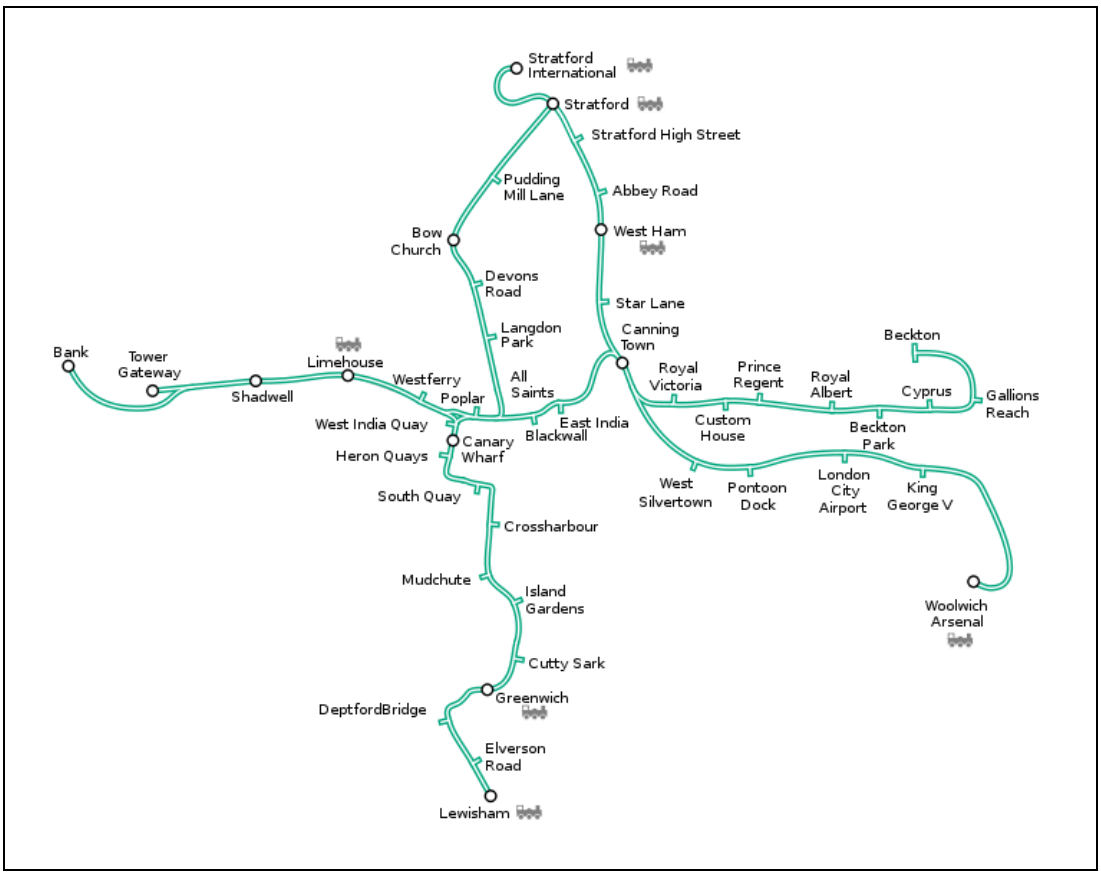
現況 DLR 擁有共 40 公里長的網路，設有 6 條分支，分別前往南部的路維森(英語:Lewisham station)(Lewisham)、北部的斯特拉特福(Stratford)及斯特拉特福國際車站（英語：Stratford International station）（Stratford International）、東部的柏敦（英語：Beckton DLR station）（Beckton)及伍力奇阿仙奴(英語:Woolwich Arsenal station)(Woolwich Arsenal），以及西面倫敦市中心的銀行（英語：Bank-Monument station）（Bank）和塔門廊（英語：Tower Gateway DLR station）（Tower Gateway）車站。

DLR 地區軌道系統路線圖與列車與月台形式如圖 3.6-3 與圖 3.6-4 所示。DLR 原由倫敦交通局經營，1992 年交由 LDDC 營運，1997 年則轉為民營化。至目前為止，DLR 共計 5 條路線(Bank-Lewisham、Bank-Woolwich Arsenal、Tower Gateway-Beckton、Stratford-Lewisham、Stratford International-Woolwich Arsenal/Beckton)，總長約 34 公里，共有 40 個車站，每日載客量逾 16 萬人次，除提供 Docklands 地區及倫敦城市機場聯外大眾運輸服務外，高架系統可一覽東倫敦及泰晤士河景緻，亦為著名的觀光遊憩路線。

(二)系統型式

Docklands Light Rail 連結到倫敦市區採地下化外，其餘以高架軌道為主，部分為平面布設，採全自動化控制的無人駕駛系統(ATO)，在蘇昭旭所撰寫「世界捷運與輕軌圖鑑」一書中，將 DLR 歸為 LRRT(輕軌捷運)類別中最高層級的代表性運輸型態。

DLR 除部分與地下鐵或其他軌道系統銜接轉乘車站須先付費再進出月台，大部分車站採開放式月台；列車為 Bombardier(龐巴迪)公司所製造，以兩組雙車廂連結為一列車(未來計畫升級為每組三車廂)，每組車廂長度約 28 公尺(91 呎 10 吋)，寬 2.65 公尺(8 呎 8 吋)，車廂高度視型號約為 3.47～3.51 公尺(11 呎 5 吋～11 呎 6 吋)，載客容量為 284 人，包含座位 70 席。電力來源以第三軌 750VDC 供電，軌距為 1,435mm，最高時速 100km/h，最大營運速率 64km/h。



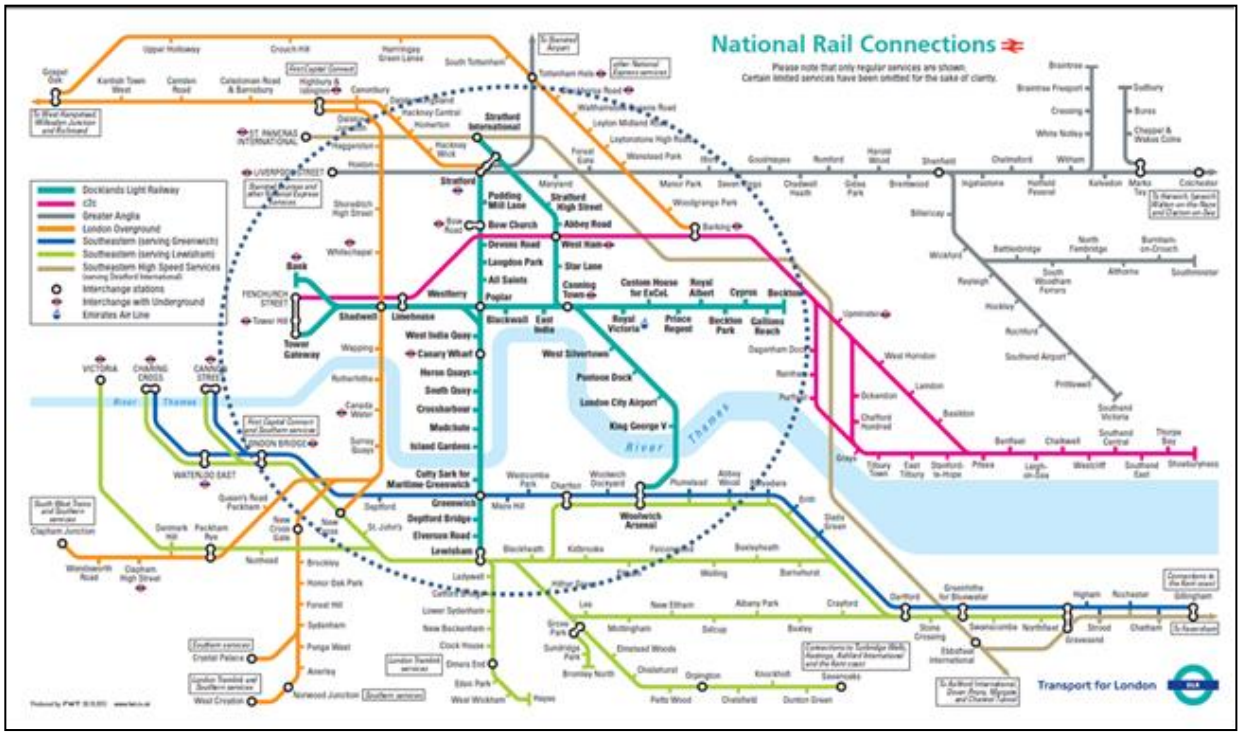
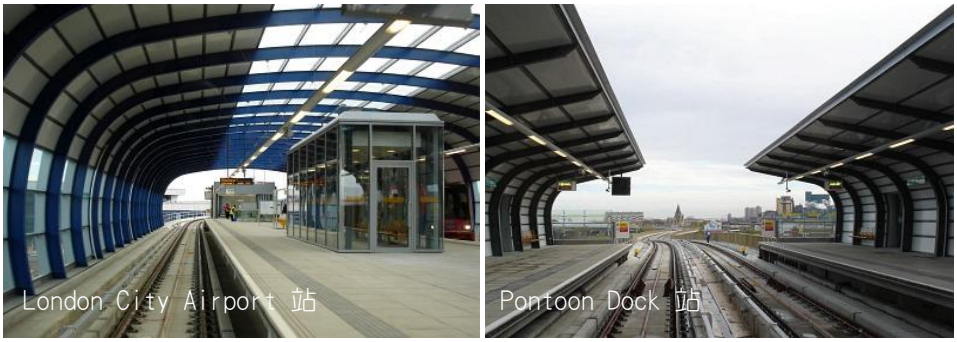


圖 3.6-3　DLR 系統路線圖



資料來源：urbanrail.net，http://www.urbanrail.net/eu/uk/lon/london.htm#DLR



資料來源：metrobits.org，http://mic-ro.com/metro/phototour.html?city=London



資料來源：TheTrams.co.uk，http://thetrams.co.uk/dlr/trains/

圖 3.6-4　倫敦 DLR 系統列車與月台現況

二、哥本哈根中運量系統

哥本哈根為丹麥首都、最大城市及最大港口，城市人口數約為 120 萬人，都會區約為 192 萬人。

哥本哈根軌道系統包括捷運(Metro)及通勤鐵路(S-Tog)，如圖 3.6-5 所示，S-Tog 由丹麥國鐵 DSB 經營，其功能與服務性質類似於臺鐵捷運化或德國的 S-Bahn 系統，主要提供市區往返市郊的都會區軌道運輸。哥本哈根捷運系統(Copenhagen Metro)則是服務市區的主要軌道系統，茲說明如下：

(一)路線概述

1992 年，丹麥政府規劃市區至東南側市郊 Amager 島的軌道系統，惟當時既有鐵路系統無法延伸，故決定另行興建捷運系統，其設定目標為快速、安全、可靠、乾淨與舒適，並採用中運量捷運系統。

哥本哈根捷運系統於 1996 年規劃兩條路線(M1 線、M2 線)並分三期興建，其中市區路段採地下化共線方式運行，於 Christianshavn 往西至 Amager 島方分做兩條路線，以高架型式行駛，M1 線西端終點通往 Vestamager，M2 線西端終點則通往哥本哈根機場(Lufthavn)。M1 線、M2 線合計長約 21 公里，共 22 個車站，其中有 9 個地下車站，平均深度約 9～18 公尺，最深的車站位於地下 33 公尺處。

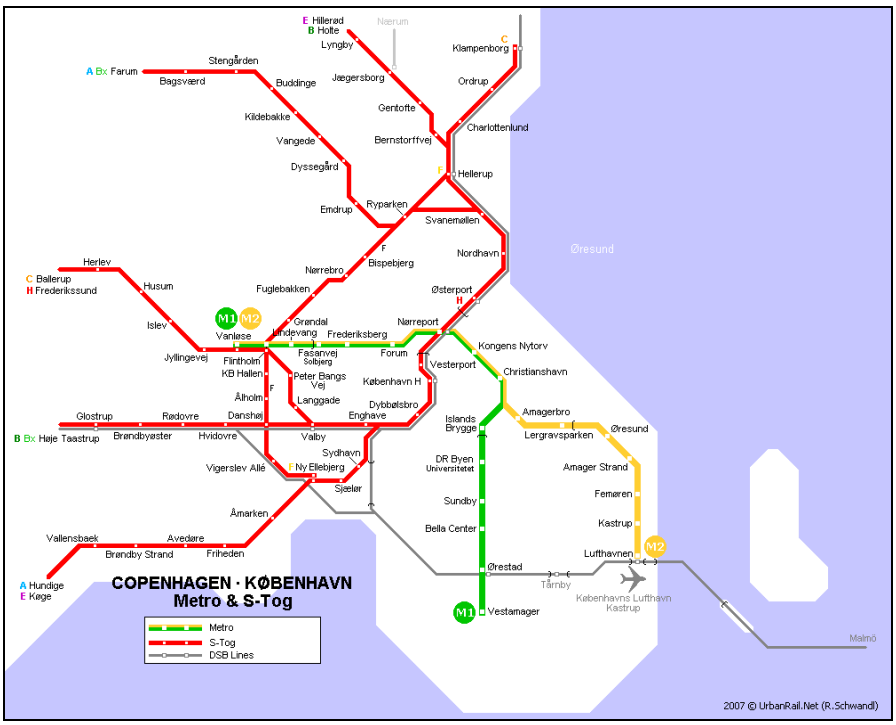
捷運建設第一期路線(Nørreport-Vestamager/Lergravsparken)於 2002 年完工通車，可連結市中心和東南部 Amager 區域，2003、2004 年再向西延伸完成 M1 線，2007 年則完成 M2 線延伸至機場路段，目前每日運量約為 15 萬人次。

現階段則正在規劃兩條環形捷運線(M3 線、M4 線)，M3 環狀線長約 15.5 公里，共計 17 個車站，可串聯 M1、M2 及 S-Tog，預定於 2018 年完工通車；M4 線則預計規劃 11 個車站，路線及車站均與 M3 線重複，其運作模式較類似 M3 線的區間車，詳圖 3.6-6 所示。

(二)系統型式

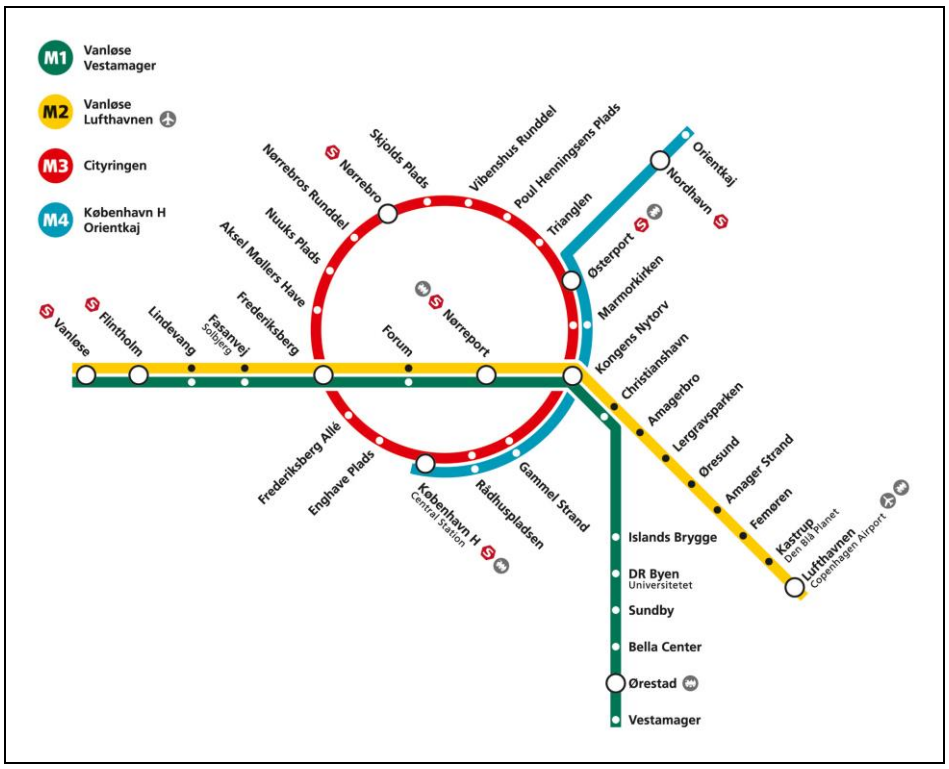
哥本哈根捷運系統採鋼輪鋼軌型式之中運量捷運系統，採無人駕駛全自動控制，軌距 1,435mm，以第三軌 750VDC 供電。

捷運車輛製造商為義商 Ansaldo(安薩爾多)，每組列車為 3 節車廂，車廂之間以特殊之軸節式轉向架連結，可供旅客通行，車廂尺寸為 13m×2.65m×3.4m(長×寬×高)，每組列車總長度為 39 公尺，車輛最大加減速度為 1.3m/s^2，最大時速 80 公里，平均營運速度約 40 公里/小時。每組列車載客容量約為 300 人(4 人/m^2)～402 人(6 人/m^2)，包含座位 96 席，車隊規模共計 34 列車(102 節車廂)，系統最小班距為 90 秒，單向每小時最大運量約 12,000 人(4 人/m^2)。系統車輛與月台形式如圖 3.6-7。



資料來源：urbanrail.net，http://www.urbanrail.net/eu/dk/kobenhavn/kobenhavn.htm。

圖 3.6-5　哥本哈根軌道系統路線圖



資料來源：Copenhagen Metro 官網，http://intl.m.dk/

圖 3.6-6　哥本哈根捷運系統路線圖(含規劃中 M3 線及 M4 線)



圖 3.6-7　哥本哈根捷運系統車輛月台型式

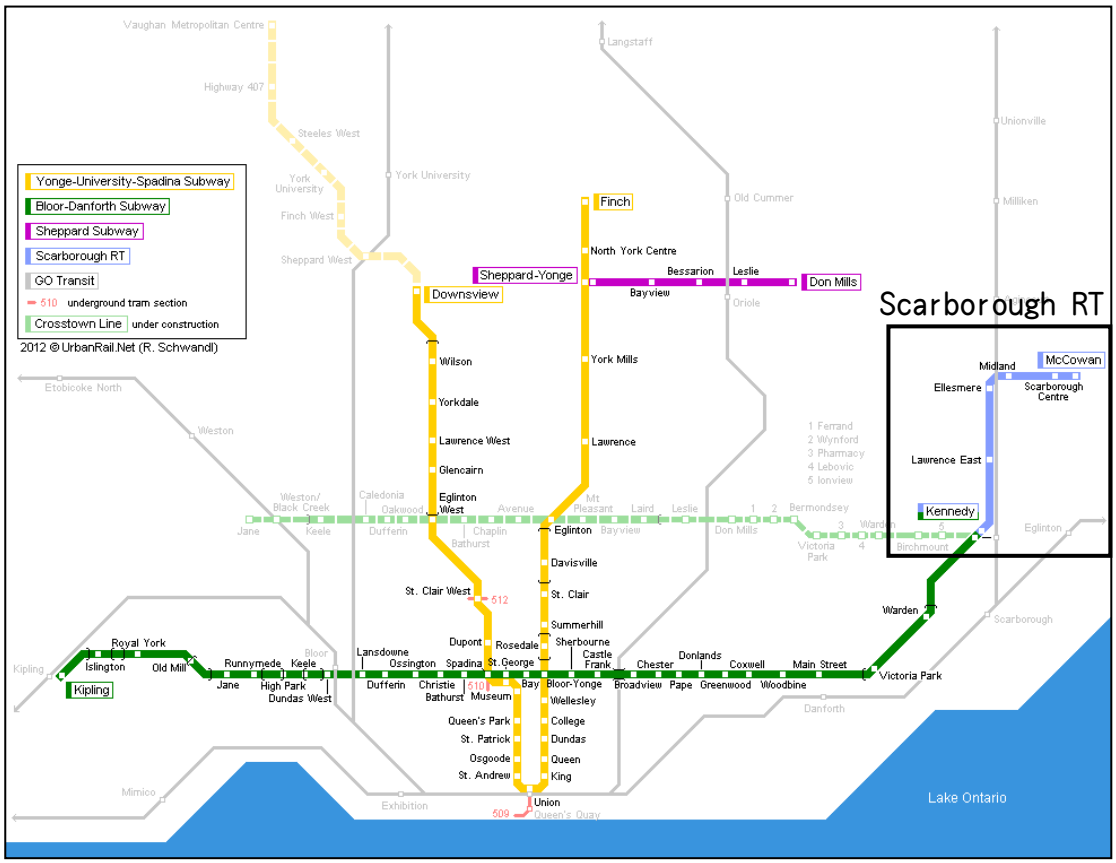
三、多倫多 Scarborough RT 中運量系統

(一)路線概述

多倫多為加拿大最大城市，市區人口約有 257 萬人，納入周邊市鎮後，整體都會區人口約有 510 萬人。

多倫多軌道系統由多倫多運輸委員會經營(Toronto Transit Commission，簡稱 TTC)，包括三條地下鐵(Yonge-University-Spadina Subway、Bloor-Danforth Subway、Sheppard Subway)及一條中運量捷運系統(Scarborough RT)，總長度約 70 公里(地下段 52 公里、高架段 8 公里、平面段 10 公里)，詳圖 3.6-8 所示；此外，尚有路面有軌電車(82 公里)及郊區鐵路系統，可提供市區及市郊運輸服務。

Yonge-University-Spadina Subway 為一 U 字形路線，Bloor-Danforth Subway 及 Sheppard Subway 則為東西向路線，Scarborough RT 則銜接 Bloor-Danforth Subway 東端的端點站 Kennedy，續往東北延伸至 Scarborough 地區。



資料來源：urbanrail.net，http://www.urbanrail.net/am/toro/toronto.htm。

圖 3.6-8　多倫多軌道系統與 Scarborough RT 路線圖

Scarborough(一般譯為士嘉堡)位於加拿大安大略省多倫多市東郊，濱安大略湖(如圖 3.6-9)，於 17 世紀末英國殖民政府在此進行開發並開發殖民定居至今已有兩百多年。1953 年，Scarborough 與周邊 12 個城鎮組成大多倫多市；1998 年則與其他 5 個市鎮(含舊多倫多市)併為多倫多市，Scarborough 目前約有 60 萬人口，人口密度約為 3,161 人/平方公里。

Scarborough 移民色彩濃厚，區內種族多元，有許多為第一代移民或其子女。據 2006 年統計資料，Scarborough 人口數中有 57%於加拿大以外出生，67.4%為有色人種，其中亞洲移民比例甚高，居民中 22.0%為南亞裔，19.5%為華裔，菲律賓人則佔 6.5%。此一特色也呈現在其餐飲環境，市中心區有許多中式、加勒比式及伊斯蘭餐館。

Scarborough RT(Scarborough Rapid Transit)於 1985 年通車，路線大致呈 L 型，全線長 6.4 公里，共設 6 個車站，站址皆位於 Scarborough 區。

Scarborough 軌道系統之推動計畫可追溯至 1970 年代，當初考量沿線人口密度較低，因此排除了以多倫多其他高運量捷運地下鐵系統延伸或新建方案，而採專有路權的中運量捷運系統，銜接 Bloor-Danforth Subway 端點站 Kennedy，先利用加拿大鐵路的路權以平面方式行駛約 4 公里後，再以高架方式進入 Scarborough 市中心區，維修機廠則設於北端點站 McCowan。目前每日運量約可達 4 萬人次。

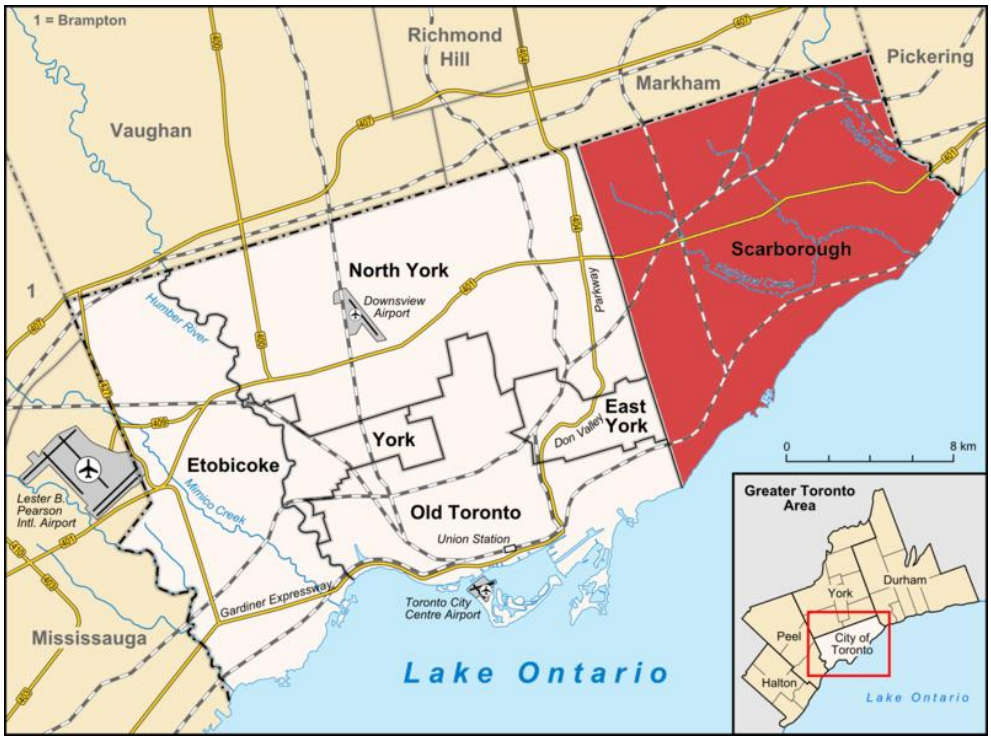
目前安大略省政府有意將 Scarborough RT 續往東或東北地區延伸，TTC 亦於 2011 年宣布 Scarborough RT 西端終點站 Kennedy 將再往西以地下延伸，從而構成一條新線(Eglinton-Scarborough Crosstown line)。路線延伸後全長可達 25 公里，預定於 2020 年全線完工通車。

此外，因 Scarborough RT 採用的舊式列車(ICTS Mark I)已停產，評估向溫哥華相同系統的 Sky Train 採購二手 Mark I 列車，或改建現有月台以配合新一代的 Mark II 列車。

(二)系統概述

Scarborough RT 軌距為 1,435mm，每列車為 2 組 4 節車廂，Mark I 每節車廂長 12.7 公尺(41 呎 8 吋)、寬 2.49 公尺(8 呎 2 吋)，每節車廂容量為 85 人(每列 340 人)，包括座位 30 席，最大行駛速率為 70 公里/小時。車輛系統形式如圖 3.6-10 所示。

機電系統採用 Bombardier(龐巴迪)開發的 ART(Advanced Rapid Transit)，為鋼軌鋼輪、第三軌 600VDC 供電的線性馬達捷運，主要優點可有效減小車輪輪徑與車廂斷面，可裝置活動轉向架，減少轉彎半徑，增加路線規劃彈性，另可增加爬坡能力，並採自動駕駛(ATO)方式運行。Scarborough RT 雖是採無人駕駛，但考量列車行駛安全性，每班車仍派有控制員，遇到緊急事故時可即時改用人手控制。



資料來源：維基百科，http://en.wikipedia.org/wiki/File:Scarborough_locator.png。

圖 3.6-9　多倫多與 Scarborough 相對位置圖



資料來源：urbanrail.net，http://www.urbanrail.net/am/toro/toronto.htm。

圖 3.6-10　多倫多 Scarborough RT 車輛系統型式

3.6.3 國內外案例與本計畫關聯分析

國內案例所選取之南北環捷運系統與本計畫同樣採中運量、鋼軌鋼輪且無人駕駛之自動控制系統，具相似之路線設計標準與營運維修成本。另南北環分二階段施工，本路線為桃園捷運綠線延伸線，亦可視為桃園綠線之第二階段，參考南北環線可了解捷運系統採二階段施工須注意之事項，例如機電系統整合、維修機廠共用與軌道配置等。

國外案例則提供本規劃案軌道建設與都市發展間之關係，例如倫敦港區中運量系統案例，提供土地再利用計畫與地區整體更新經驗，並實施稅制優惠與都市計劃放寬管制等促進地方發展，以增加捷運運量，促進永續發展。

其他如哥本哈根與多倫多中運量系統，則可使本計畫明瞭鋼軌鋼輪中運量捷運系統的營運實績與適用情境，有助於桃園市選取最適用之軌道系統。

第四章　路線方案研擬

4.1　路線規劃原則

在方案研擬階段中必須考慮如旅次分布方向性、土地使用計畫、地區發展潛力、道路交通與寬度條件、工程可行性與營運可行性、與捷運路網間銜接轉乘之便利性、運輸效益與環境衝擊及地方民意建議等主要原則，茲分別說明如下：

一、地區發展潛力

捷運建設需投入相當高之工程建設、用地取得等成本，且因捷運可提供大量運能之服務，因此在路線與車站選取時，須考量該地區發展潛力，通常以人口居住密度較高，工商業較發達之地區為主，在進行路線選線時須蒐集都市計畫、土地使用計畫及相關重大開發建設計畫等納入整體考量。

捷運路線規劃時通常以車站為中心之 500 公尺半徑範圍視為捷運車站之直接步行範圍。在市中心人口密集地區，捷運旅客以步行為主，車站間距一般在 800 至 1000 公尺，以符合大多數旅客之需要，此亦不致於使相鄰車站間步行服務範圍重疊太多，至於郊區之車站間距則多為 1, 000 至 2, 000 公尺，以維持捷運較佳之營運速率與舒適性。

二、道路交通與寬度條件

以專用路權的捷運系統而言，依據不同之系統技術可分為中運量及高運量系統 2 大類，中、高運量系統依高架或地下不同之建造型式，所需之路權寬度亦不一，其中，中運量系統路線之高架軌道段需至少佔用 9 至 10 公尺之路寬；車站部分需要 16 至 22 公尺左右之寬度。

捷運路線採用高架或地下之建造方式，須考量地區發展特性及環境條件等，無論採用高架或地下方式興建均需相當之路權寬度，因此一般以寬度在 25 公尺以上且較為連貫之道路較適合佈設捷運，可減少因道路寬度不足須徵收拆遷民宅或路線穿越建物下方之可能及減低民怨產生。

三、工程可行性與營運可行性

考量政府財政負擔，目前進行捷運路線規劃主要以需求為導向，而不以供給為導向，因此在進行路線方案研擬時，多選擇地區開發密度較高、道路較寬之區域，但通常在研擬捷運路線方案時，各路線方案均無法避免在某些區域與重大交通建設、地下重大管線、既有建物衝突或地形限制等問題，因此須蒐集相關資料據以研析其工程可行性，以期在研擬捷運路線方案之過程中，將工程衝突降至最低，適度降低工程造價，增加路線方案的經濟與財務效益，進而獲得中央政府之支持興建。

此外，為應捷運路線列車營運調度與維修保養之需要，至少需要一座全功能機廠，以中運量或輕軌捷運系統而言，由於中運量系統多屬自動導軌控制及具專利系統，系統間之相容性較低，故不同系統需要不同之儲車維修機廠始得營運。因此，捷運路線除工程問題須克服外，是否有足夠之機廠用地，將是決

定營運可行性之重要關鍵。

四、與捷運路網間銜接轉乘的便利性

桃園捷運路網目前已動工者為機場捷運線，未來加上捷運綠線及延伸線之後，使旅客經捷運綠線即可到達桃園與中壢，並轉乘機場捷運或臺鐵，可提高民眾搭乘捷運之意願。反之，在捷運轉乘不便之情況下（如轉乘距離過長、動線不佳等），將影響旅客使用捷運之意願，無法有效發揮捷運應有之運輸功能與效益，因此新規劃之路線將儘可能與既有捷運路線規劃銜接轉乘，以期提供較佳之捷運轉乘服務，並發揮最佳之運輸效益。

五、運輸效益與環境衝擊

規劃捷運路線最主要在於提供捷運未及服務地區快速便捷之大眾運輸服務之功能，因此捷運路線之完成能否產生相對之運輸效益，是事前評估作業中相當重視之一環，雖然目前捷運建設仍以政府投資興建者為多，以目前政府財政狀況，以其需龐大之建設及營運成本而言，如捷運路線不具相當之運輸效益，其興建計畫恐難獲得中央政府支持。

評估運輸效益，除分析預測在車站 500 公尺半徑範圍內之服務可及性，即服務之居住及就業人口外，對於公車營運成本節省、公車肇事成本之節省與公車、私人旅次移轉至捷運等使道路交通流暢，行車速率提高，以及整體旅行時間節省等均為運輸效益評估之項目內容。

捷運路線之規劃，是否對環境產生衝擊也是在規劃時必先考量的，所謂對環境之影響包括路線施工期間及完工之後可能帶來對自然生態及景觀的噪音、振動、交通衝擊等之影響。

六、地方民意建議

由於捷運建設是為滿足民眾在交通運輸方面之需求而規劃興建，近年來台北、高雄捷運路線陸續完工通車之後，捷運沿線之民眾充份享受捷運所帶來之舒適與便捷，因此居住在尚無捷運服務地區之民眾，往往會提出捷運延伸服務或新闢捷運路線之建議。基於在地民眾對地區之深入瞭解其所提出的建議構想，可促使規劃結果更加完善，並視工作進度適時與相關單位溝通協調、舉辦地方說明會等，據以廣採民意，以為路線檢討調整之參考依據。如路線初步評估具可行性，將再依據大眾捷運法規定辦理走廊研究（綜合規劃）作業，完成路線方案研擬及分析評估等作業；在走廊研究（綜合規劃）期間，亦必須依法辦理公聽會，再次蒐集地區民眾、專家學者與地方意見領袖等之意見，期能進行充分之溝通，使該規劃案獲得地方與政府間取得共識。如該捷運路線完成走廊研究規劃作業，報請交通部核轉行政院審議，在審議之過程中如有民意充分支持，且在中央政府財政狀況無虞之情形下，獲得中央政府的審議同意及興建之機會應可大幅提高。

綜合以上說明，經檢討旅次分布方向與運輸需求分析後，確認捷運路廊走向之前提下，捷運系統路線之佈設，基本上依據下述幾個原則考量：

(一)工程考量原則

－路線平面線形符合營運需求。

－路線縱坡線形符合營運需求。

－跨越路線之淨空需求。

(二)設施用地取得原則

－優先使用公共設施用地或公有土地。

－使用公營事業機構之土地。

－使用空地或較低矮窳陋建物之私有地。

－以土地開發方式辦理以減少用地徵收及建物拆遷。

(二)其他

－減輕對地面交通之衝擊。

－降低工程困難性。

－降低工程經費。

－參酌地方民意建議。

4.2 路線研選

路線方案研擬應契合都市計畫擬定之都市發展原則、符合運量預測之最大運輸需求、減少用地徵收及建物拆遷之範圍、將環境影響及施工衝擊降至最低、具施工及營運之便利性及符合民眾期待等六項。

本延伸線目的在連結捷運機場線(A23 站)與綠線(G01 站)，形成桃園環狀捷運路網，以地理區位而言，為聯繫中壢與八德區。依此，本計畫起點路段與計畫新闢道路(原生活圈六號道路)共線，計畫路線終點為中壢後站。新闢道路(原生活圈六號道路)終點位於中山東路四段與崁頂路口，參考前期桃園捷運路網規劃與配合道路系統型式，本延伸線較佳的路廊方案如下(詳圖 4.2-1)：

方案一：建德路 - 新闢道路(原生活圈六號道路) - 中山東路 - 環中東路 – 龍岡路 – 健行路

方案二：建德路 - 新闢道路(原生活圈六號道路) - 中山東路 - 龍東路 - 龍岡路 - 健行路

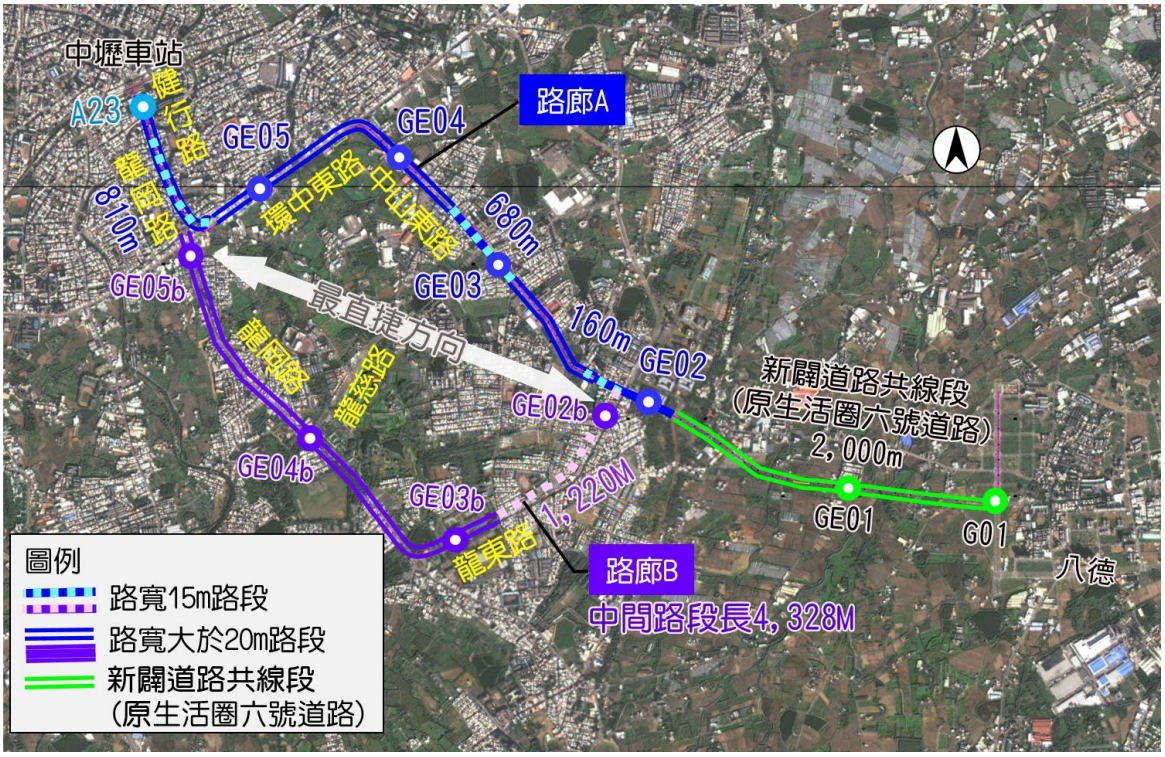


圖 4.2-1 綠線延伸可行路廊方案平面圖

二方案分析比較如後：

工程技術方面，本計畫若採方案一，路線全長約 7.175 公里(地下 5175m，高架 1880m、出土及引道段 120m)，若採方案二，路線全長約 7.825 公里(地下 5765m，高架 1940m、出土及引道段 120m)，兩路廊方案工程技術面比較如表 4.2-1。由表可知，方案一中山東路潛盾疊式隧道約 840m，方案二龍東路潛盾疊式隧道約 1220m，且龍東路現況兩側建物緊鄰且無人行道，拓寬難度較高，配合車站設置相關轉乘設施困難。因此方案一相較於方案二，不僅潛盾疊式隧道長度較短，車站路段配合轉乘設施設置等部分拓寬的工程可行性亦較高，有利於車站旅運服務。

用地取得方面，方案一沿線有較多公有地，用地取得可行性高。方案二相對而言，有多處為軍方土地，軍方未來是否會釋出，亦或軍方對於軍事用地附近設置捷運車站尚存疑義，均使得方案二用地取得之不確定性較高。

土地開發方面，方案二經過地區多屬軍方土地，因軍方對此尚未公佈明確之使用計畫，因此使得方案二土開可行性充滿不確定性。相較於此，方案一具開發潛力及具可行性之用地較方案二多，因此對中壢八德地區未來發展較有助益，且對本計畫亦有較多之財務挹注。

服務人口方面，採方案一，路線服務中山東路、環中東路沿線屬社經發展、人口稠密地區，具備旅運與開發效益。採方案二，服務龍東路、龍岡路沿線半數為國軍六軍團軍區，較無旅運需求及開發效益。

經由工程技術、用地取得、土地開發與服務人口評估比較後，如表 4.2-1，建議綠線延伸線採路廊方案一為本延伸線路線。

表 4.2-1　路廊方案綜合評估表

	方案一	方案二
工程技術	■ 中山東路 15m 道路長度 840m，採疊式隧道，較方案二長度短，可節省工程經費。 ■ 車站出入口與用地取得困難度小。 ■ 與方案二相較路線長度較短，可節省興建成本與列車行駛時間。	■ 龍東路 15m 道路長度 1220m，採疊式隧道，較方案一長度長，需花費較多工程經費。 ■ 龍東路路幅不足 15m 路段，現況兩側建物緊鄰且無人行道，不易拓寬，配合車站設置轉乘設施困難。 ■ 部分車站出入口有用地取得及建物拆遷問題
服務人口	■ 服務中山東路、環中東路沿線社經發展與人口稠密地區，與方案二相較，具備旅運與開發效益。 ■ 與方案二相較，有較短之營運里程與較高運量，因此路線運量密度較高。	■ 服務龍東路、龍岡路沿線，多為軍區用地，與方案一相較，旅運需求及開發效益較小。 ■ 與方案一相較，有較長之營運里程與較低運量，因此路線運量密度較低。
用地取得與土開	■ 沿線公有地較多，建設用地取得容易 ■ 沿線可開發土地面積較大，有助於挹注本計畫之財務	■ 沿線公有地較少，建設用地取得較不易 ■ 沿線可開發土地面積較小，對本計畫財務挹注小
建議方案	**建議方案**	–

本延伸線路線自新闢道路終點續行沿中山東路、環中東路進入中壢後站，並往北沿龍岡路及健行路與中壢車站捷運藍線 A23 站銜接，路線全長約 7.175 公里(地下 5175m、高架 1880m、出土及引道段 120m)，設置 5 處地下車站與 1 處高架車站，詳圖 4.2-2。



圖 4.2-2　綠線延伸建議路線平面圖

4.3 路線結構型式

在平面定線方面，應秉持減少用地徵收及建物拆遷之原則，計畫路線如有既有道路或計畫道路之路廊可供布設時，多利用道路中央布設路線，減少用地徵收與建物拆遷，因此道路寬度將決定路線段結構型式。

本延伸線於起點至 GE02 站前為高架化，其餘路段建議採地下化興建，理由如下:

一、路寬限制：本計畫路線，於中山東路計畫路寬 30m，現況中北路至龍東路間之路幅僅 15m，桃園市政府現正利用中山東路兩側公有土地，辦理中山東路三段 230 巷至龍文街之單側及雙側拓寬，已於 104 年起陸續動工，道路拓寬總長約 950m(單側拓寬部分約 700m、雙側拓寬部分約 250m)，拓寬後寬度可達 22 至 30m 間，符合設置捷運高架橋的最小路幅寬度，但剩餘路幅 15m 路段(龍興路至中山東路三段 230 巷、龍文街至崁頂路)尚有約 840m，需配合拓寬始以高架型式構築，建物拆遷與用地取得問題是其阻力，拓寬期程不確定，採用地下化構築較為適當。其中龍興路以東(GE02 至 GE04 站東側)因路寬僅 15m，故須採地下疊式隧道。

二、對中壢未來交通建設保留施作空間：中山東路為未來中壢都市發展重要路廊，保留交通設施建設空間，規劃美好未來至關重要，本延伸線於中山東路採地下形式，可保留地面上空間，提供未來公路或鐵道建設使用。

三、避開高壓電纜：中山東路二段，近環中東路附近，設有高壓電塔，捷運採地下型式，可避開與高壓電纜產生衝突。

四、減少噪音振動：捷運採高架型式對沿線周邊噪音振動之影響較地下型式大。中山東路兩旁近龍東路路段建物密集，採地下型式有助於減少噪音振動，降低對沿線住戶與建物的影響。

有關高架段與地下段之銜接轉換方式，有鑑於現況中山東路以西鄰房密集、無空間設置引道段，因此需於新闢計畫道路(原生活圈六號道路)工程終點前由高架轉入地下。本計畫評估，現有新生路、長興路 801 巷及霄裡路有維持通行需要，因此路線於跨越霄裡路後，利用龍岡台地高程差異轉入地下，長興路 801 巷下方即為地下段，詳圖 4.3-1。

而由於新闢計畫道路(原生活圈六號道路)一號橋位置之中央預留寬度僅 5m，本計畫路線設置出土段及引道段所需最小空間為 12m，新闢道路配合將一號橋往路權側移動，但由於原有側車道僅係提供霄裡路與新闢道路直接連結，該處僅極少數建物，且交通通行往北 70 公尺即可連結長興路(長興路至新闢道路路口約 170 公尺)，透過長興路口進入新闢道路距離短、極為便利，因此本計畫建議新闢道路一號橋外移後取消兩側之側車道，道路總寬則維持現況 40m 不變動，詳圖 4.3-2。

此外，中壢區公所反映環中東路現況有淹水情形，本計畫評估由於捷運計畫設置於道路地下，不改變既有道路集水面積，且捷運於路線段及車站段皆會於路權內設置獨立排水系統，無增加既有道路排水容量負荷之情況，因此對於既有排水設施容量並無影響，僅施工中有破壞既有排水設施情況時，需設置臨時排水設施並於完工後復舊。惟建議於後續規畫及施工階段時，可配合將淹水地區該管機關之改善設施與本計畫整併，納入捷運建設共同規劃及施工。

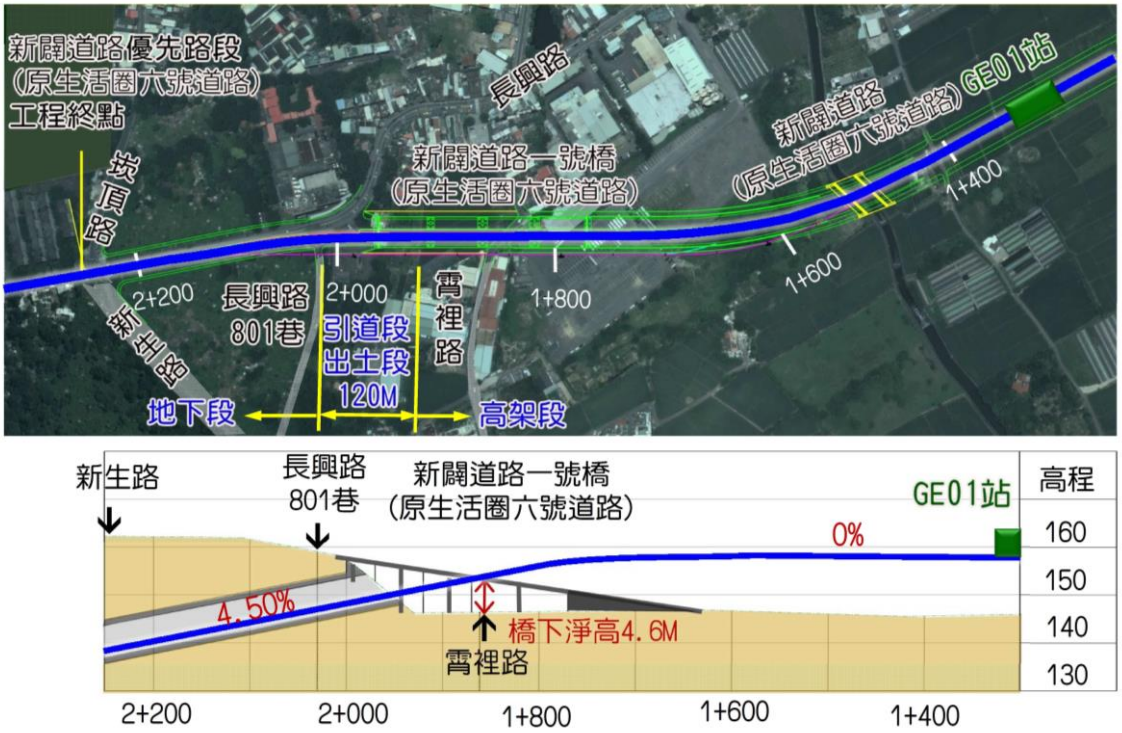


圖 4.3-1　出土段位置圖

- 新闢道路(原生活圈六號道路)側車道，僅係提供霄裡路與新闢道路直接連結，該處僅極少數建物，且交通通行往北70m即可連結長興路(長興路至新闢道路路口約170m)，透過長興路口進入新闢道路距離短、極為便利
- 捷運路線於新闢道路(原生活圈六號道路)終點前進入地下，建議新闢道路寬度維持40m無需增加，配合本計畫調整高架橋中央預留寬度由5m調整至12m(取消側車道)，霄裡路與新闢道路透過長興路連結(維持現況通行方式)

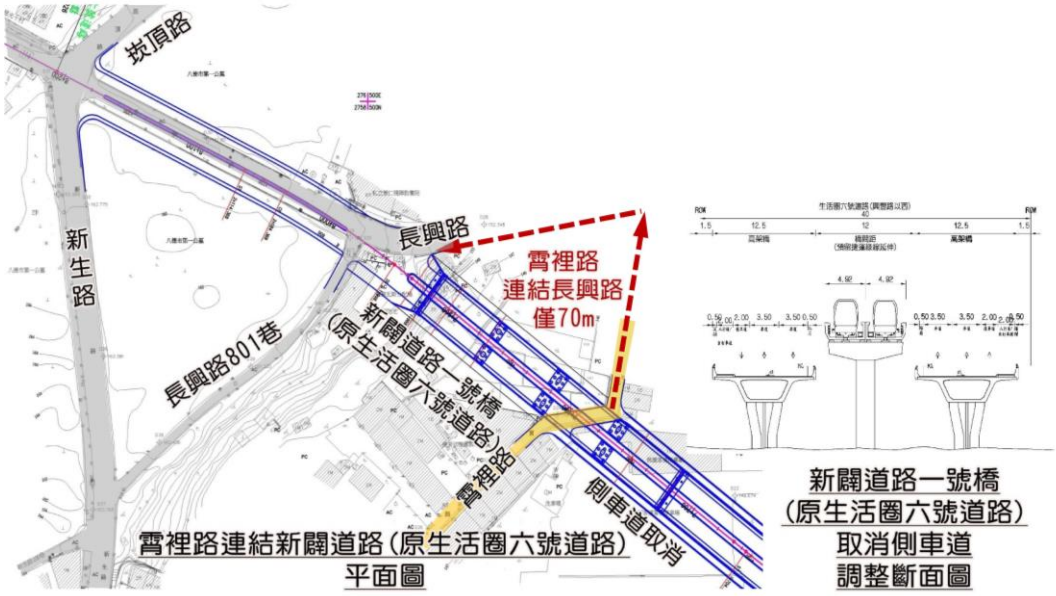


圖 4.3-2　新闢道路(原生活圈六號道路)配合調整示意圖

4.4 車站位置檢討

本計畫路線前期規劃設置 6 座車站(不含 G01 站)，平均站距約 1.025 里，計畫路線各車站周邊皆屬建物密集、居住人口稠密區域，前期各車站位置皆設置於重要道路交叉口，對於民眾搭乘可及性較佳，設站位址應屬適當。現今計畫路線沿線發展越趨活絡、沿線皆有新建建物，各車站仍以道路交叉口為位置選址，出入口用地恐將面臨用地取得及建物拆遷困境，因此本研究認為調整車站設置於公有地或土地權屬單純之用地應較適宜。此外，車站選擇以較具有開發效益、面積大且完整之土地附近，引入車站所帶動之效益，將有助於區域發展及整體計畫之推動。本計畫建議調整前期所規劃之部分站址，站位調整內容說明如後:

本計畫路線之 GE01 站配合設置於駐車機廠的西側位置，服務機廠及週邊區域。另外，GE02、GE03 及 GE04 於中山東路另行選址，在維持適當車站間距與服務功能之前提下，選擇用地取得較具可行性、較具有開發效益之車站位址。此外，考量機場捷運與本計畫設置共同轉乘車站之需要，本計畫將原定設置於中壢A23站南端的GE06站與 GE05 站合併(合併後站名為 GE05)，改採 GE05 站作為機場捷運的轉乘車站，並調整 GE05 站位置至體育園區西側，除可便利體育園區的旅運服務外，利用 GE05 站西側明挖覆蓋段設置地下連通道，仍可服務環中東路與龍岡路口區域。茲將車站位置調整內容詳述說明如后，各車站位址及站距整理如表 4.4-1。

表 4.4-1 車站位置及站距

站名	里程	站距(M)	前期(藍線)	本計畫調整
G01 站	0+000	1,010	八德市建德路(興豐路口)	北移移動建德路口
GE01	1+010	1,390	建德路與崁頂路間新闢道路上	移至儲車機廠西側
GE02	2+400	1,120	中壢市中山東路(龍東路口)	北移(175m)至眷村
GE03	3+520	960	中壢市中山東路(龍慈路口)	南移(420m)至中華電信電信專用區基地旁
GE04	4+480	1,328	中壢市環中東路(中山東路口)	移設至中山東路家樂福大賣場停車場
GE05	5+808	1,242	中壢市環中東路(龍岡路口)	移至環中東路體育園區西側成為機場捷運轉乘車站
GE06	7+050		中壢市健行路(A23 站)	與 GE05 站合併

一、GE05 站

本計畫原定於工程終點設置 GE06 站與機場捷運 A23 站轉乘，考量機場捷運與本計畫設置共同轉乘車站之需要，工程終點位於中壢車站後站、空間侷促，無法設置橫渡線或袋式儲車軌供列車調度及異常運轉使用，而本計畫 GE05 站位於環中東路，環中東路路線筆直且計畫路寬達 40m，較適宜作為轉乘車站，故本計畫配合與機場捷運轉乘之需要，取消 GE06 站、改以 GE05 站作為轉乘車站，GE05 站月台長度配合機場捷運採 80m、設置 1 島 2 股道，捷運機場線與捷運綠線列車分別停靠於島式月台兩側，旅客可直接於島式月台轉乘，並於車站西側設置袋式儲車軌、車站東側設置橫渡線供車輛異常運轉及調度使用，地下明挖覆蓋空間上方並可兼作為人行地下連通道，使 GE05 站車站出入口靠近環中東路與龍岡路口及體育園區，提供便利之旅客通道，詳圖 4.4-1。

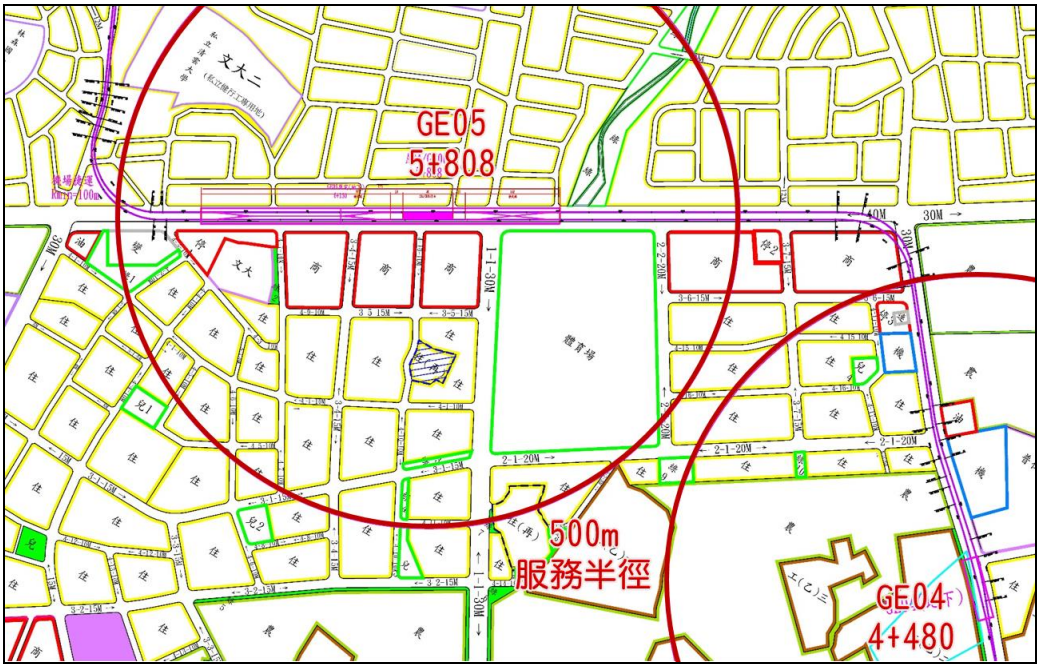


圖 4.4-1　GE05 站位置圖

二、GE04 站

GE04 站原站址位於環中東路與中山東路口，配合選擇較具開發效益的車站方案，本計畫評估中山東路上共兩處設站位址，GE04 站方案一係選定最靠近環中東路路口處，設置於停車場用地東側，並利用停車場用地設置出入口，車站 500M 服務半徑約可涵蓋體育場東側區域，可服務體育園區東側之住宅區及商業區；GE04 站方案二位於中壢家樂福賣場，利用家樂福停車場設置出入口，車站位於 GE03 站與 GE05 站中間，500M 服務半徑重疊區域小，並可服務龍慈路附近的既有發展區。考量環中東路住宅區及商業區可由 GE05 站提供便捷服務，因此本計畫建議 GE04 站採方案二，設置於家樂福賣場的停車場，服務龍慈路至環中東路區域，詳圖 4.4-2。

三、GE03 站及 GE02 站

GE03 站前期站址位於中山東路、龍慈路口，鄰近適宜設置高架車站出入口之位址共 2 處，分別為台灣房屋方空地及中華電信基地。台灣房屋方空地位於中山東路三段 145 巷與 165 巷間，約在龍慈路口南側 70M 處，命名為 3Y 方案，再往南 350M 處為中華電信基地，該基地面積廣大，除中華電信通訊大樓外皆屬低矮建物，設置車站出入口及開發皆較具可行性，命名為 3X 方案。

GE02 站前期站址位於中山東路、龍東路口，鄰近適宜設置高架車站出入口之位址共 2 處，分別為社會住宅用地及眷村。社會住宅用地位於龍東路口北側 200M 處之龍文路口，命名為 2Y 方案，而龍東路口南側 175M 處的眷村，命名為 2X 方案。

經檢討各車站間距，無論 GE03 站採 3Y 方案或 3X 方案、GE02 站採 2Y 方案或 2X 方案，GE04、GE03、GE02 三車站間距介於 675M 至 1400M 間，車站間距及服務範圍皆屬適當，因此，在車站選址上宜選擇基地面積大、較具開發效益的方案為優先，故本計畫 GE03 站以中華電信(3X 方案)為建議方案、GE02 站以眷村(2X 方案)為建議方案，各車站站址以浮動車站之概念，於後續規劃階段調整，詳圖 4.4-3。

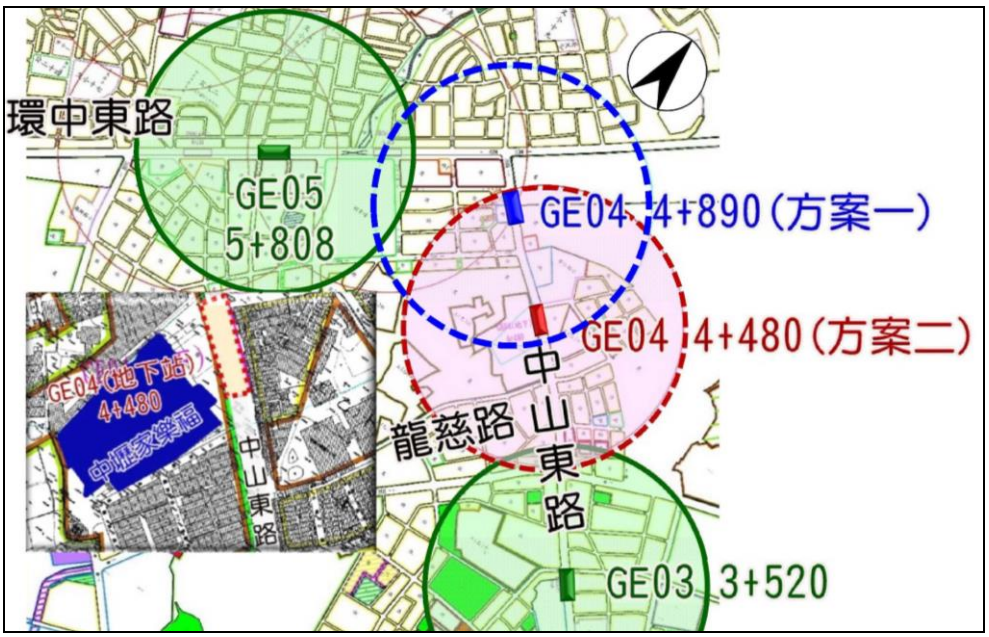


圖 4.4-2　GE04 站方案位置圖

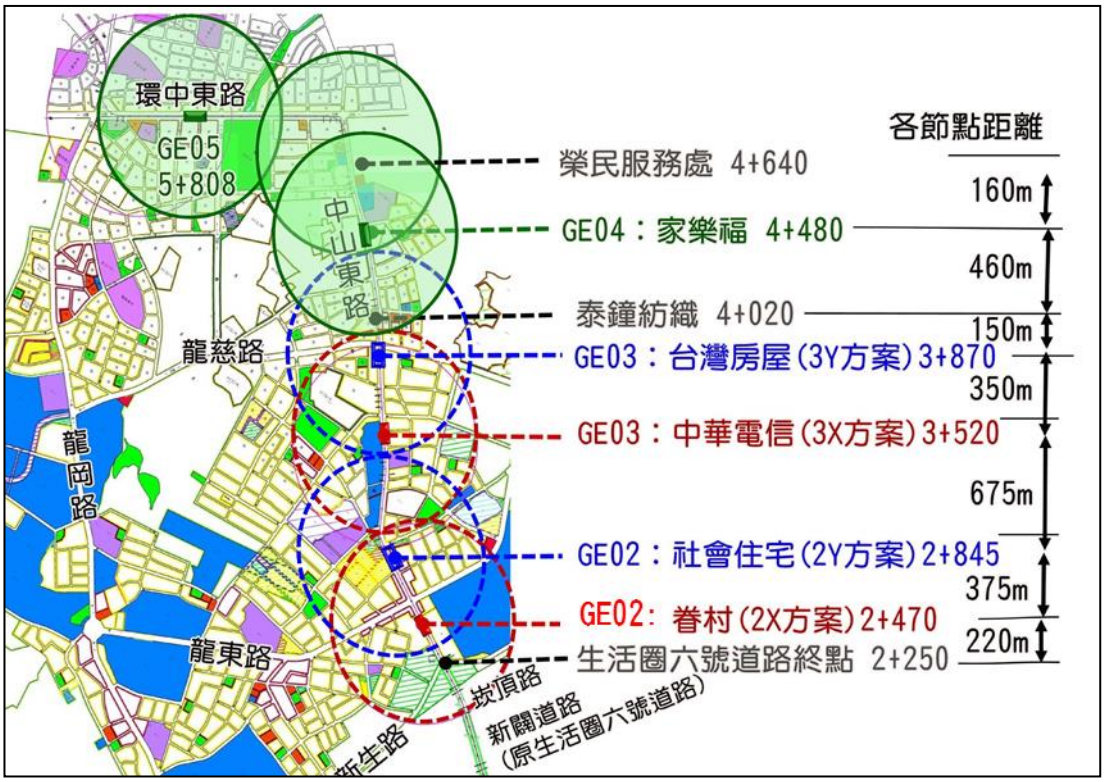


圖 4.4-3　GE03 站及 GE02 站方案位置圖

4.5 橫渡線布設規劃

為因應各路線日常營運列車往返調度需要，於路線兩端點站前或後應布設橫渡線以供列車到站後迴車使用。另於機廠側線與主線交會處，亦須配合調度列車進出，設置必要之橫渡線。除正常營運所需之橫渡線外，為行駛區間列車或應付緊急突發狀況時，提供足夠之列車迴車或改變行駛路線等之營運彈性，宜於線形適當之路段設置橫渡線，一般以間隔 2 至 3 站有一處橫渡線為佳。本計畫考量路線平直段位置、高架地下切分點及機場捷運線轉乘，並避免將橫渡線設置於鄰房密集，減輕噪音振動對鄰近之影響，規劃共設置 4 處，如圖 4.5-1 所示。

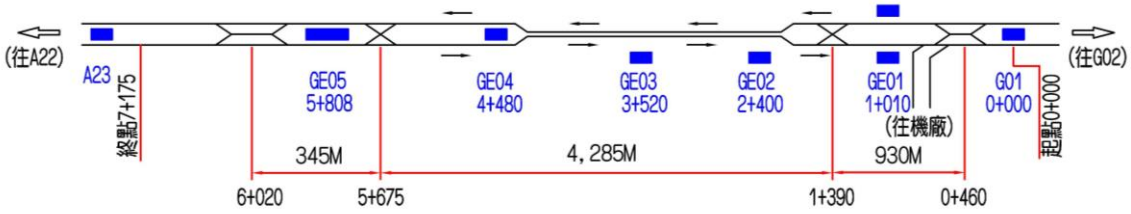


圖 4.5-1 路廊軌道配置圖

4.6 綠線延伸線路線方案

本延伸線路廊除龍岡台地(位於崁頂路東側)交界處有將近 10M 的垂直落差外，地勢由東向西漸低起伏不大(坡度約 1%)。在地面上方設施部分，中山東路(近環中東路口)地面上有高壓電纜與計畫路線橫交，由於採地下化，故無衝突問題，其餘路段並無跨越立體交叉設施之淨空限制(如：高架橋、鐵路)。在地下穿越部分，考量地下穿越安全性，在縱面訂定上皆已與原地面或結構物(如：新街溪、龍岡路地下道)維持一個隧道直徑以上淨距，且規劃潛盾疊式隧道間於適當距離設置轉換段，將疊式路線轉換為平行並設置橫渡線，兼顧站間行車調度之需要。此外，本計畫路線終點需穿越新街溪銜接至機場捷運 A23 站，經檢討新街溪(渠底板底緣高程 129.7m)至捷運隧道(頂板頂緣高程 121.2m)間有 8.5m 的覆土層、淨空足夠，隧道箱涵開挖常用的明挖覆蓋工法或管幕工法皆屬可行；如採明挖覆蓋工法，則需配合於非汛期間施工，施工期間部分縮減新街溪斷面，以半半施工方式開挖；如考量施工中需維持新街溪之通水順暢，則亦可採管幕工法施築，可於不破壞既有新街溪之方式施作捷運隧道。

經前述路線路廊、興建結構形式與車站位置研析後，本計畫路線方案如下:

起點自桃園捷運綠線 G01 站往西延伸，以高架化型式佈設於新闢道路(原生活圈六號道路)中央分隔帶並於機廠西側位置設置 GE01 站，於新闢道路工程終點前由高架轉入地下，以地下疊式潛盾隧道型式繼續西行，沿中山東路設置 GE02(疊式)、GE03(疊式)及 GE04 地下車站，並在 GE04 東側將潛盾隧道由疊式轉換至同層，路線轉向至環中路後設置 GE05 地下車站與機場捷運轉乘，再轉往北行採大圓潛盾隧道，沿 15M 龍岡路北行至健行路，穿越新街溪後與機場捷運 A23 站銜接。路線全長約 7.175 公里(高架 1.880 公里、引道段 0.060 公里、出土段 0.060 公里、地下 5.175 公里)，採用最小轉彎半徑(R=100M)共 2 處，分別位於中山東路與環中東路口(GE04 後)、環中東路與龍岡路口(GE05 後)。

其中與新闢號道路(原生活圈六號道路)共線範圍為 6+000～8+206，新闢道路需配合本計畫設置出土段調整中央預留寬度的路段為 7+450 至 7+950，共計 500 公尺。

在縱面部分，路線最大坡度為 4.5%(位於出土段)。計畫路線平縱面及斷面圖，詳圖 4.6-1。

（長卷圖）

圖 4.6-1　計畫路線平縱面及斷面圖

第五章　運量需求預測分析

5.1　運輸需求預測模式

5.1.1　模式分析架構

本計畫運輸需求分析與預測係以桃園都會區整體運輸系統分析及需求模式之建立與應用（以下簡稱桃園模式）、桃園國際航空城交通運輸暨系統整合規劃（以下簡稱桃園航空城模式）及桃園市整體運輸規劃暨發展策略等桃園都會區主要運輸需求模式為基礎。主要架構與方法上是採用傳統之「程序性總體運輸需求模式」，包括旅次發生、旅次分布、運具分配與路網指派等步驟。目標年公路模擬路網則依公路重大交通建設之興建年期分別加入；大眾運輸路網在捷運路網部分包含桃園都會區初期與後續捷運路網、鐵路及公車路網。本計畫將採用 GIS-T 運輸規劃軟體 TransCAD 及本公司發展相關界面模式進行分析預測。本計畫運輸需求預測模式架構，如圖 5.1-1 所示，各模組採用之分析方法整理如表 5.1-1 所示。

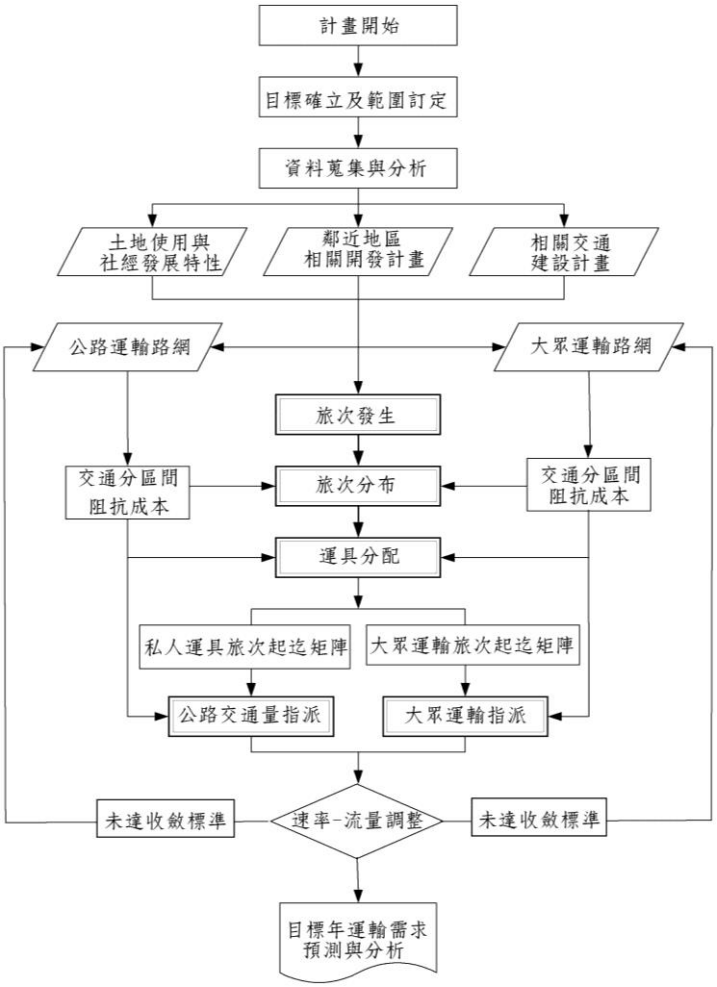


圖 5.1-1　運輸需求預測模式架構

表 5. 1-1　運輸需求預測模式分析方法

模組	項目	分析方法	引入變數
旅次發生	界內 旅次產生	類目分析法 依家戶結構、家戶所得及車輛持有劃分家戶所得採分配檢定	交通分區人口數 交通分區家戶數 交通分區就業人口數 家戶平均所得 家戶車輛持有數 旅次目的別之旅次產生率 交通分區學生人口數 (分6～15歲及16歲以上) 交通分區學校學生人數 (分6～15歲及16歲以上)
	界內 旅次吸引	迴歸分析法	家工作採一、二、三級及業人口數 家其他採一、二、三級及業人口數 非家採一、二、三級及業人口數 家就學採及學人口數
	界外旅次	成長率法	車輛持有成長倍數 人口或就業人口成長倍數 基年旅次產生數
旅次分布	界內旅次	重力模式 阻抗係數函數採 Gamma 函數	旅次產生量 旅次吸引量 旅行成本 阻抗係數函數參數
	界外旅次	成長率法之 Furness 法	旅次產生量 旅次吸引量 基年旅次產生吸引矩陣
運具分配	初步 運具分配	比例分配法	基年交通車使用比例 旅次產生吸引矩陣
	主要 運具分配	個體羅吉特模式	旅次產生吸引矩陣 大眾運輸旅行成本 私人運輸旅行成本 效用函數參數
路網指派	私人運具	多重運具指派法 公車旅次(PCU)以先行指派(Pre-Loading)之方式預置於路網	公路路網 速率流量曲線關係 私人運具旅次起迄矩陣
	大眾運具	最短路徑法 由指派後公路路網調整公車速率	大眾運輸路網 大眾運輸旅次起迄矩陣

資料來源：本計畫整理。

5.1.2 模式整合與更新流程

桃園都會區與臺北都會區業已形成北部巨帶都會區，來往之龐大旅次對桃園市聯外運輸系統造成重大之影響，因此，運輸需求模式必須將此納入考量。而桃園地區工業發達加上航空城開發貨運需求亦相當龐大，對桃園縣之公路運輸系統亦造成相當程度之影響，所以運輸需求模式必須對貨運旅次作較細膩之處理，以反映該旅次對運輸系統之影響。同時原運輸需求模式校估參數所使用之資料，距今已達 5～10 年，本計畫將以運輸系統現況資料蒐集、交通特性調查與分析結果，對相關參數作一調整，提昇運輸規劃模式之精確度。

一、構建整合性運輸需求模式

蒐集近年計畫範圍內已建立之運輸需求模式，包括桃園縣政府「桃園都會區整體運輸系統分析及需求模式之建立與應用」(民國 95 年)、桃園縣政府「桃園都會區大眾捷運系統路網評估暨分期發展計畫」(民國 97 年)、桃園縣政府「桃園國際航空城交通運輸暨系統整合規劃」(民國 98 年)、交通部運輸研究所「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」(民國 96 年)、臺北市政府捷運工程局「臺北都會區大眾捷運系統萬大-中和-樹林線走廊研究」(民國 97 年)、民航局「機場綱要計畫」(民國 98 年)、桃園縣政府「桃園縣整體運輸規劃暨發展策略」(民國 99 年)及新北市政府「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統增設 A2a 站及 A5a 站建設計畫」(民國 103 年)。本計畫結合上述八計畫，構建適合本計畫範圍之運輸需求模式。

(一)模式建構完成迄今不遠，經周界及屏柵線檢核與社經資料調整即可進行預測，大幅節省計畫執行時間及人力。

(二)本計畫已掌握桃園國際航空城交通運輸暨系統整合規劃之運輸需求模式，更能明確掌握衍生之交通運量。

(三)「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統增設 A2a 站及 A5a 站建設計畫」案之運輸需求預測分析，業已整合臺北都會區及桃園都會區運輸需求模式，構建完成涵蓋臺北及桃園兩都會區之運輸需求模式，本計畫將使用「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」案所建立之最新臺灣地區區域運輸需求模式，更新模式之城際運輸需求旅次，作為後續運輸規劃分析之基礎。

二、運輸需求預測分析流程

本計畫模式係採用傳統程序性整體運輸需求模式，共包含：旅次發生、旅次分布、運具分配及交通量指派等四大步驟，運輸需求預測流程如圖 5.1-2 所示。

三、模式分析軟體應用（TransCAD）

(一)桃園市政府於民國 99 年完成「桃園縣整體運輸規劃暨發展策略」之運輸需求模式，已於運輸需求規劃套裝軟體(TransCAD)進行路網建置、旅次發生、旅次分布、運具分配及交通量指派等分析預測作業，本計畫將以

前述模式為基礎進行模式之更新建置。

(二)依循將前述計畫之作業基礎，並將與桃園相關之社經資料、運輸需求模式及指派結果構建於 TransCAD 軟體中，構築完整之資料庫系統，俾利操作、管理及技術移轉之工作。

(三)臺北、桃園都會區路網及相關交通分區已構建於 TransCAD 軟體並應用。

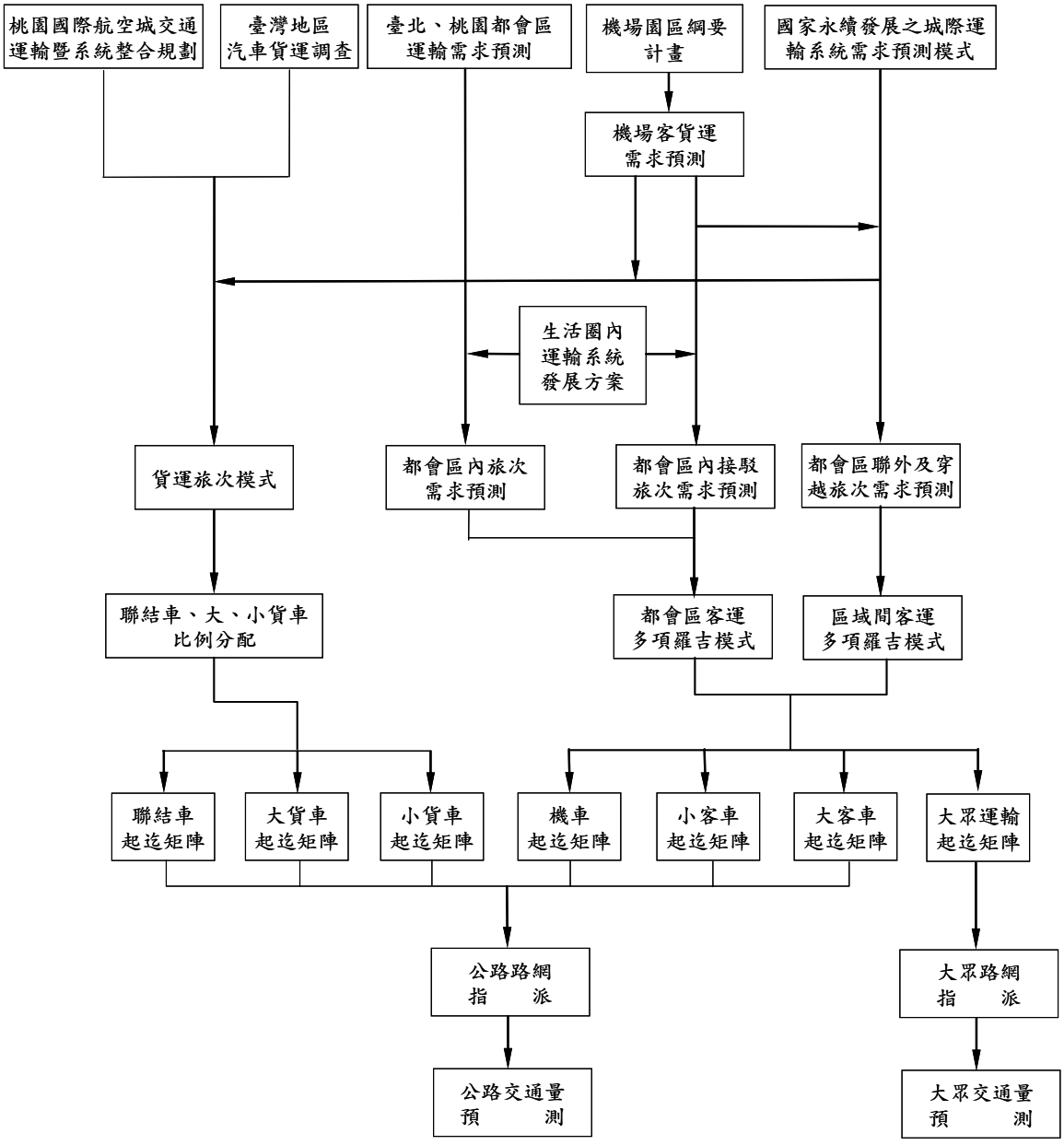


圖 5.1-2　整體運輸需求預測流程圖

三、桃園都會區運輸需求模式更新

「桃園縣整體運輸規劃暨發展策略」計畫透過周界線交通量及乘載量調查、屏柵線交通量及乘載量調查、都會區運具選擇敘述性偏好調查、桃園都會區運具使用調查及工業區貨運起迄調查，重新校估及調整桃園都會區運輸需求模式相關參數，校估及調整流程詳圖 5. 1-3。

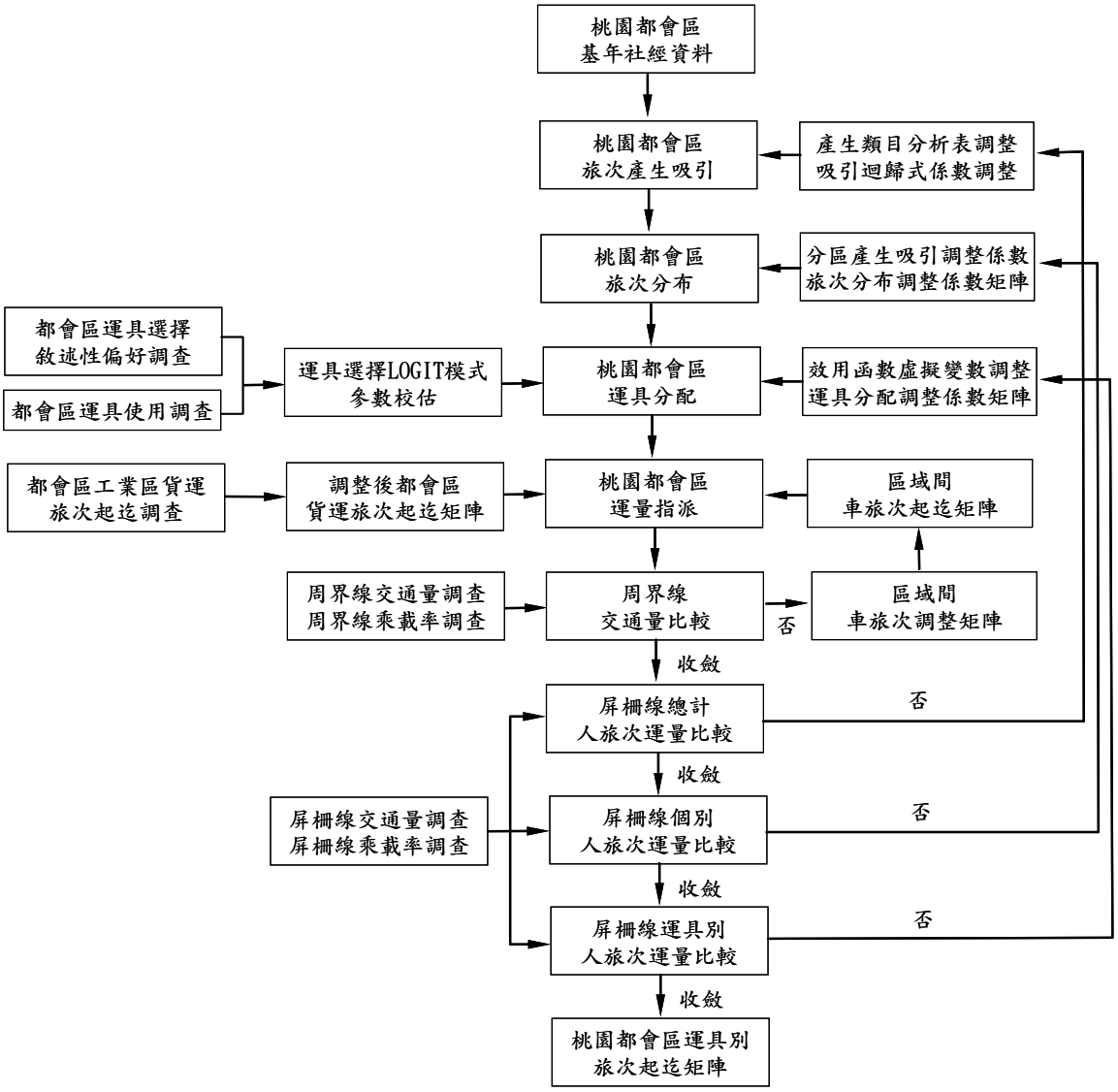


圖 5. 1-3　桃園都會區運輸需求模式更新作業流程圖

5.1.3 運輸需求預測模式參數與假設條件

本研究使用之桃園模式分析時段包括：全日與尖峰小時；分析之旅次目的有：家－工作旅次、家－學校旅次、家－其他旅次、非家旅次等四種；分析之運具包括汽車、機車、貨車、特殊車旅次（如校車、交通車）及大眾運輸（公車、捷運、鐵路）等，將分別依各階段模式架構及推估目標年運量需要之輸入資料與相關參數配合進行分析。

本研究所採用之桃園模式範圍涵括整個桃園地區 13 個行政區，並在旅次發生、旅次分布與運具選擇等階段，應用 200 個交通分區系統進行分析，至交通量指派階段再將 200 個交通分區細分為以村里及航空城發展分區為單元的 559 個交通分區，使路徑選擇能與實際生活環境更為接近。

桃園模式之輸入資料，大致分成二部分：一為社會經濟資料檔（人口、所得、及業、車輛持有等），相關預測分析資料見第二章 2-3 節說明，另一為模式參數，有關模式參數部分簡介如下：

一、模擬公路路網

公路路網建立之目的為模擬真實之公路路網，並進行運輸計畫之分析與評估，然由於真實公路路網錯綜複雜，一般建立公路路網時通常在能具體反映規劃範圍路網特性及空間分布情況下，利用路網簡化技巧，建立運輸系統路網。由於本計畫建立桃園道路資料庫，且交通分區細至村里以下，為了使資料庫完整，因此保留各層級之道路，並使用運研所 1/25,000 的數值化路網為底圖。本計畫公路路網之建立原則為：

(一)各村里人口聚集地之道路予以建立。

(二)同一路段以一條節線為原則，但高快速公路以兩條不同方向之單向節線建立，避免路口迴轉、轉向的行為。

(三)使相鄰交通分區間有道路相連。

依照以上原則，本計畫所建立之基年公路路網如圖 5.1-4 所示，範圍涵蓋桃園都會區之高速公路、省縣道、鄉道、及各村里之主要道路。

二、大眾路網分類

大眾運輸運具分為 8 類，包含市區公車、地區客運、國道客運、臺鐵(中短途)、臺鐵(長途)路網、高鐵、捷運、公車捷運線(BRT)等，運具分類見表 5.1-2，大眾路網如圖 5.1-5 所示。現況僅有前 6 類，未來年將依據各項大眾運輸捷運系統建設時程，再加入桃園機場捷運線、桃園捷運綠線延伸線、桃園航空城捷運線、桃園鐵路地下化、桃園捷運棕線(桃林鐵路捷運化)、桃園捷運橘線、桃園航空城 BRT 線等路線，構成完整之大眾運輸路網。

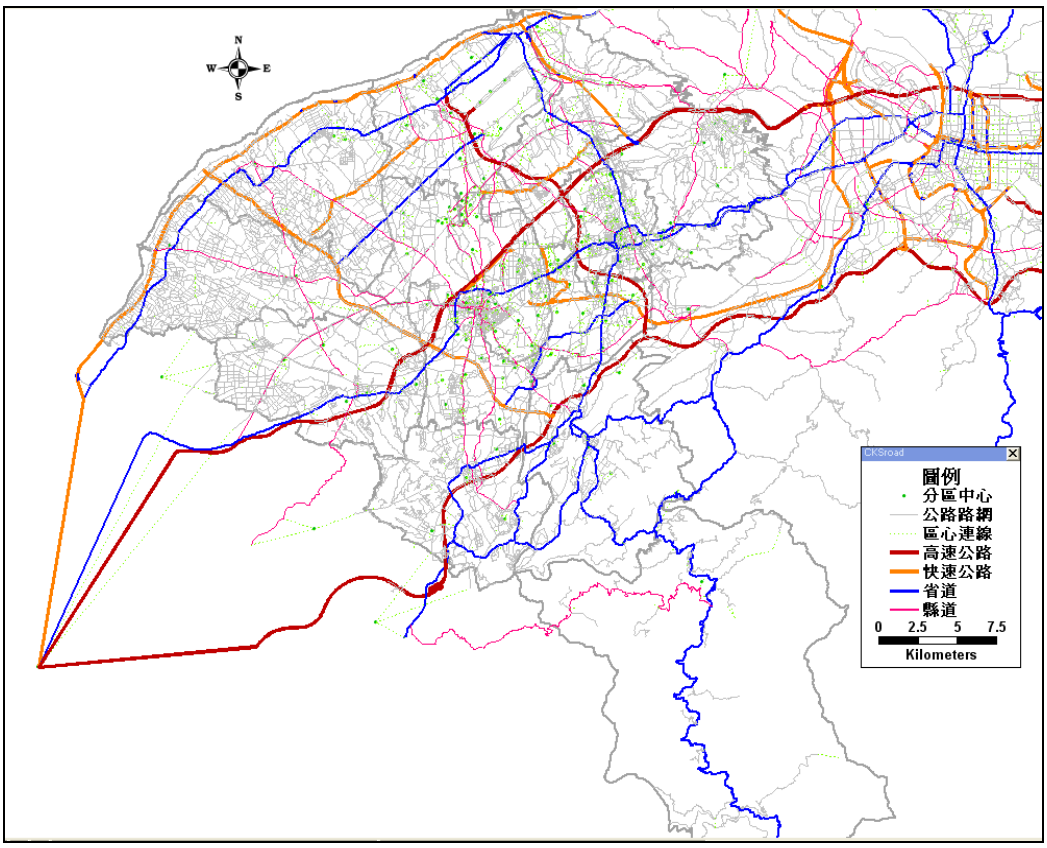


圖 5.1-4　公路路網圖

表 5.1-2　大眾運輸運具分類表

運具編號	運具種類	內容說明
MODE1	市區公車	桃園、中壢客運之市區公車
MODE2	地區客運	桃園、中壢、新竹客運之地區性公車
MODE3	國道客運	國光、和欣、飛狗、台聯、三重、長榮、中興、大有、指南、臺北、桃園、中壢、亞通、新竹、統聯、汎航客運之國道客運
MODE4	臺鐵(中短途)	通勤電車
MODE5	臺鐵(長途)	自強、莒光
MODE6	高鐵	於96年加入
MODE7	捷運	臺北捷運、106年加入桃園機場捷運線、108年加入機場捷運延伸線、112年加入桃園航空城捷運線、130年路網加入桃園路網
MODE8	公車捷運線(BRT)	包括桃園航空城 BRT 線、新屋線、龍潭線、大桃科線、大溪線等

資料來源：本計畫整理。

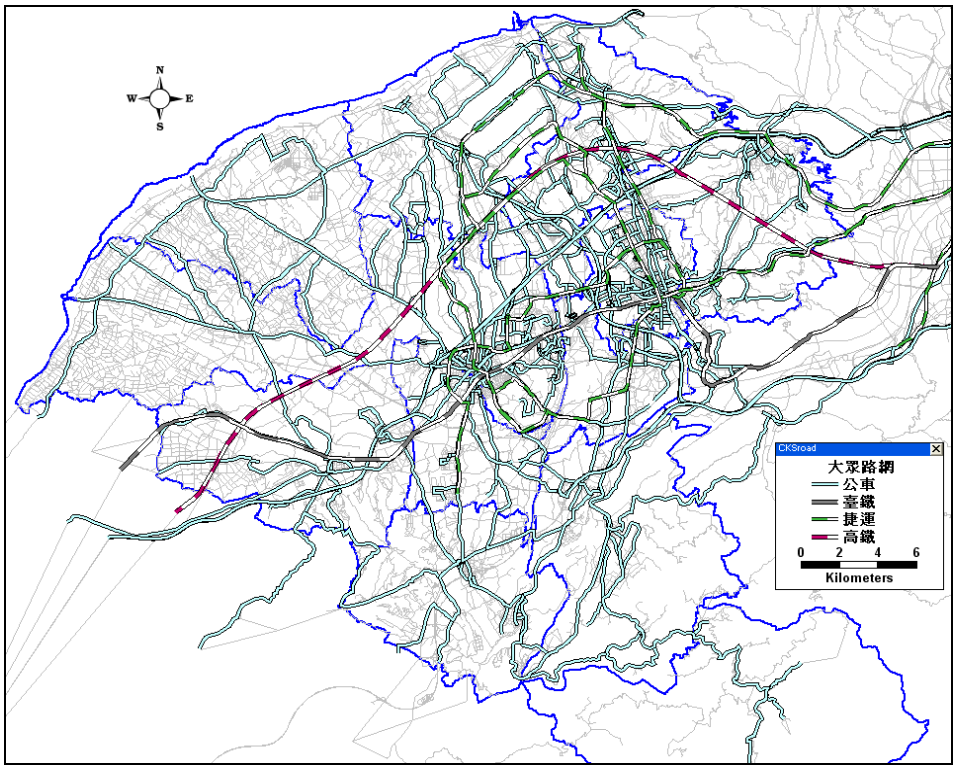


圖 5.1-5　桃園模式大眾運輸路網示意圖

三、參數設定

除模擬路網外，桃園模式中的旅次分布、運具分配與交通量指派等階段皆是以最小一般化成本(Minimum generalized costs)為旅行成本的計算基礎。這些成本包括旅行時間與金錢成本等，將其以時間價值加權整合成單一比較基礎的旅行成本。而在本研究中所應用之主要旅行成本項目如下：

- 旅行時間價值
- 私人車輛行車成本
- 大眾運輸費率成本
- 私人車輛停車成本

(一)平均時間價值

平均時間價值的預測可分為尖峰與全日兩期間，由於時間價值是依旅次目的與不同期間各種旅次目的的旅次比例關係而決定。因此，尖峰與全日的時間價值是不同的，桃園模式在目標年全日應用之時間價值為 2.32 元/分鐘，尖峰應用之時間價值為 3.29 元/分鐘。

(二)私人車輛行車成本

私人車輛行車成本為決定運輸需求預測模式中旅次分布與運具選擇的重要因子，本模式考慮對象包括機車及汽車。

私人車輛行車成本係假設包括機車與汽車的燃油(汽油)、油料保養費、輪胎、維修、清洗等成本。每一乘客每車公里的平均成本係受旅行速度、車輛乘載率與車種組成等之影響，如在晨峰時，因車輛行駛速度較低，使行車成本增加，但因機車所佔的比值較高，可能抵消了此種效果。此一成本會隨時間而增加，以反映燃油與維修成本的增加。

(三)大眾運輸費率

有關大眾運輸路網各運具之路網建立所需屬性，包括車站班距、行駛速率等，各運具費率成本均依實際營運資料輸入，除市區公車為單一費率外，其它運具均依里程計費，在基本里程內收基本票價，超過基本里程，不同運具有不同的收費標準，至於捷運系統票價，目前是參考臺北捷運票價公式為假設條件，即 5 公里內收取基本票價 20 元，5 公里以上每 3 公里加收 5 元，因此各大眾運具係採用不整合費率結構為路網指派之背景假設，各運具之費率設定如表 5. 1-3 所示。

表 5. 1-3　目標年大眾運具費率設定

運具	費率計算公式	備註
市區公車 (MODE1)	單一費率24. 03元	桃園-中壢為一段票為24. 03元、兩段票48. 06元(內壢為分段點) 其他路線皆為24. 03元
地區客運 (MODE2)	D≦8，35. 35元 D> 8，35. 35+4. 43×(D-8)	D 為行駛里程
國道客運 (MODE3)	D≦150， 1. 98×D D >150， 1. 68×D	D 為行駛里程
臺鐵復興、電車、平快 (MODE4)	D≤10，21元 D>10，21+2. 01×(D-10)	D 為行駛里程
臺鐵自強、莒光 (MODE5)	D≤10，32元 D>10，32+3. 12×(D-10)	D 為行駛里程
高鐵 (MODE6)	6. 03×D	D 為行駛里程
捷運 (MODE7)	D≤5，22. 4元 D>5，22. 4+[(D-5)/3]×5	D 為行駛里程
公車捷運線 (MODE8)	D≤5，22. 4元 D>5，22. 4+[(D-5)/3]×5	D 為行駛里程

資料來源：本計畫整理。

(四)轉乘處理

本模式對於大眾路網中轉乘限制如下：

1. 轉乘次數最多 5 次。
2. 轉乘步行距離最長 300 公尺。
3. 轉乘公車與臺鐵最大等候時間為 15 分鐘。

5.2 運輸需求預測分析

本研究運輸需求預測分析乃在分析目標年(民國 130 年)時，桃園都會區有、無捷運綠線延伸的狀況下，對規劃範圍運輸市場之衝擊，亦即分析各運具間運量的消長情形，藉以瞭解捷運綠線延伸預測運量對運輸市場之影響，以及說明捷運綠線延伸在運輸效益方面之表現。

運量預測作業對於大眾運輸軌道運輸系統路網採取二種狀況下的兩種時段進行預測分析。

二種路網情境分別為「無綠線延伸」(Do Nothing) 之大眾運輸路網、「有綠線延伸方案」(Do Something 方案)之大眾運輸路網，分析時段則為上午尖峰小時與全日 24 小時二者。茲將上述二種路網情境所涵括之軌道運輸路網敘述如下：

一、「無綠線延伸」

桃園都會區軌道運輸系統路網包括台鐵捷運化與中正機場捷運線至中壢火車站及綠線，並加入機場捷運線、棕線等桃園後續路網架構。

二、「有綠線延伸」

將上述「無綠線延伸」狀況下之軌道運輸路網加入綠線延伸路廊路網架構，路網簡圖如圖 5.2-1。

大眾運輸路網研析基礎，將在全路網架構下檢討捷運路網與公車接駁計畫，捷運路網將構建在於桃園機場捷運線(由交通部高鐵局辦理)至中壢站(A23 站)及桃園鐵路地下化，優先推動捷運綠線，再加上台鐵捷運化之路線，則桃園地區至少能形成「口」字型捷運初期路網先行大眾運輸服務，同時在此路網架構下，將後續推動之捷運路廊先行以接駁公車服務，透過與機場捷運線、桃園鐵路地下化與綠線之相互轉乘，期能提早培養地區願意轉移使用大眾運輸，待未來整體路網型態逐步完成後，捷運系統的快捷便利性能順利吸引更多搭乘旅次量。

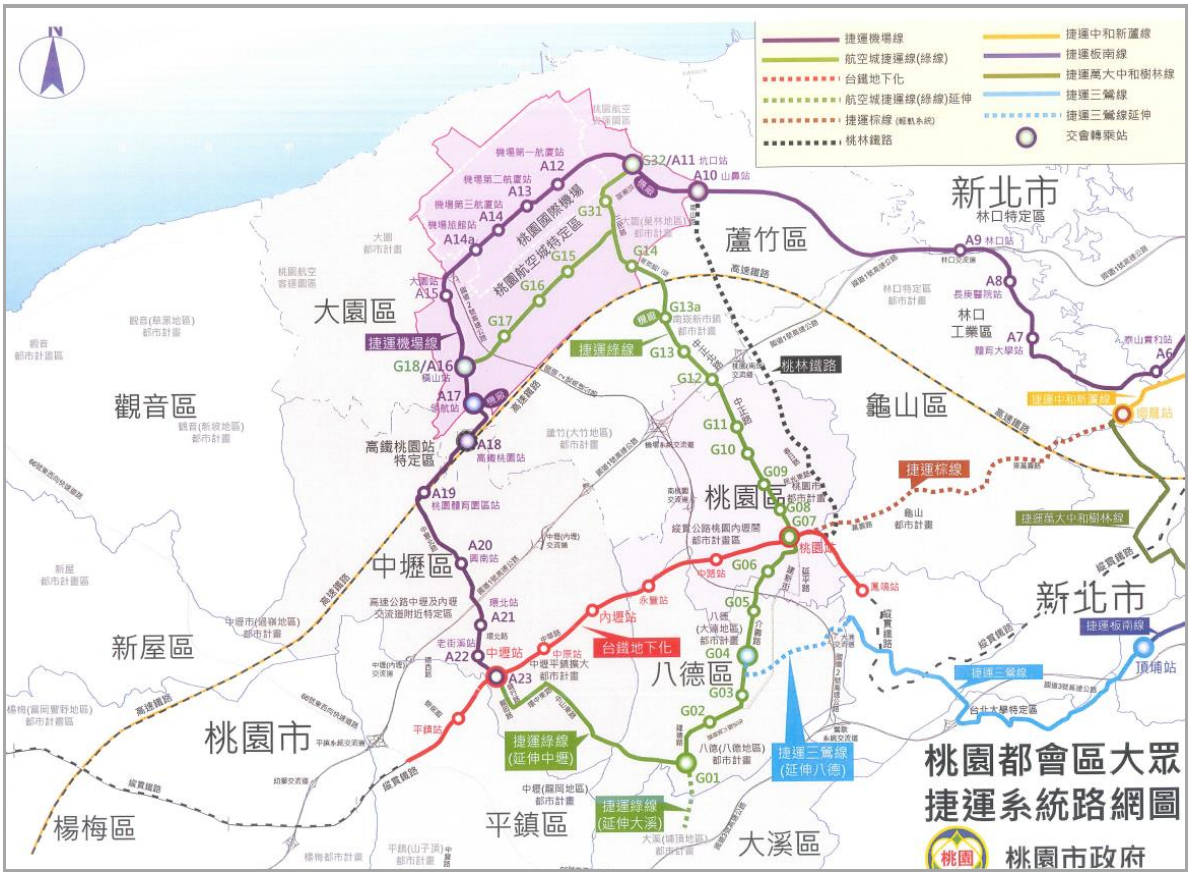


圖 5.2-1　運量預測大眾運輸軌道運輸系統路網示意圖

5.2.1 桃園都會區旅次產生吸引分析

本研究參考相關報告如：「桃園縣整體運輸規劃暨發展策略」等人口與產業發展之預測，桃園都會區目標年在產業發展環境的快速成長激勵下，預計在人口與及業人口方面，都會有相當的成長，目標年 130 年人口數預估達 250 萬人，及業部份成長預估達 72.7 萬人，本研究推估目標年全日產生界內旅次量達 423.1 萬人旅次，詳見表 5.2-2（中間年如表 5.2-1），各行政區以桃園區與中壢區為桃園都會區兩大旅次集散中心，合計均佔整體四成以上的旅次需求量，顯見兩都心在桃園都會區之重要地位，圍繞兩都心之較外圍地區包括平鎮區、八德區因地利之便，是中壢區與桃園區都市發展向外擴張的重要選擇區位，另以工業發展為主要導向的蘆竹區、大園區、楊梅區等區域亦有相當的旅次需求量。目標年尖峰小時界內旅次量達 66.3 萬人旅次，詳見表 5.2-4（中間年如表 5.2-3），尖峰小時界內旅次量約為全日界內旅次量之 15.67%，有明顯之尖峰峰態，後續將以尖峰小時旅次量作為相關設施規劃之基礎參考資料。

表 5.2-1 桃園都會區中間年(120 年)全日旅次產生吸引量一覽表

行政區	旅次產生			旅次吸引		
	旅次產生量	百分比	累計百分比	旅次吸引量	百分比	累計百分比
中壢區	864,824	21.71%	21.71%	799,718	20.07%	20.07%
桃園區	813,460	20.42%	42.13%	763,511	19.16%	39.23%
大園區	399,204	10.02%	52.15%	786,065	19.73%	58.96%
平鎮區	389,758	9.78%	61.93%	273,898	6.88%	65.84%
八德區	414,678	10.41%	72.34%	277,431	6.96%	72.80%
蘆竹區	232,062	5.82%	78.16%	290,974	7.30%	80.10%
楊梅區	215,373	5.41%	83.57%	195,026	4.90%	85.00%
龜山區	183,183	4.60%	88.17%	195,415	4.91%	89.91%
龍潭區	170,073	4.27%	92.44%	120,627	3.03%	92.94%
大溪區	127,187	3.19%	95.63%	105,223	2.64%	95.58%
觀音區	93,518	2.35%	97.98%	102,261	2.57%	98.15%
新屋區	72,304	1.81%	99.79%	66,974	1.68%	99.83%
復興區	8,336	0.21%	100.00%	6,837	0.17%	100.00%
總計	3,983,960	100.00%		3,983,960	100.00%	

表 5.2-2　桃園都會區目標年全日旅次產生吸引量一覽表

行政區	旅次產生			旅次吸引		
	旅次產生量	百分比	累計百分比	旅次吸引量	百分比	累計百分比
中壢區	918,869	21.72%	21.72%	841,479	19.89%	19.89%
桃園區	843,544	19.94%	41.66%	784,092	18.53%	38.42%
大園區	457,930	10.82%	52.48%	892,984	21.11%	59.53%
平鎮區	396,277	9.37%	61.85%	275,787	6.52%	66.05%
八德區	454,659	10.75%	72.59%	301,239	7.12%	73.17%
蘆竹區	250,401	5.92%	78.51%	310,933	7.35%	80.51%
楊梅區	219,084	5.18%	83.69%	196,468	4.64%	85.16%
龜山區	210,651	4.98%	88.67%	222,545	5.26%	90.42%
龍潭區	172,822	4.08%	92.75%	121,392	2.87%	93.29%
大溪區	128,335	3.03%	95.78%	105,147	2.49%	95.77%
觀音區	97,380	2.30%	98.09%	105,454	2.49%	98.27%
新屋區	72,652	1.72%	99.80%	66,646	1.58%	99.84%
復興區	8,314	0.20%	100.00%	6,752	0.16%	100.00%
總計	4,230,918	100.00%		4,230,918	100.00%	

表 5.2-3　桃園都會區中間年(120 年)晨峰小時旅次產生吸引量一覽表

單位:人次/小時

行政區	旅次產生			旅次吸引		
	旅次產生量	百分比	累計百分比	旅次吸引量	百分比	累計百分比
中壢區	128,659	20.60%	20.60%	114,732	18.37%	18.37%
桃園區	128,857	20.65%	41.25%	103,229	16.54%	34.91%
大園區	66,816	10.71%	51.96%	110,694	17.74%	52.65%
平鎮區	63,572	10.19%	62.15%	49,361	7.91%	60.56%
八德區	73,392	11.76%	73.91%	57,394	9.20%	69.76%
蘆竹區	33,185	5.32%	79.23%	47,632	7.63%	77.39%
楊梅區	32,639	5.23%	84.46%	35,390	5.67%	83.06%
龍潭區	23,305	3.73%	88.19%	16,034	2.57%	85.63%
龜山區	28,627	4.59%	92.78%	38,201	6.12%	91.75%
大溪區	18,169	2.91%	95.69%	17,427	2.79%	94.54%
觀音區	14,805	2.37%	98.06%	21,216	3.40%	97.94%
新屋區	11,302	1.81%	99.87%	11,859	1.90%	99.84%
復興區	811	0.13%	100.00%	970	0.16%	100.00%
總計	624,139	100.00%		624,139	100.00%	

表 5.2-4　桃園都會區目標年晨峰小時旅次產生吸引量一覽表

單位:人次/小時

行政區	旅次產生			旅次吸引		
	旅次產生量	百分比	累計百分比	旅次吸引量	百分比	累計百分比
中壢區	136,699	20.62%	20.62%	121,285	18.30%	18.30%
桃園區	133,622	20.16%	40.78%	106,505	16.07%	34.36%
大園區	76,645	11.56%	52.34%	126,335	19.06%	53.42%
平鎮區	64,635	9.75%	62.09%	49,933	7.53%	60.95%
八德區	80,468	12.14%	74.23%	62,609	9.44%	70.40%
蘆竹區	35,808	5.40%	79.63%	51,137	7.71%	78.11%
楊梅區	33,201	5.01%	84.64%	35,818	5.40%	83.52%
龍潭區	26,799	4.04%	88.69%	18,345	2.77%	86.29%
龜山區	29,090	4.39%	93.07%	38,622	5.83%	92.11%
大溪區	18,333	2.77%	95.84%	17,495	2.64%	94.75%
觀音區	15,416	2.33%	98.16%	21,981	3.32%	98.07%
新屋區	11,356	1.71%	99.88%	11,856	1.79%	99.86%
復興區	809	0.12%	100.00%	960	0.14%	100.00%
總計	662,881	100.00%		662,881	100.00%	

5.2.2　桃園都會區旅次分布

將前述桃園都會區旅次產生吸引結果，依重力模式進行分派，得到 200 個交通分區之間旅次分布結果，並以行政分區彙整資料分析如表 5.2-5(120 年)與表 5.2-7(130 年)所示，由表中可以看出桃園市與中壢市是桃園都會區兩大旅次集散中心，不僅區內旅次比例很高，全日旅次產生量，兩個行政區共佔整個都會區旅次量約 42%，旅次吸引部分則佔 38%，中壢區與桃園區間之廊帶運輸量也是都會區各行政區間最重要的廊帶，平鎮區與八德區則分別因地緣關係呈現平鎮區與中壢區、八德區與桃園區間旅次往來亦較為頻繁，另值得關注的是桃園都會區幾個重要工業區發展地區及新興發展地區，如龜山區、蘆竹區、大園區區內旅次及與中壢區、桃園區兩大重心間旅次往來也逐步成長。

另以全日與尖峰小時桃園都會區旅次分布（如表 5.2-6 與表 5.2-8）來看，從往來旅次量較大的運輸廊帶所形成之結構，有助於構建大眾運輸軌道運輸考量之參考依據，目前楊梅-中壢-桃園此一東西向廊帶之運輸服務，主要以臺鐵捷運化計畫提升運輸區間內旅運需求服務，因此規劃桃園都會區軌道運輸之路網方向，應朝向南北向主廊帶與東西向主廊帶之銜接。

表 5.2-5　桃園都會區中間年(民國 120 年)全日旅次起迄分布表

單位：人次/日

行政區	龜山區	桃園區	中壢區	平鎮區	龍潭區	八德區	楊梅區	大溪區	蘆竹區	大園區	觀音區	新屋區	復興區	北界	南界	小計
龜山區	42, 154	50, 248	21, 143	7, 403	4, 793	13, 585	7, 968	2, 260	12, 253	22, 059	3, 430	1, 942	61	23, 572	12, 356	225, 227
桃園區	50, 248	334, 599	105, 790	31, 516	10, 313	87, 011	10, 442	11, 378	53, 974	83, 451	6, 302	3, 327	130	59, 877	33, 292	881, 650
中壢區	21, 143	105, 790	314, 420	97, 821	19, 251	61, 685	31, 356	16, 323	32, 287	104, 421	16, 943	10, 441	391	81, 869	51, 106	965, 247
平鎮區	7, 403	31, 516	97, 821	69, 292	18, 725	22, 547	22, 055	9, 614	7, 896	32, 309	6, 399	5, 119	1, 133	21, 655	13, 085	366, 569
龍潭區	4, 793	10, 313	19, 251	18, 725	46, 375	9, 756	10, 322	9, 569	2, 529	9, 596	2, 192	1, 784	148	17, 941	9, 697	172, 991
八德區	13, 585	87, 011	61, 685	22, 547	9, 756	75, 246	6, 657	12, 944	15, 496	35, 615	3, 146	1, 888	478	105, 715	11, 634	463, 403
楊梅區	7, 968	10, 442	31, 356	22, 055	10, 322	6, 657	81, 475	4, 266	4, 141	15, 516	4, 669	5, 690	644	20, 289	24, 253	249, 743
大溪區	2, 260	11, 378	16, 323	9, 614	9, 569	12, 944	4, 266	35, 409	2, 766	9, 417	1, 395	714	150	15, 284	7, 758	139, 247
蘆竹區	12, 253	53, 974	32, 287	7, 896	2, 529	15, 496	4, 141	2, 766	73, 477	52, 103	3, 178	1, 369	47	25, 712	11, 983	299, 211
大園區	22, 059	83, 451	104, 421	32, 309	9, 596	35, 615	15, 516	9, 417	52, 103	200, 127	19, 833	7, 816	372	148, 405	68, 765	809, 805
觀音區	3, 430	6, 302	16, 943	6, 399	2, 192	3, 146	4, 669	1, 395	3, 178	19, 833	25, 415	4, 958	31	21, 207	13, 706	132, 804
新屋區	1, 942	3, 327	10, 441	5, 119	1, 784	1, 888	5, 690	714	1, 369	7, 816	4, 958	24, 581	11	6, 677	5, 682	81, 999
復興區	61	130	391	1, 133	148	478	644	150	47	372	31	11	3, 991	4, 903	2, 800	15, 290
北界	32, 933	59, 877	81, 997	21, 655	17, 941	105, 715	20, 289	15, 284	25, 925	149, 242	21, 207	6, 677	4, 903	0	62, 984	626, 629
南界	12, 356	33, 292	51, 276	13, 085	9, 697	11, 634	24, 253	7, 758	12, 125	69, 497	13, 706	5, 682	2, 800	62, 984	0	330, 145
小計	234, 588	881, 650	965, 545	366, 569	172, 991	463, 403	249, 743	139, 247	299, 566	811, 374	132, 804	81, 999	15, 290	616, 090	329, 101	5, 759, 960

表 5.2-6　桃園都會區中間年(民國 120 年)晨峰小時旅次起迄分布表

行政區	龜山區	桃園區	中壢區	平鎮區	龍潭區	八德區	楊梅區	大溪區	蘆竹區	大園區	觀音區	新屋區	復興區	北界	南界	小計
龜山區	10,813	6,290	1,770	408	278	1,686	380	207	1,965	4,157	453	219	2	6,660	2,942	38,230
桃園區	12,030	51,973	12,167	2,889	777	13,240	1,269	1,314	13,976	17,545	1,267	397	13	15,285	8,334	152,476
中壢區	3,395	12,026	48,344	13,869	1,882	11,407	5,553	2,039	5,687	18,626	4,064	1,706	61	20,771	11,430	160,860
平鎮區	1,182	3,165	18,105	16,304	2,443	3,505	5,556	1,771	1,410	6,957	1,713	1,265	197	5,428	2,892	71,893
龍潭區	693	892	3,157	4,245	6,254	1,350	2,417	1,414	263	1,867	369	368	15	3,677	2,064	29,045
八德區	3,965	16,526	11,547	3,516	1,295	20,104	1,379	2,734	3,149	8,068	720	303	86	18,886	2,868	95,146
楊梅區	1,179	718	4,366	3,329	1,209	756	15,329	461	471	2,821	866	1,057	78	4,301	4,660	41,601
大溪區	428	1,322	2,062	1,450	1,197	2,135	712	6,937	300	1,289	194	115	28	3,471	1,722	23,362
蘆竹區	2,035	4,978	2,856	534	116	1,097	286	161	12,229	8,345	451	96	1	4,880	2,242	40,307
大園區	2,016	4,726	7,294	1,596	282	1,714	811	249	7,735	36,496	3,423	469	6	37,224	15,767	119,808
觀音區	297	403	1,815	552	126	211	538	63	302	3,242	6,476	779	1	3,929	2,602	21,336
新屋區	164	193	1,223	596	142	143	1,076	64	142	1,249	1,219	5,084	7	1,322	1,157	13,781
復興區	5	15	26	73	35	46	86	14	2	32	1	1	475	1,022	580	2,413
北界	4,058	8,964	11,573	3,046	2,330	15,741	2,447	2,214	3,468	23,095	2,965	862	725	0	745	82,233
南界	1,864	5,089	6,872	1,732	1,282	1,823	3,051	1,122	1,530	10,536	1,933	755	417	812	0	38,818
小計	44,124	117,280	133,177	54,139	19,648	74,958	40,890	20,764	52,629	144,325	26,114	13,476	2,112	127,668	60,005	931,309

表 5.2-7　桃園都會區目標年(民國 130 年)全日旅次起迄分布表

單位：人次/日

行政區	龜山區	桃園區	中壢區	平鎮區	龍潭區	八德區	楊梅區	大溪區	蘆竹區	大園區	觀音區	新屋區	復興區	北界	南界	小計
龜山區	50,827	55,338	23,861	8,057	5,249	15,817	8,728	2,453	13,898	26,412	3,789	2,103	66	26,971	14,138	257,707
桃園區	55,338	336,572	109,049	31,329	10,316	92,529	10,447	11,280	55,915	91,264	6,359	3,291	129	61,801	34,362	909,981
中壢區	23,861	109,049	332,129	99,648	19,734	67,221	32,147	16,583	34,276	117,024	17,520	10,584	398	86,581	54,047	1,020,802
平鎮區	8,057	31,329	99,648	68,070	18,511	23,695	21,805	9,419	8,084	34,918	6,381	5,004	1,111	21,929	13,251	371,212
龍潭區	5,249	10,316	19,734	18,511	46,134	10,317	10,269	9,434	2,606	10,436	2,200	1,755	146	18,158	9,814	175,079
八德區	15,817	92,529	67,221	23,695	10,317	84,593	7,041	13,566	16,971	41,177	3,356	1,974	502	115,706	12,734	506,389
楊梅區	8,728	10,447	32,147	21,805	10,269	7,041	81,069	4,206	4,267	16,877	4,686	5,598	636	20,544	24,557	252,877
大溪區	2,453	11,280	16,583	9,419	9,434	13,566	4,206	34,596	2,824	10,150	1,387	696	147	15,354	7,794	139,889
蘆竹區	13,898	55,915	34,276	8,084	2,606	16,971	4,267	2,824	78,396	58,684	3,303	1,395	48	27,595	12,860	321,122
大園區	26,412	91,264	117,024	34,918	10,436	41,177	16,877	10,150	58,684	237,950	21,758	8,406	401	169,145	78,375	922,977
觀音區	3,789	6,359	17,520	6,381	2,200	3,356	4,686	1,387	3,303	21,758	25,727	4,920	31	21,971	14,200	137,588
新屋區	2,103	3,291	10,584	5,004	1,755	1,974	5,598	696	1,395	8,406	4,920	23,912	11	6,678	5,683	82,010
復興區	66	129	398	1,111	146	502	636	147	48	401	31	11	3,907	4,868	2,780	15,181
北界	37,682	61,801	86,716	21,929	18,158	115,706	20,544	15,354	27,823	170,099	21,971	6,678	4,868	0	68,089	677,418
南界	14,138	34,362	54,227	13,251	9,814	12,734	24,557	7,794	13,013	79,209	14,200	5,683	2,780	68,089	0	353,851
小計	268,418	909,981	1,021,117	371,212	175,079	506,389	252,877	139,889	321,503	924,765	137,588	82,010	15,181	665,390	352,684	6,144,083

表 5.2-8　桃園都會區目標年(民國 130 年)晨峰小時旅次起迄分布表

單位：人次/小時

行政區	龜山區	桃園區	中壢區	平鎮區	龍潭區	八德區	楊梅區	大溪區	蘆竹區	大園區	觀音區	新屋區	復興區	北界	南界	小計
龜山區	10,682	6,310	1,811	401	300	1,769	376	202	2,034	4,533	455	215	2	6,767	2,989	38,846
桃園區	12,044	52,839	12,614	2,876	851	14,079	1,272	1,302	14,660	19,387	1,289	396	13	15,850	8,642	158,114
中壢區	3,473	12,494	51,215	14,111	2,106	12,395	5,687	2,065	6,096	21,032	4,225	1,738	62	22,069	12,144	170,912
平鎮區	1,168	3,176	18,523	16,020	2,641	3,678	5,495	1,732	1,460	7,586	1,720	1,244	192	5,519	2,940	73,094
龍潭區	765	1,000	3,609	4,660	7,553	1,583	2,671	1,545	304	2,274	414	405	16	4,229	2,374	33,402
八德區	4,177	17,680	12,597	3,684	1,493	22,496	1,454	2,851	3,476	9,381	771	318	90	20,707	3,145	103,870
楊梅區	1,176	727	4,510	3,303	1,319	801	15,307	455	492	3,106	878	1,050	77	4,375	4,740	42,316
大溪區	422	1,325	2,107	1,423	1,292	2,237	703	6,775	310	1,404	195	113	27	3,502	1,738	23,573
蘆竹區	2,088	5,188	3,035	545	130	1,196	294	164	13,148	9,451	470	98	1	5,266	2,419	43,493
大園區	2,162	5,146	8,099	1,702	331	1,952	870	264	8,690	43,192	3,730	501	6	42,699	18,086	137,430
觀音區	298	411	1,888	551	138	225	541	63	318	3,593	6,610	779	1	4,091	2,709	22,216
新屋區	162	194	1,250	585	153	150	1,063	63	147	1,361	1,223	4,998	7	1,328	1,163	13,847
復興區	5	15	27	72	38	48	85	14	2	35	1	1	466	1,019	579	2,407
北界	4,103	9,249	12,234	3,081	2,666	17,171	2,476	2,223	3,723	26,358	3,072	862	718	0	804	88,740
南界	1,884	5,251	7,265	1,752	1,467	1,989	3,088	1,126	1,643	12,025	2,003	755	413	869	0	41,530
小計	44,609	121,005	140,784	54,766	22,478	81,769	41,382	20,844	56,503	164,718	27,056	13,473	2,091	138,290	64,472	994,240

5.2.3 運具選擇

依「桃園都會區整體運輸系統分析及需求模式」求得基年(100 年)桃園都會區全日運具選擇比例中大眾運具佔 9.40%，推估引進「目」字型捷運路網架構之下(未有綠線延伸案路網—即 Do-Nothing 架構)，可吸引大眾運具比例提昇至總運具比之 15.87%，尖峰小時基年大眾運具比為 10.16%，推估引進「目」字型捷運路網架構之下(未有新增捷運路網—即 Do-Nothing 架構)，可吸引大眾運具比例提昇至總運具比之 20.4%，引進便捷的大眾運輸系統，可吸引私人運具旅次移轉使用大眾運輸，疏解道路交通擁塞問題；尖峰小時大眾運具比例推估高於全日，顯示若有便利、準點、班次多的大眾運輸工具可以選擇，在成本與時間等綜合因素考量之下，通勤族多願意改變使用私人運具，轉而使用大眾運具。目標年桃園都會區目路網軌道運輸規劃係連接服務主要都會區運輸廊帶，同時結合公車、客運、臺鐵、高鐵等大眾運輸系統，提昇整體桃園都會區大眾運輸服務效能，經由運輸需求預測模式推估目標年運具比值，在桃園捷運目字型-全路網架構下，預估在桃園都會區目標年全日區內旅次將產生達 423.1 萬人旅次，其中小汽車佔 36.47%、機車佔 47.66%、大眾運輸佔 15.87%。尖峰小時將產生達 66.3 萬人旅次，其中小汽車佔 29.35%、機車佔 50.06%、大眾運輸佔 20.59%，如表 5.2-9 所示。

表 5.2-9 桃園都會區目字型路網結構下目標年界內各運具旅次量一覽表

單位：人旅次

時段		小汽車	機車	大眾運輸	小計
全日	旅次量	1,543,016	2,016,456	671,447	4,230,918
	百分比	36.47%	47.66%	15.87%	100.00%
尖峰小時	旅次量	194,556	331,838	136,487	662,881
	百分比	29.35%	50.06%	20.59%	100.00%

5.2.4 捷運綠線延伸路線方案運量分析

捷運綠線延伸線運量預測乃在分析目標年(民國 130 年)，延伸路線對捷運綠線之運量影響。基本路網設定為機場捷運線暨機場捷運線、桃園捷運棕線(迴龍線)、桃園捷運橘線、桃園鐵路地下化及捷運綠線全線通車。

捷運綠線延伸線通車年(119 年)全線日運量為 3.4 萬人次。捷運綠線延伸線目標年運量預測分析彙整如表 5.2-10 所示，表中顯示桃園捷運綠線全日運量約 25 萬人次，捷運綠線延伸線運量之增量約 3.7 萬人次，對捷運綠線之全日運量增加約 15%。

捷運綠線晨峰運量約 4.5 萬人次，延伸線對捷運綠線運量之增量均約 0.77 萬人次，對捷運綠線之晨峰運量增加約 17%。

表 5.2-10 桃園捷運綠線路線路廊方案目標年運量彙整

路廊方案	桃園捷運綠線	
	全日運量 (人次/日)	晨峰小時運量 (人次/小時)
桃園捷運綠線	250, 800	45, 144
本路線＋桃園捷運綠線	287, 800	52, 961

資料來源：本計畫分析預測。

5.2.5 車站進出量分析

桃園捷運綠線延伸線目標年(民國 130 年)之車站進出量，詳見表 5.2-11～表 5.2-13 所示。

一、全日車站進出量

綠線延伸段(含端點站)共有 6 座車站，全日運量約 3.7 萬人次，各站進出旅次量以 GE05 站最多，進出站各約 1.2 萬人，其次為 G01 站，進出站各約 0.78 萬人，再次為 GE02 進出站各約 0.78 萬人。

二、尖峰車站進出量

綠線延伸段尖峰小時運量，約 7,772 人次。各站進出旅次量以 GE05 站最多，進出站各約 0.29 萬人，其次為 G01 站，進出站合計約 0.3 萬人，再次為 GE02 進出站合計約 0.26 萬人。

表 5.2-11 捷運綠線延伸線目標年全日進出量彙整

單位:人次/日

車站	轉運線	車站進出	
		到站	離站
GE05	機捷	12,094	12,434
GE04		3,055	3,061
GE03		4,474	4,422
GE02		7,871	7,458
GE01		1,658	1,656
G01		7,879	7,820
服務人次		37,031	36,851

表 5.2-12　捷運綠線延伸線目標年全日進出量彙整

單位:人次/日

車站	轉運線	街面進出站		捷運轉乘		小計	
		到站	離站	到站	離站	到站	離站
GE05	機捷	3, 136	3, 091	8, 958	9, 343	12, 094	12, 434
GE04		3, 055	3, 061	-	-	3, 055	3, 061
GE03		4, 474	4, 422	-	-	4, 474	4, 422
GE02		7, 871	7, 458	-	-	7, 871	7, 458
GE01		1, 658	1, 656	-	-	1, 658	1, 656
G01		7, 879	7, 820	-	-	7, 879	7, 820
合計		28, 073	27, 508	8, 958	9, 343	37, 031	36, 851

表 5.2-13　捷運綠線延伸線目標年晨峰小時進出量彙整

單位:人次/小時

車站	轉運線	街面進出站		捷運轉乘		小計	
		到站	離站	到站	離站	到站	離站
GE05	機捷	269	492	2, 547	2, 391	2, 816	2, 883
GE04		444	708	-	-	444	708
GE03		814	553	-	-	814	553
GE02		1, 611	1, 039	-	-	1, 611	1, 039
GE01		475	264	-	-	475	264
G01		1, 612	1, 361	-	-	1, 612	1, 361
合計		5, 225	4, 417	2, 547	2, 391	7, 772	6, 808

5.2.6 車站站間運量分析

目標年(民國 130 年)捷運綠線延伸線晨峰站間運量，詳見表 5.2-14 所示。站間最大運量為 3,579 人，發生於 GE01-G01 站間。

表 5.2-14 捷運綠線延伸線目標年晨峰站間運量彙整

單位:人次/小時

車站		往八德	往中壢
GE05	GE04	2,816	2,883
GE04	GE03	2,859	3,190
GE03	GE02	2,806	2,876
E02	GE01	3,434	2,932
GE01	G01	3,579	2,866
最大運量		3,579	

5.2.7 運量密度分析

依交通部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，提出捷運營運收支平衡之「運量密度(人次/公里)」，其中提供高運能之系統(20000 人次/小時)至少為 9,000、提供中運能之系統(20000-5000 人次/小時)至少為 6,000、輕軌系統至少為 3,500。本計畫屬中運量系統，因此運量密度須達到 6,000 人次/公里。本計畫路線路線興建長度 7.175 公里，因營運範圍為 G01 站至 GE05 站(GE05 站至 A23 站屬捷運機場線營運範圍)，長度約 5.81 公里。目標年全日運量為 37,031 人次，因此目標年運量密度約為 6,374 人次/公里，高於前述交通部審議作業要點所要求之 6,000 人次/公里。

表 5.2-15 捷運營運收支平衡運量密度檢核

項目		高運量系統	中運量系統	輕軌系統
捷運營運收支平衡運量密度(人次/公里)		9,000	6,000	3,500
綠線延伸線運量密度(人次/公里	目標年(130 年)	-	6,374	-

註：運量密度＝全日運量(人次)/路線長度(公里)。

5.3 路廊運具競合分析

捷運綠線延伸線興建營運後，對桃園都會區大眾運輸市場之影響，部份公車與鐵路使用者移轉使用捷運系統，亦能吸引部份原私人運具使用者移轉使用捷運系統，本小節分別就晨峰時段與全日在吸引各運具移轉之表現說明之。

一、私人運具

以晨峰時間運具使用預測結果顯示（參見表 5.3-1），桃園都會區在無延伸線路線情形下，大眾運輸旅次量占總旅次比例 20.59%，在有延伸路線之情境下大眾運輸旅次比例提昇至 21.58%，總量增加 0.66 萬人旅次，私人運具部份機車與小客車使用者均有移轉使用捷運之情形，小汽車總量約移轉 0.14 萬人旅次，機車總量約移轉 0.52 萬人旅次，若分別以乘載率及 PCE 小汽車當量換算車輛數，則小汽車與機車晨峰時段移轉量（PCU）約 2,351 輛次，可見本延伸線有紓解地面道路交通量之效益。

表 5.3-1 目標年晨峰時段運具使用預測分析表

單位：萬人旅次

運具別		桃園都會區	
		DN(無延伸方案)	DS(有延伸線方案)
大眾運輸	旅次數	13.65	14.31
	比例	20.59%	21.58%
小客車	旅次數	19.46	19.32
	比例	29.35%	29.14%
機車	旅次數	33.18	32.66
	比例	50.06%	49.28%
總旅次	旅次數	66.29	66.29
	比例	100.00%	100.00%
		規劃範圍(中壢、八德)	
大眾運輸	旅次數	5.59	6.25
	比例	17.06%	19.10%
小客車	旅次數	8.36	8.05
	比例	25.53%	24.58%
機車	旅次數	18.79	18.44
	比例	57.41%	56.32%
總旅次	旅次數	32.74	32.74
	比例	100.00%	100.00%

資料來源：本研究整理。

以全日預測結果顯示（參見表 5.3-2），綠線延伸方案興建前，本研究觀察桃園都會區範圍內預測使用大眾運輸之旅次達 67.15 萬人，佔總旅次比例 15.87%，而私人運具中小客車旅次為 154.3 萬人旅次，佔總旅次比例 36.47%，機車旅次為 201.65 萬人旅次，佔總旅次比例 47.66%，延伸線興建後，大眾運輸

旅次量增加 3.25 萬人旅次，私人運具方面，小汽車與機車旅次量均有下降，小汽車減少 0.76 萬人旅次，機車減少 2.49 萬人旅次，若分別以乘載率及 PCE 小汽車當量換算車輛數，則小汽車與機車全日移轉量（PCU）約 11,858 輛次，本延伸線紓解了地面道路上之交通量，故引進便捷之大眾運輸系統服務，不僅帶給大眾運具使用者諸多效益，讓私人運具使用者願意移轉使用，同時私人運具使用者之道路系統服務水準也因車輛數減少而提昇，這是社會整體之贏面！

表 5.3-2　目標年全日運具使用預測分析表

單位：萬人旅次

運具別		桃園都會區	
		DN(無延伸方案)	DS(延伸方案)
大眾運輸	旅次數	67.15	70.40
	比例	15.87%	16.64%
小客車	旅次數	154.30	153.54
	比例	36.47%	36.29%
機車	旅次數	201.65	199.16
	比例	47.66%	47.07%
總旅次	旅次數	423.1	423.1
	比例	100.00%	100.00%
		規劃範圍(中壢、八德)	
大眾運輸	旅次數	25.96	29.17
	比例	12.36%	13.89%
小客車	旅次數	72.40	70.91
	比例	34.47%	33.72%
機車	旅次數	111.67	110.22
	比例	53.17%	52.39%
總旅次	旅次數	210.03	210.03
	比例	100.00%	100.00%

資料來源：本研究整理。

二、大眾運具

以晨峰時間大眾運具使用預測結果顯示（參見表 5.3-3），在無綠線延伸路線情形下，公車系統旅次量約 5.74 萬人旅次，有綠線延伸後公車系統旅次量略降為 5.72 萬人旅次，大眾運具部份公車系統有轉移至軌道系統之情形，公車約減少 0.02 萬人旅次，軌道運輸對公車系統影響輕微。

表 5.3-3　目標年晨峰時段大眾運具使用預測分析表

單位：萬人旅次/小時

運具別		桃園都會區	
		DN(無延伸方案)	DS(有延伸方案)
公車	旅次數	5.74	5.72
	比例	42.06%	39.99%
軌道(鐵路+捷運)	旅次數	7.91	8.59
	比例	57.94%	60.01%
總旅次	旅次數	13.65	14.31
	比例	100.00%	100.00%

資料來源：本研究整理。

以全日預測結果顯示（參見表 5.3-4），在無綠線延伸路線情形下，公車系統旅次量約 33.06 萬人旅次，有綠線延伸線後，公車系統旅次量降為 32.92～32.93 萬人旅次，大眾運具部份公車使用者有移轉使用軌道系統之情形，公車約移轉 0.13～0.14 萬人旅次，轉移影響輕微。

表 5.3-4　目標年全日大眾運具使用預測分析表

單位：萬人旅次/小時

運具別		桃園都會區	
		DN(無延伸方案)	DS(有延伸方案)
公車	旅次數	33.06	32.93
	比例	49.24%	46.78%
軌道(鐵路+捷運)	旅次數	34.09	37.47
	比例	50.76%	53.22%
總旅次	旅次數	67.15	70.4
	比例	100.00%	100.00%

資料來源：本研究整理。

三、捷運路線

本路線方案為桃園捷運綠線之延伸，亦可視為原機場捷運延伸之替代方案，是形成桃園地區目字型路網之必要路線，同時是將機場捷運線與捷運綠線串聯，形成類似環狀線之最關鍵路段，因此，延伸線方案可視為目字捷運路網及環狀線形成之必要條件，其與其他捷運路線屬於相輔相成之角色，而無競爭之情況。

5.4 路廊運具改善成效影響

本研究經過整體性桃園都會區運輸需求預測模式之分析，可以從以下幾個項目分析引進捷運綠線大眾捷運系統延伸線後對地區民眾交通運輸方面的影響，顯示出捷運延伸線之引進所帶來的運輸效益，分別說明如下：

一、可及性分析(Accessibility Analysis)

可及性分析主要在了解捷運系統在各種興建方案下對使用者之方便程度，其分析的方法可視情況而採取不同的衡量措施。本節所採取之可及性衡量方法，係估算捷運車站步行服務範圍之居住人口與及業人口，以捷運車站為中心，並以步行可接受之距離為半徑，劃出捷運車站步行服務範圍，而步行可接受之距離一般為 400～1000 公尺，視地區條件而定，發展密集地區的市中心區可接受距離約 400～600 公尺，一般採 500 公尺為步行範圍，其他地區車站因乘客運具選擇性較少，且受制於地形與社經條件之影響，可接受之到、離站的步行距離較長，大約為 600～1000 公尺之間，因此本研究依車站區位之特性分別採 500 及 800 公尺步行距離為半徑作為評估各捷運路線可及性分析之基礎。

依本研究 2.3 節社經發展預測結果，規劃範圍內綠線延伸路線於目標年民國 130 年各自可服務之人口與及業人口彙整如表 5.4-1 所示。延伸計畫路線可服務居住人口約 5.73 萬人，服務及業人口約 1.74 萬人。

表 5.4-1 目標年各車站步行範圍服務人口數與及業數一覽表

單位：人

捷運綠線延伸線		
車站編號	服務人口	服務及業
GE05	12,920	3,401
GE04	8,763	2,409
GE03	9,454	1,495
GE02	18,145	9,176
GE01	8,067	997
合計	57,349	17,478

資料來源:本研究整理。

二、時間節省分析

興建捷運系統之最大直接效益之一就是旅行時間之節省，包括捷運系統使用者本身之旅行時間節省及非捷運系統使用者之旅行時間節省，茲分別說明如下：

(一)對使用者而言

旅行時間之節省，主要因為捷運系統屬專用路權，行駛時不受其它車流之干擾，故可以較高之速率行駛，因而節省旅行時間，計算旅行時間節省主要包含之旅次來源為：(1)原來之公車（屬大眾運具）使用者移轉使用

捷運系統所節省之旅行時間，此部份之效益所占比例最大。及(2)原來使用其它私人運具，當捷運系統興建後移轉使用捷運系統所節省之旅行時間。

(二)對非使用者而言

由於捷運系統之完成後部份私人運具旅次與公車使用者轉移至捷運系統，進而減少道路交通擁擠程度，使得公車及私人運具在道路上之行駛速度提高，縮短旅行時間所得之效益。

分析延伸線興建後旅行時間節省之方法，係利用運輸需求模式產生各交通分區間之旅次矩陣及各交通分區對於有、無興建延伸線前後之旅行時間矩陣加以計算而得。由於大眾運具之旅行時間包括：車上旅行時間、走路旅行時間、等車時間等 3 種旅行時間矩陣，其計算旅行時間之方式如表 5.4-2 所示：

表 5.4-2　大眾運輸旅行時間節省計算公式一覽表

	旅次矩陣(a)	車上旅行時間(b)	走路旅行時間(c)	等車旅行時間(d)	合計旅行時間(e)
尖峰	尖峰小時旅次矩陣*4	晨峰車上旅行時間	晨峰走路旅行時間	晨峰等車旅行時間	(1)=a*(b+c+d)
非峰	全日旅次矩陣－尖峰小時旅次矩陣*4	非峰車上旅行時間	非峰走路旅行時間	非峰等車旅行時間	(2)=a*(b+c+d)
合計	全　日旅次矩陣	全日車上旅行時間	全日走路旅行時間	全日等車旅行時間	e=(1)+(2)

資料來源：本研究整理。

經由上述公式計算加總，可得知延伸線興建所帶來之大眾運輸全日與全年旅行時間節省分析，同理將私人運具之旅行時間節省依例計算整理，如表 5.4-3 所示。

表 5.4-3　目標年捷運綠線延伸方案整體旅行時間節省分析表

單位：輛-萬分鐘

運具別 / 總旅行時間節省		大眾運輸	私人運具	
			小客車	機車
延伸線	全日	70.41	58.88	43.09
	全年	22,883.25	19,136.00	14,004.00

資料來源：本研究整理。

旅行時間之節省，可作為說明延伸線方案興建後對整體運輸市場所帶來運輸效益之衡量指標之一，同時提供作為經濟效益量化評估之一項因子，配合其他評估因子之分析單元，時間節省部份之資料整理均以桃園都

會區整體研究範圍進行計算。

就大眾運輸旅次而言，由該表得知延伸線興建後，桃園都會區整體旅行時間之節省，每日可節省之全日旅行時間約為 70 萬分鐘，而全年所能節省之時間係以每年營運 325 天計算(假設每日營運 19 小時，一般日 250 天，假日 115 天，假日以一般日非峰發車頻率計算)，因此每年可節省將近 22, 883 萬分鐘。

對私人運具旅次而言，其可節省之時間係以車上時間為主，就小客車及機車二者而言，其因延伸線興建之後桃園都會區範圍所能節省之旅行時間，分別為小客車每天可節省 59 萬分鐘，全年可節省 19, 136 萬分鐘，機車平均每天可節省 43 萬分鐘，全年可節省 14, 004 萬分鐘。可見引進便利之大眾運輸系統，可吸引部分私人運具移轉，相對減少地面道路交通量，達到私人運具旅行時間節省之效益，另一方面，路面交通量減少，使因私人運具運轉產生之空氣污染排放量亦相對減少，對環境維護具有正面效益。

綜合以上分析，延伸線之興建，不僅對大眾運輸旅次本身有旅行時間之節省，對私人運具部份亦有所節省，對桃園都會區而言，全年共可節省約 560. 23 百萬分鐘，對整體運輸市場之運作具正面效益。

三、研究範圍道路交通影響分析

依據交通部民國 103 年公共運輸市占率分析，現況(無捷運)研究範圍(中壢、八德)大眾運輸佔有率為約 11%，其他運具為 89%。由前述尖峰時間運具使用預測結果顯示，目標年桃園市捷運路網已趨完備情況下，研究範圍運具使用情形為大眾運具 17. 06%，小客車 25. 53%，機車 57. 41%。相較無捷運情況下，大眾運輸佔有率有顯著成長，約成長 6%。綠線延伸段為桃園整體捷運路網之最後環節，加入營運後，運具佔有率為大眾運具 19. 10%，小客車 24. 58%，機車 56. 32%，大眾運具小幅提升，私有運具微幅下降。究其因乃綠線投入營運後，已大幅提升大眾運輸比例，然本延伸段路線短、影響範圍較小，因此運具移轉效果較不顯著。依前述旅次轉移比例與私有運具乘載率(小汽車平均乘承載率 1. 5 人，機車 1. 1 人換算)，若以整體綠線(含延伸線)投入營運之情境而言，約可減少小客車車旅次 13. 79%，機車車旅次 9. 68%。若僅考量本延伸段投入營運之情境，如表 5. 4-4 所示。於目標年研究範圍尖峰時段道路約可減少小客車車旅次 3. 70%，機車車旅次 1. 86%。

表 5. 4-4　目標年捷運綠線延伸方案交通影響分析表

	無綠線延伸		有綠線延伸		車旅次減少比例
	人旅次	車旅次	人旅次	車旅次	
小客車	83, 600	55, 733	80, 500	53, 667	3. 70%
機車	187, 900	170, 818	184, 400	167, 636	1. 86%

註：小汽車平均乘載率 1. 5 人，機車 1. 1 人

四、捷運營運期間之交通衝擊問題說明

捷運系統各路線陸續通車後，一般通勤上班族有了更快速便捷之替代交通工具，運輸走廊之私人運具將有減少趨勢，加上延伸線主要為地下段，不需佔用道路，配合路邊停車管制等措施，另於通車前與捷運場站配合完成車站周邊交通設施整合，檢討調整車站周邊公車、人行動線，預估道路服務水準應有明顯提昇，其顯著之影響說明如下：

(一)可及性提高

捷運系統之興建將可增加鄰近地區對外連絡交通之方便程度，使可及性提高。

(二)道路服務水準提昇

大眾捷運系統具有高乘載率、速度快的特性，將吸引到路上其他運具的使用者，包括：機車、小汽車及搭乘公車者，轉為利用此系統作為交通工具，如此會促使進入市中心和長距離私人運具旅次的減少，同時紓緩了道路上交通量之擁擠情形，進而提高行駛速率，改善道路服務水準。就有無綠線延伸線，捷運路線周邊道路之交通量及服務水準變化，詳見表 5.4-5 所示，顯示周邊道路之交通量因捷運通車而有減少之情況，道路服務水準提昇。其中較無顯著改善路段，其可能原因如下:

1. 捷運通車衍生轉乘(或接送)捷運旅次，增加道路流量。
2. 捷運通車帶動周邊發展，增加旅次產生吸引量，因而增加道路流量。
3. 捷運通車可及性與機動性增加，沿線將吸引居民進住

表 5.4-5　捷運計畫路線周邊道路目標年晨峰交通衝擊分析

路名	區間	方向(往)	道路容量	無綠線延伸			有綠線延伸		
				交通量(PCU/h)	V/C	服務水準	交通量(PCU/h)	V/C	服務水準
健行路	東林街-長沙路	北	800	1,420	1.78	F	1,265	1.58	F
		南	800	696	0.87	D	620	0.78	D
環中東路	昆明街-福州路	西	1,950	2,054	1.05	E	1,830	0.94	D
		東	1,950	2,200	1.13	E	1,960	1.01	E
中山東路	仁慈路-仁德街	北	950	1,381	1.45	F	1,230	1.29	F
		南	950	1,069	1.13	E	952	1.00	D
龍岡路	龍岡森林公園	北	950	1,181	1.24	F	1,051	1.11	E
		南	950	1,023	1.08	E	910	0.96	D
	新街溪	北	950	1,270	1.34	F	1,130	1.19	E
		南	950	758	0.80	D	675	0.71	C
龍東路	後龍街口附近	西	950	755	0.79	D	673	0.71	C
		東	950	822	0.87	D	733	0.77	D
長興路	竹圍路口附近	西	950	1,022	1.08	E	910	0.96	E
		東	950	1,235	1.30	F	1,099	1.16	F

第六章　工程及營運可行性

6.1　系統技術介紹與選擇

本章主要藉由系統型式評估，了解本計畫較為合適之系統，再探討系統型式分類之主要方式及蒐集國外系統規劃所採用之系統型式分類，進而分析建議本計畫所應具備之必要條件，以供後續系統技術選擇之參考，並提出其相關之標準與規範，進而對本計畫工程技術可行性的分析與規劃做相關說明。

6.1.1　系統技術介紹

世界各國都市興建大眾捷運系統之目的在於提供快速、安全、大量的運輸服務，並達到環境永續發展之目標，對都會區大眾運輸系統(Urban Transit)越趨重視，各類型大眾運輸系統的發展也更多元化。有關都會區內不同運輸系統與服務功能、交通需求之關係如圖 6.1.1-1。

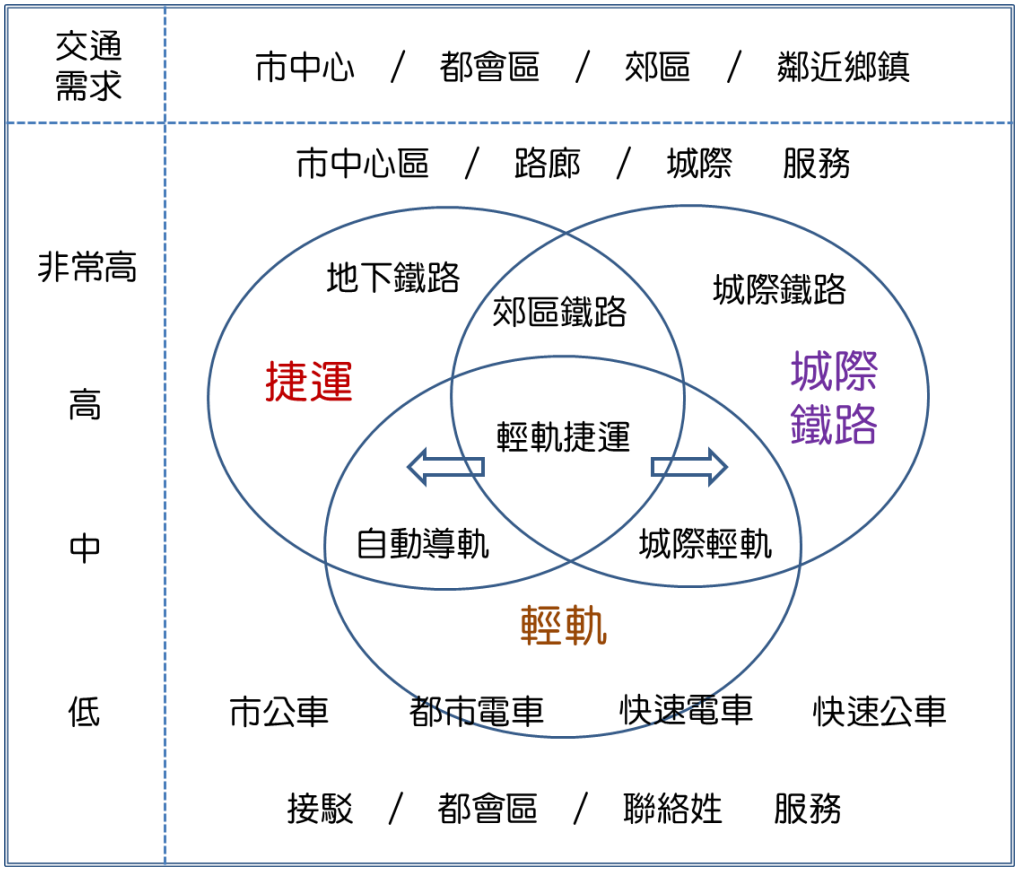


圖 6.1.1-1　都會區大眾運輸系統功能示意圖

資料來源：臺北都會區大眾捷運系統三鶯線暨周邊土地開發綜合規劃報告書，臺北市政府捷運工程局辦理，民國 104 年

捷運系統適合於市中心、都會區等主要運輸走廊區域；城際鐵路適合於都會區間、城際間等較大範圍之服務。相較之下，輕軌系統則適用於交通需求相對較低之運輸走廊地區。

但由於輕軌系統強調系統升級之可能性，因此無論在交通需求與地區型態上涵蓋之範圍相當廣泛，除了最常見之都市電車、快速電車外，更高層次之輕軌系統還包括了城際輕軌、自動導軌等「輕軌捷運」之型式。

一、捷運系統之運量分類

由於捷運系統的資料對於系統分類及定義不同，故會有一些不一致的結果。因此本節將目前世界營運中的捷運系統依據「都市捷運:規劃與設計(上)」(張志榮，三民書局，民國八十八年五月)一書中所定義之方式儘量簡化如表 6. 1. 1-1 所示。

表 6. 1. 1-1　捷運系統型式

捷運種類	運量（人次/小時/單方向）	系統名稱	車輪型式	專用路權
高運量	20, 000 以上	鐵路捷運（Metro/Subway）	鋼輪	是
		區域通勤鐵路（Regional Rail）	鋼輪	是
		膠輪捷運（Rubber-tired Rapid Transit）	膠輪	是
中運量	5, 000～20, 000	輕軌捷運(Light Rail Rapid Transit)	鋼輪	是
		自動導軌運輸（Automated Guideway Transit）	膠輪	是
		小型地下鐵（Mini-Subway）	鋼輪/膠輪	是
		單軌捷運（Monorail Rapid Transit）	膠輪	是
輕運量	5, 000 以下	個人捷運（Personal Rapid Transit）	膠輪/鋼輪	是

1. 一般而言，路線容量單方向每小時高於 20, 000 人以上的都市運輸系統可稱為「高運量系統」。
2. 「中運量捷運系統」一般係定為單方向每小時 5, 000～20, 000 人之間，亦有以 5, 000～15, 000 人之間界定。
3. 「輕運量系統」之路線容量為單方向每小時 5, 000 人以下者稱之，一般以公車系統、無軌電車（Trolley bus）或街道電車（Streetcar / Tramway）系統服務。

依路權使用型式及運量高低屬性加以分類之各種大眾運輸系統種類，如圖 6. 1. 1-2 所示：

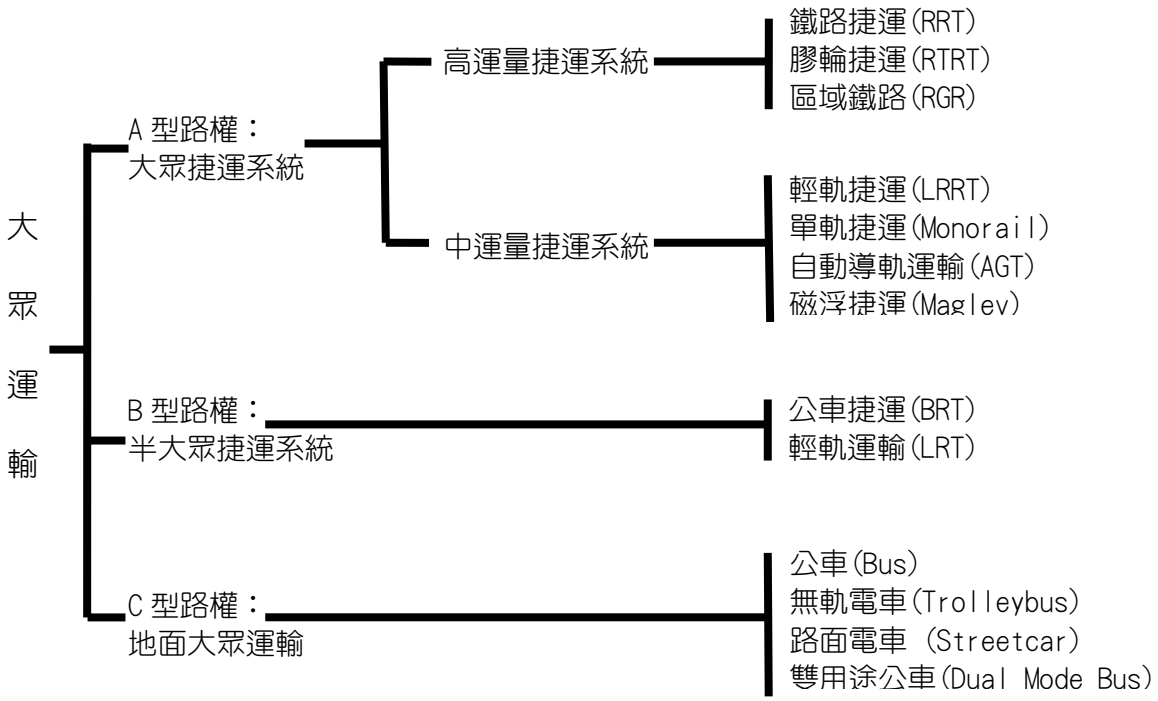


圖 6.1.1-2　大眾運輸系統分類示意圖

資料來源：臺北都會區大眾捷運系統三鶯線暨周邊土地開發綜合規劃報告書，臺北市政府捷運工程局辦理，民國 104 年

二、捷運系統之定義

(一)高運量捷運系統

高運量捷運系統具有運量大、成本高之主要特性，此種都會捷運系統使用專用路權，採用一般鐵路系統之標準軌道及諸多類似之系統。規格較一致，製造廠商普遍，因此系統成熟度高，但系統受地形限制（坡度、轉彎半徑）較大，且造價高，通常用於服務大型都會區市中心主要運輸走廊，或與主要衛星城鎮間大量通勤旅次，列車為 2～10 節車廂組成，最高速度 80～100 公里/小時，平均營運速度為 30～40 公里/小時，單向小時運量 20,000～80,000 人次，例如臺北都會區淡水信義線、新店松山線、中和新蘆線和板南線等。

1. 鐵路捷運（Metro/Subway）

一般而言，此種都會捷運系統使用專用路權，列車為 2～10 節車廂組成，最高速度 80～100 公里/小時，平均營運速度為 30～40 公里/小時，單向小時運量 20,000～80,000 人次，自動化運轉（至少有 ATP 裝置）。

2. 區域通勤鐵路（Regional Rail）

此系統主要為服務往來于衛星市鎮與都市間之中、短距離乘客，

於都市區內僅設 1～2 停車站，行駛於不一定立體交叉之專用路權上，一般由 4～10 車廂組成一列車，車廂為鐵道系統之最大者，約 3.0×4.0×25 公尺，最高時速為 80～130 公里，平均營運速度為 40～60 公里/小時。除最高時速最大外，站距也最大，因此營運速度可最高。

3. 膠輪捷運(Rubber-tired Rapid Transit)

膠輪捷運於 1956 年首度在巴黎啟用，其主要目標係為減低噪音、降低車廂重量及增加粘著力來提高營運速度。此種捷運系統於巴黎應用成功後，推廣至法國勢力影響下的蒙特利爾（Montreal）、墨西哥市及聖地牙哥市等。

膠輪捷運系統技術大致與鐵路捷運技術一樣，具有相同的車身及車架構造，每個車架配置有 8 個橡皮車輪，4 個為承重支撐用，4 個為導引之用；另外每一個支撐車輪各配有一鋼輪，以便膠輪破損無法使用時，可以鋼輪支撐並運行於鋼軌上，作為應急措施。

(二)中運量捷運系統

中運量捷運系統採用高度自動化之營運控制系統以縮短發車間距；因各廠商所開發系統多不盡相同，故相容度低及具有高度專利權。因車輛較小，一般適合較狹窄之道路，或道路坡度較大、彎度較大之地區、中型城市主要幹道，大型都會區次要運輸走廊，如臺北捷運文湖線、環狀線及台中捷運等。

中運量捷運系統型式甚多，發展較早、一般常見者包括輕軌捷運(LRRT)、單軌捷運(Monorail)、自動導引捷運(AGT, Automatic Guided Transit)；其他最新型的線性馬達捷運(Linear-metro)，如加拿大的 ALRT(Advanced Light Rapid Transit)及日本東京的大江戶線地鐵 Mini-subway 小型地下鐵，則是中運量新科技發展之代表。

1. 輕軌捷運（Light Rail Rapid Transit，LRRT）

輕軌運輸系統（Light Rail Rapid Transit）為一種主要使用 B 型路權，有時在不同的路網路段中採用 A 型或 C 型路權的運輸工具。其鐵路運輸技術與鐵路捷運相同，但運量較小，為每小時單向 5,000 人至 20,000 人之間，使用專用路權，為每小時單向運量可達 25,000 人甚至 30,000 人之間。

輕軌捷運的代表性案例為英國倫敦 DLR(Docklands Light Rail)及馬來西亞吉隆坡 Star Line。

2. 線性馬達捷運(Linear Induction Motor Metro, LIM Metro)

除了傳統的輕軌運輸系統外，加拿大都市運發公司於 1980 年代初期發展出一種利用線性馬達（Linear Motor）推進，以鋼輪之輕型車廂行駛於鋼軌上，推進及煞車功能則依電磁作用之新型輕軌捷運系統，稱為 ALRT（Advanced Light Rapid Transit）。

目前使用線性馬達的捷運系統有：加拿大溫哥華 Sky Train、多倫多 Scarborough RT、馬來西亞吉隆坡 Putra 線、美國紐約 JFK 機場 Air Train、中國北京捷運機場快線(以上為加拿大 Bombardier 建造，為線性馬達捷運技術創造者)。日本亦有多項案例，但主要應用於高運量捷運上，如東京都營地下鐵大江戶線、大阪市營地下鐵今里筋線等，主要廠商包括 Hitachi(日立), Kawasaki(川崎), Nippon Sharyo(日車)等。

3. 小型地下鐵（Mini-Subway）

小型地下鐵係指車輛設備、行車隧道斷面、地下車站等的尺寸，均較一般鐵路捷運系統小的地下鐵。

全部為立體交叉之專用路權，由 2～8 車廂組成列車，車廂斷面較高運量之一般鐵路捷運者小，約 2.6x3.2x18 公尺，最高時速 70～80 公里，平均營運速度為 25～40 公里/小時，單向尖峰小時運量 15,000～40,000 人次，自動化運轉（至少有 ATP 裝置），若干項目之水準較高運量之一般鐵路捷運者低。

4. 自動導軌運輸 (Automated Guideway Transit，AGT)

AGT 系統均為具有專利之全自動無人駕駛系統（ATO），行駛於立體交叉之專用路權上，以橡膠輪胎支撐及導引輕型車廂行駛於混凝土路面的專用路權上，一般由 1～6 節車廂組成一列車，最高時速約 60～80 公里/小時，平均營運速度為 25～35 公里/小時，單向尖峰小時運量可達 30,000 人次，車廂大小一般比高運量鐵路捷運系統小，因此，車體較輕，可使建造成本減少。

自動導軌系統應用案例甚多，為現今中運量捷運系統主流型式之一，包括德國 Siemens VAL(Vehicule Automatique Leger)系列(原為法國 Matra 開發，後由 Siemens 併購)，以及日本 NTS 新交通系統(New Transit System)，相關案例如法國里耳、巴黎、日本東京、橫濱、大阪、神戶等，臺北捷運木柵線原本亦是採用 Matra 公司的 VAL 系列。

5. 單軌捷運（Monorail Rapid Transit）

單軌捷運為一利用單一的軌梁完成車廂的支承及導引作用，因為軌路所佔之空間不大，可以減輕建造成本。基本上單軌捷運可分為跨座式與懸垂式兩種，其特色為占用道路空間小、採橡膠輪，爬坡能力佳，列車聯掛輛數多在 6 輛以內，單向尖峰小時運量約為 5,000～20,000 人次，部分新型的單軌捷運已升級為全自動駕駛(ATO)，最高時速約 80 公里/小時，平均營運速率可達 30～40 公里/小時。

目前單軌捷運之應用案例包括澳洲雪梨及馬來西亞吉隆坡的市區捷運系統，以及日本東京羽田機場、多摩市、千葉、湘南江之島等。

(三)輕軌運輸系統(Light Rail Transit，LRT)

1978 年 3 月在比利時的布魯塞爾召開的第一次國際輕軌運輸委員會上，對輕軌運輸的名稱，取得了統一的命名，稱為 Light Rail Transit（LRT）。國際公共運輸聯合會（Union Internationales des Transports Publics, UITP）曾為輕軌下了定義：輕軌運輸之車輛施加於軌道上的荷重，相對於傳統鐵路系統或高運量系統者為輕。依此定義，所謂重、輕之分，為車廂及系統容量兩方面的相對比較；亦即輕軌車之車輛及建築界限與路線軌道間距比較小，車輛的載運能力要求比重運量系統為輕。

國際間輕軌車輛常見規格大多為 3～5 節車以關節連結器串聯，車寬為 2.5～2.8m，長度以 28m～30m 為標準尺寸，重量約 35 公噸，轉彎半徑 25m，列車載客量約 200 人，最大速度可達 70 公里/小時以上，但平均營運速度約為每小時 30 公里。分散式動力輸出，加速度可達 1.3m/sec2。每小時單方向運能約在 5,000～20,000 人次。

依行駛路線之需求、財務考量以及實地交通狀況，可混合規劃採用專用路權（A 型路權）、隔離路權（B 型路權）或共用路權（C 型路權），如施工中之高雄輕軌和新北市淡海輕軌。在功能上是一種介於公車與捷運系統間，並可兼具兩系統特性之軌道運輸系統。

交通部於民國 100 年 12 月頒布了「輕軌系統建設及車輛技術標準規範」，適用於鋼軌鋼輪輕軌系統，其定義為「輕軌系統係指有人駕駛、使用導引、電力驅動之客運運輸系統，可因地制宜，同一路線可單獨或混合採用專用路權、隔離路權、共用路權；相較於高運量或中運量鋼軌鋼輪捷運，輕軌系統之車輛具軸重較輕、車輛界限較小、轉彎能力較強、爬坡能力較強、制動能力較高之特性。(有關共用路權之規定，視大眾捷運法第三條修正狀況調整之。)」

(四)公車捷運系統（Bus Lane、Busway or Bus Rapid Transit, BRT）

傳統公車行駛於混合車流中，易受到道路擁擠的影，準點性與穩定性較差，造成服務水準持續下降導致乘客逐漸流失，為鼓勵大眾運輸，許多城市藉由提高公車使用路權或通行權之優先性，如設置公車優先道、公車專用道、路口優先號誌等，從原來的 C 型路權提昇為 B 型路權，提高公車的服務品質及營運效率，其中公車捷運（Busway or BRT）更擁有 B 型或 A 型的專用路權，除了具有優越的服務水準及營運績效外，其每小時單方向的運量一般約為 2,000～6,000 人次，自動化程度較高者甚至可達 15,000 人次，已躍昇為可達中運量系統之載能水準。

公車與公車捷運系統最大的差異在於公車沒有專用路權、紅燈停等時間過長、乘客上下車時間過長，以及上車付費方式耗時且不便。因此，公車捷運系統是利用改良型的公車，在公車專用道上營運，具備普通公車營運靈活性，並擷取捷運快速上下客之特性，是一種快捷、舒適、便利、安全的大眾運輸工具。

6.1.2 系統技術選擇

一、系統技術型式評估

系統技術型式評選考量因素應至少包括運輸、工程、成本、營運及環境等。在運輸方面，系統載運量必須符合該運輸路廊之旅運需求；在工程方面，系統必須能克服該地區之地形狀況，包括平面轉彎半徑及爬坡能力;在營運方面，該系統本身是否有實際營運之績效、系統技術是否成熟、營運操作是否簡便;在經濟方面，考量系統之建造成本及營運維修成本;在環境方面，則考量系統對環境衝擊及可改善程度。

(一)運輸運能

1. 滿足系統運能

為避免系統容量太大，形成投資浪費，營運虧損；或系統容量不足，將無法滿足該走廊之旅次運輸需求，輕者造成擁擠、行車延誤等服務品質降低，嚴重者甚至影響系統壽命及行車安全，故對於該走廊之旅運需求應加以適當預測分析，以評選合適之系統技術。

2. 擴充彈性

系統擴充彈性考量列車容量的擴充及路線規模的擴充。

(1)列車容量擴充

由於相關的土建設施及機電系統須於規劃、設計階段即先行確認興建規模，主要依據路線目標年運量預測結果進行列車容量之評估，後回饋至相關建設需求，但仍應考量路線運量成長的可能性，故列車服務容量應保留提升之餘裕。

公車捷運、輕軌運輸及中運量捷運系統於營運階段皆可採彈性編組方式調整列車容量，故均具列車容量擴充可行性。

(2)路線規模擴充

一般捷運系統路線擴充可採轉乘及一車到底兩種策略，本計畫為桃園綠線之延伸，與八德地區發展關係的緊密性、地方民眾的期待及系統選擇與後續維護管理之考量，系統應朝與桃園綠線一車到底的方向規劃。

(二)工程條件

選擇適合之系統型式時，應考量系統之轉彎半徑、爬坡能力等工程技術特性是否能克服地形限制將是選擇系統型式之重要考量因素。

1. 最小轉彎半徑

各類型中運量捷運系統、輕軌運輸系統及公車捷運系統的最小轉彎半徑依序為公車捷運(12～13m)＜輕軌運輸(18～25m)＜膠輪中運量捷運系統(30～50m)＜鋼軌鋼輪中運量捷運系統(50m)。本計畫為桃園

綠線延伸，經檢討營運速度，平面線形之最小轉彎半徑沿用以桃園綠線大於 100 公尺為規劃參數值。

2. 爬坡能力

本路線之最大爬坡度在 4.5%以下，各類型中運量捷運系統、輕軌運輸系統及公車捷運系統的爬坡能力在考慮旅客舒適度下均可達 6%，因此本計畫線型可滿足所有鋼輪與膠輪之車輛系統。

(三)成本經濟性

成本項目之分析包括初期成本及營運成本兩部分，初期成本主要分為土木建設成本、機電車輛設備成本及用地拆遷補償成本；營運成本則分為運轉成本、維修成本及折舊成本等。

主要布設型式為平面 B 型路權之輕軌運輸及公車捷運的土木建設成本低於採高架或地下 A 型路權的中運量捷運系統；機電車輛方面，則因系統本身車輛大小、長度、使用材質等不同而異，但因中運量捷運系統採用自動化程度高之設備，通常其機電設備成本較高。

以上各項差異總和，土建與機電成本仍以中運量捷運系統較高，但因系統容量高，若運量上能有較多使用者搭乘，可降低平均運人成本，因此就整體成本經濟性考量，以中運量捷運系統較為適宜。

而中運量捷運鋼軌鋼輪系統由於製造供應商較多，初期成本略低於膠輪系統，膠輪系統因維修頻率及輪胎磨耗率較高且備品供應管道受限，相對之營運及維修成本較高，其成本經濟性參考桃園市政府交通局「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）暨土地整合發展計畫綜合規劃報告書」(民國 104 年)，整理如表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1　中運量捷運系統成本經濟性及市場供應比較

分析項目 \ 系統		傳統鋼軌 鋼輪系統	線性馬達 鋼軌鋼輪系統	膠輪 牽引馬達系統	單軌捷運 (膠輪)
成本 經濟性	初期成本	低	中低	稍高	中
	營運成本	低	高	中	中
市場 供應	供應商數量	約 10 家	4 家	約 4~5 家	4 家
	專利性	低	高	尚可	尚可
	營運實績	多	較少	多	多

資料來源：1. 桃園市政府交通局「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）暨土地整合發展計畫綜合規劃報告書」民國 104 年。
2. 本計畫依資料蒐集情形調整。

(四)技術成熟性

1. 安全及可靠度

為顧及系統營運安全及可靠度，系統應有相當時間之安全營運成果及可靠性營運績效，具備較成熟技術以保證未來系統引進後正常之運轉。

中運量捷運系統多為近年配合各都會發展型態所衍生，但因其具有發展優勢，於各大城市均有許多發展案例，如輕軌捷運系統雖為最近方開始推行之技術，惟基本上諸多機電設備仍採用傳統技術型式，亦無技術使用之顧慮。就技術可靠度而言，中運量捷運系統與輕軌運輸均具可行性。

2. 自動化程度

系統自動化程度可減少人為操作疏失，並節省營運人力成本，惟自動化程度高之設備，其折舊成本較高，因此，此項因素之優劣並非絕對性，須一併於成本項目及技術成熟性加以考量。

(五)環境

1. 空氣汙染

中運量捷運系統、輕軌運輸系統均採電力推動，無空氣汙染之虞。目前公車捷運完全採電力能源者尚不普及，購車成本高於其他汽柴油或油電混合車輛，空氣汙染程度相對而言高於捷運車輛。

2. 噪音汙染

公車捷運、輕軌運輸之噪音汙染最小，高架中運量捷運系統的鋼軌鋼輪捷運相對於膠輪捷運之噪音量較高。目前高架捷運系統主要的噪音防制措施包括音源控制(車輛或軌道結構材料改善)、路徑控制(設置隔音牆)、受體控制(設置緩衝帶、建物退縮及隔音工程等)。

3. 景觀衝擊

A 型路權、高架中運量捷運系統對於城市景觀影響較大，B 型路權、平面輕軌運輸系統的架空線次之，公車捷運對於景觀衝擊最小。

4. 交通衝擊

A 型路權高架中運量捷運僅需佔用平面道路落墩空間，B 型路權的平面輕軌運輸、公車捷運則因需佔用道路雙向各一專用車道，對於平面交通的影響明顯。

二、捷運系統型式評選建議

為評選捷運系統型式，應考慮之因素相當繁多。以路線的配合性為例，路線的實質特性，包括坡度、曲度、土壤性質、地質狀況、地下水位、路寬等，均將影響佈設其上之系統類型之選擇。以下先依據國外捷運經驗建議一

些參考值，發展成一檢核表，以供未來檢核捷運系統之用：

(一)運量

系統容量大於每尖峰小時單向運轉 30,000 人次時，可以考量採用鐵路捷運（高運量），30,000 人次以下時，則可採用中運量之輕軌運輸或自動導軌運輸。

(二)坡度及最小轉彎半徑

在考慮乘客舒適度情況下，最大坡度在 6% 以上，最小轉彎半徑在 50m 以下時，最好選擇採用中運量之輕軌捷運或自動導軌運輸這兩種，鐵路捷運（高運量）一般使用鋼輪鋼軌形式，其爬坡度在 6% 以下，而最小轉彎半徑在 50～80m 之間。

(三)車輪型式(鋼軌鋼輪、膠輪)

1. 鋼軌鋼輪

一般而言，鐵路捷運（高運量）與輕軌捷運(中運量)大部份使用鋼軌鋼輪式。捷運系統利用鋼輪行駛于鋼軌之鋼軌鋼輪式的技術，具有下列優點：

(1) 輪軌皆為硬體，一旦起動後，滾動摩擦很小。

(2) 轉轍器（道岔）與軌道相連，作動簡單而快速。

(3) 運行軌本身為金屬體，可以作為牽引電流迴流的導電軌，不需另外設置，可節省經費。

(4) 由于輪軌皆為金屬，此種接觸的方式提供一種直接偵測列車動向的號誌訊息，同時也提供號誌控制（軌道電路）及列車保護系統（ATP）的通訊管路。

(5) 具耐久性及低廉維護用。

(6) 能適應各種不同的天候（如風、雨、冰、雪等）。

(7) 起火燃燒的危險性較低。

鋼軌鋼輪技術的缺點為噪音與振動，當列車轉彎時，軌道與輪緣相磨而發出尖銳刺耳的噪音。車輛行駛時之振動大，可分為車體等剛性體（車體、框架等）引起之振動和由彈性體（懸承系統）引起之振動。車輪對于鋼軌之衝擊力，會產生上下及左右方面的振動，為減輕此方面的效應，鋼輪之輪輞與輪鈑間夾裝橡膠墊塊或金屬彈簧鈑，以及道碴下面加一層具彈性的襯墊都有。

2. 膠輪

膠輪除了使用于膠輪捷運外，目前大部份的自動導軌運輸都使用膠輪行駛，其優點為：

(1)膠輪比鋼輪具有較大的黏著力，因此能行駛陡坡，爬坡度可達

10%，適合地形條件受限的城市佈設路線。

(2) 降低噪音，尤其于彎道處，橡皮輪軔與行駛路面（混凝土路面）摩擦所產生的噪音比鋼輪與鋼軌小。

(3) 車輪輕，車輛重量減低，車子較小，隧道可採用較小斷面降低建造成本。

膠輪也具有下列缺點：

(1) 易受天候（雨、冰、雪等）之影響，為此輪胎可藉由設置防滑或加溫設置。

(2) 於隧道段產生熱量，需增加隧道通風能量。

(3) 火災意外機會較大，由於橡皮輪胎摩擦生熱而起，為此 VAL 系統設定橡皮輪胎著火點為 600℃，並藉由胎壓偵測裝置以防止輪胎過份洩氣而摩擦生熱。

3. 本項評選建議如下：

大眾捷運法對車輪型式並無規範，對于高運量及中運量系統宜依目前世界各國大部份所採用之鋼軌鋼輪式。而中運量之自動導軌系統大部份均建造于高架路面上，採用膠輪系統（主要為降低噪音）。

(四)供電方式(架空或第三軌)

捷運系統自電力公司引進特高壓/高壓電源經降壓整流成直流電，沿路軌供電給電聯車牽引動力使用，其供電方式可分為架空與第三軌兩種方式，優劣須視環境、地形而定。

一般而言，架空線在經濟方面投資及維護保養費用較低，但使用年限較短，又架設複雜需較多的檢查及保養，技術方面架設較第三軌困難，其高架及地面段部份易受颱風等外界因素影響，且會嚴重破壞景觀，但因架設於高處不易誤觸較為安全。至於第三軌在經濟方面投資及維護保養費用較高，但使用年限較長，技術方面架設容易，不易受颱風等外界因素影響，且景觀無不良影響，但因設於低處會有誤觸之危險。

桃園捷運綠線採第三軌，本計畫路線為其延伸，考慮系統一致性建議供電方式採第三軌。

(五)行車控制及號誌系統（ATP、ATO、ATS、CTC）

一般所稱之行車控制系統也可以說是利用號誌系統行駛之控制系統。通常可分為三種類型：

1. 手動/目視：司機員在沒有任何輔助設施下操控列車行進。歐洲無軌電車、街面電車以及一些輕軌運輸車輛在容量範圍及運行速度低于 70 公里/小時下，容許使用手動/目視。

2. 手動/號誌：司機員除了可以使用手動方式駕駛外，另有列車自動保護

（Automatic Train Protection，ATP）系統輔助，以確保行車安全。ATP 系統利用軌道電路（Track Circuit）來偵測列車及執行速度碼指令，來確保前、後車保持安全距離。號誌顯示方式則可分為道旁號誌（Wayside Signal）及駕駛室號誌（Cab Signal）。一般的鐵路捷運及輕軌捷運至少都需有 ATP 設施，以防止列車之追撞、對撞或邊撞等。

3. 列車自動操作：司機員僅作啟動列車動作，其餘均為自動化操作，甚至列車不需配置司機員，由行車控制中心指揮而實行全自動化操作。列車自動運轉（Automatic Train Operation, ATO）系統就如同一位有技巧的駕駛員，利用 ATP 的速度碼、列車自動監督 ATS（Automatic Train Supervision）之功能位階以及自動程式月臺停車速度能平穩的行駛于路線上、在跨越不同速度碼區能平滑的加減速及準確平穩地自動停靠于月臺上。行控中心的號誌系統稱為中央交通控制（Central Traffic Control, CTC），它和車站號誌設備室的就地（Local）控制邏輯共同控制主線上的號誌運作。CTC 負責自動派車，而車站號誌設備室的就地控制邏輯負責自動設定路徑。ATS 系統監控列車在各站之到達與離開時間，此系統由各車站之自動設備及行控中心之控制電腦組成，可達成自動調節車距及調整停靠站時間，以符合時刻表之需求。目前大部份現代化之鐵路捷運、輕軌捷運及自動導軌運輸均使用 ATO 系統。

故建議自動行車控制系統(ATC)應包括列車自動防護(ATP)、列車自動駕駛(ATO)及列車自動監視(ATS)等主要功能。

表 6.1.2-2　捷運系統選擇時考慮因素

運量 (人次/小時/單方向)	路線配合性	系統名稱	系統特性		
			車輛	供電方式	行車控制方式
高運量 30,000 以上	地下/平面/高架	鐵路捷運	編組電聯車	第三軌或 架空線	ATP 或 ATO
中運量 5,000～30,000	地下/平面/高架	輕軌捷運	傳統輕軌或 線型地下鐵	第三軌或 架空線	ATP 或 ATO
中運量 5,000～30,000	高架	自動導軌運輸	膠輪	第三軌	ATO

資料來源：本研究整理

於此路網核定前之早期規劃階段，實不宜即針對車輛特性作詳細之規範，仍須待基設時進一步研究再作最終選擇。

因本路線為桃園綠線捷運之延伸，建議採與桃園綠線捷運相同之全球使用較普遍，且具國際標準規格，並以第三軌供電的鋼輪鋼軌中運量捷運系統為後續推動之系統型式。

6.1.3 與綠線系統整合策略

同一城市軌道路網，採用相同機電系統，以達營運維修單純化的政策觀點，是一種規劃方式，亦是一個不可不考量的重要觀點，但需要檢核路網各路線需求的差異性，當各路線介於同一範疇之運輸功能需求時，就可以發揮系統單純化的綜效，如臺北捷運路網中的六大走廊，同屬都會區高運量的需求，在路網規劃之初就已整體考量，路網僅需一個行控中心、列車可相互支援、機廠營運維修能量可以全路網分工，提高設備之使用率，不需每條都設置全功能的維修機廠，使設施設備達到經濟有效的使用服務規模，旅客服務設施設備之便利性亦佳。另觀，臺北軌道路網中不僅只有高運量系統，亦有中運量系統、城際鐵路、高鐵、幹線公車（BRT）等系統，各司其職發揮城際、都會主幹、接駁等不同功能，共同構成無縫運輸的環境，依功能需求選擇適當的系統技術，舉世皆然。

因本計畫為桃園綠線延伸，為維持全線系統一致性及全線無縫接軌營運，建議本路線使用與桃園綠線相容之機電系統。列車可相互支援、僅需一個設於桃園綠線蘆竹主機廠之行控中心、共用桃園綠線蘆竹主機廠，不需再設置全功能的維修機廠，使設施設備達到經濟有效的使用服務規模。

本計畫在規劃及基設時，須納入與桃園綠線相容共用性的檢討，由營運層面、非營運、設備維修、電力轉供、技術資源逐次降等的順序，逐層檢討，以期達成同一城市軌道路網、同一營運單位，將各路線之系統資源共用的效益發揮到最大。

6.2 地形、地質、水文、管線現況與分析

6.2.1 地形與地質

一、地形

本計畫路線位處桃園市八德區與中壢區轄境，東起八德區桃捷綠線 G01 站，路線經興豐路、中山東路、龍岡路與健行路，西迄中壢市台鐵中壢車站，計畫路線分布所在地形屬桃園台地群東南隅之桃園台地與中壢台地。

桃園台地地形區位於臺灣西北部麓山帶丘陵之西側，北起林口台地南緣之南崁溪，南至新竹北部之鳳山溪，東以大漢溪與中新世地層相鄰，西達桃園、新竹間之海岸，與主要分布於桃園市境內之桃園台地、中壢台地、平鎮台地、伯公崗台地、湖口台地及林口台地合稱為「桃園台地群」(詳圖 6.2.1-1 所示)。

桃園台地為古石門合成沖積扇之一部份，其沖積扇原面被南崁溪、新街溪等扇面上之放射河系切割成為一河成台地。本台地以 100 公尺左右之台地崖與較高之林口台地相接，並以 20～40 公尺之台地崖(標高約 250 公尺)與西南側較高之中壢台地相接，桃園市即座落於此台地之上。此台地南由石門之北北西約 1 公里處起，大致向北北西呈弧形之帶狀分布，地形面亦向北緩緩傾斜，東西寬約 6 公里，南北長約 31 公里。而在台地西緣、近河流出海口區域則以河川搬運之泥砂及礫石堆積而成之沖積平原為主。

中壢台地鄰接於桃園台地西南方，本台地東南較高，最高點在石門附近之三角林一帶，高度約 250 公尺，由此向西北逐漸降低，至西北方之海岸為止，台地整體平均高度約 100 公尺，傾斜度約 1/142。

本計畫所在區域之地勢除於桃園、中壢台地相接處因河成台地崖而有明顯西高東低之陡坡起伏外，於台地區域內坡度甚小，整體呈現由東南向西北緩傾之勢。

二、地層地質

依據經濟部中央地質調查所之區域地質資料，計畫路段所在地區之地質主要由更新世之桃園層、中壢層、及全新世沖積層所組成(地調所，民 89 年)。桃園層與中壢層皆係由紅土、礫石、砂及黏土所構成，紅土呈紅色或黃棕色；礫石主要為矽質砂岩其中混有矽質黑色頁岩，膠結物為泥沙有時被鐵質溶液所浸染，礫石的淘選甚差，各種大小粒度的圓形礫石交錯，排列毫無系統。於本區礫石直徑通常在 10 至 30 公分之間，其上覆蓋之紅土層厚度可達兩米各處不等。根據塗明寬與陳文政（1990）所著的中壢圖幅說明書，礫石層與上蓋之紅土層間大致為漸移關係。全新世沖積層則主要為砂、礫石及泥，分布在茄冬溪、社子溪、新街溪週邊區域。

由蒐集鄰近計畫區既有鑽探資料顯示，地層於地表下約 0～2 公尺內主要以回填層或紅土質土壤組成，地表下 9～14 公尺內為夾有砂或黏土之礫石層，厚度約 8～13 公尺不等，標準貫入試驗 N 值大於 100 下，礫石層之下則為膠

結不佳之砂岩、泥質砂岩或砂質泥岩，其間偶夾有礫石，遇水易軟化，但標準貫入試驗不易錘入。其地下水位平均位於地表下 1～2 公尺以下，部份地區則深達地表下 3～5 公尺間。

三、地質構造

本計畫鄰近較重要之斷層構造為計畫東方穿越八德市西南之新莊逆移斷層，以及計畫南方之湖口逆移斷層。其中新莊逆移斷層為金山－新莊斷層之南段，呈東北走向（市川雄一，1931），黃鑑水等（1991）調查認為六十萬年以來本斷層似未再活動過，目前劃屬存疑性活動斷層。湖口斷層依 2012 年最新公佈之活動斷層分類，係劃列為「第二類活動斷層」，推測於六、七萬年前曾活動過，為一深度 2000 公尺以下的盲斷層，在近地表處以向斜軸的急折面向上延伸。

「新莊斷層」及「湖口斷層」分別距本計畫路線東方約 0.8 公里與南方約 3 公里以上，其中新莊斷層已歸類為存疑性活動斷層，並未有明顯活動；湖口斷層雖歸類為第二類活動斷層，惟其距本計畫路線至少約 3 公里以上，評估即使斷層活動亦應不致造成大規模地表錯移，對本計畫所造成影響不大。計畫所在區域之相關地形及地質分佈詳如圖 6.2.1-1 及圖 6.2.1-2 所示。

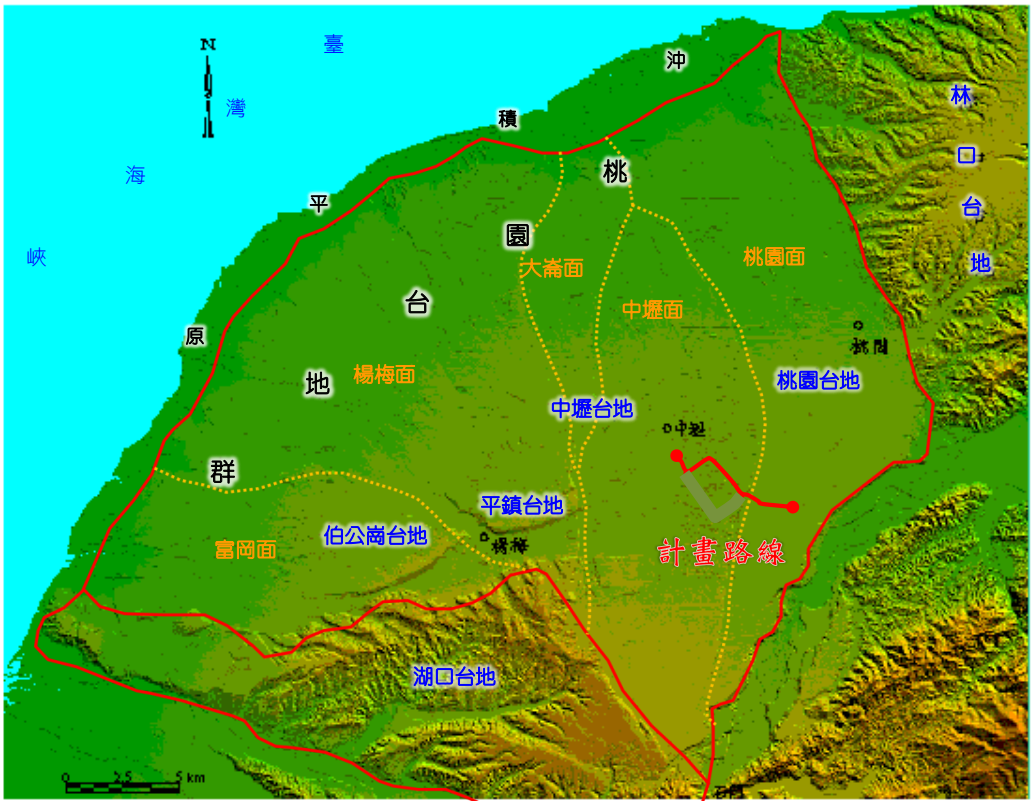


圖 6.2.1-1　區域地形圖

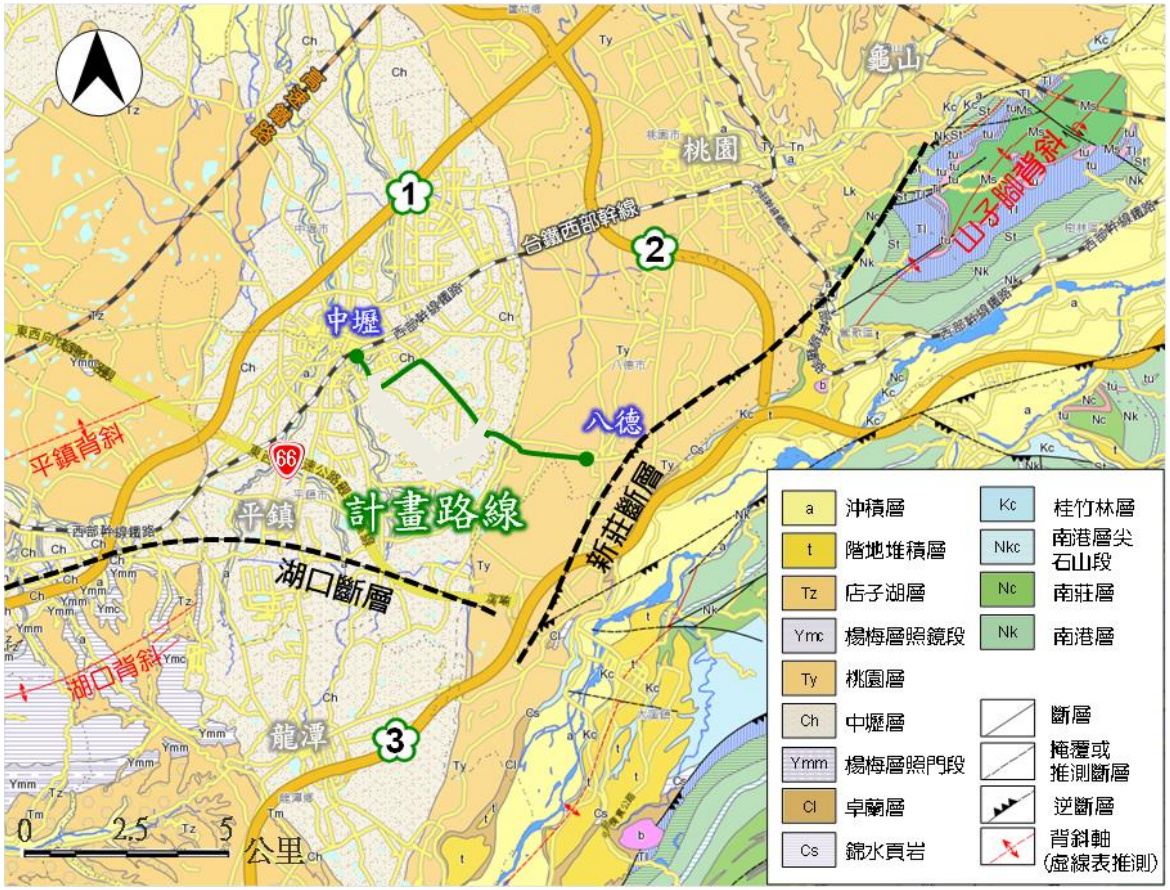

桃園
龜山
中壢
八德
平鎮
龍潭
計畫路線
台鐵西部幹線
新莊斷層
湖口斷層
平鎮背斜
湖口背斜
山子腳背斜
1
2
3
66
0 2.5 5 公里
a 沖積層
t 階地堆積層
Tz 店子湖層
Ymc 楊梅層照鏡段
Ty 桃園層
Ch 中壢層
Ymm 楊梅層照門段
Cl 卓蘭層
Cs 錦水頁岩
Kc 桂竹林層
Nkc 南港層尖石山段
Nc 南莊層
Nk 南港層
斷層
掩覆或推測斷層
逆斷層
背斜軸(虛線表推測)

圖 6.2.1-2　區域地質圖

6.2.2 氣象水文及防洪排水工程

一、氣象與水文

(一)氣象

本計畫路線位於桃園市境，參考民航局「桃園國際機場測站」氣候統計資料(自西元 2005 年至西元 2014 年)，屬於亞熱帶潮溼型季風氣候，年雨量充沛，濕度甚高，年平均相對濕度約 74%，年平均溫度為 22.5℃；最熱月為 7 月，平均溫度為 28.9℃，最冷月為 1 月，平均溫度為 15.4℃。計畫範圍氣候 10 月至翌年三月吹東北季風，5 月至 9 月吹西南季風，午後多雷陣雨，7～9 月為颱風侵襲最盛月，年平均降雨量約 2,288.6mm，雨季集中於 2～9 月，平均年總降雨日數約 186.2 日，降雨特性詳圖 6.2.2-1。

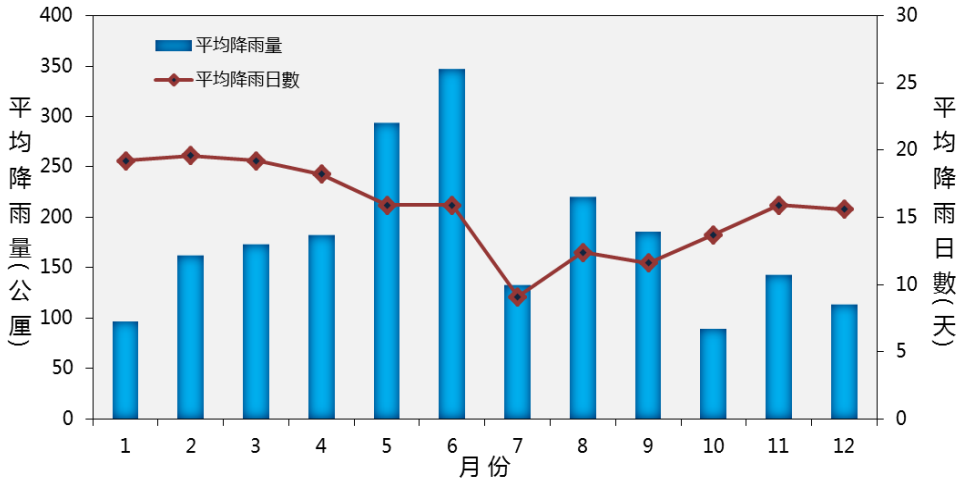


圖 6.2.2-1 計畫區降雨特性分布圖

(二)水文

本計畫捷運綠線由八德延伸至中壢，沿伸計畫路線東起捷運綠線 G01 站、西迄臺鐵中壢站，路線沿線行經之溪流計有茄苳溪支流連城溪、霄裡溪及新街溪主流，相關溪流水系如表 6.2.2-1、圖 6.2.2-2 所示，溪流之水文特性詳述如下：

1. 茄苳溪

屬市管河川，發源於桃園市大溪區境內，主要流經八德區、桃園區及蘆竹區，於蘆竹區公所東側流入南崁溪，主要支流有連城溪排水幹線、霄裡溪排水幹線及皮寮溪排水幹線，溪流全長約 15.13 公里，流域面積約 69.1 平方公里。

2. 新街溪

屬市管區域排水，發源於龍潭台地南端三角村(三林村)之北，上游屬淺山地區，間有保安林地，後流經龍潭、平鎮、中壢、大園等人口相

當密集之鬧區，以致生活排放水相當可觀，中、下游土地利用以農業為主，全長約 29 公里，流域面積約 55 平方公里。

表 6.2.2-1　計畫路線範圍主要水路現況一覽表

水路名稱		集水面積(ha)	排水路長度(km)	現況水面寬(m)	排水路等級
茄苳溪支流	連城溪排水幹線	31.96	3.81	16	市管區域排水
	霄裡溪排水幹線	12.75	9.91	12	市管區域排水
新街溪		55.08	28.57	21	市管區域排水

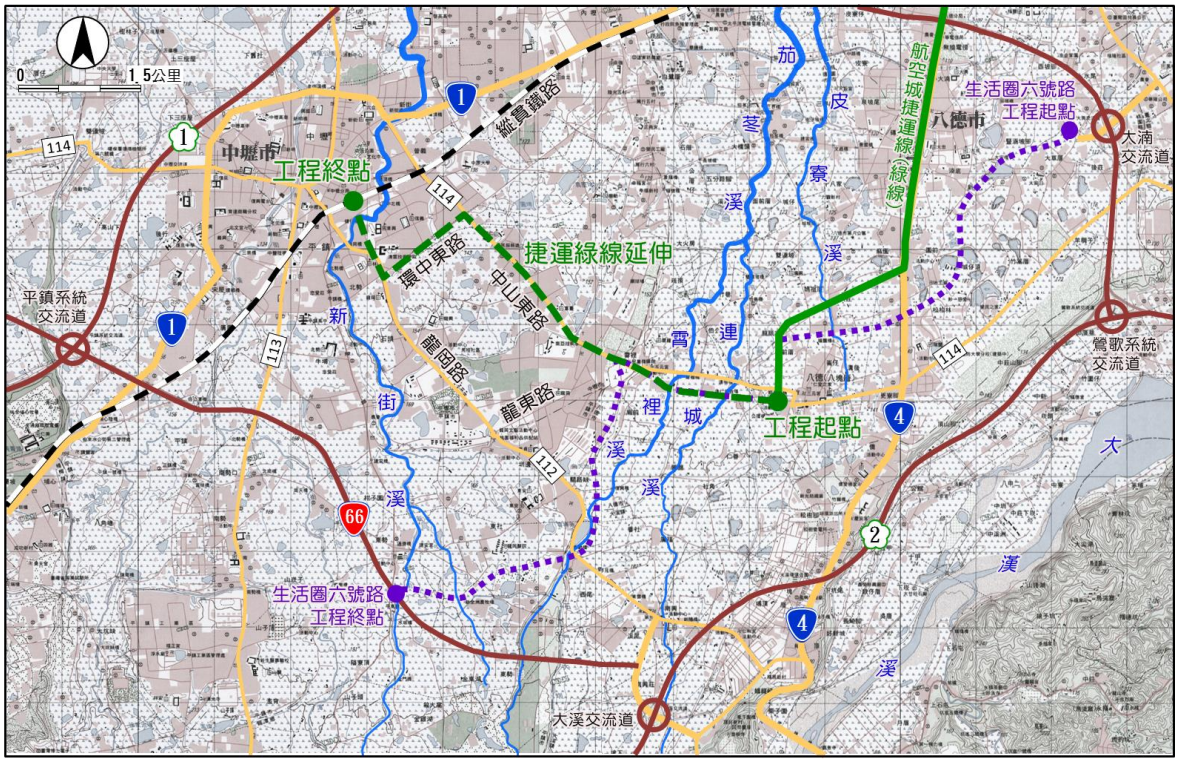


圖 6.2.2-2　計畫路線及相關溪流平面位置圖

二、防洪排水工程規劃

(一)防洪排水工程保護標準

經參照相關法規規定，本計畫各項排水設施保護標準詳如表 6.2.2-2 所示。

(二)防洪排水規劃

本計畫路線為與新闢道路(原生活圈六號道路)優先路段及沿既有道路共線布設，規劃路線均採高架化橋梁及地下化隧道型式方案，由東向西行經橫交水路為連城溪、霄裡溪及新街溪主流，均屬溪流上游之河段，亦屬桃園市政府轄管之主要區域排水路；高架化橋梁型式則一併考量與新闢道路(原生活圈六號道路)優先路段共線部分，以採單跨河中不落墩方式跨越，地下化隧道型式均由溪底下方穿越，爰規劃路線於橫交溪流連城溪、霄裡溪及新街溪應無影響，故本計畫路線之防洪排水工程將著重在計畫路線沿線相關排水設施之規劃，使其防洪保護標準達到法規相關規定之要求。

(三)排水規劃原則

1. 排水工程之規劃，旨在防止地面水、地下水對計畫路線造成災害或影響安全，並確保該地區原有排水功能。
2. 本排水設施規劃原則依相關法規規定辦理，原則均採重力方式排水，以減輕爾後維護管理成本。
3. 計畫區內設置跨河構造物需依經濟部水利署 101 年 9 月「申請施設跨河建造物審核要點」提出河川公地申請。
4. 針對區內重要排水路復舊及改道，需事先與水利主管機關協商取得應有之共識，並據以辦理各項排水設施之規劃作業。

表 6.2.2-2　各項排水設施設計標準

設 施 類 別	再現期(年)	備　　註
都市排水系統 邊溝 幹支線系統	 5 10	1. 參照內政部營建署 98 年 11 月「下水道工程設施標準」。 2. 參照交通部 98 年 12 月「公路排水設計規範」。
隧道出土段引道排水	20	參照交通部 98 年 12 月「公路排水設計規範」。
隧道及地下車站 排水設施 地面開口設施高程	 20 200	如因條件限制，致開口高程未能達到防洪要求時，則另增設防洪閘門輔助之。
排水橋 連城溪 霄裡溪 新街溪	 10 10 10	1. 參照茄苳溪及新街溪相關規劃報告。 2. 參照經濟部水利署 101 年 9 月「申請施設跨河建造物審核要點」。

6.2.3 公共管線分析

一、本計畫相關公共管線項目

經資料蒐集與初步調查了解，埋設於本工程路權內及橫交之各級地方道路所埋設之管線，包括下列各類：

(一)69KV 以上超高壓及 22.8KV 電力管路

(二)自來水管

(三)電信管路

(四)有線及固網管路

(五)瓦斯管

(六)油管

所有穿越施工區或路權範圍內的管線將需要予以永久遷移、臨時改道、廢棄或就地保護。其主要的考慮是要能提供管線安全通過施工區，並能加以檢視、維護這些設施。在這些設施進行安裝及操作時，須能不干擾施工並維持管線應有的服務功能。

二、作業流程與方式

有關公共管線調查、協調與遷移之作業流程概述如下：

(一)以電話或業主提供資料查列各管線主管單位電話及地址等，製作公共管線主管單位表，以及管線調查圖，函送業主轉請各管線單位詳填既有及計畫之管線位置、管徑、深度等資料。

(二)彙整各管線單位填具之資料，協同業主與各管線單位辦理現場會勘後召開管線協調會議，並將結論作為處理之依據。

(三)為確保施工區管線位置、走向及深度正確性，於設計期間即擬定開挖計畫，經業主審核同意後，依相關規定填寫「挖掘道路申請書」，向有關路政機關提出開挖申請，核可後再進行現場開挖工作。

(四)並以上述試挖成果予以檢核，製作管線處理計畫表及繪製管線概略位置圖。

(五)公共管線之遷移，則由管線主管單位提供資料，並配合現場勘查，就工程範圍內所需遷移之管線數量判定。

(六)根據調查與蒐集之資料及協調結論編撰成果，以供施工階段協調遷移之作業。

本工程可行性與規劃階段需辦理上述(一)至(二)項工作，第一項部分業已請 貴局函轉各管線主管機關(詳管線主管機關一覽表)索取資料，第二項工作將於管線主管機關回覆彙整後辦理，並赴現場校核牴觸既有管線，依工作所需協助業主辦理會勘(詳既有管線調查表)。第三項工作將於道路主管機關核發許可證後辦理，另(四)至(六)項工作則於設計階段時辦理。

表 6.2.3-1　既有管線調查表

街道名稱	既有管線布設	管線主管機關
新興路	電力 69KV 超高壓管路(普仁-興國)	台電新桃供電區營運處
	電力一般管路(幹、配管)	台電桃園區營業處
	電信管路(幹、配管)	中華電信桃園營運處
	自來水管	自來水第二區管理處
	瓦斯管	欣桃天然氣公司
	有線電視管路	南桃園有線電視公司
龍岡路	電力一般管路(幹、配管)	台電桃園區營業處
	電信管路(幹、配管)	中華電信桃園營運處
	自來水管	自來水第二區管理處
	瓦斯管	欣桃天然氣公司
	中油油管	中油天然氣事業部北區營業處
	固網管路	遠傳電信公司
	有線電視管路	南桃園有線電視公司
龍東路	電力一般管路(幹、配管)	台電桃園區營業處
	電信管路(幹、配管)	中華電信桃園營運處
	自來水管	自來水第二區管理處
	瓦斯管	欣桃天然氣公司
環中東路	電力 69KV 超高壓管路(普仁-中工)	台電新桃供電區營運處
	電力一般管路(幹、配管)	台電桃園區營業處
	電信管路(配管)	中華電信桃園營運處
	自來水管	自來水第二區管理處
	瓦斯管	欣桃天然氣公司
中山東路	電力一般管路(幹、配管)	台電桃園區營業處
	電信管路(幹、配管)	中華電信桃園營運處
	自來水管	自來水第二區管理處
	瓦斯管	欣桃天然氣公司
	中油油管	中油天然氣事業部北區營業處
	固網管路	遠傳電信公司
	有線電視管路	南桃園有線電視公司
興豐路	電力一般管路(幹、配管)	台電桃園區營業處
	電信管路(幹、配管)	中華電信桃園營運處
	自來水管	自來水第二區管理處
	瓦斯管	欣桃天然氣公司
	有線電視管路	南桃園有線電視公司
建德路	電力 161KV 超高壓管路(鶯桃-松樹)	台電新桃供電區營運處
	電力一般管路(幹、配管)	台電桃園區營業處
	電信管路(幹、配管)	中華電信桃園營運處
	自來水管	自來水第二區管理處
	瓦斯管	欣桃天然氣公司

表 6.2.3-2　管線主管機關一覽表

管線種類	單位名稱	地址	電話	聯絡人
電力	臺灣電力股份有限公司 桃園區營業處	桃園市桃園區復興路 352 號	(03)3392121 轉 339	
	臺灣電力股份有限公司 新桃供電區營運處	新竹市光復路一段 681 號	(03)5770766 轉 229; 0933-789038 轉 246	
電信	中華電信股份有限公司 臺灣北區分公司桃園營運處	桃園市中壢區中山路 152 號	(03)456-3922#313 (規設科)	
自來水	台灣省自來水公司 第二區管理處	桃園市平鎮區水廠路 150 號	(03)464-3131#354	
民營瓦斯	欣桃天然氣公司	桃園市桃園區法治路 10 號	(03)335-2191#2411	
油管	台灣中油股份有限公司 煉製事業部桃園煉油廠	桃園市龜山區民生北路一段 50 號	(03)3555111#3021	
天然氣管	台灣中油股份有限公司 天然氣事業部北區事業處 桃園供氣中心	桃園市中壢區新北園路 13 號	03-4616055#110	
	台灣中油股份有限公司 北區施工處	苗栗市中華路 50 號	(037)260-780	
固網及行動通信	遠傳電信股份有限公司	新北市板橋區四川路一段 334 號	(02)7710-6433; 2950-5424	
	新世紀資通股份有限公司 網路事業處北二維運部	新北市板橋區四川路一段 326 號 4 樓	(02)7700-0326	
有線電視	南桃園有線電視 股份有限公司	桃園市平鎮區環南路二段 27 號 16-2 樓	(03)4910101	

6.3 機電系統工程

6.3.1 車輛系統

一、車輛主要選擇要求如下：

(一)設備經證明具有很高的可靠性

(二)旅客安全運行

(三)高效率能源消耗

(四)設備重量和列車重量應儘量小

(五)程式控制速度優化

(六)車輛內外美觀、車輛生命週期內使用成本低

(七)良好的靈活性以滿足運量增加的要求

二、適用之車輛建議參數如下：

項次	項目	規格內容
1	最小運轉曲率半徑	主線≦100 m；機廠≦75 m
2	爬坡能力	≧4.6%
3	輪軌型式	鋼軌鋼輪系統
4	列車長度(列車兩端聯結器面之間的距離)	≦40 m
5	車輛寬度	3.03 m
6	AW3 載重下之最大軸重	不大於 12 公噸
7	車間走道	各節車廂之間均設置車間走道連通
8	列車載客量	每列車乘載 300 人以上(AW2)之載客量
9	車輛防火標準	符合 NFPA130 或 EN45545 之規定
10	車輛疏散型式	採用列車側車門作疏散
11	車間走道	各節車廂間均應設置車間走道連通
12	車門數量與寬度	每列車任一側之車門至少有 6 道，每道車門有兩片車 門扇，車門開啟淨寬度≧1,300mm
13	車門型式	電力操作之車門
14	車輛高度(車廂地板至天花板間之最小淨高度)	≧ 2.0 m
15	最大營運速度	80 km/h 以上
16	最大加速度	≧1.0m/s2
17	緊急煞車率	≧1.3m/s2
18	乘車舒適度	符合 ISO 2631 系列標準
19	牽引電力	直流 750V

6.3.2 行車監控系統

一、行車監控系統應使用符合 IEEE 1474 系列標準或其他同等級標準規範要求之通訊式列車控制（Communication Based Train Control，CBTC）技術及故障自趨安全之設計。

二、行車監控系統之子系統包括自動列車保護子系統（ATP）、自動列車操作子系統（ATO）、監督、控制及資料取得子系統（簡稱 SCADA 子系統確保自動行駛之列車於任一路線路線上雙向行駛時完全安全，免於碰撞衝擊，或出軌。

三、ATP 系統應為複置裝置檢查設計，ATO 及 ATP 控制設備亦應為熱機自動備援(Hot Standby)設計且互為備援之獨立設備應採不同之供電模組設計，以確保人員系統之安全，避免系統設備故障後之危險。

四、行車監控系統使用之通訊骨幹，應具自動備援通訊路徑之設計。當正常之通訊路徑故障時，應能切換由自動備援通訊路徑取代，以維持系統之正常運作；任何數據通訊之異常或故障不得影響系統營運之安全。

五、行車監控系統應能控制路徑、行車速度、準確停車、行車方向、車門啟閉、加速度、急衝度、行車速率、安全聯鎖等，且應有監督整個系統的操作。

六、系統須具備輔助道旁系統，其功能為當 CBTC 號誌系統故障時，藉由輔助道旁系統，可於行控中心提供列車位置之訊號，以供控制人員管理調派參考。

七、行控中心

使用綠線設於蘆竹主機廠之行控中心及備援行控中心。

提供行控中心操作人員各種控制功能（如提供軟體協助監測列車到站停靠時間，若列車停站超過系統設定之停靠站時間，應能於工作站顯示警訊及警告聲以提醒操控人員）。

八、月台門

為顧及旅客安全，各車站建議採用月台門，高架車站，建議安裝半高月臺門，地下車站，建議安裝全高月臺門。

九、旅客資訊顯示系統

車站月臺應設置顯示板以顯示足夠正確之列車資訊（列車正確到離站時間、目前時刻、或執行廣告功能及特殊訊息等），使旅客能在月臺上即可清楚視及，並搭乘正確列車，或提供相關服務。

6.3.3 供電系統

一、供電系統為捷運之動力來源，其設計除需達到安全外，可靠度與穩定度也是設計目標，當系統有事故發生時，供電系統必須能彈性地應付各種狀況，以維持系統正常營運及降低對營運之影響。

二、本路線段之電力系統建議依桃園航空城捷運(綠線)系統模式，由臺灣電力公司提供 161kV 至捷運系統之主變電站。由臺灣電力公司以兩組饋線接至主變電站，兩饋線間需能相互聯鎖備援，每一饋線的供電容量不僅能滿足單一主變電站的負載需求，且能與綠線之南主變電站互相轉供電力，以滿足當一主變電站故障時，另一主變電站能轉供應捷運系統供電要求。

三、高度的供電安全保障是一般捷運系統的要求，各牽引動力及車站設備變電站/室均以雙迴路供電，以使變電站/室在某一迴路供電失效或故障時，另一迴路能繼續供電確保變電站/室完全正常運轉。

四、主變電站

桃園綠線捷運已設有 2 座之主變電站，依桃園綠線基本設計供電模擬結果，已無足夠之電力供應本計畫 5 個設備變電站(FPSS)和 3 個牽引動力變電站(PPSS)之用電，建議本計畫應設置一座主變電站，供應本延伸段之用電，並可與桃園綠線之主變電站互相轉供電力，主變電站建議優先設置於駐車場內，避免居民對興建主變電站之疑慮。

綠線延伸線實為綠線一部分，區別僅為興建先後順序，因此未來營運三座主變電站將互為支援，而相互備援的功能是利用三座主變電站各自 22KV 匯流排(BUS)供電區間以環路開關相連接的方式來達成。主變電站應設置兩組變壓器，將臺電供電電壓降至 22kV 以供應牽引動力和車站負載電力需求，並能以環路開關與綠線主線 22KV 匯流排(BUS)系統連接，以達成與主線 2 座主變電站相互備援的功能。每一牽引動力負載和車站負載，可由不同主變電站供應電力，且每一饋線及變壓器額定容量依需要而定，以確保系統安全所需。

五、牽引動力供應

牽引動力變電站/室電力係由每座主變電站以開放式環狀電路供應；這種方式下，各個牽引動力變電站/室有 2 組 22kV 電力供應。

每套整流器單元（整流變壓器與整流器）應設計於 12 脈波或 24 脈波型式運轉，以確保使牽引動力配電室直流輸出和交流輸入端受諧波影響降至最低，並防止或抑制併聯或串聯共振電壓和電流的產生。

六、車站電力供應

每個車站設有兩組設備變電站/室，以提供車站設施電力，當兩組中任一組供電失效時，另一組設備變電站/室能供應車站內所有必要及維生設施所需電力。維生負載包括車站及隧道之通風設備、排水泵浦、污水泵浦、消防泵浦、不斷電系統設備、電梯、緊急照明、緊急電源插座及其他依『各類場所消防安全設備設置標準』應接至緊急電源之消防安全設備；必要性負載如供自動收費系統、供電系統、通訊系統、月台門系統、號誌系統、一般照明及空調設備等。

6.3.4 通訊系統

一、應包含光纖傳輸、數位無線電、電話、閉路電視、廣播、旅客資訊顯示、子母鐘、通訊系統多功能操作台(CMFT)、列車通訊及不斷電等子系統；

二、應提供一現代化系統，符合營運維修之安全、效率及可靠要求，且為經驗證之技術與設備，以提高品質與可靠度；

三、傳輸網路應以環狀架構，或其它經業主同意設計，以保留未來設計彈性，並確保任一單一設備故障或纜線中斷時，能以另一替代路徑繼續維持傳輸功能，而不影響其餘傳輸系統正常運作；並須提供備援設備或模組，以避免單一設備或模組故障時，影響通訊傳輸功能；

四、無線電應能涵蓋整個捷運路線，其涵蓋率至少為 95%，且應能涵蓋軌道、緊鄰軌道以外 20 公尺範圍、車站、機廠(含括所有建築物)以及行控中心等區域；

五、閉路電視系統係提供本捷運線之車站、機廠和列車影像監視用。可經由系統主機或透過遠端電腦登入管理，有效掌握區域人員出入情況及重要區域監控。使得車站站務室（PAO）和機廠易於執行監視與系統控制。

六、列車閉路電視系統係於每一節車廂內設置至少 4 台攝影機及列車外部前後各設置 1 台攝影機(可透過此攝影機傳出之畫面確認軌道之水災及監看線上列車前後軌道之狀況)，行控中心可接收通過 CCTV 傳送列車上的乘客活動及車頭監視器的畫面。

七、公共廣播範圍應涵蓋車站及機廠所有相關區域，其設置標準應符合中華民國消防法規規定，緊急廣播設備須通過內政部消防安全設備審查及認可，車站劃分為若干區域以利廣播，可由行控中心及當站站務員控制，另列車到站於月台需能自動廣播符合大眾運輸工具無障礙設施設置辦法，加強捷運系統服務品質。

6.3.5 自動收費系統

一、票證規劃

為符合交通部多卡通的政策，以及考量環保及經濟性，票證載體建議採用目前已廣泛使用於大臺北及桃竹苗地區可回收之非接觸式電子票證。

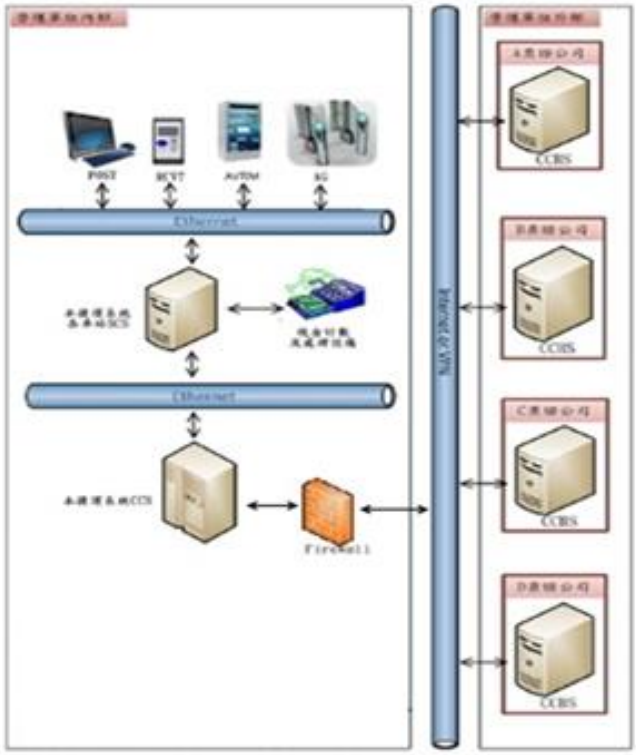
二、自動收費系統由上而下區分為三階層：

(一)第一層-中央電腦系統(CCS)及相關設備，稱為「後台系統」；

(二)第二層-車站電腦系統(SCS)及相關設備，如:現金計數及處理設備等；

(三)第三層-設置於車站內之自動收費設備及相關系統，如:銷售點終端機、自動收費閘門、車票餘額查詢機、加值售票機等，稱為「前台系統」。

三、整體系統架構建議如下：



POST	銷售點終端機	AG	自動收費閘門
RCVT	車票餘額查詢機	SCS	車站電腦系統
AVTM	加值售票機	CCS	中央電腦系統
CCHS	票證公司清算中心		

圖說僅供參考

6.3.6 機廠

一、機廠功能以提供捷運車輛駐車、保養、維修為主，兼及軌道、號誌、通信及車站營運等捷運系統各項之設備等維修。

二、機廠依其維修等級可分為五級，分述如下：

(一)第一級機廠

1. 電聯車之停放
2. 車廂內部之清潔
3. 執行電聯車出車前之車輛目視安全檢查

(二)第二級機廠

1. 第一級機廠之所有功能

2. 電聯車車廂外部之清潔
3. 執行電聯車每月定期之維修任務

(三)第三級機廠

1. 第二級機廠之所有功能
2. 執行該路線電聯車半年、年定期之維修任務

(四)第四級機廠

1. 第三級機廠之所有功能
2. 區域性路線電聯車故障之緊急搶修
3. 電聯車車輪之車削整修(視階段營運需求設置)
4. 執行該路線電聯車非定期之檢修任務
5. 提供區域性路線上電聯車、軌道、號誌、其他系統及相關零件之備品儲存

(五)第五級機廠

1. 第四級機廠之所有功能
2. 捷運系統整個路網主線上設施之定期檢查、維修
3. 進行整個路網電聯車之緊急搶修任務
4. 提供捷運系統整個路網上電聯車、軌道、號誌、其他系統、設施及相關零件之備品儲存
5. 執行捷運系統整體路網電聯車及設備之翻修或大修任務
6. 執行捷運系統整個路網機車頭及軌道維修車輛之定期檢查、維修及翻修或大修任務
7. 行車、維修……等人員之訓練

三、桃園綠線已設有第五級維修功能之蘆竹主維修廠，則本計畫應規劃一處具備駐車調度功能之機廠，駐車空間應能滿足本計畫營運所需之列車數量。

6.3.7 本計畫機電系統之建議

本計畫為桃園綠線之延伸線，建議採用與綠線相同之機電系統，其必要性如下:

1. 因本計畫為桃園綠線延伸，為維持全線系統一致性及全線無縫接軌營運，本路線需使用與桃園綠線相容之機電系統。
2. 綠線與延伸線列車可相互支援、僅需一個設於桃園綠線北機廠之行控中心、共用桃園綠線北機廠，不需再設置全功能的維修機廠，使設施設備達到經濟有效的使用服務規模

本計畫機電系統之可行性與內容建議如下:

3. 可於捷運綠線發包興建階段即將本延伸計畫納入考量，有利於往後興建時程掌握，降低工程延宕之風險。

一、車輛系統

建議採用桃園綠線中運量捷運系統，並以列車長度約 40 公尺，至少設置該節車廂 AW2 載重下總載客人數 15%比例之座位數量，列車容量以 AW3(立位 6 人/m²)載重下旅客計算約 340 人/列，進行營運與相關設施規劃考量。

說明：1. AW2：每一節車座位坐滿旅客+立位 5 人/m^2 旅客之總重

2. AW3：每一節車座位坐滿旅客+立位 6 人/m^2 旅客之總重

二、號誌系統

本計畫長度及規模，無法成為獨立營運的路線，建議沿用與桃園綠線相容之號誌系統。

三、供電系統

(一)捷運路網之電力供應依用電容量及可靠度需求，建議由臺灣電力公司以兩組 161kV 饋線接至捷運主變電站（BSS），提供捷運系統所需電力。

(二)桃園綠線捷運設有 2 座之主變電站,各變電站設有 2 組 32/40MVA 變壓器,即一個主變電站可供應全線 80MVA 之負載，依桃園綠線基本設計供電模擬結果，全線負載約 76MVA(95%)，已無足夠之電力供應本計畫 5 個設備變電站/室(FPSS)和 3 個牽引動力變電站/室(PPSS)之用電(預估約至少 23MVA)，因此本計畫應規劃一座之主變電站，以滿足整體綠線與延伸線之供電需求。

四、通訊系統

建議沿用與桃園綠線相容之通訊系統。

(一)應包含光纖傳輸、數位無線電、電話、閉路電視、廣播、旅客資訊顯示、子母鐘、列車通訊及不斷電等子系統；

(二)傳輸網路應以環狀架構，並確保任一單一設備故障或纜線中斷時，能以另一替代路徑繼續維持傳輸功能，而不影響其餘傳輸系統正常運作；並須提供備援設備或模組，以避免單一設備或模組故障時，影響通訊傳輸功能。

五、自動收費系統

因本計畫為桃園綠線延伸，與桃園綠線於 G01 站銜接，於 GE05 與桃園捷運國際機場捷運線銜接；各車站將有市區公車及公路客運接駁行駛。故計畫所採用的交通電子票證至少必須整合市區公車、公路客運、機場捷運、桃園綠線捷運等運輸業者不同營運模式的票證需求。

本計畫所建置的電子票證系統必須能符合交通部多卡通之政策，故自動

收費系統必須具備一機多卡的驗票功能，以便與民眾已普遍持有之「悠遊卡」及「一卡通」兩種交通電子票證整合。

六、機廠

桃園綠線已設有五級維修功能之蘆竹主維修廠，建議本計畫所增加之車輛維修仍使用蘆竹機廠，惟考量該機廠已無駐車空間，因此本計畫應規劃一處具備駐車調度功能之第一級機廠，以滿足整體綠線與延伸線之駐車需求。

6.4 工程技術可行性評估

6.4.1 土建工程標準及規範

一、定線工程標準

項目	單位	希望選用	絕對需求
1. 平面曲線			
(1)曲線最小半徑			
A. 正線	m	200	100
B. 車站月台	m	直線	700
C. 機廠聯絡線	m	100	90
D. 機廠	m	100	90
(2)曲線最小長度	m	0.4 * V (V 設計速率 km/h)	14.5
(3)超高、超高不足、過超高			
A. 最大超高(正線)	mm	130	150
B. 最大超高(車站)	mm	0	0
C. 最大超高不足	mm	—	90， 無碴且長銲鋼軌 110
D. 最大負超高	mm	—	80
E. 每單位長度超高最大變化率	1 in	—	440
F. 每單位時間超高最大變化率	mm/s	—	55
G. 每單位時間超高最大變化率	mm/s	35	55
2. 縱面曲線			
(1)坡度			
A. 正線、機廠聯絡線最大坡度	%	3.5	4.5
B. 車站月台區最大坡度	%	0	0.3
C. 機廠(停車區)最大坡度	%	—	0
D. 正線隧道內(車站外)最小坡度	%	—	0.3
E. 固定縱坡最小長度	m	50	25
(2)豎曲線			
A. 最小半徑	m	1,500	1,200
B. 最小長度	m	0.4 * V (V 設計速率 km/h)	25
註：平縱面定線相關規定須配合機電系統商所提供介面資訊修正			

二、相關規範

本計畫係以中華民國國家標準為優先考量，參考以往承辦捷運系統設計經驗及本階段研析結果，擬採用之主要標準及規範列如後述：

(一)管線工程

本計畫相關管線遷移工程之基本設計，將參酌下列法規及設計規範辦理：

1. 大眾捷運法之規定
2. 臺北市政府公佈之『 臺北都會區大眾捷運系統工程管線處理須知』相關規定
3. 臺北都會區捷運系統工程土木工程設計手冊(CEDM)
4. 其他應遵行之相關法規

(二)道路工程

本計畫相關道路工程之基本設計，將參酌下列法規及設計規範辦理：

1. 交通部與內政部合頒之「道路交通標誌標線號誌設置規則」
2. 交通部頒之「交通工程規範」
3. 臺北都會區捷運系統工程土木工程設計手冊(CEDM)
4. 其他應遵行之相關法規

(三)排水及防洪工程

本計畫相關防洪及排水工程之基本設計，將參酌下列法規及設計規範辦理：

1. 水利法
2. 水利法施行細則
3. 下水道法
4. 下水道法施行細則
5. 交通部「公路排水設計規範」
6. 經濟部水利署「河川管理辦法」
7. 內政部營建署「下水道用戶排水設備標準」
8. 農委會水土保持局「水土保持技術規範」
9. 其他應遵行之相關法規

(四)交通工程

本計畫相關交通工程之基本設計，將參酌下列法規及設計規範辦理：

1. 交通部與內政部合頒「道路交通標誌標線號誌設置規則」
2. 交通部頒「交通工程規範」
3. 「規劃手冊」(2004 年版)第一冊『運輸規劃』之規定
4. 臺北都會區捷運系統工程土木工程設計手冊(CEDM)
5. 「臺北都會區大眾捷運系統施工交通管制與安全設施手冊」

(五)噪音與振動初步分析

1. 噪音防制標準

(1)我國現行噪音管制法規

A. 民國 97 年 12 月 3 日行政院環保署噪音管制法
B. 民國 99 年 3 月 11 日公布之「噪音管制法施行細則」
C. 民國 99 年 1 月 21 日公佈之「陸上運輸系統噪音管制標準」
D. 民國 98 年 9 月 4 日公布之「噪音管制標準」

(2)環評防音承諾

A. 『桃園都會區大眾捷運航空城線環境影響說明書（定稿本）』
B. 「鐵路交通噪音評估模式技術規範」

(3)FE31 規範

台北捷運公司 FE31 規範管制標準。

2. 振動

ISO 2631-2 標準曲線

(六)結構工程

本計畫土建結構型式分為地下車站、高架車站、明挖覆蓋隧道、出土段、高架橋、變電站等多種不同結構型態，依據各類不同構造物設計所遵循之標準或規範，包括：

1. 中華民國國家標準（CNS ）
2. 臺北都會區捷運系統工程土木工程設計手冊(CEDM)
3. 交通部高鐵局中正國際機場聯外捷運系統建設計畫「土建、車站及其他機電設備設計規範」。
4. 交通部部頒之「鐵路橋梁設計規範」
5. 交通部部頒之「鐵路橋梁耐震設計規範」
6. 交通部部頒之「公路橋梁設計規範」
7. 交通部部頒之「公路橋梁耐震設計規範」

8. 內政部「建築技術規則」
9. 內政部「建築物耐震設計規範及解說」
10. 內政部「鋼構造建築物鋼結構設計技術規範」
11. 內政部「結構混凝土設計規範」
12. 內政部「建築物耐風設計規範及解說」
13. 內政部「鋼骨鋼筋混凝土構造設計規範與解說部分規定修正規定」
14. 內政部「建築物基礎構造設計規範」
15. 美國銲接協會（AWS）「結構鋼銲接規範」
16. 美國 ASTM, American Society for Testing and Materials Standards.
17. 美國混凝土學會「結構混凝土建築設計規範」(ACI)

(七)大地工程

大地工程範圍可區分為鑽掘隧道、基礎工程、開挖擋土支撐、地盤處理及安全監測系統等，參酌捷運局編訂及相關機構或組織的最新相關規範如下：

1. 中華民國國家標準（CNS ）
2. 臺北都會區捷運系統工程土木工程設計手冊(CEDM)
3. 交通部高鐵局中正國際機場聯外捷運系統建設計畫「土建、車站及其他機電設備設計規範」
4. 交通部部頒之「鐵路橋梁設計規範」
5. 交通部部頒之「鐵路橋梁耐震設計規範」
6. 交通部部頒之「公路橋梁設計規範」
7. 交通部部頒之「公路橋梁耐震設計規範」
8. 內政部「建築技術規則」
9. 內政部「建築物耐震設計規範及解說」
10. 內政部「鋼構造建築物鋼結構設計技術規範」
11. 內政部「結構混凝土設計規範」
12. 內政部「建築物基礎構造設計規範」
13. 美國 ASTM, American Society for Testing and Materials Standards.
14. 美國混凝土學會「結構混凝土建築設計規範」(ACI)
15. 美國銲接協會（AWS）「結構鋼銲接規範」

16. 日本鐵道綜合技術研究所「鐵道構造物等設計標準同解說」

(八)建築工程

依下列相關法規及規範進行設計：

1. 都市計畫法
2. 都市計畫法省(市)施行細則
3. 建築法
4. 建築技術規則
5. 土地使用分區管制規則
6. 各縣市騎樓設置標準
7. 消防法及施行細則
8. 各類場所消防安全設備設置標準
9. 美國國家防火協會(National Fire Protection Association-NFPA)標準 130
10. “Standard for Fixed Guideway Transit and Passenger Rail Systems"
11. 勞工基準法
12. 勞工安全衛生法及設施規划
13. 中華民國國家標準(CNS)
14. 噪音管制法
15. 水污染防治法
16. 空氣污染防治法
17. 毒性化學物質管制法
18. 廢棄物清理法
19. 文化藝術獎助條例及施行細則
20. 公共藝術設置辦法
21. 大眾捷運法
22. 無障礙設備與設施設置準則
23. 其他相關法規

(九)水電工程

1. 臺北市政府捷運局編訂之規劃手冊
2. 臺北市政府捷運局編訂之製圖手冊

3. 臺北市政府捷運局編訂之機廠、車站及軌道區水電工程設計指南
4. 臺北市政府捷運局編訂之臺北都會區大眾捷運系統消防設計指南
5. 中華民國內政部－建築技術規則
6. 中華民國內政部－各類場所消防安全設備設置標準
7. 中華民國經濟部－屋內線路裝置規則
8. 中華民國國家標準 (CNS)
9. 中華民國交通部電信總局－建築物屋內外電信設備工程技術規範
10. 美國國家防火協會(NFPA)
11. 美國國家電氣法規(NATIONAL ELECTRICAL CODE)
12. 國電子工業協會－Electronic Industries Association (EIA)
13. 美國電子電機工程師協會 －Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
14. 國際電報及電話諮詢委員會－International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT)
15. 北美照明學會－ Illuminating Engineering Society (IES-NA)
16. 美國國家電氣法規 － National Electrical Code (NEC)
17. 美國電機製造業協會 －National Electrical Manufactures Association (NEMA)
18. 自來用戶用水設備標準
19. 自來水設備檢驗辦法
20. 自來水工程設施標準
21. 下水道用戶排水設備標準
22. ASPE DATA Book

(十)環境控制工程

1. 中華民國內政部－建築技術規則
2. 中華民國內政部－各類場所消防安全設備設置標準
3. 中華民國經濟部－屋內線路裝置規則
4. 中華民國國家標準 (CNS)
5. 中華民國室內空氣品質管理法
6. 環保署室內空氣品質標準
7. 環保署噪音管制標準

8. 臺北市政府捷運局編訂之規劃手冊
9. 臺北市政府捷運局編訂之捷運系統環控工程設計指南
10. 美國交通運輸部地下鐵環境設計手冊(Subway Environmental Design Handbook)
11. 美國國家防火協會(NFPA)
12. 美國冷凍空調工程師學會標準(ASHRAE Standard)
13. 美國冷凍空調工程師學會手冊(ASHRAE Handbook)
14. 美國保險業實驗室(UL)
15. 空氣流動及控制協會(AMCA)
16. 國際空調板金及製造商協會(SMACNA)
17. 美國加熱及冷凍協會(AHRI)
18. 國際標準組織(ISO)
19. 其他國內外有關法規及標準

(十一)電梯及電扶梯

1. 臺北市政府捷運局編訂之規劃手冊
2. 臺北市政府捷運局編訂之製圖手冊
3. 臺北市政府捷運局編訂之臺北都會區大眾捷運系統消防設計指南
4. 臺北市政府捷運局編訂之捷運系統電扶梯工程設計指南
5. 臺北市政府捷運局編訂之捷運系統電梯工程設計指南
6. 中華民國內政部－建築技術規則
7. 中華民國國家標準 (CNS)
8. 內政部營建署頒－建築物無障礙設施設計規範
9. 勞工安全衛生法令-「起重升降機具安全規則」
10. EN115－歐洲電扶梯、電動步道構造與安裝安全法規
11. EN81－歐洲電梯構造與安裝安全法規
12. ANSI/ASME-A17.1、A17.2－美國國家標準協會－電梯、貨梯、電扶梯、電動步道安全法規
13. 日本工業規格 JIS

6.4.2 機電工程標準及規範

本章針對建議路網各主要機電系統進行功能需求分析及工程規劃準則，以顯示在工程上具體可行，並據以作為估算建造成本之基礎。

本章規劃內容可作為後續研究之參考，但並不建議作為任何具強制性之標準。

一、車輛

(一)通則

車輛必須於所有環境條件下提供高性能表現，車輛須能配合以適當列車編組營運，設計特性則須符合低噪音、高可靠度、高可用率。

(二)參考規範

包含設計、製造及安裝的所有裝置及設備可參考下列所述機構或組織的相關規範及建議：

1. 中華民國交通部－捷運軌道車輛技術標準規範
2. 中華民國國家標準 (CNS)
3. 美國公共運輸協會－American Public Transportation Association (APTA)
4. 美國鐵路協會－Association of American Railroads (AAR)
5. 美國國家標準學會－American National Standards Institute (ANSI)
6. 美國電子工業協會－Electronic Industries Association (EIA)
7. 美國電子電機工程師協會－Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
8. 國際鐵路聯盟－International Union of Railways (UIC)
9. 美國國家電氣法規－National Electrical Code (NEC)
10. 美國電機製造業協會－National Electrical Manufactures Association (NEMA)
11. 國際電工委員會－International Electromechanically Commission (IEC)
12. 美國國家消防協會－National Fire Protection Association (NFPA)
13. 美國材料試驗協會－American Society for Testing and Materials(ASTM)
14. 歐洲標準－European Standards(EN)
15. 英國標準－Britain Standard (BS)

二、號誌及控制系統

(一)通則

號誌與列車控制系統之主要功能是：

1. 提供足夠訊息及指令，以控制列車在軌道上安全行駛，並避免發生碰撞衝擊或出軌。
2. 依據預定行程時刻表及沿線行駛現況，有效率地調度及行駛列車，並隨時監視緊急狀況，以便採取必要之措施。
3. 提供列車位置、路徑及列車辨視之資訊至車站。
4. 需遵循之設計理念如下：
   - 攸關全系統操作及營運安全，須引用成熟且經成功驗證之科技。
   - 安全電路(Vital Circuit)須有故障自趨安全(Fail-to-safe)的設計。
   - 列車控制須有備援式設計，不致因單一裝置故障而造成系統無法運作或危險情形。

(二)參考規範

包含設計、製造及安裝的所有裝置及設備可參考下列所述機構或組織的相關規範及建議：

1. 中華民國國家標準 (CNS)
2. 美國公共運輸協會－American Public Transportation Association (APTA)
3. 美國鐵路協會號誌標準－Association of American Railroads (AAR Signal Manual)
4. 美國國家標準學會－American National Standards Institute (ANSI)
5. 美國電子工業協會－Electronic Industries Association (EIA)
6. 美國電子電機工程師協會－Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
7. 國際電報及電話諮詢委員會－International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT)
8. 國際鐵路聯盟－International Union of Railways (UIC)
9. 美國國家電氣法規－National Electrical Code (NEC)
10. 美國電機製造業協會－National Electrical Manufactures Association (NEMA)

11. 國際電工委員會－International Electromechanically Commission (IEC)
12. 美國國家消防協會－National Fire Protection Association (NFPA)
13. 歐洲標準－European Standards(EN)
14. 英國標準－Britain Standard (BS)
15. 歐洲電氣標準化委員會標準－European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELC)
16. 德國標準協會－Deutsches Institut für Normung (DIN)
17. 日本工業規格協會－Japanese Industrial Standards (JIS)

三、供電系統

(一)通則

供電系統係提供整體捷運系統運作所需要的能源，為確保捷運系統能可靠地及安全地運轉，供電系統於細部規劃時將下列條件納入考量範圍。

1. 操作安全性。
2. 維修安全性。
3. 可靠度及經濟性。
4. 各營運路線上電氣之獨立性。
5. 適用於一般環境條件。
6. 設備標準化。

(二)參考規範

包含設計、製造及安裝的所有裝置及設備可參考下列所述機構或組織的相關規範及建議：

1. 中華民國國家標準 (CNS)
2. 中華民國經濟部
   (1)屋內線路裝置規則
   (2)屋外供電線路裝置規則
3. 美國鐵路協會－Association of American Railroads(AAR)
4. 美國國家標準學會－American National Standards Institute (ANSI)
5. 美國公共運輸協會－American Public Transportation Association (APTA)
6. 美國電子工業協會－Electronic Industries Association (EIA)

7. 美國電子電機工程師協會－Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
8. 國際鐵路聯盟－International Union of Railways (UIC)
9. 美國國家電氣法規－National Electrical Code (NEC)
10. 美國電機製造業協會－National Electrical Manufactures Association (NEMA)
11. 國際電工委員會－International Electromechanically Commission (IEC)
12. 美國國家消防協會－National Fire Protection Association (NFPA)
13. 美國保險業者實驗室－ Underwriters Laboratories Inc. (UL)

四、通訊系統

(一)通則

通訊系統的主要功能包括下述各項：

1. 維持列車操作所需的語音及資訊交換，其包含的子系統或設施有：
   (1) 電話系統
   (2) 無線電系統
   (3) 傳輸系統
   (4) 其他設施
2. 提供旅客行車及相關資訊，其包含的子系統或設施有
   (1) 公共廣播系統
   (2) 電話系統
   (3) 旅客資訊顯示系統
   (4) 其他設施
3. 提供於緊急時連絡及確認之工具，其包含的子系統或設施有
   (1) 電話系統
   (2) 無線電系統
   (3) 閉路電視系統
   (4) 旅客緊急呼叫器
4. 提供平常行政和養護連絡工具，其包含的子系統或設施有
   (1) 電話系統
   (2) 無線電系統

5. 需遵循之設計理念如下：

(1) 重要路由或設備應採雙套相互備援的原則

(2) 系統或設備容量應考量未來的擴充性

(3) 朝使用模組化及標準化產品的原則

(二)參考規範

包含設計、製造及安裝的所有裝置及設備可參考下列所述機構或組織的相關規範及建議：

1. 中華民國國家標準 (CNS)
2. 中華民國內政部－各類場所消防安全設備設置標準
3. 國家通訊傳播委員會(NCC)

(1)建築物屋內外電信設備工程技術規範

(2)建築物電信設備及空間設置使用管理規則

4. 美國公共運輸協會－American Public Transportation Association (APTA)
5. 美國鐵路協會－Association of American Railroads(AAR)
6. 美國國家標準學會－American National Standards Institute (ANSI)
7. 美國電子工業協會－Electronic Industries Association (EIA)
8. 美國電子電機工程師協會－Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
9. 國際電報及電話諮詢委員會－International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT)
10. 國際無線電諮詢委員會－International Radio Consultative Committee (CCIR)
11. 國際鐵路聯盟－International Union of Railways (UIC)
12. 美國國家電氣法規－National Electrical Code (NEC)
13. 美國電機製造業協會－National Electrical Manufactures Association (NEMA)
14. 國際電工委員會－International Electromechanically Commission (IEC)
15. 美國國家消防協會－National Fire Protection Association (NFPA)
16. 歐洲標準－European Standards(EN)

五、自動收費系統

(一)通則

自動收費系統是以非接觸式 IC 卡及磁碼車票並配合閘門，以控制所有車站付費區進出旅客之流量。

自動收費系統方案為達成以下目標：

1. 建立順暢的旅客動線，增加車站吞吐量，創造便利的搭乘環境。
2. 提供旅客便捷、可接受性高的票證。
3. 避免車站擁擠混亂，確保旅客安全，增加旅客使用大眾運具與轉乘的意願。
4. 系統可靠度高，操作維修容易，降低後續營運及維修成本。
5. 系統具擴充性，以應未來旅運量成長之需。
6. 達成交通部一卡通政策及票證整合之目標

(二)參考規範

包含設計、製造及安裝的所有裝置及設備可參考下列所述機構或組織的相關規範及建議：

1. 中華民國國家標準（CNS）
2. 身心障礙者權益保護法
3. 交通部
   (1)「捷運系統建設技術標準規範」
   (2)「電子票證系統之多功能卡片規劃書最新版」
4. 金管會
   (1)「電子票證發行管理條例」
   (2)「電子票證應用安全強度準則」
5. 美國公共運輸協會－American Public Transportation Association (APTA)
6. 美國國家標準學會－American National Standards Institute (ANSI)
7. 美國電子工業協會－Electronic Industries Association (EIA)
8. 美國電子電機工程師協會－Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
9. 國際電報及電話諮詢委員會－International Telegraph and Telephone Consultative Committee (CCITT)
10. 美國國家電氣法規－National Electrical Code (NEC)

11. 美國電機製造業協會－National Electrical Manufactures Association (NEMA)
12. 國際電工委員會－International Electromechanically Commission (IEC)
13. 美國材料試驗協會－American Society for Testing and Materials(ASTM)

六、機廠設備

(一)通則

為確保實現可靠的品質和服務等級，機廠應當能夠提供下列功能：

1. 車輛停放
2. 車輛清潔
3. 車輛日常安全檢查
4. 車輛維修操作
5. 車輛大修操作
6. 固定設備維修(機廠和正線)
7. 保證正線營運
8. 線路管理

(二)參考規範

包含設計、製造及安裝的所有裝置及設備可參考下列所述機構或組織的相關規範及建議：

1. 中華民國內政部
   (1)建築技術規則
   (2)各類場所消防安全設備設置標準
2. 中華民國經濟部
   (1)屋內線路裝置規則
   (2)屋外線路裝置規則
3. 中華民國國家標準 (CNS)
4. 國家通訊傳播委員會(NCC)
   (1)建築物屋內外電信設備工程技術規範
   (2)建築物電信設備及空間設置使用管理規則
5. 北美照明學會－Illuminating Engineering Society (IES-NA)

6. 美國國家電氣法規－National Electrical Code (NEC)
7. 美國電機製造業協會－National Electrical Manufactures Association (NEMA)
8. 國際電工委員會－International Electromechanically Commission (IEC)
9. 美國國家消防協會－National Fire Protection Association (NFPA)
10. 美國保險業者實驗室－Underwriters Laboratories Inc. (UL)

七、車站及軌道區電氣設施

(一)通則

捷運車站與軌道區電氣設施工程細部規劃至少須包括下列項目：

1. 低壓配電
2. 一般照明
3. 緊急照明
4. 不斷電系統
5. 小型電力供應及電力插座
6. 接地及避雷
7. 火災偵測與警報
8. 電話及資訊系統
9. 對講系統
10. 門禁系統

(二)參考規範

包含設計、製造及安裝的所有裝置及設備可參考下列所述機構或組織的相關規範及建議：

1. 中華民國國家標準 (CNS)
2. 中華民國內政部
   (1)建築技術規則
   (2)各類場所消防安全設備設置標準
3. 中華民國經濟部
   (1)屋內線路裝置規則
   (2)屋外線路裝置規則

4. 國家通訊傳播委員會(NCC)

(1)建築物屋內外電信設備工程技術規範

(2)建築物電信設備及空間設置使用管理規則

5. 美國電子工業協會－Electronic Industries Association (EIA)

6. 美國電子電機工程師協會－Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

7. 北美照明學會－Illuminating Engineering Society (IES-NA)

8. 美國國家電氣法規－National Electrical Code (NEC)

9. 美國電機製造業協會－National Electrical Manufactures Association (NEMA)

10. 國際電工委員會－International Electromechanically Commission (IEC)

11. 美國國家消防協會－National Fire Protection Association (NFPA)

12. 美國保險業者實驗室－Underwriters Laboratories Inc. (UL)

八、車站及軌道區機械設施

(一)通則

捷運車站與軌道區機械設施工程細部規劃至少須包括下列項目：

1. 給水系統

2. 排水系統

3. 消防系統

4. 起重設備

(二)參考規範

包含設計、製造及安裝的所有裝置及設備可參考下列所述機構或組織的相關規範及建議：

1. 中華民國國家標準 (CNS)

2. 中華民國內政部

(1)建築技術規則

(2)各類場所消防安全設備設置標準

3. 中華民國經濟部

(1)屋內線路裝置規則

(2)台灣省自來水用水設備標準

4. 下水道法及下水道法施行細則
5. National Plumbing Code (1997)
6. ASPE DATA Book(1980)
7. 美國國家標準學會－American National Standards Institute (ANSI / ASME HST-1M-1982、HST-2M-1983)，及相關標準
8. 美國國家電氣法規－National Electrical Code (NEC)
9. 美國電子電機工程師協會－Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
10. 美國電機製造業協會－National Electrical Manufactures Association (NEMA MG1-1978 & 250-1979)
11. 國際電工委員會－International Electromechanically Commission (IEC)
12. 美國國家消防協會－National Fire Protection Association (NFPA)
13. 美國保險業者實驗室－Underwriters Laboratories Inc.(UL)

九、環境控制系統

(一)通則

捷運之環境控制系統係利用通風空調等工程，將捷運車站、隧道及相關建築物等各區域控制在適當的氣流、溫度及溼度。

(二)參考規範

包含設計、製造及安裝的所有裝置及設備可參考下列所述機構或組織的相關規範及建議：

1. 中華民國國家標準 (CNS)
2. 中華民國內政部
   (1)建築技術規則
   (2)各類場所消防安全設備設置標準
3. 中華民國經濟部－屋內線路裝置規則
4. 環保署
   (1)室內空氣品質標準
   (2)噪音管制標準
5. Subway Environmental Design Handbook, 1976, U.S. Dept. of Transportation

6. 美國冷凍空調工程師學會標準

(1) ASHRAE Standards

(2) ASHRAE HANDBOOK

7. 美國交通運輸部地下鐵環境設計手冊－Subway Environmental Design Handbookn

8. 美國加熱及冷凍協會標準－AHRI Standards

9. 空氣流動及控制協會標準－AMCA Standards)

10. 國際標準組織標準－ISO Standards)

11. 國際空調板金及製造商協會－SMACNA

12. 美國國家標準學會－American National Standards Institute (ANSI)

13. 美國國家電氣法規－National Electrical Code (NEC)

14. 美國電機製造業協會－National Electrical Manufactures Association (NEMA)

15. 國際電工委員會－International Electromechanically Commission (IEC)

16. 美國國家消防協會－National Fire Protection Association (NFPA)

17. 美國保險業者實驗室－Underwriters Laboratories Inc. (UL)

十、電梯及電扶梯

(一)通則

1. 電梯之設置主要提供年老者、行動不便乘客及方便攜帶行李旅客進出車站用。

2. 電扶梯主要供應出入口、穿堂層及月台層間一般旅客之交通運輸用。

(二)參考規範

包含設計、製造及安裝的所有裝置及設備可參考下列所述機構或組織的相關規範及建議：

1. 中華民國國家標準 (CNS)

2. 中華民國內政部－建築技術規則

3. 歐洲標準 EN 81、EN115 及相關標準

4. 美國國家標準學會－American National Standards Institute (ANSI / ASME A17.1 及 A17.2)，及相關標準

6.4.3 重要工程課題分析

本計畫路線以桃園捷運綠線G01站為起點，並沿新闢道路(原生活圈六號道路)路廊往中壢方向延伸，工程終點則接入位於中壢車站後站的機場捷運 A23 站。中壢端列車營運範圍止於 GE05 站，於此與捷運機場線互為轉乘。為提供最直接便捷之運輸服務，故端點站之銜接構想，為本計畫路線首要課題，說明如下。

一、銜接捷運機場線構想

本計畫路線終點位於環中東路，周邊商業活動熱絡、建物密布、空間緊湊，除新街溪河道外，計畫 40M 之環中東路有足夠之路寬可供捷運路線穿越，但GE05車站月台及東西兩側因應端點站調度需要之橫渡線導致車站站體長約575M，在避免因捷運建設造成周邊建物大量拆遷的原則下，路線需沿環中東路路廊布設。但兩側需尋找 4 處用地供出入口及通風井設置使用，因此本計畫終點站之結構型式、車站位置及方向將取決於既有道路及周邊用地條件。

(一)40 公尺寬道路，捷運車站以地下明挖覆蓋島式車站為原則

GE05 捷運車站與計畫 40 公尺道路共用路廊，佈設結構型式不外高架化或地下化(直接排除平面型式)，由於本車站之旅運量較大又為雙終點車站，月台寬度較寬，因此若以高架化島式車站興建，其構造物寬度將可能達到 25 公尺，若以高架化側式車站興建，其構造物寬度將更可能達到 32 公尺，加計兩側各 6 公尺禁限建範圍，所需路幅需達 44 公尺；因兩站均需設置橫渡線，故無法採高架疊式車站方式設計，若道路寬度不變，與兩側鄰房間距僅餘 4 公尺，有阻礙消防、救災之疑慮。此外，高架橋下部結構施工中幾乎阻斷既有道路交通，上部結構施工雖可採吊裝工法，但對鄰近建物、人車安全之風險極高。故應排除採高架化可能，建議以明挖覆蓋之地下化島式車站為設計原則，因兩站均為端點車站，以地下化同層共用月台轉乘方式最佳，以兼顧車輛調度便利性，建議以明挖覆蓋方式構築（結構型式比較表，詳見表 6.4.3-1）。

(二)GE05 站採用一島兩股道，並分別於東西兩端設置橫渡線及儲車軌

GE05 站因應與機場捷運線轉乘需要，在桃園捷運綠線與機場捷運線號誌系統尚未完成整合前，GE05 站將暫時的成為兩路線共同的終點車站，因此，除了 GE05 站兩端需設置橫渡線供列車切換停靠股道外，基於終點車站列車調度的彈性，兩路線宜各有兩股道供列車停靠，最佳的車站配置方案為設置兩島四股道車站，使機場捷運線與桃園捷運綠線沿伸線皆能分配有兩股道供使用較具有彈性，但其車站開挖範圍最大、成本高昂，詳圖 6.4.3-1。

本計畫考量未來兩路線號誌系統整合後，桃園機場至中壢路段將由桃園捷運綠線列車提供服務，機場捷運列車將不需行駛至中壢，GE05 站未來僅需兩股道即可滿足營運需要，設置過多的股道將成為浪費。因此，本計畫排除 GE05 站採用兩道四股道的構想，建議務實的採用一島兩股道配置，並因應機場捷運列車異常運轉需臨時於線上儲車之需要，將 GE05

站西側橫渡線改採袋式儲車軌，GE05 站配置詳圖 6.4.3-2。

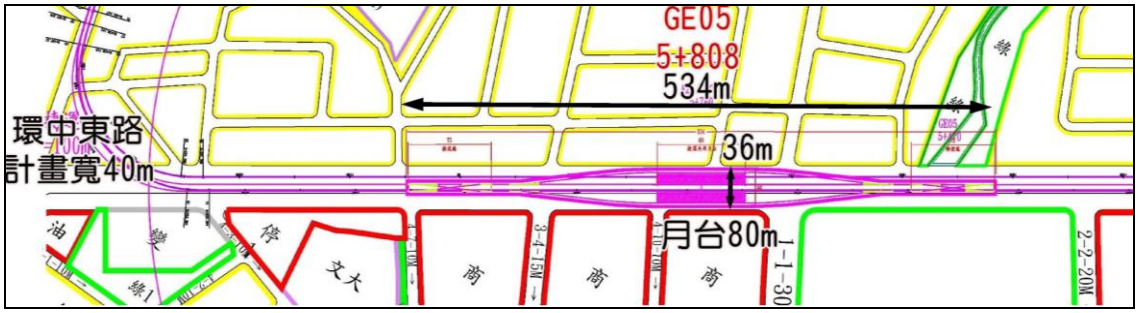


圖 6.4.3-1　GE05 站採兩島四股道方案示意圖

(三)桃園綠線延伸線銜接機場捷運路線及車站方案

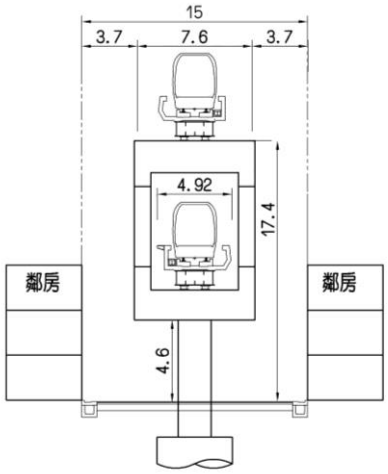
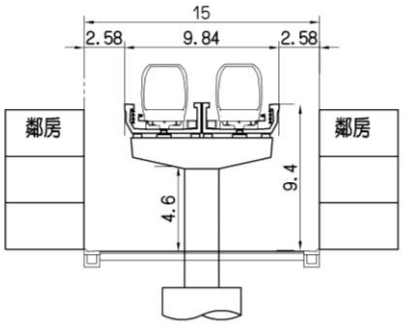
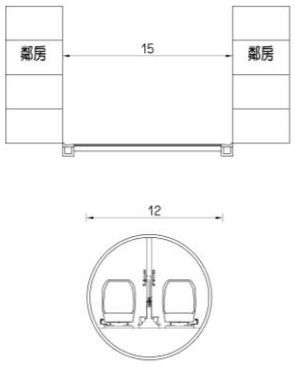
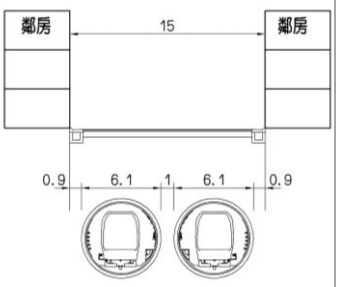
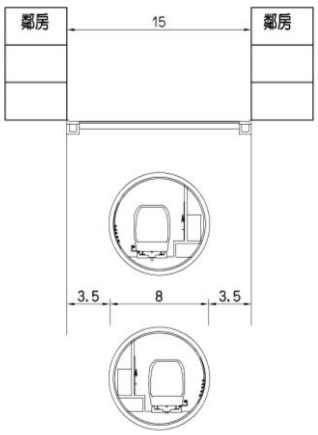
機場捷運延伸線與本 GE05 車站共站且共構，設於福州路至珠江街間的 40M 環中東路下方空間設置地下車站，機場捷運路線正對環中東路，機場捷運橫渡軌道終點預留在 GE05 站西側，桃園綠線延伸線橫渡軌道終點預留在 GE05 站東側，保留未來桃園綠線系統路線向西延伸之彈性。

中壢至八德區間之銜接，將由桃園捷運捷運綠線 GE05 延伸，因此 GE05 站將成為捷運綠線與機場線之端點站。如兩系統間能彼此共容並共用軌道與車站，惟需各種界面皆能相互配合，涉及層面較廣，故建議本計畫與機場捷運線之軌道能彼此銜接，並可保留本計畫未來與機場捷運線過軌連結之可能性，應屬最佳方案。捷運綠線延伸線銜接捷運機場線示意圖，詳見圖 6.4.3-2。



圖 6.4.3-2　捷運綠線延伸線 GE05 站示意圖

表 6.4.3-1　捷運布設於 15 公尺道路之結構型式

高架型式	高架疊式	高架同層	
斷面圖			
救災與逃生	淨空 2.58 至 3.7M，阻礙雲梯車升降		
景觀衝擊	高度約 3 至 5 層樓，狹小路幅之視覺阻礙大		
施工、交維	基礎施工將阻斷道路通行、上構吊裝有安全疑慮，風險大		
結論	路寬 15 公尺以下應排除使用		
地下型式	大圓潛盾	小圓潛盾	疊式潛盾
斷面圖			
施工風險	中(布設獨立逃生空間，需採 12M 直徑斷面)	極高（隧道間、鄰房間淨間距僅 0.9 至 1M)	低(布設獨立逃生空間，需採 8M 直徑斷面)
交通衝擊	無		
營運調度	上下行軌在同層，便於列車換軌調度		上、下行線間無法轉換
建造成本	高	低	中
結論	端點站路段優先採用	排除使用	一般路線段優先採用

二、綠線 G01 站銜接方式構想

捷運綠線 G01 站位於八德擴大都市計畫區建德路(寬度 50M)與興豐路口，採島式月台並於車站南側留設 60M 尾軌，作為儲車用途，車站西側劃定為車專區供捷運設置出入口。西南側興豐路目前僅開闢至擴大都計區邊緣，為配合捷運綠線延伸，興豐路以西已納入新闢道路(原生活圈六號道路)優先路段，計畫道路由現址往西延伸約 2 公里至中山東路與崁頂路口，計畫路寬為 40M、中央留設 6M 綠帶，供捷運綠線布設與落墩。

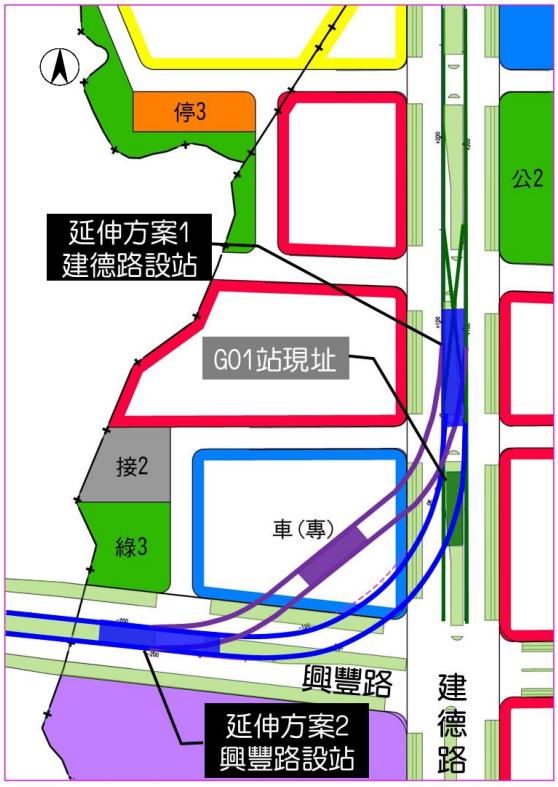


圖 6. 4. 3-3　捷運綠線 G01 站銜接方案圖

由於捷運綠線最小轉彎半徑 R=100M，G01 站規劃現址因鄰近路口，綠線延伸線轉彎段勢必牽動 G01 站，G01 站位置需配合延伸路線調整。由於車專區設站將佔用大多數車專區面積，對車專區開發影響程度較嚴重，因此排除車專區設站方案。本計畫主要研擬建德路中央設站(方案 1)與興豐路設站(方案 2)兩 G01 之設站位址方案(詳圖 6. 4. 3-3)。兩方案，皆可透過天橋通廊方式銜接車專區，建德路設站北移、改於興豐路設站各有優劣，方案比較表，詳見表 6. 4. 3-2。分析如下:

(一)土地取得

方案 1 與 2 皆利用車專區設置出入口，較無用地取得問題

(二)都市計畫

方案 1 與 2 皆利用車專區設置出入口，較無都市計畫變更問題

(三)車站土地開發

未來開發之車專區應結合場站出入口進行規劃，增加土地區位便利性及開發效益，惟該車專區效益已納入綠線計算，不論何方案均可能無場站土開效益。

(四)車站周邊土地開發

1. 方案 1

本方案位址位於車專區東北側，所涵蓋之增額容積及可課稅土地面積較多，周邊土地開發效益及可挹注之租稅增額財源數額可能較高。車

站周邊 500 公尺範圍涵蓋都市計畫地區較多，應可服務較多計畫區人口，並帶動既有都市更新再發展。

2. 方案 2

方案 2，車站周邊 500 公尺範圍有一半土地為非都市計畫特定農業區，未來周邊土地辦理開發可行性較低，且非都市土地之租稅增額效益較少。

(五)對原綠線影響

方案 1 設於建德路，則路線轉至興豐路直線段後，即可設尾軌。方案 2 設於興豐路，則還要加上車站長度約 90 公尺，亦即綠線路線長度要增加 90 公尺。另兩方案皆須改變原綠線 G01 站之設站與站前橫渡線位址，且皆需於月台層下方增設穿堂層，因此軌道及月台層需抬高約 7M，捷運綠線起點縱面亦需配合抬升。

(六)與車專區關係

方案 1 站址位於車專區東北側，臨接商業區。方案 2 站址位於車專區西南側，鄰接綠地。兩方案影響車專區面積同為 420 平方公尺，站體與車專區間皆以空廊聯繫。

比較分析結果，兩方案差異並不顯著，惟考量方案 1 對周邊土開財務之挹注較佳，對綠線影響較小及於建德路設站為已開發地區爭議小等因素，初步建議 G01 站設於建德路，較原綠線規劃位址北移約 94 公尺。

表 6.4.3-2　捷運綠線 G01 站位置調整方案分析

項目	方案 1(建德路)	方案 2(興豐路)
土地取得難易	利用車專區設置出入口，無用地取得問題	利用車專區設置出入口，無用地取得問題
都市計畫影響	利用車專區設置出入口，無涉及都計變更	利用車專區設置出入口，無涉及都計變更
土地開發	未來開發之車專區應結合場站出入口進行規劃，增加土地區位便利性及開發效益，惟該車專區效益已納入綠線計算，不論何方案均可能無場站土開效益。	
周邊土地開發	1. 車站位於車專區東北側，所涵蓋之增額容積及可課稅土地面積較多，周邊土地開發效益及可挹注之租稅增額財源數額可能較高。 2. 車站周邊 500 公尺範圍涵蓋都市計畫地區較多，應可服務較多計畫區人口，並帶動既有都市更新再發展。	1. 車站如往西南側移動，車站周邊 500 公尺範圍有一半土地為非都市計畫特定農業區，未來周邊土地辦理開發可行性較低。 2. 非都市土地之租稅增額效益較少。
對原綠線影響	1. 如果站位設於建德路，則路線轉至興豐路直線段後，即可設尾軌，不影響綠線長度。 2. G01 站前橫渡線位置需調整。	1. 如果站位設於興豐路，則還要加上車站長度約 90 公尺(綠線要多做 90 公尺) 2. G01 站前橫渡線位置需調整。
路線設施與幾何配置	1. 與原規劃相較，站址北移約 94 公尺。 2. 因為延伸線建設期程尚未確定，建德路是已興建之主要道路，車站設於主要道路，較不會有爭議。	1. 與原規劃相較，站址南移約 120 公尺。 2. 興豐路尚未闢建完成，而且車站位置因避開曲線，車站及軌段會有部分位於現有未開闢地區，較有爭議。
與車專區關係	站址位於車專區東北側，鄰接商業區，占用車專區面積約 420M^2。	站址位於車專區西南側，鄰接綠地，占用車專區面積約 420M^2。

三、路線道路寬度不足問題

(一)高架橋梁工程

工程起點至新闢道路(原生活圈六號道路)終點附近，沿途行經建德路(50 公尺寬)、新闢道路(40 公尺寬)，包含 G01 及 GE01 兩座高架車站，高架橋總長約 1880 公尺。

依據桃園市政府規劃，部分 15 公尺寬之中山東路遠期將有拓寬計畫，惟其辦理進度須視桃園市政府相關單位之預算編列期程而定。中山東路若拓寬為 30 公尺，將對高架橋或高架車站之佈設，以及消防救災空間等，將有莫大助益。

圖 6.4.3-4 為 15 公尺狹窄路幅寬度之疊式高架橋配置，與鄰近建物僅餘約 3.7 公尺左右，可預見將對日後消防救災與生活環境品質(噪音振動影響與私密性)等造成巨大衝擊，此疊式構造不建議採用，建議將路幅寬度拓寬至 30 公尺後再行興建高架橋。圖 6.4.3-5 為以 30 公尺路幅寬度配置之高架橋，與鄰近建物距離約 10 公尺左右，將對消防救災與噪音振動影響等有其正面效益。

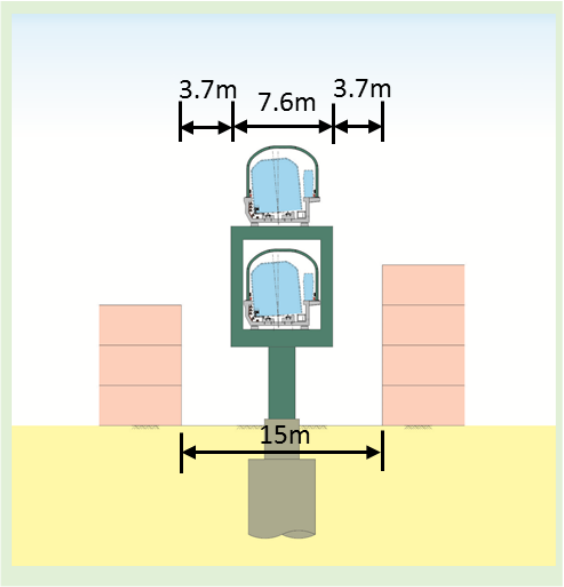


圖 6.4.3-4　高架橋剖面圖(疊式鋼橋墩)

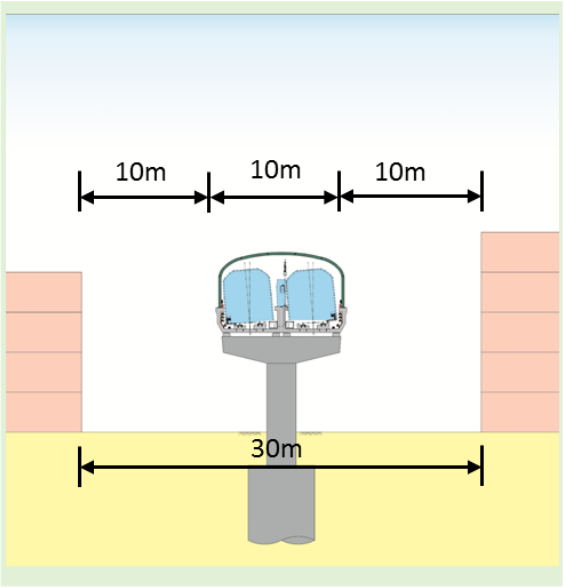


圖 6.4.3-5　高架橋標準跨剖面圖

(二)地下隧道工程

1. 龍岡路與中山東路部份路段，路幅僅 15 公尺，考量用地取得、車站型式、施工風險、工程成本、施工期間交通衝擊、營運調度等影響因素，此路段之軌道配置建議採用疊式隧道型式。
2. 部分路段地下穿越民宅，需辦理地下穿越補償，施工時需進行建物保護並加強施工管理。
3. 路線於龍岡路段地下穿越人行地下道及新街溪，線形設計需考量隧道覆土深度、地下結構基礎等因素及施工安全性。
4. 隧道施工工作井建議利用明挖覆蓋車站位於道路以外之既有通風口或車站末端為出土與材料投入口，減少於道路開挖面積，使交通維持衝擊之影響減至最小，同時須加強施工期間噪音及污染防制。
5. 考量 15 公尺狹窄路幅因素，連絡通道與集水井之施築建議以設置於隧道內為原則，可免除自地面進行之地盤改良並降低交通衝擊。若採人工挖掘方式於隧道外施作連絡通道，則需考量灌漿施工工法，以達到最安全之效果避免風險。
6. 明挖車站之擋土工程及施工時程須與隧道施工進度相配合，包括到達井鏡面段之地盤改良處理等。
7. 由於穿越土層以礫石層為主，對於隧道施工工法之選擇應配合土層特性、地下水位、地質條件等因素，進行整體評估。

各類工法隧道特性如表 6.4.3-3。

表 6.4.3-3　各類工法隧道特性分析表

評估項目	潛盾隧道(小圓)	潛盾隧道(中圓)	NATM 隧道
特性	• 聯絡通道配合地盤改良以人工挖掘方式施築於隧道外側，視需要另設置集水井(如圖 6.4.3-6) • 於出發端及到達端需設置施工工作井並配合地盤改良	• 聯絡通道及集水井設置於隧道內，減少人工挖掘施工風險 • 於出發端及到達端需設置施工工作井並配合地盤改良	• 全線以人工挖掘方式施築隧道及聯絡通道 • 需搭配地盤改良選擇適當之輔助工法並設置抽水井，以確保施工之安全性

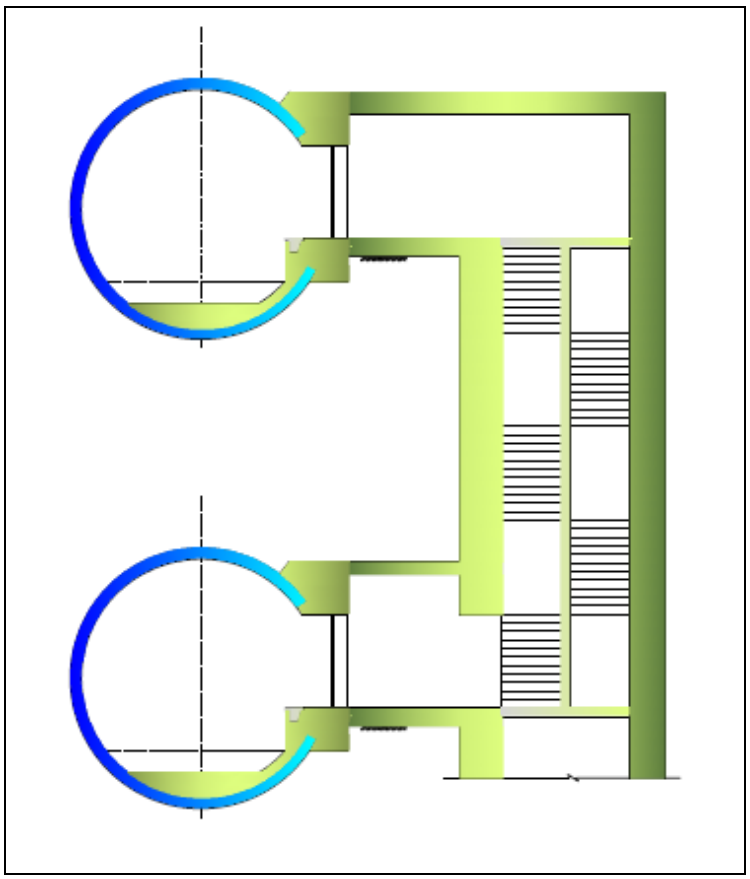


圖 6.4.3-6　於隧道外側挖掘連絡通道示意圖

6.5 場站規劃

6.5.1 車站規劃

車站是旅客藉由各種運載具與捷運系統接觸與轉換的地點，而車站位置是決定未來營運績效的重要因素。因此，在選擇與決定車站位置時，首先需考量如何發揮捷運系統最大的運輸功效，並且吸引最大的旅次量，而在基地環境的限制條件下，滿足車站的設計需求。從規劃設計考量，決定車站位置的因素如下：

(一)旅次量

為了提高旅次量，首先需提供良好的車站可行性，在車站的服務範圍內，除提供步行的旅運外，也提供各種轉乘服務的設施，包括公車、汽車、機車與自行車，使旅客可以快速而便利的進出車站。除了轉乘設施外，基地的選擇也是提高旅次量的重要因素，車站應位於重要路口或特定的人群聚集地點，如體育館、活動中心、學校等等。

(二)車站間距

為方便旅客的搭乘，在考量系統營運的速度、車站的服務範圍及合理的步行距離，車站的間距在市中心通常控制在 800～1000 公尺之間，而在郊區則可稍微拉大車站間距，維持在 1000～2000 公尺間，但仍需綜合考量路線的地形、地貌、開發狀況、土地使用、交通狀況等條件而定。

(三)建造型式

高架及地下的建造型式，對車站及相關出入口位置的選定有很大的影響，高架車站對環境的影響較大，不僅需避免對地面的交通產生衝擊，並需考量車站及路線周邊禁限建規定影響民眾的權益，宜選擇較空曠的環境設置。而地下車站雖對週邊環境影響較小，但卻需考量出入口與通風井的用地問題。

(四)用地取得

為取得車站及出入口所需使用的土地，為降低民眾的抗爭，進而提高開發的效率，在可利用的土地中，其取得的順序如下：

1. 空地(公有為主)
2. 公共設施用地
3. 低度使用之土地(低矮老舊房舍)
4. 中度或高度使用之土地(無其他選擇時)。

(五)軌道定線

為了防止旅客在上下車時發生意外，同時便於殘障人士使用輪椅或輔助器具進出列車，在考量車輛的動靜態包絡線後，需控制月台邊緣與列車車門間的間距在 7.5～10 公分，因此車站宜設置在軌道的直線段，若在曲線段最大水平曲線半徑需大於 1000 公尺。而為防止列車靠站後產生滑動，

月台區軌道最大允許縱坡為 0.3%，也因此車站位置會受限於軌道定線的規定。

(六)重大管線之配合

在車站位置選定時，應避免與重要的公共設施管線衝突，尤其是採重力式佈設的地下幹管，包括雨、污水幹管、衛生下水道、渠道等。因為其管線高程不易配合任意更動，所以車站宜優先改慮避開，而其他地下、地上的重大管線與設施也需事先調查，若有衝突需事先協調遷移的可能性。

(七)環境因素

若遇有特殊自然環境之敏感區域，或是歷史古蹟受文化資產保存法保護之區域，均應避免因設站或施工而破壞該區域。

(八)都市發展

配合都市發展現況(如人口密集)或是都市計畫規劃，在未來具有發展潛力之區域，均應考量設站之可行性以促進地區之發展。

(九)其他因素

如民意反應、政策考量、配合重大建設、地主參與等非技術之因素，在選擇車站位置時均應予以重視並加以考量。

一、車站規劃原則

車站為捷運系統提供服務旅客旅運時最主要的空間，車站的安全、舒適、美觀及方便等條件，對旅客的搭乘意願甚至對運量都有最直接的影響，也是車站規劃的考量重點，試分析車站規劃應考量的事項如下：

(一)計畫預測旅運量

車站中的各項公共設施，包括樓梯及電扶梯的數量與寬度、自動售票機及驗票閘門的數量、月台寬度、公共廁所的衛生設備數量等，都依據前期計畫預估之尖峰時段預測旅運量計算，除滿足旅客進出車站及使用上的需求，並符合緊急狀況時在規定時間內將旅客疏散至安全地點的規定。

(二)營運管理之空間需求

依據捷運系統的營運策略，規劃車站的管理及維修空間，並配合營運管理上的特殊需求，包括保全、急救、民防、票証等考量，提供警衛室、急救站、民防中心、現金室等空間。

(三)機電空間的需求

依據捷運系統營運之需求，提供系統機電包括變電站、號誌設備、通訊設備等空間，並配合車站給排水、消防、照明、通風、排煙、電梯及電扶梯等服務設施，提供機電設備所需的空間。

(四)轉乘設施

為提高旅客之可及性及方便性，需要依據尖峰時段旅客到離站之運具分派數量，並依照公車、腳踏車、機車及小汽車之優先順序規劃轉乘設施之空間需求，在基地條件允許的情況下盡量滿足此需求。

(五)防洪及防震設計

為確保旅客及設施之安全，使系統可以永續經營，必須採用較嚴格之標準，如防洪設計高程採 200 年之洪水位+110cm，而耐震設計採回歸期 475 年之地震，且最大考量地震為回歸期 2500 年之地震。

(六)系統化及標準化

為了易於旅客辨識及減輕未來維修管理的工作，同時為了節省費用及減低造價，不僅車站配置、施工材料及建築裝修均採用標準化的設計，而且對於相同的項目均採取系統化的型式。

(七)行動不便者使用空間

為方便行動不便人士進出車站，需提供無障礙的使用環境，從車站旁之無障礙汽機車專用停車位及人行道上之路緣斜坡開始，搭乘專用電梯由出入口至穿堂層，經由無障礙專用閘門進入穿堂層付費區，再搭乘專用電梯至月台層，並經由指定之位置上下列車，且使用列車上特定之空間。至於車站中之各項公共設施，如：電話、飲水機、廁所等均有提供行動不便人士使用之設備。

二、車站型式概述

捷運車站之型式，可依其區位功能、興建方式、月台配置分別加以說明如下：

(一)依區位功能分為中間站、交會站及終點站

1. 中間站

車站月台僅提供一條路線之上下行列車停靠，主要使用之旅客為車站服務範圍內居民，大部分的旅次為就業及就學，旅客進出車站以步行為主，具有地區性人群集散之功能；由於功能單純，因此車站之旅客動線及配置方式較為簡單，而路線中大部分車站均屬此種型式。

2. 端點站

位於路線或支線起迄點之車站，為了方便旅客可以同時搭乘上下行之列車，通常採用島式月台的佈設方式；而配合營運調度的需要，可能在車站後端設置尾軌以儲放車輛，並預留必要之空間及設施，以因應未來延伸時由端點站變成為中間站之可行性。

3. 交會站

車站服務兩條或兩條以上之路線，其主要功能在於提供旅客轉

乘；因路線重疊之型式不同，大略可以分為平行交會站與十字交會站，若各路線之軌道高程及興建時程不同，則由先興建的車站施作站體共構的部分，以方便後期車站的興建，至於月台的型式，則配合軌道高程與旅客轉乘動線而做整體考量。至於車站站體不重疊，而以走道相連接，甚至與台鐵、高鐵、輕軌系統等運具相連接，也可以稱為交會站。

(二)依月台位置(線型高程)分為地下站、地面站及高架站

1. 地下站

由於市中心區的高密度發展，不僅用地取得不易且價格昂貴，而且為了避免對都市景觀產生衝擊，捷運路線必須採用地下穿越方式，而車站大多設於主要幹道下方，若人行道有足夠的寬度，則可將出入口及通風井設於其上，或利用公共設施用地以避免民眾抗爭；雖然現在車站施工之方式多採用明挖覆蓋工法，但是因應未來地面的交通更加擁擠，而地下的公共設施日漸複雜與大型化的情況下，使得軌道線形愈來愈深，因此新的施工方式，如隧道工法也須納入考量。

2. 地面站

設於郊區或極少與平面道路交叉地區，出入口、穿堂、月台均位於地面，上、下月台間則以天橋或地下道連接。造價雖較低廉，但對於地面交通及地面發展影響甚大，故少採用地面站型式。

3. 高架站

當路線通過市區較寬敞之道路或在市郊與道路相交頻繁時，尤其是當地常有淹水之渝或地下有重大管線及岩盤較高時，為減低工程造價及縮短施工時程，通常會採用此種車站型式；由於高架車站與地面接觸的點主要是橋墩，因此施工期間對於地面交通的影響主要是在施做基樁及樁帽期間，而橋墩施築完成後地面就可開放供車輛通行，不像地下車站施工期間對地面交通之影響時間長且範圍大。

(三)依月台與軌道位置關係分為側式月台車站、島式月台車站、疊式月台車站、混合式月台車站

1. 側式月台車站

上下行軌道以平行方式進入車站，集中佈設於兩月台之間；上下行月台各自獨立，其寬度及電扶梯與樓梯之數量是依其尖峰時段預測旅運量計算結果，而上下行旅客須經由天橋、地下道或穿堂層才可以轉換月台，動線較長，對於搭錯車旅客較不方便，但是因為軌道集中佈設所佔用之空間較小，較適合於基地狹小之路線，在高架車站中較常採用。

2. 島式月台車站

月台位於上下行軌道之中央，又可稱為中央式月台，由於月台可

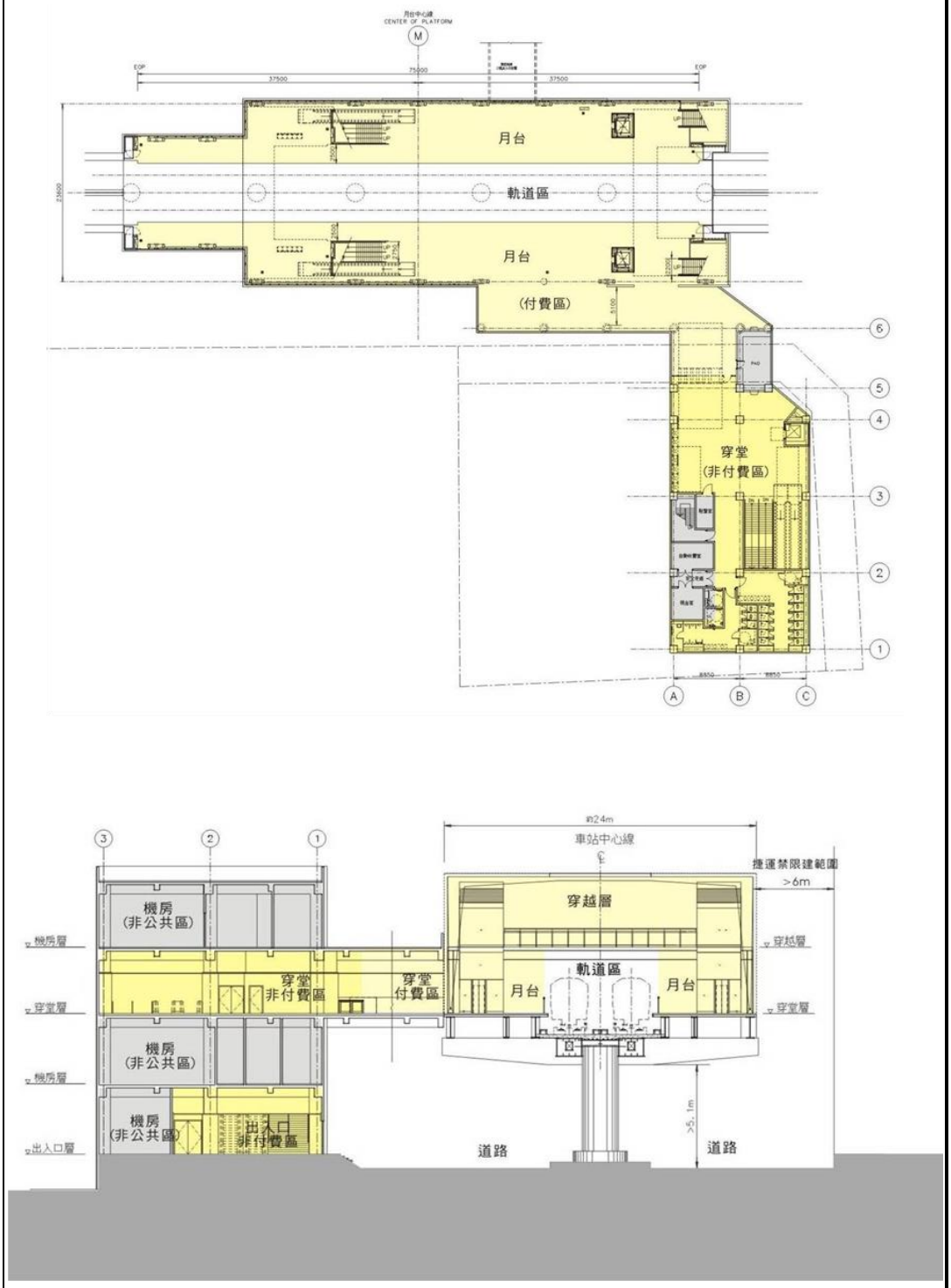
同時服務上下行列車之旅客，可以共用電梯、電扶梯及樓梯等動線設施，因此車站寬度可以較側式月台小，而上下行旅客轉換月台也較方便，因為有營運管理上之便利，在地下車站中大多採用，尤其是在端點站，配合營運調度需求均會採用。但在高架段中間車站，若採島式月台型式，因軌道需在車站兩端分岔進入車站，將影響旅客乘車舒適性，且因車站前後兩端之高架橋版增加道路佔據面積，故高架段之中間站大都不採用島式月台。

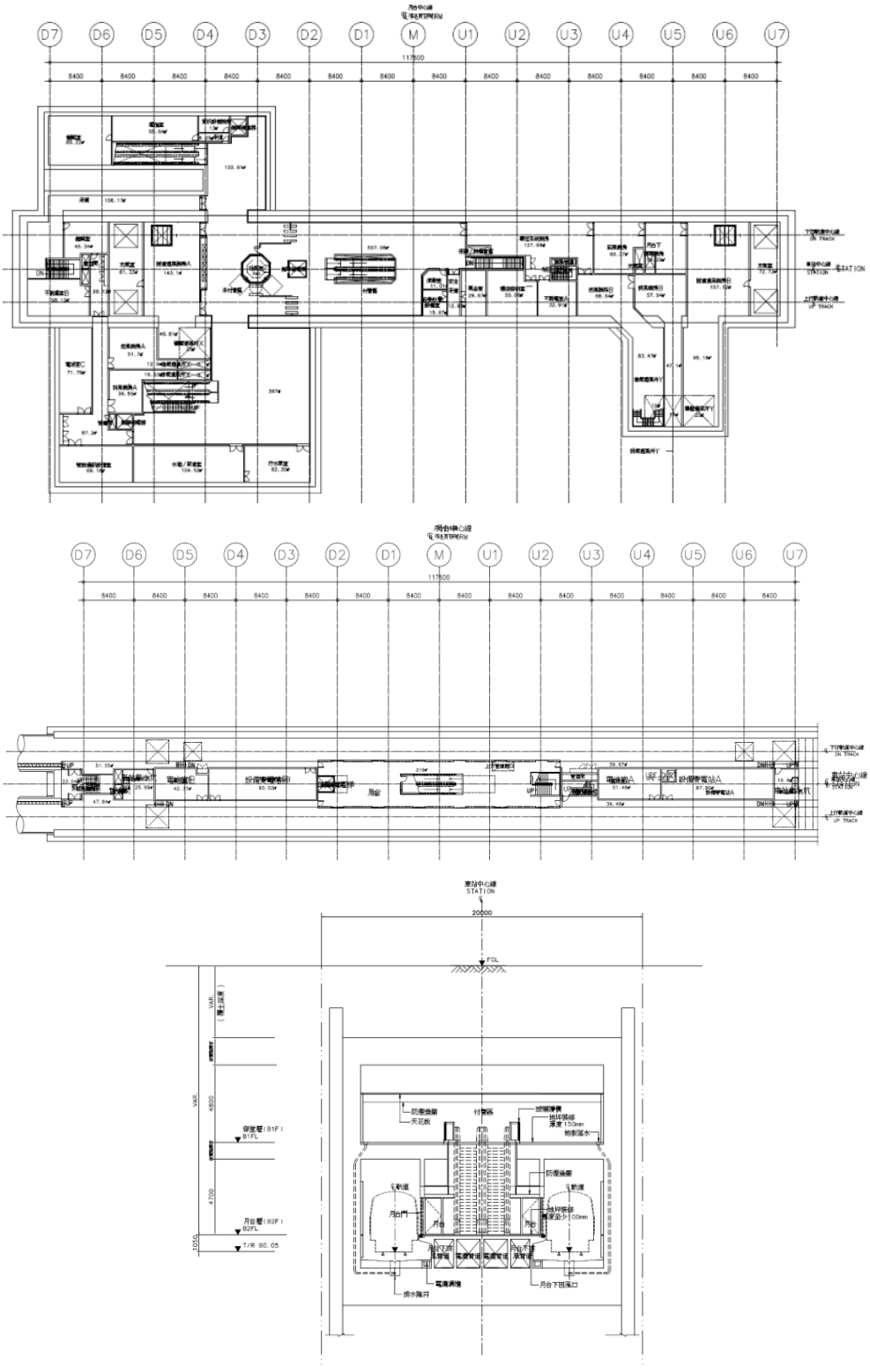
3. 疊式月台車站

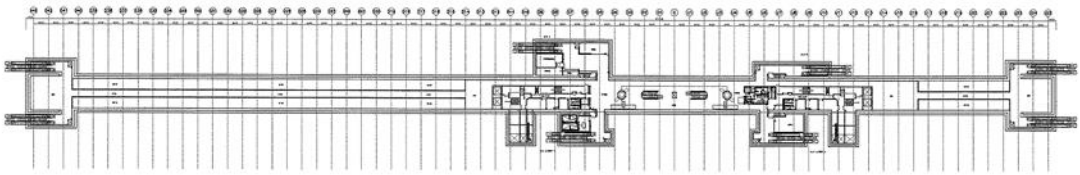
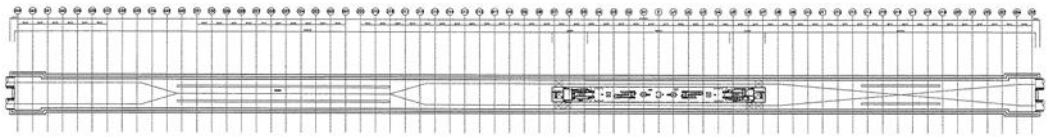
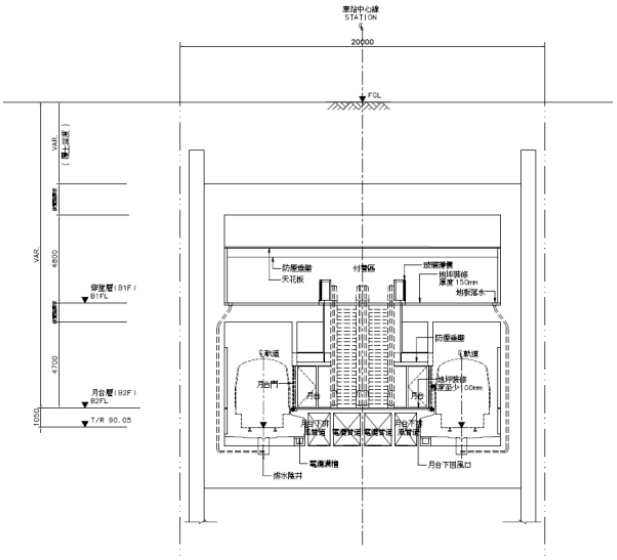
為解決車站所處的路面寬度不足，無法配置平面式月台，必須將上下行列車分為上下兩層月台，月台中間所夾樓層則設置設備空間，因各層僅有單側電台，車站寬度最小，但無論是在地上站或地下站，都會因將上下月台分層配置，而增加車站的高度或深度，不僅會增加旅客的動線長度，也會增加逃生時進出站的時間，影響旅運的舒適與便利。另因深度或高度的增加，而增加施工中的困難與經費，因此僅在基地寬度條件不利平面車站配置時才採用疊式車站。

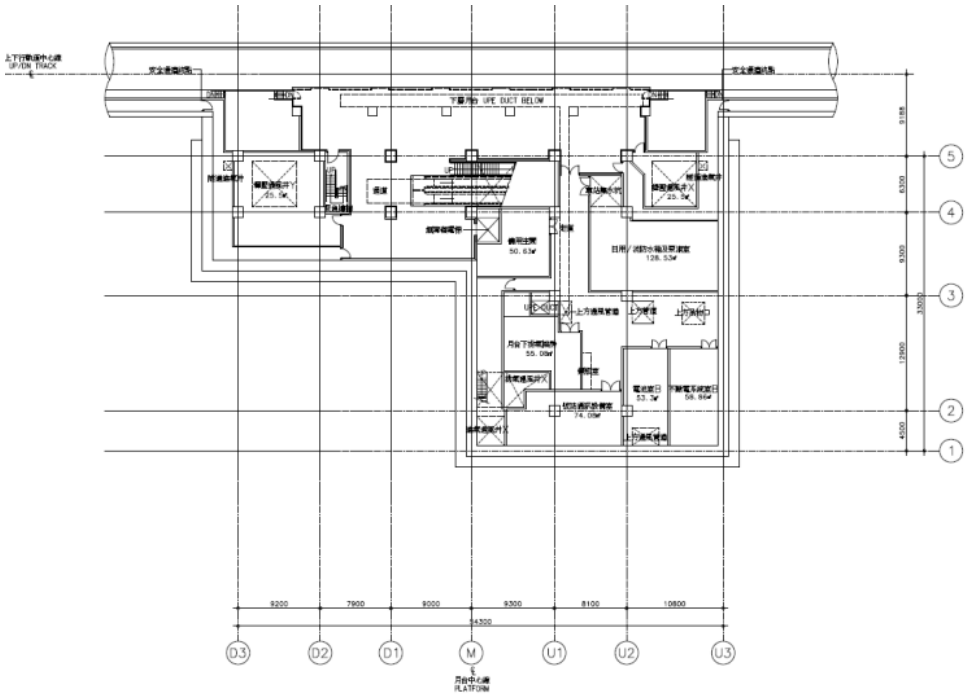
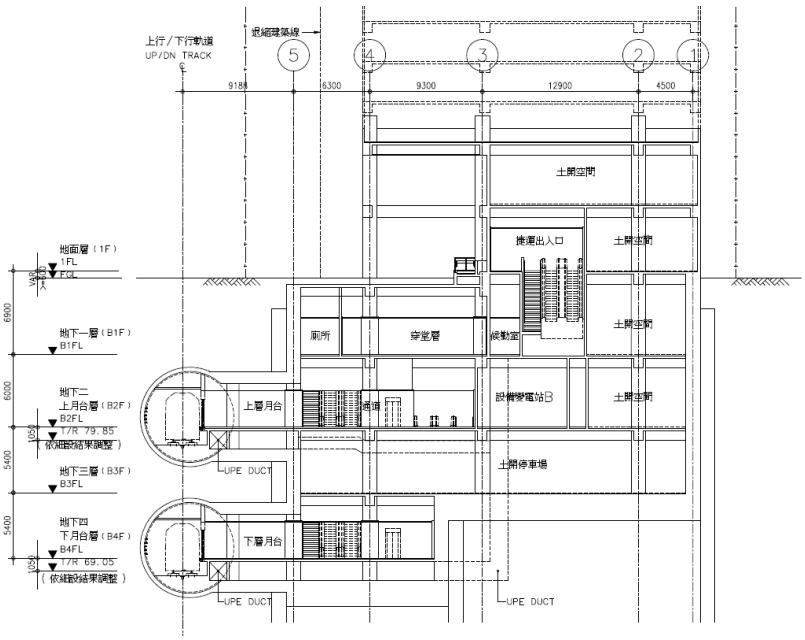
4. 混合式月台車站

通常是用在交會站中，當兩條或兩條以上之路線，以平行方式進入車站，為同時容納多條軌道，必須採用側式月台及島式月台混合配置方式佈設，而為了方便旅客轉乘，各月台間必須利用電扶梯及樓梯甚至電梯以天橋或地下道方式加以連通。

車站型式(高架側式)	
站位	GE01

車站型式(地下島式)	
站位	GE04

車站型式(地下島式)	  
站位	GE05

車站型式(地下疊式)	 
站位	GE02、GE03

三、車站設計條件參數說明

本計畫除參考前述站位選擇因素、車站規劃原則及型式探討外，參考前期路線設計參數，提出各站旅運量推估之車站設施量需求、轉乘設施所需面積、周邊土地使用現況、與現有車站(營運中或施工中)轉乘構想等，進而對站位、型式、站距、運量、突出物位置、轉乘設施需求量及設置量、車站周邊土地使用及都市計畫、人行道寬度及開發方式等提出規劃構想，作為未來用地取得、土開評估、財務計畫分析之參考。以下先分述設計條件參數：

(一)設計目標年尖峰時段預測旅運量

本計畫依據前期計畫預估運量（民國 130 年），彙整其上下午尖峰時段預測之車站旅客進出量。

表 6.5.1-1　尖峰小時各車站旅客進/出站流量彙整表(人/時)

尖峰運量 / 車站	晨峰			昏峰		
	進站	出站	進/出站	進站	出站	進/出站
GE01 站	475	264	739	264	475	739
GE02 站	1,611	1,039	2,650	1,039	1,611	2,650
GE03 站	814	553	1,367	553	814	1,367
GE04 站	444	708	1152	708	444	1152
GE05 站(交會站)	2,816	2,883	5,699	2,883	2,816	5,699

表 6.5.1-2　尖峰分鐘各車站旅客進/出站流量彙整表(人/分)

尖峰運量 / 車站	晨峰			昏峰		
	進站	出站	進/出站	進站	出站	進/出站
GE01 站	11.9	6.6	18.5	6.6	11.9	18.5
GE02 站	40.3	26.0	66.3	26.0	40.3	66.3
GE03 站	20.4	13.8	34.2	13.8	20.4	34.2
GE04 站	11.1	17.7	28.8	17.7	11.1	28.8
GE05 站(交會站)	70.4	72.1	142.5	72.1	70.4	142.5

註：1. 依臺北捷運局規劃手冊尖峰分鐘流量為尖峰小時之 2.5%。
2. 本計畫整理。

(二)電扶梯數量

參考臺北捷運局規劃手冊 4.4.4.28 節之規定，每部電扶梯之載客量如下：

依據：正常運轉時，所有旅客均搭乘電扶梯進出站

正常運轉容量：電扶梯(進站)：146 人/分

電扶梯(出站)：110 人/分

緊急疏散容量：靜止中電扶梯(上行)：70 人/分

靜止中電扶梯(下行)：80 人/分

表 6.5.1-3　各車站電扶梯需求數量(最小需求量)

車站	進站		出站		附註
	從地面往穿堂	從穿堂往月台	從地面往穿堂	從穿堂往(各)月台	
GE01 站	2	2	2	2	
GE02 站	2	2	2	2	
GE03 站	2	2	2	2	
GE04 站	2	2	2	2	
GE05 站(交會站)	2	2	2	2	站內轉乘電扶梯數量：2

註 1：側式月台中若穿堂層與月台層在同一層時，由穿堂層往對側月台層的電扶梯數量，電扶梯數量僅須考量利用高架通廊跨越軌道上方之旅客量。

註 2：車站配置為求旅客動線順暢、設備維護備份及空間配置，於月台至穿堂層間之電扶梯數量大多安排 3 座電扶梯，故穿堂層至地面層之電扶梯數量亦規畫 3 至 4 座，平均分配於 2 處出入口。

(三)月台寬度

參考臺北捷運局規劃手冊 4.8.5.2 節之規定。

正常運轉：每一旅客需 0.8m^2，緊臨月台邊緣 0.5m 範圍內未由候車乘客佔用，設月台門時要考慮月台門裝修空間 0.3m。

島式月台寬度=(F1+F2)*I*0.8/40*2 +0.5(or)+0.3(本線月台長度 40m)

側式月台寬度=F1*I*0.8/40 +0.5(or)+0.3(本線月台長度 40m)

F：搭車旅客尖峰分鐘進入月台之流量(前往旅行之方向)

F_1：尖峰分鐘時，旅客往尖峰方向之流量

F_2：尖峰分鐘時，旅客往非尖峰方向之流量

I：尖峰發車間距(4 分鐘)

月台長度：40m（本捷運線系統設定月台長度）

緊急狀況：每位旅客佔用 0.2m^2，尖峰時刻某一方向列車誤點 3 分鐘，無需考量月台邊緣之 0.5m，設月台門時要考慮月台門裝修空間 0.3m。所以為了維持旅客候車之安全性，不論是設置月台門時，月台邊緣至樓梯及電扶梯之側邊至少維持 2.5m 淨寬，不論島式或側式月台時，此為月台設計之最小寬度。

島式月台寬度=(2*I*F1+I*F2+TL)*0.2/40*2(or)+0.3m

側式月台寬度=(2*I*F+TL)*0.2/40 (or)+0.3m

TL：列車滿載量(320 人)

F：搭車旅客尖峰分鐘進入月台之流量(前往旅行之方向)

F_1：尖峰分鐘時，旅客往尖峰方向之流量

F_2：尖峰分鐘時，旅客往非尖峰方向之流量

I：尖峰發車間距(4 分鐘)

表 6.5.1-4　各車站月台需求最小寬度

車站	型式		月台需求最小寬度(不含樓梯及電扶梯)			附註
			正常運轉	緊急狀況	實設	
GE01 站	高架側式	上行月台	2.5(單側)	2.5(單側)	2.5(單側)	
		下行月台	2.5(單側)	2.5(單側)	2.5(單側)	
GE02 站	地下疊式	上行月台	2.5(單側)	2.7(單側)	2.7(單側)	
		下行月台	2.5(單側)	2.7(單側)	2.7(單側)	
GE03 站	地下疊式	上行月台	2.5(單側)	2.6(單側)	2.6(單側)	
		下行月台	2.5(單側)	2.6(單側)	2.6(單側)	
GE04 站	地下島式		2.5(各側)	2.5(各側)	2.5(各側)	
GE05 站(交會站)	地下島式(80M 月台)		4.3(各側)	2.3(各側)	4.3(各側)	共同停靠

註 1：上表所示各車站月台需求最小寬度，比較正常運轉及緊急狀況取大值，且須大於 2.5m 之淨寬需求。
註 2：各站均以設置月台門為假設條件。

(四)自動收費系統設備數量

參考台北捷運局規劃手冊 4.4.3.14 及 16 節。

自動售票機：設計目標年尖峰小時進站旅客量中 25%使用單程票，每一座自動售票機每分鐘服務 6 位旅客，在空間配置上應提供 50%的擴充容量，每一車站內均應加設一座備份之自動售票機。

自動售票機數量＝(F×25%)/6+1

自動售票機總需求空間＝(F×25%)/6×150%+1

F：尖峰分鐘進站旅客量

驗票閘門通道：每座驗票閘門每分鐘可通過 45 名旅客，應加設 25% 之出站閘門，並預留 10% 之擴充容量，驗票閘門總數少於 10 座時，應設置一座備用，總數達 10 座或以上時，則應設置兩座備用閘門。

驗票閘門數量

進站=F1/45

出站=(F2/45)×125%

合計=進站+出站+1 或 2

驗票閘門通道數量＝[(進站+出站+1 或 2)]×110%

表 6.5.1-5　各車站收費系統設備需求數量

設備 / 車站	自動售票機		驗票閘門				附註
	總數	需求空間	進站	出站	合計	需求空間	
GE01 站	3	4	1	1	2	4	
GE02 站	4	5	1	1	2	4	
GE03 站	4	5	1	1	2	4	
GE04 站	3	4	1	1	2	4	
GE05 站(交會站)	3	4	2	2	4	6	站內轉乘不計入收費系統設施數量

註：1. 自動售票機設備數量代表其設備須安裝之數量，而需求空間代表除設備安裝之數量外並包含 50%之擴充容量。
2. 驗票閘門設備數量代表其設備須安裝之數量，而通道數量代表除設備安裝之數量外並包含 10%之擴充容量。
3. 所有捷運轉乘之旅客，均是假設其使用儲值票，而不再購買單程票。

(五)公共廁所設備數量

依據台北捷運局所發“北市捷規字第 10132493300 號”函辦理，設置標準如下表：

尖峰小時進出站旅客量	男　廁			女　廁		無障礙廁所(含兼脊髓損傷者使用廁所/兼親子廁所各一間)
	便器	小便器	洗手台	便器	洗手台	
5000 人以下	2	4	2	10	3	2
5001 人至 10000 人	3	6	2	15	4	2
10001 人至 15000 人	4	8	3	20	5	2
15001 人至 20000 人	5	10	3	25	6	2
20001 人以上	6	12	4	30	8	2

註：1. 車站可依地域性質及空間，其男用大便器及小便器數量，得在總數量不變下，調整個別便器數量，但大便器不得為表列個數 1/2 以下。
2. 車站可依地域性質(如旅遊景點、大型集會聚會場所等)及使用需求，得依據男廁大便器、小便器及女廁大便器為 1:2:5 之比例增設。
3. 本表男廁及女廁之衛生設備係含便器(男廁為大、小便器，女廁為大便器)及洗面盆。
4. 便器型式採用 1/2 坐式及 1/2 蹲式，但坐式不得少於 1 座。坐式廁所應於靠近入口處之第一間提供作為高齡者使用之廁間。
5. 公共廁所及無障礙廁所(含兼脊髓損傷者使用廁所/兼親子廁所各一間)之各項設施設備須符合「臺北市都會區大眾捷運系統無障礙設施設置準則」規定。

依上表，各站設置數量詳如下表所示。

表 6.5.1-6　各車站公共廁所設備數量需求表

車站別	尖蜂小時旅客進/出量	男　廁			女　廁		無障礙廁所(含兼脊髓損傷者使用廁所/兼親子廁所各一間)	備註
		便器	小便器	洗手台	便器	洗手台		
GE01 站	739	2	4	2	10	3	2	5, 000 人以下
GE02 站	2, 650	2	4	2	10	3	2	同上
GE03 站	1, 367	2	4	2	10	3	2	同上
GE04 站	1152	2	4	2	10	3	2	同上
GE05 站 (交會站)	5699	3	6	2	15	4	2	5001 人至 10000 人

註：本計畫整理，除了 GE05 站(交會站)外，各車站運量均在基本規模設備數量。

四、轉乘設施估算量

(一)出入口進/出需求分析

因應本計畫捷運系統通車營運，車站將有大量旅客進出，各車站出入口旅客進出量，請參閱下表。

(二)轉乘設施需求量

本計畫各車站轉乘運具需求，係依據運量預測、車站轉乘運具使用比例之假設及捷運車站轉乘調查結果，推估車站臨停及轉乘設施需求，如下表所示。

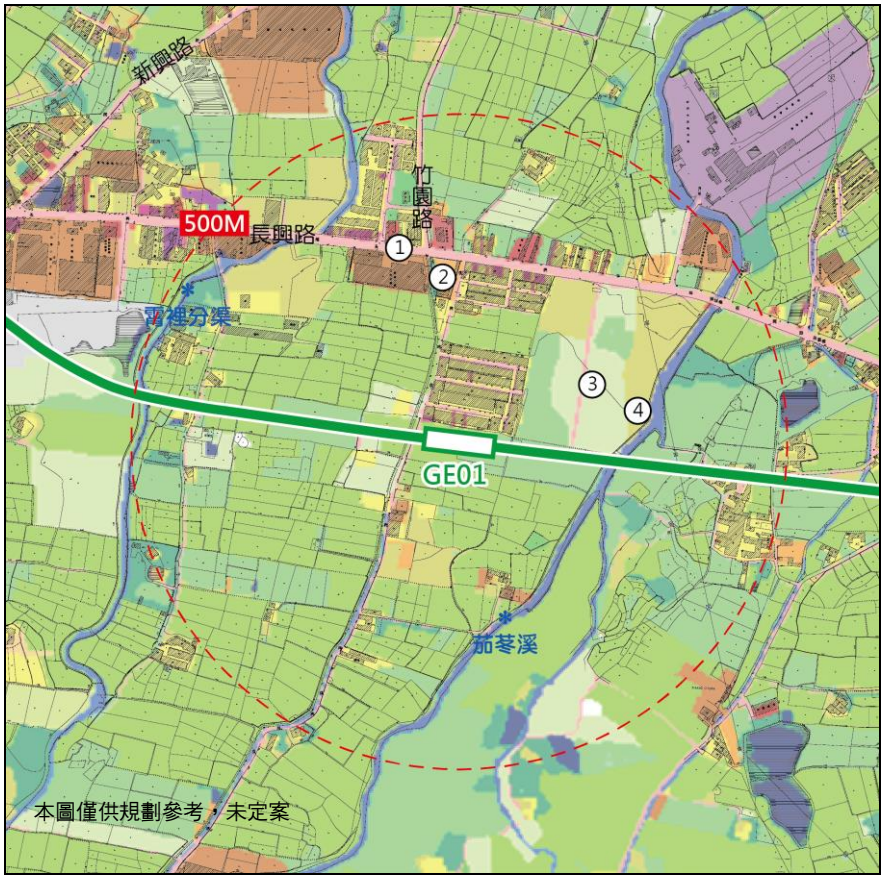
表 6.5.1-7　各車站臨停及轉乘停車需求數量

車站	臨停停車位				轉乘停車場		
	公車	小汽車	計程車	機車	自行車	機車	汽車
G01 站	2	1	3	1	37	152	32
GE01 站	1	1	1	1	20	82	0
GE02 站	2	1	3	2	45	187	0
GE03 站	1	1	1	1	15	59	0
GE04 站	1	1	1	1	6	22	0
GE05 站(交會站)	2	2	4	2	30	150	30

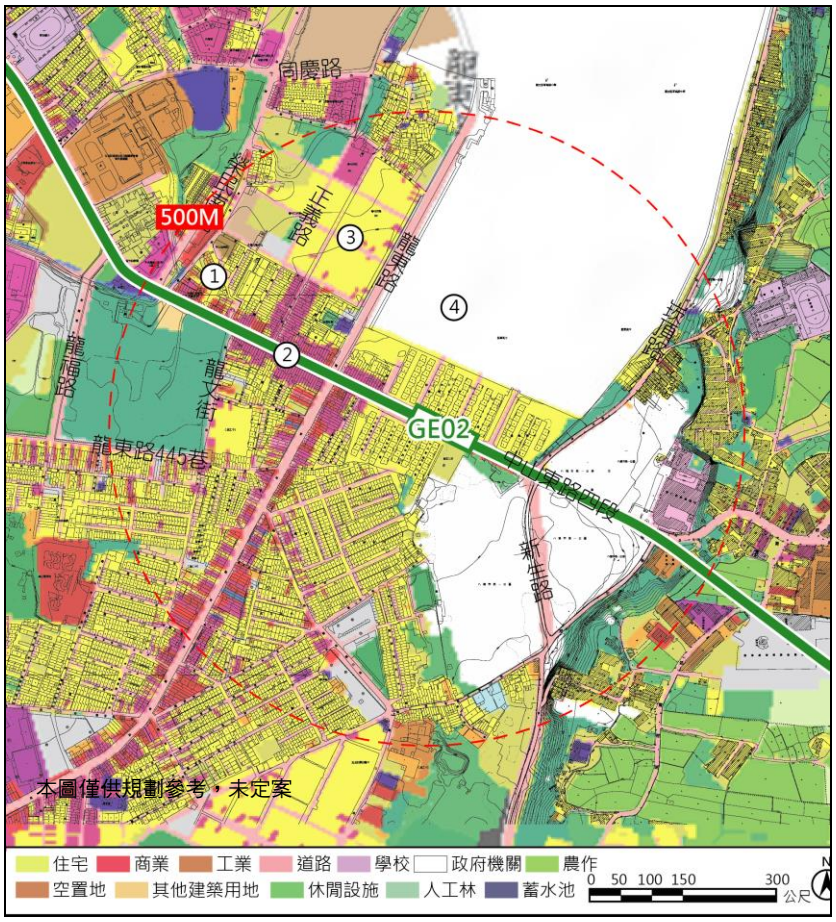
註：GE05 站交會站臨停及轉乘停車需求數量比照 G01 終點站方式增加設置。

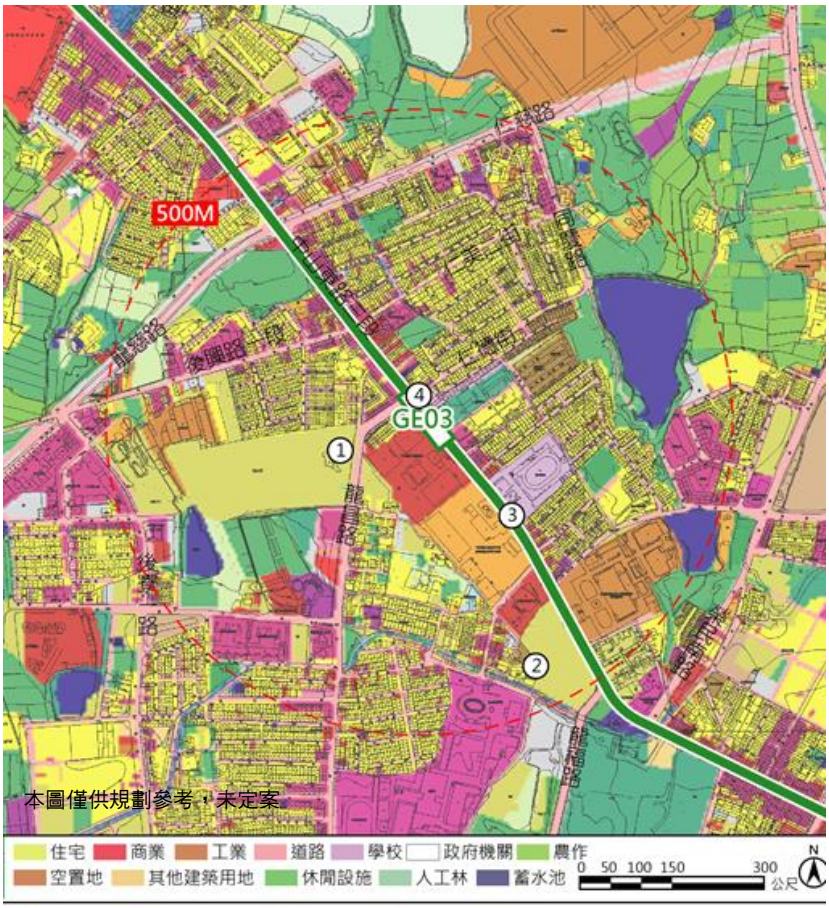
五、車站周邊土地使用現況

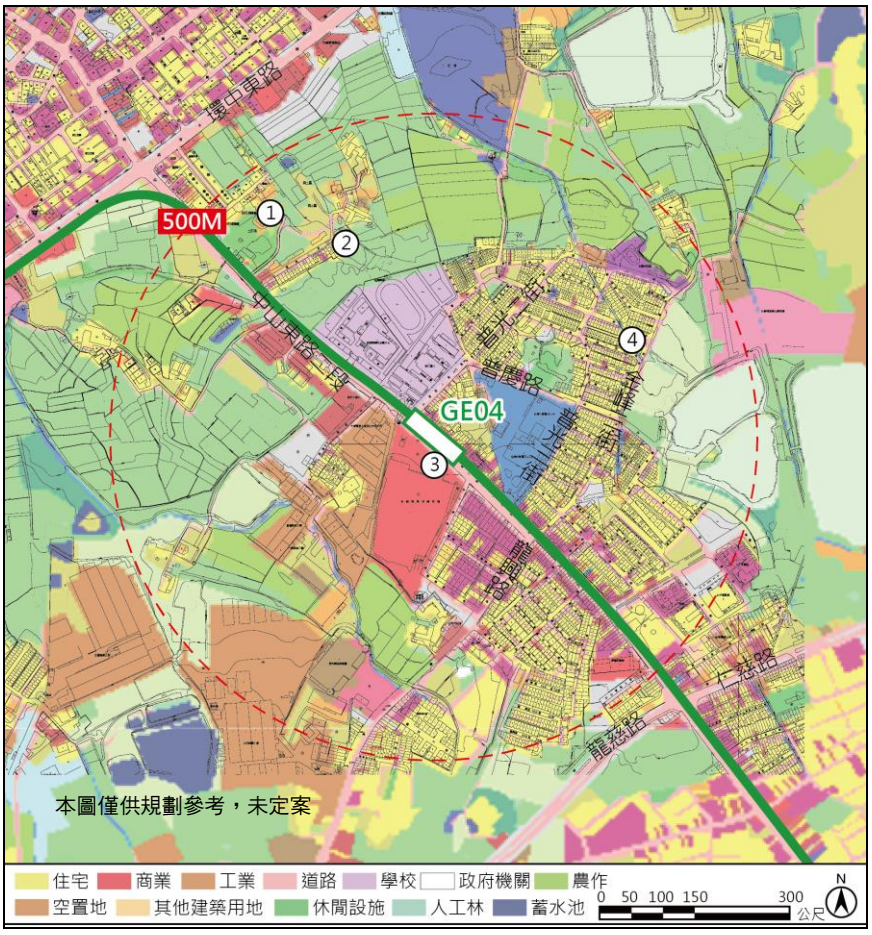
(一)GE01 站

GE01 站	
車站周邊都市計畫圖	
道路寬度	
建德路至崁頂路間新闢道路 (原生活圈六號道路)	
現況分析	● 車站位於非都市土地之特定農業區。 ● 現況有零星住宅與居住人口集中在長興路兩側，公車站亦分布於長興路上。
現況照片	

(二)GE02～GE05 站

GE02 站	
車站周邊都市計畫圖	
道路寬度	
30M 中山東路	
現況分析	● 車站周邊 500 公尺以住宅使用為主，建物現況較為低矮老舊 ● 車站北側龍東路以西地區住宅區為地區新開發之住宅社區。 ● 商業活動主要沿中山東路四段及龍東路兩側發展，建物現況亦較低矮老舊，但商業活動熱絡，為龍岡地區主要商業集中區域，生活機能充足。車站南、北側皆為眷村土地，陸軍專科學校座落於車站北側，為陸軍主要教育學校。
現況照片	 ① 低矮老舊住宅　② 沿街低矮商店　③ 新興住宅社區　④ 陸軍專科學校

GE03 站	
車站周邊都市計畫圖	
道路寬度	
30M 中山東路	
現況分析	● GE03 車站周邊 500 公尺以住宅使用為主，建築形式以 2 至 3 層樓透天厝為主。 ● 中山東路三段已建有新興住宅大樓。地區商業沿主要道路兩側發展，屬小規模商業且分布較不連續。 ● 車站周邊 500 公尺範圍仍有多處未開發土地。
現況照片	 ① 低矮住宅社區　② 大面積閒置空地　③ 沿街低矮商店　④ 新興大樓社區

GE04 站	
車站周邊都市計畫圖	
道路寬度	
30M 中山東路	
現況分析	● 周邊商業活動較為零星，以住商混合為主，車站西側為家樂福中壢店，往北延伸之東側為大面積農業使用土地，開發強度較低。 ● 商業活動則沿中山東路二段以北延伸，商業活動發展較熱絡。
現況照片	 ① 沿街住商混合　② 大面積農業區　③ 家樂福中壢店　④ 低樓層住宅社區

GE05 站	
車站周邊都市計畫圖	
道路寬度	
30M 環中東路	
現況分析	● 車站周邊 500 公尺範圍內已開發土地集中於環中東路以北地區，環中東路南側則為大面積農業使用土地，開發強度較北側低。 ● 商業活動則沿環中東路兩側延伸，商業活動熱絡發展。環中東路北側住宅社區中帶狀公園已開闢完成，具有優質居住及休閒環境。
現況照片	

六、轉乘車站規劃構想

(一)本延伸線僅有 1 座轉乘 GE05 車站，將規劃車站於 40M 之環中東路上，GE05 站體與機場捷運共站設置，並考量保留未來綠線延伸線列車使用機場捷運線之機會。

(二)配合路線由南向北運行之需求，GE05 車站體位置將設於 40M 還中東路下方。因路寬足夠，車站將以地下 2 層設置島式月台(穿堂層位於地下 1 層、月台層位於地下 2 層)，GE05 站西側設置機捷列車之橫渡線設施，但因兩站間之轉乘旅客，經檢討後將本站之月台將設計為 4.3M 寬度，月台門以機捷 80M 之長度方式設計，包含兩側之橫渡軌區域，如圖 6.5.1-1。

(三)車站配置採地下 2 層島式月台配置，月台區域共用：穿堂層票證大廳(未付費區)設於東西兩側區域，車站穿堂與月台層間電扶梯、樓梯及電梯以南北方向對稱方式佈設。東西側之明挖覆蓋區段內為進入 GE05 車站前之橫渡線區域，部份 GE05 車站之機房可設於軌道上層(高程同穿堂層)以有效利用橫渡線構造之長度。

(四)本計劃為可行性階段，如前所述與機場捷運是透過轉乘方式銜接，不涉及兩系統間列車間直通運轉，亦即核心機電系統為彼此獨立運作，因此目前尚無介面整合問題。惟機場捷運土建結構上需與 GE05 站整合共構為同一車站，以方便乘客可於月台層透過月台區直接轉乘之可能性。

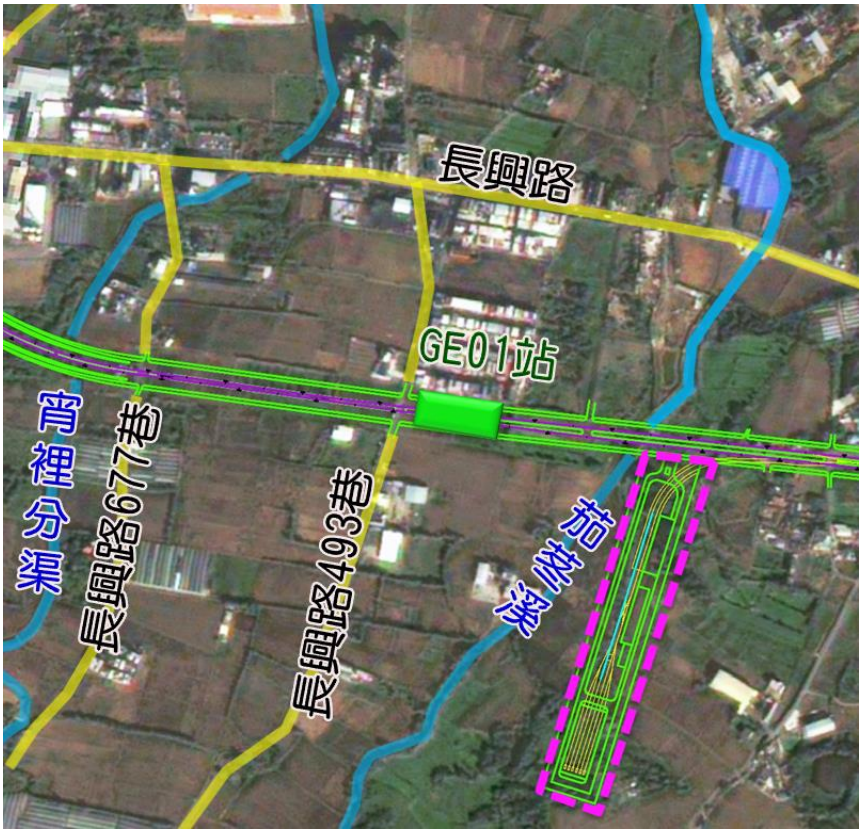


圖 6.5.1-1　GE05 車站配置構想示意圖

七、車站規劃內容摘要

(一)GE01 站

站名編號	GE01
項目	內容說明
設站位置	設置於八德區長興路 493 巷附近，站間距離：本站距 G01 站約 1,010 公尺，距 GE02 站約 1,390 公尺。
出入口	設於非都市土地農業區。
功能	中間站
車站及月台型式	高架側式
道路寬度	建德路至崁頂路間新闢道路(原生活圈六號道路)
運量預測	(民國 130 年) 上午尖峰小時進站 475 人/HR，出站 264 人/HR
注意事項	-
概念位置圖	

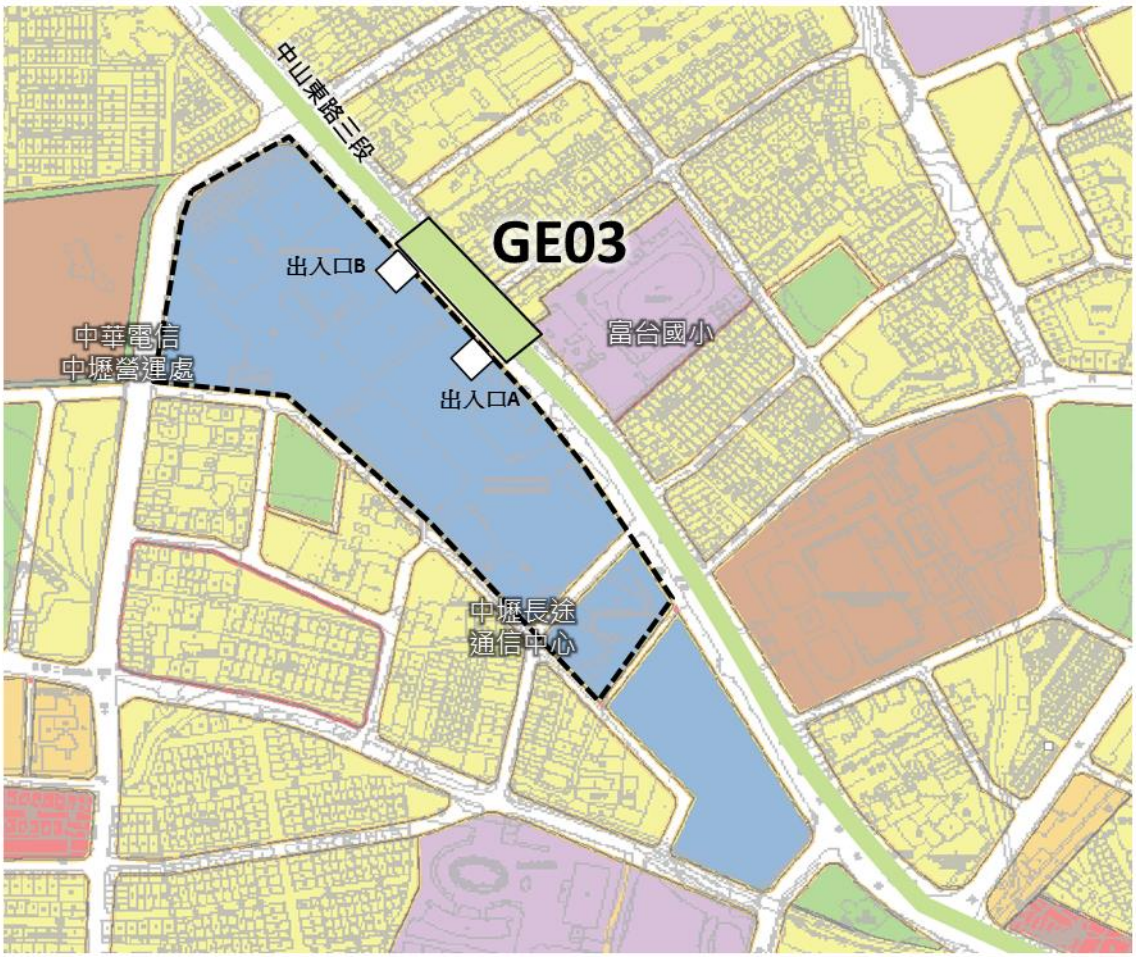


(二)GE02～GE05 站

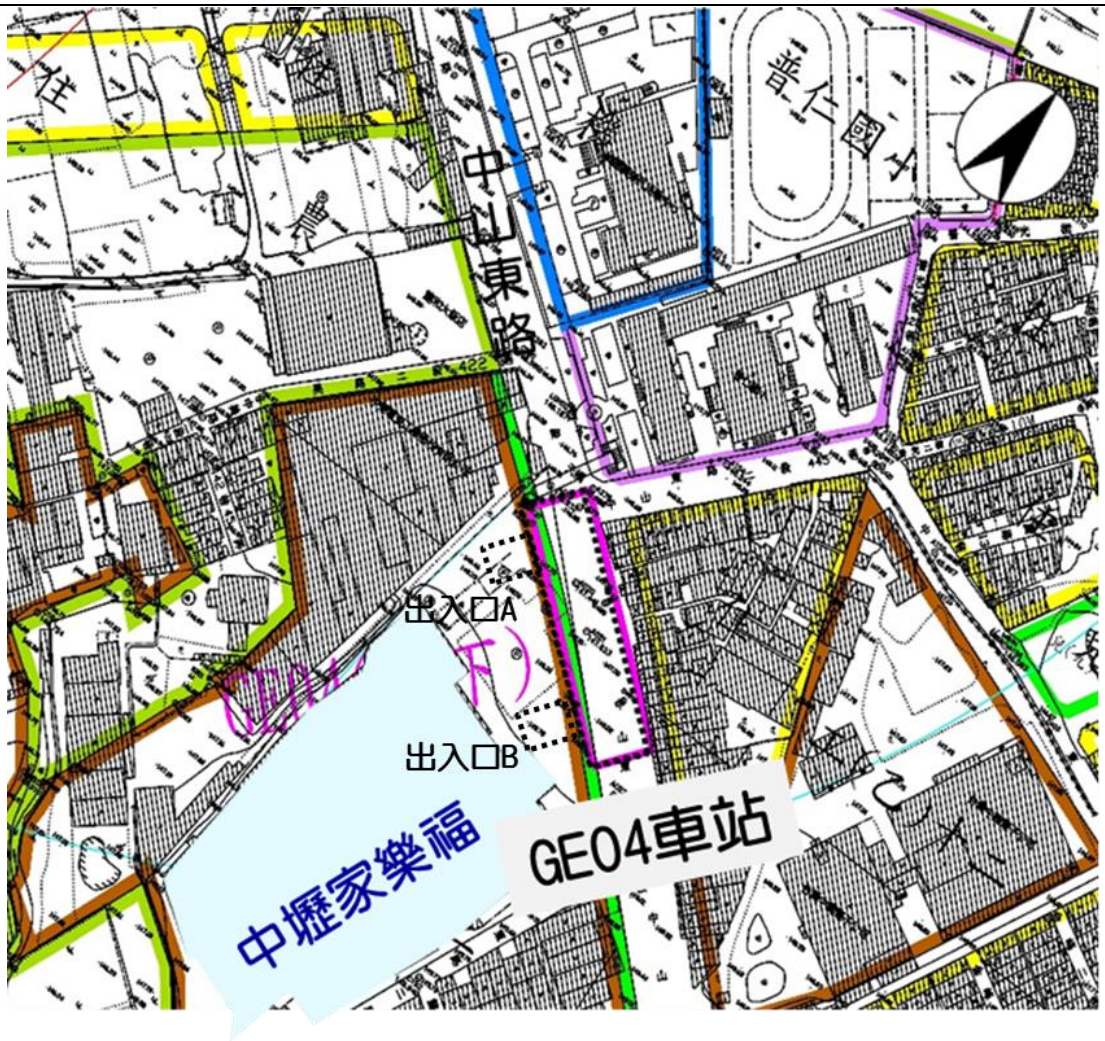
站名編號	GE02
項目	內容說明
設站位置	設置於中壢區中山東路、龍東路口附近，站間距離：本站距 GE01 站約 1,390 公尺，距 GE03 站約 1,120 公尺。
出入口	設於北側眷村用地、住宅區。
功能	中間站
車站及月台型式	地下疊式 4 層
道路寬度	30M 中山東路
運量預測	(民國 130 年) 上午尖峰小時進站 1,611 人/HR，出站 1,039 人/HR
注意事項	-
概念位置圖	



站名編號	GE03
項目	內容說明
設站位置	設置於中壢區中山東路三段、中山東路 230 巷附近，站間距離：本站距 GE02 站約 1,120 公尺，距 GE04 站約 960 公尺。
出入口	設於中華電信用地。
功能	中間站
車站及月台型式	地下疊式 4 層
道路寬度	30M 中山東路
運量預測 （土城～八德）	（民國 130 年） 上午尖峰小時進站 814/HR，出站 553 人/HR
注意事項	-
概念位置圖	



站名編號	GE04
項目	內容說明
設站位置	設置於中壢區中山東路家樂福附近，站間距離：本站距 GE03 站約 960 公尺，距 GE05 站約 1328 公尺。
出入口	設於中山東路家樂福前。
功能	中間站
車站及月台型式	地下島式 2 層
道路寬度	30M 中山東路
運量預測	(民國 130 年) 上午尖峰小時進站 444 人/HR，出站 708 人/HR
注意事項	-
概念位置圖	



站名編號	GE05
項目	內容說明
設站位置	設置於中壢區環中東路、福州路至珠江街附近，站間距離：本站距 GE04 站約 1328 公尺，距 A23 站約 1367 公尺。
出入口	設於中壢體育園區東西側
功能	端點站、與機捷之轉乘站
車站及月台型式	地下島式 2 層
道路寬度	40M 環中東路
運量預測	(民國 130 年) 上午尖峰小時進站 2816 人/HR，出站 2883 人/HR
注意事項	-
概念位置圖	



6.5.2 機廠規劃

本計畫為桃園捷運綠線延伸線，捷運綠線為一獨立之捷運路線，為維持路線正常運作，原規劃於蘆竹及八德各設置乙處五級機廠，提供車輛行控、儲存、維修、清洗等全功能服務，經檢討設置 1 處五級維修廠已可滿足全線營運、擴充運量及延伸路線之車輛維修需求，目前捷運綠線僅於蘆竹設置北機廠乙座。

在列車駐車部分，捷運綠線擴充運量時，車隊總數將達 51 列，目前北機廠儲車軌可儲存 40 列車，另於機廠檢修軌及正線上儲車，合計全線最大儲車容量為 53 列(詳圖 6.5.2-1)，北機廠已無多餘容量供延伸線儲車。

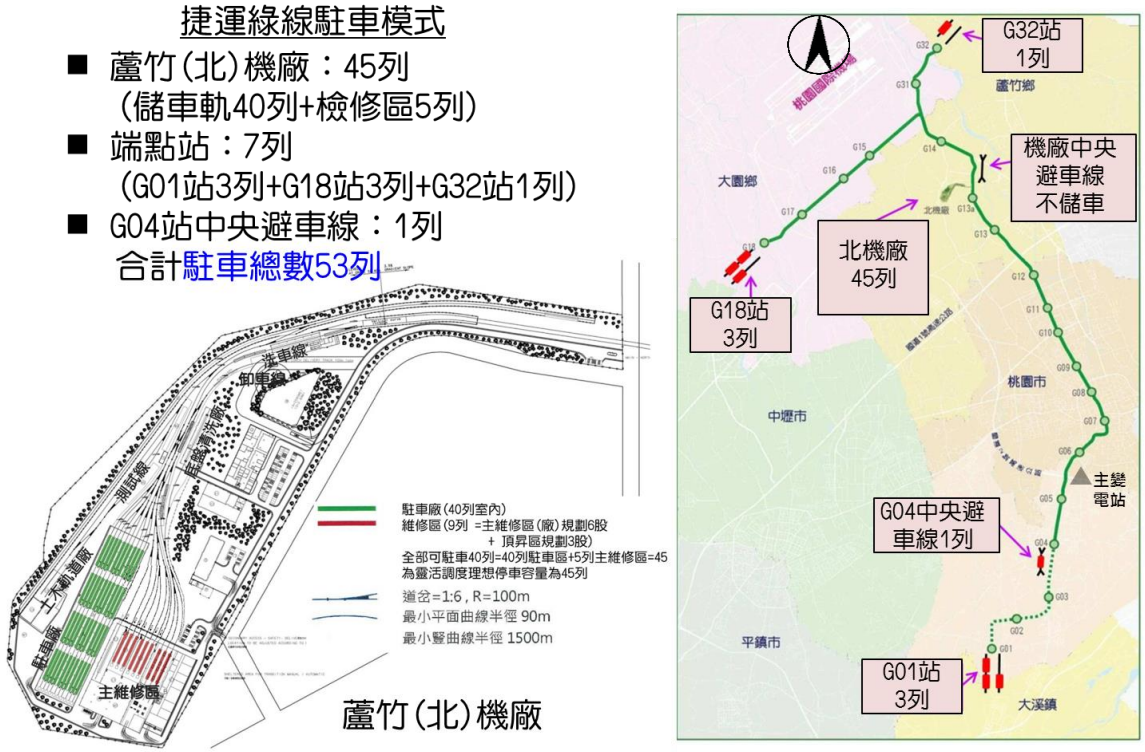


圖 6.5.2-1 捷運綠線駐車計畫

本計畫延伸路線預計需增加車隊 7 列，列車各級維修仍使用原綠線蘆竹基地，列車儲放空間需另外設置駐車機廠(詳見圖 6.5.2-2)，說明如下：

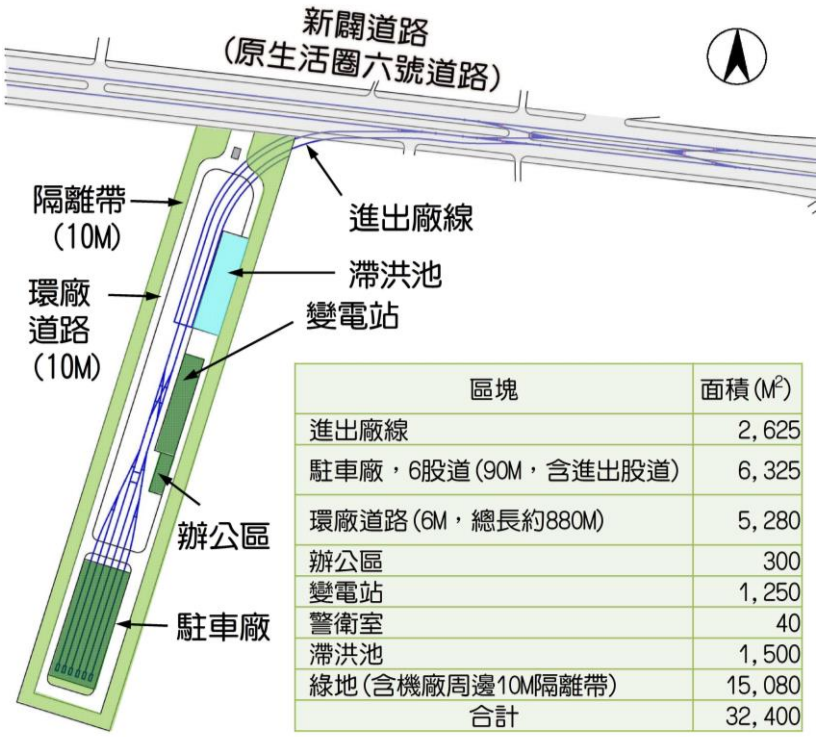
由於捷運綠線已於蘆竹設置主機廠，提供綠線全線(包含延伸線)之五級維修服務，因此延伸段機廠僅需提供駐車與基本行政人員空間即可。本計畫 GE01 站以西的中壢、龍岡地區皆為都市計畫區，為避免駐車機廠設置干擾都市發展，建議基地選擇設置於新闢道路(原生活圈六號道路)之非都地區，其中 G01 站至 GE01 站間因地勢平坦且無建物，路線筆直、縱面坡度為 0%適合設置橫渡線，且該區域接近路線端點亦便利車輛調度，應屬適宜之地點，本計畫駐車機廠(第一級機廠)面積約 3.24 公頃，

可儲存 12 列車(駐車機廠配置，詳圖 6.5.2-3)。

此外，考量駐車機廠在非都市計畫特定農業區用地取得存在的風險，本計畫研擬駐車機廠的替選方案(詳圖 6.5.2-4)，替選方案機廠位於 GE04 站東側的都市計畫農業區，相較於非都特農區的用地取得相對容易，且距離 GE07 站較近亦方便列車調度為其優點，但由於替選方案機廠區位近中壢區精華地段，環中東路的對側即為商業區，設置機廠對於民眾之影響較大、觀感不佳，且進出廠線需配合主線(地下)採隧道型式構築，需增加工程費。因此，考量駐車機廠替選方案(GE04 站東側)相較於原方案(位於 G01 站至 GE01 站間)並無明顯優勢，且有用地、工程費增加及民眾影響與厭惡觀感等問題，本計畫建議優先推動原方案，採於 G01 站至 GE01 站間之非都特農區設置駐車機廠。



圖 6.5.2-2　駐車機廠位置圖



區塊	面積(M²)
進出廠線	2,625
駐車廠，6股道(90M，含進出股道)	6,325
環廠道路(6M，總長約880M)	5,280
辦公區	300
變電站	1,250
警衛室	40
滯洪池	1,500
綠地(含機廠周邊10M隔離帶)	15,080
合計	32,400

圖 6.5.2-3　駐車機廠配置圖

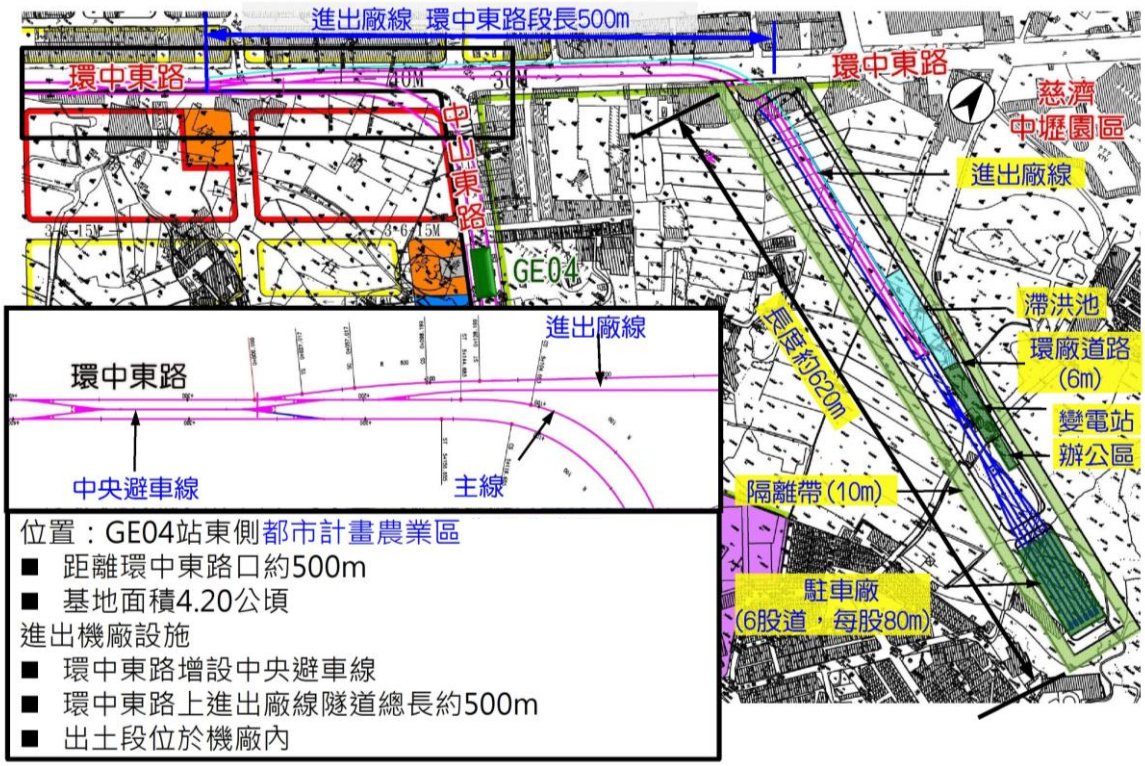


圖 6.5.2-4　駐車機廠替選方案位置圖

6.6 營運規劃

本計畫的營運範圍由 G01 至 GE05 站。GE05 站與 A23 站間，由捷運機場線延駛。GE05 站為本計畫路線與捷運機場線之轉乘站(共站轉乘)。運轉方式示意圖如下。依據交通部運研所發展之「都會捷運系統容量分析軟體(URCS)」，模擬分析 GE05 一島式月台之容量可滿足目標年機場捷運與捷運綠線發車班距之需求。



6.6.1 基本參數

一、營運班次及時段分析

(一)營運班次分析：營運班次分析乃依據運量分析之站間運量結果及所選定之車輛型式與編組方式，推估目標年本計畫中估情境之營運所需的列車營運班次數。營運班次數將以滿足尖峰站間最大乘載量為原則，其推估方式如下：

F＝MAXL／(C×a)

MAXL：站間最大乘載量

C：列車容量

a：乘載率

(二)營運時段分析：一般而言，大眾運輸之營運時間一天約 18 個小時，以目前台北捷運一般日之營運時段為例，發出之首班車約為早上 6:00，末班車為晚上 12:00。本計畫將參考台北捷運系統之營運時間，並考量本路線所服務範圍之地區特性及與其他路線轉乘銜接之配合，建議較適合本系統之營運時段，以提升整體路網之運輸功能。

二、列車組數推估

列車組數之推估主要依據目標年之營運需求、營運路線長度與列車行駛時間等，並考量維修與備用車輛後，推估足夠營運調度的車輛數。營運所需列車組數與列車行駛時間、列車整備調度時間及營運班距有關，估算方式如下：

N＝2×(T+t)/h，其中
N：列車組數
T：列車行駛時間
t：列車迴車時間，取 3～5 分鐘
h：班距

三、相關基本假設參數

研擬列車服務計畫乃基於下列前提：

(一)營運長度:本計畫興建範圍從綠線 G01 站延伸至捷運機場線 A23 站，長

7.175 公里，營運範圍從 G01 站至 GE05 站，長度 5.808 公里。本延伸路線於 GE05 站與捷運機場線互為轉乘

(二)列車容量：因本路線為綠線之延伸線，考量系統應具一致性，因此列車型式採同「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）暨土地整合發展計畫綜合規劃報告」所選定之列車型式決定每列車之容量為估算基礎。以每平方公尺 5 人計算，列車乘承載量約為 320 人/列，尖峰時可容許以每平方公尺 6 人計算，列車乘載量約為 340~350 人/列。

(三)營運速度：參考「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）暨土地整合發展計畫綜合規劃報告」，決定列車平均營運速度，約 38 公里/小時，此速度包括列車加減速及於車站停站時間約 25 秒之停靠時間。往返本延伸段約需 30 分鐘

(四)迴車時間:路線兩端點之列車迴車時間約 3～5 分,利用站前橫渡線(cross over）之迴車時間為 4 分鐘，站後或站前袋式儲車軌之迴車時間以 5 分鐘計算。

(五)系統備用列車數等：系統所需備用列車數為系統路線上所需列車總數之 10%。

6.6.2 列車服務計畫

本路線屬捷運綠線延伸段，因此營運路線應配合原捷運綠線之營運模式。依據「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）暨土地整合發展計畫綜合規劃」提出雙主線營運模式，分別為 G04-G14-G18 與 G01-G14-G32。為維持原綠線之服務班次並減少列車空車率，本研究建議延伸段加入營運後仍採雙主線營運模式，原 G01-G14-G32 之營運路線加入延伸段，意即營運模式為 GE05-G01-G14-G32，原 G04-G14-G18 營運模式維持不變。營運模式詳如圖 6.6.2-1 所示。

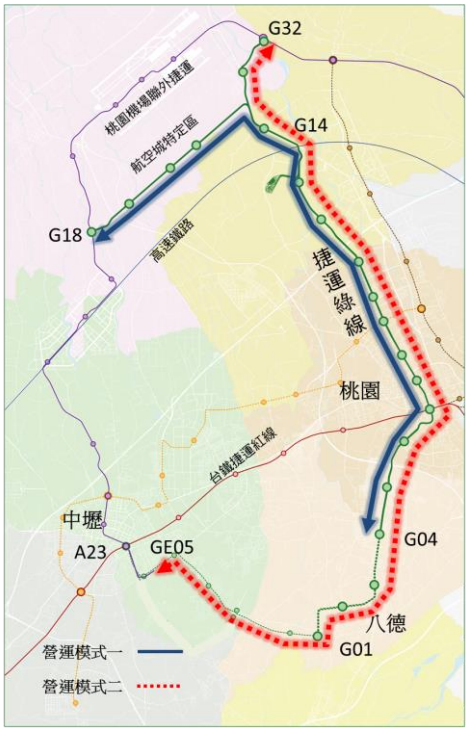


圖 6.6.2-1 營運模式示意圖

一、設計營運班距

依據車廂容量與列車編組方式，可估算每列車提供之服務容量，再依運輸需求預測所得之尖峰站間旅客數，可求得尖峰小時之列車需求班次數與班距。

桃園綠線雙主線營運模式下，最大站間運量為 9000 人/小時，尖峰設定之班距為各主線採 4 分鐘，重

疊路段為 2 分鐘，如此所提供之服務容量可滿足需求。

二、車隊規模

指營運者須擁有的總列車組數，包括服務尖峰時段線上所需之車輛數、備用車輛數及維修中車輛數。一般備用與維修車列車組數約為尖峰時段列車需求數之 10%。

依設計營運班距與列車運轉時間，估計延伸段加入營運後總列車組數增加為 47 組列車，原僅綠線營運時需 40 組列車，計約增加 7 組列車。詳如表 6.6.2-1 所示。

表 6.6.2-1　列車組數分析表

營運模式	營運里程（公里）	全程往返時間（分）	營運班距（分）	營運列車數	備用列車	總需求列車數
GE05-G32	27.50	92.84	4	24	5	47
G04-G18	21.0	72.3		18		

三、營運區間班距分析

如前所述，綠線(含本延伸段)計畫採雙主線營運模式，因此不同區間有不同之列車營運班距:

1. 雙主線重疊段

雙主線重疊區間，即 G04～G14 區間，尖峰時段列車行駛班距 2 分鐘，每小時發 30 班車。

2. 雙主線分離段

雙主線分離區間，包括 GE05～G04、G14～G18 與 G14～G32 三個區間，尖峰時段列車行駛班距為 4 分鐘，每小時發 15 班車。

列車運轉方式整理如表 6.6.2-2，各區間列車尖峰服務班距整理如圖 6.6.2-2。全日(尖峰 4 小時，離峰 14 小時)合計雙向發車 288 班次。

表 6.6.2-2　列車運轉方式

營運模式	行駛範圍	尖峰		離峰	
		發車班距(分)	小時班次數	發車班距(分)	小時班次數
模式一	G04～G14～G18	4	15	10	6
模式二	GE05～G01～G14～G32	4	15	10	6

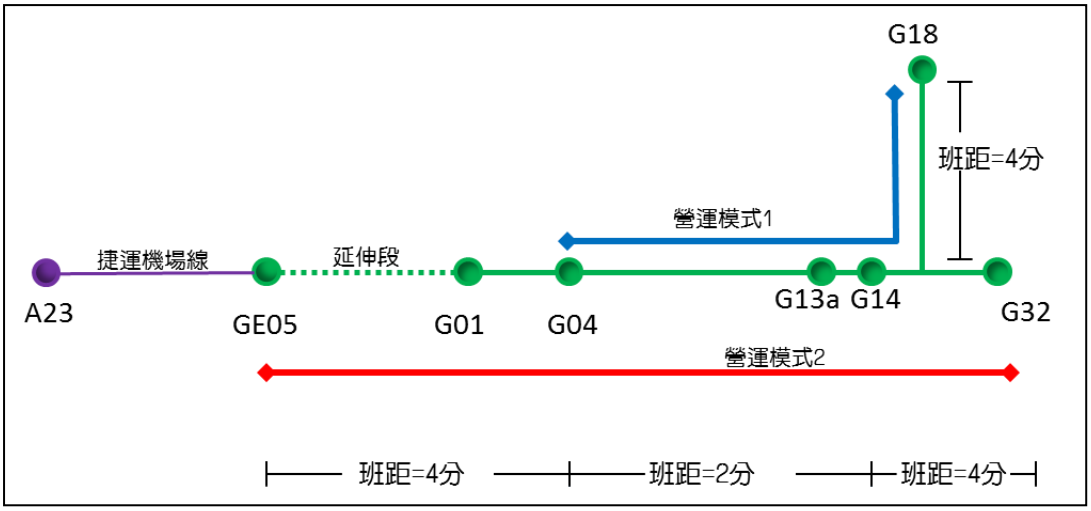


圖 6.6.2-2　各區間列車班距

6.6.3　列車調度、儲放與維修

一、列車調度

為因應各路線日常營運列車往返調度需要，於主路線兩端站前或後應布設橫渡線以供列車到站後迴車使用。另於機廠側線與主線交會處，亦須配合調度列車進出，設置必要之橫渡線。

除正常營運所需之橫渡線外，為行駛區間列車或應付緊急突發狀況時，提供足夠之列車迴車或改變行駛路線等之營運彈性，宜於線型適當之路段設置橫渡線，理想狀況為全線每 2.5 至 3 公里設一處橫渡線。

另於 GE05 站於站體西側橫渡線北側設置袋式儲車軌，供停放故障列車以維持營運。

二、列車儲放與維修

列車於營運時段之外，一般均須回到駐車廠，而駐車廠則經常與維修廠設置在一起。依據「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）暨土地

整合發展計畫綜合規劃」，設置北機廠除負責綠線主要的維修作業外，亦為主要的車輛儲放基地，所有過夜車輛和從尖峰轉離峰時段需離線的車輛皆利用該車輛基地駐車。儲車方面，為規劃系統營運所需儲放、保養與維修工作，機廠設施所需空間須考量目字型整體路網及未來系統擴充彈性，以最小班距 1.5 分鐘估算之列車需求總數 53 列進行機廠規劃。綠線延伸段加入後，仍以最小班距 1.5 分鐘估算之列車需求，最多計約需 63 列，亦即增加 10 列車之駐車需求空間，建議於延伸段附近增設一駐車廠，初步建議位置為 GE01 站南側之農業用地。該駐車廠僅具儲車功能，不具維修功能，車輛維修仍使用綠線維修基地。

6.7 路線場站與周邊環境景觀配合分析

6.7.1 路線場站及週邊景觀影響分析

本工程之路線型式，可分為高架及地下段兩種。依捷運路線場站等設施，亦可分為車站及路線兩種使用類型。以高架段而言，車站及路線均露出於地面上，故對周遭鄰近地區之景觀產生影響。由看與被看的景觀互動行為而言，車站及路線等結構量體，除了捷運系統內的使用者外，周遭附近居民對捷運建築設施，所產生的區域景觀，也是需要留意的重點。地下段公共區域，以車站空間及露出地面之出入口及通風口設施物為主。

依本工程之車站及路線形式，其景觀可營造之方式可歸納如下表:

表 6.7.1-1 景觀營造方式

車站	地上	車站建築、連通樓梯出入口、駐車場	車站建築外觀、建築語彙
	地下	出入口、緊急逃生通道、通風口	服務區及動線空間營造、出入口等地面突出物設計
路線	地上	高架橋結構量體	高架橋梁形式、橋柱形式
	地下	出土段	出土段隧道周邊美化

本工程之路線沿線行經都市及農村，將桃園的特色區域串連起來，豐富八德及中壢的地方特色，是為本工程之景觀元素，如下圖所示:

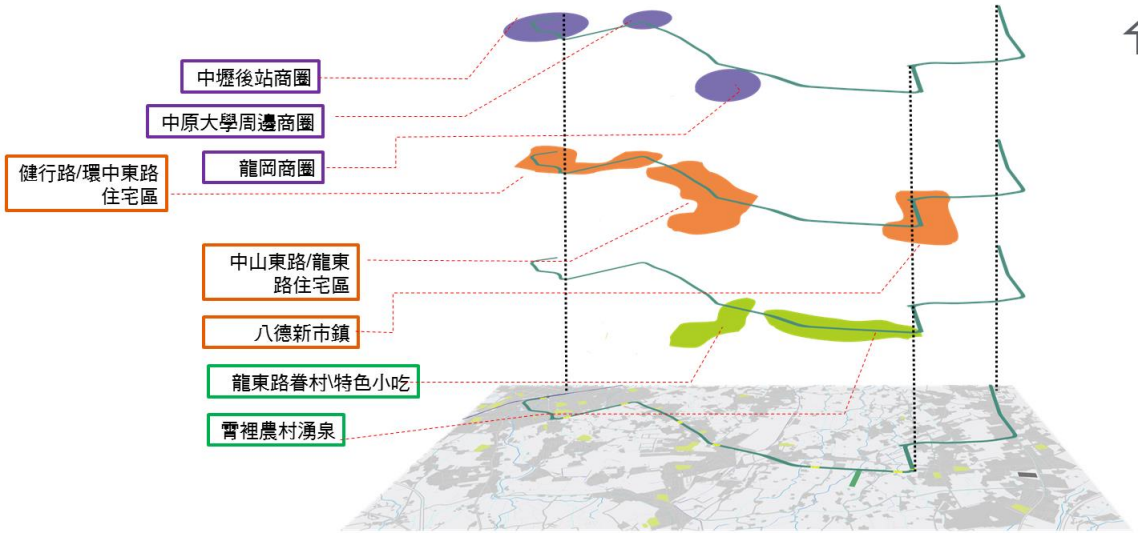


圖 6.7.1-1 本工程沿線景觀元素

6.7.2 路線場站景觀構想

依本工程路線沿途環境屬性及路線型式，可擬定之景觀風貌營造方式說明如下:

本段行經中壢地區主要道路--環中東路及中山東路為主要路線。本區相對於鐵路西側的市區，屬於稍微晚近開發的區域，隨著都市的發展，本區域的人口也開始密集，集合住宅如雨後春筍般不斷興建，形成中壢另一處人口密集的市區。簡潔現代的車站站體及構造設施，是本段景觀風貌的重要原則。

6.8 系統替選方案評估

依本計畫運輸需求預測結果，本延伸段最大站間運量約 3579 人次/小時/單向，亦符合輕軌(LRT)系統及公車捷運(BRT)系統所能提供之服務運能，其中因考量本路廊行經部分路段僅 15 公尺寬(包括中山東路部分路段與健行路)，其寬度不足以佈設平面或高架輕軌系統，且若採輕軌系統，則桃園口字型路網(機場捷運線、捷運綠線與本延伸線)將由三種不同軌道系統組成，不僅造成乘客須多次轉乘，營運維修上亦不符效率，考慮上述諸多因素，本節替選方案評估將排除輕軌，而以公車捷運系統(BRT)主要為分析對象。

一、設計標準

公車捷運 BRT 之設計標準依據交通部「大眾運輸使用道路優先及專用辦法」(民國 105 年 5 月 16 日)，並參考交通部運輸研究所「公車捷運化設計手冊之研究」(民國 94 年 4 月)及其他國內外相關研究計畫，關於路線設計之要求為：

1. 道路車道數同向至少 3 車道。但經主管機關評估確有設置大眾運輸專用道之必要者，不在此限。
2. 大眾運輸專用道內之車道寬至少 3 公尺。
3. 正線平面線形：最小轉彎半徑為 13 公尺。
4. 正線縱面線形：設計速率 60-100 公里/小時下之縱坡限制值 4～8%，設計速率 30-60 公里/小時下縱坡限制值 7～10%。

二、路線規劃

公車捷運(BRT)替選方案路線大致與本計畫建議方案路段相同，起點自桃園捷運綠線 G01 站往西延伸，佈設於新闢道路(原生活圈六號道路)，於新闢道路工程終點(約崁頂路附近)銜接中山東路，繼續沿中山東路西行，爾後路線轉向至環中東路後，再轉往北沿 15M 龍岡路北行至健行路與機場捷運 A23 轉乘。路線全長約 7.175 公里。道路寬度與車道配置如表 6.8-1 所示。全線採 B 型路權。

依據前述公車專用道設置標準以單向 3 車道為原則，檢視本路廊道路狀況，僅新闢道路單向 3 車道符合設置條件，尤其中山東路(龍東路-龍文街)路段與健行路，路寬僅 15 公尺，設置 BRT 困難度極高。另由表 3.1-3 道路服務水準分析可知，現況健行路、中山東路與環中東路，尖峰時段道路服務水準已達 D~E 級，若設置 BRT 則將對道路交通產生極大影響。

表 6.8-1　BRT 路廊沿線道路寬度與車道數

	區間	寬度(公尺)	車道數(雙向)
新闢道路	建德路-崁頂路	40	6
中山東路	龍東路-龍文街	15	2
	龍文街-環中東路	22-30	4
環中東路	中山東路-龍岡路	25	4
健行路	龍岡路-中北路	15	2

三、營運模式

公車捷運的車輛型式及編組方式可配合路線運量調整，一般有雙節公車(長約 18m，容量約 120～170 人/車)、三軸公車(長約 15m，容量約 80～100 人/車)、傳統標準公車(長約 12m，容量約 60～70 人/車)。

因計畫最大站間運量約 3,579 人次/小時/單向，單節公車無法提供足夠運能。若採雙節公車，尖峰班距須採 2 分鐘營運，若配合優先號誌將嚴重干擾路口服務水準，故無法採優先號誌，公車捷運全路段需維持一般路口號誌管制。

四、效益分析

(一)旅行時間節省

BRT 平均行駛速度約 20 公里/小時，中運量捷運約 35 公里/小時，行駛本延伸段全程，BRT 需 21.45 分，中運量捷運約需 12.26 分，因此採中運量系統可節省較多之旅行時間。

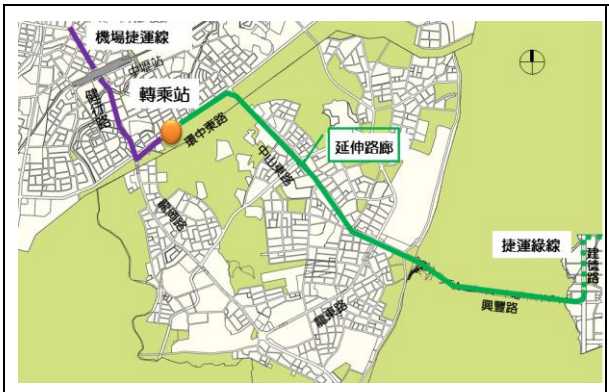
(二)對道路交通之影響與改善

因中運量系統具較顯著的旅行時間節省效益，因此可吸引較多私人運具轉移，也因此對於道路交通的改善效益要較採 BRT 顯著。

(三)轉乘便利性

就路網結構而言，本延伸段聯繫桃園機場捷運線與捷運綠線，採用綠線延伸與另外採用其他型式系統攸關使用者轉成便利性。採中運量系統，本延伸段即可視為捷運綠線之一部分，因此往來綠線(含延伸段)各站間自無轉乘問題，與機場捷運線則於 GE05 站互為轉乘，意即桃園、八德與中壢各區乘客，往來兩捷運線間僅需經由一次轉乘。未來若克服機電系統相容問題，則捷運綠線可過軌機場捷運線，增加路網運轉效益。

若採 BRT 系統，則本路線與捷運綠線於八德互為轉乘，於與機場捷運線於中壢互為轉乘，因此乘客往來捷運綠線與機場捷運線間需二次轉乘，相對於採中運量系統較不便利。未來也無過軌機場捷運線之可行性。因此就民眾轉乘便利性與未來路網運轉效益上，以採中運量綠線延伸系統較佳。

	
採中運量綠線延伸，乘客往返綠線與機場捷運，需一次轉乘。	採 BRT，乘客往返綠線與機場捷運，需二次轉乘。

(四)行車安全與可靠度

捷運中運量系統搭載自動列車控制裝置（ATC）及自動列車運轉裝置（ATO），全程自動駕駛，正常運轉不配置駕駛員，因此行車的安全性與可靠性高。

BRT 系統行車採司機員目視駕駛，相對上，行車的安全性與可靠性不若採綠線延伸的中運量系統。且因受制於須遵循路口號誌行駛，行駛時間較不易掌握，系統準點性較低。

(五)設施共享效益

若採用延續捷運綠線之中運量系統，除使捷運路網系統單純外，本延伸段營運維修上可與捷運綠線共用行控中心與維修機廠，車輛、軌道與系統機電等設備備品亦可共用，營運維修人員亦可整合統籌運用，除可讓捷運設施與人員發揮最大效用外，同時可節省營運維修成本，符合政府資源共向的推動目標。

若採 BRT 系統，無法達系統單純化目的。除此，需新設行控中心與維修機廠，車輛、土建與系統機電等設備備品亦須依系統別準備，營運維修人員亦須另外培訓，原捷運綠線無法整合運用，無法達到資源共享降低成本的目的。

(六)成本節省效益

台中市 BRT 實際興建成本約 24 億元，路線長度為 17.3 公里，平均每公里興建成本約 1.4 億元，本路廊長度約 7.175 公里，以此推估本路廊興建 BRT 所需建設成本約需 10 億元。因此就興建成本而言，BRT 具興建成本較少的優勢。

五、綜合分析

上述有關本路廊採綠線中運量延伸或採 BRT 系統比較整理如表 6.8-2。由評估分析結果可知，除成本節省效益項目外，其他有關時間節省效益、道路交通改善效益、路網轉乘便利性、系統運能、系統安全與可靠性及設備資源共享各方面，採綠線中運量系統延伸都較 BRT 為優，因此本研究建議以捷運綠線直接由八德延伸至中壢地區為較佳之方案。

表 6.8-2　替選方案綜合評估

方案	中運量綠線延伸	BRT
長度	7.175 公里	7.175 公里
路權型式	A 型	B 型
功能定位	屬捷運綠線延伸，於中壢站銜接機場捷運線，未來可保留直通機場捷運線之可能性	為捷運綠線與機場捷運線間之接駁路線
旅行時間節省	行駛全程約需 12.26 分，時間節省效益高	行駛全程約需 21.45 分，較不具時間節省效益。
道路交通改善效益	吸引較多私人運具轉移，對道路交通改善效益高	1. 較無法吸引私人運具轉移，對道路交通改善效益低。 2. 本路廊多數道路單向僅配置 2 車道或 1 車道，不符合 BRT 設置原則，且設置後對道路交通影響極大。
轉乘便利性	1. 捷運綠線與機場捷運線於 GE05 站互為轉乘 2. 捷運綠線與機場捷運線間僅需一次轉乘	1. 與捷運綠線於八德互為轉乘 2. 與機場捷運線於中壢互為轉乘 3. 捷運綠線與機場捷運線間需二次轉乘
安全性	系統自動化程度高，安全性高	有人駕駛，系統自動化程度較低，安全性相對較低
可靠度	系統自動化程度高，可靠性高	系統自動化程度較低高，可靠性較低
擴充彈性	班距尚可加密，運能仍有提升餘裕	班距不宜加密，運能擴充受限
設備資源共享	1. 採中運量系統可與捷運綠線共用行控中心與維修機廠 2. 設備備品可共用 3. 營運維修人員可統籌運用 4. 符合政府推動軌道資源共享之政策目標。	1. 需另外設置維修機廠與行控中心 2. 設備備品無法與捷運綠線共用 3. 需另外培訓營運維修人員
綜合評估	綜合考量服務功能、時間節省效益、道路交通改善效益、路網轉乘便利性、系統運能、系統安全與可靠性及設備資源共享，建議以捷運綠線直接由八德延伸至中壢地區	

第七章　用地取得分析

7.1　用地勘選原則

捷運工程用地之取得，為捷運工程施工之先決條件，若用地無法順利取得，對整體捷運建設之工程進度將造成嚴重影響，甚而延誤完工時程。

捷運系統大多沿道路系統佈設，使用道路之下方或上方佈設路線、車站等設施，而車站之出入口、通風井、轉乘等相關設施，如需佈設於鄰近之建築基地內時，其用地之選擇宜優先考量公共設施用地、公有土地、空地或窳陋具都市更新發展潛力之基地為原則；用地選定後，依據該土地之都市計畫土地使用分區規定、非都市土地分區使用計畫、土地權屬等現況進行評估協調，以決定該用地可行之取得方式。

本計畫路線方案東由桃園市八德區起向西至中壢區行經 3 個都市計畫區，各計畫區除中壢平鎮都市擴大修訂計畫區發展較為密集形成都市核心並與中壢(龍岡地區)都市計畫區形成帶狀連接外，與八德(八德地區)都市計畫間以非都市土地串聯，由於捷運工程建設對於行經地區之發展、土地使用型態之改變、都市空間結構之轉變及捷運沿線土地之發展等皆會有所影響，為期降低衝擊並引導交通建設進而帶動地區之更新與發展，透過都市發展及大眾運輸系統整合，並結合沿線都市更新及土地開發效益等因素，作為申請計畫之審議依據，期能共創捷運建設與土地開發整合效益，其中捷運建設所需用地取得之方式及其可行性，將視為順利推動捷運建設之重大關鍵因素。

桃園都會區捷運系統航空城捷運線延伸中壢段所需設施用地，為顧及私有土地地主之權益，於捷運設施用地規劃時將儘可能以使用公共設施用地或公有土地為優先考量原則，惟若其周邊僅能使用私有土地或建物時，為避免引發私有地主之抗爭，而影響工程預定之進度，在都市計畫區內使用私地部分，原則上如為密集住宅區或商業區，為考量土地有效利用將採以土地開發(又稱聯合開發)方式取得所需用地，以保障地主權益並尋求公私雙贏之機制，共創捷運建設之利益共享未來，在都市計畫區內如屬低密度使用或農業區土地，以及屬於非都市土地使用私有土地部分，原則上將採變更使用分區或使用地編定，以徵收或區段徵收方式取得所需用地，有關本計畫路線所需捷運設施用地勘選之原則如下：

一、優先使用公有土地

公有土地權屬單純，取得土地可能引起之爭議較低，除已開闢或管理機關已有明確之使用計畫外，應優先選用公有土地，以達到公地公用之目標。

二、利用原有公共設施用地

公共設施用地原屬公眾使用性質，其取得土地之爭議較低。「大眾捷運法」第 18 條規定，因施工需要得使用河川、溝渠、涵洞、堤防、道路、公園及其他公共設施之土地。公共設施用地如屬低度使用，或提供捷運使用不致減損原公共設施之使用目的及效益者(如現有道路等)，優先考量使用。另公共設施用地可考量多目標使用，捷運建設與公共設施用地一併開發，以促進其機能之發揮，

減少取得私有土地。

三、尚未開發、低度利用地區土地

尚未開發、低度利用地區土地，徵收補償費用相對較低，做為捷運系統用地，可增進土地利用效能，引導地區良性發展。機廠用地因設施需求，所需土地規模較大，於既成發展及人口集居地區取得不易，應以使用低度開發地區(如都市計畫農業區或非都市土地農牧用地)為原則。

四、未來發展需求及取得方式

用地取得規模應考量未來發展、擴充性及場站開發之可能性。如具開發效益之私有土地將採以土地開發方式辦理，俾利於用地取得及維護土地所有權人之權益。如以徵收方式取得，應考量「土地徵收條例」中有關「事業所必須者」、「損失最少」及「儘量避免古蹟」等原則。

五、與相關建設計畫配合

捷運系統車站出入口、通道可考量與規劃中之相關建設、或興建中之大眾運輸系統協商共用或共構，並在未來建設時考量整體交通動線，以利站內轉乘、減少用地面積及交通衝擊。

六、利用穿越補償降低對私有土地影響

捷運路線穿越土地之上空或地下，將依「大眾捷運法」暨「大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理及審核辦法」給予適當之補償，俾土地所有權人仍保有其所有權並降低對土地利用之影響。

七、配合新訂或擴大都市計畫預留用地

當捷運系統所經地區有擴大或擬定新開發之都市計畫時，應一併考量捷運路線及場站之設置，預留捷運設施用地，以利地區整體規劃，導引市鎮朝 TOD 發展。

7.2 用地取得方式及法令分析

大眾捷運系統路線、場、站及其毗鄰地區在用地取得方面涉及之相關法規摘錄如表 7.2-1。

有關大眾捷運系統路線、場、站之用地，如屬公有土地者，依規定辦理撥用或同意使用；屬私有土地，則以協議價購、徵收、市地重劃、區段徵收、設定地上權或註記等方式辦理取得或使用。至於土地開發部分，主管機關應訂定優惠辦法，並徵得地主同意參與土地開發，及以協議價購辦理取得後，辦理招商與權益分配等相關事宜。

表 7.2-1 用地取得相關法令彙整表

法令	相關條文
大眾捷運法	第 6 條：大眾捷運系統需用之土地，得依法徵收或撥用之。
	第 7 條：為有效利用土地資源，促進地區發展，主管機關得辦理大眾捷運系統路線、場、站土地及其毗鄰地區土地之開發。
	第 18 條：大眾捷運系統工程建設機構因施工需要，得使用河川、溝渠、涵洞、堤防、道路、公園及其他公共使用之土地。但應事先通知各有關主管機關。
	第 19 條：大眾捷運系統因工程上之必要，得穿越公、私有土地及其土地改良物之上空或地下。但應擇其對土地及其土地改良物之所有人、占有人或使用人損害最少之處所及方法為之，並應支付相當之補償。 前項須穿越私有土地及其土地改良物之上空或地下之情形，主管機關得就其需用之空間範圍，在施工前，於土地登記簿註記，或與土地所有權人協議設定地上權，協議不成時，準用土地徵收條例規定徵收取得地上權。
	第 24-1 條：大眾捷運系統在市區道路或公路建設，應先徵得該市區道路或公路主管機關同意。 前項大眾捷運系統之建設，須拆遷已附掛或埋設之管、線、溝渠時，該設施之所有人或使用人不得拒絕；其所需費用分擔，依前條第三項規定及第四項所定辦法辦理。 共用車道路線維護應劃歸大眾捷運系統。
大眾捷運系統土地開發辦法	第 10 條：大眾捷運系統開發用地屬公有者，主管機關得依本法第七條第四項規定辦理有償撥用。
大法官釋字第 732 號	中華民國九十年五月三十日修正公布之大眾捷運法（下稱九十年捷運法）第七條第四項規定：「大眾捷運系統……其毗鄰地區辦理開發所需之土地……，得由主管機關依法報請徵收。」七十七年七月一日制定公布之大眾捷運法（下稱七十七年捷運法）第七條第三項規定：「聯合開發用地……，得徵收之。」七十九年二月十五日訂定發布之大眾捷運系統土地聯合開發辦法（下稱開發辦法）第九條第一項規定：「聯合開發之用地取得……，得由該主管機關依法報請徵收……。」此等規定，許主管機關為土地開發之目的，依法報請徵收土地徵收條例（下稱徵收條例）第三條第二款及土地法第二百零八條第二款所規定交通事業所必須者以外之毗鄰地區土地，於此範圍內，不符憲法第二十三條之比例原則，與憲法保障人民財產權及居住自由之意旨有違，應自本解釋公布之日起不予適用。
土地徵收條例	第 3 條：國家因公益需要，興辦下列各款事業，得徵收私有土地；徵收之範圍，應以其事業所必須者為限：

法令	相關條文
	一、國防事業。二、交通事業。三、公用事業。……等等
	第 8 條：有下列各款情形之一者，所有權人得於徵收公告之日起一年內向該管直轄市或縣（市）主管機關申請一併徵收，逾期不予受理： 一、徵收土地之殘餘部分面積過小或形勢不整，致不能為相當之使用者。 二、徵收建築改良物之殘餘部分不能為相當之使用者。 前項申請，應以書面為之。於補償費發給完竣前，得以書面撤回之。 一併徵收之土地或建築改良物殘餘部分，應以現金補償之。
	第 11 條：需用土地人申請徵收土地或土地改良物前，除國防、交通、水利、公共衛生或環境保護事業，因公共安全急需使用土地，未及與土地所有權人協議者外，應先與所有權人協議價購或以其他方式取得；所有權人拒絕參與協議或經開會未能達成協議者，始得依本條例申請徵收。
	第 57 條：需用土地人因興辦第三條規定之事業，需穿越私有土地之上空或地下，得就需用之空間範圍協議取得地上權，協議不成時，準用徵收規定取得地上權。但應擇其損害最少之處所及方法為之。 前項土地因事業之興辦，致不能為相當之使用時，土地所有權人得自施工之日起至完工後一年內，請求需用土地人徵收土地所有權，需用土地人不得拒絕。 前項土地所有權人原設定地上權取得之對價，應在徵收補償地價內扣除之。 地上權徵收補償辦法，由中央目的事業主管機關會同中央主管機關定之。
大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理及審核辦法	第 7 條：大眾捷運系統工程穿越之空間範圍有設定地上權之必要者，需地機構應通知土地所有人或管理人及他項權利人進行協議設定地上權；如經通知未參與協議、協議不成立或未於協議成立後約定期限內辦理設定地上權者，即視為協議不成立。
	第 8 條：依前條協議不成立者，需地機構應報請主管機關徵收地上權。 前項擬徵收之穿越部分，已依都市計畫程序註明捷運系統工程穿越於計畫圖上者，都市計畫主管機關應核發無妨礙都市計畫證明文件；未依都市計畫程序辦理者，由都市計畫主管機關會同有關機關現地勘查有無妨礙都市計畫，並將會勘紀錄連同徵收計畫書一併報核。
桃園市大眾捷運系統開發所需土地協議價購優惠辦法	第 3 條：依本辦法協議價購之土地，其土地改良物應一併價購。 前項之土地部分按協議市價計算，土地改良物部分以協議當期當地舉辦公共工程徵收補償標準計算。 同意協議價購之原土地所有權人，其土地上無建築改良物，或有建築改良物於本府通知期限內自動拆遷，且該建築改良物所有權人自願放棄安置或其他代替安置之補償措施者，得申請下列優惠： 一、以該基地開發後之公有不動產抵付協議價購土地款。 二、土地所有權人領取協議價購土地款，得優先承購或承租該基地開發後之公有不動產。 前項申請應於本府書面徵求意願之日起二個月內，以書面向本府提出，逾期不為申請者，視為放棄權利。開發後之公有不動產經本府核定採統一經營管理之方式者，申請人應配合辦理。
	第 7 條：優先承租之年租金，為不動產總值與年租率之乘積。 前項不動產總值與年租率，由本府參照鄰近地區類似不動產市價及物價指數擬訂，擬訂之辦法，由本府另定之。
	第 8 條：依本辦法或其他法規規定有優先承購或承租權者，除土地所有權人未領取協議價購土地款應先行辦理外，選擇樓層、區位相同時，以抽籤方式決定之。
	第 9 條：開發用地於協議價購前屬單一土地所有權人，且依第三條第三項第一款規定辦理者，本府得准許其優先申請投資開發。

法令	相關條文
	前項申請案之核准條件、徵審文件內容及程序，由本府另定之。
公路法	第 30 條：公路用地，非經許可，不得使用。擅自使用、破壞公路用地，或損壞公路設施時，應由公路主管機關取締之。 使用公路用地設置管線或其他公共設施時，使用人應填具申請書，並檢附工程計畫書，向公路主管機關申請許可後，始得設置。公路主管機關除向使用人徵收許可費外，並應向使用人徵收公路用地使用費，優先用於公路之修建、養護及管理。但基於公共利益或特殊需要考量者，得減徵或免徵公路用地使用費。 前項公路用地使用費徵收之作業程序、減徵或免徵之條件、範圍、費率計算基準與考量因素、欠費追繳及溢繳退費等事項之辦法，由交通部定之。
公路用地使用費徵收辦法	第 3 條：使用公路用地設置管線或其他公共設施（以下簡稱設施物），除下列各款免徵公路用地使用費（以下簡稱使用費）外，徵收機關應依本辦法徵收使用費： 一、各級政府及所屬機關所設置之非營業用，且具公益性質之設施物。 二、共同管道及設置於其內之各項設施物。 三、收益用於償付該公路建設經費使用，且經行政院專案核准有案者。 四、使用人另依協議繳納租金予徵收機關者。 五、消防設施。 六、郵筒。 七、公用電話亭。 八、產權屬用戶所有且與公路路線橫交之民生管線、桿線及設施。 九、農田灌溉水利設施。 十、大眾捷運系統及鐵路設施。

7.3 用地取得方式

一、用地取得實施方式與時機

捷運設施包含路線段（如高架上空穿越、隧道地下穿越、明挖覆蓋、橫渡線、工作井、通風豎井及中央避車線等）、車站（如站體、出入口、通風井及轉乘設施等）、機廠及主變電站等設施規劃與檢討，其實施時機與辦理情形說明如下並彙整如表 7.3-1。

(一)土地徵收

本計畫屬重大交通建設事業，依「大眾捷運法」第 6 條與「土地徵收條例」第 3 條規定得徵收私有土地，其程序如下：

1. 舉行公聽會並報經許可：申請徵收前應將其事業計畫報經目的事業主管機關許可，並於報請許可前，應舉行公聽會，聽取土地所有權人及利害關係人之意見。
2. 協議取得：所有權人拒絕參與協議或未能達成協議者，始得申請徵收。
3. 徵收申請：申請徵收應擬具詳細徵收計畫書、相關圖冊及計畫圖，送由核准徵收機關核准。
4. 徵收核准：申請徵收之案件，由中央主管機關核准之。
5. 公告通知：直轄市或縣市主管機關於接到通知核准徵收案時，應即公告，並通知所有權人及他項權利人。
6. 發給補償：應發給之補償費，應於公告期滿後十五日內發給之。
7. 交付土地：被徵收之土地，對於其土地之權利及義務，於應受之補償費發給完竣時終止。

(二)地上權設定或註記於土地登記簿

本計畫採高架方式興建路段，除車站出入口、緊急出口、變電站等設施外，其餘設施多設置於土地上空；若路線經過農地、河川、公園、綠地等，其土地仍可維持原來使用。因此，除辦理都市計畫變更及協議價購、徵收、撥用、取得使用權外，亦可將穿越土地之上空範圍辦理公告，並依所穿越之空間範圍之性質辦理地上權設定或註記於土地登記簿，同時依對土地利用之影響程度給予補償。

有關土地上空使用之程序、使用範圍、界線之劃分、登記、設定地上權、徵收、補償之審核辦法與補償計算方式，悉依「大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理及審核辦法」規定辦理。

(三)公地撥用

各級政府機關因公務或公共所需公有不動產，應依土地法、國有財產法及大眾捷運法等有關法令申辦撥用，並按「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則」辦理。以無償撥用為原則；倘公有土地為

有償撥用，應以核准撥用日當期公告土地現值為計算標準。

各級政府機關因公務或公共所需公有不動產，依法申辦撥用時，以無償為原則。但下列不動產，應辦理有償撥用：

1. 國有學產不動產，非撥供公立學校、道路、古蹟使用者。
2. 獨立計算盈虧之非公司組織之公營事業機構與其他機關間互相撥用之不動產。
3. 專案核定作為變產置產之不動產，非撥供道路使用者。
4. 管理機關貸款取得之不動產，其處分收益已列入償債計畫者。
5. 抵稅不動產或稅捐稽徵機關承受行政執行機關未能拍定之不動產。
6. 特種基金與其他機關間互相撥用之不動產，且非屬下列情形之一者：
   (1)財務確屬困難之校務基金或地方教育發展基金申請撥用特種基金以外之不動產供公立學校使用。
   (2)住宅基金申請撥用特種基金以外之不動產供興辦社會住宅使用。
7. 屠宰場、市場、公共造產事業使用之不動產，且其非屬地方政府同意無償撥用其所有不動產之情形者。
8. 都市計畫住宅區、商業區、工業區不動產、特定專用區容許住、商、工業使用之不動產，或非都市土地經編定為甲、乙、丙、丁種建築用地及其地上建築改良物，且其非屬下列情形之一者：
   (1)國有不動產撥供中央政府機關使用。
   (2)撥供古蹟、歷史建築、社會住宅、道路或溝渠使用。
9. 前款不動產屬都市計畫範圍內者，其土地於中華民國九十四年八月四日後，變更為非供住、商、工業性質之使用分區或容許使用項目，且其變更非屬下列情形之一者：
   (1)目的事業主管機關依其主管法律變更。
   (2)依都市計畫法第二十六條、第二十七條第一項第一款或第二款規定變更。
   (3)依都市計畫法第二十七條第一項第三款或第四款規定變更，並先經公產管理機關同意。
10. 其他依法令規定應辦理有償撥用之不動產。

前項但書規定之不動產，依法撥用供重大災害發生後災民安置或重建使用者，除屬第二款及第六款情形仍應辦理有償撥用外，辦理無償撥用。

本計畫使用範圍屬公路者，依據「大眾捷運法」第 6 條規定及前開「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則」辦理撥

用，並以無償撥用為原則，其涉開發者，則需依「大眾捷運法」第 7 條辦理有償撥用。

辦理有償撥用不動產時，土地之取償，除法令另有規定外，以核准撥用日當期公告土地現值為準；地上建築改良物之取償，以稅捐稽徵機關提供之當年期評定現值為準，無當年期評定現值或屬特種基金財產者，以核准撥用當月財產帳面金額為準。

(四)土地開發

依「大眾捷運法」第 7 條規定為有效利用土地資源，促進地區發展，主管機關得辦理捷運系統路線、場、站土地及其毗鄰地區土地之開發，另依「大眾捷運系統土地開發辦法」第 3 條規定「土地開發」係指主管機關與私人或團體合作開發用地，以有效利用土地資源之不動產興闢事業。

另依據「桃園市大眾捷運系統開發所需土地協議價購優惠辦法」規定同意協議價購之原土地所有權人，其土地上無建築改良物，或有建築改良物於本府通知期限內自動拆遷，且該建築改良物所有權人自願放棄安置或其他代替安置之補償措施者，得申請以該基地開發後之公有不動產抵付協議價購土地款，或得優先承購或承租該基地開發後之公有不動產，故參與之地主，可優先分配或承購該基地開發後之不動產。

表 7.3-1　捷運設施用地取得方式彙整表

土地取得方式	處理原則或實施時機	適用地點
一般徵收	•國家因國防設備、交通事業、公用事業、水利事業、公共衛生、政府機關、地方自治機關及其他公共事業、國營事業，及其他由政府興辦以公共利益為目的之事業等公共事業之需要 •實施國家經濟政策 •依都市計畫法指定之公共設施保留地供公用事業設施之用者。 •政府興辦公共建設需用私有地時，需先與土地所有權人議價購買，協議不成者，得由主管機關依法報請徵收	捷運路線、場站等各類設施所需土地
公地撥用	各級政府機關因公務或公共所需公有不動產，應依土地法、國有財產法及大眾捷運法等有關法令申辦撥用，並按「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則」辦理	捷運路線、場站等各類設施所需土地
協調同意使用或提供使用	公共設施用地協議使用或公共設施多目標提供使用	捷運路線、場站等各類設施所需土地
設定地上權	大眾捷運系統工程穿越之空間範圍有設定地上權之必要者，需地機構應通知土地所有人或管理人及他項權利人進行協議設定地上權	捷運路線
穿越註記	依據大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理及審核辦法第19 條規定，凡建築基地含有大眾捷運系統地區穿越需註記或取得地上權之土地，為適當補償土地所有人、占有人或使用人之損失，給予適當補償。	捷運路線
土地開發	•為有效利用土地資源、促進地方發展並將開發效益挹注捷運建設經費	捷運場站、機廠等土地開發基地及其毗鄰土地
區段徵收	•實施國家經濟政策 •新設都市地域 •國防設備、公用事業 •新設都市地區之全部或一部實施開發建設者 •辦理都市更新 •都市土地開發新社區 •建設農村社區 •取得國宅用地	能配合都市計畫發展潛力地區，如場站周邊之大範圍用地
市地重劃	•實施都市計畫者 •土地面積畸零狹小，不適合作建築使用者 •新設都市地區之全部或一部分實施開發建設者 •舊都市地區為公共安全、公共衛生、公共交通，或促進土地合理使用之需要者 •都市土地開發新社區者 •經中央擇定限期辦理者 •公共設施保留地除供公用事業設施用者。	能配合都市計畫發展潛力地區，如場站周邊之大範圍用地

資料來源：本計畫整理。

二、本計畫用地取得方式初步建議

有關本計畫線路線及場站所需用地初步評估取得方式彙整如表 7.3-2，並說明如后：

(一)路線段用地取得可行性分析

1. 高架上空穿越及潛盾隧道地下穿越段

本計畫路線除 G01 站至 GE01 站路段為高架路段(採高架橋穿越土地上空)，其他路段皆為地下化路段(採潛盾隧道穿越土地下方。有關路線須穿越私有土地部分，依大眾捷運法第 19 條暨其子法「大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理審核辦法」辦理地上、地下穿越段空間範圍公告及補償事宜，並以註記或設定地上權方式取得土地使用權。

2. 明挖覆蓋段

本案採明挖覆蓋施工之區域包含車站站體及橫渡線、工作井、出土段等，由於各路廊方案明挖覆蓋路段皆利用市區道路及八德區介壽路至建德路新闢道路構築，故將協調市區道路主管機關取得同意使用。

(二)車站設施及機廠用地取得可行性分析

本計畫路線方案規劃路線為八德區介壽路至建德路新闢道路-中山東路-環中東路-健行路依據捷運場站設施需求規劃用地，並依現行相關法令規定初步研擬用地取得方式。

表 7.3-2　各車站設施及路線用地取得方式初步建議

捷運車站		位置	車站型式	原土地使用分區	變更後使用分區或使用地	建議捷運相關設施用地取得方式	車站周邊土地使用分區示意圖
既定車站	G01（航空城捷運線）	八德區建德路、興豐路附近	高架島式	西側車站專用區	車站專用區	已劃設車站專用區，土地可供使用	
GE01		八德區長興路493巷附近	高架側式	非都市土地特定農業區農牧用地	非都市土地特定農業區交通用地	採非都市土地變更編定方式，以徵收取得用地	

捷運車站	位置	車站型式	原土地使用分區	變更後使用分區或使用地	建議捷運相關設施用地取得方式	車站周邊土地使用分區示意圖
GE02	中壢區中山東路四段、龍東路附近	地下疊式	北側為住宅區，南側為住宅區	北側為捷運開發區，南側為捷運系統用地	變更都市計畫，北側住宅區捷運土地開發方式取得用地，南側撥用取得用地	
GE03	中壢區中山東路三段、龍昌路附近	地下疊式	東側為住宅區，西側為機關用地(中華電信)	東側為捷運系統用地，西側為捷運系統用地或捷運開發區	變更都市計畫，住宅區以徵收取得用地，機關用地以徵收或捷運土地開發方式取得用地	
GE04	中壢區中山東路二段、普光二街附近	地下島式	西側為乙種工業區，東側為住宅區	西側為捷運系統用地或捷運開發區，東側為捷運系統用地	變更都市計畫，住宅區以徵收取得土地，乙種工業區以徵收或捷運土地開發方式取得土地	

捷運車站	位置	車站型式	原土地使用分區	變更後使用分區或使用地	建議捷運相關設施用地取得方式	車站周邊土地使用分區示意圖
GE05	中壢區環中東路二段，幸福街附近	地下島式	南側為農業區(體育場用地、停車場用地、商業區)	南側為體育場用地、停車場用地(多目標使用) 商業區則變更為捷運系統用地或捷運開發區	變更都市計畫，南側農業區目前正辦理中壢多功能體育園區區段徵收作業，未來將變更為體育場用地、停車場用地及商業區，其中公共設施用地以多目標使用提供捷運設施使用，商業區則採協議價購或捷運土地開發方式取得用地	
路線段	中山東路轉環中東路	地下穿越	商業區	商業區	採穿越註記	

捷運車站	位置	車站型式	原土地使用分區	變更後使用分區或使用地	建議捷運相關設施用地取得方式	車站周邊土地使用分區示意圖
	中壢區環中東路轉龍岡路	地下穿越	住宅區	住宅區	採穿越註記	
駐車機廠	八德區長興路161巷與茄苳溪附近	平面	非都市土地農業區	非都市土地特定專用區交通用地	捷運機廠所需用地採非都市土地開發許可方式，以徵收取得	

7.4 用地取得與拆遷補償費估算

一、估算說明

(一)土地補償費用

徵收補償依據 101 年 1 月 4 日修正公布之「土地徵收條例」第 30 條規定，被徵收之土地，應按照徵收當期之市價補償其地價，前項市價，依桃園市地價及標準地價評議委員會評定之。本計畫參考鄰近土地近期實際交易價格概算土地取得費用，未來實際徵收價格將以當期市價辦理徵收補償。穿越段用地補償依大眾捷運法第 19 條及「大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理及審核辦法」之規定辦理。

(二)土地改良物補償費

土地改良物補償費依「桃園市興辦公共設施拆遷建築改良物補償自治條例」規定辦理查估補償，並包含其他補償費如營業損失補償、人口傢俱搬遷費、工廠機械設備搬遷補助等。

(三)場站土地開發用地

場站土地開發用地將以未來「桃園市大眾捷運系統航空城捷運線開發用地協議價購優惠辦法」辦理，進行場站開發之土地，地主可申請以該基地開發後公有不動產抵付該土地款或申請優先承購該基地開發後公有不動產。

(四)拆遷安置：提供社會住宅或租金補貼，作為臨時安置協助方案。

二、用地取得及拆遷補償費用概估

本計畫路線方案(興豐路➔八德區介壽路至建德路新闢道路➔中山東路四、三、二段➔環中東路二段➔龍岡路一段➔健行路)，依據建議之用地取得方式初步估算用地成本如表 7.4-1 所示。

本計畫在可行性研究階段用地取得費用私有土地先以協議價購、私有土地徵收、路線段上空或地下穿越補償等方式估算，公有土地若採有償撥用則以公告現值估算，用地取得費用約 9.02 億元。其中徵收補償費約 7.25 億元；穿越補償費約 1.77 億元；拆遷補償費約 7.61 億元。多數建物拆遷為部分拆除，可行性階段僅為初步評估，將來於綜合規劃階段應就更詳細的資料重新檢視估算。

表 7.4-1　用地取得費用概估

捷運車站	位置	車站型式	土地使用分區		建議捷運相關設施用地取得方式	用地取得費用(百萬元)	建物拆遷費用(百萬元)
G01(航空城捷運線)	八德區建德路、興豐路附近	高架島式	北側	車站專用區	可供使用	-	
GE01	八德區長興路 493 巷附近	高架側式	北側	非都市土地農業區	協議價購或徵收	22.82	
			南側	非都市土地農業區	協議價購或徵收		
GE02	中壢區中山東路四段、龍東路附近	地下疊式	北側	住宅區	捷運土地開發	57.60	
			南側	住宅區	撥用		
GE03	中壢區中山東路三段、龍東路附近	地下疊式	東側	住宅區	協議價購或徵收	173.74	
			西側	機關用地(中華電信)	協議價購或徵收		
GE04	中壢區中山東路二段、普光二街附近	地下島式	西側	乙種工業區	捷運土地開發	61.91	
			東側	住宅區	協議價購或徵收		
GE05	中壢區環中東路二段，昆明街附近	地下島式	南側	體育場用地	多目標使用	-	
			南側	停車場用地	多目標使用		
			南側	商業區	協議價購或徵收	154	
機廠	八德區長興路 161 巷附近	平面	南側	非都市土地農業區	協議價購或徵收	254.80	
路線	中壢區中山東路轉環中東路	地下穿越	西側	商業區	穿越補償	15.55	
路線	中壢區環中東路轉龍岡路	地下穿越	東側	住宅區	穿越補償	161.11	
合計						901.53	760.57

桃園市建物拆遷補償乃依據桃園市政府所頒佈之「桃園市興辦公共工程建築改良物拆遷補償標準」，其相關規定如下:

1. 合法建築改良物重建價格依補償面積乘以總評點乘以評點計值計算；雜項工作物依補償面積乘以重建單價計算，無重建單價者，依市場實際訪價計算。前項總評點依評點基準表及其運用須知查估之。第一項價格不予折舊，亦不因地區、地段之不同而有所差異。查估認定上有重大困難或爭議時，其拆遷補償費得委由建築技術機構或有關同業公會核實查估，另得提請本市地價及標準地價評議委員會評定之。委託查估之費用由需用土地人負擔。(第二條)
2. 前條(第二條)第一項所稱評點計值，以新臺幣十點一元為基數。前項基數由桃園市政府（以下簡稱本府）依每年七月份行政院主計總處公布營造工程物價總指數調整，並作為次年執行之依據。本府為前項調整時，應將調整結果公告並副知桃園市議會。(第三條)
3. 建築物拆除範圍內之電話、電表、自來水表及瓦斯表須遷移者，依各事業單位訂定之收費標準核算遷移費。依本自治條例第九條第一項規定應發給之人口遷移費如附表三。(第六條)
4. 合法建築物基地曾經施工改良土地者，應依平均地權條例有關規定處理，拆遷合法建築物部分，所有權人不得請求補償其改良費用。(第七條)

7.5 土地取得與地方民意溝通協調構想

7.5.1 土地取得溝通協調構想

一、溝通方式

初步包括以下四種方式：

1. 民意調查(訪談、問卷)
2. 舉辦公聽會
3. 民眾意見回饋
4. 成立溝通小組

二、溝通重點工作

初步研擬的溝通重點工作包括以下四項：

1. 透過實地訪談， 瞭解與社區或工程基地範圍內外相關的力量與其相互間的關係。
2. 相關角色界定後，可進一步整理所有相關問題點，列出其中可行與否、長、短程等差異，並就此決定推動的範疇與時程。
3. 確認相關徵收與補償問題。
4. 在考量客觀環境與推動者的主觀條件後， 應做出折衷方案，以階段性、展望式概念進行整個推動工作。

三、溝通程序

溝通程序擬透過懇談會及協議會的程序，溝通取得相關疑慮及爭議之共識，再進行用地取得作業，減少用地取得之困難度。

四、各階段工作

(一)規劃研究階段

本計畫為可行性研究報告，規劃報告已提報本市議會及捷運推動小組審查同意。

(二)後續都市計畫變更階段

依照都市計畫法第 28 條規定，變更都市計畫內容送該管政府都市計畫委員會審議前，應於各該直轄市、縣（市）（局）政府及鄉、鎮、縣轄市公所公開展覽三十天及舉行說明會，並應將公開展覽及說明會之日期及地點登報周知；任何公民或團體得於公開展覽期間內，以書面載明姓名或名稱及地址，向該管政府提出意見，由該管政府都市計畫委員會予以參考審議，連同審議結果及主要計畫一併報請內政部核定之。

另依內政部頒訂之「依都市計畫法第 27 條規定辦理之變更都市計畫草案以一般徵收方式取得用地應行注意事項」第四點規定：「都市計畫

主管機關辦理變更都市計畫草案公開展覽事宜，應依規定公告及登報周知，並印製公開展覽說明會及地點傳單，責請村里幹事轉發計畫區內住戶，並同時由需用土地人依三個月內之土地登記簿所載住所，以書面掛號通知或專人送達變更範圍內之土地所有權人。」以維護土地所有權人權益。

(三)後續用地取得階段

依據土地徵收條例第 3-1 條第二項規定，「對於經依都市計畫法、區域計畫法或國家公園法劃設或變更後，依法得予徵收或區段徵收之農業用地，於劃設或變更時，應經目的事業主管機關考量徵收之公益性及必要性。」同法第 3-2 條規定，需用土地人興辦事業徵收土地時，應依社會因素、經濟因素、文化及生態因素、永續發展因素及其他因素評估興辦事業之公益性及必要性。另依土地徵收條例第 10 條之規定，需用土地人於事業計畫報請目的事業主管機關許可前，應舉行公聽會，聽取土地所有權人及利害關係人之意見。特定農業區經行政院核定為重大建設須辦理徵收者，若有爭議，應依行政程序法舉行聽證。另依同條例第 11 條規定，需用土地人應先與所有權人協議價購或以其他方式取得；所有權人拒絕參與協議或經開會未能達成協議且無法以其他方式取得者，始得申請徵收。

五、相關策略

因應前述風險課題，研擬加速場站用地取得之策略包括如下：

(一)強化與審議相關單位之溝通協調於公聽會階段，先行提供資料請相關單位協助，並強化與相關單位之溝通，以降低徵收審議階段被退回補正之風險。

(二)儘量避免拆遷產生、並予適當安置，以減少抗爭

1. 用地勘選盡量避免建物拆遷，尤其是 3 層樓以上之建物。
2. 盡量避免部分拆除後，造成所有權人剩餘部分無法利用之困境。
3. 提供部分土地開發之樓地板空間，予以適當安置，以減輕抗爭阻力。

(三)協助所有權人解決問題，疏導自行拆遷及加強拆遷勸說

1. 成立專案小組負責拆遷疏導，進行多次查訪，以強化對所有權人需求之掌握。
2. 盡量以協議方式達成用地取得，建立民眾對政府的信賴感，加強對所有權人之勸說、協助解決其拆遷安置所遭遇之困難，以疏導自行拆遷。

7.5.2 地方民意之溝通協調構想

一、傳統公眾意見溝通問題

民主化社會中，政策須取得多數民眾共識才得以推動，並取得多數權益關係人之認同才可實現。捷運建設計畫多為既有城市發展核心，周邊聚集大量居民及工商業活動，因此鐵路立體化工程無論於路線選取、構造型式、用地取得方式、站址及出入口選取等層面均涉及龐大的公眾權益。依據目前相關法令與執行慣例，重大工程多於規劃末期才釋出與公眾說明溝通，且因已投入相當大量之資源與人力於選定方案之分析、測量、鑽探等項目，單向說服民眾接受「專家選定方案」的溝通型式多難取得民眾之支持與體諒，也可能因為民眾之抗爭反對而造成政策執行之與延誤。

二、公眾意見溝通執行建議

為減輕因民眾意見相左之情事，本計畫後續依循下列要點加強辦理公眾意見溝通。

(一)加強規劃過程公眾溝通

方案規劃過程中提供公眾參與機會，雖增加執行單位作業量體，但可適時及時取得公眾意見回饋及提前與權益關係人建立關係。且因熱心公益民眾或環保團體於方案選擇階段即參與政策背景及成本效益分析，相當程度避免公眾受片面資訊誤導之狀況發生，可於政策執行階段達成相當程度之助益。

(二)凝聚居民的認同與行動力

利用不同的方式，取得居民社群組織對於建設計畫之直持與認同，並建立民眾對於身為資源爭取者之角色認知。公部門一方面帶領公眾溝通發展願景，凝聚共識；另一方面釐清相關資源、說明推動策略及推動分工，擬定執行計畫爭取建設案通過審查展開。

(三)加強政策資訊提供

政策推動資訊傳達至公眾時效落差越大，則越可能造成公眾的權益損失，而形成民眾對於公部門之不信任感，建議可搭配公眾溝通會議，於政策評估階段即釋出相關資訊供公眾參考決策，並政策確定之時，選擇更積極的管道將資訊發佈，以減少因資訊落差所造成之公眾權益受損情事。

第八章　場站及周邊土地開發

8.1　場站土地開發

8.1.1　場站土地開發選取原則與評估

一、車站土地開發選取原則

用地取得為軌道建設的重要議題，其中場站土地開發除可取得用地外，更可引導民間投資、有效地利用土地資源，藉由開發利益回饋輕軌建設，同時降低政府財政負擔。為評估場站用地辦理開發之適宜性，本計畫從「車站周邊發展環境」、「不動產發展潛力」、「土地使用」、「土地權屬」、「採土開取得用地必要性」等五個面向進行各車站土地開發潛力之檢核。

表 8.1.1-1　車站土地開發檢核原則表

檢核分析項目	說明
車站周邊發展環境	如為尚未開發、低度利用地區土地，藉由檢核周邊是否有相關建設與開發計畫，與車站土開配合進行整體開發規劃，增進土地利用效能，相輔相成引導地區良性發展。
不動產發展潛力	開發基地應同時考量地區不動產市場未來需求，規劃開發產品才會有銷售機會以獲取財源，挹注輕軌運輸開發成本，故藉由檢核周邊不動產市場現況了解是否具有場站土開之效益。
土地使用	檢核是否有機關用地、停車場用地等公共設施用地與公有地可優先使用，盡量避免用地取得之爭議。
土地權屬	
採土開取得用地必要性	檢核周邊之用地現況，是否有空地、矮舊建物、低度使用或徵收拆遷補償費用較低之用地利於整合開發，如皆為已開發之高層大樓，將提高用地取得之難度與取得費用；若為公共設施用地或整體開發區則可透過公地撥用、協議價購或徵收取得。

二、車站土地開發評估

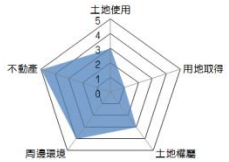
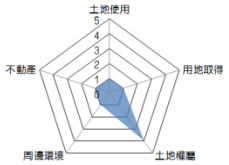
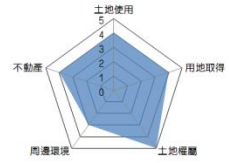
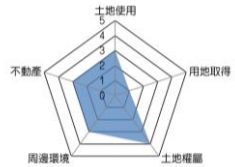
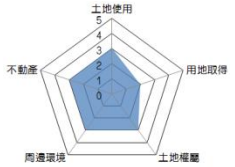
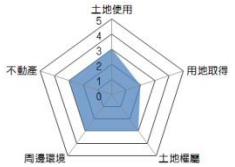
車站土地開發除可有效利用土地資源，亦可引導民間投資，藉由開發利益回饋捷運建設，同時降低政府所需負擔經費。因此，本計畫依據車站站體位置，檢視各車站周邊整體發展狀況及土地使用情形，篩選具有車站土地開發潛力之車站及基地，詳表 8.1.1-2，期望藉由車站土地開發收益挹注捷運建設，增加公共建設財源，減輕中央及地方政府財政負擔。

經評估，本計畫 G01 站及 GE02 站具有場站土開高潛力。考量 G01 站已劃設車專區，無用地取得問題，且車專區(場站)土開效益已納入桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)綜合規劃計算，因此不納入本計畫場站土開計算。

GE02 車站周邊以國有地為主(為國宅用地)，屬於國軍老舊眷村改建基金所經管之土地，配合周邊土地整體開發，並考量車站出入口設置有用地取得

需求，且位於龍岡地區主要商業中心，未來車站周邊具有發展潛力，因此納為計畫路線場站土開之高潛力車站。

表 8.1.1-2　各車站土地開發潛力評估表

捷運車站	土地使用	土地權屬	採土開取得用地必要性	周邊發展環境	不動產發展潛力	車站土地開發潛力
G01（航空城捷運線綠線 G01）	車專區（已納入捷運綠線周邊土開效益）	市有	非必要（已劃設為車專區）	公共運輸便利，鄰近八德市區未來地區不動產發展主要地區	住宅大樓：平均每坪約 25 萬元	 高潛力
GE01	非都特農區	私有	非必要（一般徵收取得）	現況以農用為主	--	 低潛力
GE02	住宅區（國宅用地）	國有	必要	低度開發土地 地區型商圈，商業活動熱絡 有陸軍專科學校、桃園創新技術學院	住宅大樓：平均每坪約 19 萬元	 高潛力
GE03	機關用地	私有（中華電信）	非必要（採協議價購或徵收取得）	鄰中華電信中壢營運處		 中潛力
GE04	工業區	私有	非必要（採協議價購或徵收取得）	鄰近家樂福中壢店		 中潛力
GE05	農業區 住宅區* / 農業區 商業區*	私有	非必要（可透過區徵開發）	周邊現況為農業區，鄰近未來運動公園，將辦理區徵開發		 中潛力

資料來源：本計畫彙整分析。

註：*為「擬定中壢平鎮都市擴大修訂計畫(配合運動公園生活園區整體開發計畫)細部計畫」案(尚未發布實施)農業區區徵後之土地使用。

8.1.2 場站土地開發財務與效益分析

一、基本財務假設說明

(一)開發強度及獎勵額度

為保守估算場站土地開發收益，參考桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)綜合規劃土地開發基地辦理經驗，變更為捷運系統用地後，法定容積得比照鄰近商業區進行調升，捷運設施獎勵則暫假設為變更後法定容積率之 30%。

(二)開發建設成本

依據前節分析，本計畫評估具開發潛力之場站計 1 處，位於 GE02 站北側，依據管理單位意願，用地面積合計為 18,720.53 ㎡，涵蓋地段號詳表 8.1.2-1，其中依據場站周邊土地產權特性與用地取得需求，未來除可利用各場站用地進行土地開發，並結合捷運建設興建店面、住宅、辦公、商場、停車場等不動產相關產品，並將其銷售收入之部份挹注捷運本業。

表 8.1.2-1 GE02 站出入口之土地開發用地權屬分析表

編號	地段	地號	土地使用分區	面積(㎡)	權屬	管理單位
1	仁和段	90-2	住宅區	602.93	中華民國	財政部國有財產署
2	仁和段	92-1	住宅區(國宅用地)	73.95(1744.18)*	中華民國	財政部國有財產署
3	仁和段	93	住宅區(國宅用地)	215.82(707.03)*	中華民國	財政部國有財產署
4	仁和段	97	住宅區(國宅用地)	2,925.35	中華民國	國防部軍備局、財政部國有財產署
5	仁和段	98	住宅區(國宅用地)	369.80	中華民國	財政部國有財產署
6	仁和段	101	住宅區(國宅用地)	4,390.79	中華民國	國防部軍備局、財政部國有財產署
7	仁和段	101-2	住宅區	27.61	中華民國	國防部政治作戰局
8	仁和段	101-4	住宅區(國宅用地)	6,982.84	中華民國	國防部政治作戰局
9	仁和段	102-1	住宅區(國宅用地)	17.13	中華民國	財政部國有財產署
10	仁和段	103	住宅區	416.79	中華民國	財政部國有財產署
11	仁和段	103-2	住宅區(國宅用地)	93.01	中華民國	財政部國有財產署
12	仁和段	104	住宅區	867.93	中華民國	國防部軍備局
13	仁和段	104-2	住宅區(國宅用地)	51.78	中華民國	國防部軍備局
14	仁和段	105	住宅區	1,588.59	中華民國	國防部軍備局
15	仁和段	105-2	商業區	58.79	中華民國	國防部軍備局
16	仁和段	108-1	住宅區	37.42	中華民國	國防部軍備局
合計	-	-	-	18,720.53	-	-

註：本計畫僅將仁和段 92-1 及 93 地號之部分土地納入開發範圍，括弧數字為該地號之全部面積。

(三)開發效益估算

1. 因應各場站之區位、使用用途、產品類型之不同，並依據目前不動產市場行情設定銷售單價，估算各場站土地開發後之總價值，並依近 10 年各所屬行政區之平均地價指數上漲率進行調整。
2. 捷運主管機關可依據「大眾捷運系統土地開發辦法」第 29 條規定及「桃園市大眾捷運系統開發所需土地協議價購優惠辦法」，取得因設置捷運設施所增加之獎勵樓地板面積的一半；主管機關取得之公有不動產部份，全數以出售方式計算，以簡化財務模式。
3. 土地開發投資者與地主之間權益分配比例(即類似一般市面所謂合建比)，依臺北都會區已辦理之場站土地開發案慣例，由投資人與地主各自認列成本費用項目，再按比例分配開發後之不動產總價值(不含主管機關獎勵由主管機關領回之部分)。評估權益分配比例之認列項目，以投資人認列建造設計成本、地主認列土地成本方式(不含主管機關領回獎勵所占之土地持分)，計算投資人與地主之分配比例，以評估場站進行土地開發時相關效益。

二、GE02 站土地開發之財務效益評估

本計畫建議辦理場站開發基地之初步開發構想研擬如下，並就未來開發財務效益進行評估。

1. 土地開發構想

GE02 站擬利用現況已閒置之國有土地設置場站，並規劃於原慈光十村及慈仁四村，亦即車站北側出入口辦理開發。該基地位於中山東路四段，分屬都市計畫住宅區、住宅區(國宅用地)及商業區，土地產權皆為公有，後續市府可透過公有地撥用與採整體開發變更回饋方式取得土地。考量地區周邊為地區主要商圈，故規劃基地未來開發引入商業及住宅機能，可興建 12 層建築物，並於 1 及 2 樓設置商場、3 至 12 樓作為集合住宅使用，並開挖地下 3 層，停車位設於 B1 至 B3 層。

2. 財務評估

考量基地面積較大，以基地可獲捷運容積獎勵為變更後法定容積率(比照鄰近商業區設定為 320%)之 30%估算，亦即未來之土地開發容積率可達 416%。

初估本案總銷價值為 86.08 億元(假設 118 年開發完成)，投資報酬率可達 16.79%，為一可行之土開方案，市府可取得價值除主管機關分回價值(9.42 億元)外，尚包括市府以公地主身分取得 28.12 億元之建物價值。惟依臺北都會區已辦理之場站土地開發案慣例，主管機關應支付所分回價值之建造成本(4.07 億元)。此外，假設配合後續捷運開發區之都市計畫變更作業，土地原屬住宅區者，須捐贈變更範圍 10%土地予桃園市政府 10%國宅用地；原屬國宅用地者，須捐贈變更範圍 30%土地予桃園市政府，參考鄰近不動產交易行情，假設 111 年用地取

得時，公地撥用成本約 5.44 億元(約 13 萬元/坪)，故開發收益扣除主管機關應支付建造成本及公地撥用成本後，市府未可挹注本計畫之開發淨效益為 28.09 億元，詳如表 8.1.2-2 所示。

表 8.1.2-2　GE02 站出入口之土地開發財務評估(1/2)

當年幣值

場站	GE02 站北側出入口		備註
土地開發用地面積	18,720.53	(㎡)	
	5,662.96	(坪)	
原土地使用分區	住宅區(國宅用地)		
法定建蔽率及容積率	60%	200%	
變更後法定建蔽率及容積率	60%	320%	
場站土開設計容積率	416%		捷獎為 30%。
總樓地板面積概估	135,476.62	(㎡)	含地下室面積
總建造成本概估	420,802	萬元	假設 114 年興建(每年物價上漲指數 1.5%)
土地公告現值(104)	34,177	(元/㎡)	1. 配合後續捷運開發區之都市計畫變更作業，土地原屬住宅區者，須捐贈變更範圍 10%土地予桃園市政府 10%國宅用地；原屬國宅用地者，須捐贈變更範圍 30%土地予桃園市政府，故桃園市政府應可無償取得共計 4,890.27 ㎡之可建築用地，其餘 13,830.26 ㎡採有償撥用方式取得。 2. 參考鄰近不動產交易行情，假設 111 年用地取得時，公地撥用成本約 13 萬元/坪，故 GE02 站用地取得成本為 54,400 萬元。
土地市價	32	(萬元/坪)	捷運開發區之市價。
初步產品開發構想	低樓層(1-2F)：零售商場 中高樓層(3F-12F)：住宅產品		規劃興建兩棟 12 層樓建物。

表 8.1.2-2 GE02 站出入口之土地開發財務評估(2/2)

當年幣值

場站	GE02 站北側出入口		備註
開發後不動產價格 (地面層均價)	28	(萬元/坪)	
開發後不動產價格 (地上層均價)	20-25	(萬元/坪)	僅二樓商場設定為 25 萬元，其餘樓層設定為 20 萬元。
開發後不動產價格 (停車位均價)	100	(萬元/個)	初估可提供 445 個停車位。
全案總銷價值	860, 803	(萬元)	
私地主分回價值	--	(萬元)	
公地主分回價值	281, 153	(萬元)	屬桃園市政府可分回。
主管機關分回價值	94, 220	(萬元)	屬桃園市政府可分回。
主管機關分回價值建造成本	40, 652	(萬元)	
全案投資報酬率	16. 79%		
可挹注建設之開發淨效益	280, 321	(萬元)	桃園市政府分回價值扣除建造成本及用地撥用成本。

8.2 周邊土地開發

8.2.1 法令分析

一、現行都市計畫與土地使用分區管制

本計畫預定設置場站分別位於中壢平鎮都市擴大修訂計畫、中壢（龍岡地區）都市計畫及八德（八德地區）都市計畫，各都市計畫之範圍如圖 8.2.1-1，各都市計畫土地使用分區管制建蔽率及容積率如表 8.2.1-1 所示。

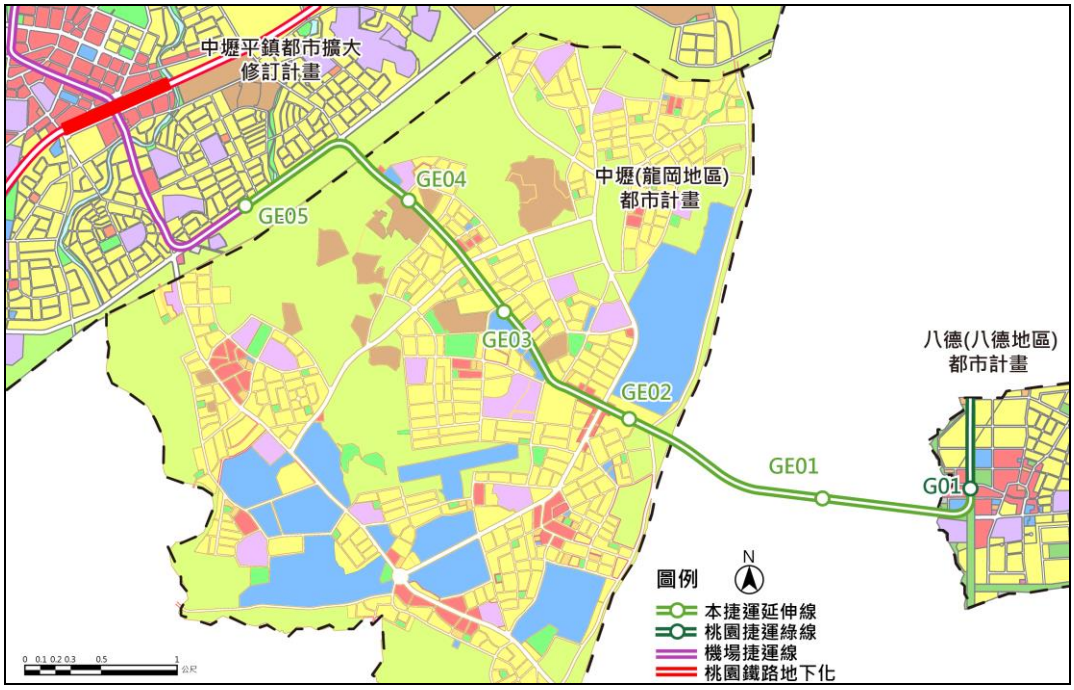


圖 8.2.1-1 車站周邊都市計畫分布示意圖

表 8.2.1-1 各都市計畫建蔽率及容積率規範

都市計畫	土地使用分區	建蔽率（%）	容積率（%）
中壢平鎮都市擴大修訂計畫	住宅區	60	200
	商業區	80	380
	乙種工業區	60	210
中壢（龍岡地區）都市計畫	住宅區	60	200
	商業區	80	320
	乙種工業區	70	210
八德（八德地區）都市計畫	第一種住宅區	50	120
	第二種住宅區	50	180
	商業區	80	280
	車站專用區	70	280

資料來源：訂定中壢平鎮都市計畫(土地使用分區管制要點)、變更中壢(龍岡地區)都市計畫(增(修)訂土地使用分區管制要點、變更八德(八德地區)細部計畫(配合區段徵收)(第一階段)計畫案。

二、相關法令與政策分析

捷運路線、場站用地取得及周邊土地開發涉及之法規命令包括「都市計畫法」、「大眾捷運法」、「土地法」及相關子法，彙整如表 8.2.1-2、表 8.2.1-3、表 8.2.1-4：

(一)都市計畫類相關法規

表 8.2.1-2　都市計畫類相關法規命令整理

法令條次	條文內容摘要	應用範圍
都市計畫法(104.12.30 修正)		
第 27 條	都市計畫經發布實施後，遇有左列情事之一時，當地直轄市、縣(市)(局)政府或鄉、鎮、縣轄市公所，應視實際情況迅行變更： 一、因戰爭、地震、水災、風災、火災或其他重大事變遭受損壞時。 二、為避免重大災害之發生時。 三、為適應國防或經濟發展之需要時。 四、為配合中央、直轄市或縣(市)興建之重大設施時。前項都市計畫之變更，內政部或縣(市)(局)政府得指定各該原擬定之機關限期為之，必要時，並得逕為變更。	都市計畫區內，捷運路線、場、站得依據都市計畫法第 27 條規定採迅行變更，必要時並得採逕為變更方式辦理。
第 48 條	依本法指定之公共設施保留地供公用事業設施之用者，由各該事業機構依法予以徵收或購買；其餘由該管政府或鄉、鎮、縣轄市公所依左列方式取得之： 一、徵收。 二、區段徵收。 三、市地重劃。	都市計畫區內，捷運路線、場、站得採徵收、區段徵收、市地重劃方式辦理。
第 52 條	都市計畫範圍內，各級政府徵收私有土地或撥用公有土地，不得妨礙當地都市計畫。公有土地必須配合當地都市計畫予以處理，其為公共設施用地者，由當地直轄市、縣(市)(局)政府或鄉、鎮、縣轄市公所於興修公共設施時，依法辦理撥用；該項用地如有改良物時，應參照原有房屋重建價格補償之。	都市計畫區內，捷運路線、場、站其徵收私有土地或撥用公有土地時，不得妨礙當地都市計畫。
第 83 條	依本法規定徵收之土地，其使用期限，應依照其呈經核准之計畫期限辦理，不受土地法第二百十九條之限制。不依照核准計畫期限使用者，原土地所有權人得照原徵收價額收回其土地。	都市計畫區內，捷運路線、場、站以徵收方式取得之土地，其使用期限，應依核准之計畫期限辦理。
都市計畫公共設施用地多目標使用辦法(106.09.20 修正)		
第 2 條	公共設施用地作多目標使用時，不得影響原規劃設置公共設施之機能，並注意維護景觀、環境安寧、公共安全、衛生及交通順暢。	都市計畫區內，在不影響原規劃設置公共設施機能前提下，捷運路線、場、站得以公共設施用地多目標使用方式辦理。
第 3 條	公共設施用地多目標使用之用地類別、使用項目及准許條件，依附表之規定。但作下列各款使用者，不受附表之限制： 一、依促進民間參與公共建設法相關規定供民間參與公共建設之附屬事業用地，其容許使用項目依都市計畫擬定、變更程序調整。 二、捷運系統及其轉乘設施、公共自行車租賃系統、公共運輸工具停靠站、節水系統、環境品質監測站、氣象觀測站、地震監測站及都市防災救災設施使用。(下略)	
都市計畫工業區檢討變更審議規範(100.12.23 修正)		
第 5 點	工業區檢討變更原則如下：	捷運建設開發影響都市

法令條次	條文內容摘要	應用範圍
	一、區位 工業區之區位，因都市發展結構之改變，對社區生活環境發生不良影響者，或較適宜作為其他使用且不妨礙鄰近土地使用者，得變更作為住宅區、商業區或其他使用分區。 二、總量管制 (一)變更工業區為住宅區者，不得違反都市計畫定期通盤檢討實施辦法有關住宅區檢討基準之規定。 (二)變更工業區為商業區者，不得違反都市計畫定期通盤檢討實施辦法有關商業區檢討基準之規定。 三、編定工業區之檢討 都市計畫範圍內之工業區，經工業主管機關依獎勵投資條例或促進產業升級條例編定為工業區者，在未經工業主管機關公告解除前，不得變更使用。	發展結構之改變，沿線閒置工業區，藉由工業區變更調整其容許使用項目與強度。
第 6 點	申請人申請變更工業區，於主要計畫核定前，應檢附全部土地所有權人土地使用變更同意書或同意開發証明文件，與直轄市、縣(市)政府或鄉(鎮、市)公所簽定協議書，並同意下列事項，納入計畫書規定: 一、變更工業區應捐贈公共設施用地及可建築土地予直轄市、縣(市)政府或鄉(鎮、市)公所，並應符合下列規定: (一)變更為住宅區、商業區應捐贈公共設施用地及可建築土地面積之合計佔變更工業區土地總面積之比例，分別不得低於百分之三十七、百分之四十點五;變更為其他做用分區者，由都市計畫委員會視實陛情形審決之。 (二)前目應捐贈之公共設施用地不得低於變更工業區土地總面積百分之三十。(下略)	工業區配合捷運建設土地開發，進行變更調整土地使用強度，需捐贈公共設施用地及可建築用地做為回饋，其捐贈之比例及面積需符合相關規定辦理。
第 8 點	工業區變更之開發方式如下： 一、捐贈土地 (一)以捐贈公共設施用地及可建築土地為原則。但捐贈之可建築土地，經都市計畫委員會同意後，得改以捐獻代金方式折算繳納。 (二)前目捐獻代金之數額，由直轄市、縣（市）主管機關委託三家以上專業估價者查估後，依下列公式計算之，並得以分期方式繳納；其所需費用，由申請人負擔。但其捐獻數額不得低於工業區變更後第一次公告土地現值之一點四倍。捐獻代金之數額＝三家以上專業估價者查估變更後全部可建築土地之價格（取最高價計算）×變更後應捐贈可建築土地面積／變更後全部可建築土地面積。 (三)直轄市、縣（市）政府應成立代金收支保。(下略)	主管機關依規定可取得代金或可建築土地或將可建築土地參與合建以取得樓地板面積可供出售，所得可挹注捷運建設。
區域計畫法(89. 01. 26 修正)		
第 15-1 條	…符合非都市土地分區使用計畫者，得依左列規定，辦理分區變更： 一、政府為加強資源保育須檢討變更使用分區者，得由直轄市、縣(市)政府報經上級主管機關核定時，逕為辦理分區變更。 二、為開發利用，依各該區域計畫之規定，由申請人擬具開發計畫，檢同有關文件，向直轄市、縣(市)政府申請，報經各該區域計畫擬定機關許可後，辦理分區變更。 區域計畫擬定機關為前項第二款計畫之許可前，應先將申請開發案提報各該區域計畫委員會審議之。	非都市土地範圍內，捷運場、站應依各該區域計畫之規定，由申請人擬具開發計畫，檢同有關文件，向直轄市、縣(市)政府申請，報經各該區域計畫擬定機關許可後，辦理分區變更。
非都市土地使用分區及使用地變更申請案件委辦直轄市縣(市)政府審查作業要點(107. 8. 17 修正)		
第 2 點	非都市土地申請開發需辦理使用分區及使用地變更之案件，須依區域計畫法第十五條之一規定經區域計畫擬定機關許可審議，面積規模於三十公頃以下者，委辦直轄市、縣(市)政府代為許可審議核定。但屬下列情形之一者，不在此限：	非都市土地範圍內，捷運場、站辦理使用分區及使用地變更之案件，須依區域計畫法第十五條之一

法令條次	條文內容摘要	應用範圍
	(一)坐落土地跨越二個以上直轄市或縣（市）行政區域。 (二)軍事設施、報經行政院核定之國家建設計畫及因應緊急天然災害所需設施等中央政府機關申請之開發案。 (三)填海造地案件。 (四)同一興辦事業計畫分次申請毗連土地擴大之開發計畫審議，累計面積達三十公頃以上。 (五)申請人為該直轄市、縣（市）政府，且申請案面積十公頃以上。 (六)申請案範圍有屬海岸地區之特定區位、未完成公開展覽程序之海岸地區、嚴重地層下陷地區、水庫集水區（供家用或供公共給水）或特定農業區（農牧用地、林業用地、養殖用地、水利用地、生態保護用地、國土保安用地或暫未編定土地）等地區之土地，且該等土地面積一公頃以上或占申請總面積之百分之五十以上。於嚴重地層下陷地區申請設置太陽光電設施之面積規模於三十公頃以下，且無前項但書所列情形者，委辦直轄市、縣（市）政府代為許可審議核定。	規定經區域計畫擬定機關許可審議，面積規模於三十公頃以下者，由縣(市)政府代為許可審議核定。
非都市土地使用管制規則(108.02.14修正)		
第 11 條	非都市土地申請開發達下列規模者，應辦理土地使用分區變更： 七、前六款(鄉村區、工業區、遊憩設施、學校、高爾夫球場、公墓)以外開發之土地面積達二公頃以上，應變更為特定專用區。 前項辦理土地使用分區變更案件，申請開發涉及其他法令規定開發所需最小規模者，並應符合各該法令之規定。	非都市土地範圍內，捷運場、站土地面積達 2 公頃以上者，需辦理土地使用變更分區為特定專用區。
第 13 條	非都市土地開發需辦理土地使用分區變更者，其申請人應依相關審議規範之規定製作開發計畫書圖及檢同有關文件，並依下列程序，向直轄市或縣(市)政府申請辦理： 一、申請開發許可。 二、相關公共設施用地完成土地使用分區及使用地之異動登記，並移轉登記為該管直轄市、縣（市）有或鄉（鎮、市）有。但其他法律就移轉對象另有規定者，從其規定。 三、申請公共設施用地以外土地之土地使用分區及使用地之異動登記。 四、山坡地範圍，依水土保持法相關規定應擬具水土保持計畫者，應取得水土保持完工證明書；非山坡地範圍，應取得整地排水完工證明書。但申請開發範圍包括山坡地及非山坡地範圍，非山坡地範圍經水土保持主管機關同意納入水土保持計畫範圍者，得免取得整地排水完工證明書。(下略)	非都市土地範圍內，捷運場、站需辦理土地使用分區變更者，其應依程序分別辦理申請開發許可、申請雜項執照及申請變更土地使用分區及使用地等作業。
非都市土地變更編定執行要點(107.03.21修正)		
第 10 點	需用土地人申請徵收或撥用土地計畫書內敘明請求一併准予變更編定者，直轄市或縣（市）政府在接到核准徵收或撥用案件時，經審查申請變更編定標的符合本規則及本要點相關規定者，應依徵收或撥用土地使用性質逕為核准變更編定為適當使用地及辦理異動程序。 依土地徵收條例第三條規定得徵收之土地，以協議價購或其他方式取得者；或國營公用事業主管機關許可興辦之事業，以一般價購、專案讓售或其他方式取得公有土地者，應檢附奉准興辦事業及已達成協議價購、一般價購、專案讓售或其他取得土地之文件，逕向直轄市或縣（市）政府申請將所需用地一併變更編定為適當使用地，直轄市或縣（市）政府受理申請後，應比照前項規定辦理。 前二項變更編定除法令另有規定外，符合本規則第十一條或第十二條規定情形者，應依本規則土地使用分區變更專章規定辦理。	非都市土地範圍內，捷運路線應由需要土地人申請徵收或撥用土地計畫書內敘明請求一併准予變更編定。

(二)捷運建設類相關法規

表 8.2.1-3　捷運建設用地取得相關法令整理

法令條次	條文內容摘要	應用範圍
大眾捷運法(103.06.04 修正)		
第 6 條	大眾捷運系統需用之土地，得依法徵收或撥用之。	捷運路線、場、站土地，得採徵收、撥用方式辦理。
第 7 條	大眾捷運系統路線、場、站及其毗鄰地區辦理開發所需之土地，得依有償撥用、協議價購、市地重劃或區段徵收方式取得之；其依協議價購方式辦理者，主管機關應訂定優惠辦法，經協議不成者，得由主管機關依法報請徵收。主管機關得會商都市計畫、地政等有關機關，於路線、場、站及其毗鄰地區劃定開發用地範圍，經區段徵收中央主管機關核定後，先行依法辦理區段徵收。… 以區段徵收方式取得開發用地者，應將大眾捷運系統路線、場、站及相關附屬設施用地，於區段徵收計畫書載明無償登記為主管機關所有。	1. 捷運路線、場、站及其毗鄰地區辦理土地開發所需之土地，其用地取得採有償撥用、協議價購(協議不成報請徵收)、市地重劃、區段徵收方式辦理。 2. 依大捷法第 7 條辦理區段徵收時，應將路線、場、站土地無償登記為主管機關所有。
第 16 條	大眾捷運系統路線穿越河川，其築墩架橋或開闢隧道，應與水利設施配合；河岸如有堤壩等建築物，應予適度加強，並均應商得水利主管機關同意，以防止危險發生	捷運路線穿越河川，應徵得水利主管機關同意後使用。
第 18 條	大眾捷運系統工程建設機構因施工需要，得使用河川、溝渠、涵洞、堤防、道路、公園及其他公共使用之土地。但應事先通知各有關主管機關。	捷運路線、場、站土地因施工需要，得使用河川、公共設施用地及其他公共使用之土地，但應徵得各有關主管機關同意後使用。
第 19 條	大眾捷運系統因工程上之必要，得穿越公、私有土地及其土地改良物之上空或地下。…，並應支付相當之補償。 前項須穿越私有土地及其土地改良物之上空或地下之情形，主管機關得就其需用之空間範圍，在施工前，於土地登記簿註記，或與土地所有權人協議設定地上權，協議不成時，準用土地徵收條例規定徵收取得地上權。	捷運路線土地之取得，穿越私有土地及其土地改良物之上空或地下之情形，得採註記補償方式，或協議設定地上權、協議不成徵收取得地上權方式辦理。另無需取得地上權之土地以穿越註記補償方式辦理。
第 24-1 條	大眾捷運系統在市區道路或公路建設，應先徵得該市區道路或公路主管機關同意。	捷運路線、場、站使用道路或公路，應徵得該道路或公路主管機關同意後使用。
大眾捷運系統土地開發辦法(99.01.15 修正)		
第 3 條	本辦法用語定義如下： 一、開發用地：係指大眾捷運系統路線、場、站土地及其毗鄰地區之土地，經主管機關核定為土地開發之土地。 二、自行開發：係指主管機關自行開發開發用地，以有效利用土地資源之不動產興闢事業而言。 三、聯合開發：係指主管機關與私人或團體合作開發開發用地，以有效利用土地資源之不動產興闢事業而言。	捷運路線、場、站土地及其毗鄰地區之土地，其土地開發方式包括自行開發與聯合開發。
第 10 條	大眾捷運系統開發用地屬公有者，主管機關得依本法第七條第四項規定辦理有償撥用。	捷運路線、場、站及其毗鄰地區辦理土地開發所需之土地，其屬公有土地

法令條次	條文內容摘要	應用範圍
		者以有償撥用方式辦理。
第 11 條	大眾捷運系統開發所需用地屬私有而由主管機關依本法第七條第四項規定以協議價購方式辦理者，經執行機構召開會議依優惠辦法協議不成時，得由主管機關依法報請徵收。	捷運路線、場、站及其毗鄰地區辦理土地開發所需之土地，其屬私有土地並以協議價購方式辦理者，經依協議價購優惠辦法協議不成時得報請徵收。
第 13 條	以區段徵收方式取得土地開發用地時，由主管機關擬定區段徵收計畫及徵收土地計畫書，送請該管區段徵收主管機關依本法第七條第五項、第六項規定辦理。	捷運路線、場、站及其毗鄰地區劃定開發用地範圍，經區段徵收中央主管機關核定後，可先行依法辦理區段徵收。
第 29 條	依本辦法申請投資土地開發且無償提供捷運設施所需空間及其應持分土地所有權者，其建築物樓地板面積與高度得依下列規定放寬： 一、除捷運設施使用部分樓層不計入總樓地板面積外，得視個案情形酌予增加，但增加之樓地板面積，以不超過提供捷運系統場、站及相關設施使用之土地面積，乘以地面各層可建樓地板面積之和與基地面積之比，乘以二分之一為限。 二、除捷運設施使用部分樓層之高度得不計入高度限制外，並得視個案情形酌予增加，但增加部分以不超過該基地面前道路寬度之一倍，並以三十公尺為限。	投資人無償提供捷運設施所需空間，可獲得之相關容積獎勵規定。
大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理及審核辦法(104. 09. 17 修正)		
第 7 條	大眾捷運系統工程穿越之空間範圍有設定地上權之必要者，需地機構應通知土地所有人或管理人及他項權利人進行協議設定地上權；如經通知未參與協議、協議不成立或未於協議成立後約定期限內辦理設定地上權者，即視為協議不成立	捷運路線土地之取得，得採協議設定地上權、協議不成，以徵收取得地上權方式辦理。
第 8 條	依前條協議不成立者，需地機構應報請主管機關徵收地上權。(下略)	

(三)土地開發類相關法規

表 8.2.1-4　土地開發類相關法規命令整理

法令條次	條文內容摘要	應用範圍
土地法(100.06.15 修正)		
第 26 條	各級政府機關需用公有土地時，應商同該管直轄市或縣(市)政府層請行政院核准撥用。	捷運路線、場、站土地取得，採公地撥用辦理時，應報請行政院核准撥用。
土地徵收條例(101.01.04 修正)		
第 3 條	國家因公益需要，興辦下列各款事業，得徵收私有土地；徵收之範圍，應以其事業所必須者為限： 一、國防事業。 二、交通事業。(下略)	捷運路線、場、站土地之取得，其屬私有土地者得採徵收方式辦理。
第 3-1 條	特定農業區農牧用地，除零星夾雜難以避免者外，不得徵收。但國防、交通、水利事業、公用事業供輸電線路使用者所必須或經行政院核定之重大建設所需者，不在此限。	捷運路線、場、站土地之取得，其屬非都市土地特定農業區農牧用地者得採徵收方式辦理。
第 4 條	有下列各款情形之一者，得為區段徵收： 一、新設都市地區之全部或一部，實施開發建設者。 二、舊都市地區為公共安全、衛生、交通之需要或促進土地之合理使用實施更新者。 三、都市土地之農業區、保護區變更為建築用地或工業區變更為住宅區、商業區者。 四、非都市土地實施開發建設者。 五、農村社區為加強公共設施、改善公共衛生之需要或配合農業發展之規劃實施更新者。 六、其他依法得為區段徵收者	捷運路線、場、站土地位於左列情形者，得一併採區段徵收方式取得。
第 11 條	需用土地人申請徵收土地或土地改良物前，除國防、交通或水利事業，因公共安全急需使用土地未及與所有權人協議者外，應先與所有權人協議價購或以其他方式取得；所有權人拒絕參與協議或經開會未能達成協議且無法以其他方式取得者，始得依本條例申請徵收。(下略)	1. 捷運路線、場、站辦理土地開發所需之土地，其私有土地，需先依協議價購優惠辦法與所有權人辦理協議價購，協議不成始得報請徵收。 2. 捷運路線、場、站所需之土地且無辦理土地開發時，其私有土地，需先與所有權人辦理協議價購，協議不成始得報請徵收。
第 30 條	被徵收之土地，應按照徵收當期之市價補償其地價。在都市計畫區內之公共設施保留地，應按毗鄰非公共設施保留地之平均市價補償其地價。	捷運路線、場、站辦理土地開發所需徵收之私有土地以徵收當期市價補償。
第 57 條	需用土地人因興辦第三條規定之事業，需穿越私有土地之上空或地下，得就需用之空間範圍協議取得地上權，協議不成時，準用徵收規定取得地上權。但應擇其損害最少之處所及方法為之。(下略)	捷運路線土地之取得，得採協議設定地上權、協議不成，以徵收取得地上權方式辦理。

法令條次	條文內容摘要	應用範圍
區段徵收實施辦法(101. 10. 18 修正)		
第 6 條	依本條例第四條第二項至第四項規定先行區段徵收地區（以下簡稱先行區段徵收地區），需用土地人於報請中央主管機關核定開發範圍時，應同時檢具區段徵收評估報告書及經審議通過之都市計畫。	捷運路線、場、站土地取得，經認定屬於國家重大建設計畫者，可辦理迅行變更，其開發範圍經中央機關核定後，可為先行區段徵收地區。
第 7 條	區段徵收範圍勘定後，應配合辦理變更都市計畫者，直轄市或縣（市）政府應依都市計畫法第二十六條規定辦理通盤檢討變更。但符合同法第二十七條規定者，得辦理迅行變更。	
第 9 條	先行區段徵收地區，應配合辦理迅行變更都市計畫者，需用土地人應於報請中央主管機關核定開發範圍前，先徵得中央都市計畫主管機關同意依都市計畫法第二十七條規定辦理；應辦理新訂或擴大都市計畫者，依前條規定層報核可。	

三、建設財源籌措行政規則

(一)自償性公共建設預算制度實施方案(行政院主計處)

行政院國發會雖已於民國 105 年 8 月函示「跨域加值公共建設財務規劃方案」及「公共建設計畫及周邊整合規劃申請與審查作業要點」已完成階段性任務，惟依據「自償性公共建設預算制度實施方案」第六點：「自償性公共建設計畫擬訂時，各執行機關應加強財務規劃、成本效益評估及風險管理，據以訂定合理之自償率，作為嗣後編列預算及確定執行機關財務責任之依據。前項計畫之財源應秉持建設效益共享精神，本受益者付費原則及財務策略多元思維予以規劃，如屬跨域加值整合計畫，應依跨域加值公共建設財務規劃方案之規定辦理。」與第十二點：「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三十二條之規定為原則，如屬跨域加值整合計畫，應將公共建設及周邊整合規劃後之整體收益及成本一併納入計算。」故自償性公共建設財務規劃仍應整體考量，納入周邊發展收益及成本，而原跨域加值規劃方案中亦有部分規劃原則與規定可供本計畫參考。

(二)「以增額容積籌措重大公共建設財源運作要點」(內政部)

1. 依據

依據總統府財經月報第 1 次會議指示「評估政府透過出售容積率，以增裕財政收入之可行性」及行政院經建會(現已改制為國發會)100 年 1 月 11 日函送「加速公共建設推動小組」第 3 次會議紀錄討論事項 4 決議「請內政部研議『重大公共建設影響範圍土地增額容積標售處分收入納入建設基金可行性』，並訂定作業原則」、100 年 5 月 19 日函送「加速公共建設推動小組」第 5 次會議紀錄討論事項(二)決議「請內政部儘速訂定運作要點」辦理，並納入民國 101 年 7 月行政院經濟

建設委員會核定之《跨域加值公共建設財務規劃方案》。

2. 辦理時機與配合措施

因捷運建設屬於重大公共建設計畫，沿線增額容積地區之劃定循都市計畫法定程序，於都市計畫變更作業時辦理。

(1)變更主要計畫，其內容應視實際需要表明下列事項：

A. 重大公共建設影響範圍。

B. 分析重大公共建設影響範圍內之土地使用分區別、原基準容積、獎勵容積及都市發展容受力。

C. 增額容積實施地區。

D. 增額容積實施地區之粗估增額總容積量。

E. 其他。

(2)變更細部計畫，其內容應視實際需要表明下列事項：

A. 增額容積實施地區。

B. 增額容積實施地區相關規定：

(A)依都市計畫法第 27 條之 1 規定，申請建築者於提供或捐贈增額容積價金後，得於增額容積實施地區內之可建築土地申請增額容積建築使用。

(B)檢討增額容積實施地區內既有都市計畫相關容積獎勵適用項目及訂定容積獎勵上限規定，並檢討增額容積實施地區之容積移轉相關規定。

(C)增額容積最高上限：依公共建設影響程度、都市發展容受力、土地使用分區別、原基準容積及接受容積範圍等綜合考量，訂定不同之增額容積最高上限。

(D)增額容積價金＝增額容積價值×一定比例＝（增額容積之市場收益－增額容積之營建及管銷成本）×一定比例

(3)配合措施：地方政府將增額容積價金等相關資料列專冊管理，依土地參考資訊檔作業要點規定程序登錄於土地參考檔，以提供相關機關及社會大眾參考。

(三)「租稅增額財源機制作業流程及分工」(財政部)

1. 依據

民國 100 年 5 月 13 日，行政院經濟建設委員會(現已改制為國家發展委員會)「加速公共建設推動小組」第 5 次會議討論通過，並納入民國 101 年 7 月行政院經濟建設委員會核定之《跨域加值公共建設財務規劃方案》。

2. 機制簡介

租稅增額財源（Tax Increment Financing, TIF）係將公共建設引發特定範圍內、一定期間、特定稅目之稅收成長增額部分，用以挹注計畫經費需求，為外部效益內部化之具體做法。重點在於地方政府配合建設計畫，劃定特定範圍，並決定實施期間及基年，估算該 TIF 實施期間特定稅目因公共建設引發之地方財產稅額增長，並配合建設計畫財務規劃，逐年將稅收增額撥入基金支應計畫需求。倘地方政府另針對此建設計畫所需經費進行融資，並就基金累積的增額稅收作為償債財源，則計畫期間屆滿或 TIF 負債償還完畢，TIF 計畫即告結束，詳圖 8.2.1-2。

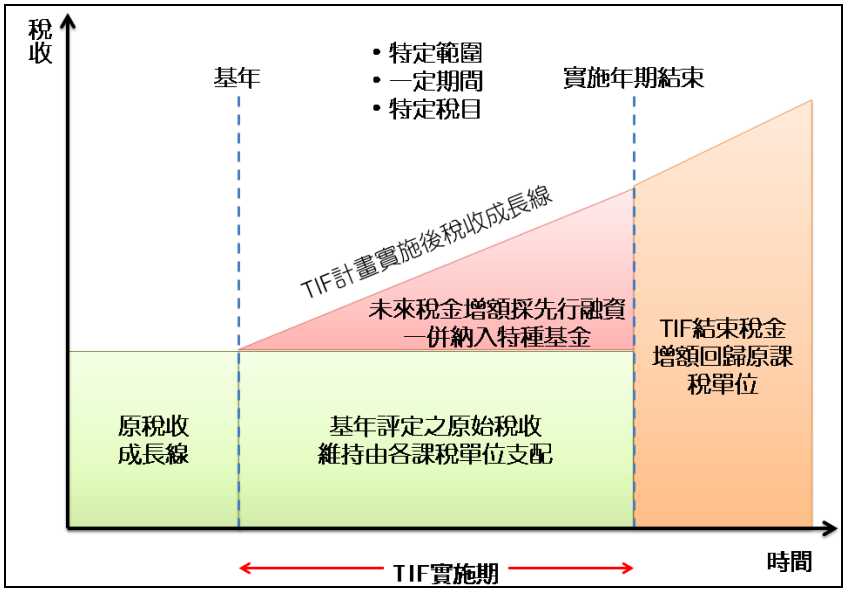


圖 8.2.1-2　租稅增額財源運用示意圖

資料來源：行政院國發會(改制前之經建會)

3. 應用於捷運建設相關方式

就 TIF 機制適用本計畫之作業流程進行說明：

(1)計畫評估階段

計畫主辦機關併同計畫內容、經濟效益及財務計畫，會同地方政府，綜合評估採行 TIF 可行性，以及可納入建設計畫增額稅收數。

(2)計畫規劃階段

A. 倘經確定採行 TIF，計畫主辦機關應與地方政府等利害關係人協商下列事項，並審慎估算合理增額稅收數額。

(A)劃定 TIF 區適用範圍。

(B)決定 TIF 實施期間及基年。

(C)決定納入 TIF 之稅目。

(D)地方政府確定以新設或既有基金（專戶）配合財務運作。

(E)地方政府確定逐年將納入計畫之增額稅收撥入基金(專戶)。

B, 主辦機關應取得地方政府（議會通過）同意文件，或地方政府以自治條例明定，將增額稅收納入計畫財源，方將完整之建設計畫陳報計畫主管機關審查。另地方政府同意文件或訂定自治條例內容，應敘明同意劃定之區域作為 TIF 適用範圍、實施期間、納入之稅目，及預估挹注本計畫之稅收增額；倘未來實徵稅收低於預估數，地方政府將編列預算撥入基金(專戶)。

(3)計畫審議階段

A. 主管機關依作業規定先就計畫財務策略規劃邀集財政部、行政院主計處等相關單位先行審查，認為確有推動必要，且財務規劃(含 TIF）確實可行，方陳報行政院。

B. 行政院經濟建設委員會(現已改制為國家發展委員會)奉行政院交議後，循公共建設計畫審議程序，邀集行政院主計處、行政院公共工程委員會、內政部、財政部等相關機關審議。TIF 僅為計畫內容之一部分，為利計畫奉核後能順利執行，審議時主辦機關與地方政府應確定納入計畫之增額稅收撥款作業事宜，方予支持，並循程序陳報行政院。

(4)計畫執行階段

計畫奉行政院核定後，應即落實執行，地方政府應按行政院核定計畫中，納入 TIF 各稅目之增額稅收數額，逐年編列歲出預算，並於固定期間撥入基金（專戶）。TIF 融資貸款執行實務如有疑義，由計畫主管機關洽財政部、行政院金融監督管理委員會協助辦理。

(5)管考輔導及爭議處理階段

A. 計畫主管機關應定期追蹤執行進度與績效，若有執行進度落後情形，應即督導改善；倘執行落後係因地方政府或其他相關機關未配合所致，應積極協調解決。

B. 倘計畫執行遭遇困難或有重大缺失者，由計畫主管機關視需要，邀集相關機關協調改進措施或解決方案，其中若地方政府未如期撥付款項，必要時得洽請相關機關扣減、緩撥或抵充補助款，詳圖 8.2.1-3。

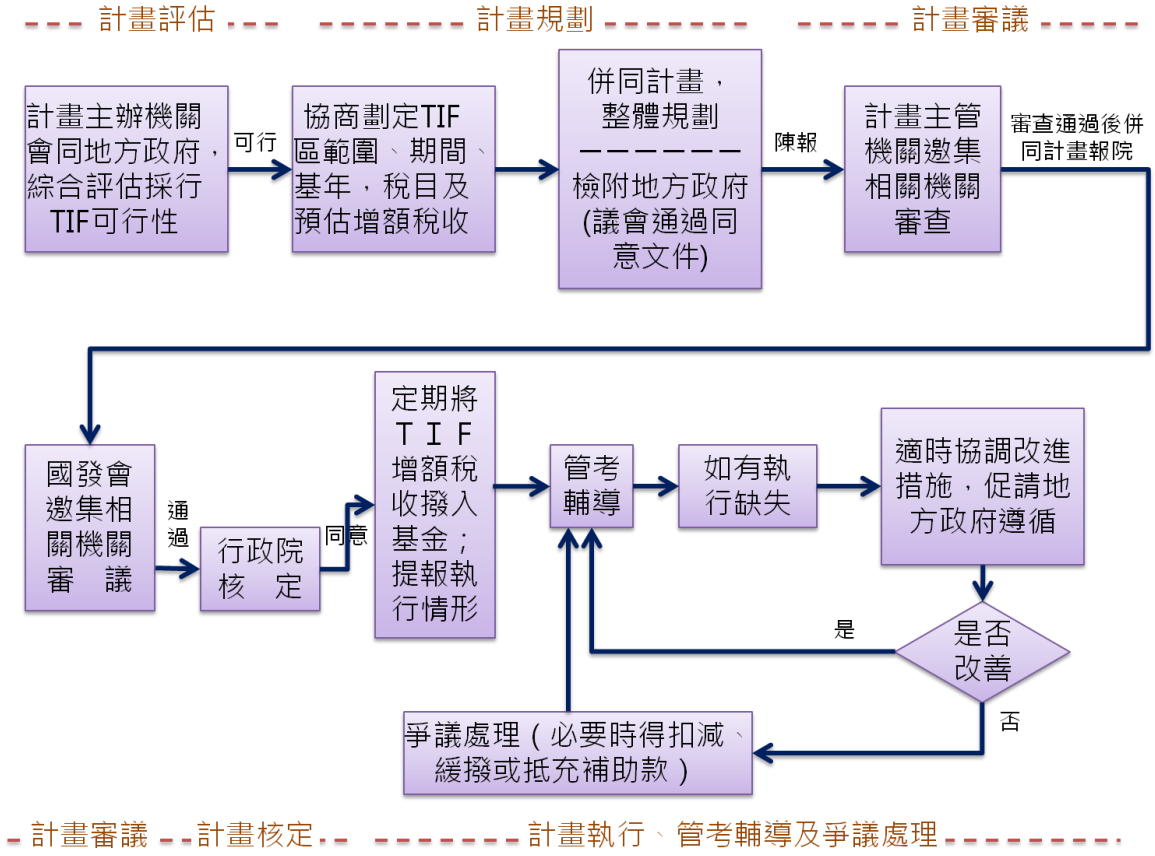


圖 8.2.1-3　TIF 作業流程示意圖

資料來源：行政院國發會(改制前之經建會)。

8.2.2 車站周邊環境調查與分析

一、土地利用現況調查

(一)G01 車站

車站周邊 500 公尺內，車站以西地區為農業區，車站以東地區為八德（八德地區）都市計畫範圍。於民國 98 年，桃園市政府擴大原八德（八德地區）都市計畫範圍及將原都市計畫農業區變更為可發展用地，以區段徵收方式進行開發。捷運 G01 站周邊土地皆為新劃設之可建築土地多呈現閒置或建築中，土地面積較大；車站往東地區為已發展市區，沿街較多住商混合情況，街區內住宅較低矮老舊，距離捷運車站較近地區則已陸續出現新興住宅大樓。

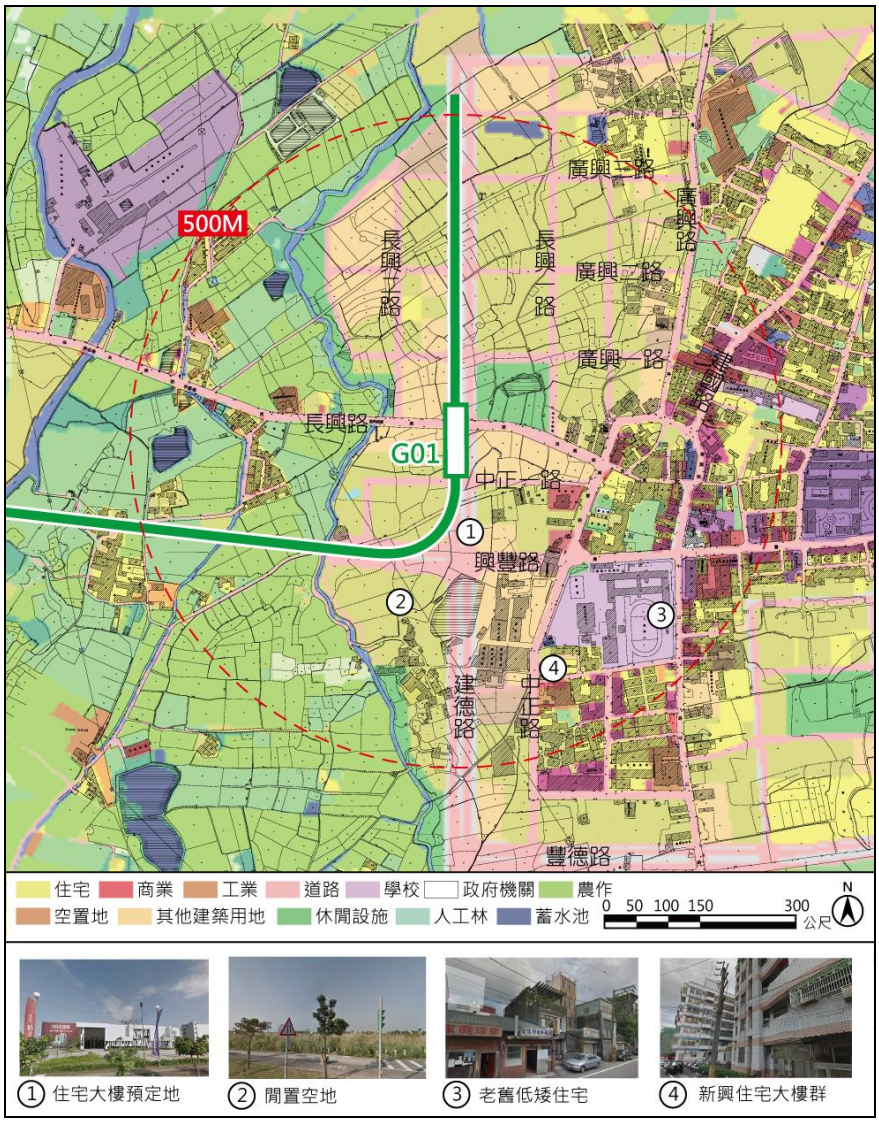


圖 8.2.2-1 捷運 G01 車站周邊 500 公尺土地利用現況圖

(二)GE01 車站

車站周邊 500 公尺內皆為農業用地，開發強度低，有藍帶水圳經過車站 500 公尺範圍內。車站北側長興路沿街多見住商混合使用，商業活絡程度較為缺乏，建築樓高以 1-3 層樓為主。長興路上亦有零星工業使用。街區內有少數住宅社區，樓高皆為 2 層樓。

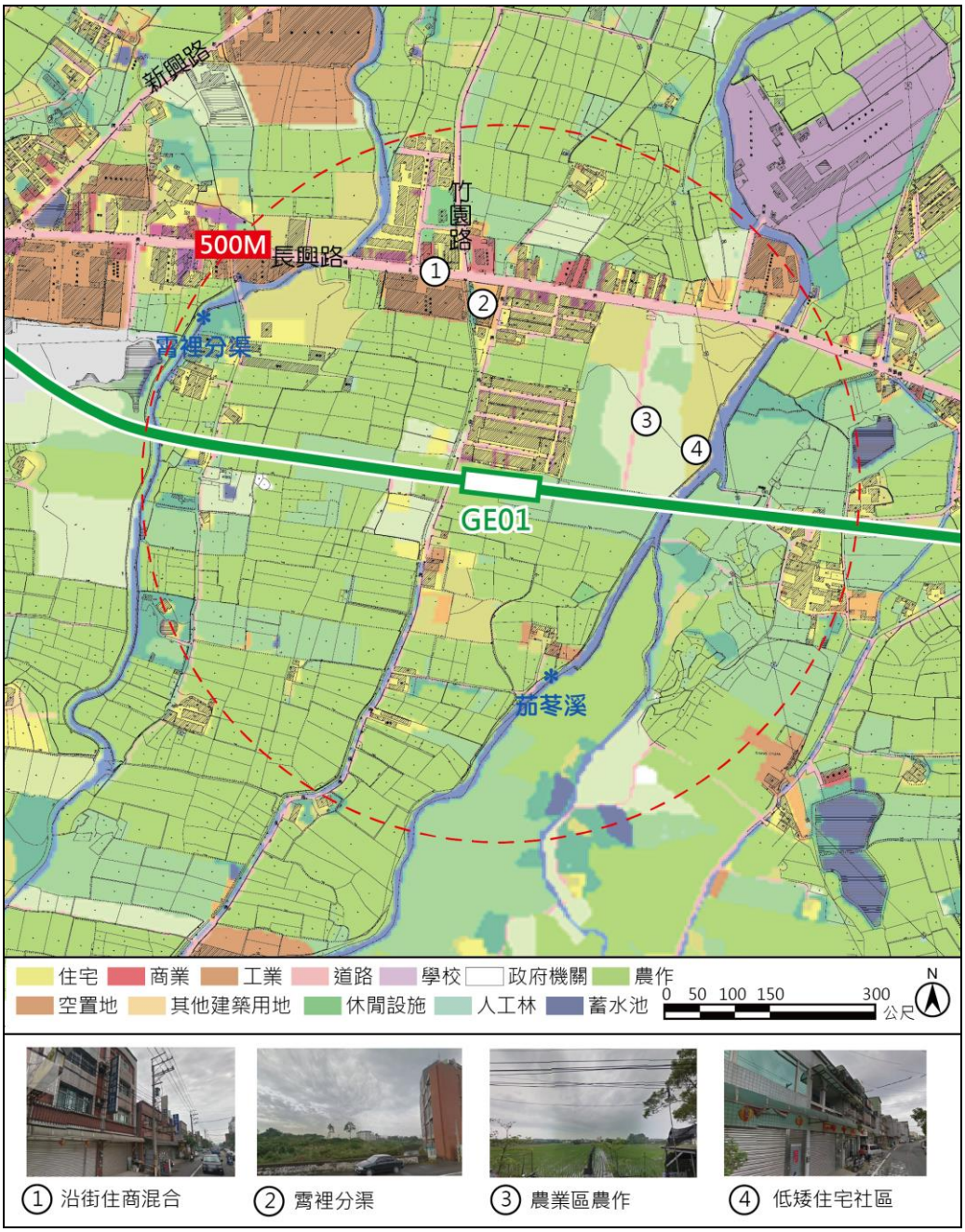


圖 8.2.2-2　捷運 GE01 車站周邊 500 公尺土地利用現況圖

(三)GE02 車站

車站周邊 500 公尺以住宅使用為主，建物現況較為低矮老舊，車站北側龍東路以西地區住宅區為地區新開發之住宅社區。商業活動主要沿中山東路四段及龍東路兩側發展，建物現況亦較低矮老舊，但商業活動熱絡，為龍岡地區主要商業集中區域，生活機能充足。車站南、北側皆為眷村土地，陸軍專科學校座落於車站北側，為陸軍主要教育學校。

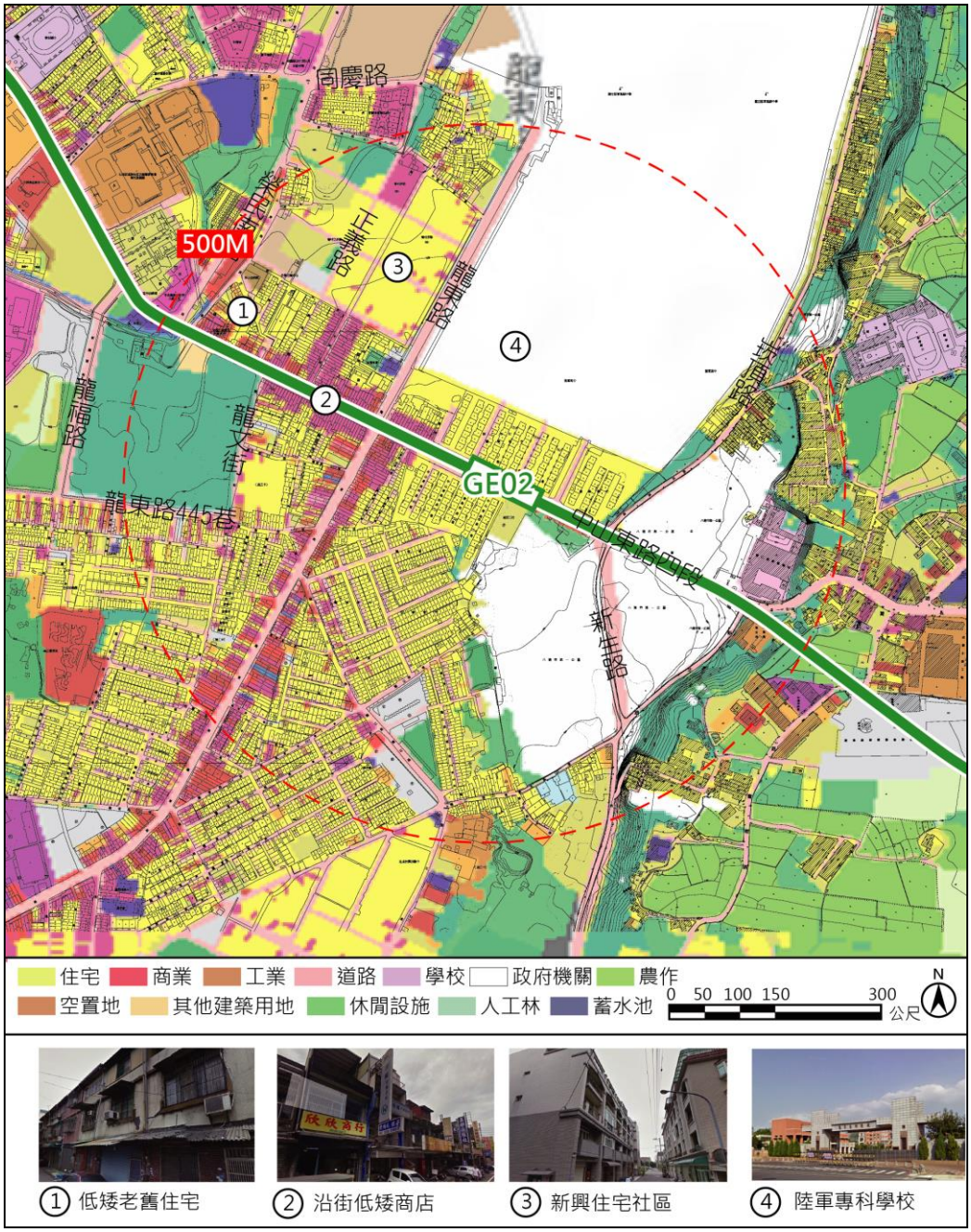


圖 8.2.2-3　捷運 GE02 車站周邊 500 公尺土地利用現況圖

(四)GE03 車站

GE03 車站周邊 500 公尺以住宅使用為主，建築形式以 2 至 3 層樓透天厝為主。中山東路三段已建有新興住宅大樓。地區商業沿主要道路兩側發展，屬小規模商業且分布較不連續。車站周邊 500 公尺範圍仍有多處未開發土地。



圖 8. 2. 2-4　捷運 GE03 車站周邊 500 公尺土地利用現況圖

(五)GE04 車站

GE04 車站周邊 500 公尺範圍多為低樓層住宅社區，周邊商業活動較為零星，以住商混合為主，車站西側為家樂福中壢店，往北延伸之東側為大面積農業使用土地，開發強度較低。商業活動則沿中山東路二段以北延伸，商業活動發展較熱絡。

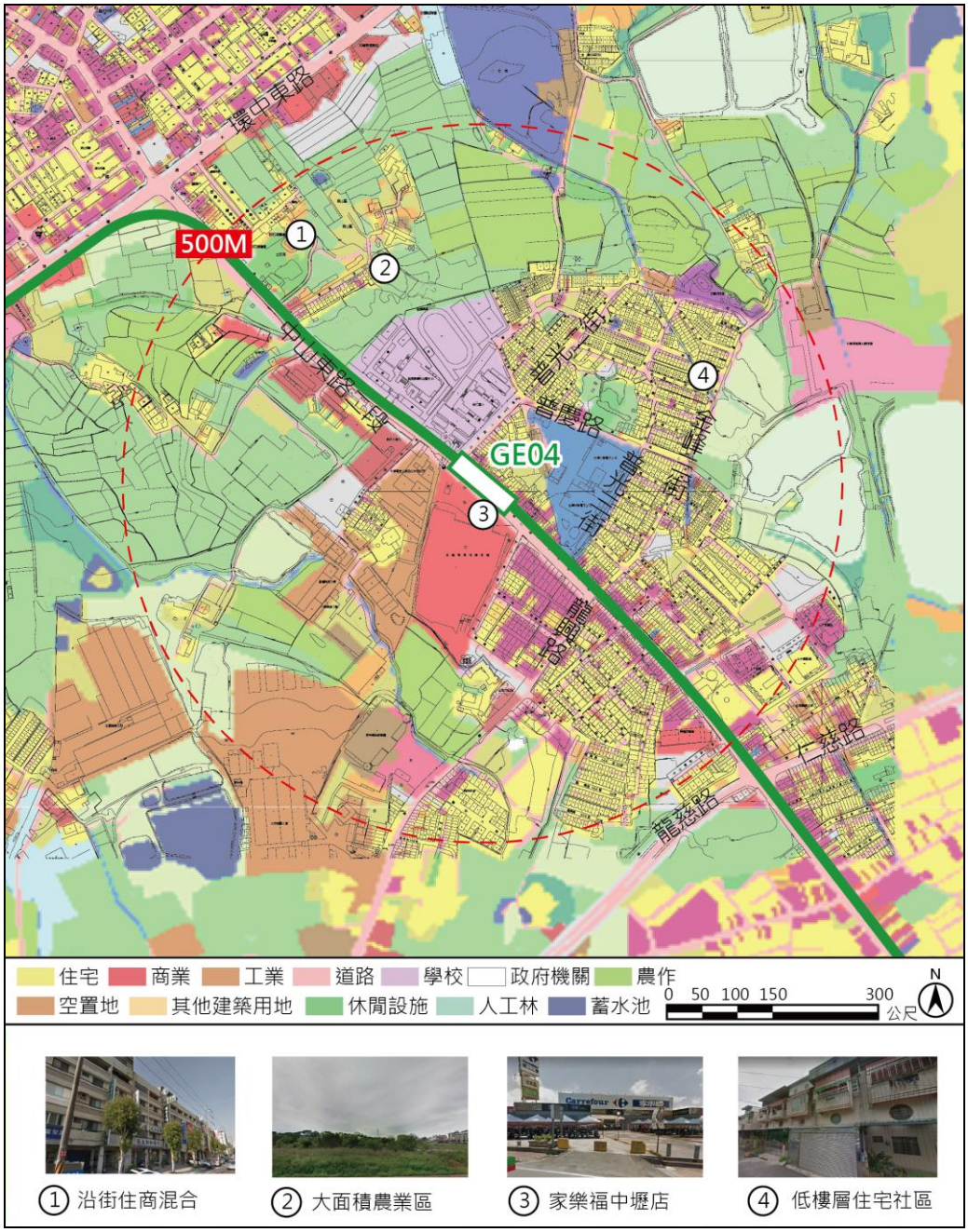


圖 8.2.2-5　捷運 GE04 車站周邊 500 公尺土地利用現況圖

(六)GE05 車站

車站周邊 500 公尺範圍內已開發土地集中於環中東路以北地區，環中東路南側則為大面積農業使用土地，開發強度較北側低。商業活動則沿環中東路兩側延伸，商業活動熱絡發展。環中東路北側住宅社區中帶狀公園已開闢完成，具有優質居住及休閒環境。

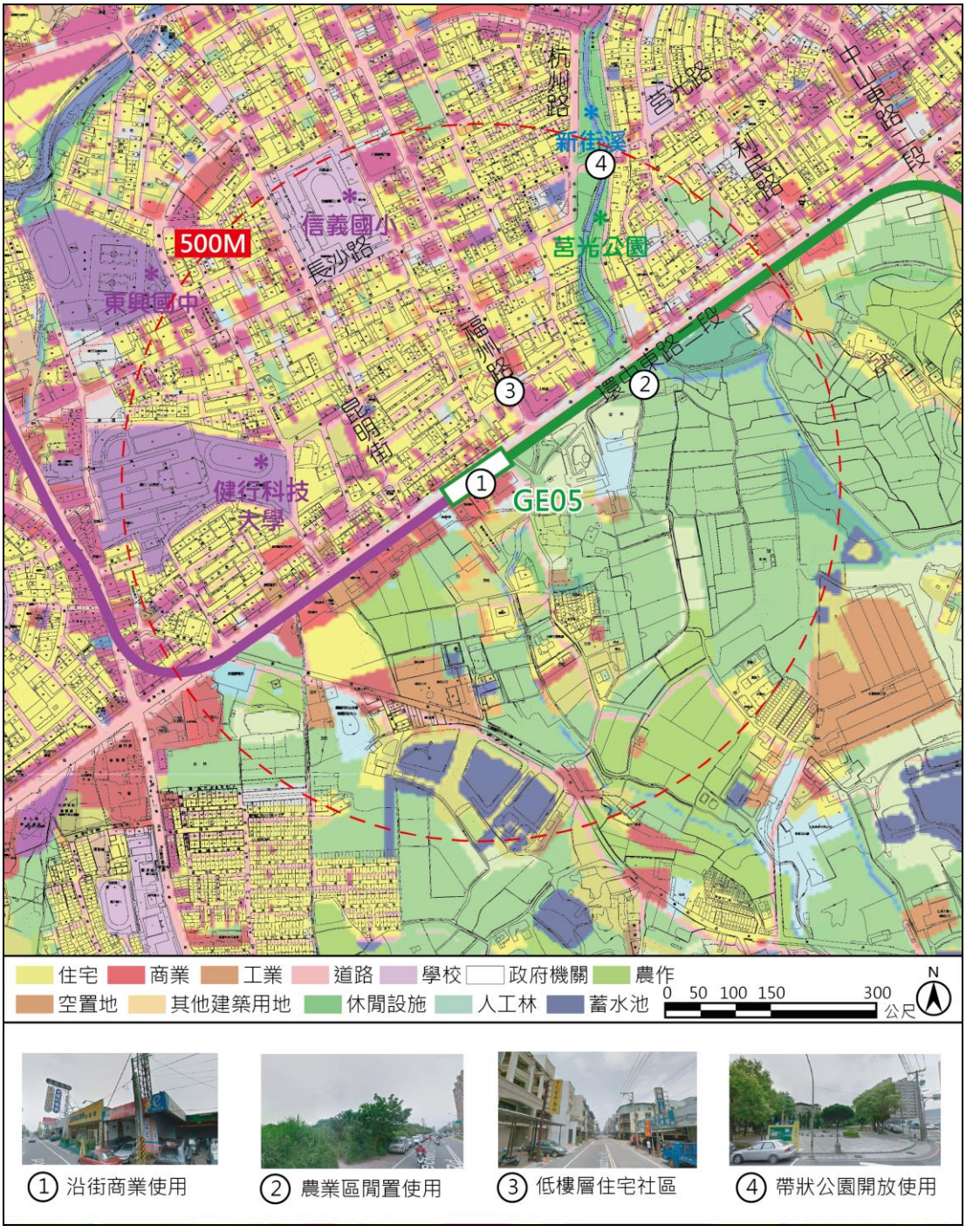


圖 8.2.2-6　捷運 GE05 車站周邊 500 公尺土地利用現況圖

二、交通系統現況調查

(一)G01 車站

1. 道路系統

車站周邊 500 公尺範圍內有長興路、廣興路、建國路、建德路、豐德路等主要道路，其中建德路、豐德路及興豐路為 50 公尺寬園道，道路兩側皆已劃設人行道。長興一路、長興二路、廣興一路、廣興二路等道路皆為車站周邊次要道路系統。除中正路路寬達 15 公尺外，其餘為 12 公尺寬道路，次要道路系統皆未劃設人行設施。

2. 自行車道系統

車站周邊僅建德路、豐德路及興豐路劃設自行車道，未來可完善車站周邊自行車道系統並與各站自行車道進行串連。

3. 大眾運輸系統

車站周邊 500 公尺內公車站牌分布較少，主要分布於地區主要道路上。

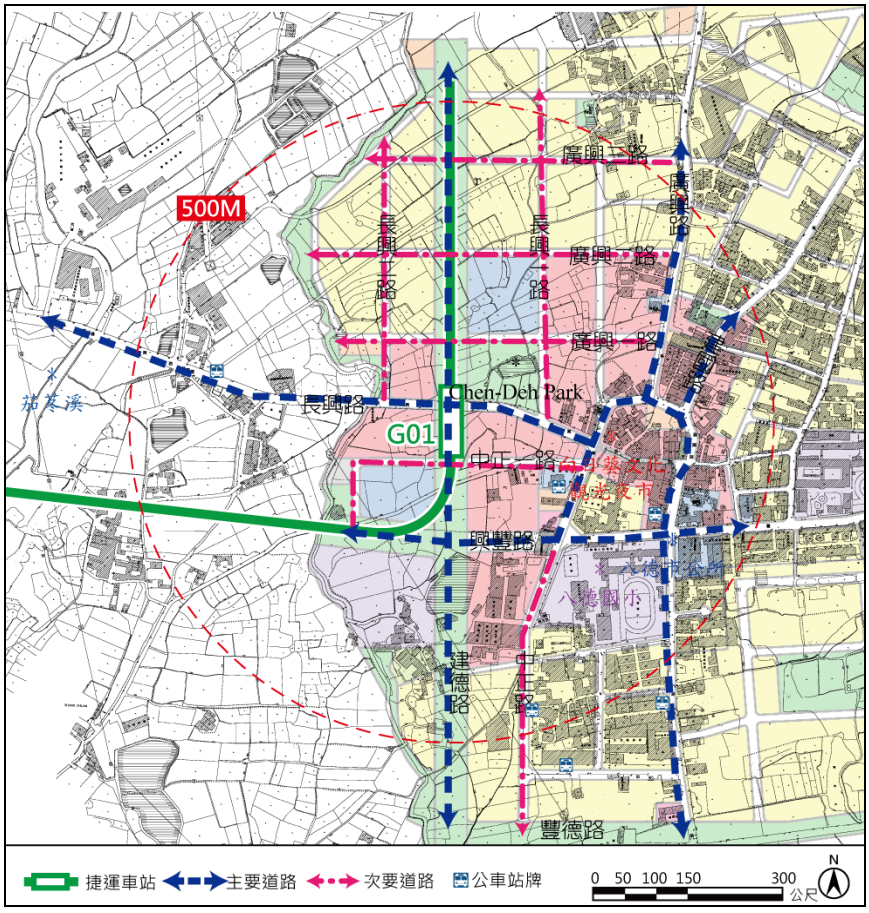


圖 8.2.2-7　捷運 G01 車站周邊道路系統及公車站牌站點示意圖

表 8.2.2-1　捷運 G01 車站周邊道路系統一覽表

道路類型	路名	計畫路寬	現有路寬	車道數	人行設施
主要道路	長興路	15M	15M	雙向/1 快/1 機	無
	廣興路	12M	12M	雙向/1 混	無
	建國路	15M	15M	雙向/1 快/1 機	無
	建德路	50M	50M	雙向/2 快/1 混/1 自行車	有
	興豐路	50M	50M	雙向/2 快/1 混/1 自行車	有
	豐德路	50M	50M	雙向/2 快/1 混/1 自行車	有
次要道路	長興一路	12M	12M	雙向/1 混	無
	長興二路	12M	12M	雙向/1 混	無
	廣興一路	12M	12M	雙向/1 混	無
	廣興二路	12M	12M	雙向/1 混	無
	廣興三路	12M	12M	雙向/1 混	無
	中正路	15M	15M	雙向/1 混	無
	中正一路	12M	12M	雙向/1 混	無

(二)GE01 車站

1. 道路系統

GE01 車站位於非都市計畫特定農業區，車站周邊 500 公尺範圍內僅長興路一條主要道路，位於車站北側，道路兩側皆無劃設人行設施。新興路、竹圍路、長興路 493 巷為車站周邊次要道路系統，其中長興路 493 巷為單向道路，次要道路系統皆未劃設人行道。

2. 自行車道系統

車站周邊無劃設自行車道，未來可配合捷運建設劃設自行車道，以完善並串連各站周邊自行車道系統。

3. 大眾運輸系統

車站周邊 500 公尺內公車站牌分布較少，主要分布於車站北側長興路上。

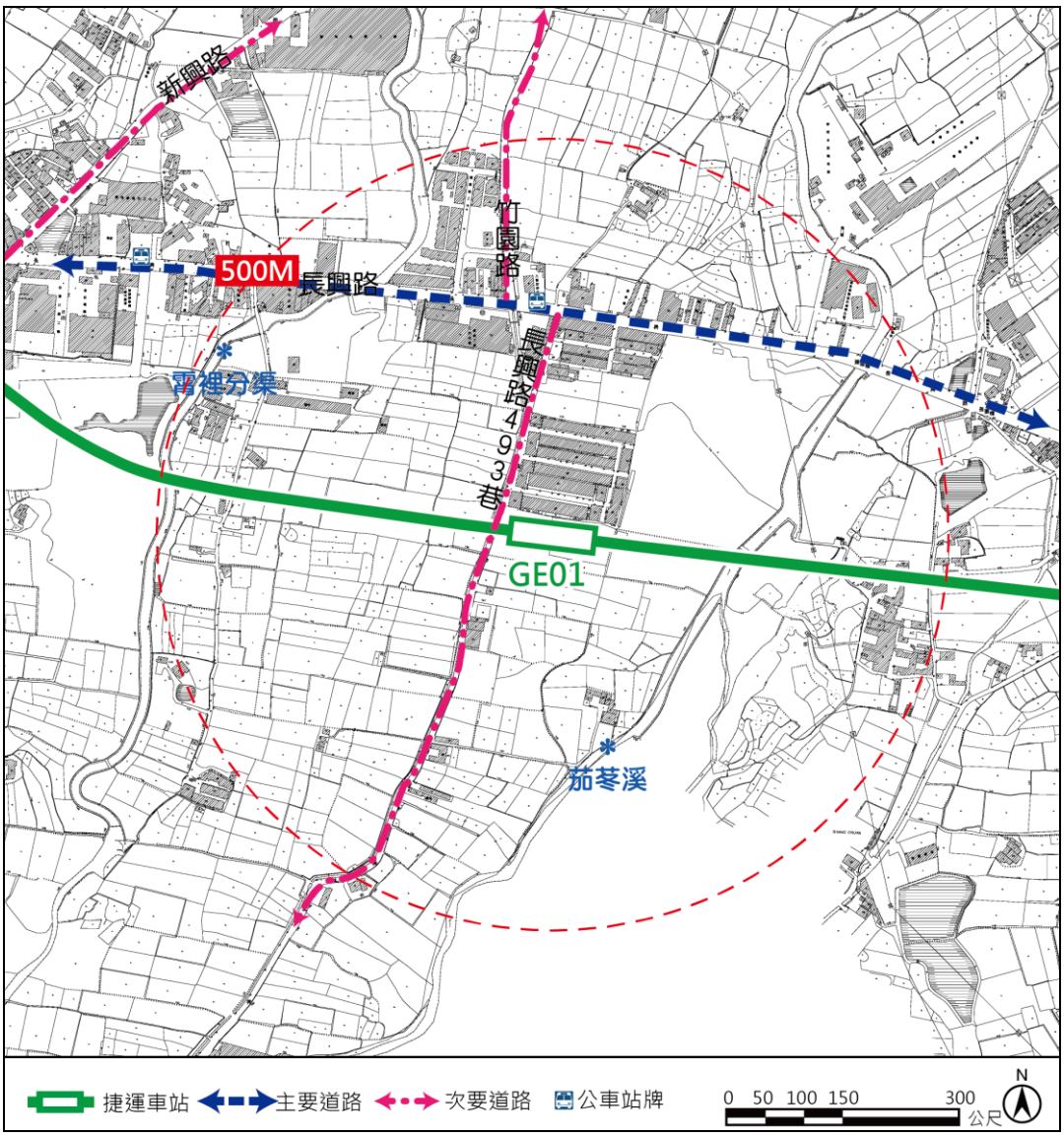


圖 8.2.2-8　捷運 GE01 車站周邊道路系統及公車站牌站點示意圖

表 8.2.2-2　捷運 GE01 車站周邊道路系統一覽表

道路類型	路名	計畫路寬	現有路寬	車道數	人行設施
主要道路	長興路	--	15M	雙向/1 快/1 機	無
次要道路	新興路	--	12M	雙向/1 混	無
	竹圍路	--	8M	雙向/1 混	無
	長興路 493 巷	--	6M	單向	無

(三)GE02 車站

1. 道路系統

車站周邊 500 公尺範圍內龍東路及中山東路四段為地區主要道路，龍東路已劃設人行道。龍東路以北路寬已拓寬為 30 公尺，龍東路以南路寬則為 15 公尺。榮民南路、正義路等道路皆為車站周邊次要道路系統，多規劃為雙向 1 混合車道，次要道路系統中僅榮民南路、及龍東路 445 巷劃設人行設施，崁頂路及新生路則開闢單側人行設施。

2. 自行車道系統

車站周邊無劃設自行車道，未來可配合捷運建設劃設自行車道，以完善並串連各站周邊自行車道系統。

3. 大眾運輸系統

車站周邊 500 公尺內公車站牌分布較少，主要分布於中山東路、龍東路及榮民南路上。

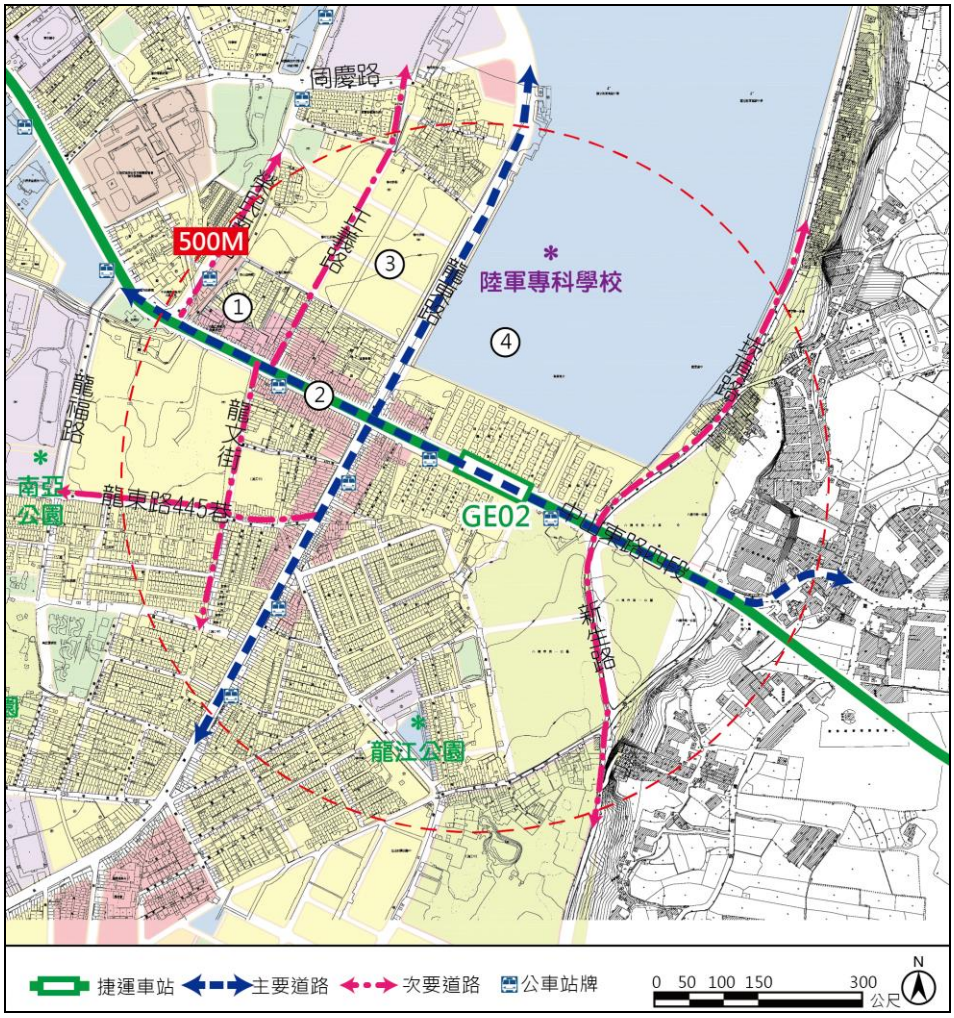


圖 8.2.2-9　捷運 GE02 車站周邊道路系統及公車站牌站點示意圖

表 8.2.2-3　捷運 GE02 車站周邊道路系統一覽表

道路類型	路名	計畫路寬	現有路寬	車道數	人行設施
主要道路	中山東路四段	30M	15M	雙向/1 混	無
	龍東路	30M	15M-30M	雙向/1 混、雙向/1 快 1 混	有
次要道路	榮民南路	15M	15M	雙向/1 混	有
	正義路	8M	8M	雙向/1 混	無
	龍文街	10M	10M	雙向/1 混	無
	龍東路 445 巷	10M	10M	雙向/1 混	有
	崁頂路	20M	20M	雙向/1 快 1 混	有(單側)
	新生路	20M	20M	雙向/1 快 1 混	有(單側)

(四)GE03 車站

1. 道路系統

車站周邊 500 公尺範圍內中山東路三段、仁慈路、後興路一段及龍慈路為地區主要道路，僅仁慈路及龍慈路劃設人行道。龍福路、同慶路、龍昌路等道路皆為車站周邊次要道路系統，多規劃為雙向 1 混合車道。次要道路系統中僅龍福路劃設人行設施。

2. 自行車道系統

車站周邊無劃設自行車道，未來可配合捷運建設劃設自行車道，以完善並串連各站周邊自行車道系統。

3. 大眾運輸系統

車站周邊 500 公尺內公車站牌分布較少，主要分布於中山東路三段、仁慈路及龍慈路上。

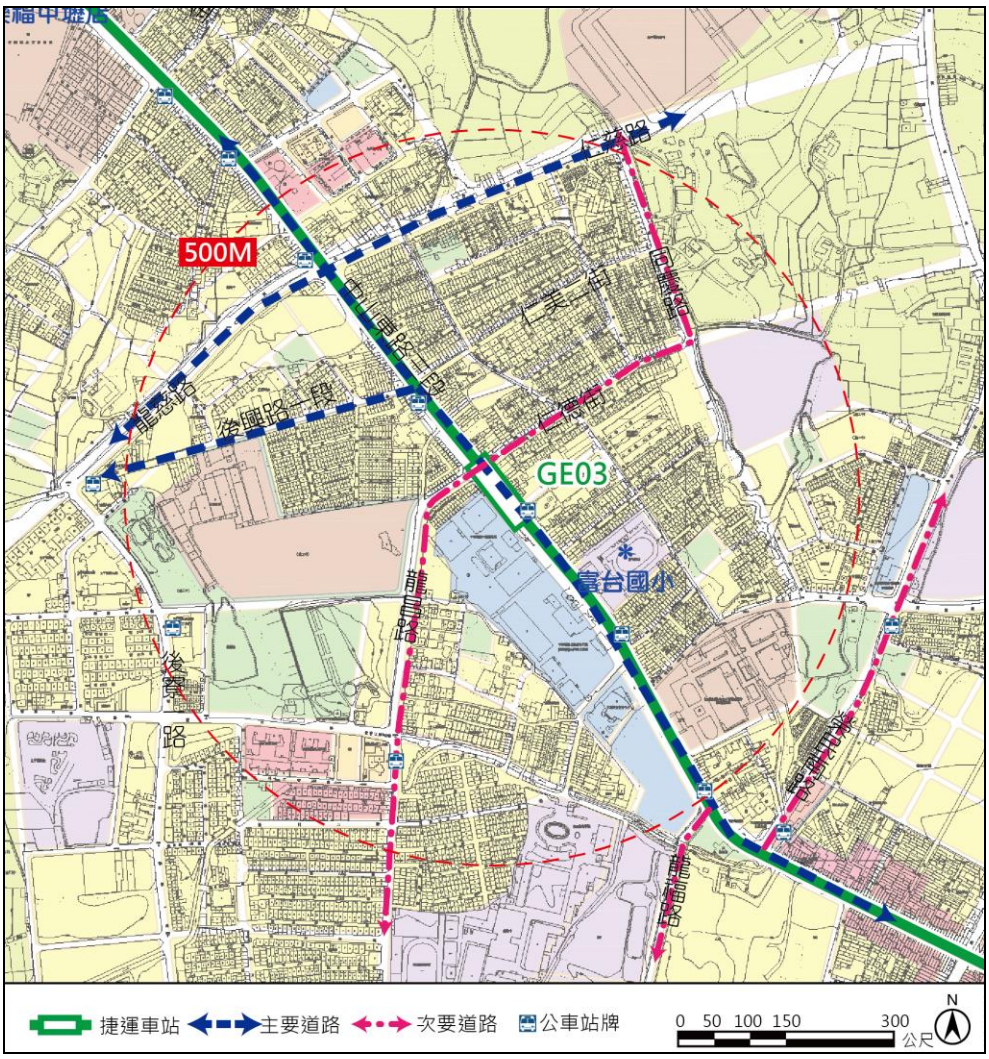


圖 8.2.2-10　捷運 GE03 車站周邊道路系統及公車站牌站點示意圖

表 8.2.2-4　捷運 GE03 車站周邊道路系統一覽表

道路類型	路名	計畫路寬	現有路寬	車道數	人行設施
主要道路	中山東路三段	30M	10M	雙向/1 混	無
	仁慈路	30M	30M	雙向/2 快 1 混	有
	後興路一段	10M	10M	雙向/1 混	無
	龍慈路	30M	30M	雙向/1 快 1 混	有
次要道路	龍福路	15M	15M	雙向/1 混	有
	同慶路	20M	8M	雙向/1 混	無
	仁德街	15M	8M	雙向/1 混	無
	龍昌路	15M	15M	雙向/1 混	無
	榮民南路	15M	15M	雙向/1 混	無

(五)GE04 車站

1. 道路系統

車站周邊 500 公尺範圍內中山東路二段為地區主要道路，已劃設人行道。普光二街、普光三街、普慶路、金鋒二街、龍興路及金鋒五街等道路皆為車站周邊次要道路系統，皆規劃為雙向 1 混合車道，次要道路系統均無劃設人行設施。

2. 自行車道系統

車站周邊無劃設自行車道，未來可配合捷運建設劃設自行車道，以完善並串連各站周邊自行車道系統。

3. 大眾運輸系統

車站周邊 500 公尺內較少公車站牌設置，主要分布於中山東路二段上。

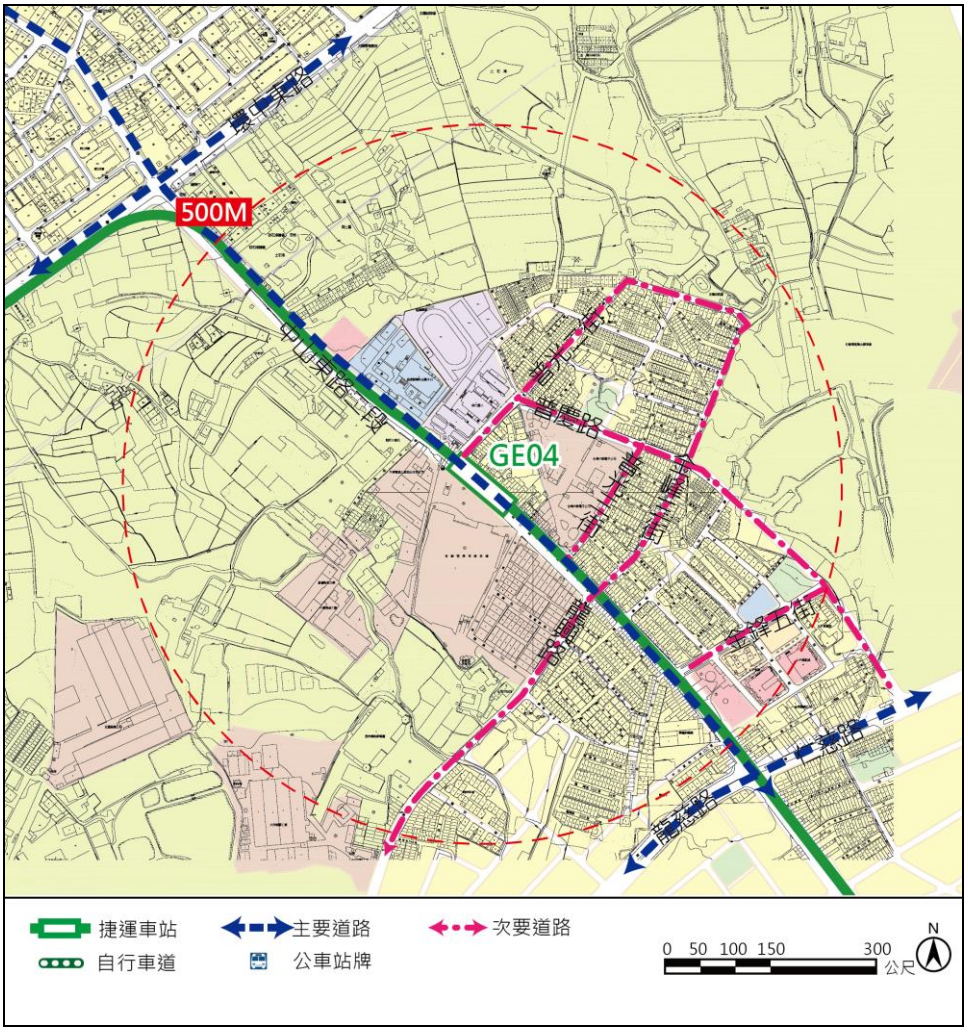


圖 8.2.2-11　捷運 GE04 車站周邊道路系統及公車站牌站點示意圖

表 8.2.2-5　捷運 GE04 車站周邊道路系統一覽表

道路類型	路名	計畫路寬	現有路寬	車道數	人行設施
主要道路	中山東路二段	30M	30M	雙向/2 快 1 機	有
次要道路	普光二街	10M	10M	雙向/1 混	無
	普光三街	10M	10M	雙向/1 混	無
	普慶路	15M	10M	雙向/1 混	無
	金鋒二街	15M	6.5M	雙向/1 混	無
	龍興路	15M	15M	雙向/1 混	無
	金鋒五街	15M	15M	雙向/1 混	無

(六)GE05 車站

1. 道路系統

車站周邊 500 公尺範圍內環中東路二段為主要道路，該路段已劃設人行道。福州路、杭州路、昆明街等道路皆為車站周邊次要道路系統，皆規劃為雙向 1 混合車道，且無劃設人行設施。

2. 自行車道系統

新街溪兩側現已劃設自行車道，未來可與車站周邊自行車道系統及其他各站自行車道進行串連。

3. 大眾運輸系統

車站周邊 500 公尺內公車站牌分布較少，主要分布於環中東路二段上。

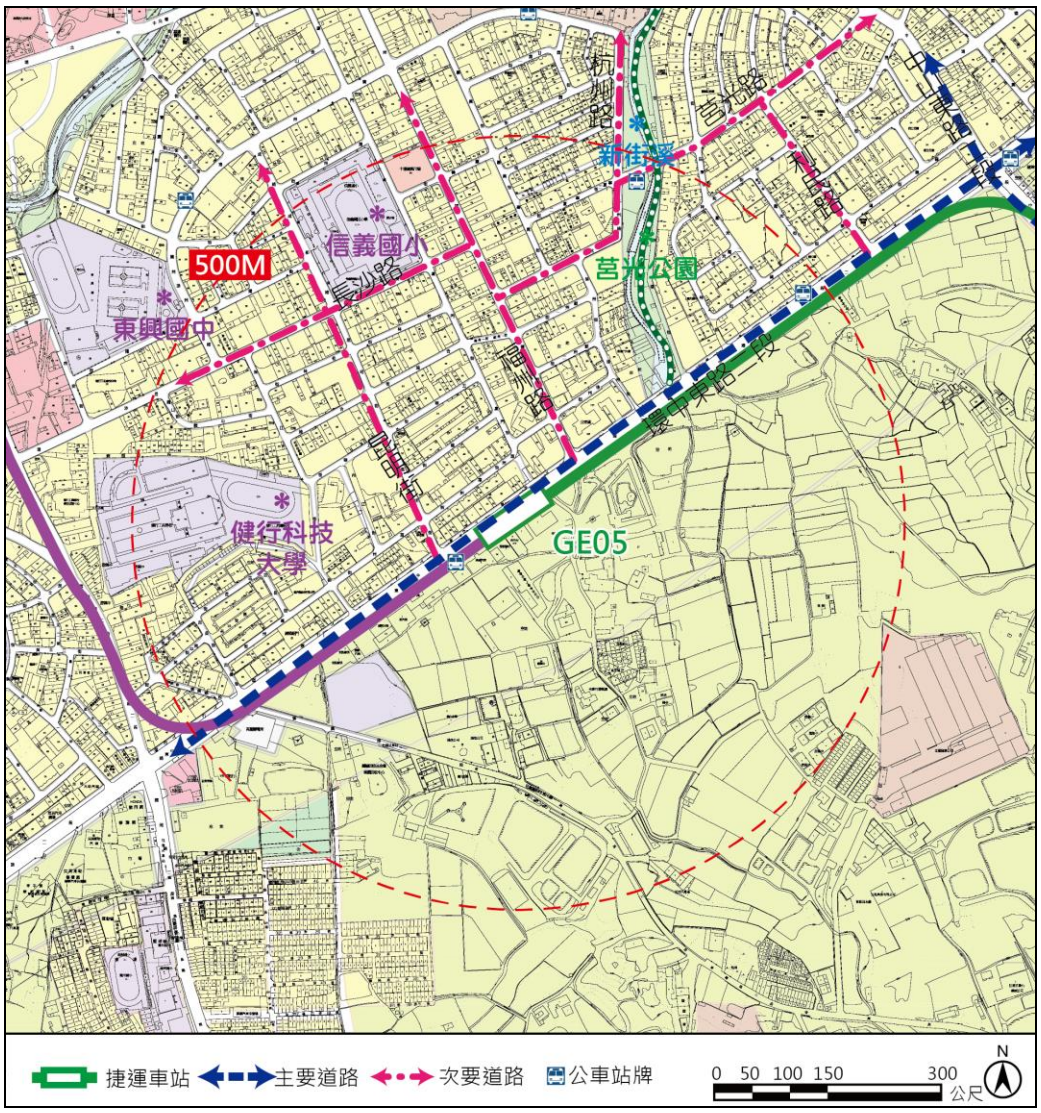


圖 8.2.2-12　捷運 GE05 車站周邊道路系統及公車站牌站點示意圖

表 8.2.2-6　捷運 GE05 車站周邊道路系統一覽表

道路類型	路名	計畫路寬	現有路寬	車道數	人行設施
主要道路	環中東路	30M	30M	雙向/1 快 1 機	有
次要道路	杭州路	12M	12M	雙向/1 混	無
	福州路	12M	12M	雙向/1 混	無
	莒光路	12M	12M	雙向/1 混	無
	利民路	12M	12M	雙向/1 混	無
	長沙路	12M	12M	雙向/1 混	無
	昆明街	8M	8M	雙向/1 混	無

8.2.3 房地產潛力調查

一、區域不動產市場現況

桃園市鄰近臺北都會區與新竹科學園區，工商發達、交通便捷、腹地廣大，近年工商業發展快速，為北臺灣之工商重鎮，人口僅次於臺北地區，已於 2011 年升格為準直轄市。桃園市近年因交通建設的興建使得往來大臺北地區的時間大幅縮減，加上受到臺北地區房價持續攀升影響與都會區範圍的擴展，鄰近的桃園市逐漸成為臺北地區民眾購屋的新選擇。

依「99 年人口及住宅普查初步統計結果提要」，桃園市住宅數 73 萬 3 千宅，占臺閩地區 9.1%，另 10 年間住宅增加數為 16 萬 3 千宅，為全國第二。此外，桃園市政府積極推動桃園國際航空城計畫與桃園捷運綠線計畫，幾乎涵蓋整個桃園市。交通建設之興建與推動對桃園市住宅市場發展具正面影響，完整的工業與產業聚落以及重大交通建設，除可提升桃園地區大眾運輸系統品質，亦提升桃園整體發展潛力，使未來桃園地區可望吸引更多人口定居，創造住宅需求。

(一)中壢地區住宅市場發展概況

中壢區位於桃園市北方，與大園區、觀音區、新屋區、楊梅區、平鎮區、八德區、桃園區、蘆竹區相鄰，為桃園市直轄市，亦為全國工商發展、人口成長最快速的區域之一。中壢區擁有七所大學院校及五所高中職校，當中包括中原大學、中央大學、陸軍專科學校等，文教品質及機能良好，未來產、官、學合作可為地方帶來更多發展機會及空間。中壢區交通建設除了臺鐵中壢車站、內壢車站及高鐵青埔站，未來更加上機場捷運藍線及航空城綠線與中壢車站相互串聯轉乘，地區資源加上交通建設發展引入更多人潮，更可為中壢區創造更多不動產需求及商機。

此外，為減輕現有中壢及龍岡地區土地發展壓力及提升居民生活品質，計畫將於中壢車站至龍岡地區間人口密集區，以農業區變更及整體開發放式規劃大型體育場用地興建體育休閒相關設施及住宅單元，提供周邊居民更多居住及休閒空間。本計畫捷運路線行經體育場北側，本計畫推估，體育場之設置及其因捷運車站設置之方便性，預計將帶來更多居住及通勤需求，中壢地區住宅市場及價格將顯著提升。

(二)八德地區住宅市場發展概況

八德區位於桃園市東北方，東鄰新北市鶯歌區，西接桃園市中壢市，南鄰大溪鎮，北與桃園區相接，為全市面積最小之行政區域。八德區為北桃園第二大城，以工商業活動為主，行政及文教機能良好，且由於公共設施完善、生活機能良好，加上桃園內環線與大溝交流道等建設提升本市聯外交通便利性，優質的居住環境吸引不少桃園地區購屋者的青睞。未來除桃園捷運綠線通過，並與臺北捷運三鶯線八德延伸段銜接轉乘形成環狀系統，提升了住宅市場發展潛力，亦使得住宅成屋市場於近年交易情形有突破性表現。2012 年初啟用之「美超微科技園區」預計吸

引知名科技廠商進駐，並帶來新商機，更創造許多的就業機會，未來就業人口的湧入也將帶動八德區另一波不動產發展。

此外，於擴大八德都市計畫中，興建 50 米綠園道與多種主題公園，其目標乃發展「兼具優質文教住宅與生活機能之新市鎮」，希望兼具優質生活住宅區、人文大學城、地區行政服務核心、地區商業機能中心等四大特色，希望地區之發展不僅集中於大湳地區。計畫中提高公共設施比例相對提升區域住宅環境品質，且中央大學未來將進駐本區設立園區，期望吸引產業人才移入，未來人口移入不僅增加住宅需求，良好的居住環境品質亦將帶動八德地區的房地產市場。

二、建物出售價格行情

透過房地產相關數據分析可呈現地區發展條件之優劣，就場站周邊地區住宅（包括混合使用）和商業房地產的長期市場銷售價格及推案數量進行彙整，不僅能推估其未來房地產市場趨勢與潛力地區，也可以做為規劃各項 TOD 土地開發策略及分析投資計畫可行性的依據。

(一)中古屋

本計畫參考桃園市住宅及不動產資訊網之民國 104 年至民國 106 年統計資料，分析中壢區及八德區民國 104 年至民國 106 年不動產實價登錄交易統計情況：G01 車站及中壢車站周邊不動產交易皆以透天厝為主，華廈次之。中壢車站周邊透天厝及華廈交易價格分別已達每坪 28 萬元以及 15 萬元；八德區 G01 站周邊華廈及住宅大樓每坪交易價格更達 20 萬元以及 19 萬元。彙整本計畫車站周邊不動產交易資料如表 8.2.3-1 與表 8.2.3-2。

(二)預售屋及新成屋

預售屋及新成屋方面，八德地區物件較中壢地區多，每坪售價 18.5～27 萬元。中壢車站周邊預售屋及新成屋售價每坪開價最高可達 38 萬元。近年桃園地區房地產市場因短期供給量過大，以及受到新北市林口許多建案之競合，桃園房地產相對處於低檔。不過受到高鐵特定區之建設、桃園航空城計畫、兩岸三通、捷運建設的持續效應下，未來不動產價值提昇仍值得期待。

表 8.2.3-1　車站周邊房地產交易資料分析表

地區	車站地區	透天厝		華廈		住宅大樓		辦公大樓	
		成交件數(件)	平均每坪交易價格(坪/萬元)	成交件數(件)	平均每坪交易價格(坪/萬元)	成交件數(件)	平均每坪交易價格(坪/萬元)	成交件數(件)	平均每坪交易價格(坪/萬元)
八德區	G01 站	--	--	9	19.89	3	19.23	--	--
中壢區	GE01、GE02、GE03、GE04、GE05、	202	21.89	156	14.68	143	15.30	--	--

資料來源：桃園市住宅及不動產資訊網(104 年至 106 年)。

表 8.2.3-2　車站周邊近期預售新成屋推案表

地區	車站地區	案名	地址	樓層	坪型(坪)	基地面積(坪)	每坪開價(坪/萬元)
八德區	G01 站	麗寶大藝術家-B 區	長興二路、廣興二路	B2/17F	34～50	1999	27
		逸極-上城區	長興路	B3/20F	21～55	322	23
		鵬程 V1	廣興路 41 號	B3/12F	43	481	24
		宏普之星	中正一路 2 號	B3/24F	29～58	1685	22
		佐公園	長興路 76 號	B2/14F	25～48	337	18.5
		合雄御璟	廣興一路、長興一路	B3/13, 14F	30～43	714	23
		夏沐寬	廣興二路 61 號	B2/7F	55～103	302	24
		新潤御丰莊園	建德路 142 號	B2/25F	58～68	1300	27
		皇翔百老匯 2	長興路 107 號	B3/16F	26～63	1419	24
中壢區	GE01、GE02、GE03、GE04、GE05	京松	新興路 606 號	B3/15F	18～33	608	23
		新站優生活	惠州街 102 號	B2/12F	15～30	469	29
		微笑莊園	山下街	B3/12F	30～40	777	16

資料來源：桃園市住宅及不動產資訊網、住展房屋網(104 年至 106 年)。

三、建物出租價格行情

(一)住宅租金

依據桃園市住宅及不動產資訊網分析八德區 G01 站住宅商品出租行情，住宅大樓以每坪 332 元出租。

中壢地區捷運路線周邊住宅出租商品中，以透天厝出租數量較多。出租價格方面，以中壢車站周邊透天厝之出租價格為最高，達每坪 613 元，其次則為每坪 538 元之住宅商品。

(二)辦公大樓租金

八德地區及中壢地區捷運沿線周邊辦公大樓出租量較住宅商品少，本計畫捷運路線沿線地區辦公大樓出租商品僅中壢車站周邊較有出租市場，達每坪 598.40 元。

表 8.2.3-3　車站周邊出租交易資料分析表

地區	車站地區	透天厝		華廈		住宅大樓		辦公大樓	
		出租件數(件)	平均每坪出租價格(坪/元)	出租件數(件)	平均每坪出租價格(坪/元)	出租件數(件)	平均每坪出租價格(坪/元)	出租件數(件)	平均每坪出租價格(坪/元)
八德區	G01 站	--	--	--	--	8	331.81	--	--
中壢區	GE01、GE02、GE03、GE04、GE05	16	491.68	6	334.43	13	537.56	--	--

資料來源：桃園市住宅及不動產資訊網(104 年至 106 年)。

8.2.4 土地整體開發規劃

一、TOD 大眾運輸導向規劃

現今各大城市之土地使用與交通運輸的整合開發，以「汽車導向發展城市(AOD)」與「大眾運輸導向發展城市(TOD)」為兩大都市發展模式類型。近年來諸多研究發現以道路建設為主的土地開發模式，會產生大量二氧化碳、造成溫室效應，亦會衝擊到城鄉財政及永續發展各個層面的效益，因此，國內外相關研究陸續指出,以捷運建設為主軸的土地開發模式,即所謂之 TOD 模式，將可以紓解 AOD 所帶來之困境(Guiliano，2004；Li andLai，2009；Muller，2004；Newman and Kenworthy，1999ab)，減低私人運具的使用，進而降低碳排放量，減緩政府的財政支出，以提高土地開發之多種效益。因此本計畫透過捷運綠線延伸線之建設，重新思考車站周邊都市機能與空間配置，期望透過大眾運輸導向的都市發展規劃，提升原本中壢地區商業活動與結合水岸休閒品質，並且降低捷運沿線地區對於私人運具的依賴，改善交通安全與居住品質。

表 8.2.4-1 落實 TOD 效益之 3D 概念及相應配套措施

配套措施類別	TOD 效益落實配套措施
土地使用密度 (Density)	• 引導商業土地使用開發於大眾運輸廊帶，以達到運輸效率與產業發展的雙重目標，應以大眾運輸車站為中心，愈接近車站，愈提高商業土地使用密度，使都市成為由數條「經濟與運輸」走廊共構而成。 • 公、私合作開發車站周邊之不動產，建築設計應配合周圍地區進行高強度開發，為使其具有地區核心之實質與象徵意義，容積獎勵則為誘導私部門參與公共設施的具體實惠措施。 • 提高大眾運輸走廊之土地使用密度，促使大眾運輸成為主要的運輸工具，其基本要素就是要有足夠數量的人在車站附近居住或工作。其中「增加密度」，居住密度愈高，則大眾運輸服務越頻繁。因此，須於大眾運輸車站周邊提高土地使用強度，並向外逐漸減少密度。 • 建立區位效率貸款，促進車站周邊的開發與再投資，依據美國的實施經驗，設立「區位效率貸款」機制，位於大眾運輸廊帶地區，銀行可提高貸款金額供其開發時所需利用之資金。 • 發展總量之監控，評估區內發展總量為限制過度開發之首要工作，從容受力的概念下，某一地區於一定期間內，在不影響其環境與生活品質的情況下，所能容納的最大人口增量，並予以管制其土地開發之區位、時序、速度、總量及品質，以確保都市發展能夠在環境、設施、經濟、社會與感官容受力下適量適時的成長。 • 建立都市診斷機制：隨時進行土地開發、環境衛生、景觀品質、公共設施、公共安全等問題之監測診斷，建立地區環境病歷表，作為都市政府機動解決問題及施政優先順序之依據。 • 車站周邊建立容積獎勵，基於社會效益觀點，考量外部環境限制條件，包括交通衝擊與公共服務設施限制，並滿足開發商最低投資報酬率情況，以找出最適容積獎勵額度，一方面維持開發商參與意願，另一方面則避免對外部環境造成衝擊。

配套措施類別	TOD 效益落實配套措施
混合土地使用 (Diversity)	• 多重目的之土地利用模式，臺灣先天優勢環境即是零售服務便利，運用此優勢加強車站周邊土地商業多元化，創造街道活力，使行人感到舒服的步行環境。 • 混合土地使用與密度設計策略實施的同時，尚須考量到整體不動產環境趨勢與變化，並評估不動產市場所產生的開發型態與活動量，以提高實務運作的可行性。 • 環境相容與使用關連之混合土地使用，TOD 策略中，「環境相容」與「使用關連」的混合土地使用，能減少單程使用者之通勤旅次，並增加公共交通運輸系統與減少私人運具的使用，進而減低空污染，所謂的「環境相容」與「使用關連」的混合土地使用，係以大眾運輸路網為土地使用混合區位，以各種活動量依據站區發展定位進行土地使用的和諧混合，以提高大眾運輸節點周邊的活動量，增加各種土地使用連結的便利性。 • 發展地區特色，只需一點點的創造力，車站就足夠成為社區的焦點，雖然目前許多捷運沿線車站已有設計概念，但它的設計卻看不出社區特色，設計應能夠結合社區居民的文化、意見，使其車站成為社區的一部份，形成認同感。 • 以市場導向之規劃原則擴大市場選擇，以規劃管制的手段企圖引導開發活動至規劃的區位，以避免影響環境生態系統，又能提供多元混合的住宅型態與寧適環境，必須有開發業者的配合。隨著人口結構與經濟能力之改變，消費者對住宅市場產品之偏好也在改變。 • 高密度發展型態下的住宅供給類型往往較難符合購屋者之需求，以致智慧型成長方案必須企圖改變產品設計，並規劃市場需求的區位，兼顧不同社會地位及所得階層之偏好與購屋能力，以市場需求導向規劃適居性的環境，擴大市場選擇，以獲得購屋者、開發者及環境保護者共同支持。
都市設計 (Design)	• 透過都市設計進行內都市商圈再造，改善市中心環境品質，改造購物商圈，建構可及性高而便利的交通系統，提供誘因與稅賦減免方案，以吸引商務投資，提昇就業機會，以及豐富宜人的休閒地點，提高都市的適居性，以吸引中產階級回居。 • 棋盤式的街道型態，棋盤式的街道是 TOD 的基本概念，是為了方便每條道路都能與大眾運輸系統相連結。 • 土地開發整合 BOT 方式、都市更新、聯合開發與中央政府各項計畫的資金補助，以確保其發展的可行性。 • 建物入口和車站之間的距離應最小化，臺灣大多數建築物是以顧客為主而設計的，就是以汽車到達門口的服務。建築物設計不只用來滿足開車者，而更應是大眾運輸的搭乘者、行人和騎自行車的人。 • 提供一個便利的步行連結系統，TOD 的路網最基本的是提供行人和騎自行車的人可以便利到不同目的，從事各項活動，正是臺灣道路設計最缺乏的。 • 提供通過大樓的連接，臺灣早期由於缺乏開放空間設計的概念，建物連接緊密，行人必須沿著大樓邊緣走更長的距離到達目的地。 • 大眾運輸與地景，街樹和其他形式的地景提供了一個愉悅的緩都市環境。臺灣地區的步道可混入自然特徵於設計中，使街景更有生氣。街樹種植在人行道和道路之間，可以緩衝行人和車輛，也提供行人夏天可以遮蔭的地方。 • 引進新都市主義之觀點，以維護都市內部環境品質：結合都市設計與建築藝術進行都市環境的改造。從「人」的日常行為設計為出發點，建立安全、多樣、適和步行的社區。

資料來源：李家儂，2009。

二、TOD 都市發展潛力評估

(一)大眾運輸導向發展潛力

以居住及活動人口密度(people)、既有綠色運輸服務品質(performance)、公共設施佈設(public facilities)、政府政策及相關計畫(policy)與土地使用強度與混合程度(places)組成大眾運輸導向發展潛力分析的新五大要素(簡稱 5P)，詳圖 8.2.4-1。透過 5P 分析比較各站之間各項大眾運輸發展要素的相對強度與完整度，檢視綠線延伸線沿線各站之 TOD 發展潛力高低，以及後續進行 TOD 規劃應著重之發展重點與相應的規劃策略。表 8.2.4-2 與圖 8.2.4-2 為各捷運車站以 5 級分方式評估出的 5P 潛力分析結果，分數越高的地區，表示其車站周邊的建成環境具備越高的 TOD 都市發展條件。

1. 大眾運輸導向地區(Transit Oriented)：具有相對稠密的都市人口、優良的公車或軌道運輸服務、具備較高的生活消費或公共服務機能、近年也是政府產業、觀光或都市發展政策推動的重點地區，各項都市環境條件皆足以支持大眾運輸導向發展。
2. 大眾運輸關聯地區(Transit Related)：僅有公車服務路網，具備部分 TOD 條件以及基本鄰里生活消費或公共服務機能。
3. 大眾運輸過境地區(Transit Adjacent)：尚未具備城市特性，屬於公車過境地區，雖附近有站點停靠，但缺乏良好的街道連接，周邊亦不具備基本公共設施或消費機能。



圖 8.2.4-1　5P 大眾運輸發展潛力分析架構

表 8.2.4-2　捷運綠線延伸線各車站周邊現況發展分析表

捷運車站	政策計畫	公共建設	人口特性	綠色運輸	土地使用
G01（航空城捷運線綠線 G01）	• 桃園捷運綠線建設計畫 • 桃園-中壢六號生活圈道路	• 八德國小	• 環中東路二段北側為主要人口集中區 • 活動人口以健行科大學生及小學生為主	• 捷運綠線G01預定地 • 興豐路上設有公車站牌 • 廣興路上設有社區巴士	• 住宅區多位於豐德路以北地區 • 建德路以東以商業區為主
GE01	--	--	• 零星居住人口	• 公車站集中於長興路上	• 農業區為主
GE02	--	• 桃園創新技術學院 • 陸軍專科學校 • 榮民製藥	• 龍東路以西及中山東路以南皆為人口匯聚區 • 活動人口以陸軍專科學校及桃園創新技術學院學生為主	• 中山東路四段、龍東路設有公車站牌	• 龍東路及中山東路交叉口兩側為商業區，多住商混合使用 • 車站東側及西北側有大面積機關用地
GE03	--	• 中華電信中壢營運處 • 富台國小	• 車站周邊以居住人口及工業區、中華電信從業人口為主	• 中山東路三段設有公車站牌	• 車站周邊多為住宅區及部分工業區
GE04	• 中壢市龍岡地區多功能體育園區	• 中原國小 • 普仁國小 • 中原大學 • 桃園縣榮民服務處 • 長慎醫院	• 環中東路二段以北地區為主要生活聚落	• 中山東路二段、環中東路設有公車站牌	• 環中東路二段以北以住宅區為主；環中東路二段以南為農業區
GE05	• 中壢市龍岡地區多功能體育園區	• 信義國小 • 東興國中 • 健行科技大學	• 居住人口位於環中東路二段以北地區 • 活動人口以健行科技大學及國中、小學生為主	• 環中東路二段設有公車站牌 • 規劃可與機場捷運線轉乘	• 環中東路二段以北以住宅區為主；環中東路二段以南為農業區，未來部分地區將配合體育園區(運動公園生活園區)進行整體開發。

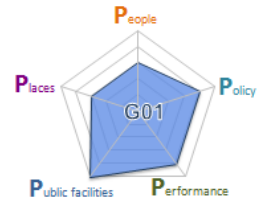
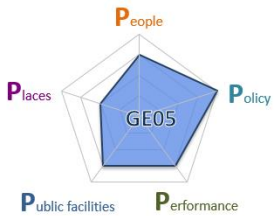
大眾運輸導向地區	大眾運輸關聯地區	大眾運輸應改善地區
		
		
		

圖 8.2.4-2　捷運綠線延伸線各車站周邊大眾運輸發展潛力現況分析圖

(二)房地產市場發展潛力

房地產市場價格及新推案量、市場交易量，代表車站周邊是否具有土地開發的市場條件，是反映都市環境品質及生活機能的另一項量化指標。本計畫以近年發生的住宅及住商混合之不動產交易資料，透過市場價格變化分析捷運綠線延伸線沿線地區之房地產市場潛力，並將分析結果分為市場條件不足(Limit)、新興市場(Emerging)、市場條件成熟(Stronger)三大類型。

1. 市場條件成熟

不動產市場投資條件成熟，開發型態朝向更高密度的混合使用或置入性發展，TOD 計畫應著眼於城市基礎建設的強化、區域示範性開發項目的投資、並提供更多的發展誘因(如發展強度提高)。房價的提高可能威脅到原本中、低收入者的居住空間，因此再發展的同時應配合合宜住宅相關計畫。

2. 新興市場

房地產市場尚不熱絡，短期內無高密度發展的趨勢與需求，這些區域對於 TOD 而言雖然缺乏直接的市場支持，但透過 TOD 發展計畫的適度催化，可以提高當地不動產市場發展潛力，且因土地和開發成本相對較低，小規模的公共投資可能就足以激發民間開發商的投資意願，屬於 TOD 投資計劃的「甜蜜點」(sweet point)。

3. 市場條件不足

目前對於潛在開發者而言，不動產市場價值仍不足以支持新的緊湊型或混合使用投資項目，因此應在現階段的基礎上，進行長期的發展遠景規劃，並為未來的建設與開發擬定發展動點及相關規範，增加未來開發者投資信心。

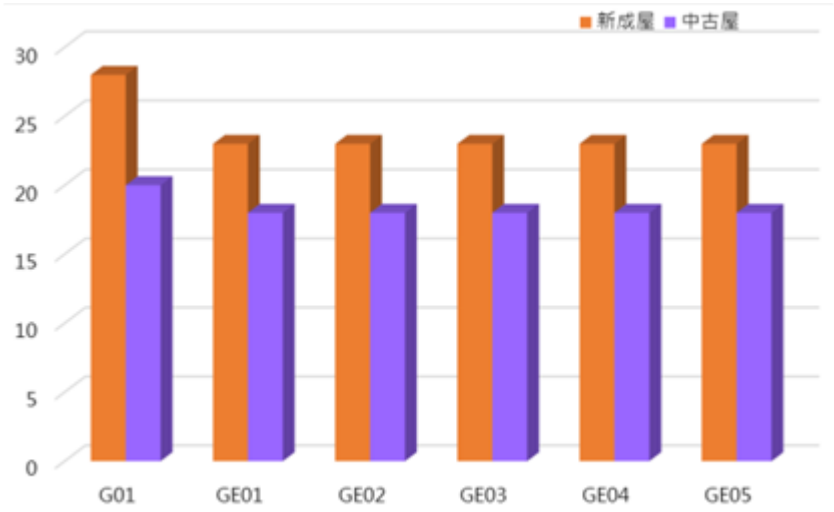


圖 8.2.4-3　捷運綠線延伸線各車站周邊房地產市場價格統計

(三)TOD 都市發展潛力及策略方向

以捷運綠線延伸線沿線各站目前房地產市場潛力高低為橫軸，大眾運輸導向發展潛力(5P)高低為縱軸，將捷運沿線各場站依其潛力落點加以分類，擬定不同類型場站之 TOD 策略執行重點方向，分析結果如圖 8.2.4-4 及表 8.2.4-3 所示。

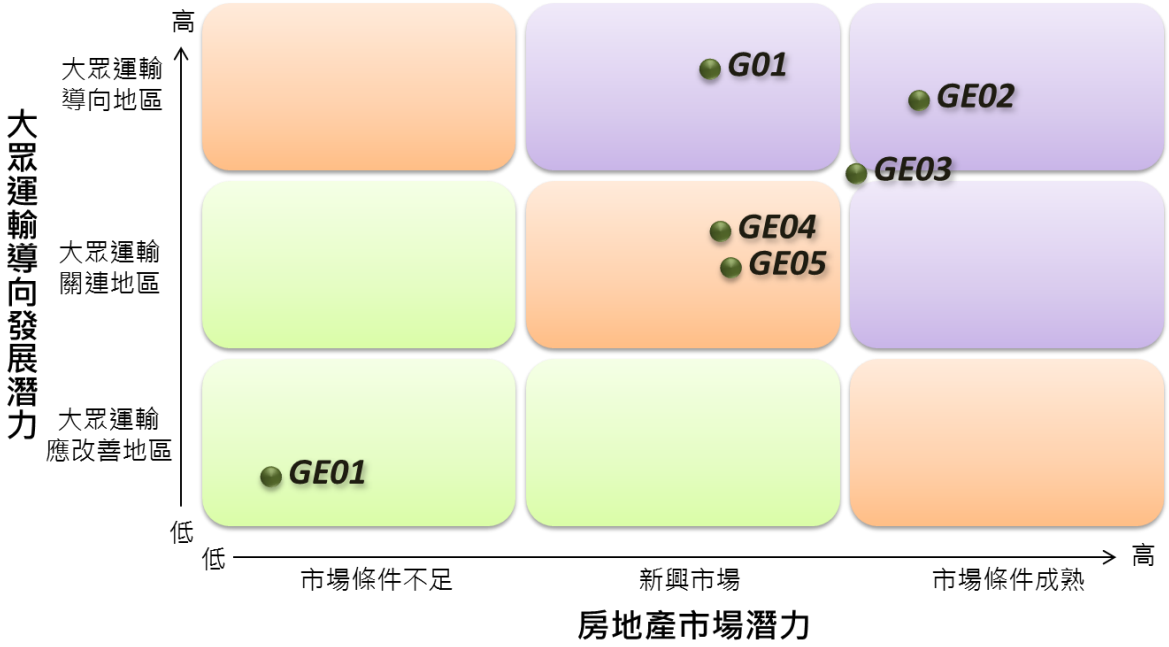


圖 8.2.4-4　捷運綠線延伸線各車站 TOD 都市發展潛力評估

表 8.2.4-3　捷運綠線延伸線各車站 TOD 策略執行重點方向

類型	捷運車站	潛力條件	TOD 策略執行重點方向
	GE02、GE03、G01	大眾運輸導向發展潛力與房地產市場潛力成熟，具有足夠的都市發展動力，應善加利用現有的 TOD 潛力，催化車站周邊土地開發。	提升 TOD 土地開發投資價值 ■車站周邊應維持較高的發展強度 ■機能多元混合 ■多元住宅型態供給
	GE04、GE05	具備基本的大眾運輸導向發展潛力與房地產市場潛力條件，透過空間規劃的催化與綠色通行路網的連結，促進車站周邊朝向 TOD 都市發展。	催化 TOD 都市型態發展 ■生活機能完備 ■空間結構改善 ■加強通行網絡連結度
	GE01	大眾運輸導向發展潛力與房地產市場潛力均低，各項條件尚未成熟，捷運建設的投資將進一步促進未來本區成為新興市場的可能性。	長程 TOD 都市發展規劃 ■透過長程都市發展規劃，確保都市發展方向及未來土地開發價值

三、車站周邊地區土地開發之合理影響範圍界定

依美國過去經驗，高運量捷運車站規劃慣用的服務半徑約為 2,400 公尺(1.5 英里)，由於此半徑跟運量估計、TOD 土地利用規劃、社會經濟發展預測與捷運財務挹注有密切相關，因此 Guerra et al.(2011)嘗試採用不同級距的服務半徑進行分析，發現對於車站周邊發展的預測雖然沒有顯著的解釋力，但研究結果也顯示捷運車站可吸引工作人口集中於半徑 400 公尺範圍內，吸引居住人口集中範圍則約可擴大至半徑 800 公尺。而李怡婷(2005)透過不同捷運服務範圍之差異檢定結果，提出 TOD 策略在捷運站區 500 公尺以內/外對於房價的影響確實具有顯著差異。

距離捷運車站之遠近顯著影響民眾使用捷運系統之意願，依據研究調查民眾可接受之步行距離約為 500 至 800 公尺。由於本案沿線行經桃園市中壢、龍岡及八德地區，依照各區使用現況及發展強度，以捷運車站半徑 800 公尺為吸引人口移入之影響範圍，進行長程都市發展走向評估，以半徑 500 公尺為 TOD 發展核心區，以「行人尺度」使用配置為主軸，將使用密度(density)、多元混合使用 (diversity)、都市設計 (design)等 TOD-3D 規劃元素落實於都市空間中，詳圖 8.2.4-5。

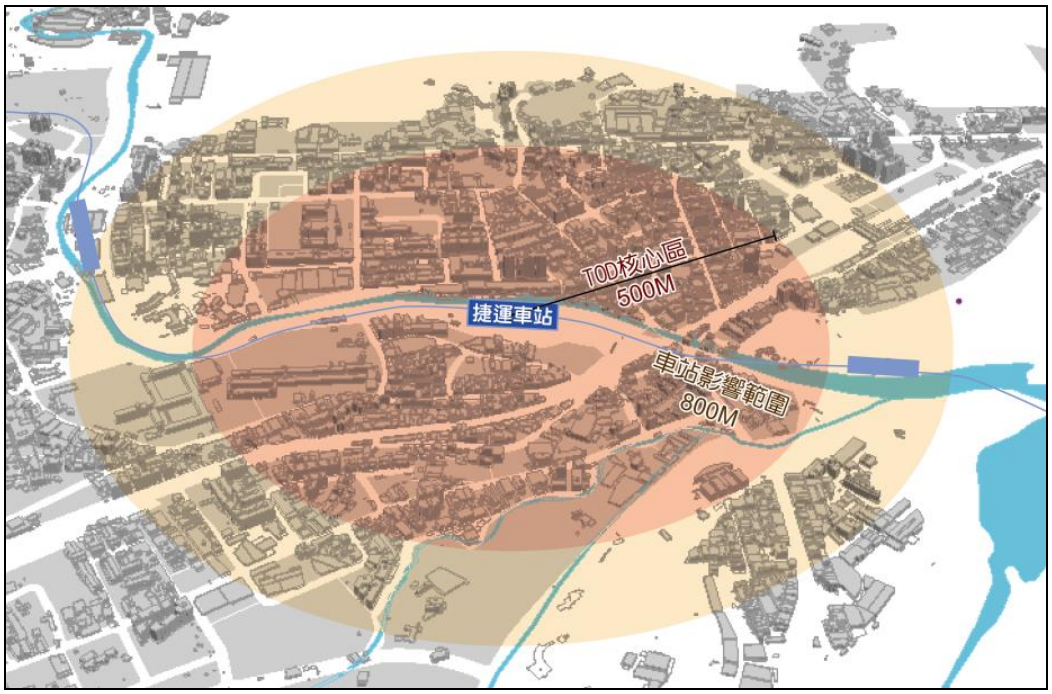


圖 8.2.4-5　捷運車站周邊影響範圍示意圖

(一)租稅增額財源適用範圍

參考民國 101 年 7 月行政院經濟建設委員會(現已改制為國發會)核定之《跨域加值公共建設財務規劃方案》中，財政部研擬之《租稅增額財源機制作業流程及分工》，本計畫配合捷運綠線延伸線建設，以沿線各捷運車站周邊半徑 500 公尺範圍為基準，選取涉及之課稅地號為租稅增額財源實施地區(Tax Increment District, TID)(詳圖 8.2.4-6)，並配合計畫預估之核定期程決定實施期間及基年，估算 TIF 實施期間地價稅、房屋稅、土地增值稅、契稅因捷運綠線延伸線建設所引發之稅額增長，配合財務規劃，逐年將稅收增額撥入基金支應本計畫需求。

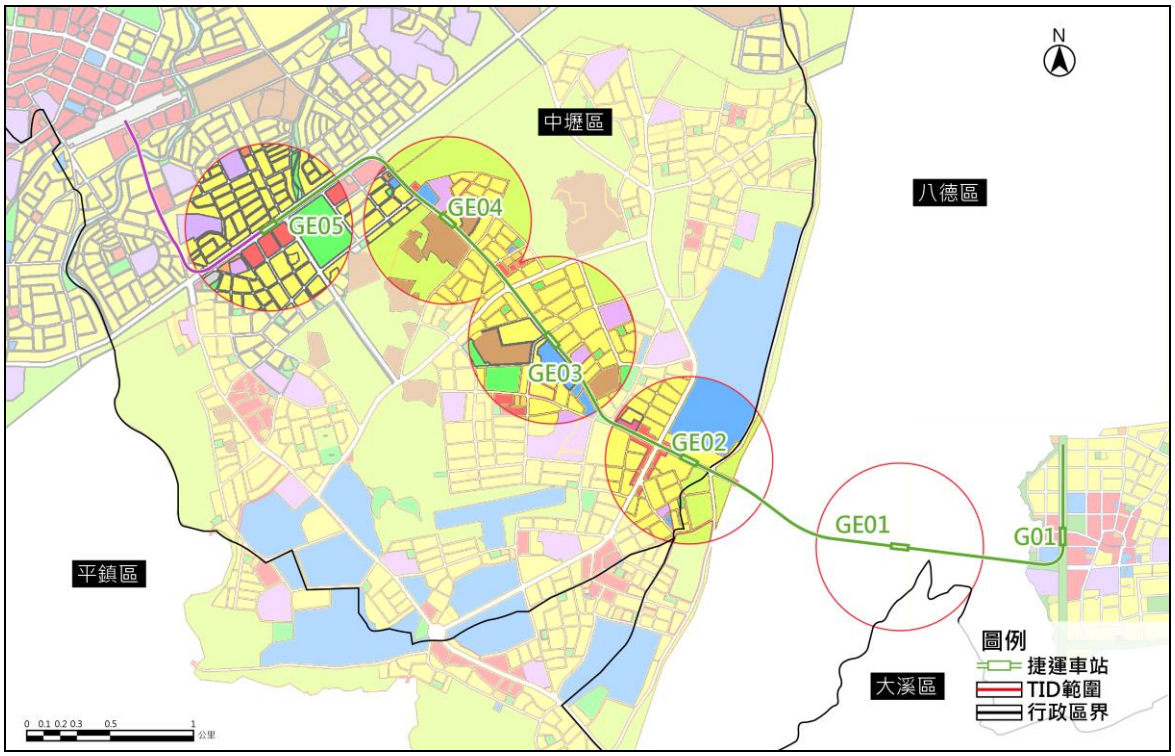


圖 8.2.4-6　捷運綠線延伸線租稅增額財源適用範圍

(二)TOD 土地開發適用範圍

於各捷運車站周邊 500 公尺 TOD 發展核心區，依都市計畫街廓劃設 TOD 土地開發規劃範圍，進行短、中期之土地使用發展策略原則建議。若車站周邊涉及保護區、山坡地、河川區、特定農業區等不宜開發之土地，則視地區環境條件及使用現況調整縮減土地開發規劃範圍(詳圖 8.2.4-7)。

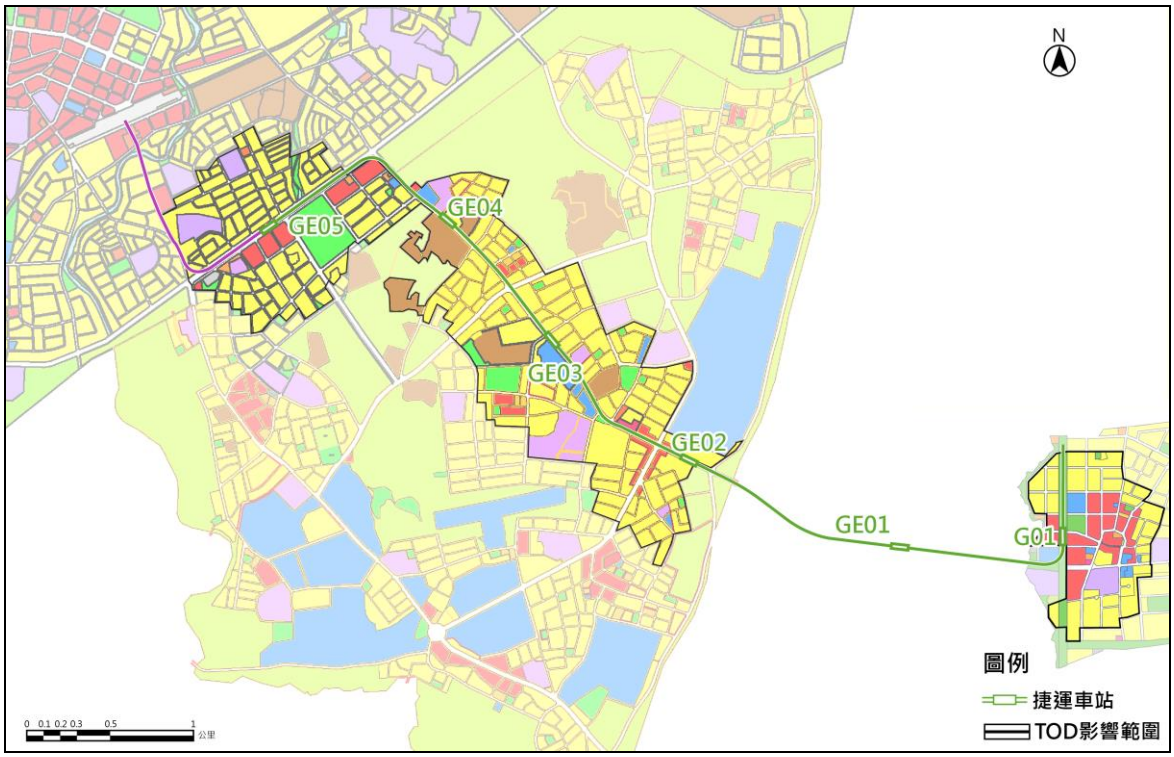


圖 8.2.4-7　捷運綠線延伸線 TOD 土地開發規劃範圍

三、發展定位與願景

(一)綠線延伸線發展定位

為更健全桃園捷運路網及地方建設發展，綠線延伸線未來將連結航空城捷運線綠線 G01 站、機場捷運線藍線 A23 站與中壢火車站，有助於強化桃園市八德及中壢地區之串連。本計畫將檢視航空城捷運線綠線整體發展構想，並結合車站周邊現況，研擬本計畫範圍(綠線延伸線段)之定位，強化八德及中壢地區發展可能性，進而完整桃園捷運路網之串聯，綠線延伸線發展定位詳圖 8.2.4-8 所示。

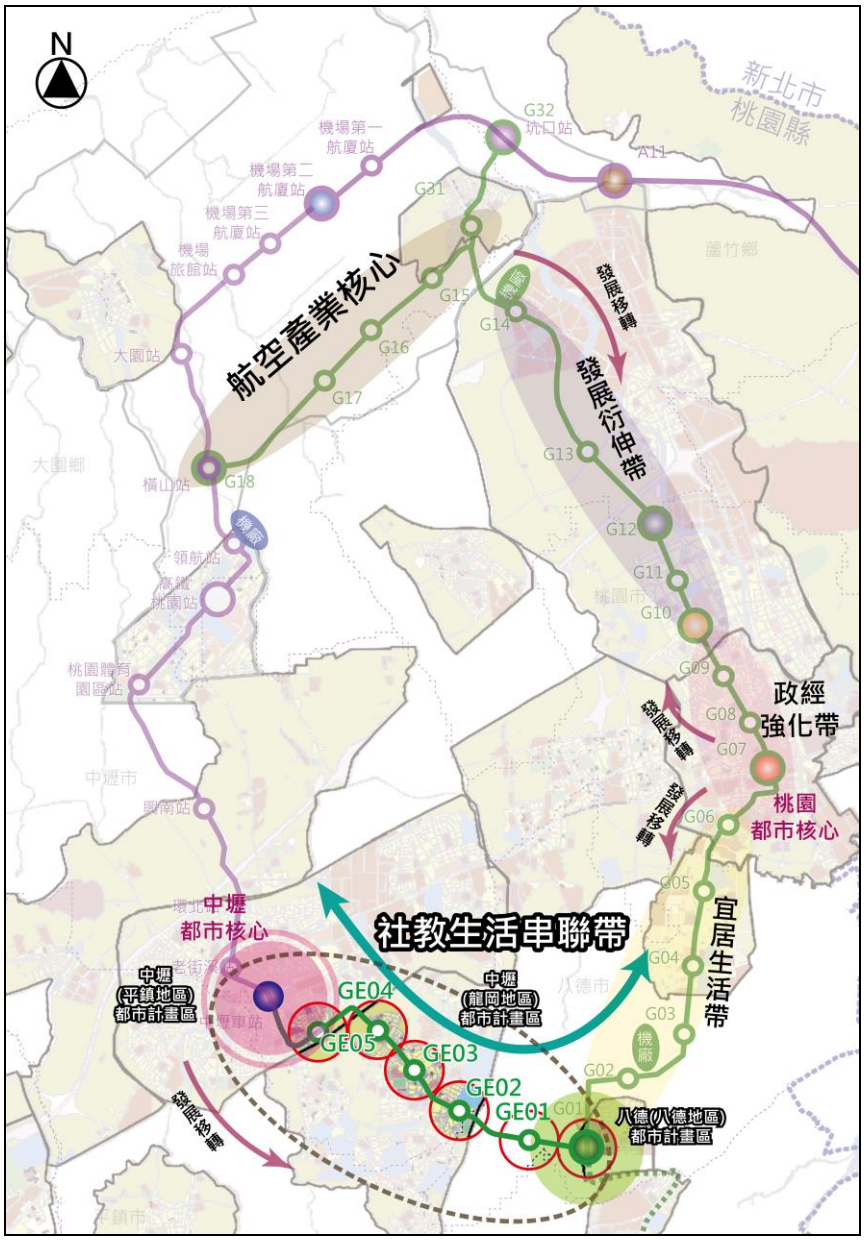


圖 8.2.4-8　綠線延伸線發展定位圖

(二)發展願景

本計畫路線原為「桃園都會區捷運路網」之捷運藍線。高鐵局(現已改制為鐵道局)於民國 92 年將捷運藍線終點站 A23(B10)站與臺鐵中壢車站轉乘。本計畫承襲原捷運藍線路線方案規劃，將捷運綠線由八德延伸至中壢車站。捷運綠線延伸線具有連結捷運綠線及機場捷運藍線之轉運功能，亦可完整桃園都會區捷運路網，形成口字型路網，提升桃園市大眾運輸使用率。此外，透過捷運路網相互串聯，進而推動桃園市各鄉鎮均衡發展。本計畫延續航空城捷運綠線發展願景及配合捷運藍線之發展特性，期望藉由捷運綠線延伸線與捷運綠線、機場捷運藍線及臺鐵捷運紅線進行連結，相互轉乘，連結桃園市市郊地區與商業中心，並提出「促進地方產業發展」、「更新地方生活環境」、「便利居民通行安全」及「提升都市防災機能」四大願景。

1. 促進地方產業發展

龍岡地區捷運路線沿線現有數處零星工業區，以製造業及零售批發業為主。配合捷運建設及地方政府辦理農業區區段徵收等作業，將可為地方產業帶來發展契機，促進產業活動及投資吸引力，為地區創造額外收益及產業形象，借此改善都市景觀。

2. 更新地方生活環境

捷運沿線地區多為低矮、老舊之住宅社區，發展密集。龍岡地區為中壢區主要軍事區域，包括陸軍六軍團、陸軍專科學校等均設於此。1950 年代，龍岡地區已有大量眷村，現仍有部分老舊眷村尚未拆除或更新，居住環境簡陋。未來可透過捷運建設，老舊社區有機會更新發展，改善地區居住及生活環境，亦可有效利用土地，達土地最大效益。

3. 便利居民通行安全

中壢及龍岡地區道路多狹小擁擠，再加上大眾運輸工具普及度較低，人行多與汽、機車共道，交通安全堪慮。此外，捷運路線行經地區有多處文教及行政機構，通學及通勤路線可藉由捷運建設重新規劃及改善，連結八德地區人行系統，形塑安全通學及通勤路徑。另配合公車系統轉運功能，擴大大眾運輸服務範圍，提高居民至各區域之便利性。

4. 提升都市防災機能

中壢及龍岡地區為已開發且多老舊社區，道路狹小，地區景觀及防救災機能不佳。未來可配合捷運建設，調整都市土地機能，完整道路系統及提升道路服務水準，改善防救災機能、設施與環境，降低地區災害風險。

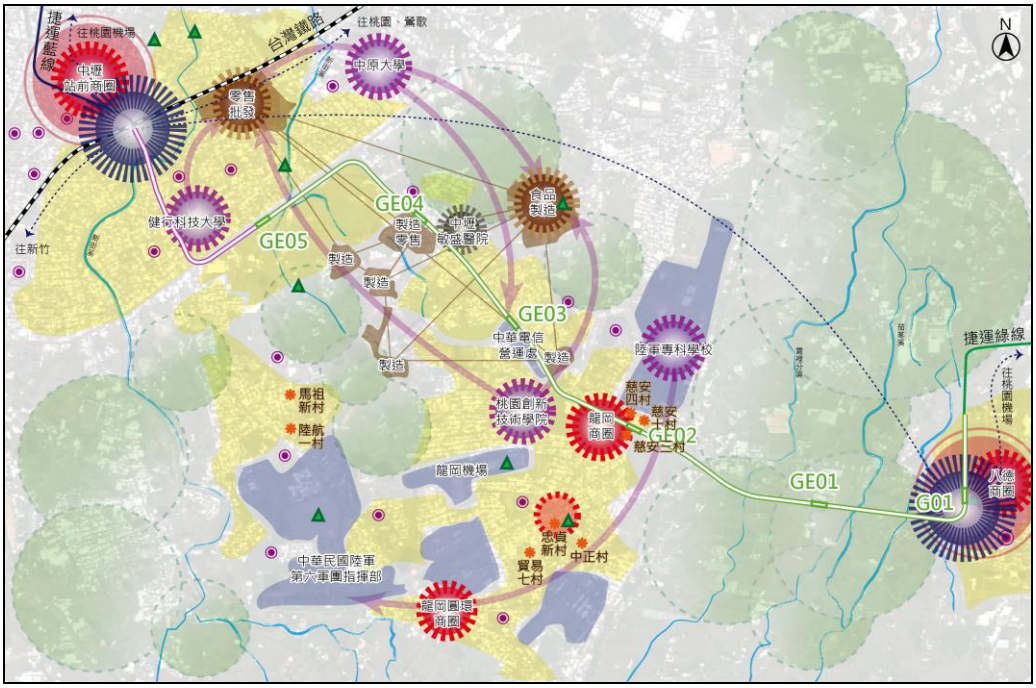


圖 8.2.4-9　捷運綠線延伸線都市發展願景圖

資料來源：本計畫繪製。

五、車站周邊地區都市機能定位

本計畫透過各車站周邊之空間機能，與車站間生活圈域之相互依存關係剖析，進行地區發展定位。在健全大眾運輸系統發展基礎下，以車站為區域發展節點，在可接受的步行距離內提供民眾多元型態的居住、工作、教育、消費、休閒、交通轉運選擇，並強化地區既有文化脈絡，使車站周邊成為地方居民的多元活動中樞及在地生活文化展示舞臺。而不同特性的鄰里與地區節點則透過完善的綠色通行系統加以串聯，進而減少耗能且排碳量高的私人運具，維持生活環境品質，促進都市永續發展，詳圖 8.2.4-10。

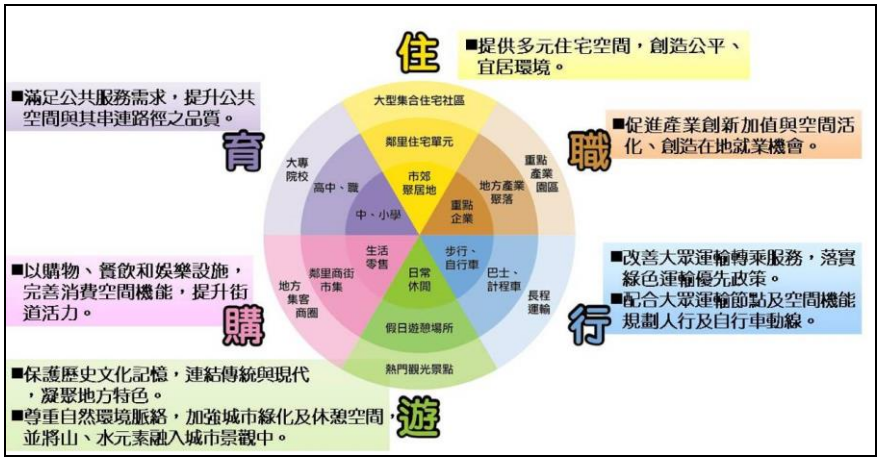


圖 8.2.4-10　車站周邊六大空間機能

資料來源：本計畫繪製。

(一)G01－雙軌生活社區、GE01－水岸農產市郊

G01 車站位於八德(八德地區)都市計畫，車站設站位置鄰近地區已發展區，車站周邊現況多為閒置或開發中土地，土地使用率較已發展地區低。捷運 G01 站設置完成後，將成為轉乘至中壢地區及桃園航空城地區主要轉乘站，有望改善地區交通，增加聯外之便利性。未來 G01 站周邊發展朝向商業使用為主，成為地區住要商業服務區，亦可配合土地使用發展新興住宅大樓，型塑良好生活與居住社區。配合捷運車站興建契機，期望促進車站周邊地區土地開發，同時帶動已發展地區老舊住宅更新發展，提升地區整體環境品質。

G01 站往西約 1 公里處即為 GE01 站，現有霄里分渠及茄苳溪流經，具自然景觀及農產資源。GE01 站周邊土地雖為特定農業區與少部分鄉村區，但有多處甲種、乙種、丁種建築用地，現況有住宅、商店、餐廳及工廠等林立，形成小型聚落，生活機能完整，可配合捷運車站設置，引導空間再發展。桃園市政府未來視都市發展情形及產業發展實際需求，辦理擴大八德(八德地區)都市計畫。

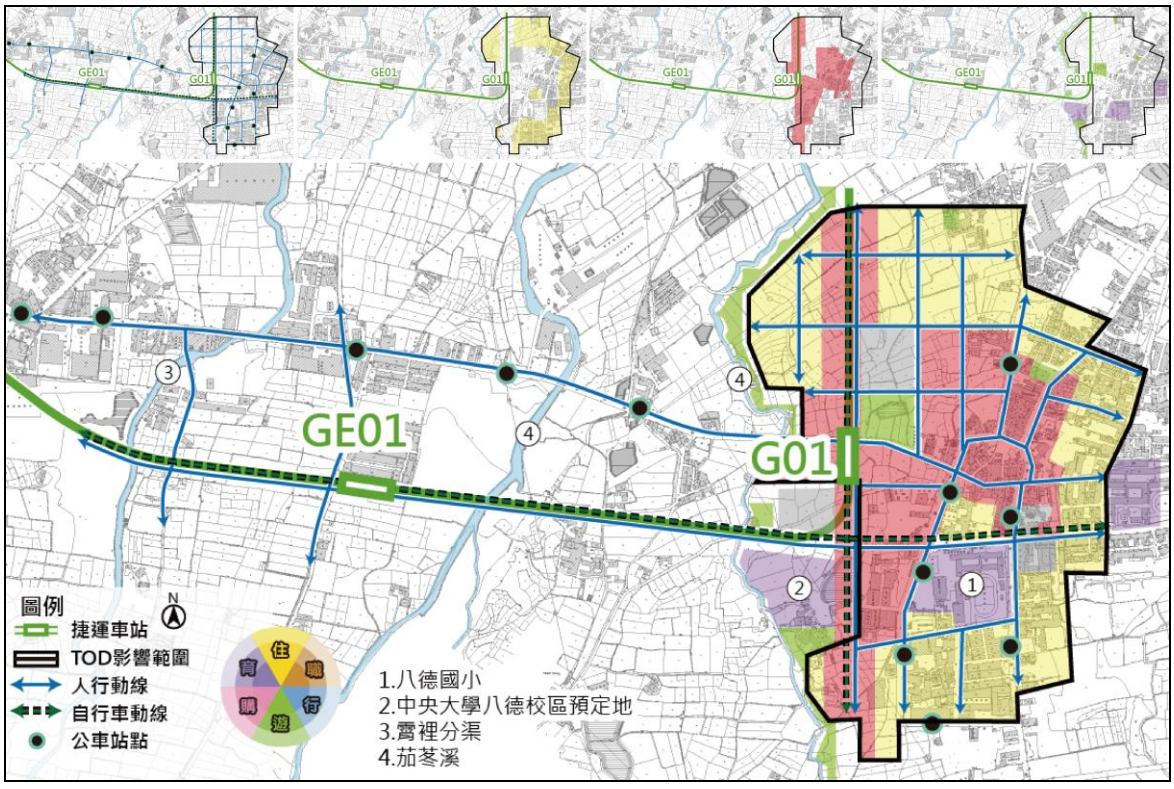


圖 8.2.4-11　捷運 G01 及 GE01 站都市機能定位構想示意圖

註：桃園市政府未來視都市發展情形及產業發展實際需求，辦理擴大八德(八德地區)都市計畫，綜規階段將配合評估可挹注之土地開發效益。

(二)GE02－生活文教商圈、GE03－職住生活社區

GE02 站位於龍岡地區主要商圈集中區域，周邊建物低矮老舊，巷道狹小，都市景觀與防救災機能都不佳。配合捷運建設帶來的便利性，吸引不動產投資與開發，可加速住宅區及商業區都市更新，改善居住空間環境與道路寬度，活化地區成為安全舒適的鄰里商圈。此外，車站鄰近陸軍專科學校、桃園創新技術學院及其他文教設施，具有健全的文教機能，更能吸引人口進駐。車站周邊機能及資源因捷運建設一併規劃及整合發展，有助於打造地區成為最適生活及文教商圈。

GE03 站鄰近中華電信中壢營運處，周邊地區現況以住宅發展為主，街廓內住宅多低矮老舊，都市整體景觀與開放空間有待改善。配合捷運建設規劃，GE02 站周邊商業活動可向北延伸至 GE03 車站，強化捷運車站周邊商業服務機能，促進沿街人潮流動。人行及自行車道有善規劃，串連 GE02 站及 GE03 站周邊公共設施及資源，進一步改善步行及轉乘機能。

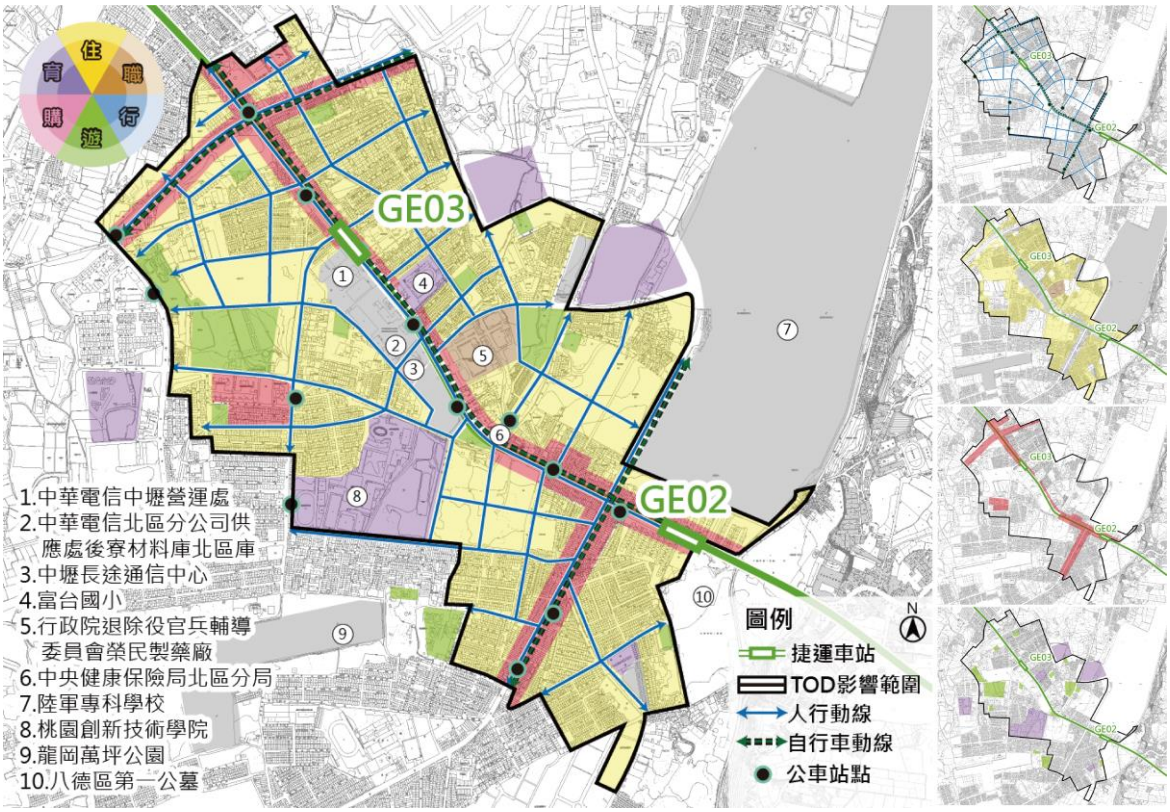


圖 8.2.4-12　捷運 GE02 站及 GE03 站都市機能定位構想示意圖

(三)GE04、GE05 雙軌體育休閒園區

捷運車站 GE04 及 GE05 站周邊資源豐富，有多所大專院校設置，沿街商業活動較多，亦有藍綠帶系統分布於車站東北側住宅區。鄰近中原大學及中壢龍岡體育園區，大學城及體育園區有望因捷運建設發展吸引更多人居住及休閒遊憩。配合捷運設施建設，完善人行及自行車動線，串連地區各公共設施與節點，創造多元型態住居環境，塑造健康休閒之住宅社區，提升捷運車站周邊社區休閒環境。

GE05 車站鄰近健行科技大學，周邊亦設有國中、小文教設施，居住及求學人口眾多。配合捷運建設，規劃安全及舒適之通學及轉乘步道，供周邊居民有效進行轉乘。未來地區可結合捷運設施及學區特性，促進車站周邊社區環境之更新與開發，改善整體環境品質。

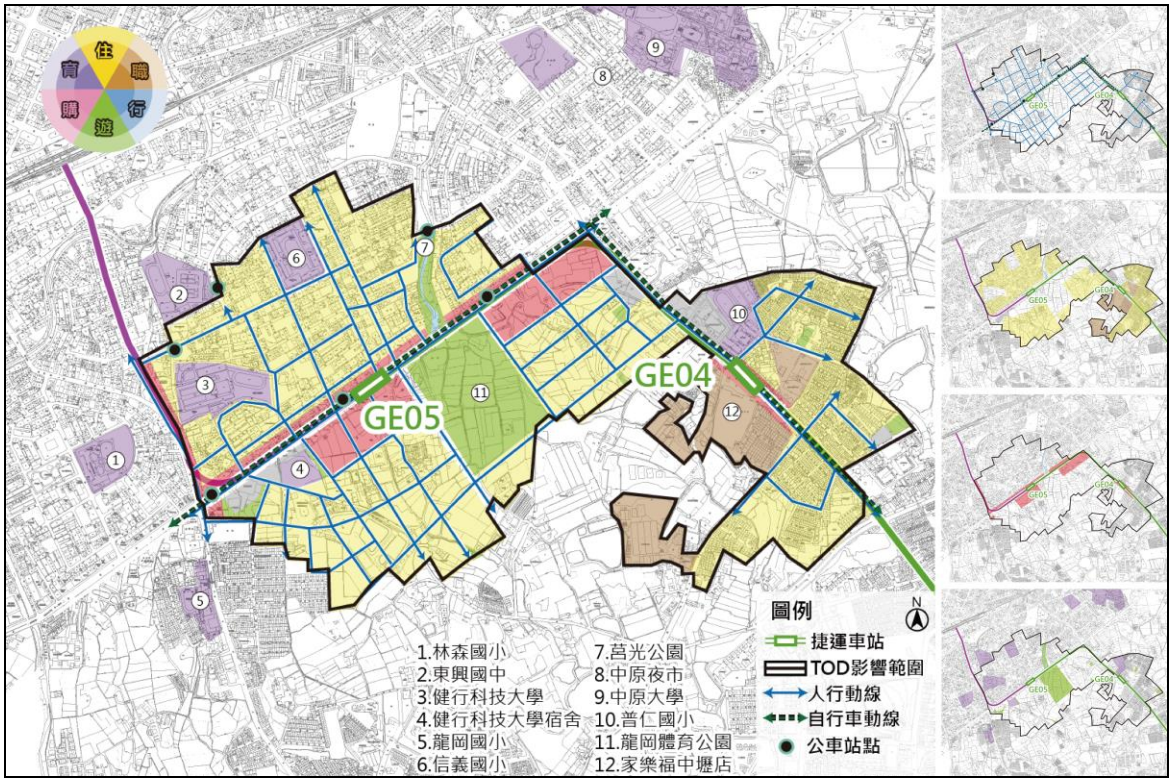


圖 8.2.4-13　捷運 GE04 站及 GE05 站都市機能定位構想示意圖

8.2.5 土地開發推動構想

一、TOD-3D 土地開發概念

為有效引導車站地區土地開發及都會區空間結構的永續發展，本計畫將結合前述章節之「5P」大眾運輸環境發展條件分析結果，以「3D」為規劃主軸，「行人尺度」使用配置為規劃核心精神，研擬捷運綠線延伸線各場站之 TOD 開發行動策略。所謂「3D」即包含：「使用密度(density)」，車站周邊地區之緊湊發展及開放空間調配；「混合使用 (diversity)」，車站周邊地區的活動引入及土地適度混合使用；「都市設計 (design)」，建構舒適完善的步行與大眾運輸轉乘環境，提升大眾運輸系統之使用率，詳圖 8.2.5-1 及表 8.2.5-1。

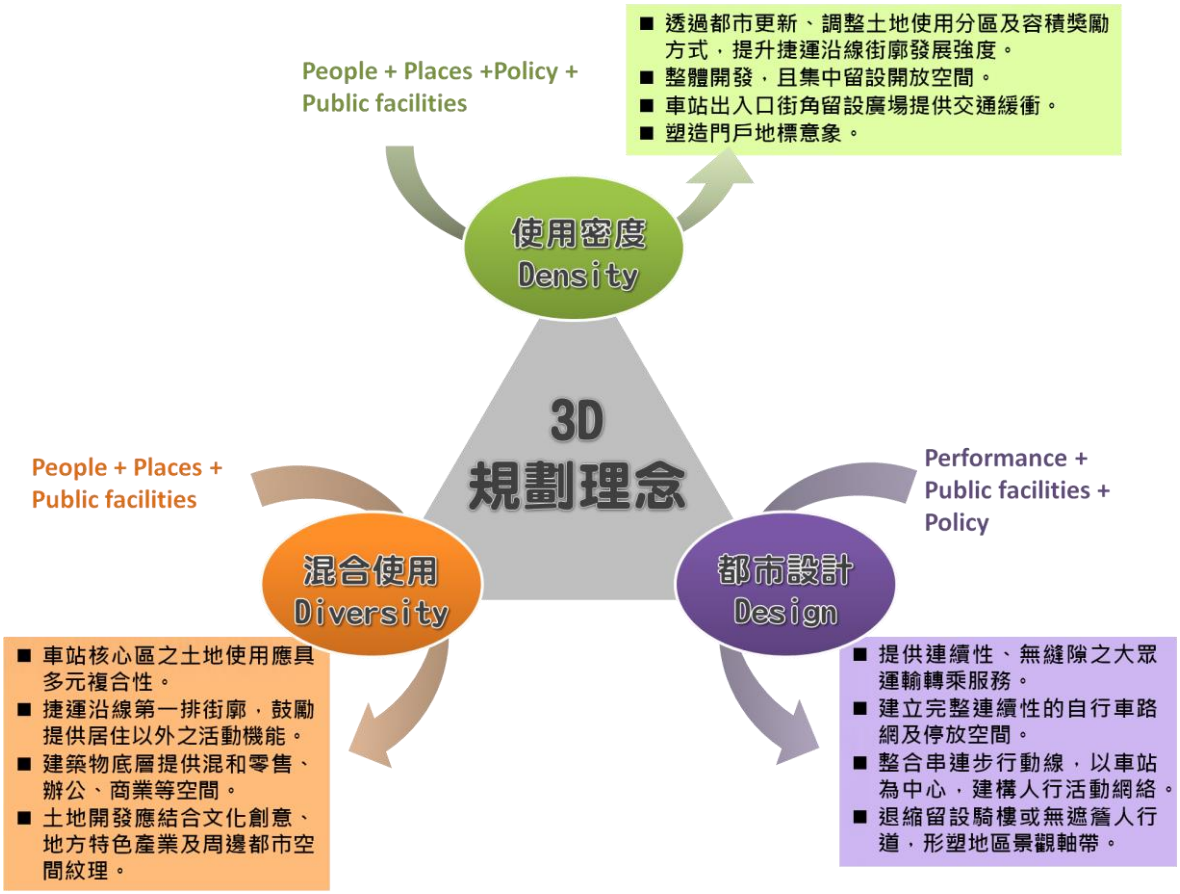


圖 8.2.5-1 TOD-3D 之土地開發規劃理念示意圖

資料來源：本計畫繪製。

表 8.2.5-1　結合 TOD-3D 之土地開發策略

規劃元素	規劃概念	開發方式與策略
使用密度 Density	提高發展強度	增額容積
	增加發展地區	調整分區
	活化老舊、閒置空間	都市更新、促進民間參與公共建設、設定地上權、標租
混合使用 Diversity	促進沿街人群流動	地面層採商業、公共使用
	配合產業趨勢調整分區	住宅區、工業區、農業區調整分區
	多元活動引入	提供多元機能與多樣住宅
都市設計 Design	地標建築、活動節點	強調地方特色、整體開發規劃
	綠色通行動線留設	人行及自行車道串接、退縮建築
	轉乘空間及動線規劃	銜接捷運藍線 A23 站、臺鐵中壢站(步行可及)之綠色通行路徑及自行車停放空間留設

二、土地整體開發規劃

(一)車站周邊土地開發基地選取原則

於 TOD 發展政策方向下，以提升土地開發效益，挹注建設經費為宗旨，以車站 500 公尺為規劃範圍進行全面檢討調整，概念上愈接近捷運車站的土地使用強度愈強，於公共設施與開放空間足以因應的前提下(若公共設施不足項目，可配合開發計畫與回饋優先建設)，檢討調整發展強度與使用項目，如提供商業使用、公益使用、配合留設步行動線者，酌予開放增額容積。

1. 緊湊都市發展概念(Compact city)

大眾運輸導向發展係在大眾運輸車站周圍步行範圍內，建構出高、密、精、巧的都市發展模式，提高各項土地使用機能及強度，以提供基本大眾運輸搭乘者之生活所需支持大眾運輸的正常運作，同時避免破壞周遭環境之都市紋理。

2. 以車站及捷運沿線為主要發展軸

依照 TOD 之都市發展理念進行捷運車站周邊土地開發，考量為使車站成為地區發展核心，距離車站不同範圍應採用不同之土地開發策略，重要的地方節點與都市機能將以步行動線串接。考量運輸軌道功能定位、地方開發強度與混合程度，本計畫以距離捷運車站 500 公尺為 TOD 發展核心範圍進行規劃，其中鄰接捷運沿線與主要步行動線的基地可考量優先推動開發。

3. 愈靠近車站開發策略愈多元

捷運車站周邊 500 公尺範圍內以調整使用分區與增額容積方式，提升車站周邊之土地混合使用、使用強度，並於可步行距離範圍內推動都市更新(含公有地)與都市設計整體開發，改善地區實質環境。緊

臨捷運車站之街廓，則可適度放寬增額容積，並配合開發限制，提供車站周邊更多元的消費及公共服務機能。

4. 非都市土地開發應以永續發展為前提

依據民國 106 年 5 月 16 日公告實施之《修正全國區域計畫》所研訂的「城鄉發展基本原則」：非都市土地應以加強保育及永續發展為前提，維持既有發展量，以維護鄉村地區優美自然景觀，並維持自然涵養能力，不宜同意個案零星申請住宅社區開發，但為改善鄉村或農村社區環境，且不增加住宅供給量者，不在此限。。

依循以上概念，本計畫分析各土地開發推動方式如表 8.2.5-2 所示。由於「捷運場站土地開發」另於 8.1 節計算財務收益，因此本計畫有關周邊土開構想將排除捷運場站土地開發基地。配合土地開發時必須考慮的項目，檢討基地之開發潛力，評估可行性較高的基地，作為財務效益推估模擬對象。惟基地開發之決定權仍以土地所有權人開發意願為準，屬於機率的問題，因此將開發效益列入財務風險與敏感度分析檢討。

表 8.2.5-2　捷運車站周邊土地開發方式及基地選取原則(都市土地)

開發策略	調整使用分區	區段徵收	增額容積	促進民間參與公共建設/設定地上權/標租
開發系統	個案變更	個案變更	開發許可	直接開發 (以公有土地為主)
法源依據	• 都市計畫法 • 都市計畫工業區檢討變更審議規範	• 平均地權條例 • 土地徵收條例 • 都市計畫法 • 都市計畫農業區變更使用審議規範	• 以增額容積籌措重大公共建設財源運作要點	• 促進民間參與公共建設法 • 國有不動產撥用要點 • 各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則 • 國有非公用不動產出租管理辦法
推動策略	• 區段徵收 • 市地重劃 • 由地主申請個案變更並整體開發	由政府主動納入都市計畫檢討與相關規定，地主配合開發	建築基地所有權人會同得標者，向地方政府申請核准使用	管理機關負責規劃、公開招標、簽約及監督管理民間開發者(非市有土地需先辦理撥用)
財源型態	以回饋可建築用地或代金為財源	出售或開發標售地產生盈餘	政府以一次或分批競標，收取增額容積價金	土地租金或開發權利金
回饋比例	捐贈 7% 至 10% 可開發建築用地開發效益	區段徵收之盈餘，應撥入平均地權基金，如有賸餘，得循預算程序解繳市庫	增額容積價金應納入財務運作基金，作為融資還款或挹注重大公共建設經費	取得之土地租金或開發權利金以一定比例挹注捷運建設

資料來源：本計畫分析。



圖 8.2.5-2　捷運車站周邊土地開發推動示意圖

(二)車站周邊土地開發基地選取原則

1. 增額容積實施架構

本計畫結合 5P 大眾運輸潛力分析及 TOD-3D 理念，本計畫之增額容積範圍初步建議以距離捷運車站 500m 半徑內，選取任一面面臨 8 公尺寬以上計畫道路條件之街廓為主，適用與否仍需經過大眾運輸導向發展潛力、房地產市場潛力評估，在基礎環境符合 TOD 條件並具高市場價值的地區，才允許適用增額容積。其次，則評估環境及公共設施之容受力(carrying capacity)，擬定可負擔的總容積上限，避免過量之增額容積影響都市環境或生活品質。於遵循土地使用及都市設定管制之前提下，亦可考量視情況另設訂增額容積適用條件，如此一來，方可能於挹注捷運建設財源之同時，有效管控都市環境品質。本計畫增額容積之流程架構，如圖 8.2.5-3 所示。

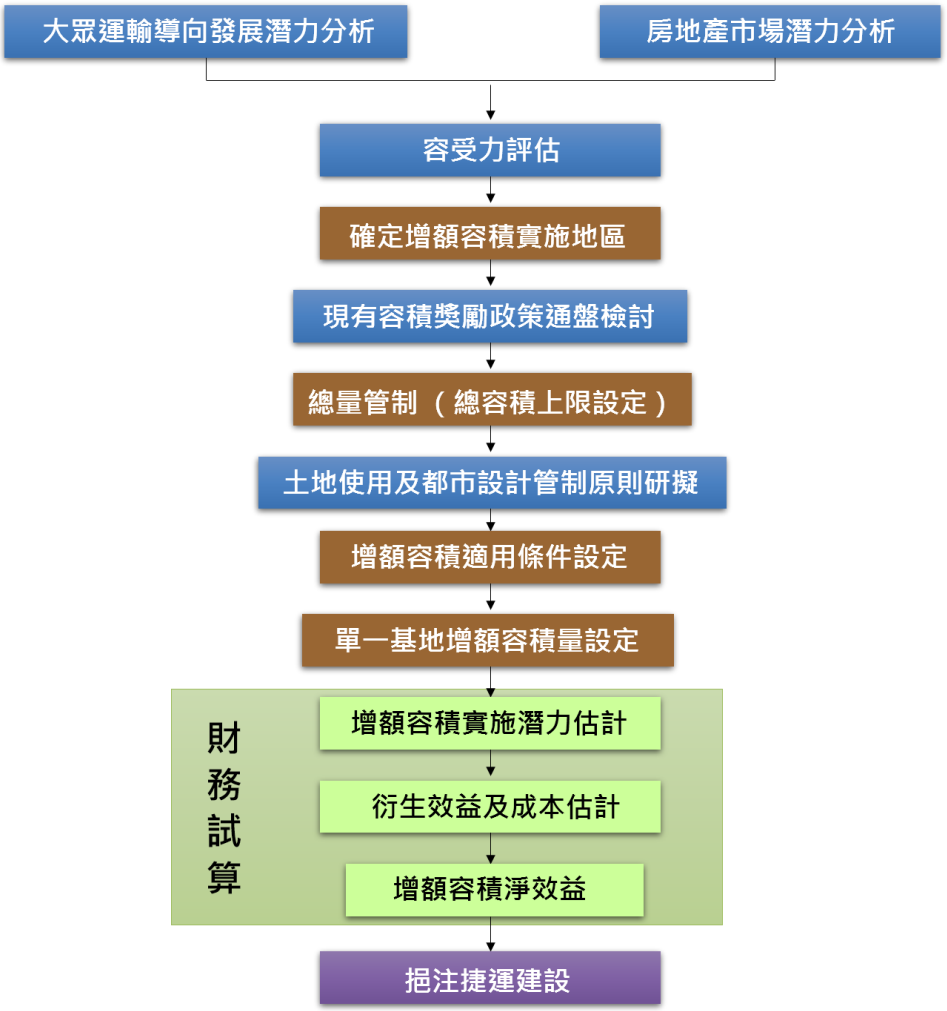


圖 8.2.5-3　增額容積實施架構圖

2. 都市發展定位檢核

依據「國土綜合開發計畫」，桃園區及中壢區因配合航空轉運中心，高鐵特定區等因素，都市層級提升為次區域中心；「臺灣北部區域計畫第二次通盤檢討」(草案)，將桃園-中壢發展階層定為臺灣北部區域之地方中心；「桃園市區域計畫」（草案）因「桃園航空城區域計畫」之擬定，將桃園-中壢-航空城三核心都市階層提升為北臺灣次區域中心，八德區則為地方中心。

綠線延伸線行經桃園市中壢區及八德區，中壢區屬桃園市核心地區，八德區定位雖朝向保育型生態發展，但因鄰近中壢地區，且規劃有捷運綠線至航空城，又本計畫將車站周邊 500 公尺地區視為未來各區居住人口及活動人口集中地，因此在都市發展定位上可支持本計畫車站周邊透過實施增額容積，提高發展強度。

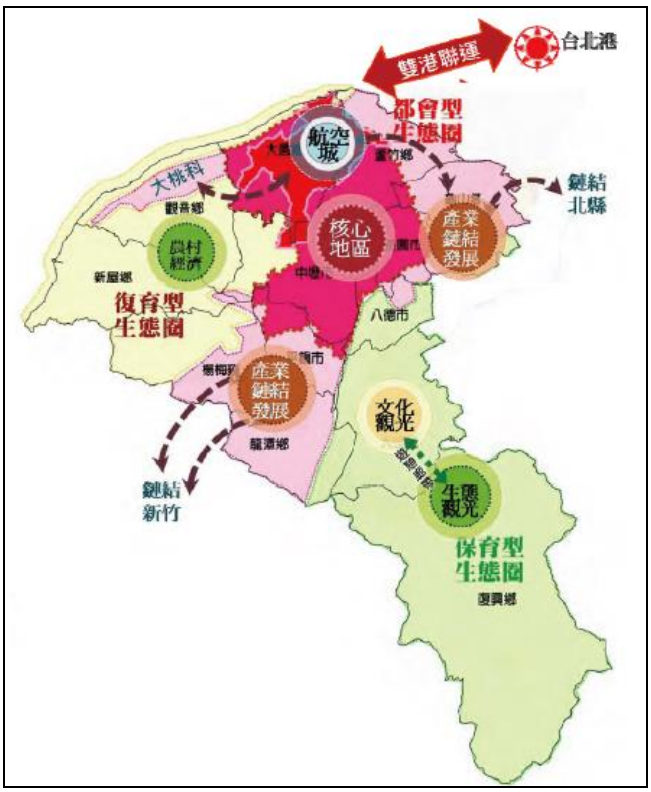


圖 8.2.5-4　桃園市空間結構發展示意圖

資料來源：「桃園縣區域計畫」（草案）

3. 都市計畫容受力檢核

增額容積所引進之居住人口，將影響公共設施服務水準，尤其學校、公園、兒童遊樂場、體育場等鄰里設施之需求將增加。本計畫將以人口發展率及公共設施服務水準兩項指標進行地區都市計畫容受力之評估。

就中壢平鎮都市計畫區及中壢(龍岡地區)都市計畫區之現況人口與計畫人口進行比較，人口發展率分別為 108.29%及 103.16%。評估公共設施劃設狀況，此二都市計畫地區每萬人享有公園、綠地、兒童遊樂場、體育場所及廣場面積較桃園市每萬人享有公園、綠地、兒童遊樂場、體育場所及廣場面積略少，惟配合刻正推動之「擬定中壢平鎮都市擴大修訂計畫(配合運動公園生活園區整體開發計畫)細部計畫」案(尚未發布實施)及「擬定中壢(龍岡地區)都市計畫(配合運動公園生活園區整體開發計畫)細部計畫」案(尚未發布實施)，公共設施服務水準可再提升。

八德（八德地區）人口發展率為 73.01%，顯示地區尚有發展空間。公共設施服務水準方面，八德（八德地區）每萬人享有公園、綠地、兒童遊樂場、體育場所及廣場面積較桃園市每萬人享有公園、綠地、兒童遊樂場、體育場所及廣場面積多，達 6.23 公頃，公共設施劃設充足。

通過檢討各區人口發展及公共設施服務水準兩項指標後，八德（八

德地區）都市計畫屬容受力高之區域，擁有足夠之公共設施面積可容納更多人口移入。中壢平鎮都市計畫及中壢（龍岡地區）都市計畫屬中容受力地區。

表 8.2.5-3　捷運綠線延伸線沿線都市計畫容受力檢核分析表

項目 \ 都市計畫			中壢平鎮都市計畫	中壢(龍岡地區)	八德(八德地區)
人口發展指標	現況人口(105.12)(人)		324,867	123,792	16,061
	計畫人口(人)		300,000	120,000	22,000
	人口發展率		108.29%	103.16%	73.01%
公共設施服務水準指標	公園、綠地、兒童遊樂場、體育場所及廣場面積(公頃)	公(兒)	1.26	8.98	0.63
		公園	43.38	16.56	7.38
		體育場	10.34	-	-
		廣場	2.67	-	-
		綠地	37.74	0.71	1.99
	小計(公頃)		95.39	26.25	10.00
	相較於全市平均值		0.68	0.49	1.45
都市計畫容受力			中		高

資料來源：106 年內政部營建署統計年報。
註：民國 105 年桃園市每萬人公園、綠地、兒童遊樂場、體育場所及廣場面積數 4.29 公頃。

4. 具實施增額容積潛力之都市計畫區

透過都市發展定位及都市計畫容受力檢核，可分為「增額容積設置地區」及「不宜實施增額容積地區」兩類，在評估增額容積實施時，應採用不同的標準進行規劃。

(1)增額容積設置地區

經檢視，本計畫沿線各都市計畫容受力分級屬中及高容受力區域，因此列為增額容積設置地區。考量政策推動之一致性，增額容積設置地區條件參採已公告實施之航空城捷運線(綠線)都市計畫變更案相關規定劃設：

A. 位於捷運車站中心點半徑 500 公尺範圍涵蓋到之細部計畫街廓，使用分區為住宅區及商業區者，得申請增額容積，但前述街廓臨接計畫道路路寬皆未達 8 公尺和街廓面積未超過 1,000 平方公尺，不予適用。

B. 增額容積最高以住宅區基準容積率之 10%為限，商業區則以基準容積率之 20%為限。

(2)不宜實施增額容積地區

為維護都市地區整體市容及景觀環境，於增額容積實施地區內，

凡符合以下三項中任一項限制標準之街廓，將不宜實施增額容積。GE02 站位於非都市土地之特定農業區，不列入實施增額容積設置地區範圍內。

A. 山坡地或坡度大於 30 度之地區。

B. 災害潛勢較高之地區。

E. 非都市發展區(保護區、行水區等)及公共設施用地。

8.2.6 周邊土地開發財務效益分析與回饋機制

一、周邊土地開發回饋機制

(一)調整使用分區

1. 變更應回饋比例

目前規劃調整使用分區基地為 GE03 站周邊工業區，考量車站未來周邊機能需求，建議將其變更為住宅區。依據《都市計畫工業區檢討變更審議規範》，變更為住宅區應捐贈公共設施用地及可建築土地面積之合計佔變更工業區土地總面積之比例，分別不得低於 37%，其中應捐贈之公共設施用地不得低於變更工業區土地總面積 30%。本計畫變更為住宅區以 7%可建築用地計算，透過回饋取得可建築用地後進行開發，並以開發後效益之 75%挹注捷運建設，將可在充實地方公共設施的同時，亦協助增加捷運建設財源。

2. 衝擊與管理

由於強調距捷運車站核心區域之發展強度與混合使用，在土地使用分區調整後給予相對高的開發強度，但同時也要求提供公益性設施及公共設施用地。桃園市調整工業區為住宅區或商業區，提升土地使用效能，因為多元複合使用之便利性，將引入更多的居住及消費人口，相對與其他就業、公共服務機能間的交通轉乘更顯重要，透過完善的步行網路建構、轉乘設施設置、計程車共乘接駁等策略，將捷運旅次得以往外延伸。此外，變更工業區需考量原有工廠是否具有污染性質，必要時應進行環境影響衝擊評估。

(二)增額容積

1. 挹注(一定)比例

參考內政部《以增額容積籌措重大公共建設財源運作要點》，由地方政府衡酌地區容積市場價值後自行訂定回饋比例。於提升土地使用強度概念下，增額容積市場收益，於扣除營建及管銷成本之淨利益，由地方政府衡酌該地區容積價值後自行訂定一定比例為增額容積價金，作為捷運建設財源。為降低財務風險，本計畫遴選現況屋齡 30 年以上，且 5 樓以下建物或空地作為增額容積實施之挹注基地。本案以

單一基地增額容積平均增加量，住宅區 10%增量，商業區 20%增量進行分析，假設挹注(一定)比例以增額容積價金之 70%設定，全數挹注捷運建設。

2. 衝擊與管理

增額容積引入居住人口，將影響都市空間模式與街道型態，經由環境心理學的高密度與擁擠理論研究，居住環境與容積的關係，並不取決於量化的關係，而是取決於質化的問題，擁擠的產生，來自於底層(地面)開放空間的不足及相關因子所產生，相對環境品質與容積率並無必然關係，因此建築基地規劃品質及開發地區公共設施的容受力比單純的容積增減還要重要[1]，透過良善都市設計，得有效引導地區發展，塑造更緊密的智慧型都市成長環境。建議針對增額容積實施地區若要使用增額容積開發，至少應符合以下附帶條件：

(1)地面層使用限制（需引入商業或公共活動，促進混合使用）。

(2)退縮留設人行空間至少 4 公尺寬。

(3)開放空間綠化率至少 60%以上。

經由上述整理歸納，各項土地開發方式之回饋與管制機制如表 8.2.6-1 所示。

表 8.2.6-1　土地開發方式之回饋與管制

土地開發策略	回饋比例	衝擊管理
調整使用分區	■ 假設工業區變更為住宅區後，分別回饋 7%可建築用地之開發收益。	■ 配合進行都市設計。 ■ 大規模開發，有效集中留設開放空間。 ■ 提供公益性服務空間。 ■ 提供公共設施用地。
增額容積	■ 增額容積增加收益，於扣除營建、管銷成本及作業成本後之淨利益，作為挹注捷運經費。	■ 以都市設計提升環境品質，有效引導地區發展，塑造緊密的智慧型都市環境。 ■ 大規模開發，有效集中留設開放空間。 ■ 地面層使用限制。 ■ 退縮留設人行空間至少 4 公尺寬。 ■ 開放空間綠化率至少 60%以上。

資料來源：本研究彙整。

二、土地開發財務效益分析

(一)假設與前提

本計畫以捷運車站周邊土地開發效益挹注捷運建設為目標，考量區位條件、產權持有、規模效益等綜合因素，評估具有開發潛力之基地。為進一步確認土地開發評估符合目前市場開發之條件，將透過財務計

[1]陳賜寬，2005，都市更新獎勵與回饋制度之財務探討，國立政治大學財務管理研究所。

算，分析各基地之開發挹注潛力。

1. 興建、銷售面積假設

為估計基地開發後樓地板面積的數量，本計畫假設之興建面積與銷售面積詳表 8.2.6-2 所示，針對選取基地參考建築設計標準，以 50%免計容積進行估算。

表 8.2.6-2　興建、銷售面積假設

項目		假設說明
1	土地使用分區	依各開發基地之都市計畫土地使用分區。
2	建蔽率(%)	依各開發基地之原都市計畫建蔽率規定。
3	建築面積(m^2)	基地面積×建蔽率
4	容積率(%)	依各開發基地之原都市計畫容積率規定
5	獎勵容積(%)	假設容積獎勵額度介於 20%至 50%間。
	增額容積(%)	於增額容積實施地區內，選取 30 年內有再開發機會之街廓作為實施增額容積的假設基地，以住宅區基準容積之 10%，商業區基準容積之 20%為增額容積平均增加量。
6	允建容積(m^2)	基地面積×容積率×(1+獎勵或增額容積)

資料來源：本計畫彙整分析。

2. 收益假設

參考中壢區及八德區不動產市場行情為分析基礎，將扣除成本後之淨效益納入土地開發效益計算。

表 8.2.6-3　周邊土地開發淨效益及增額容積價值假設

場站	地區建坪產品銷售單價 (萬元/坪)	單位容積坪效係數[2]	單位容積市場收益 (萬元/坪)	單位容積營建成本[3] (萬元/坪)	單位容積營建管銷成本[4] (萬元/坪)	周邊土地開發淨效益或增額容積單位價值 (萬元/坪)
G01	20	1.5	30.00	9.00	11.70	9.30
GE02	20	1.5	30.00	9.00	11.70	9.30
GE03	20	1.5	30.00	9.00	11.70	9.30
GE04	19.5	1.5	29.25	8.78	11.41	9.06
GE05	24	1.5	36.00	10.80	14.04	11.16

[2]不動產市場交易多以建坪為銷售單位，考量建物另有陽台、機房或梯廳不計容積部分，故「單位容積市場收益」以「地區建坪產品銷售單價」之 1.5 倍計算。

[3]單位容積營建成本係參考《中華民國不動產估價師公會全國聯合會第四號公報》訂定，包含施工之直接材料費、直接人工費、間接材料費、間接人工費、管理費、稅捐、資本利息、營造或施工利潤。

[4]單位容積營建管銷成本則以單位容積市場收益之 39%估計，包含稅金管理費用、廣告銷售費用、融資利率、建商投資利潤，並依近年不動產市場產品銷售取向，增列設計費用及裝潢費用。

3. 收益分配假設

本計畫之開發收益以保守估計為原則，將扣除成本之淨收益挹注捷運建設，各類土地開發之收益分配假設如表 8.2.6-4 所示。

表 8.2.6-4　收益分配假設

調整分區	F=△F×C1-C2 F：挹注捷運建設經費。 △F：調整分區後可建築用地開發收益。 C1：回饋政府比例，假設：工業區變更為住宅區分別回饋 7%可建築用地收益；非都市土地分區變更回饋 5%可建築用地收益。 C2：基金支出及運作費用(假設佔政府可取得效益之 75%)。
增額容積	F=△F×B F：挹注捷運建設經費。 △F：增額容積價值(增額容積之市場收益扣除營建及管銷成本) B：挹注(一定)比例，假設為 70%。

資料來源：本計畫彙整分析。

4. 效益挹注執行面：回饋金或容積價金繳交時點

若以地方政府自行辦理開發，則依照土地開發之相關程序辦理，至土地處分後實現財務效益；若屬民間開發，開發者應於領得建造執照前，與地方政府簽訂開發協議書後，完成回饋或價金繳納事項。

三、土地開發效益估算

(一)G01－雙軌生活社區、GE01－水岸農產市郊

G01 站位於八德(八德地區)都市計畫區，周邊多屬新興開發(區段徵收)區，近年來發展快速，周邊土地多已開發完成；而 GE01 站位於非都市土地特定農業區與少部分鄉村區，故 GE01 站暫不規劃實施增額容積。G01 站周邊依據民國 108 年 1 月 29 日公告之「變更八德(八德地區)細部計畫土地使用分區管制要點(配合桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運(綠線))案」，已屬可申請增額容積地區，惟經本計畫(108 年)檢視，周邊建物樓層較高，且建物屋齡較新，空地亦多已申請建照或屬興建中基地，且並未申請實施增額容積，故 G01 站周邊無實施增額容積之開發預測基地，可挹注之周邊土地開發效益為 0。

綜上所述，GE01 站於可行性研究階段暫不規劃實施增額容積，G01 站因周邊建物多屬新開發建物，於本計畫預定通車後 30 年期間(財務計畫評估年期)改建可能性較低，故暫無可挹注之增額容積實施效益。綜規

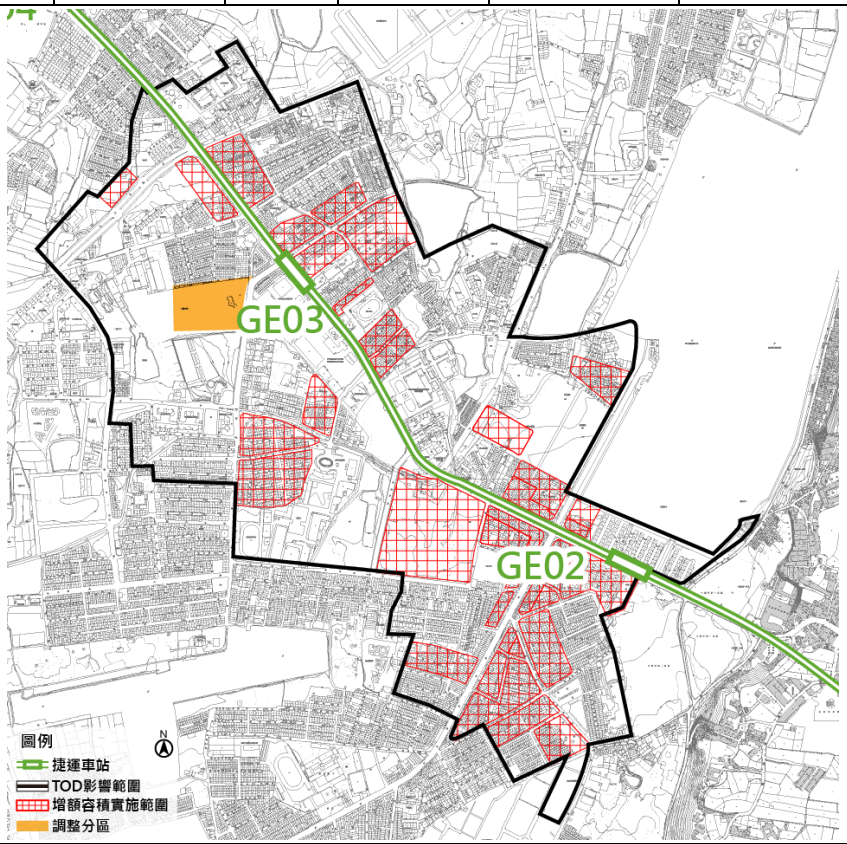
階段將再依據都市發展狀況、建物年期及捷運建設期程，就 GE01 站及 G01 站實施增額容積效益之挹注進行評估與檢討。

(二)GE02－生活文教商圈、GE03－職住生活社區

GE02 站及 GE03 站周邊地區為中壢龍岡地區主要商業與住宅集中區域，選取有機會開發之街廓作為實施增額容積的開發預測基地，住宅區以原基準容積之 10%，商業區以原基準容積之 20%為增額容積平均增加量進行估算。另建議 GE03 西側閒置工業區可進行分區調整，以提昇土地使用效益。本計畫所選取之土地開發挹注基地及其挹注金額詳表 8.2.6-5。

表 8.2.6-5　GE02、GE03 車站周邊土地開發效益分析

建議開發方式	使用分區(容積率)	基地面積(m^2)	增額容積	增額之樓地板面積(m^2)	開發淨效益/增額容積價金(萬元/坪)	開發淨效益/增額容積價金(元/m^2)	挹注名目金額(元)(一定比例 70%)
調整分區	工業區(210%)	19,589.40	--	--	9.30	28,133	19,288,458
GE02 增額容積	住宅區(200%)	171,613.96	10%	34,322.79	9.30	28,133	675,922,168
	商業區(320%)	23,355.54	20%	14,947.54	9.30	28,133	294,363,460
GE03 增額容積	住宅區(200%)	122,731.29	10%	24,546.26	9.30	28,133	483,391,906

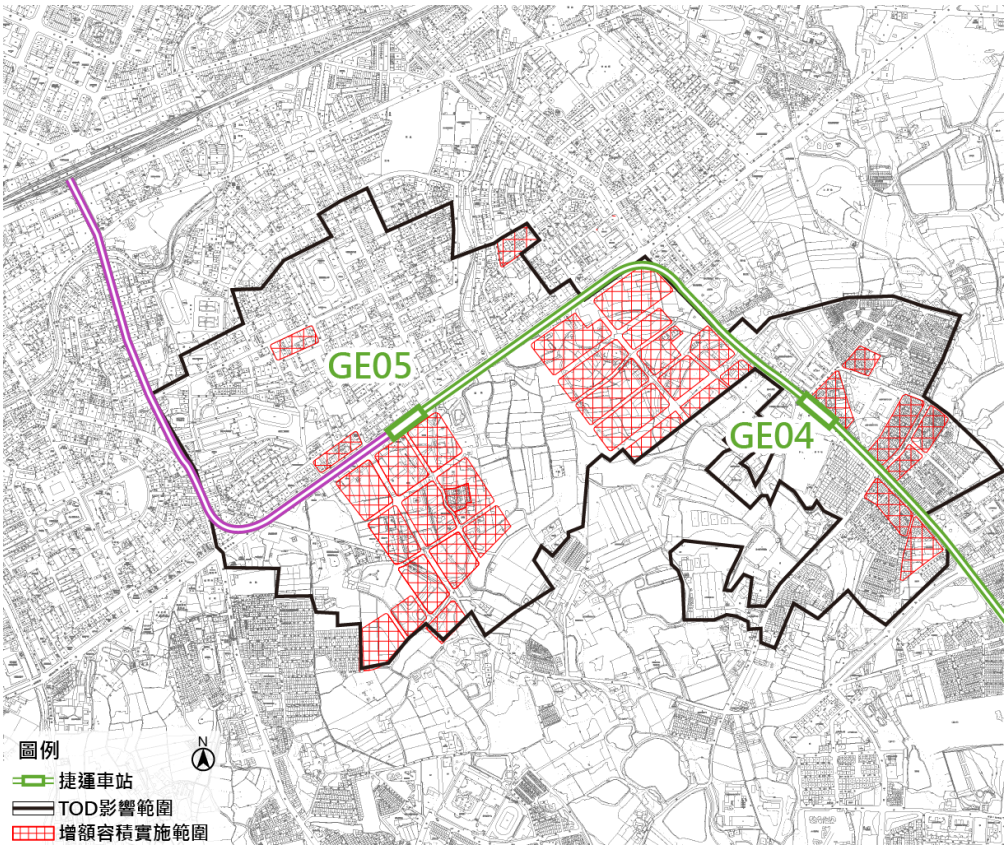


(三)GE04、GE05 雙軌體育休閒園區

GE04 及 GE05 站北側地區以住宅使用為主，GE05 車站南側及 GE04 站西側則為都市計畫農業區。本計畫選取有機會開發之街廓作為實施增額容積的開發預測基地，住宅區以原基準容積之 10%，商業區以原基準容積之 20%為增額容積平均增加量進行估算。本計畫所選取之增額容積開發預測基地及其挹注金額詳表 8.2.6-6。

表 8.2.6-6　GE04 及 GE05 車站周邊土地開發效益分析

建議開發方式	使用分區(容積率)	基地面積(m^2)	增額容積	增額之樓地板面積(m^2)	增額容積價金(萬元/坪)	增額容積價金(元/m^2)	挹注名目金額(元)(一定比例 70%)
GE04 增額容積	住宅區(200%)	119,760.26	10%	23,952.05	9.06	27,414	459,635,103
	商業區(320%)	17,371.31	20%	11,117.64	9.06	27,414	213,345,233
GE05 增額容積	住宅區(200%)	116,568.22	10%	23,313.64	11.16	33,759	550,931,706
	商業區(320%)	52,225.47	20%	33,424.30	11.16	33,759	789,859,722



註：部分街廓係依據桃園市政府刻正推動之「擬定中壢平鎮都市擴大修訂計畫(配合運動公園生活園區整體開發計畫)細部計畫」案（尚未發布實施），及「擬定中壢(龍岡地區)都市計畫(配合運動公園生活園區整體開發計畫)細部計畫」案（尚未發布實施）劃設之商業區及住宅區進行估算。

四、周邊土地開發財務效益分析

(一)挹注年期

以捷運綠線延伸線預定之計畫核定年為基年(Y 年)，Y 年至 Y+5 年間設定為土地開發前期，推動各項土地開發建設及辦理相關費用及開發效益回饋，相關回饋金額於 Y+6 至 Y+30 年間挹注。

(二)挹注比例

假設開發效益以計畫核定後第 6 年至通車營運初期(Y+6 至 Y+15)，每年平均回饋 5.5%；營運後期(Y+16 至 Y+30)每年平均回饋 3%，以逐年分攤回饋效益方式，降低開發挹注之時程壓力。

綜上所述，捷運綠線延伸線於計畫核定後三十年內，每年分別可挹注之周邊土地開發效益詳表 8.2.6-7 所示。捷運綠線延伸線可挹注 46.62 億元(當年幣值)。

表 8.2.6-7　捷運綠線延伸線周邊土地開發效益挹注金額

單位：元（當年幣值）

年期	年度	分攤比例(%)	調整分區	增額容積	合計
			挹注效益		
Y	110				0
Y+1	111				0
Y+2	112				0
Y+3	113				0
Y+4	114				0
Y+5	115				0
Y+6	116	5.50%	1,212,983	218,055,572	219,268,555
Y+7	117	5.50%	1,231,177	221,326,406	222,557,583
Y+8	118	5.50%	1,249,645	224,646,302	225,895,947
Y+9	119	5.50%	1,268,390	228,015,996	229,284,386
Y+10	120	5.50%	1,287,416	231,436,236	232,723,652
Y+11	121	5.50%	1,306,727	234,907,780	236,214,507
Y+12	122	5.50%	1,326,328	238,431,396	239,757,724
Y+13	123	5.50%	1,346,223	242,007,867	243,354,090
Y+14	124	5.50%	1,366,416	245,637,985	247,004,401
Y+15	125	5.50%	1,386,912	249,322,555	250,709,467
Y+16	126	3.00%	767,845	138,034,033	138,801,878
Y+17	127	3.00%	779,363	140,104,543	140,883,906
Y+18	128	3.00%	791,053	142,206,111	142,997,165
Y+19	129	3.00%	802,919	144,339,203	145,142,122
Y+20	130	3.00%	814,963	146,504,291	147,319,254
Y+21	131	3.00%	827,187	148,701,856	149,529,043
Y+22	132	3.00%	839,595	150,932,383	151,771,978
Y+23	133	3.00%	852,189	153,196,369	154,048,558
Y+24	134	3.00%	864,972	155,494,315	156,359,286
Y+25	135	3.00%	877,946	157,826,729	158,704,676
Y+26	136	3.00%	891,115	160,194,130	161,085,246
Y+27	137	3.00%	904,482	162,597,042	163,501,525
Y+28	138	3.00%	918,049	165,035,998	165,954,047
Y+29	139	3.00%	931,820	167,511,538	168,443,358
Y+30	140	3.00%	945,797	170,024,211	170,970,008
合計		100.00%	25,791,511	4,662,282,362	4,662,282,362

8.2.7 其他挹注捷運建設之財務機制

租稅增額財源（Tax Increment Financing，TIF）係將公共建設引發特定範圍內、一定期間、特定稅目的稅收成長增額部分，用以挹注計畫經費需求，為外部效益內部化的具體做法，有助完整評估本計畫效益，以長期財務規劃完成短期建設。

依據「租稅增額財源機制作業流程及分工」，就 TIF 計算之地價稅、房屋稅、土地增值稅、契稅等四項稅收計算概念、公式、實施地區內基年實徵稅額估算方式及 TID 劃設提出相關說明。

一、租稅增額財源計算方式

(一)地價稅

依土地稅法第十四條：「已規定地價之土地，除依第二十二條規定課徵田賦者外，應課徵地價稅。」第十五條：「地價稅按每一土地所有權人在每一直轄市或縣(市)轄區內之地價總額計徵之。前項所稱地價總額，指每一土地所有權人依法定程序辦理規定地價或重新規定地價，經核列歸戶冊之地價總額。」而第十六至二十條則規定各種用地之課徵稅率。

地價稅收增額係以計畫基年之地價稅額為基準，超過該基準者則歸屬於稅收增額，而後由地方政府決定提撥該稅收增額之特定比例，用以直接挹注捷運建設。因此，稅收增額係地方稅收的一部份，故兩者實際影響變數是相似的。地價稅收增額之估算公式如下：

1. 實施期間第 n 年之地價稅額估計數

(1)若實施地區當年有公有土地變更使用情形：

➔實施期間第 n 年之地價稅額估計數＝（實施地區第 n-1 年之全部申報地價總額－該地區內將於第 n 年變更使用之公有土地第 n-1 年申報地價）×（1＋實施地區第 n 年公告地價預估成長率）×基年前 3 年實施地區平均稅率＋（實施地區第 n 年變更使用之公有土地當年申報地價×第 n 年該等土地平均稅率）

(2)若實施地區當年無公有土地變更使用情形：

➔實施期間第 n 年之地價稅額估計數＝（實施地區第 n-1 年之全部申報地價總額）×（1＋實施地區第 n 年公告地價預估成長率）×基年前 3 年實施地區平均稅率

2. 實施地區該期間地價稅總額估計數

＝實施第 1 年之地價稅額估計數＋實施第 2 年之地價稅額估計數＋……＋實施最後 1 年之地價稅額估計數

3. 地價稅租稅增額估計數

＝實施地區該期間地價稅總額估計數－（實施地區基年之地價稅額×實施年數）

(二)房屋稅

因捷運建設將促進當地發展，其商業發展與交通情況將有所調整，因而其街路等級調整率將有所調升，進而使房屋評定現值有所成長。另者，捷運車站設置之可及性誘因，將吸引人口與產業進駐，因而增加新建房屋與拆除重建之需求，進而產生房屋稅之租稅增額，依外部效益內部化原則，將該效益納入捷運建設自償性經費。

依《房屋稅條例》第三條規定：「房屋稅，以附著於土地之各種房屋，及有關增加該房屋使用價值之建築物，為課徵對象。」並依該條例第五條，房屋稅依房屋現值，及所規定稅率課徵之。房屋稅收增額之估算公式說明如下：

1. 實施期間第 n 年之房屋稅額估計數

＝（實施地區第 n-1 年房屋評定現值總額－該地區內將於第 n 年拆除之舊有房屋第 n-1 年評定現值合計額）×（1＋實施地區第 n 年房屋評定現值成長率）×基年前 3 年實施地區平均稅率＋（第 n 年新建房屋之房屋評定現值合計額＋第 n 年拆除重建房屋之房屋評定現值合計額）×第 n 年該等房屋平均稅率

2. 實施地區該期間房屋稅總額估計數

＝實施第 1 年之房屋稅額估計數＋實施第 2 年之房屋稅額估計數＋……＋實施最後 1 年之房屋稅額估計數

3. 房屋稅租稅增額估計數

＝實施地區該期間房屋稅總額估計數－（實施地區基年之房屋稅額×實施年數）

(三)土地增值稅

土地增值稅為地方政府主要土地稅收來源之一，依《土地稅法》第 28 條之規定：「已規定地價之土地，於土地所有權移轉時，應按其土地漲價總數額徵收土地增值稅。」並依土地漲價總數額超過前次移轉現值的比例計算稅率，以核計土地增值稅之課徵金額。

由於捷運建設具有可及性誘因，將帶來人口與產業進駐，因此預期會有更為活絡的房地產市場交易，進而增加土地增值稅收總額，故依外部效益內部化與政府財源最佳配置原則，試以將土地增值稅增額納為捷運建設財源之一。土地增值稅稅收增額之估算公式如下：

1. 實施地區該期間土地增值稅總額估計數

＝基年前 5 年實施地區每年平均土地增值稅申報案件之漲價總數額總

額×實施年數×（1+實施地區該期間公告土地現值預估成長率）×基年前 5 年實施地區平均稅率

2. 土地增值稅租稅增額估計數

＝實施地區該期間土地增值稅總額估計數－（實施地區基年之土地增值稅額×實施年數）

(四)契稅

依《契稅條例》第 2 條規定：「不動產之買賣、承典、交換、贈與、分割或因占有而取得所有權者，均應申報繳納契稅。」且其稅率依交易情形不同而有所差異。

捷運系統經過將促進房地產市場活絡，預期可能產生契稅增額，因而依外部效益內部化原則，試將契稅增額納為挹注捷運建設之財源，並估算其稅收增額估計數。契稅增額之估算公式如下：

1. 實施地區該期間契稅總額估計數

＝基年前 3 年實施地區每年平均契稅申報案件之契價總額×實施年數×（1+實施地區該期間房屋評定現值成長率）×基年前 3 年實施地區平均稅率

2. 契稅租稅增額估計數

＝實施地區該期間契稅總額估計數－（實施地區基年之契稅稅額×實施年數）

表 8.2.7-1　租稅增額財源估算方式說明彙整表

項目	估算方式
地價稅	實施地區該期間地價稅總額估計數－（實施地區基年之地價稅額×實施年數）
房屋稅	實施地區該期間房屋稅總額估計數－（實施地區基年之房屋稅額×實施年數）
土地增值稅	實施地區該期間土增稅總額估計數－（實施地區基年之土增稅額×實施年數）
契稅	實施地區該期間契稅總額估計數－（實施地區基年之契稅額×實施年數）

資料來源：《租稅增額財源機制作業流程及分工》，財政部。

二、實施地區內基年實徵稅額估算方式評估

於《租稅增額財源機制作業流程及分工》中，並未明確規範如何計算實施地區基年之實徵稅額，若要準確估計未來實施地區於該期間之各項稅收增額，首先必須取得實施地區內涉及之地號、建號於基年前五年之實徵稅額資料，然而這樣的作法雖然得以較準確估計未來的稅收增額，但在作業程序上也較為繁複，其中建物資料又較地號更為複雜。另一類估算方法則採用面積比例推估，以各里基年稅額資料為基礎，乘上實施地區村里面積（即車站周邊 500 公尺半徑，約 75 至 78 公頃之土地面積）占各車站村里合計面積比，推估實施地區基年稅額。

參考民國 106 年度桃園市稅收統計年報，桃園市行政區面積共計 122,095 公頃，但以民國 106 年度地價稅課稅面積為例，僅 18,000 公頃，表示行政區中皆可能包含相當比重之非課稅土地(詳圖 8.2.7-1)。考量本路線行經中壢區及八德區境內，皆有大面積公有土地與不可開發之土地使用分區，如行政機關、各級學校、河川區等，這些地區亦難有實質的不動產稅收挹注。故當採用原車站周邊 500 公尺範圍內實徵稅額估計方式，若車站 500 公尺內幾乎為可課稅土地，將有可能大幅低估稅額；若車站周邊 500 公尺範圍涉及較多非都市地區或大面積非課稅土地，視其所占面積比例，將可能高估或低估稅額。

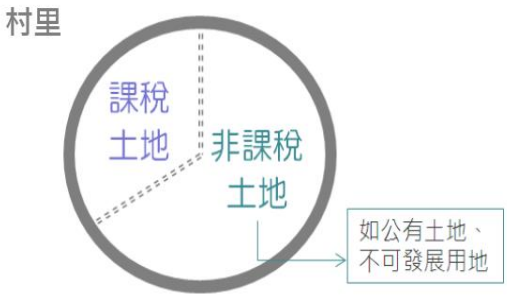


圖 8.2.7-1　村里面積與課稅面積差異概念示意圖

為求 TIF 估計之精確性，地價稅及土地增值稅以車站周邊 TIF 實施地區內各筆地號之實徵稅額做為租稅增額試算之基礎資料(如表 8.2.7-2 之方法一)；房屋稅及契稅則考量其資料取得之困難度，可依據各村里實徵稅額資料，以車站周邊 TIF 實施地區之課稅面積佔所屬村里之課稅面積比例進行推估(如表 8.2.7-2 之方法三)。

表 8.2.7-2　三種實施地區內基年之實徵稅額計算方式整理表

方法	計算方式	精確度	便利性	評估結果
方法一	調查實施地區內基年實徵稅額統計資料： 加總車站 500m 範圍內涉及之各地號之實徵稅額	高	低	地價稅及土地增值稅採用
方法二	推估實施地區內基年實徵稅額： 所在村里實徵稅額 ×(某車站 500m 範圍圓面積 / 所在行政區面積)	低	高	不建議採用
方法三	推估實施地區內基年實徵稅額： 所在村里實徵稅額 ×[(某車站 500m 範圍都市土地課稅面積 + 某車站 500m 範圍非都市土地課稅面積*已開發面積比例) / 所在村里課稅面積]	中	中	房屋稅及契稅採用

三、各車站之 TIF 實施地區劃分

(一)實施地區

本計畫依據財政部於民國 101 年 4 月公告之《租稅增額財源機制作業流程及分工》進行估算，並參考機場捷運延伸線及桃園航空城捷運線等相關計畫之設定參數。G01 站 TIF 已於桃園航空城捷運線(以下簡稱桃園捷運綠線)之綜合規劃中估算，且本計畫屬桃園航空城捷運線(綠線)延伸線；故建議排除 G01 站，以沿線 GE01 站至 GE05 站之五處捷運車站半徑 500 公尺範圍為基準，選取涉及之課稅地區為租稅增額財源實施地區(Tax Increment District, TID)，詳圖 8.2.7-2。視捷運建設計畫期程決定實施期間及基年，估算 TIF 實施期間地價稅、房屋稅、土地增值稅、契稅因航空城捷運線(綠線)延伸至中壢火車站後所引發之稅額增長，配合財務規劃，逐年將稅收增額財源用以支應捷運建設經費。

(二)推估方式

地價稅、土地增值稅之估計以車站為中心，篩選周邊 500 公尺 TID 範圍內村里之地號過去 15 年(民國 92 至 106 年)資料進行 TIF 推估；房屋稅及契稅則以各村里實徵稅額資料，以課稅面積比例推估(詳表 8.2.7-3)。本計畫 TID 範圍共有兩處屬非都市土地，其中 GE01 站周邊及 GE02 站東側小部分，皆為非都市土地特定農業區，僅部分土地已開發使用，約佔車站周邊 500 公尺範圍之 5%，故非都市土地之房屋稅及契稅僅以課稅面積之 5%計算占比，並據以推估增額稅收之基礎資料。

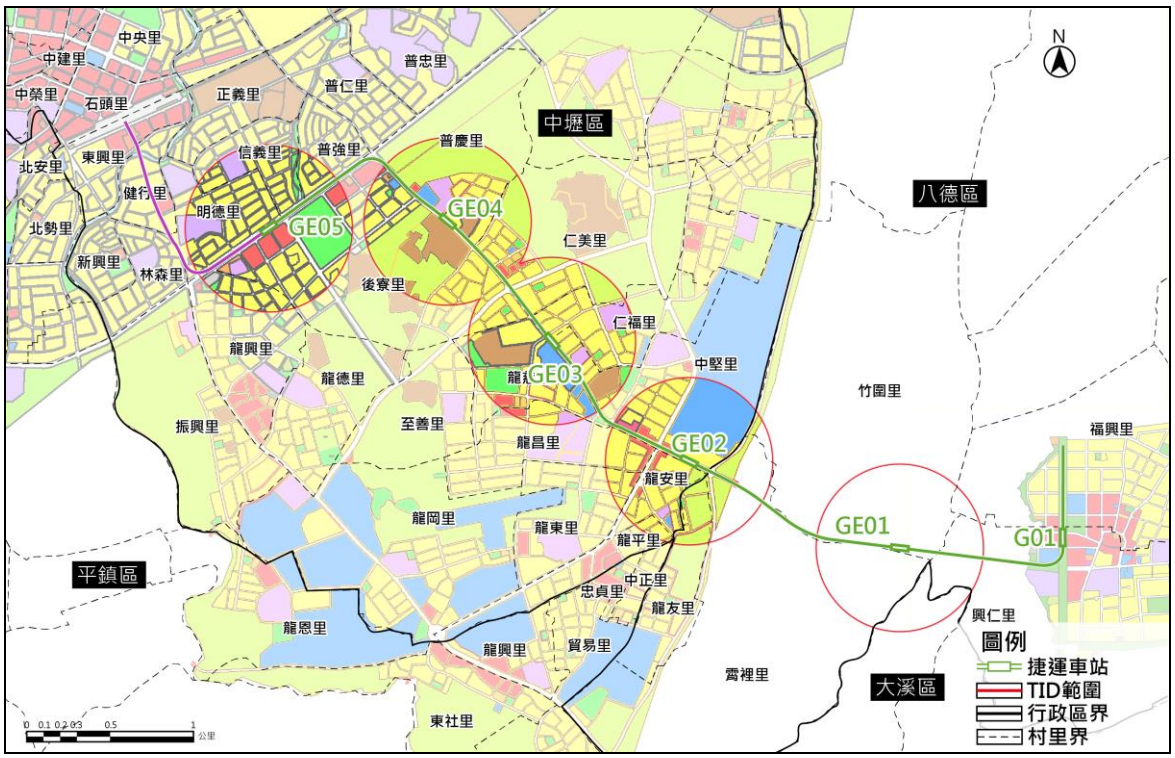


圖 8.2.7-2　各站 TIF 實施地區範圍圖

表 8.2.7-3　各車站 TID 課稅面積比例彙整表

單位：公頃

TID	GE01	GE02		GE03	GE04	GE05
涵蓋行政區	八德區、大溪區	八德區、中壢區、平鎮區		中壢區	中壢區	中壢區
涵蓋鄰里	非都市土地	都市土地	非都市土地	都市土地	都市土地	都市土地
	八德區竹圍里、霄裡里；大溪區南興里	八德區龍友里；中壢區中堅里、龍昌里、龍安里、龍東里、龍平里；平鎮區中正里	八德區竹圍里、霄裡里	中堅里、龍昌里、後寮里、至善里、龍慈里、仁福里、仁美里	後寮里、仁美里及普慶里	後寮里、普仁里、普慶里、普強里、正義里、明德里、信義里
TID 課稅面積	78.36	29.44	10.95	45.38	30.59	42.22
涵蓋各里行政區面積合計	1,299.06	672.62		439.33	270.85	222.99
占行政區比例	0.3016%	4.4583%		10.3292%	11.2941%	18.9336%

註：為避免高估非都市土地稅收，非都市土地之占比依據現況已開發面積比例，僅以課稅面積之 5% 估算。

四、租稅增額財源挹注評估

(一)地價稅增額估計

1. 基本假設與參數設定

(1)實施期間與基年

根據國外 TIF 實施經驗與財務自償原則，並考量地方稅收之影響，將稅收增額評估年期設定為 30 年。本計畫之 TIF 基年設定將以捷運綠線延伸線計畫核定年作為基年(Y 年)，故設定為民國 110 年。實施期間(係指租稅增額的計算期間，而非財務計畫所指全線計畫評估年期)，自 Y+1(民國 111 年)至 Y+30(民國 140 年)。

(2)基年地價稅額（應納稅額）

本計畫目前可取得之資料年期為各車站TIF實施地區內各筆地號過去 15 年(民國 92 至 106 年)之地價稅歷史資料，本計畫之預估核定年為民國 110 年，為預估資料年期至 TIF 實施基年間(民國 107 年至 110 年)之稅收資料，試以年期作為解釋變數進行線性迴歸分析(詳附錄十一)，據以推估於 TIF 基年(民國 110 年)之地價稅額，各車站 TIF 實施地區之基年地價稅額詳表 8.2.7-4。

(3)基年申報地價總額

申報地價總額係指將實施地區內所有土地的申報地價予以加總，藉以估算當年度之稅額。基年(民國 110 年)申報地價總額係依各車站 TIF 實施地區內各筆地號過去 15 年(民國 92 至 106 年)之申報地價總額歷史資料，以年期作為解釋變數進行迴歸分析後推估得

出(詳附錄十一)，各車站 TIF 實施地區之基年申報地價總額詳表 8.2.7-4。

(4)基年前 3 年實施地區平均稅率

基年前 3 年實施地區平均稅率(含基年)＝基年前 3 年各年實施地區地價稅額÷基年前 3 年各年實施地區申報地價，各車站之平均稅率詳表 8.2.7-4。

表 8.2.7-4　各站 TIF 實施地區基年前 3 年地價稅實徵稅額及申報地價總額

單位：元（當年幣值）

車站	項目	108 年 (推估值)	109 年 (推估值)	110 年(Y 年) (推估值)	基年前 3 年 平均值
GE01	實徵稅額	1,968,163	2,047,766	2,127,368	—
	申報地價總額	1,018,174,925	1,055,749,118	1,093,323,310	
	稅率	0.1933%	0.1940%	0.1946%	0.1940%
GE02	實徵稅額	15,923,772	16,316,190	16,708,608	—
	申報地價總額	6,464,421,409	6,638,729,862	6,813,038,316	
	稅率	0.2463%	0.2458%	0.2452%	0.2458%
GE03	實徵稅額	18,289,775	18,772,607	19,255,439	—
	申報地價總額	4,374,868,368	4,451,133,157	4,527,397,946	
	稅率	0.4181%	0.4217%	0.4253%	0.4217%
GE04	實徵稅額	11,882,261	12,337,446	12,792,631	—
	申報地價總額	3,357,003,303	3,484,935,153	3,612,867,002	—
	稅率	0.3540%	0.3540%	0.3541%	0.3540%
GE05	實徵稅額	2,326,825	2,440,802	2,554,779	—
	申報地價總額	1,423,864,848	1,492,051,306	1,560,237,764	—
	稅率	0.1634%	0.1636%	0.1637%	0.1636%

註：基年前 3 年實施地區平均稅率之計算係含基年稅收資料。

(5)n 年公告地價預估成長率

實施期間長達 30 年，期間內將因不同條件而有不同成長率。本計畫參考已核定之「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統延伸至中壢火車站 TIF 稅收估算報告」及「桃園都會區大眾捷運系統航空城(綠線)暨土地整合發展計畫綜合規劃報告書」有關 TIF 之成長率設定，惟依據 106 年 5 月 10 日修正公布之平均地權條例第 14 條修正規定，公告地價自 107 年起須每 2 年重新規定 1 次，故本計畫一般車站之成長率亦依據最新修正法規，將每三年調整一次之成長率依比例折算為每兩年調整一次之成長率。以興建期為例，原每三年調整一次之成長率設定為 4.70%，改為每兩年調整一次則修正為 3.13%(4.70%/3*2=3.13%)。考量本路線多行經已開發區，估計一旦捷運路線核定、施工，其不動產價格將因預期心理在通車前事先反應。此外，也考量配合本計畫之車站周邊各項 TOD 土地開發策略規劃與開發，提高車站周邊土地利用效率，亦將反映於地價。因此雖於前期(興建期)(民國 111～119 年)有施工噪音、交通阻礙等負面影響，但配合各項土地開發落實仍會有顯著成長，一般車站興建期成長率為 3.13%。其次，捷運於興建完成並開始營運通車之初期(民國 120～131 年)，將因享受捷運建設之可及性與便利性，一般車站成長率為 4.80%。最後於實施期間後期(民國 132～140 年)，則因捷運對不動產價格的影響逐漸趨緩，一般車站成長率為 4.00%。本計畫考量 GE05 站具雙軌捷運加乘效益，參考「臺北都會區大眾捷運系統環狀線建設計畫(第一階段)」沿線不動產市場之相關統計與分析，當捷運站有第二條路線經過時，仍將帶動雙捷運轉乘站周邊地區房價上漲，惟上漲幅度將因周邊都市發展特性與使用分區不同而有所差異，自 0%至 80%不等。本計畫除有 GE05 站設置外，亦規劃與「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統延伸至中壢火車站」轉乘，為降低增額稅收估算之財務風險，故將本站之地價成長率以一般捷運站之 1.4 倍保守預估(詳表 8.2.7-5)。

(6)挹注比例

捷運綠線延伸線建設計畫對中壢區及八德區地方發展及影響程度大，參考已核定「桃園都會區大眾捷運系統航空城(綠線)暨土地整合發展計畫綜合規劃報告書」之設定，地價稅增額挹注比例設定為 100%。

表 8.2.7-5　各站地價稅增額分析之財務參數設定彙整表

項目		參數值		
實施期間		30 年［自 Y+1（民國 111 年)至 Y+30(民國 140 年)］		
挹注比例		100%		
車站		N 年公告地價預估成長率		
		興建期	營運前期	營運後期
一般車站	GE01、GE02、GE03、GE04	3.13%	4.80%	4.00%
交會站	GE05	4.39%	6.72%	5.60%

註 1：已核定桃園捷運綠線綜合規劃之公告地價成長率係依據舊法設定，一般車站每三年調整一次，預估興建期成長率為 4.70%；營運前期為 7.2%；營運後期為 6%。本計畫配合《平均地權條例》之修正規定，將每三年調整一次之成長率依比例折算為每兩年調整一次之成長率。以興建期為例，原每三年調整一次之成長率設定為 4.70%，改為每兩年調整一次則修正為 3.13%(4.70%/3*2=3.13%)

註 2：參考「臺北都會區大眾捷運系統環狀線建設計畫(第一階段)」沿線不動產市場之相關統計與分析，當捷運站有第二條路線經過時，仍將帶動雙捷運轉乘站周邊地區房價上漲，惟上漲幅度將因周邊都市發展特性與使用分區不同而有所差異，自 0%至 80%不等。GE05 站具雙軌捷運加乘效益(規劃與機場延伸線轉乘)，故該站成長率以一般車站成長率之 1.4 倍預估。

2. 全線地價稅挹注數額

捷運綠線延伸線之 TIF 實施地區可挹注之地價稅增額財源合計約 6.36 億元(當年幣值)(詳表 8.2.7-11)。全線各站於 30 年 TIF 實施期間內分別產生之地價稅增額財源可參見表 8.2.7-6 至表 8.2.7-10。

表 8.2.7-6　GE01 站地價稅增額估算表

單位：元（當年幣值）

基年(110 年)地價稅額估計數					2,127,368	
年度	年期	n-1 年申報地價總額	n 年地價上漲率	基年前 3 年實施地區平均稅率	實施期間第 n 年之地價稅額估計數	地價稅增額估計數(捐注 100%)
111	Y+1	1,093,323,310	3.13%	0.1940%	2,187,436	60,068
112	Y+2	1,127,544,330		0.1940%	2,187,436	60,068
113	Y+3	1,127,544,330	3.13%	0.1940%	2,255,903	128,535
114	Y+4	1,162,836,468		0.1940%	2,255,903	128,535
115	Y+5	1,162,836,468	3.13%	0.1940%	2,326,513	199,145
116	Y+6	1,199,233,249		0.1940%	2,326,513	199,145
117	Y+7	1,199,233,249	3.13%	0.1940%	2,399,332	271,964
118	Y+8	1,236,769,250		0.1940%	2,399,332	271,964
119	Y+9	1,236,769,250	4.80%	0.1940%	2,514,500	387,132
120	Y+10	1,296,134,174		0.1940%	2,514,500	387,132
121	Y+11	1,296,134,174	4.80%	0.1940%	2,635,196	507,828
122	Y+12	1,358,348,614		0.1940%	2,635,196	507,828
123	Y+13	1,358,348,614	4.80%	0.1940%	2,761,686	634,318
124	Y+14	1,423,549,347		0.1940%	2,761,686	634,318
125	Y+15	1,423,549,347	4.80%	0.1940%	2,894,247	766,879
126	Y+16	1,491,879,716		0.1940%	2,894,247	766,879
127	Y+17	1,491,879,716	4.80%	0.1940%	3,033,170	905,802
128	Y+18	1,563,489,942		0.1940%	3,033,170	905,802
129	Y+19	1,563,489,942	4.80%	0.1940%	3,178,763	1,051,395
130	Y+20	1,638,537,459		0.1940%	3,178,763	1,051,395
131	Y+21	1,638,537,459	4.80%	0.1940%	3,331,343	1,203,975
132	Y+22	1,717,187,257		0.1940%	3,331,343	1,203,975
133	Y+23	1,717,187,257	4.00%	0.1940%	3,464,597	1,337,229
134	Y+24	1,785,874,747		0.1940%	3,464,597	1,337,229
135	Y+25	1,785,874,747	4.00%	0.1940%	3,603,181	1,475,813
136	Y+26	1,857,309,737		0.1940%	3,603,181	1,475,813
137	Y+27	1,857,309,737	4.00%	0.1940%	3,747,308	1,619,940
138	Y+28	1,931,602,126		0.1940%	3,747,308	1,619,940
139	Y+29	1,931,602,126	4.00%	0.1940%	3,897,200	1,769,832
140	Y+30	2,008,866,211		0.1940%	3,897,200	1,769,832
					地價稅增額稅收合計數	24,639,710

表 8.2.7-7　GE02 站地價稅增額估算表

單位：元（當年幣值）

基年(110 年)地價稅額估計數					16,708,608	
年度	年期	n-1 年申報地價總額	n 年地價上漲率	基年前 3 年實施地區平均稅率	實施期間第 n 年之地價稅額估計數	地價稅增額估計數(挹注 100%)
111	Y+1	6,813,038,316	3.13%	0.2458%	17,270,612	562,004
112	Y+2	7,026,286,415		0.2458%	17,270,612	562,004
113	Y+3	7,026,286,415	3.13%	0.2458%	17,811,182	1,102,574
114	Y+4	7,246,209,180		0.2458%	17,811,182	1,102,574
115	Y+5	7,246,209,180	3.13%	0.2458%	18,368,672	1,660,064
116	Y+6	7,473,015,527		0.2458%	18,368,672	1,660,064
117	Y+7	7,473,015,527	3.13%	0.2458%	18,943,612	2,235,004
118	Y+8	7,706,920,913		0.2458%	18,943,612	2,235,004
119	Y+9	7,706,920,913	4.80%	0.2458%	19,852,905	3,144,297
120	Y+10	8,076,853,117		0.2458%	19,852,905	3,144,297
121	Y+11	8,076,853,117	4.80%	0.2458%	20,805,844	4,097,236
122	Y+12	8,464,542,067		0.2458%	20,805,844	4,097,236
123	Y+13	8,464,542,067	4.80%	0.2458%	21,804,525	5,095,917
124	Y+14	8,870,840,086		0.2458%	21,804,525	5,095,917
125	Y+15	8,870,840,086	4.80%	0.2458%	22,851,142	6,142,534
126	Y+16	9,296,640,410		0.2458%	22,851,142	6,142,534
127	Y+17	9,296,640,410	4.80%	0.2458%	23,947,997	7,239,389
128	Y+18	9,742,879,150		0.2458%	23,947,997	7,239,389
129	Y+19	9,742,879,150	4.80%	0.2458%	25,097,501	8,388,893
130	Y+20	10,210,537,349		0.2458%	25,097,501	8,388,893
131	Y+21	10,210,537,349	4.80%	0.2458%	26,302,181	9,593,573
132	Y+22	10,700,643,142		0.2458%	26,302,181	9,593,573
133	Y+23	10,700,643,142	4.00%	0.2458%	27,354,268	10,645,660
134	Y+24	11,128,668,868		0.2458%	27,354,268	10,645,660
135	Y+25	11,128,668,868	4.00%	0.2458%	28,448,439	11,739,831
136	Y+26	11,573,815,623		0.2458%	28,448,439	11,739,831
137	Y+27	11,573,815,623	4.00%	0.2458%	29,586,376	12,877,768
138	Y+28	12,036,768,248		0.2458%	29,586,376	12,877,768
139	Y+29	12,036,768,248	4.00%	0.2458%	30,769,831	14,061,223
140	Y+30	12,518,238,978		0.2458%	30,769,831	14,061,223
地價稅增額稅收合計數						197,171,934

表 8.2.7-8　GE03 站地價稅增額估算表

單位：元（當年幣值）

基年(110 年)地價稅額估計數					19,255,440	
年度	年期	n-1 年申報地價總額	n 年地價上漲率	基年前 3 年實施地區平均稅率	實施期間第 n 年之地價稅額估計數	地價稅增額估計數(挹注 100%)
111	Y+1	4,527,397,946	3.13%	0.4217%	19,689,618	434,179
112	Y+2	4,669,105,502		0.4217%	19,689,618	434,179
113	Y+3	4,669,105,502	3.13%	0.4217%	20,305,903	1,050,464
114	Y+4	4,815,248,504		0.4217%	20,305,903	1,050,464
115	Y+5	4,815,248,504	3.13%	0.4217%	20,941,478	1,686,039
116	Y+6	4,965,965,782		0.4217%	20,941,478	1,686,039
117	Y+7	4,965,965,782	3.13%	0.4217%	21,596,946	2,341,507
118	Y+8	5,121,400,511		0.4217%	21,596,946	2,341,507
119	Y+9	5,121,400,511	4.80%	0.4217%	22,633,599	3,378,160
120	Y+10	5,367,227,736		0.4217%	22,633,599	3,378,160
121	Y+11	5,367,227,736	4.80%	0.4217%	23,720,012	4,464,573
122	Y+12	5,624,854,667		0.4217%	23,720,012	4,464,573
123	Y+13	5,624,854,667	4.80%	0.4217%	24,858,573	5,603,134
124	Y+14	5,894,847,691		0.4217%	24,858,573	5,603,134
125	Y+15	5,894,847,691	4.80%	0.4217%	26,051,784	6,796,345
126	Y+16	6,177,800,380		0.4217%	26,051,784	6,796,345
127	Y+17	6,177,800,380	4.80%	0.4217%	27,302,270	8,046,831
128	Y+18	6,474,334,798		0.4217%	27,302,270	8,046,831
129	Y+19	6,474,334,798	4.80%	0.4217%	28,612,779	9,357,340
130	Y+20	6,785,102,868		0.4217%	28,612,779	9,357,340
131	Y+21	6,785,102,868	4.80%	0.4217%	29,986,192	10,730,753
132	Y+22	7,110,787,806		0.4217%	29,986,192	10,730,753
133	Y+23	7,110,787,806	4.00%	0.4217%	31,185,640	11,930,201
134	Y+24	7,395,219,318		0.4217%	31,185,640	11,930,201
135	Y+25	7,395,219,318	4.00%	0.4217%	32,433,065	13,177,626
136	Y+26	7,691,028,091		0.4217%	32,433,065	13,177,626
137	Y+27	7,691,028,091	4.00%	0.4217%	33,730,388	14,474,949
138	Y+28	7,998,669,215		0.4217%	33,730,388	14,474,949
139	Y+29	7,998,669,215	4.00%	0.4217%	35,079,604	15,824,165
140	Y+30	8,318,615,984		0.4217%	35,079,604	15,824,165
地價稅增額稅收合計數						218,592,532

表 8.2.7-9　GE04 站地價稅增額估算表

單位：元（當年幣值）

基年(110 年)地價稅額估計數					12,792,631	
年度	年期	n-1 年申報地價總額	n 年地價上漲率	基年前 3 年實施地區平均稅率	實施期間第 n 年之地價稅額估計數	地價稅增額估計數(挹注 100%)
111	Y+1	3,612,867,002	3.13%	0.3540%	13,189,862	397,231
112	Y+2	3,725,949,739		0.3540%	13,189,862	397,231
113	Y+3	3,725,949,739	3.13%	0.3540%	13,602,705	810,074
114	Y+4	3,842,571,966		0.3540%	13,602,705	810,074
115	Y+5	3,842,571,966	3.13%	0.3540%	14,028,469	1,235,838
116	Y+6	3,962,844,469		0.3540%	14,028,469	1,235,838
117	Y+7	3,962,844,469	3.13%	0.3540%	14,467,561	1,674,930
118	Y+8	4,086,881,501		0.3540%	14,467,561	1,674,930
119	Y+9	4,086,881,501	4.80%	0.3540%	15,162,003	2,369,372
120	Y+10	4,283,051,813		0.3540%	15,162,003	2,369,372
121	Y+11	4,283,051,813	4.80%	0.3540%	15,889,780	3,097,149
122	Y+12	4,488,638,300		0.3540%	15,889,780	3,097,149
123	Y+13	4,488,638,300	4.80%	0.3540%	16,652,489	3,859,858
124	Y+14	4,704,092,938		0.3540%	16,652,489	3,859,858
125	Y+15	4,704,092,938	4.80%	0.3540%	17,451,808	4,659,177
126	Y+16	4,929,889,399		0.3540%	17,451,808	4,659,177
127	Y+17	4,929,889,399	4.80%	0.3540%	18,289,495	5,496,864
128	Y+18	5,166,524,090		0.3540%	18,289,495	5,496,864
129	Y+19	5,166,524,090	4.80%	0.3540%	19,167,391	6,374,760
130	Y+20	5,414,517,246		0.3540%	19,167,391	6,374,760
131	Y+21	5,414,517,246	4.80%	0.3540%	20,087,426	7,294,795
132	Y+22	5,674,414,074		0.3540%	20,087,426	7,294,795
133	Y+23	5,674,414,074	4.00%	0.3540%	20,890,923	8,098,292
134	Y+24	5,901,390,637		0.3540%	20,890,923	8,098,292
135	Y+25	5,901,390,637	4.00%	0.3540%	21,726,560	8,933,929
136	Y+26	6,137,446,262		0.3540%	21,726,560	8,933,929
137	Y+27	6,137,446,262	4.00%	0.3540%	22,595,622	9,802,991
138	Y+28	6,382,944,112		0.3540%	22,595,622	9,802,991
139	Y+29	6,382,944,112	4.00%	0.3540%	23,499,447	10,706,816
140	Y+30	6,638,261,876		0.3540%	23,499,447	10,706,816
地價稅增額稅收合計數						149,624,152

表 8.2.7-10　GE05 站地價稅增額估算表

單位：元（當年幣值）

基年(110 年)地價稅額估計數					2,554,779	
年度	年期	n-1 年申報地價總額	n 年地價上漲率	基年前 3 年實施地區平均稅率	實施期間第 n 年之地價稅額估計數	地價稅增額估計數（挹注 100%）
111	Y+1	1,560,237,764	4.39%	0.1636%	2,664,606	109,827
112	Y+2	1,628,732,202		0.1636%	2,664,606	109,827
113	Y+3	1,628,732,202	4.39%	0.1636%	2,781,582	226,803
114	Y+4	1,700,233,546		0.1636%	2,781,582	226,803
115	Y+5	1,700,233,546	4.39%	0.1636%	2,903,694	348,915
116	Y+6	1,774,873,799		0.1636%	2,903,694	348,915
117	Y+7	1,774,873,799	4.39%	0.1636%	3,031,166	476,387
118	Y+8	1,852,790,759		0.1636%	3,031,166	476,387
119	Y+9	1,852,790,759	6.72%	0.1636%	3,234,860	680,081
120	Y+10	1,977,298,298		0.1636%	3,234,860	680,081
121	Y+11	1,977,298,298	6.72%	0.1636%	3,452,243	897,464
122	Y+12	2,110,172,744		0.1636%	3,452,243	897,464
123	Y+13	2,110,172,744	6.72%	0.1636%	3,684,233	1,129,454
124	Y+14	2,251,976,352		0.1636%	3,684,233	1,129,454
125	Y+15	2,251,976,352	6.72%	0.1636%	3,931,814	1,377,035
126	Y+16	2,403,309,163		0.1636%	3,931,814	1,377,035
127	Y+17	2,403,309,163	6.72%	0.1636%	4,196,032	1,641,253
128	Y+18	2,564,811,539		0.1636%	4,196,032	1,641,253
129	Y+19	2,564,811,539	6.72%	0.1636%	4,478,005	1,923,226
130	Y+20	2,737,166,874		0.1636%	4,478,005	1,923,226
131	Y+21	2,737,166,874	6.72%	0.1636%	4,778,927	2,224,148
132	Y+22	2,921,104,488		0.1636%	4,778,927	2,224,148
133	Y+23	2,921,104,488	5.60%	0.1636%	5,046,547	2,491,768
134	Y+24	3,084,686,339		0.1636%	5,046,547	2,491,768
135	Y+25	3,084,686,339	5.60%	0.1636%	5,329,153	2,774,374
136	Y+26	3,257,428,774		0.1636%	5,329,153	2,774,374
137	Y+27	3,257,428,774	5.60%	0.1636%	5,627,586	3,072,807
138	Y+28	3,439,844,785		0.1636%	5,627,586	3,072,807
139	Y+29	3,439,844,785	5.60%	0.1636%	5,942,731	3,387,952
140	Y+30	3,632,476,093		0.1636%	5,942,731	3,387,952
地價稅增額稅收合計數						45,522,988

表 8.2.7-11　各站 TIF 實施地區地價稅挹注數額列表

單位：元（當年幣值）

年度	年期	各站地價稅增額					合計
		GE01	GE02	GE03	GE04	GE05	
111	Y+1	60,068	562,004	434,179	397,231	109,827	1,563,309
112	Y+2	60,068	562,004	434,179	397,231	109,827	1,563,309
113	Y+3	128,535	1,102,574	1,050,464	810,074	226,803	3,318,450
114	Y+4	128,535	1,102,574	1,050,464	810,074	226,803	3,318,450
115	Y+5	199,145	1,660,064	1,686,039	1,235,838	348,915	5,130,001
116	Y+6	199,145	1,660,064	1,686,039	1,235,838	348,915	5,130,001
117	Y+7	271,964	2,235,004	2,341,507	1,674,930	476,387	6,999,792
118	Y+8	271,964	2,235,004	2,341,507	1,674,930	476,387	6,999,792
119	Y+9	387,132	3,144,297	3,378,160	2,369,372	680,081	9,959,042
120	Y+10	387,132	3,144,297	3,378,160	2,369,372	680,081	9,959,042
121	Y+11	507,828	4,097,236	4,464,573	3,097,149	897,464	13,064,250
122	Y+12	507,828	4,097,236	4,464,573	3,097,149	897,464	13,064,250
123	Y+13	634,318	5,095,917	5,603,134	3,859,858	1,129,454	16,322,681
124	Y+14	634,318	5,095,917	5,603,134	3,859,858	1,129,454	16,322,681
125	Y+15	766,879	6,142,534	6,796,345	4,659,177	1,377,035	19,741,970
126	Y+16	766,879	6,142,534	6,796,345	4,659,177	1,377,035	19,741,970
127	Y+17	905,802	7,239,389	8,046,831	5,496,864	1,641,253	23,330,139
128	Y+18	905,802	7,239,389	8,046,831	5,496,864	1,641,253	23,330,139
129	Y+19	1,051,395	8,388,893	9,357,340	6,374,760	1,923,226	27,095,614
130	Y+20	1,051,395	8,388,893	9,357,340	6,374,760	1,923,226	27,095,614
131	Y+21	1,203,975	9,593,573	10,730,753	7,294,795	2,224,148	31,047,244
132	Y+22	1,203,975	9,593,573	10,730,753	7,294,795	2,224,148	31,047,244
133	Y+23	1,337,229	10,645,660	11,930,201	8,098,292	2,491,768	34,503,150
134	Y+24	1,337,229	10,645,660	11,930,201	8,098,292	2,491,768	34,503,150
135	Y+25	1,475,813	11,739,831	13,177,626	8,933,929	2,774,374	38,101,573
136	Y+26	1,475,813	11,739,831	13,177,626	8,933,929	2,774,374	38,101,573
137	Y+27	1,619,940	12,877,768	14,474,949	9,802,991	3,072,807	41,848,455
138	Y+28	1,619,940	12,877,768	14,474,949	9,802,991	3,072,807	41,848,455
139	Y+29	1,769,832	14,061,223	15,824,165	10,706,816	3,387,952	45,749,988
140	Y+30	1,769,832	14,061,223	15,824,165	10,706,816	3,387,952	45,749,988
合計		24,639,710	197,171,934	218,592,532	149,624,152	45,522,988	635,551,316

(二)房屋稅增額估計

1. 基本假設與參數設定

(1)實施期間與基年

以民國 110 年為 TIF 基年，實施期間自民國 111 年至 140 年，共計 30 年，依評定價值與稅收作為估算稅收增額之基礎。

(2)基年房屋稅額

本計畫將車站 TIF 實施地區涉及村里過去 15 年之房屋稅收資料，依 TIF 實施地區面積佔各里之課稅面積比例估算，可得到本計畫 TIF 實施地區內過去 15 年之房屋稅收。

經本計畫分析過去 15 年(民國 92 至 106 年)的房屋稅額資料，發現其變動具有一穩定成長趨勢。因此，將房屋稅額資料以年期作為解釋變數進行線性迴歸分析後，據此推估至基年(民國 110 年)的房屋稅額(詳表 8.2.7-12)。

(3)基年房屋評定現值

依車站 TIF 實施地區涉及村里過去 15 年之房屋稅收資料，依 TIF 實施地區面積佔各里之課稅面積比例估算(詳表 8.2.7-3)，求得各車站 TIF 實施地區面積過去 15 年(民國 92 至 106 年)的房屋評定現值。

經本計畫分析過去 15 年(民國 92 至 106 年)的房屋評定現值總額資料，發現其變動具有一穩定成長趨勢。因此，將房屋評定現值總額資料以年期作為解釋變數進行線性迴歸分析後，據此推估至基年(民國 110 年)的房屋評定現值總額(詳表 8.2.7-12)。

(4)基年前 3 年實施地區平均稅率

依《房屋稅條例》第五條可知，房屋稅係依房屋現值，按其用途而有不同稅率之適用，而實施地區內各種用途混雜，故以總稅額除以評定現值總額推估之。基年前 3 年實施地區平均稅率(含基年)＝基年前 3 年各年實施地區房屋稅額÷基年前 3 年各年實施地區房屋評定現值，各站之平均稅率詳表 8.2.7-12。

表 8.2.7-12　各站 TIF 實施地區基年前 3 年房屋稅實徵稅額及房屋評定現值總額

單位：元（當年幣值）

車站	項目	108 年 (推估值)	109 年 (推估值)	110 年(Y 年) (推估值)	基年前 3 年 平均值
GE01	實徵稅額	138,505	140,938	143,370	—
	房屋評定現值	7,650,415	7,713,621	7,776,828	—
	稅率	1.8104%	1.8271%	1.8436%	1.8271%
GE02	實徵稅額	2,199,869	2,225,381	2,250,893	—
	房屋評定現值	152,324,561	152,162,389	152,000,217	—
	稅率	1.4442%	1.4625%	1.4808%	1.4625%
GE03	實徵稅額	8,964,110	9,093,909	9,223,708	—
	房屋評定現值	619,107,451	623,997,123	628,886,796	—
	稅率	1.4479%	1.4574%	1.4667%	1.4574%
GE04	實徵稅額	4,380,445	4,445,293	4,510,142	—
	房屋評定現值	293,722,549	296,990,904	300,259,258	—
	稅率	1.4914%	1.4968%	1.5021%	1.4968%
GE05	實徵稅額	14,489,609	14,563,629	14,637,649	—
	房屋評定現值	899,766,511	891,250,829	882,735,147	—
	稅率	1.6104%	1.6341%	1.6582%	1.6341%

註：基年前 3 年實施地區平均稅率之計算係含基年稅收資料。

(5)實施地區第 n 年房屋評定現值成長率

依《房屋稅條例》第十一條規定，房屋標準價格係由不動產評價委員會依據房屋建造材料、耐用年數及折舊標準、街路等級調整率分別評定，綜合考量各項影響因素，本計畫分別說明如下：

A. 房屋核定單價

房屋評定現值影響因素為房屋核定單價、面積、街路等級調整率等，但房屋核定單價依桃園市房屋構造標準單價表設定。又房屋核定單價係與房屋建材與構造相關，而非與捷運系統經過相關。

B. 折舊

折舊係從房屋之建造成本，扣除基於物理、功能、經濟等因素所造成之折舊減價額，以求得房屋於當期之適當價值。房屋稅於其他變數不變之情況下，其稅額將因折舊而逐年下降，本計畫假設其他條件不變的狀況下，每年折舊率 1%，計入房屋評定現值欄位。

C. 街路等級調整率(地段率)

由於捷運建設將帶來人口與產業進駐，而使商業活絡，並配合改善周邊交通狀況，因應當地商業與交通狀況提昇，將調高地

段率，進而提高房屋評定現值。由於街路等級調整以商業發展為重要考量，故商業發展不同於捷運對地價影響，其影響範圍較小，越靠近車站出入口，其商業越加活絡，又實際情況不會將全區所有房屋皆進行調整，而係主要針對街路兩旁房屋調整，因此，街路等級調整對象為特定範圍內街路兩旁房屋，而該特定範圍則以實施地區商業發展情況進行評估。

又地段率每三年調整一次，最近一次地段率調整為民國 107 年 7 月起實施(108 年度)，若於計畫核定年(民國 110 年，即 Y+1 年)進行下一次 TIF 實施地區範圍內之地段率調整，則應自民國 111 年度起實施。本計畫參考已核定之「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統延伸至中壢火車站 TIF 稅收估算報告」及「桃園都會區大眾捷運系統航空城(綠線)暨土地整合發展計畫綜合規劃報告書」設定實施期間之房屋平定現值成長率，每三年檢討一次，地段等級由 3.5%～0%遞減，實施期間預定共調整六次，如下所述：民國 111 年(Y+1 年)成長率設定為 3.5%；民國 114 年(Y+4 年)成長率設定為 2.2%；民國 117 年(Y+7 年)成長率設定為 2.1%；民國 120 年(Y+10 年)成長率設定為 2.0%；民國 123 年(Y+13 年)成長率設定為 1.5%；民國 126 年(Y+16 年)成長率設定為 1.2%。

(6)n 年拆除房屋評定現值總額

本計畫求得近 15 年(民國 92 至 106 年)之各年度拆除房屋評定現值總額之平均值，計算基年前 5 年(106 至 110 年)之平均值(詳附錄十一)，並設定為 TIF 實施期間之每年拆除房屋評定現值總額預估基礎(詳表 8.2.7-13)。

(7)n 年新建與拆除重建房屋稅額及評定現值總額

本計畫求得近 15 年(民國 92 至 106 年)新建與拆除重建房屋稅額及評定現值總額之平均值後，計算基年前 5 年(106 至 110 年)之平均值(詳附錄十一)，並設定為 TIF 實施期間之每年新建及拆除重建評定現值總額預估基礎(詳表 8.2.7-13)。

(8)拆除房屋評定現值總額及新建與拆除重建房屋評定現值變化預估

此外，因捷運通車前將刺激周邊房屋新建，因此預估計畫核定後 10 年內(Y+1 至 Y+10)為將以前述預估之拆除房屋評定現值總額及新建與拆除重建房屋評定現值總額進行估計，但考量捷運站周邊可開發或更新重建的地區將隨房屋快速興建逐漸減少，因此以每 10 年減少 20%拆除房屋數及新建房屋數進行預估，以更符合實際不動產開發狀況，也避免造成房屋稅增額無限制膨脹情形(詳表 8.2.7-13)。

(9)新建與拆除重建房屋平均稅率

本計畫求得近 15 年(民國 92 至 106 年)之各年度新建與拆除重

建房屋稅額及評定現值總額之平均值，並推估為各站 107 至 110 年之新建與拆除重建房屋稅額及評定現值總額。新建與拆除重建房屋平均稅率則以基年前 5 年(民國 106 至 110 年)之平均稅率(詳表 8.2.7-13)設定之。

(10)挹注比例

挹注比例係地方政府承諾提撥至捷運建設經費之比例，應由地方政府以其財政狀況與財政努力程度進行考量後設定。參考捷運綠線設定，房屋稅增額之挹注比例設定為 100%。

2. 全線房屋稅挹注數額

依各項參數與房屋稅相關資料於 30 年期間推估情境下，捷運綠線延伸線全線可挹注之房屋稅增額財源合計約 4.16 億元(當年幣值)，詳表 8.2.7-14；各站 TIF 實施地區之房屋稅增額估計數可參見表 8.2.7-15 至表 8.2.7-19。

表 8.2.7-13　各站 TIF 實施地區房屋稅增額分析之財務參數設定彙整表

參數設定		GE01	GE02	GE03	GE04	GE05
實施期間		30 年 [自 Y+1(民國 111 年)至 Y+30(民國 140 年)]				
基年房屋稅額(元)		143, 370	2, 250, 893	9, 223, 708	4, 510, 142	14, 637, 649
基年房屋評定現值總額(元)		7, 776, 828	152, 000, 217	628, 886, 796	300, 259, 258	882, 735, 147
拆除舊有房屋評定現值合計額(元)	Y+1 至 Y+10	6, 542	97, 206	46, 877	40, 240	110, 075
	Y+11 至 Y+20	5, 234	77, 765	37, 502	32, 192	88, 060
	Y+21 至 Y+30	4, 187	62, 212	30, 002	25, 754	70, 448
實施地區第 n 年房屋評定現值成長率		每三年檢討調整，成長率由 3.5%～0%遞減，民國 111 年(Y+1 年)成長率設定為 3.5%；民國 114 年(Y+4 年)成長率設定為 2.2%；民國 117 年(Y+7 年)成長率設定為 2.1%；民國 120 年(Y+10 年)成長率設定為 2.0%；民國 123 年(Y+13 年)成長率設定為 1.5%；民國 126 年(Y+16 年)成長率設定為 1.2%，129 年 (Y+19 年) 以後成長率則設定為 0.0%。				
基年前 3 年實施地區平均稅率		1.8271%	1.4625%	1.4574%	1.4968%	1.6341%
n 年新建與拆除重建房屋評定現值總額(元)	Y+1 至 Y+10	232, 102	3, 321, 803	20, 457, 307	15, 662, 829	37, 676, 325
	Y+11 至 Y+20	185, 682	2, 657, 442	16, 365, 846	12, 530, 263	30, 141, 060
	Y+21 至 Y+30	148, 546	2, 125, 954	13, 092, 676	10, 024, 211	24, 112, 848
新建與拆除房屋平均稅率		1.9873%	1.4873%	1.4957%	1.5480%	1.6728%
挹注比例		100%				

註：本計畫房屋評定現值成長率係參考已核定之「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統延伸至中壢火車站 TIF 稅收估算報告」及「桃園都會區大眾捷運系統航空城(綠線)暨土地整合發展計畫綜合規劃報告書」設定。

表 8.2.7-14　全線各站房屋稅挹注數額列表

單位：元（當年幣值）

年期	年度	GE01	GE02	GE03	GE04	GE05	合計
Y	110	—	—	—	—	—	—
Y+1	111	8,182	97,849	567,750	383,276	920,381	1,977,438
Y+2	112	10,792	121,530	767,375	568,261	1,378,817	2,846,775
Y+3	113	13,375	144,973	965,004	751,396	1,832,668	3,707,416
Y+4	114	19,336	220,315	1,382,382	1,047,108	2,640,347	5,309,488
Y+5	115	21,834	242,771	1,573,861	1,225,454	3,081,583	6,145,503
Y+6	116	24,307	265,003	1,763,425	1,402,017	3,518,406	6,973,158
Y+7	117	30,230	339,270	2,179,339	1,699,549	4,327,985	8,576,373
Y+8	118	32,619	360,536	2,362,848	1,871,372	4,752,345	9,379,720
Y+9	119	34,984	381,590	2,544,523	2,041,476	5,172,461	10,175,034
Y+10	120	40,847	454,512	2,957,223	2,339,430	5,980,291	11,772,303
Y+11	121	42,232	465,029	3,071,894	2,456,481	6,262,437	12,298,073
Y+12	122	43,676	475,604	3,186,970	2,573,950	6,544,649	12,824,849
Y+13	123	47,877	526,535	3,485,092	2,795,341	7,138,401	13,993,246
Y+14	124	49,264	536,495	3,596,036	2,909,422	7,411,854	14,503,071
Y+15	125	50,638	546,356	3,705,871	3,022,361	7,682,571	15,007,797
Y+16	126	54,298	589,327	3,968,129	3,223,576	8,215,590	16,050,920
Y+17	127	55,621	598,660	4,074,243	3,333,374	8,478,271	16,540,169
Y+18	128	56,931	607,898	4,179,295	3,442,074	8,738,324	17,024,522
Y+19	129	58,228	617,045	4,283,297	3,549,687	8,995,777	17,504,034
Y+20	130	59,512	626,100	4,386,259	3,656,224	9,250,655	17,978,750
Y+21	131	60,064	627,387	4,439,344	3,722,998	9,402,433	18,252,226
Y+22	132	60,670	628,792	4,493,139	3,790,375	9,555,002	18,527,978
Y+23	133	61,269	630,182	4,546,396	3,857,078	9,706,046	18,800,971
Y+24	134	61,863	631,559	4,599,121	3,923,114	9,855,579	19,071,236
Y+25	135	62,451	632,922	4,651,318	3,988,490	10,003,617	19,338,798
Y+26	136	63,032	634,271	4,702,993	4,053,212	10,150,175	19,603,683
Y+27	137	63,608	635,607	4,754,152	4,117,286	10,295,267	19,865,920
Y+28	138	64,179	636,930	4,804,799	4,180,720	10,438,908	20,125,536
Y+29	139	64,743	638,239	4,854,939	4,243,520	10,581,112	20,382,553
Y+30	140	65,302	639,535	4,904,578	4,305,692	10,721,895	20,637,002
合計數		1,381,964	14,552,822	101,751,596	84,474,314	213,033,847	415,194,543

表 8.2.7-15　GE01 站房屋稅挹注數額列表

單位：元（當年幣值）

基年(110 年)房屋稅額估計數									143, 370
年度	年期	n-1 年房屋評定現值總額	拆除舊有房屋評定現值總額	n 年房屋評定現值成長率	基年前 3 年實施地區平均稅率	n 年新建房屋與拆除重建房屋評定現值總額	新建與拆除房屋平均稅率	實施期間第 n 年之房屋稅額估計數	房屋稅增額估計數(100%挹注)
111	Y+1	7, 776, 828	6, 542	3. 5%	1. 8271%	232, 102	1. 9873%	151, 552	8, 182
112	Y+2	8, 191, 605	6, 542	0. 0%	1. 8271%	232, 102	1. 9873%	154, 162	10, 792
113	Y+3	8, 332, 993	6, 542	0. 0%	1. 8271%	232, 102	1. 9873%	156, 745	13, 375
114	Y+4	8, 472, 967	6, 542	2. 2%	1. 8271%	232, 102	1. 9873%	162, 706	19, 336
115	Y+5	8, 795, 940	6, 542	0. 0%	1. 8271%	232, 102	1. 9873%	165, 204	21, 834
116	Y+6	8, 931, 285	6, 542	0. 0%	1. 8271%	232, 102	1. 9873%	167, 677	24, 307
117	Y+7	9, 065, 277	6, 542	2. 1%	1. 8271%	232, 102	1. 9873%	173, 600	30, 230
118	Y+8	9, 386, 260	6, 542	0. 0%	1. 8271%	232, 102	1. 9873%	175, 989	32, 619
119	Y+9	9, 515, 702	6, 542	0. 0%	1. 8271%	232, 102	1. 9873%	178, 354	34, 984
120	Y+10	9, 643, 849	6, 542	2. 0%	1. 8271%	232, 102	1. 9873%	184, 217	40, 847
121	Y+11	9, 961, 534	5, 234	0. 0%	1. 8271%	185, 682	1. 9873%	185, 602	42, 232
122	Y+12	10, 040, 562	5, 234	0. 0%	1. 8271%	185, 682	1. 9873%	187, 046	43, 676
123	Y+13	10, 118, 800	5, 234	1. 5%	1. 8271%	185, 682	1. 9873%	191, 247	47, 877
124	Y+14	10, 346, 442	5, 234	0. 0%	1. 8271%	185, 682	1. 9873%	192, 634	49, 264
125	Y+15	10, 421, 621	5, 234	0. 0%	1. 8271%	185, 682	1. 9873%	194, 008	50, 638
126	Y+16	10, 496, 048	5, 234	1. 2%	1. 8271%	185, 682	1. 9873%	197, 668	54, 298
127	Y+17	10, 694, 362	5, 234	0. 0%	1. 8271%	185, 682	1. 9873%	198, 991	55, 621
128	Y+18	10, 766, 062	5, 234	0. 0%	1. 8271%	185, 682	1. 9873%	200, 301	56, 931
129	Y+19	10, 837, 045	5, 234	0. 0%	1. 8271%	185, 682	1. 9873%	201, 598	58, 228
130	Y+20	10, 907, 318	5, 234	0. 0%	1. 8271%	185, 682	1. 9873%	202, 882	59, 512
131	Y+21	10, 976, 888	4, 187	0. 0%	1. 8271%	148, 546	1. 9873%	203, 434	60, 064
132	Y+22	11, 010, 035	4, 187	0. 0%	1. 8271%	148, 546	1. 9873%	204, 040	60, 670
133	Y+23	11, 042, 850	4, 187	0. 0%	1. 8271%	148, 546	1. 9873%	204, 639	61, 269
134	Y+24	11, 075, 337	4, 187	0. 0%	1. 8271%	148, 546	1. 9873%	205, 233	61, 863
135	Y+25	11, 107, 499	4, 187	0. 0%	1. 8271%	148, 546	1. 9873%	205, 821	62, 451
136	Y+26	11, 139, 339	4, 187	0. 0%	1. 8271%	148, 546	1. 9873%	206, 402	63, 032
137	Y+27	11, 170, 861	4, 187	0. 0%	1. 8271%	148, 546	1. 9873%	206, 978	63, 608
138	Y+28	11, 202, 068	4, 187	0. 0%	1. 8271%	148, 546	1. 9873%	207, 549	64, 179
139	Y+29	11, 232, 963	4, 187	0. 0%	1. 8271%	148, 546	1. 9873%	208, 113	64, 743
140	Y+30	11, 263, 549	4, 187	0. 0%	1. 8271%	148, 546	1. 9873%	208, 672	65, 302
房屋稅增額稅收合計數								5, 683, 064	1, 381, 964

表 8.2.7-16　GE02 站房屋稅挹注數額列表

單位：元（當年幣值）

基年(110 年)房屋稅額估計數									2,250,893
年度	年期	n-1 年房屋評定現值總額	拆除舊有房屋評定現值總額	n 年房屋評定現值成長率	基年前 3 年實施地區平均稅率	n 年新建房屋與拆除重建房屋評定現值總額	新建與拆除房屋平均稅率	實施期間第 n 年之房屋稅額估計數	房屋稅增額估計數(100%挹注)
111	Y+1	152,000,217	97,206	3.5%	1.4625%	3,321,803	1.4873%	2,348,742	97,849
112	Y+2	158,936,005	97,206	0.0%	1.4625%	3,321,803	1.4873%	2,372,423	121,530
113	Y+3	160,538,996	97,206	0.0%	1.4625%	3,321,803	1.4873%	2,395,866	144,973
114	Y+4	162,125,957	97,206	2.2%	1.4625%	3,321,803	1.4873%	2,471,208	220,315
115	Y+5	167,226,035	97,206	0.0%	1.4625%	3,321,803	1.4873%	2,493,664	242,771
116	Y+6	168,746,126	97,206	0.0%	1.4625%	3,321,803	1.4873%	2,515,896	265,003
117	Y+7	170,251,016	97,206	2.1%	1.4625%	3,321,803	1.4873%	2,590,163	339,270
118	Y+8	175,278,355	97,206	0.0%	1.4625%	3,321,803	1.4873%	2,611,429	360,536
119	Y+9	176,717,922	97,206	0.0%	1.4625%	3,321,803	1.4873%	2,632,483	381,590
120	Y+10	178,143,094	97,206	2.0%	1.4625%	3,321,803	1.4873%	2,705,405	454,512
121	Y+11	183,079,323	77,765	0.0%	1.4625%	2,657,442	1.4873%	2,715,922	465,029
122	Y+12	183,802,410	77,765	0.0%	1.4625%	2,657,442	1.4873%	2,726,497	475,604
123	Y+13	184,518,266	77,765	1.5%	1.4625%	2,657,442	1.4873%	2,777,428	526,535
124	Y+14	187,965,905	77,765	0.0%	1.4625%	2,657,442	1.4873%	2,787,388	536,495
125	Y+15	188,640,126	77,765	0.0%	1.4625%	2,657,442	1.4873%	2,797,249	546,356
126	Y+16	189,307,605	77,765	1.2%	1.4625%	2,657,442	1.4873%	2,840,220	589,327
127	Y+17	192,216,460	77,765	0.0%	1.4625%	2,657,442	1.4873%	2,849,553	598,660
128	Y+18	192,848,176	77,765	0.0%	1.4625%	2,657,442	1.4873%	2,858,791	607,898
129	Y+19	193,473,574	77,765	0.0%	1.4625%	2,657,442	1.4873%	2,867,938	617,045
130	Y+20	194,092,718	77,765	0.0%	1.4625%	2,657,442	1.4873%	2,876,993	626,100
131	Y+21	194,705,671	62,212	0.0%	1.4625%	2,125,954	1.4873%	2,878,280	627,387
132	Y+22	194,801,719	62,212	0.0%	1.4625%	2,125,954	1.4873%	2,879,685	628,792
133	Y+23	194,896,806	62,212	0.0%	1.4625%	2,125,954	1.4873%	2,881,075	630,182
134	Y+24	194,990,943	62,212	0.0%	1.4625%	2,125,954	1.4873%	2,882,452	631,559
135	Y+25	195,084,138	62,212	0.0%	1.4625%	2,125,954	1.4873%	2,883,815	632,922
136	Y+26	195,176,401	62,212	0.0%	1.4625%	2,125,954	1.4873%	2,885,164	634,271
137	Y+27	195,267,742	62,212	0.0%	1.4625%	2,125,954	1.4873%	2,886,500	635,607
138	Y+28	195,358,169	62,212	0.0%	1.4625%	2,125,954	1.4873%	2,887,823	636,930
139	Y+29	195,447,692	62,212	0.0%	1.4625%	2,125,954	1.4873%	2,889,132	638,239
140	Y+30	195,536,320	62,212	0.0%	1.4625%	2,125,954	1.4873%	2,890,428	639,535
房屋稅增額稅收合計數								82,079,612	14,552,822

表 8.2.7-17　GE03 站房屋稅挹注數額列表

單位：元（當年幣值）

基年(110 年)房屋稅額估計數									9,223,708
年度	年期	n-1 年房屋評定現值總額	拆除舊有房屋評定現值總額	n 年房屋評定現值成長率	基年前 3 年實施地區平均稅率	n 年新建房屋與拆除重建房屋評定現值總額	新建與拆除房屋平均稅率	實施期間第 n 年之房屋稅額估計數	房屋稅增額估計數(100%挹注)
111	Y+1	628,886,796	46,877	3.5%	1.4574%	20,457,307	1.4957%	9,791,458	567,750
112	Y+2	664,593,557	46,877	0.0%	1.4574%	20,457,307	1.4957%	9,991,083	767,375
113	Y+3	678,153,947	46,877	0.0%	1.4574%	20,457,307	1.4957%	10,188,712	965,004
114	Y+4	691,578,733	46,877	2.2%	1.4574%	20,457,307	1.4957%	10,606,090	1,382,382
115	Y+5	719,930,836	46,877	0.0%	1.4574%	20,457,307	1.4957%	10,797,569	1,573,861
116	Y+6	732,937,853	46,877	0.0%	1.4574%	20,457,307	1.4957%	10,987,133	1,763,425
117	Y+7	745,814,800	46,877	2.1%	1.4574%	20,457,307	1.4957%	11,403,047	2,179,339
118	Y+8	774,067,493	46,877	0.0%	1.4574%	20,457,307	1.4957%	11,586,556	2,362,848
119	Y+9	786,533,144	46,877	0.0%	1.4574%	20,457,307	1.4957%	11,768,231	2,544,523
120	Y+10	798,874,138	46,877	2.0%	1.4574%	20,457,307	1.4957%	12,180,931	2,957,223
121	Y+11	826,908,502	37,502	0.0%	1.4574%	16,365,846	1.4957%	12,295,602	3,071,894
122	Y+12	834,804,477	37,502	0.0%	1.4574%	16,365,846	1.4957%	12,410,678	3,186,970
123	Y+13	842,621,493	37,502	1.5%	1.4574%	16,365,846	1.4957%	12,708,800	3,485,092
124	Y+14	862,872,710	37,502	0.0%	1.4574%	16,365,846	1.4957%	12,819,744	3,596,036
125	Y+15	870,409,043	37,502	0.0%	1.4574%	16,365,846	1.4957%	12,929,579	3,705,871
126	Y+16	877,870,013	37,502	1.2%	1.4574%	16,365,846	1.4957%	13,191,837	3,968,129
127	Y+17	895,685,023	37,502	0.0%	1.4574%	16,365,846	1.4957%	13,297,951	4,074,243
128	Y+18	902,893,233	37,502	0.0%	1.4574%	16,365,846	1.4957%	13,403,003	4,179,295
129	Y+19	910,029,361	37,502	0.0%	1.4574%	16,365,846	1.4957%	13,507,005	4,283,297
130	Y+20	917,094,127	37,502	0.0%	1.4574%	16,365,846	1.4957%	13,609,967	4,386,259
131	Y+21	924,088,246	30,002	0.0%	1.4574%	13,092,676	1.4957%	13,663,052	4,439,344
132	Y+22	927,779,411	30,002	0.0%	1.4574%	13,092,676	1.4957%	13,716,847	4,493,139
133	Y+23	931,433,664	30,002	0.0%	1.4574%	13,092,676	1.4957%	13,770,104	4,546,396
134	Y+24	935,051,375	30,002	0.0%	1.4574%	13,092,676	1.4957%	13,822,829	4,599,121
135	Y+25	938,632,908	30,002	0.0%	1.4574%	13,092,676	1.4957%	13,875,026	4,651,318
136	Y+26	942,178,627	30,002	0.0%	1.4574%	13,092,676	1.4957%	13,926,701	4,702,993
137	Y+27	945,688,888	30,002	0.0%	1.4574%	13,092,676	1.4957%	13,977,860	4,754,152
138	Y+28	949,164,046	30,002	0.0%	1.4574%	13,092,676	1.4957%	14,028,507	4,804,799
139	Y+29	952,604,453	30,002	0.0%	1.4574%	13,092,676	1.4957%	14,078,647	4,854,939
140	Y+30	956,010,455	30,002	0.0%	1.4574%	13,092,676	1.4957%	14,128,286	4,904,578
房屋稅增額稅收合計數								378,462,836	101,751,596

表 8.2.7-18　GE04 站房屋稅挹注數額列表

單位：元（當年幣值）

基年(110 年)房屋稅額估計數									4,510,142
年度	年期	n-1 年房屋評定現值總額	拆除舊有房屋評定現值總額	n 年房屋評定現值成長率	基年前 3 年實施地區平均稅率	n 年新建房屋與拆除重建房屋評定現值總額	新建與拆除房屋平均稅率	實施期間第 n 年之房屋稅額估計數	房屋稅增額估計數(100%挹注)
111	Y+1	300,259,258	40,240	3.5%	1.4968%	15,662,829	1.5480%	4,893,418	383,276
112	Y+2	323,125,618	40,240	0.0%	1.4968%	15,662,829	1.5480%	5,078,403	568,261
113	Y+3	335,360,725	40,240	0.0%	1.4968%	15,662,829	1.5480%	5,261,538	751,396
114	Y+4	347,473,481	40,240	2.2%	1.4968%	15,662,829	1.5480%	5,557,250	1,047,108
115	Y+5	367,032,205	40,240	0.0%	1.4968%	15,662,829	1.5480%	5,735,596	1,225,454
116	Y+6	378,828,246	40,240	0.0%	1.4968%	15,662,829	1.5480%	5,912,159	1,402,017
117	Y+7	390,506,327	40,240	2.1%	1.4968%	15,662,829	1.5480%	6,209,691	1,699,549
118	Y+8	410,185,417	40,240	0.0%	1.4968%	15,662,829	1.5480%	6,381,514	1,871,372
119	Y+9	421,549,926	40,240	0.0%	1.4968%	15,662,829	1.5480%	6,551,618	2,041,476
120	Y+10	432,800,790	40,240	2.0%	1.4968%	15,662,829	1.5480%	6,849,572	2,339,430
121	Y+11	452,507,804	32,192	0.0%	1.4968%	12,530,263	1.5480%	6,966,623	2,456,481
122	Y+12	460,355,816	32,192	0.0%	1.4968%	12,530,263	1.5480%	7,084,092	2,573,950
123	Y+13	468,125,348	32,192	1.5%	1.4968%	12,530,263	1.5480%	7,305,483	2,795,341
124	Y+14	482,768,368	32,192	0.0%	1.4968%	12,530,263	1.5480%	7,419,564	2,909,422
125	Y+15	490,313,775	32,192	0.0%	1.4968%	12,530,263	1.5480%	7,532,503	3,022,361
126	Y+16	497,783,728	32,192	1.2%	1.4968%	12,530,263	1.5480%	7,733,718	3,223,576
127	Y+17	511,092,269	32,192	0.0%	1.4968%	12,530,263	1.5480%	7,843,516	3,333,374
128	Y+18	518,354,437	32,192	0.0%	1.4968%	12,530,263	1.5480%	7,952,216	3,442,074
129	Y+19	525,543,983	32,192	0.0%	1.4968%	12,530,263	1.5480%	8,059,829	3,549,687
130	Y+20	532,661,634	32,192	0.0%	1.4968%	12,530,263	1.5480%	8,166,366	3,656,224
131	Y+21	539,708,108	25,754	0.0%	1.4968%	10,024,211	1.5480%	8,233,140	3,722,998
132	Y+22	544,209,499	25,754	0.0%	1.4968%	10,024,211	1.5480%	8,300,517	3,790,375
133	Y+23	548,665,876	25,754	0.0%	1.4968%	10,024,211	1.5480%	8,367,220	3,857,078
134	Y+24	553,077,689	25,754	0.0%	1.4968%	10,024,211	1.5480%	8,433,256	3,923,114
135	Y+25	557,445,384	25,754	0.0%	1.4968%	10,024,211	1.5480%	8,498,632	3,988,490
136	Y+26	561,769,402	25,754	0.0%	1.4968%	10,024,211	1.5480%	8,563,354	4,053,212
137	Y+27	566,050,180	25,754	0.0%	1.4968%	10,024,211	1.5480%	8,627,428	4,117,286
138	Y+28	570,288,150	25,754	0.0%	1.4968%	10,024,211	1.5480%	8,690,862	4,180,720
139	Y+29	574,483,740	25,754	0.0%	1.4968%	10,024,211	1.5480%	8,753,662	4,243,520
140	Y+30	578,637,375	25,754	0.0%	1.4968%	10,024,211	1.5480%	8,815,834	4,305,692
房屋稅增額稅收合計數								219,778,574	84,474,314

表 8.2.7-19　GE05 站房屋稅挹注數額列表

單位：元（當年幣值）

基年(110 年)房屋稅額估計數									14, 637, 649
年度	年期	n-1 年房屋評定現值總額	拆除舊有房屋評定現值總額	n 年房屋評定現值成長率	基年前 3 年實施地區平均稅率	n 年新建房屋與拆除重建房屋評定現值總額	新建與拆除房屋平均稅率	實施期間第 n 年之房屋稅額估計數	房屋稅增額估計數(100%挹注)
111	Y+1	882, 735, 147	110, 075	3. 5%	1. 6341%	37, 676, 325	1. 6728%	15, 558, 030	920, 381
112	Y+2	941, 681, 342	110, 075	0. 0%	1. 6341%	37, 676, 325	1. 6728%	16, 016, 466	1, 378, 817
113	Y+3	969, 455, 116	110, 075	0. 0%	1. 6341%	37, 676, 325	1. 6728%	16, 470, 317	1, 832, 668
114	Y+4	996, 951, 152	110, 075	2. 2%	1. 6341%	37, 676, 325	1. 6728%	17, 277, 996	2, 640, 347
115	Y+5	1, 045, 883, 427	110, 075	0. 0%	1. 6341%	37, 676, 325	1. 6728%	17, 719, 232	3, 081, 583
116	Y+6	1, 072, 615, 180	110, 075	0. 0%	1. 6341%	37, 676, 325	1. 6728%	18, 156, 055	3, 518, 406
117	Y+7	1, 099, 079, 616	110, 075	2. 1%	1. 6341%	37, 676, 325	1. 6728%	18, 965, 634	4, 327, 985
118	Y+8	1, 148, 126, 984	110, 075	0. 0%	1. 6341%	37, 676, 325	1. 6728%	19, 389, 994	4, 752, 345
119	Y+9	1, 173, 836, 302	110, 075	0. 0%	1. 6341%	37, 676, 325	1. 6728%	19, 810, 110	5, 172, 461
120	Y+10	1, 199, 288, 526	110, 075	2. 0%	1. 6341%	37, 676, 325	1. 6728%	20, 617, 940	5, 980, 291
121	Y+11	1, 248, 229, 962	88, 060	0. 0%	1. 6341%	30, 141, 060	1. 6728%	20, 900, 086	6, 262, 437
122	Y+12	1, 265, 500, 132	88, 060	0. 0%	1. 6341%	30, 141, 060	1. 6728%	21, 182, 298	6, 544, 649
123	Y+13	1, 282, 597, 601	88, 060	1. 5%	1. 6341%	30, 141, 060	1. 6728%	21, 776, 050	7, 138, 401
124	Y+14	1, 318, 569, 362	88, 060	0. 0%	1. 6341%	30, 141, 060	1. 6728%	22, 049, 503	7, 411, 854
125	Y+15	1, 335, 136, 138	88, 060	0. 0%	1. 6341%	30, 141, 060	1. 6728%	22, 320, 220	7, 682, 571
126	Y+16	1, 351, 537, 247	88, 060	1. 2%	1. 6341%	30, 141, 060	1. 6728%	22, 853, 239	8, 215, 590
127	Y+17	1, 383, 829, 561	88, 060	0. 0%	1. 6341%	30, 141, 060	1. 6728%	23, 115, 920	8, 478, 271
128	Y+18	1, 399, 743, 735	88, 060	0. 0%	1. 6341%	30, 141, 060	1. 6728%	23, 375, 973	8, 738, 324
129	Y+19	1, 415, 498, 768	88, 060	0. 0%	1. 6341%	30, 141, 060	1. 6728%	23, 633, 426	8, 995, 777
130	Y+20	1, 431, 096, 250	88, 060	0. 0%	1. 6341%	30, 141, 060	1. 6728%	23, 888, 304	9, 250, 655
131	Y+21	1, 446, 537, 758	70, 448	0. 0%	1. 6341%	24, 112, 848	1. 6728%	24, 040, 082	9, 402, 433
132	Y+22	1, 455, 874, 356	70, 448	0. 0%	1. 6341%	24, 112, 848	1. 6728%	24, 192, 651	9, 555, 002
133	Y+23	1, 465, 117, 588	70, 448	0. 0%	1. 6341%	24, 112, 848	1. 6728%	24, 343, 695	9, 706, 046
134	Y+24	1, 474, 268, 388	70, 448	0. 0%	1. 6341%	24, 112, 848	1. 6728%	24, 493, 228	9, 855, 579
135	Y+25	1, 483, 327, 680	70, 448	0. 0%	1. 6341%	24, 112, 848	1. 6728%	24, 641, 266	10, 003, 617
136	Y+26	1, 492, 296, 379	70, 448	0. 0%	1. 6341%	24, 112, 848	1. 6728%	24, 787, 824	10, 150, 175
137	Y+27	1, 501, 175, 391	70, 448	0. 0%	1. 6341%	24, 112, 848	1. 6728%	24, 932, 916	10, 295, 267
138	Y+28	1, 509, 965, 613	70, 448	0. 0%	1. 6341%	24, 112, 848	1. 6728%	25, 076, 557	10, 438, 908
139	Y+29	1, 518, 667, 933	70, 448	0. 0%	1. 6341%	24, 112, 848	1. 6728%	25, 218, 761	10, 581, 112
140	Y+30	1, 527, 283, 230	70, 448	0. 0%	1. 6341%	24, 112, 848	1. 6728%	25, 359, 544	10, 721, 895
房屋稅增額稅收合計數								652, 163, 317	213, 033, 847

(三)土地增值稅增額估計

1. 基本假設與參數設定

(1)實施期間與基年

以民國 110 年為 TIF 基年，實施期間自民國 111 年至 140 年，共計 30 年，依評定價值與稅收作為估算稅收增額之基礎。

(2)基年土地增值稅總額

本計畫依各車站 TIF 實施地區內各筆地號過去 15 年(民國 92 年至民國 106 年)之土地增值稅歷史資料，推估至 TIF 基年(民國 110 年)之申報漲價總數額，乘以過去 15 年平均稅率後，得出至 TIF 基年(民國 110 年)之土地增值稅額(詳附錄十一)，各車站 TIF 實施地區之基年前五年土地增值稅額詳表 8.2.7-20。

(3)基年前 5 年實施地區每年平均土地增值稅申報案件之漲價總數額

基年(民國 110 年)申報漲價總數額係依各車站 TIF 實施地區內各筆地號過去 15 年(民國 92 年至民國 106 年)之申報漲價總額歷史資料平均值推估(詳附錄十一)，各車站 TIF 實施地區之基年前五年申報漲價總額詳表 8.2.7-20。

(4)基年前 5 年實施地區平均稅率

基年前 5 年實施地區平均稅率(含基年)＝基年前 5 年實施地區土地增值稅額÷基年前 5 年實施地區漲價總數額。各站之基年前 5 年平均稅率詳表 8.2.7-20。

(5)實施期間公告土地現值預估成長率

依財政部訂定之估算公式係以實施期間之平均成長率估算。經本計畫分析評估桃園市中壢區、八德區等既有發展區於計算成長率時，應採複利年金終值率[5]的概念估算，使其整體稅額比例與歷史稅收之組成相符，故不同於地價稅漲幅設定不同期間之成長率，而僅設定實施期間內平均每年成長率。

[5]複利年金終值率的概念
$(S')=A+A(1+r)+A(1+r)^2+\cdots+A(1+r)^n=A[((1+r)^{n+1}-1)/r]$，由於稅收增額計算不包含基年，故實施期間(不含基年)申報土增稅申報漲價總數額合計$(S)=A[((1+r)^{n+1}-1)/r]-A$
S'：實施期間(含基年)申報土增稅申報漲價總數額合計
S:實施期間申報土增稅申報漲價總數額合計
A:實施地區基年之申報漲價總數額
r:土地公告現值平均每年成長率
n:實施年期
估算出 S 後，則可據以回推實施期間公告現值平均成長率。

表 8.2.7-20　各站 TIF 實施地區歷年土地增值稅實徵稅額、土地漲價總數額與平均稅率

單位：元（當年幣值）

車站	項目	106 年	107 年 (推估值)	108 年 (推估值)	109 (推估值)	110(Y 年) (推估值)	基年前 5 年 平均值
GE01	實徵稅額	716, 805	2, 243, 424	2, 243, 424	2, 243, 424	2, 243, 424	—
	申報漲價數額	94, 111, 760	53, 850, 337	53, 850, 337	53, 850, 337	53, 850, 337	61, 902, 621
	稅率	0. 7617%	4. 1660%	4. 1660%	4. 1660%	4. 1660%	3. 1309%
GE02	實徵稅額	8, 584, 217	10, 890, 029	10, 890, 029	10, 890, 029	10, 890, 029	—
	申報漲價數額	94, 672, 743	158, 505, 819	158, 505, 819	158, 505, 819	158, 505, 819	145, 739, 204
	稅率	9. 0673%	6. 8704%	6. 8704%	6. 8704%	6. 8704%	7. 1558%
GE03	實徵稅額	163, 376, 475	31, 375, 468	31, 375, 468	31, 375, 468	31, 375, 468	—
	申報漲價數額	800, 090, 893	293, 803, 286	293, 803, 286	293, 803, 286	293, 803, 286	395, 060, 807
	稅率	20. 4197%	10. 6791%	10. 6791%	10. 6791%	10. 6791%	14. 6245%
GE04	實徵稅額	15, 762, 555	15, 176, 657	15, 176, 657	15, 176, 657	15, 176, 657	—
	申報漲價數額	130, 491, 007	158, 073, 574	158, 073, 574	158, 073, 574	158, 073, 574	152, 557, 060
	稅率	12. 0794%	9. 6010%	9. 6010%	9. 6010%	9. 6010%	10. 0250%
GE05	實徵稅額	415, 225	10, 992, 882	10, 992, 882	10, 992, 882	10, 992, 882	—
	申報漲價數額	46, 986, 635	181, 564, 862	181, 564, 862	181, 564, 862	181, 564, 862	154, 649, 216
	稅率	0. 8837%	6. 0545%	6. 0545%	6. 0545%	6. 0545%	5. 7403%

註：基年前 5 年實施地區平均稅率之計算係含基年稅收資料。

由於土地增值稅屬機會稅，將受整體經濟環境與不動產市場交易熱絡程度影響。雖捷運建設可刺激周邊不動產交易，但由於影響交易之因素仍多，實難明確釐清各因素之貢獻比，依據已核定之「桃園都會區大眾捷運系統航空城(綠線)暨土地整合發展計畫綜合規劃報告書」，TIF 實施範圍之平均每年公告現值預估成長率設定為 2%，考量本計畫屬延伸線，且近年桃園市土地公告現值已配合中央符合市價政策大幅調升，未來可調漲幅度有限，故建議成長率採較保守之設定。一般車站以 1. 50%估算本計畫在捷運影響下之平均每年公告現值預估成長率，轉乘交會站(GE05 站)參考「臺北都會區大眾捷運系統環狀線建設計畫(第一階段)」沿線不動產市場之相關統計與分析，比照地價稅增額估算之成長率設定，以一般車站之 1. 4 倍(2. 10%)預估。參考前述複利年金終值率計算之概念推計，實施期間(30 年)內一般車站及交會站之公告土地現值預估成長率分別為 27. 01%及 40. 25%。

(6)挹注比例

挹注比例係地方政府承諾提撥至捷運建設經費之比例，應由地方政府以其財政狀況與財政努力程度進行考量後決定及設定。參考地價稅設定，土地增值稅增額之挹注比例設定為 100%。

2. 全線土增稅挹注數額

捷運綠線延伸線之 TIF 實施地區可挹注之土地增值稅增額財源合計約 15.08 億元，為降低財務風險，實施期間前 10 年(111 至 120 年)分攤數額為增額稅收推估總額 30 年平均值之 70%；中間 10 年(121 至 130 年)分攤數額為 30 年平均值；最後 10 年(131 至 140 年)分攤數額為 30 年平均值之 130%，土地增值稅之分年挹注數額詳表 8.2.7-21。

表 8.2.7-21　全線各站土地增值稅挹注數額列表

單位：元（當年幣值）

年期	年度	GE01	GE02	GE03	GE04	GE05	合計
Y	110	—	—	—	—		—
Y+1	111	152,662	1,648,617	29,402,116	2,973,197	1,020,297	35,196,889
Y+2	112	152,662	1,648,617	29,402,116	2,973,197	1,020,297	35,196,889
Y+3	113	152,662	1,648,617	29,402,116	2,973,197	1,020,297	35,196,889
Y+4	114	152,662	1,648,617	29,402,116	2,973,197	1,020,297	35,196,889
Y+5	115	152,662	1,648,617	29,402,116	2,973,197	1,020,297	35,196,889
Y+6	116	152,662	1,648,617	29,402,116	2,973,197	1,020,297	35,196,889
Y+7	117	152,662	1,648,617	29,402,116	2,973,197	1,020,297	35,196,889
Y+8	118	152,662	1,648,617	29,402,116	2,973,197	1,020,297	35,196,889
Y+9	119	152,662	1,648,617	29,402,116	2,973,197	1,020,297	35,196,889
Y+10	120	152,662	1,648,617	29,402,116	2,973,197	1,020,297	35,196,889
Y+11	121	218,088	2,355,167	42,003,023	4,247,425	1,457,567	50,281,270
Y+12	122	218,088	2,355,167	42,003,023	4,247,425	1,457,567	50,281,270
Y+13	123	218,088	2,355,167	42,003,023	4,247,425	1,457,567	50,281,270
Y+14	124	218,088	2,355,167	42,003,023	4,247,425	1,457,567	50,281,270
Y+15	125	218,088	2,355,167	42,003,023	4,247,425	1,457,567	50,281,270
Y+16	126	218,088	2,355,167	42,003,023	4,247,425	1,457,567	50,281,270
Y+17	127	218,088	2,355,167	42,003,023	4,247,425	1,457,567	50,281,270
Y+18	128	218,088	2,355,167	42,003,023	4,247,425	1,457,567	50,281,270
Y+19	129	218,088	2,355,167	42,003,023	4,247,425	1,457,567	50,281,270
Y+20	130	218,088	2,355,167	42,003,023	4,247,425	1,457,567	50,281,270
Y+21	131	283,515	3,061,717	54,603,929	5,521,652	1,894,837	65,365,651
Y+22	132	283,515	3,061,717	54,603,929	5,521,652	1,894,837	65,365,651
Y+23	133	283,515	3,061,717	54,603,929	5,521,652	1,894,837	65,365,651
Y+24	134	283,515	3,061,717	54,603,929	5,521,652	1,894,837	65,365,651
Y+25	135	283,515	3,061,717	54,603,929	5,521,652	1,894,837	65,365,651
Y+26	136	283,515	3,061,717	54,603,929	5,521,652	1,894,837	65,365,651
Y+27	137	283,515	3,061,717	54,603,929	5,521,652	1,894,837	65,365,651
Y+28	138	283,515	3,061,717	54,603,929	5,521,652	1,894,837	65,365,651
Y+29	139	283,515	3,061,717	54,603,929	5,521,652	1,894,837	65,365,651
Y+30	140	283,515	3,061,717	54,603,929	5,521,652	1,894,837	65,365,651
合計數		6,542,653	70,655,008	1,260,090,677	127,422,736	43,727,017	1,508,438,091

表 8.2.7-22　各站 TIF 實施地區土地增值稅增額估算表

單位：元（當年幣值）

實施地區各站 TIF	基年稅額	基年前 5 年平均申報漲價總數額	公告現值預估成長率(%)	基年前 5 年實施地區平均稅率(%)	土地增值稅總額估計數	土地增值稅挹注數額(100%)	平均每年分攤之土地增值稅挹注數額		
							初期 (Y+1 至 Y+10)	中期 (Y+11 至 Y+20)	後期 (Y+21 至 Y+30)
GE01	2,243,424	61,902,621	27.01%	3.1309%	73,845,373	6,542,653	152,662	218,088	283,515
GE02	10,890,029	145,739,204	27.01%	7.1558%	397,355,878	70,655,008	1,648,617	2,355,167	3,061,717
GE03	31,375,468	395,060,807	27.01%	14.6245%	2,201,354,717	1,260,090,677	29,402,116	42,003,023	54,603,929
GE04	15,176,657	152,557,060	27.01%	10.0250%	582,722,446	127,422,736	2,973,197	4,247,425	5,521,652
GE05	10,992,882	154,649,216	40.25%	5.7403%	373,513,477	43,727,017	1,020,297	1,457,567	1,894,837

註：一般車站以 1.50%估算本計畫在捷運影響下之平均每年公告現值預估成長率，GE05 站屬轉乘交會站，以一般車站之 1.4 倍(2.10%)預估。依複利年金終值率方式進行推計，實施期間(30 年)內一般車站及交會站之公告土地現值預估成長率分別為 27.01%及 40.25%。以 GE01 站為例：實施期間之 TIF 範圍申報漲價總額估計數為 2,358,598,907 元。(61,902,621*(((1+1.5%)^(30+1)-1)/1.5%)-61,902,621=2,358,598,907)，故實施期間公告現值成長率推估為 27.01%(2,358,598,907/61,902,621/30-1≒27.01%)

(四)契稅增額估計

1. 基本假設與參數設定

(1)實施期間與基年

以民國 110 年為 TIF 基年，實施期間自民國 111 年至 140 年，共計 30 年，作為估算稅收增額之基礎。

(2)基年契稅總額

本計畫依各車站 TIF 實施地區涉及村里過去 15 年(民國 92 年至民國 106 年)之契稅，依 TIF 實施地區面積佔各村里之課稅面積比例估算，可得到本計畫 TIF 實施地區內過去 15 年之契稅總額。再依 TIF 實施地區過去 15 年(民國 92 至 106 年)之契稅總額平均值(詳附錄十一)，推估至 TIF 基年(民國 110 年)之契稅總額，表 8.2.7-23 所示。

(3)基年前 3 年實施地區每年平均契稅申報案件之契價總額

依各車站 TIF 實施地區內涉及村里過去 15 年(民國 92 至 106 年)之申報契價資料，並依 TIF 實施地區面積佔各村里之課稅面積比例估算，可得到本計畫 TIF 實施地區內過去 15 年之申報契價總額。再依 TIF 實施地區過去 15 年(民國 92 至 106 年)之申報契價總額平均值(詳附錄十一)，推估至 TIF 基年(民國 110 年)之申報契價總額，表 8.2.7-23 所示。

(4)基年前 3 年實施地區平均稅率

基年前 3 年實施地區平均稅率(含基年)＝基年前 3 年實施地區契稅總額÷基年前 3 年實施地區契價。各站稅率詳表 8.2.7-23 所示。

(5)實施期間房屋評定現值成長率

房屋評定現值成長率係依房屋稅所設定之未來 30 年平均成長率，依前述房屋稅試算基礎，依據已核定「桃園都會區大眾捷運系統航空城(綠線)暨土地整合發展計畫綜合規劃報告書」之估算方法，將實施期間每年房屋評定現值之成長率與實施地區加總，再除以年數後可得。經估算，各站平均房屋評定現值成長率假設為 1.73%(詳表 8.2.7-25)。

(6)挹注比例

考量財政狀況，應由地方政府視捷運建設對稅收成長貢獻程度決定該租稅增額挹注捷運建設之比例。參考房屋稅增額之挹注比例，設定為 100%。

2. 全線契稅挹注數額

捷運綠線延伸線之 TIF 實施地區可挹注之契稅增額財源合計約 3.83 百萬元。為降低財務風險，實施期間前 10 年(111 至 120 年)分攤

數額為增額稅收推估總額 30 年平均值之 70%；中間 10 年(121 至 130 年)分攤數額為 30 年平均值；最後 10 年(131 至 140 年)分攤數額為 30 年平均值之 130%，契稅之分年挹注數額詳表 8.2.7-24。

表 8.2.7-23　各站 TIF 實施地區基年前 3 年契稅實徵稅額及申報契價

單位：元（當年幣值）

車站	項目	108 年 (推估值)	109 年 (推估值)	110(Y 年) (推估值)	基年前 3 年 平均值
GE01	實徵稅額	12,873	12,873	12,873	—
	申報契價	214,673	214,673	214,673	214,673
	稅率	5.9966%	5.9966%	5.9966%	5.9966%
GE02	實徵稅額	540,976	540,976	540,976	—
	申報契價	9,079,838	9,079,838	9,079,838	9,079,838
	稅率	5.9580%	5.9580%	5.9580%	5.9580%
GE03	實徵稅額	2,651,017	2,651,017	2,651,017	—
	申報契價	44,247,823	44,247,823	44,247,823	44,247,823
	稅率	5.9913%	5.9913%	5.9913%	5.9913%
GE04	實徵稅額	1,070,324	1,070,324	1,070,324	—
	申報契價	17,877,739	17,877,739	17,877,739	17,877,739
	稅率	5.9869%	5.9869%	5.9869%	5.9869%
GE05	實徵稅額	3,103,349	3,103,349	3,103,349	—
	申報契價	51,783,094	51,783,094	51,783,094	51,783,094
	稅率	5.9930%	5.9930%	5.9930%	5.9930%

註：基年前 3 年實施地區平均稅率之計算係含基年稅收資料。

表 8.2.7-24　全線各站契稅挹注數額列表

單位：元（當年幣值）

年期	年度	GE01	GE02	GE03	GE04	GE05	合計
Y	110	—	—	—	—	—	—
Y+1	111	156	6,552	32,106	12,960	37,590	89,364
Y+2	112	156	6,552	32,106	12,960	37,590	89,364
Y+3	113	156	6,552	32,106	12,960	37,590	89,364
Y+4	114	156	6,552	32,106	12,960	37,590	89,364
Y+5	115	156	6,552	32,106	12,960	37,590	89,364
Y+6	116	156	6,552	32,106	12,960	37,590	89,364
Y+7	117	156	6,552	32,106	12,960	37,590	89,364
Y+8	118	156	6,552	32,106	12,960	37,590	89,364
Y+9	119	156	6,552	32,106	12,960	37,590	89,364
Y+10	120	156	6,552	32,106	12,960	37,590	89,364
Y+11	121	223	9,360	45,865	18,515	53,700	127,663
Y+12	122	223	9,360	45,865	18,515	53,700	127,663
Y+13	123	223	9,360	45,865	18,515	53,700	127,663
Y+14	124	223	9,360	45,865	18,515	53,700	127,663
Y+15	125	223	9,360	45,865	18,515	53,700	127,663
Y+16	126	223	9,360	45,865	18,515	53,700	127,663
Y+17	127	223	9,360	45,865	18,515	53,700	127,663
Y+18	128	223	9,360	45,865	18,515	53,700	127,663
Y+19	129	223	9,360	45,865	18,515	53,700	127,663
Y+20	130	223	9,360	45,865	18,515	53,700	127,663
Y+21	131	290	12,168	59,625	24,069	69,810	165,962
Y+22	132	290	12,168	59,625	24,069	69,810	165,962
Y+23	133	290	12,168	59,625	24,069	69,810	165,962
Y+24	134	290	12,168	59,625	24,069	69,810	165,962
Y+25	135	290	12,168	59,625	24,069	69,810	165,962
Y+26	136	290	12,168	59,625	24,069	69,810	165,962
Y+27	137	290	12,168	59,625	24,069	69,810	165,962
Y+28	138	290	12,168	59,625	24,069	69,810	165,962
Y+29	139	290	12,168	59,625	24,069	69,810	165,962
Y+30	140	290	12,168	59,625	24,069	69,810	165,962
合計數		6,684	280,789	1,375,964	555,448	1,610,999	3,829,884

註：為降低財務風險，實施期間前 10 年(111 至 120 年)分攤數額為增額稅收推估總額 30 年平均值之 70%；中間 10 年(121 至 130 年)分攤數額為 30 年平均值；最後 10 年(131 至 140 年)分攤數額為 30 年平均值之 130%。

表 8.2.7-25　各站 TIF 實施地區契稅增額估算表

單位：元（當年幣值）

實施地區各站TIF	基年稅額	基年前3年平均申報契價	房屋評定現值成長率(%)註	基年前3年實施地區平均稅率(%)	契稅總額估計數	契稅挹注數額(100%)	平均每年分攤之契稅挹注數額		
							初期(Y+1至Y+10)	中期(Y+11至Y+20)	後期(Y+21至Y+30)
GE01	12,873	214,673	1.73%	5.9966%	392,874	6,684	156	223	290
GE02	540,976	9,079,838	1.73%	5.9580%	16,510,069	280,789	6,552	9,360	12,168
GE03	2,651,017	44,247,823	1.73%	5.9913%	80,906,474	1,375,964	32,106	45,865	59,625
GE04	1,070,324	17,877,739	1.73%	5.9869%	32,665,168	555,448	12,960	18,515	24,069
GE05	3,103,349	51,783,094	1.73%	5.9930%	94,711,469	1,610,999	37,590	53,700	69,810

註：房屋評定現值成長率係為房屋稅增額估算所設定之房屋評定現值平均成長率，亦即將房屋稅評定現值之每年成長率加總後，再除以實施期間年數而得。(本計畫契稅增額係依據表 8.2.7-15 至表 8.2.7-19 之成長率設定估算，成長率於 D+1 年調整，故房屋評定現值成長率計算式為：(3.5%*3+2.2%*3+2.1%*3+2.0%*3+1.5%*3+1.2%*15)/30=1.73%)

(五)全線租稅增額財源

經本計畫初步估計結果，捷運綠線延伸線 TIF 實施地區之分年之各項稅收挹注金額詳表 8.2.7-26。可挹注之租稅增額財源約 25.63 億元，平均每站租稅增額財源約 5.13 億元。

表 8.2.7-26　TIF 實施地區租稅增額財源分年估算表

單位：元（當年幣值）

年期	年度	地價稅增額	房屋稅增額	土增稅增額	契稅增額	合計
Y	110	-	-	-	-	-
Y+1	111	1,563,309	1,977,438	35,196,889	89,364	38,827,000
Y+2	112	1,563,309	2,846,775	35,196,889	89,364	39,696,337
Y+3	113	3,318,450	3,707,416	35,196,889	89,364	42,312,119
Y+4	114	3,318,450	5,309,488	35,196,889	89,364	43,914,190
Y+5	115	5,130,001	6,145,503	35,196,889	89,364	46,561,756
Y+6	116	5,130,001	6,973,158	35,196,889	89,364	47,389,412
Y+7	117	6,999,792	8,576,373	35,196,889	89,364	50,862,418
Y+8	118	6,999,792	9,379,720	35,196,889	89,364	51,665,765
Y+9	119	9,959,042	10,175,034	35,196,889	89,364	55,420,329
Y+10	120	9,959,042	11,772,303	35,196,889	89,364	57,017,597
Y+11	121	13,064,250	12,298,073	50,281,270	127,663	75,771,255
Y+12	122	13,064,250	12,824,849	50,281,270	127,663	76,298,031
Y+13	123	16,322,681	13,993,246	50,281,270	127,663	80,724,860
Y+14	124	16,322,681	14,503,071	50,281,270	127,663	81,234,685
Y+15	125	19,741,970	15,007,797	50,281,270	127,663	85,158,699
Y+16	126	19,741,970	16,050,920	50,281,270	127,663	86,201,823
Y+17	127	23,330,139	16,540,169	50,281,270	127,663	90,279,240
Y+18	128	23,330,139	17,024,522	50,281,270	127,663	90,763,594
Y+19	129	27,095,614	17,504,034	50,281,270	127,663	95,008,581
Y+20	130	27,095,614	17,978,750	50,281,270	127,663	95,483,297
Y+21	131	31,047,244	18,252,226	65,365,651	165,962	114,831,082
Y+22	132	31,047,244	18,527,978	65,365,651	165,962	115,106,834
Y+23	133	34,503,150	18,800,971	65,365,651	165,962	118,835,733
Y+24	134	34,503,150	19,071,236	65,365,651	165,962	119,105,998
Y+25	135	38,101,573	19,338,798	65,365,651	165,962	122,971,983
Y+26	136	38,101,573	19,603,683	65,365,651	165,962	123,236,868
Y+27	137	41,848,455	19,865,920	65,365,651	165,962	127,245,987
Y+28	138	41,848,455	20,125,536	65,365,651	165,962	127,505,603
Y+29	139	45,749,988	20,382,553	65,365,651	165,962	131,664,153
Y+30	140	45,749,988	20,637,002	65,365,651	165,962	131,918,603
合計		635,551,316	415,194,543	1,508,438,091	3,829,884	2,563,013,834

註：平均每站租稅增額財源約 5.13 億元（2,563,013,834／5＝512,602,785.55）

第九章　環境影響說明

9.1　環境資料整理與分析

一、地形地質

由所蒐集之相關資料，可知工址所在區域於地形上屬桃園台地群之桃園面與中壢面，約略可以中壢區崁頂路為界，以東為桃園面，以西則為中壢面，而中壢面約較桃園面高約 10～15 公尺。桃園台地之地勢整體上係由東南向西北緩傾，坡度約 0.6～0.8%，僅於河階台地邊緣或溪流沖刷處有局部略大之起伏。而計畫路段所在地區之地質主要為更新世之桃園層與中壢層，皆係由礫石、砂及黏土所構成之卵礫石層，其厚度多在 15～20 公尺間，具有良好之承載能力。一般而言此區域之地下水位平均位於地表下 1～2 公尺，部份地區則因地表局部地勢之變化而有深達地表下 3～5 公尺之情形。

二、水文

(一)地面水

本計畫捷運綠線由八德延伸至中壢，延伸計畫路線東起捷運綠線 G01 站、西迄臺鐵中壢站，路線沿線行經之溪流計有茄苳溪支流連城溪、霄裡溪及新街溪主流，相關溪流水系如表 9.1-1、圖 9.1-1 所示，溪流之水文特性詳述如下：

- 茄苳溪

屬市管河川，發源於桃園市大溪區境內，主要流經八德區、桃園區及蘆竹區，於蘆竹區公所東側流入南崁溪，主要支流有連城溪排水幹線、霄裡溪排水幹線及皮寮溪排水幹線，溪流全長約 15.13 公里，流域面積約 69.1 平方公里。

- 新街溪

屬市管區域排水，發源於龍潭台地南端三角村(三林村)之北，上游屬淺山地區，間有保安林地，後流經龍潭、平鎮、中壢、大園等人口相當密集之鬧區，以致生活排放水相當可觀，中、下游土地利用以農業為主，全長約 29 公里，流域面積約 55 平方公里。

表 9.1-1　計畫路線範圍主要水路現況一覽表

水路名稱		集水面積(ha)	排水路長度(km)	現況水面寬(m)	排水路等級
茄苳溪支流	連城溪排水幹線	31.96	3.81	16	市管區域排水
	霄裡溪排水幹線	12.75	9.91	12	市管區域排水
新街溪		55.08	28.57	21	市管區域排水

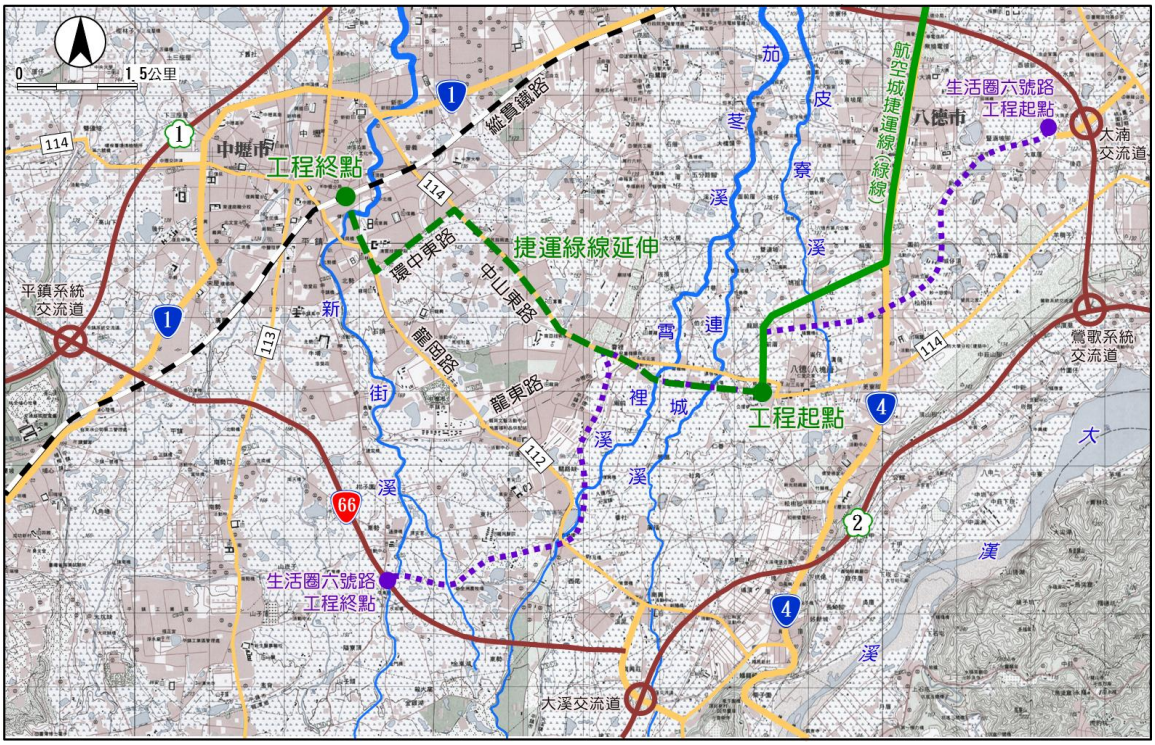


圖 9.1-1　計畫路線及相關溪流平面位置圖

(二)地下水

依經濟部水利署公告劃定之「台灣地區地下水資源」分區，計畫路線位處「桃園中壢台地地下水資源分區」。區內之溪流河道兩側屬台地堆積層及沖積層，地質組成為礫石、砂、粉砂及黏土夾雜，透水性較高，補注情況較佳；其餘地區地表多為紅土層覆蓋，因土質極為緊密，透水性不佳，地下水補注較不易。依經濟部水利署「地理資訊倉儲中心」網站「地下水位」列示資料，鄰近計畫路線之「八德」測站地下水位約為地表下 3.63～1.09 公尺(98 年～102 年)、「平鎮(2)」測站地下水位約為地表下 11.7～9.27 公尺(101 年～102 年)，地下水位變化趨勢不明顯。

三、水質

(一)地面水

計畫路線行經區域相關所屬之承受水體，由東往西主要為茄苳溪及新街溪排水系統，分屬市管河川及市管區域排水，排水流向大致由南向北流動。其中綠線 G01 站～GE01 站間跨越茄苳溪；GE05 站附近跨越新街溪排水。依現行公告之河川水體分類資料，計畫路線行經之茄苳溪附近河段公告為「丙類水體」，新街溪排水系統則未公告水體分類，依其水體利用特性，可視為〝丁類〞水體。另桃園市政府為加強污染源之管制，已公告境內全部河川流域為水污染管制區。

計畫路線行經水體中，與計畫路線較近之行政院環境保護署（以下簡

稱『環保署』）及桃園市環保局長期水質監測站為：茄苳溪「宏太橋」、新街溪排水「平鎮橋」。根據民國 103 年各測站之河川水質監測成果，以河川污染指數進行分析，結果顯示各測站水質均屬〝中度〞污染程度，其中茄苳溪主要污染項目為生化需氧量及氨氮(參見表 9. 1-2、表 9. 1-3)。

表 9. 1-2　茄苳溪宏太橋測站監測資料

檢測日期	溶氧 (mg/L)	生化需氧量 (mg/L)	化學需氧量 (mg/L)	懸浮固體 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	RPI	污染程度
103.08.05	6.0	5.6	22.7	11.0	3.56	5	中度污染
103.07.04	5.4	6.1	29.8	15.9	4.89	5	中度污染
103.06.10	6.2	4.4	17.2	8.2	1.96	3.3	中度污染
103.05.06	7.6	7.1	30.6	18.7	4.42	4.5	中度污染
103.04.08	8.0	10.1	35.7	17.3	4.48	4.5	中度污染
103.03.06	8.2	8.1	25.9	14.3	3.99	4.5	中度污染
103.02.06	7.0	12.8	37.5	17.4	7.34	4.5	中度污染
103.01.07	6.9	8.3	39.2	7.9	7.95	4.5	中度污染
丙類水體水質標準	≧4.5	≦4.0	—	≦40.0	≦0.3	—	—

註[1]：行政院環保署，全國環境水質監測資訊網，網址：http://wq.epa.gov.tw。
註[2]：103 年 9 月至今因橋梁施工無法採樣。
註[3]：〝□〞表示不符所屬之水體分類水質標準。
註[4]：RPI 指河川污染指數。

表 9. 1-3　新街溪排水平鎮橋測站監測資料

檢測日期	溶氧 (mg/L)	生化需氧量 (mg/L)	化學需氧量 (mg/L)	懸浮固體 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	RPI	污染程度
103.10.06	8.5	24.6	62.6	12.6	0.48	3.3	中度污染
103.07.03	6.3	12.3	31.0	26.7	1.01	4.5	中度污染
103.04.08	6.0	12.1	30.6	9.8	1.96	4	中度污染
103.03.05	8.7	13.2	39.0	27.6	1.80	4	中度污染
參考丁類水體水質標準	≧3.0	—	—	≦100.0	—	—	—

註[1]：桃園市環保局，河川水質監測網，網址：http://www.tydep.gov.tw/TYDEP/Static/river/main3.html。
註[2]：監測頻率為每季一次。
註[3]：〝□〞表示不符所參考之水體分類水質標準。
註[4]：RPI 指河川污染指數。

(二)地下水

計畫路線鄰近之環保署長期地下水水質測站計有「新明國中」及「忠貞國小」等 2 處。依據民國 102 年、103 年之監測資料，除「新明國中」氨氮有超出「地下水污染監測標準值(第二類)」標準之情形，其餘項目均可符合(參見表 9. 1-4、表 9. 1-5)。

表 9. 1-4　忠貞國小地下水測站監測資料

檢測日期	pH 值	氨氮 (mg/L)	硝酸鹽氮 (mg/L)	硫酸鹽 (mg/L)	總硬度 (mg/L)	總有機碳 (mg/L)	鐵 (mg/L)	錳 (mg/L)
103.11.18	4.8	<0.01	0.35	20.4	20.1	0.30	0.070	0.148
103.08.22	4.8	0.01	0.38	17.0	21.2	0.39	0.044	0.229
103.05.06	4.9	0.12	0.50	19.5	22.7	0.32	0.036	0.143
102.10.31	4.8	0.02	0.43	16.9	27.0	0.28	0.206	0.337
102.5.16	5.1	0.02	0.13	22.7	22.2	0.40	0.135	0.257
地下水污染監測標準(第二類)	—	0.25	25.0	625	750	10	1.5	0.25

註[1]：行政院環保署，全國環境水質監測資訊網，網址：http://wq.epa.gov.tw。
註[2]：濃度低於檢驗極限者以"<方法檢驗極限值"表示。
註[3]：〝　〞表示不符「地下水污染監測標準值 (第二類)」。

表 9. 1-5　新明國中地下水測站監測資料

檢測日期	pH 值	氨氮 (mg/L)	硝酸鹽氮 (mg/L)	硫酸鹽 (mg/L)	總硬度 (mg/L)	總有機碳 (mg/L)	鐵 (mg/L)	錳 (mg/L)
103.11.18	6.2	7.79	1.01	89.1	215	1.46	0.017	0.054
103.05.06	6.3	0.03	6.49	217.0	345	1.66	0.014	0.020
102.10.31	6.2	6.42	0.63	116.0	249	1.26	0.019	0.169
102.05.16	6.3	0.06	2.95	171.0	320	1.56	0.030	0.134
地下水污染監測標準(第二類)	—	0.25	25.0	625	750	10	1.5	0.25

註[1]：行政院環保署，全國環境水質監測資訊網，網址：http://wq.epa.gov.tw。
註[2]：〝　〞表示不符「地下水污染監測標準值 (第二類)」。

四、氣象

本計畫路線位於桃園市八德區與中壢區境內，屬於亞熱帶季風氣候區，鄰近之氣象測站為桃園中正機場氣象站，茲收集該測站民國 94 至 102 年氣候資料，說明如後：

(一)氣溫：歷年四季之平均氣溫變化不大，冬季面迎東北季風，夏季吹西南季風，年平均溫度為 22.5℃，最熱月為 7 月，平均溫度為 28.9℃，最冷月為 1 月，平均溫度為 15.4℃。

(二)雨量：本計畫區年雨量充沛，濕度甚高，年平均相對濕度約 74%，年平均降雨量約 2,288.6mm，雨季集中於 2～9 月，平均年總降雨日數約 186.2 日。

(三)颱風：颱風侵襲台灣主要發生在每年 7～9 月，經統計 1959～2013 年侵台颱風總計 192 次，平均每年 3.5 次。侵台颱風中直接侵襲計畫區者主要為第二類路徑之颱風，計約 29 次，約佔全部侵台颱風之 15%。

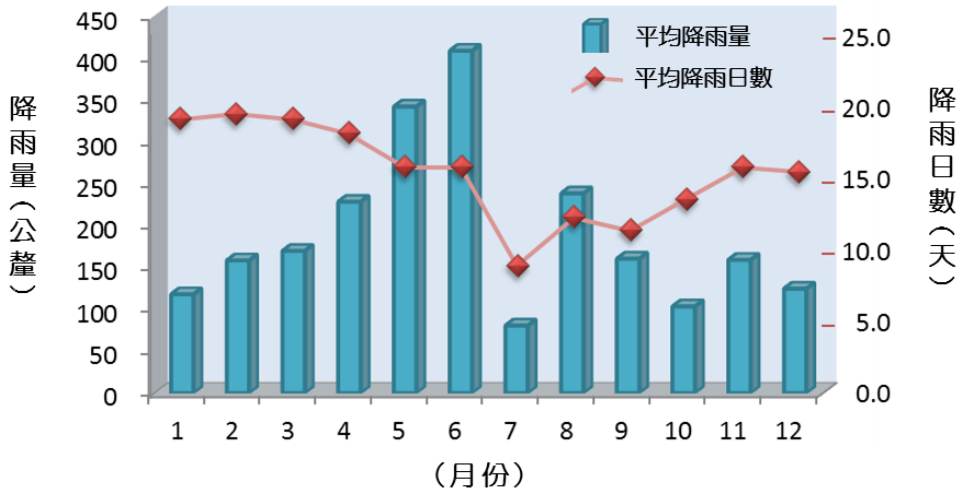


圖 9.1-2　計畫區降雨特性分布圖

五、空氣品質

依環保署民國 103 年 8 月 13 日環署空字第 1030067556A 號函公告之「直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區」，桃園市劃定為懸浮微粒(PM_{10})、二氧化硫(SO_2)、二氧化氮(NO_2)、一氧化碳(CO)、臭氧(O_3)之二級防制區。

環保署長期空氣品質監測站距離本計畫較近者，包含一般測站之「桃園站」、「平鎮站」及交通測站之「中壢站」，經彙整上述測站之 103 年監測資料顯示，各項空氣污染物之濃度均符合「空氣品質標準」(參見表 9.1-6)，僅桃園站及平鎮站之臭氧值，與中壢站懸浮微粒(PM_{10})濃度偏高，接近於空氣品質標準之限值；各站全年 PSI 值大於 100 日數共約 0～3 日，表示空氣品質良好。

表 9.1-6　計畫鄰近空氣品質監測站監測成果分析

監測年度：民國 103 年

偵測項目		長期監測站			空氣品質標準
		桃園	平鎮	中壢	
PM_{10} ($\mu g/m^3$)	年平均值	44.4	55.4	63.1	65
	最大小時值	190.0	285.0	273.0	—
二氧化硫 (ppb)	年平均值	5.5	4.1	4.6	30
	最大小時值	63.4	26.6	30.8	250
二氧化氮 (ppb)	年平均值	18.6	17.9	27.8	50
	最大小時值	82.8	74.3	78.2	250
一氧化碳 (ppm)	年平均值	0.5	0.4	1.1	—
	最大小時值	3.1	2.4	5.8	35
臭氧 (ppb)	年平均值	29.6	28.7	19.7	—
	最大小時值	117.7	118.7	96.6	120
PSI>100 之日數		0	1	3	—

資料來源：環保署網頁之「空氣品質測站歷年監測資料下載」單元，網址為 http://taqm.epa.gov.tw/taqm/tw/YearlyDataDownload.aspx。

六、噪音振動

依據桃園市政府 100 年 12 月 14 日府環空字第 1000612386 號公告桃園市轄境內各都市土地及非都市土地噪音管制區分類範圍第七項規定：「於已正式通車營運、運作之一般鐵路、高速鐵路、大眾捷運系統、國道、省道及縣道，自其周界處兩側各向外六十公尺範圍以內(以上皆不含場(廠)站)，劃為第三類噪音管制區，原屬第四類管制區者則不在此限」，又第五項規定：「特定噪音管制區：各類噪音管制區內之學校、圖書館、醫療機構之周界外五十公尺範圍內，劃為該類管制區內之特定噪音管制區，其噪音管制標準之最高容許音量降低五分貝，其劃定詳如本公告之附表五。」。

本計畫除起點約至長興路 801 巷位於非都市計畫區路段屬第二類噪音管制區外，其餘路段因位於既有道路皆屬第四類噪音管制區(詳圖 9.1-3)。

參考鄰近計畫路線之桃園市環保局中壢火車站偵測站 88 年監測資料，以均能音量項目分析，皆符合所屬之環境音量管制標準，詳如表 9.1-7 所示。

另參考「桃園都會區大眾捷運系統規劃環境影響評估報告書(定稿本)」忠貞國小偵測點及「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線暨土地整合發展建設計畫先期調查分析暨基本設計 DU131 標基本設計報告」測點編號 N01、E-V02(八德區建德路與廣興二路交叉口)噪音及振動偵測資料，詳如表 9.1-8 及表 9.1-9 所示。其噪音資料顯示，忠貞國小測站各時段均能音量皆超出所屬環境音量標準，G01 測站各時段均能音量皆符合所屬之環境音量標準。二測站之各時段振動值約 30.0～49.4 dB，並未超過人體感受閾值 50～55 dB，亦未超過日本東京都公害振動規制，詳表 9.1-10。

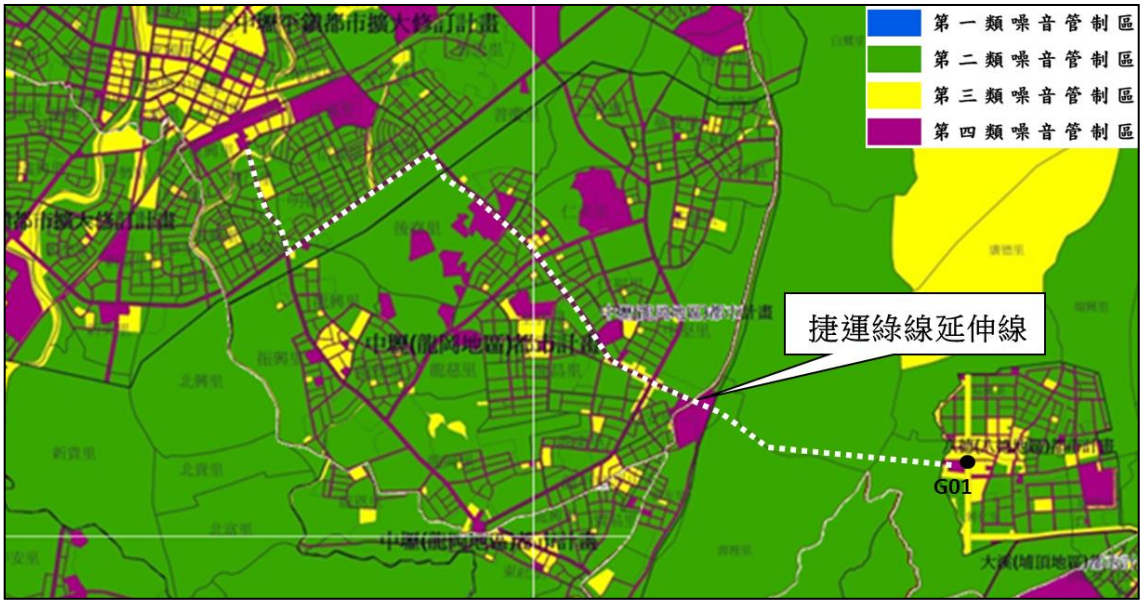


圖 9.1-3　計畫沿線噪音管制區分布

表 9.1-7　鄰近計畫路線桃園市環保局噪音偵測站資料

項目		中壢火車站											
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
各時段均能音量	日間均能音量	66.3	67.8	72.9	74.5	74.2	73.2	69.3	70.6	70	69.1	68.9	72.8
	晚上均能音量	65.5	69.3	71.4	74.2	66.8	66.2	68.9	70.8	69.5	61.6	69.6	70.9
	夜間均能音量	61.4	64.1	65.8	69.9	66	65.4	63.4	66.6	65.5	59.7	65.9	70.2
	噪音管制區類別	第四類管制區內緊鄰八公尺以上之道路											
音量標準	日間	76											
	晚間	75											
	夜間	72											

資料來源：桃園市環保局，環境音量監測網
(http://www.tydep.gov.tw/TYDEP/Static/volume/index.html)。

表 9.1-8　鄰近計畫路線噪音偵測資料

偵測地點	監測日期	噪音管制區類別	時段均能音量			環境音量標準		
			日間	晚上	夜間	日間	晚上	夜間
忠貞國小	86/01/26	第二類噪音管制區特定管制區	61.5	60.2	55.8	55	50	45
忠貞國小	86/01/27	第二類噪音管制區特定管制區	68.1	60.6	55.4	55	50	45
G01八德區建德路與廣興二路交叉口	103/1/2-3	第三類管制區緊鄰 8 公尺以上道路邊地區	61.6	49.9	50.1	76	75	72

資料來源：桃園都會區大眾捷運系統規劃環境影響評估報告書(定稿本)」、「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線暨土地整合發展建設計畫先期調查分析暨基本設計 DU131 標基本設計報告」。

表 9.1-9　鄰近計畫路線振動偵測資料

偵測地點	監測日期	項目	振動值(dB)	管制區類別	評估基準
忠貞國小	86/01/26	日間 L_{10}	32.9	第一種區域	65
		夜間 L_{10}	30.0		60
忠貞國小	86/01/27	日間 L_{10}	34.9	第一種區域	65
		夜間 L_{10}	30.2		60
G01八德區建德路與廣興二路交叉口	102/12/31	07～09(上午)	49.4	第二種區域	70
		14～16(下午)	47.9		70
		22～24(夜間)	37.1		65

資料來源：桃園都會區大眾捷運系統規劃環境影響評估報告書(定稿本)」、「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線暨土地整合發展建設計畫先期調查分析暨基本設計 DU131 標基本設計報告」。

註：評估基準及管制區類別係參考日本東京都公害振動規制之交通道路振動基準

表 9.1-10　日本東京都公害振動規制之交通道路振動基準

區域別	時段	
	日間 上午五時(或六時、七時、八時)～下午七時(或八時、九時、十時)	夜間 下午七時(或八時、九時、十時)～翌日上午五時(或六時、七時、八時)
第一種區域	65	60
第二種區域	70	65

註：第一種區域：供住宅使用而需安寧之地區，第二種區域：供工商業使用而需保全居民生活環境之地區

七、廢棄物

本工程產生之廢棄物主要為施工期間產生廢棄土方為主，依據營建剩餘土石方資訊服務中心資料顯示，桃園市境內營運中土資場有 12 處，總剩餘處理量約為 436 萬方，有關各土資場處理量、面積及營運期限詳如表 9.1-11 所示，可作為未來本計畫剩餘土石方處理場所之選擇。

表 9.1-11　桃園地區現有土資場一覽

項次	場所名稱	功能	面積（公頃）	B1～B7 核准處理量（立方公尺／年）	營運期限
1	佰歲興業股份有限公司	加工型	1.05	245747	2012/5/21～2017/5/20
2	上福土石方資源堆置處理場(上福土石方資源有限公司)	轉運型	1.72	340200	2005/12/21～2018/12/21
3	保障實業有限公司(土石方資源堆置處理場)	轉運型	1.78	600000	2012/8/21～2017/8/20
4	石繶工業股份有限公司	加工型	0.75	176200	2013/1/1～2017/12/31
5	巨讚實業有限公司	加工型	1.96	455520	2013/1/5～2018/1/4
6	全國砂石廠	加工型	0.83	534865	2013/1/5～2018/1/4
7	白玉砂石股份有限公司	加工型	0.16	38544	2013/1/5～2018/1/4
8	徐田企業股份有限公司	加工型	0.98	230096	2013/1/5～2018/1/4
9	鼎鐘實業行	加工型	1.79	397120	2013/1/8～2018/1/7
10	詠源實業有限公司	轉運型	1.73	510000	2008/5/15～2018/5/15
11	新品土石方資源堆置處理場(常泰有限公司)	轉運型	1.59	480000	2008/10/31～2018/10/31
12	財嘉昌有限公司	加工型	1.54	359744	2012/1/1～2016/12/31

資料來源：內政部營建署，營建剩餘土石方資訊服務中心(http://www.soilmove.tw/)2015 年 3 月。

八、生態

本工程沿線環境，以中壢及八德兩區有不同型態。以本工程沿線的綠地及水域分布而言，位於中壢區之路線沿線，周遭土地大多已人為開發，建築物密集分布，綠地集中分布於龍岡路及中山東路間，大多屬農業使用。龍岡路兩側之軍事用地內亦有大面積綠地。八德區由 G01 至 GE02 站間人為開發強度中壢區為低，目前為農業使用。

水域分布方面在中壢區內有許多埤塘，亦屬龍岡路及中山東路間之農業用地內集中分布，八德區內之沿線農業用地內僅少數埤塘，但有霄裡溪及連城溪等重要河川通過。



圖 9. 1-4　計畫沿線綠帶及水系分布

綜合以上現況分析，本工程沿線水綠資源尚稱豐富，但因受周遭人為開發及活動干擾嚴重，應已無特殊及野生物種在此棲息。唯因本工程範圍附近有埤塘分布，可觀察有無瀕水及水生物種在此棲息。

九、古蹟遺址

依桃園市政府文化局法定文化資產公告查索，計畫路線並未直接經過古蹟遺址，鄰近地區則分布有中壢龍岡馬祖新村、八德三元宮等 2 處市定歷史建築及八德呂宅著存堂 1 處市定古蹟，惟均距施工區尚有一段距離，約 200～400 公尺左右，且有既有建物阻隔，影響程度不大。

(一)中壢市馬祖新村—歷史建築(其他歷史遺跡)

位於計畫路線龍岡路三段東側約 320 公尺，興建於民國 46 年。為臺灣五十多年來眷村文化歷史發展的重要見証。除了建築本身，周邊仍保有許多地方的傳統特色、風味小吃等，具有再利用的潛力。屬眷村型態之社區，住戶有 218 戶，約 1629 人。

(二)八德三元宮—歷史建築(建築物類)

位於計畫路線東端起點東側約 400 公尺，為乾隆時代一座土磚小廟，於民國 14 年重建。歷史年代久遠，見證三元（天、地、水）崇拜之傳統與桃園台地清代開發史農墾社會關係密切。三元宮係八德市興仁里等 10 個里里民信仰中心，歷經日治、民國多次修建，仍保有傳統歷史風貌。石柱彩

繪精美，保存完好。手工泥塑彩繪樸拙精美，仍保有傳統寺廟歷史風格。

(三)八德呂宅著存堂一古蹟

位於計畫路線東端起點南側約 130 公尺，大正八年（1919 年）所建，正屋前的軒亭在台較罕見，木作和泥塑的彩繪部份卻仍由名匠邱鎮邦所繪，古物「文魁」匾深具歷史價值 46 年。「著存堂」位於興仁里庄頭 9 號，是「祭祀公業呂萬春」所在地。

9.2 環境影響初步分析

一、地形地質

本計畫之捷運系統建設係為一線狀之工程，對於區域地形、地貌並無大規模之改變與衝擊，對環境之影響主要為施工期間產生之土石方運輸與處理課題。

近年來民意高漲、環保意識抬頭、河川砂石禁採、山坡地限制開發、生態景觀維護及借棄土區難覓等情況下，本計畫應妥為利用施工過程中所產生之開挖土方，並減少土石方挖填數量，儘量達成土方平衡，以降低運棄過程中所造成之污染及交通問題。

依據初擬之路線方案，本計畫應屬餘土產出之工程，土石方產出來源為「陸上施工」所產生。另由所蒐集本計畫預定工址既有地質調查資料顯示，開挖地層主要為「沖積層」及「卵礫石層」等更新世至全新世地層，依其地質條件產出之土石方均可予以資源再利用做為填築材料。所產出之土石材料依據內政部頒布之「營建剩餘土石方處理方案」、「公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換利用作業要點」，以及環保署所頒布「廢棄物清理法」規定妥善處理，初步評估可採取之措施如下：

(一)公共工程餘土交換

透過內政部營建署「營建剩餘土石方資訊服務中心」(網址 http://www.soilmove.tw/)，於規劃設計階段密切注意本工程附近公共工程之施工時程，以配合辦理土石方交換利用撮合事宜。

(二)編訂費用承商價購

依既有地質鑽探成果研判，橋梁基礎與隧道之開挖均位於卵礫石地層中，其中卵礫石部份應屬可再利用之資源，是以開挖產出之砂石料部分應可透過承商價購方式納入標單計算以挹注工程經費，降低公共工程支出之壓力。

(二)土石方收容場處理

未能辦理交換利用或由承商價購時，所產出之土石方須交由合法之土石方收容場所處理。經查詢「營建剩餘土石方資訊服務中心」資訊網站，目前工址附近 15 公里範圍內可收容營建剩餘土石方之合法土資場計有六家(詳圖 9.2-1 及表 9.2-1 所示)，類型為民間加工型及轉運型土資場，距本工址約 1～15 公里，當可「編列土資場土石方處理費」洽其辦理土石方收容處理問題。

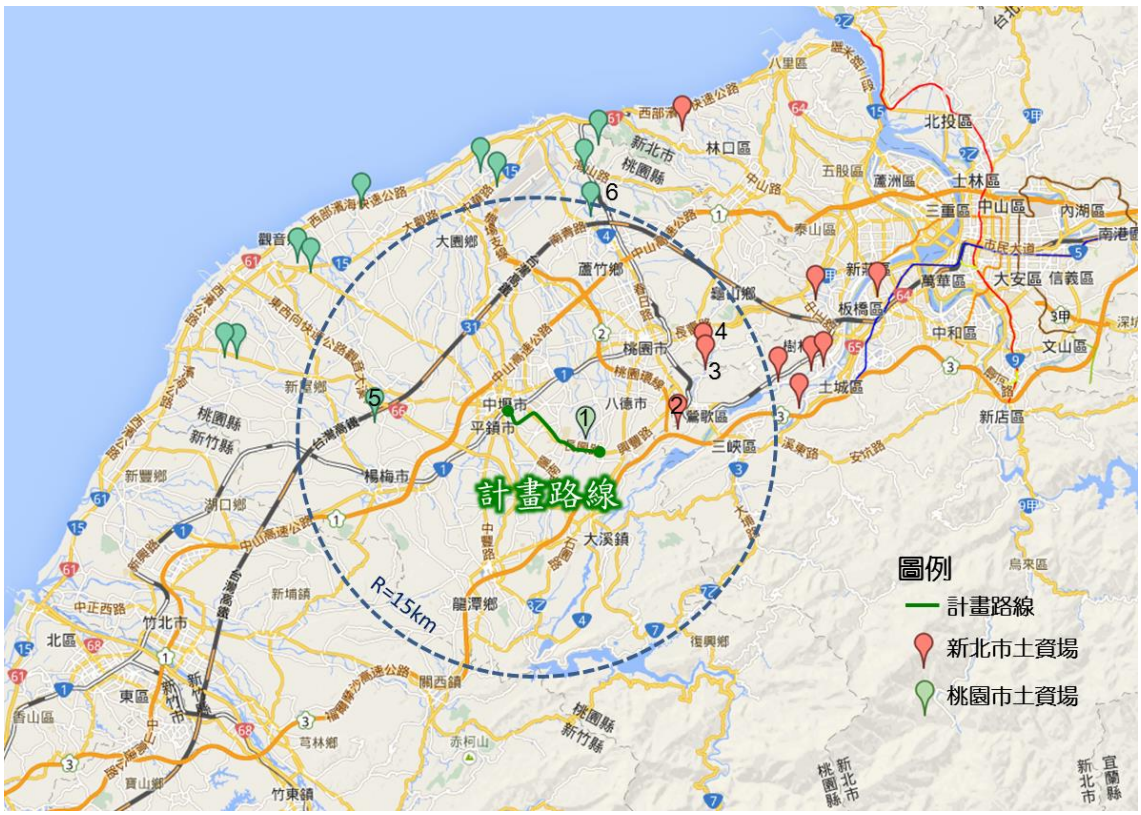


圖 9.2-1　鄰近土資場位置示意圖

表 9.2-1　工址附近合法營建剩餘土石方收容處理場所

編號	土資場名稱	所屬縣市	類 型	可處理量	與本工址距離
1	財嘉昌有限公司	桃園市	加工型	35.9 萬方	2.12km
2	長惟工業股份有限公司	新北市	加工型	36.1 萬方	7.97km
3	元記實業股份有限公司	新北市	加工型	52.6 萬方	10.8km
4	俊行記土石方資源堆置處理場	新北市	轉運型	54.8 萬方	11.1km
5	新品資源科技股份有限公司土資場	桃園市	轉運型	48.0 萬方	11.3km
6	石繶工業股份有限公司	桃園市	加工型	17.6 萬方	14.5km

二、水文

(一)地面水

捷運路線多沿既有道路或計畫道路採地下或高架系統型式興建，其施工及營運階段並不改變既有水路排水分區。各路段排水可利用既有道路邊溝、雨水下水道或灌排水路將水排除。

高架段橋墩設置地點位經排水箱涵時，將考量遷移排水箱涵以維持其排水功能。地下段以明挖覆蓋方式施工時，遇平行路線之水路或箱涵，擬將其遷移改道至開挖範圍外；遇橫交之水路或箱涵，則考量先以渡槽方式維持排水功能，俟主體結構完成後，再於原址重築相同規模、高程之水路或箱涵。地下段以潛盾工法施工時，則不致對水文環境造成影響。計畫路線東端起點附近跨越茄苳溪排水，其橋墩考量以長跨距佈設，以減少水位湧高。

(二)地下水

地下明挖覆蓋工法施工段開挖時，為保持挖掘面之乾燥，需抽取排放地下水，可能造成地下水之流失及地盤沈陷。地下水流失量依各工區地下水位、開挖範圍大小與深度、土壤特性及施工方法而異。其排放如未適當管制，可能導致下水道淤積或區域性積水，規劃與細部設計階段將依據計畫地區地下水位及土壤透水係數，推估連續壁施工期間地下水抽排量，於設計工區排水出口前之沈澱設備規格時一併考量。施工期間亦將隨時清除臨時排水路之淤塞，定期挖除沈砂池之積土(至少每月一次)，以保持有效之淤砂空間，防汛期間除加強清理維修工作外，遇有豪雨來襲則暫時停止施工，應可將排水之影響降至最低。

規劃、細部設計階段並將依詳細鑽探資料，分析研判地下水流失可能造成之地盤沈陷程度，並於施工規範中明訂各標段工程所假設之地下水壓，以利承包商根據施工區附近結構物之構造型式與分布狀況，決定最適切之施工方法、祛水措施及灌漿或截水牆等輔助工法。

三、水質

(一)施工期間

施工階段影響附近地面水質之主要來源包括土壤沖蝕、運輸車輛清洗廢水、施工人員生活污水等，分別說明如下：

- 土壤沖蝕

土壤沖蝕主要發生於計畫路線開挖整地期間，因地表大規模裸露，暴雨來臨時易引起土壤沖蝕，應採行適當防制措施，並依規定設置臨時沉沙池等，降低非點源污染對承受水體水質影響。

- 運輸車輛清洗廢水

運輸車輛清洗廢水之主要污染物為懸浮固體，將規定承商於工區設置沉澱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。

- 施工人員生活污水

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至符合新設建築物污水處理設施之「放流水標準」，由於污染量有限，對於鄰近水體影響應屬輕微。

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。

(二)營運期間

營運階段之污水來源主要為車站旅客及工作人員之生活污水，以及機廠維修清洗廢水，分別說明如下：

- 車站

旅客及工作人員產生之廢水性質與一般生活污水類似，將以納入公用污水下水道系統處理方式為原則；若車站所在位置尚未建設污水下水道系統，車站將自設建築物處理設施將污水處理至符合新設建築物污水處理設施之「放流水標準」再行排放。

- 機廠

維修機廠主要廢水來源為車廂及相關設施維修保護之清洗廢水，主要污染物為懸浮固體、清潔劑及油脂等，將興建廢水處理設施處理至符合新設建築物污水處理設施之「放流水標準」後再行排放。

四、空氣品質

(一)施工期間

施工階段對空氣品質之影響來源大致可分為施工作業面及運輸作業兩類。施工面所產生之空氣污染多源自土壤擾動作業及施工機具排放之廢氣，影響範圍多侷限於工區附近；運輸作業所產生之空氣污染則包括運輸車輛排放之廢氣及揚塵，影響範圍以運輸道路兩側為主。

施工期間空氣品質之濃度增量影響隨施工配置及面積略有差異，惟影響於工程完工後即可回復。

(二)營運期間

本計畫營運通車後，由於捷運採用電力作為動力，並無排放空氣污染物，某些交通路段甚至會因為捷運通車所帶動之旅次轉移，而使交通流量降低，對空氣品質將造成正面影響。

五、噪音振動

(一)施工期間

- 營建噪音

地下路段採潛盾工法，機具噪音侷限於工作井附近，對周遭環境影

響較為輕微。明挖覆蓋法施工之車站及地下段，主要噪音影響將發生於擋土壁施築及土方開挖期間，覆蓋版鋪設後，施工活動轉入地下，噪音影響不顯。高架路段主要工程活動包括基礎施工、澆注橋柱、放置樑板、鋪設路軌等，高噪音施工作業發生於橋柱基礎施作階段。機廠施工包括整地工程、廠房建築工程及軌道工程，由於基地整地作業當機具逐漸集中至工區周界時，作業點接近敏感受體，此時噪音影響最為明顯。

為減輕營建噪音之影響，於高架段及地下段施作擋土設施等高噪音作業時，採低噪音工法，規定施工機具進行消音包覆並設置施工圍籬或移動式隔音屏，並視實際情形調整施工方式再降低其影響程度，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。

- 施工振動

施工期間使用之各類型施工機具，常造成工區附近地面之振動，以明挖覆蓋路段及高架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。為減低打樁作業振動之影響，應採用低振動工法施工。

(二)營運期間

1. 噪音

完工通車後，計畫道路沿線地區將因捷運系統營運而增加環境音量，其影響主要來自高架路段列車行駛、附屬設備運轉及維修機廠操作。

- 高架段列車噪音影響

高架段列車行駛噪音之音量大小受軌道形式、坡度、曲度、速率、車種及班次等因素影響。為避免營運期間列車行駛噪音影響，須針對距軌道周邊等交通噪音敏感受體，予以考量設置防音設施。同時依據現場地形勘查及噪音管制區分類情形研判及評估防音牆設置之位置、長度及高度等，設計型式與材質則應配合當地景觀及工程結構形式研擬，以減輕對沿線居民造成干擾。

- 地下段及車站附屬設備運轉噪音影響

地下段主要噪音源包括捷運列車及車站附屬之機電與通風設備及播音系統。地下段列車行駛噪音之傳遞路徑多侷限於隧道內，經音源傳播衰減、隧道結構物及土層之隔絕，對沿線住戶不致產生影響。

地下段地面上通風井及冷卻水塔對周遭敏感受體之影響程度，決定於風扇使用之數量、設置地點及消音設計。因此需於機房進行防音設計，將通風口音量降至輕度影響以下。

- 維修機廠運轉噪音影響

營運期間機廠主要噪音來自進出列車之輪軌噪音、煞車聲以及廠區工場維修噪音。由於工場噪音均可藉由廠房結構加以阻絕，實際噪音量將低於敏感受體環境背景值，影響不大。因此列車進出噪音為影

響敏感受體之主要噪音源。

2. 振動

營運期間振動源發生於列車鋼輪與路軌相互磨擦作用，此作用力經結構物傳入土壤內部，產生之波動將振動能量送向鄰近區域。產生之振動量大小視行車速度、輪軌平坦性及承載結構之傳導性而定。因此需於設計階段進行減振設計，採用適當減振措施，以降低土傳振動之影響。

六、房屋拆遷的影響

本捷運路線用地取得方式如下:

- 車站專用區土地
- 採非都市土地開發許可方式，以徵收取得用地
- 停車場用地以多目標使用提供使用；商業區、住宅區以徵收或捷運土地開發方式取得用地
- 住宅區以徵收或捷運土地開發方式取得用地
- 變更都市計畫，以徵收取得用地
- 穿越補償

用地取得方式以公有地與公共設施用地為優先，盡量減少房屋拆遷數量，減少對路線車站周邊居貧之影響。

七、施工交通干擾

施工交通干擾，說明如下:

(一)健行路

現況約 15 公尺寬，施工時將占用大部分路幅，且因交通量大，故對道路交通影響大，因此須採替代道路紓解交通，建議施工期間以龍岡路與新興路為替代道路，降低交通衝擊。

(二)環中東路

本計畫施工時，環中東路已拓寬為 40 公尺道路，施工時約需佔用 15 公尺路寬，尚餘 25 公尺路寬，可維持現況雙向四車道維持交通。

(三)中山東路

中山東路施工時約需佔用 10 公尺路寬，所餘之道路寬度於適度調整車道寬度下，雙向可各布設兩車道維持交通，惟因車道寬度縮減，需輔以警告與速限管制措施。

由前述分析可知，除健行路影響大需有替代道路外，若捷運所經過路線之道路拓寬計畫能順利執行，且地下段採潛盾施工方法，則捷運施工時大多能維持現有車道數，因此交通衝擊尚可接受。另路線周邊地龍岡路與龍東路可為替代道路，經由替代道路紓解部分車流，將可有效降低施工所帶來之交通衝擊。

八、廢棄物

(一)施工期間

施工期間廢棄物主要為來源為高架橋墩基礎與地下隧道開挖所產生之剩餘土石方、營建廢棄物及施工人員生活垃圾，對於環境影響說明如下：

- 剩餘土石方

本計畫辦理階段將密切注意本工程附近公共工程施工時程，以配合辦理土石方交換利用撮合事宜

未來若本計畫工程於公共工程土石方交換後仍有剩餘土石方時，或屆時施工期間倘鄰近公共工程因時程不及配合而無法進行交換利用，且無其他土石方去處時，考慮合法土資場作為本工程剩餘土石方之收容處理場所，將剩餘土石方運往合法土資場，並按土石方流向申報流程處理。

- 營建廢棄物

施工階段之營建廢棄物包括工程施工建造、整地刨除等所產生之事業廢棄物：如瀝青、混凝土、鋼筋、模板、下腳料及廢棄焊條等。可重覆使用之項目將責成承包商回收再利用；其餘資源性廢棄物將由承包商分類收集後委由當地合格之廢棄物清除處理機構清運處理。

- 施工人員生活垃圾

施工人員生活垃圾初估每人每天產生 1 公斤重垃圾量，將於工務所等處設置有蓋垃圾桶及資源回收箱收集施工人員生活垃圾，並委由合格之廢棄物清理、處理機構定期清運處理，不致造成工區附近之環境污染。

(二)營運期間

營運期間廢棄物主要為捷運旅客及工作人員產生之生活廢棄物，研判各站垃圾量應有限，將委託合格清除處理機構清運處理，不致造成站區附近之環境污染。

九、視域阻隔之地點與程度

本工程依路線有高架段及地下段。其中，對視域的影響，以高架段較明顯，地下段於地面上之建築，僅通風口及車站出入口，對環境視覺景觀衝擊幾無影響。故本工程之視域阻隔以高架段沿線進行分析。

高架段位於 G01 站至 GE02 站間，沿建德路至崁頂路新闢道路。就道路狀況，分析 G01-GE02 間之視域。

本段高架沿建德路至崁頂路新闢道路佈設。目前沿線周遭環境除有零星廠房及民宅外，餘為農業耕作使用，故周遭視覺開闊，視覺景觀良好。未來高架路線結構量體，因相對於周邊為高且突出，故可能將對本段之周邊自然景觀形成視覺衝擊。

其餘路段，因多為地下段，車站出入口、緊急出入口、通風口等地面突出物，在路寬不足的路段，將產生局部之視覺衝擊，將街道視覺空間局部限縮。

唯影響範圍局部且分散，可營造為社區亮點。



圖 9.2-2　G01～GE02 附近景觀

十、生態保育區

本工程未穿越生態保護區、重要野生動物棲地，周邊範圍 1000 公尺內亦無生態保護區或重要野生動物棲地等。

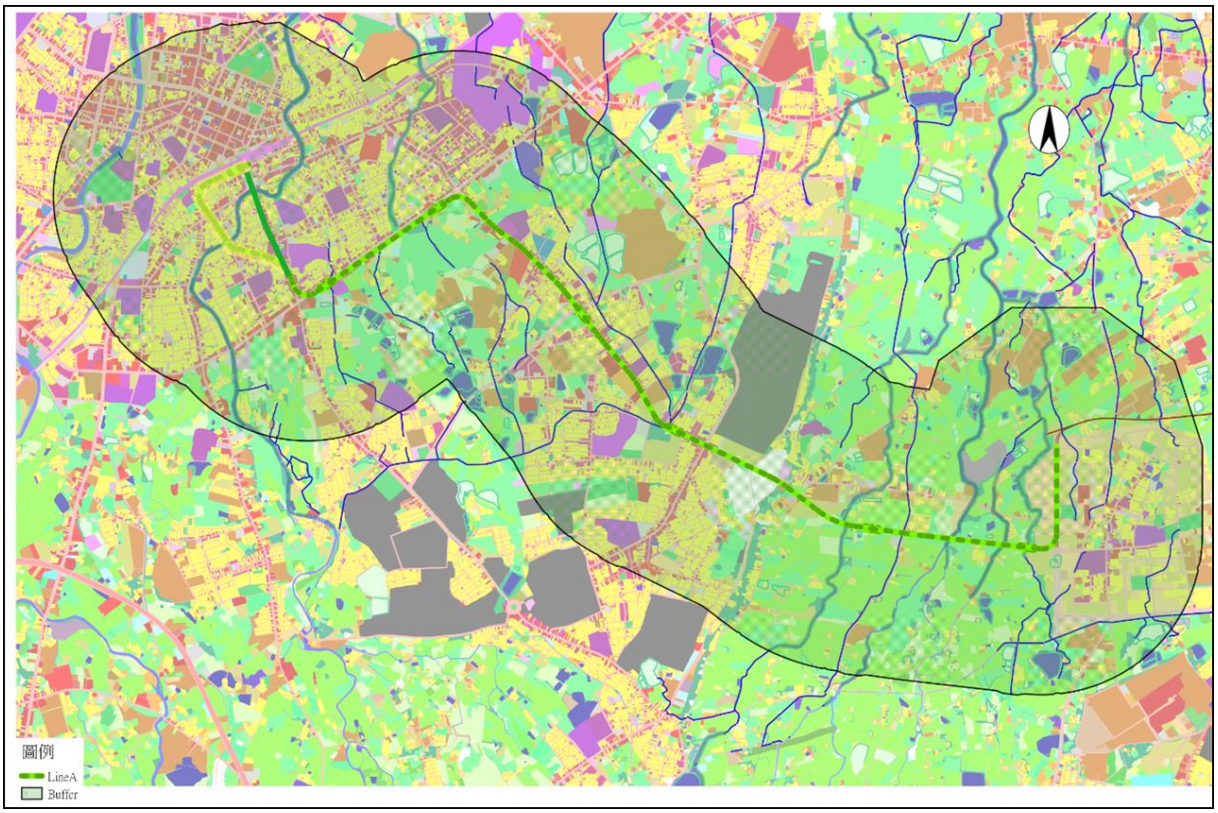


圖 9.2-3　計畫沿線 1000M 範圍

十一、古蹟遺址

計畫路線未穿過古蹟遺址，且鄰近之馬祖新村、三元宮等 2 處市定歷史建築及呂宅著存堂 1 處市定古蹟，均距施工區尚有一段距離，約 130～400 公尺左右，且有既有建物阻隔，影響程度不大。

9.3 環境保護對策

根據『環境影響評估法』(以下簡稱『環評法』)及『開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準』規定，本案於規劃時應依『環評法』及『作業準則』規定之法定程序，實施第一階段環境影響評估工作。目前根據可行性研究階段初步分析結果，初擬本案之環境保護對策如下：

一、排水功能維護

1. 詳細調查工程範圍內之排水管線，若路線與排水管線衝突較大時，考慮特殊結構型式之設計或協調排水主管機關考慮管線遷移，以維持其正常之排水功能。
2. 設計階段依據地下水位及地層流通係數（T 值），推估擋土壁施工期間地下水抽排量，於設計工區排水出口前之沉砂設備規格時一併考量。
3. 隨時清除臨時排水路之淤塞，定期挖除沈砂池之積土(至少每月一次)，以保持有效之淤砂空間，防汛期間除加強清理維修工作外，豪雨來襲時則暫時停止施工。

二、水污染防治

1. 本計畫於施工期間，應管制工區工人垃圾及廢土不傾棄於河川區域內，工區生活污水及基礎打樁廢液亦處理至符合「放流水標準」再行排放，不牴觸水污染管制區之管制事項。
2. 承包商進行整地開挖前，須先設置臨時截流及排水系統，並與既有排水系統銜接。
3. 臨時排水系統與既有排水路銜接處，須設置臨時沈砂池或透水性擋土設施，以防土壤流失污染下游水體。
4. 承包商須定期檢查、清理臨時排水系統，以維持其暢通。
5. 承包商須於工區出口設置洗車設備及沈砂池，將洗車廢水處理至符合營建工地「放流水標準」後再予放流。
6. 基礎打樁廢水須考量適當之處理設施予以處理至符合營建工地 「放流水標準」後再排放。
7. 承包商須設置套裝污水處理設施處理施工人員之生活污水，或設置流動廁所並定期委託清運。
8. 各車站設置污水處理設施，將污水處理至符合「放流水標準」後排放或污水統一蒐集後再排放至鄰近污水下水道系統。
9. 維修機廠設置廢水處理設施，將廢污水處理至符合修車廠之「放流水標準」，再予放流至承受水體，並定期監測處理設施之放流水水質，不符規定時立即檢討改善。

三、空氣污染防制

1. 要求承包商須經常維修保養施工機具，使機具保持良好狀況，以降低廢氣之排放。
2. 於工區周界設置圍籬及防溢座，可有效區隔工區內外，並可減少粒狀污染物逸散、隔離施工噪音及防止工區內之地表逕流漫流至區外。
3. 於工區出口前設置洗車台及沈砂池，使機具及車輛於駛離工區前先清洗車身及輪胎；洗車台至出口間予以鋪面或鋪設覆工板，以減少車體或輪胎沾附塵土，污染區外環境。
4. 進行土方運送時，先於土方面上灑水以保持濕潤，並覆以防塵塑膠布或帆布，避免逸散。
5. 針對工區內具逸散性之材料堆置處或土方暫置處，施以適當覆蓋或施行適度灑水，防止粉塵飛揚。
6. 非雨天作業時，每日於工區出入口、土方或骨材堆置面、傾卸作業區域、裸露地表及工區周遭道路施行適度灑水，防止粉塵飛揚。
7. 定期進行工區聯外道路之清掃及灑水工作。
8. 有設置施工便道時，儘量以瀝青或混凝土路面鋪築。
9. 各項工程開工前，應向當環地環保局申報營建工程空氣污染防制費。

四、噪音振動防制

1. 設計階段依據最新路線設計成果，以及沿線建築物分布情形進行噪音振動補充調查評估，並依系統廠商提供之列車噪音量及振動位準，參照營運條件預測高架路段、平面路段、轉彎段及道岔段之噪音振動幅度，據以進行減振降噪設計。
2. 依施工計畫，參照施工工法、機具種類及數量進行營建噪音影響預測，針對超出營建工程噪音管制標準部分，研擬減音計畫及經費納入施工招標文件中，責成承包商落實執行。
3. 於鄰近敏感受體之工區周界設置與路面密接之圍籬。儘量採用低噪音振動之施工機具，對於空氣壓縮機、發電機、排水泵等易產生噪音振動之設備時，其設置地點避開住家附近，需要時使用消音包覆或裝設消音器。
4. 妥善規劃施工流程，儘量採取分期分區施作，避免高噪音機具同時操作或發生機具空轉狀態。
5. 於工區周界鄰近敏感受體處進行噪音量測，如超出營建工程噪音管制標準，將責成承包商更換或調整施工機具種類及數量、重新安排施工時程或增設移動式隔音設施，以減輕噪音影響。
6. 維持施工運輸道路之平整，以減低車輛行駛路面跳動所產生之噪音振動。
7. 施工時間儘量配合居民之作息習慣，減輕干擾鄰近住宅區；非必要不在夜間

施工。若須於夜間施工，事先與民眾溝通。

8. 捷運交通噪音，應確保其傳遞至沿線建築物牆面外 1 公尺處之各時段〝小時均能音量(Leq, 1h)〞及〝平均最大音量(Lmax, mean, 1h)〞不超出所屬噪音管制區「陸上運輸系統噪音管制標準」第八條大眾捷運系統交通噪音管制標準。
9. 捷運附屬設施（如發電機房）考量採用新式且較靜音之機型，符合「噪音管制標準」中所屬噪音管制區之娛樂場所、營業場所噪音管制標準，設備安裝之位置將盡可能遠離住家，並設置於建築線內中心範圍。
10. 機廠周界不得超出所屬噪音管制區之「工廠（場）噪音管制標準」；機廠與敏感受體相鄰之周界預留增設隔音牆之空間。
11. 依沿線敏感受體交通噪音振動監測成果、營運狀況及民眾陳情案件，視需要採取適當之防音設施，以減輕噪音影響。

五、民眾權益維護

1. 土地徵收及建物拆遷作業前加強與民眾溝通，並協請有關單位進行用地測量及地上物查估以達公平合理發放補償費。
2. 進行捷運路線地下段鄰近既有建築物及結構物之詳細調查，包括基礎型式、深度及龜裂情況。必要之保護措施須先與建物所有者達成協議。

六、交通維持

為維持施工期間交通正常運作，基本可行之交通維持策略可由制定交通維持原則、增加供給面及減少需求面進行考量，例如增加道路容量、調整車道寬度維持原有車道數、減少穿越性車流、減少施作佔用面積與時間，此外更可利用交通管理策略：如單行道、調撥車道、號誌時制計畫，並藉由各項宣導方式使用路人預知道路狀況，於不變更現有道路條件下，使交通資源利用達到最佳化。

(一)制訂交通維持基本原則

交通維持計畫將依照桃園市政府交通局「桃園道路工程施工交通維持計畫作業規定」、臺北市政府捷運工程局之「交通維持計畫規劃設計」及「捷運系統交通維持計畫」及研究計畫所在位置地方政府之相關交通維持計畫原則等擬定施工期間交通維持計畫並與地方交通主管機關協調，該交通維持計畫於通過桃園市之道安會報審查後據以實施。一般交通維持之基本原則如下：

1. 設計、施工方法的選擇及時程安排必須審慎考慮施工期間交通維持的 需求。
2. 若須完全封閉道路或交叉路口，或以輔助巷道滿足交通需求時，必須 提出交通改道計畫與量化分析並取得相關主管機關核可。
3. 施工路段儘量維持與現況相同之車道數，若因施工需求無法維持，須避免造成太大交通衝擊，並擬妥改道動線及交通維持計畫。

4. 任何道路及街道若無其他替代道路，則於施工時不可完全封閉。
5. 建築物之緊急出入口於任何時間皆應維持暢通。
6. 應維持商家與建築正常活動之進出使不致嚴重阻斷。
7. 人行道寬度儘量 1.5 公尺，人行道應與車流分隔且不得緊臨車流。
8. 施工影響之主要交叉路口，除已提供立體人行穿越設施外，行人量大之路口各方向平面人行穿越道均須維持。
9. 任何交通相關設施(如公車站牌、停車位等)若受施工影響時，應儘可能予以維持或將其遷移至適當之位置。
10. 於任何時間駕駛人、行人、工程人員及機具設備等皆須受到保護，避免發生意外危險。
11. 道路設計、交通維持計畫及交通管制設施之設置必須符合相關主管機關之要求及規範。
12. 管線遷移改道應儘可能包含在交通維持計畫中。
13. 施工車輛儘可能與一般車流分開。

(二)維持道路原有車道數

配合施工進行於道路佈設施工圍籬，因而佔用原有道路寬度至少 9～12 公尺，為儘量維持施工路段之道路容量，由於環狀線北環段及南環段所經地區多為已開發地區，周邊多無新設計畫道路之規劃，故可採用削減中央分隔島、調整道路兩側人行道空間、減少路邊停車格位、增加路邊禁停紅、黃線繪置等增加可用路幅，或以調整車道寬度等措施增加車道數，藉以達到維持原有車道數，以減輕施工中交通衝擊之目的，此類方式是施工中最常採用之方式。

(三)減少施工中穿越性車輛及調整施工車輛進出時間

因應施工期間道路容量可能之縮減，必須減少穿越施工區段之車流量，故需研擬適當之大區域交通改道計畫或先行規劃替代道路，以減少通過性車輛之數量，另進出工地之施工車輛亦須有妥適規畫，儘量避開尖峰時間，將可達到減輕道路負擔之目的。

(四)減少施工佔用道路面積及時間

大部分地下車站，高架車站佔用道路時間主要在於橋墩基礎設置階段，在下部構建完成後即可以最小佔用道路面積方式進行後續施工，對交通衝擊程度相對較低。目前捷運地下車站主體之構築均採用明挖覆蓋工法進行，一般採用連續壁為擋土系統，因擋土設施完成後，經淺挖後可完成覆工板系統作為臨時道路，故僅需留設必要之投料口及施工空間，佔用道路範圍大幅縮減，覆工板系統完成後之圍籬佔用於道路中間之型式為整體工期中最長階段，此種型式之施工規劃必可達到減少佔用路面及時間之目的。

考量機具運作所需空間，以連續壁作為擋土系統之工程，於垂直道路施作時，圍籬之間距一般採用 9～12 公尺之寬度，除交通衝擊等必要考量因素外，亦可符合施工效益需求；惟縮小施工圍籬範圍將造成施工程序步驟增加而導致施作工期延長，因此佔用面積與時程之配合調整必須針對當地交通環境、管線特性、施作方法等因素通盤考量，俾能調整出最適當之道路佔用時間與面積。

(五)交通管制規劃配合措施

除前述各項調整方案搭配使用外，亦可搭配交通管制規劃等策略，例如單行道配置、調撥車道使用、號誌時制調整及義交人員協勤等方式，以期降低施工階段所造成交通衝擊。

(六)加強施工宣導作業

施工期間必定對民眾生活產生一定程度之不便，為使民眾能充分儘早因應，需廣泛宣導施工訊息，尤其對公車站位遷移、取消路邊停車格位、圍籬設置時間、大區域改道動線及交通流暢中心反映電話等訊息，均須於施工前徹底宣導，而在施工期間亦應針對各階段須民眾配合事項加強宣導；施工宣導作業方式可採文宣折頁發放、平面廣告、電臺廣播、區域電視廣告、刊登電子網站、利用本局規劃設置之可變式資訊顯示系統（CMS）及透過鄰、里長、及地方協會、組織、學校之宣導等方式進行普及性宣導。

各項評估及配套於細部計畫提送時研擬詳細完整之交通維持計畫送道路主管機關審查通過後實施。

七、廢棄物

1. 基樁開挖之剩餘土石方倘因含水量高而無法當日清運時，須依工程司指示，於工區內適當地點暫時堆置，俾免泥水沿途滴落，污染運輸道路。
2. 土石方暫置區排水側以砂袋堆砌臨時擋土設施，並開挖臨時截流溝及臨時沈砂池，以防止泥砂進入鄰近排水系統。洪泛期加強清理排水系統之淤泥，以維排水溝正常排水功能。
3. 土石方暫置區考量堆置時間之長短，採用網布覆蓋或舖植草種方式，以抑制晴天之塵土飛揚及避免降雨期間雨水直接沖蝕造成表土流失。
4. 運土車輛駛離工區前，須先清洗輪胎及底盤，駛離土資場前，亦須清洗車身及輪胎。
5. 運土車輛應覆蓋防塵布，俾免土方掉落。
6. 運輸道路有散落土石、泥水滴落或路面損壞時，承包商應負責清掃、清洗及維修。
7. 剩餘土石方運送處理須符合內政部頒「營建剩餘土石方處理方案」辦理，各標剩餘土石方外運前，須擬具「餘土處理計畫」（內含工程概要、剩餘土石方量估算、土方收容場所、運輸路線、作業時程等）送工程主辦機關核可後，知會地方政府備查。

8. 剩餘土石方流向管制工作須依內政部營建署「營建工程剩餘土石方資源回收處理與資訊交流及總量管制計畫」之〝餘土兩階段申報系統〞辦理，亦即承包商與合法收容場所業者進行第一階段申報工作，工程主辦機關與地方主管機關進行勾稽查核。
9. 承包商須於工務所設置有蓋式垃圾桶收集生活垃圾並委託當地清潔隊或合格之廢棄物清除處理機構代為清運處理。
10. 可回收再利用之資源化垃圾如鐵鋁罐、玻璃容器等，應分類收集貯存，並由承包商定期委託當地清潔隊回收清理。
11. 地上物拆除產生之廢棄物，承包商須依「廢棄物清理法」之規定，委託合格之廢棄物清除處理機構代為清運處理。
12. 車站及維修機廠設置有蓋垃圾桶收集工作人員生活垃圾，併同列車旅客垃圾及車輛修理廢棄物，於垃圾分類處理後，委託當地清潔隊或合格之廢棄物清除處理機構清運處理。

八、景觀

(一)規劃設計階段

1. 設計時以與周遭環境之諧調為主要考量，儘量減少大範圍的開挖, 以維護原有地景風貌。
2. 針對沿線因環境需要所設置之必要性設施（如機房、通風口、緊急逃生口等突出物），於設計時儘可能減少其量體，並選用較自然之材料、色澤。此外，亦考慮利用設計手法，設計出較融合於周遭環境特質之設施結構物。
3. 如採結構體壁面彩繪之工法，其材質及其色澤，考慮繪以與鄰近環境相容之圖樣，以增加美感。

(二)施工階段

1. 動植物生態維護

(1)嚴格監督工地人員，避免有違反「野生動物保育法」之行為發生。

(2)確實執行各項施工中水土保持及水污染防治工作，以維護臨近水系及農田等，不受有害物質汙染。

(3)施工過程中若發現保育類生物，應依其活動能力初步判斷其是否受傷，若並未受傷，則避免對其騷擾，靜待其自行離去。若為群集停留則暫時停工，並將此一情形通報保育主管機關（桃園市政府農業局）進行處理。

2. 景觀維護

(1)嚴格掌控施工進度，以縮短施工活動對鄰近地區產生視覺影響之時間，並於階段施工完成後立即清理現場並進行植生綠美化工作。

(2)嚴格監督承包商之工程作業，禁止其擴大擾動範圍，並監督廢棄物清運之作業情形，維護臨近水系及農田不受破壞。

(3)落實施工工地之管理，監督承包商妥善規劃及維護工區，要求經常灑水以減輕施工中之塵土飛揚；設置整齊美觀之施工圍籬，以隔絕視線，減輕施工活動對視覺之負面衝擊。

(4)妥善規劃施工時程，避免於尖峰時段運送土方。

(三)通車營運階段

1. 定期對地面突出物等設施或構造物加以修繕、油漆及更新，以維持良好視覺景觀。
2. 定期維護高架段下方及兩側植生帶，適時清理、修剪乾枯或過高之植栽，以維護道路之整潔及視野之開放。

第十章　工程成本與計畫工期

10.1　經費估算原則及基準

10.1.1　估算基準

一、物價基準

本工程可行性研究單價係以民國 107 年之物價為基準。

二、主要成本項目之編估說明

(一)設計階段費用

基本設計及細部設計費，按直接費之 4% 估計。

(二)用地取得費及建物拆遷補償費

本計畫路線用地除使用既有道路、廣場、公園、綠地等公有地屬無償外，其他公有地及私有地則需辦理有償撥用、徵收或設定地上權，目前暫以市價徵收方式估列。另分別依桃園市規定之建物拆遷補償規定加計自動拆遷獎勵金，估列本計畫之建物拆遷補償費。

(三)工程建造費

工程建造費包括直接工程成本、間接工程成本、工程預備費等。

1. 直接工程成本

各工程項目單價包括工地工程費、施工設備費及工地費用、承包商利潤、保險及管理費、加值營業稅等。

2. 間接工程成本

按直接工程成本之 14% 估列。內容包括工程管理費，專案管理費，工程監造費，公共藝術，環境監測及空汙費，獨立驗證費用、工程保險費與試運轉費用等。

3. 工程預備費

為彌補先期規劃、綜合規劃及設計期間，因所蒐集引用資料之精度、品質和數量不足部分、或無法預期事件狀況等，按直接工程成本之 13% 估列。

10.1.2 估算原則

一、工程單位造價分析

本計畫建造成本之單價，係以研擬之構造型式，參考其他相關計畫，如航空城捷運線(綠線)規劃、捷運環狀線北環段及南環段可行性研究、捷運三鶯線綜合規劃、捷運民生汐止線綜合規劃、臺中都會區大眾捷運系統優先路線規劃及設計、台灣桃園國際機場線聯外捷運建設計畫、萬大中和樹林地區捷運系統走廊研究規劃、台北捷運系統木柵延伸內湖線及高鐵局「大眾捷運系統路線與場站設施之經費編列予補助項目標準研究」報告內容調整估算，按行政院公共工程委員會頒布之「公共建設工程經費估算編列手冊」規定，以單位長度成本概估法，估算本計畫相關費用。直接工程成本各工項說明如次。

(一)路線土木結構工程

包括高架路段之橋梁、地下路段之潛盾隧道、明挖覆蓋段、出土段、機廠進出線及高架段與地下段之水電設備工程等。

(二)場站土建工程

包括高架車站、地下車站、機廠工程(土建工程)、行政大樓(土建工程)、主變電站(土建工程)、高架、地下車站與機廠之水電與環控設備工程。

(三)軌道工程

包括直接固定式軌道及機廠軌道。

(四)機電系統工程

包括供電系統、號誌系統、通訊系統、自動收費系統、系統相容、車站電梯及電扶梯、月台門等。

(五)車輛購置費與零件

電聯車之購價含車體、聯結器、轉向架、推進系統、煞車系統、空調系統、照明系統及輔助電力系統等。

10.1.3 計畫實施階段物價指數分析

本計畫工程概估之建造成本係按民國 107 年之物價水準估算，配合分年實施進度，建造成本須按每年物價指數作適度調整。

本計畫執行時間自可行性研究(104 年)至施工完成(118 年)約為 15 年，故物價指數須預測至完工為止。依據行政院主計處出版物價統計月報之營造工程物價指數推估至施工完成，由民國 80 年至今平均每年之物價指數約為 2.11%，考量由 100 年至 106 年物價已相對平穩，並參考國內其他計畫資料，建議本計畫採用 1.5% 作為估算物價調整之依據。

10.2 計畫時程

本計畫正進行「可行性研究-土地整合開發計畫」作業，預定完成後，經桃園市政府相關單位審核、報部與國發會審議核定後，將依大眾捷運法規定，繼續辦理「工程綜合規劃」與「環境影響評估」，再函報交通部轉行政院核定。

本計畫以 Y 年為行政院核定年(預定為 110 年)，於核定後將進行各項作業，包括綜合規劃、環境影響評估、建設計畫、設計作業、土地取得、工程招標、工程施工，詳如表 10.2-1。

表 10.2-1 預定建設時程表

工作項目	期程(月數)	Y-6年	Y-5年	Y-4年	Y-3年	Y-2年	Y-1年	Y年	Y+1年	Y+2年	Y+3年	Y+4年	Y+5年	Y+6年	Y+7年	Y+8年	Y+9年
可行性報告	39																
中央審議、核定	21																
規劃報告	15																
環境影響評估	18																
中央審議、核定	12																
土地取得	30																
設計作業	18																
工程招標	6																
土建工程施工	48																
軌道與機電系統施工(含安裝與測試)	42																
初、履勘	6																
工程完工通車																	

10.3 工程經費估算

10.3.1 工程建造費估算

依據前述單位造價成本，估計本計畫路線之建造成本(107 年幣值)，詳如表 10.3.1-1 所示。

10.3.2 分年預算資金需求估算

配合建設路線研擬之建設時程，按民國 107 年幣值估計之分年預算及考慮物價、地價調整至當年幣值之分年資金需求估計分年資金需求，路線方案之經費，詳列如表 10.3.2-1。

表 10.3.1-1　工程建造費

107 年幣值

項次	工程項目	單位	單價（百萬元）	數量	複價(百萬元)
壹	設計階段費用	式		1.00	835.20
貳	用地取得費及建物拆遷補償費				
1	用地取得費	式		1.00	901.53
2	地價調整費	式			-
3	建物拆遷補償費	式		1.00	760.57
4	辦理上述業務及行政費	式		1.00	24.93
5	拆遷及補償之調整費	式			-
	合計貳、用地取得費及建物拆遷補償費				1,687.03
參	工程建造費				
一、	直接工程成本				
(一)	路線土木結構工程				9,511.06
1	地下路段(雙孔，小圓)	KM	800.00	0.67	536.00
2	地下路段(雙孔，中圓)	KM	1,527.00	2.39	3,649.53
3	地下路段(單孔，大圓)	KM	3,050.00	0.84	2,562.00
4	明挖覆蓋段	KM	2,000.00	0.78	1,560.00
5	出土段	KM	700.00	0.12	84.00
6	高架路段	KM	500.00	1.88	940.00
7	機廠進出線	KM	450.00	0.20	90.00
8	地下段路線水電設備工程	KM	14.25	4.80	68.40
9	高架段路線水電設備工程	KM	10.16	2.08	21.13
(二)	場站土建工程				4,977.86
1	地下車站	座	700.00	1.00	700.00
2	地下車站(中圓疊式)	座	465.00	2.00	930.00
3	地下車站(GE05)	座	1,578.00	1.00	1,578.00
4	高架車站	座	425.00	1.00	425.00
5	機廠工程(土建工程)	座	250.00	1.00	250.00
6	行政大樓(含行控中心，土建工程)	座	0.00	1.00	0.00
7	主變電站(土建工程)	座	100.00	1.00	100.00
8	地下段車站環控系統工程(含監控)	站	95.90	3.00	287.70
9	地下段車站環控系統工程(含監控)GE05	站	121.10	1.00	121.10
10	地下段車站水電設備工程	站	89.45	3.00	268.36
11	地下段車站水電設備工程(GE05)	站	112.70	1.00	112.70
12	高架段車站環控系統工程(含監控)	站	26.25	1.00	26.25
13	高架段車站水電設備工程	站	38.75	1.00	38.75
14	機廠環控系統工程(含監控)	座	40.00	1.00	40.00
15	機廠水電設備工程	座	100.00	1.00	100.00
(三)	軌道工程				1,085.00
1	直接固定式軌道	KM	120.00	7.38	885.00
2	機廠軌道	式	200.00	1.00	200.00
(四)	機電系統工程				4,046.09
1	供電系統	KM	157.00	7.38	1,157.88
2	號誌系統	KM	225.00	7.38	1,659.38
3	通訊系統	KM	61.00	7.38	449.88
4	自動收費系統	站	43.69	5.00	218.45
5	系統相容費用	式		1.00	100.00
6	地下車站電梯及電扶梯	站	60.00	3.00	180.00
7	地下車站電梯及電扶梯(GE05)	站	90.00	1.00	90.00
8	高架車站電梯及電扶梯	站	42.50	1.00	42.50
9	月台門	站	27.00	4.00	108.00
10	月台門(GE05)	站	40.00	1.00	40.00
(五)	車輛				1,260.00
1	車輛購置費與零件	列	180.00	7.00	1,260.00
	合計一、直接工程成本				20,880.01
二、	間接工程成本	式		1.00	2,923.20
三、	工程預備費	式		1.00	2,714.40
四、	物價調整費	式			-
	合計參、工程建造費				26,517.61
	總建造成本(工程經費)				29,039.84

表 10.3.2-1　工程分年預算及資金需求表

項次	工程項目	Y-5	Y-4	Y-3	Y-2	Y-1	Y	Y+1	Y+2	Y+3	Y+4	Y+5	Y+6	Y+7	Y+8	Y+9	Y+10	總計
壹	規設環評費用																	
一	規劃階段費用(含環評)																	0.00
二	設計階段費用						50.00	431.86	353.34									835.20
	合計壹																	835.20
貳	用地取得費及建物拆遷補償費																	
一	用地取得費							360.61	540.92									901.53
二	地價調整費																	
三	建物拆遷補償費							304.23	456.34									760.57
四	辦理上述業務及行政費							9.97	14.96									24.93
五	拆遷及補償之調整費																	
	合計貳							674.81	1,012.22									1,687.03
參	工程建造費																	
一	直接工程成本																	
(一)	路線土木結構工程									2,012.54	2,275.05	2,362.55	1,925.04	175.00		760.88		9,511.06
(二)	場站土建工程									1,007.52	1,190.70	1,190.70	1,099.11	91.59		398.24		4,977.86
(三)	軌道工程											99.82	149.73	529.05	219.60	21.70	65.10	1,085.00
(四)	機電系統及維修設備工程安裝、測試											372.24	558.36	1,861.20	930.60	80.92	242.77	4,046.09
(五)	車輛購置與試運轉											173.88	173.88	579.60	231.84	25.20	75.60	1,260.00
	合計一.直接工程成本									3,020.06	3,465.75	4,199.19	3,906.12	3,236.44	1,382.04	1,286.94	383.47	20,880.01
二	間接工程成本									422.81	485.21	587.89	546.86	453.10	193.49	180.16	53.68	2,923.20
三	工程預備費									392.61	450.55	545.89	507.80	420.74	179.67	167.30	49.84	2,714.40
四	物價調整費																	
	合計參.分年工程建造費									3,835.48	4,401.51	5,332.97	4,960.78	4,110.28	1,755.20	1,634.40	486.99	26,517.61
	總建造成本分年預算費用(107年幣值)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	1,106.67	1,365.56	3,835.48	4,401.51	5,332.97	4,960.78	4,110.28	1,755.20	1,634.40	486.99	29,039.84

項次	工程項目	Y-5	Y-4	Y-3	Y-2	Y-1	Y	Y+1	Y+2	Y+3	Y+4	Y+5	Y+6	Y+7	Y+8	Y+9	Y+10	總計
壹	規設環評費用																	
一	規劃階段費用(含環評)																	
二	設計階段費用						50.00	431.86	353.34									835.20
	合計壹																	835.20
貳	用地取得費及建物拆遷補償費																	
一	用地取得費							360.61	540.92									901.53
二	地價調整費							29.73	56.30									86.03
三	建物拆遷補償費							304.23	456.34									760.57
四	辦理上述業務及行政費							9.97	14.96									24.93
五	拆遷及補償之調整費							18.67	35.27									53.94
	合計貳							723.21	1,103.79									1,827.00
參	工程建造費																	
一	直接工程成本																	
(一)	路線土木結構工程									2,012.54	2,275.05	2,362.55	1,925.04	175.00		760.88		9,511.06
(二)	場站土建工程									1,007.52	1,190.70	1,190.70	1,099.11	91.59		398.24		4,977.86
(三)	軌道工程											99.82	149.73	529.05	219.60	21.70	65.10	1,085.00
(四)	機電系統及維修設備工程安裝、測試											372.24	558.36	1,861.20	930.60	80.92	242.77	4,046.09
(五)	車輛購置與試運轉											173.88	173.88	579.60	231.84	25.20	75.60	1,260.00
	合計一.直接工程成本									3,020.06	3,465.75	4,199.19	3,906.12	3,236.44	1,382.04	1,286.94	383.47	20,880.01
二	間接工程成本									422.81	485.21	587.89	546.86	453.10	193.49	180.16	53.68	2,923.20
三	工程預備費									392.61	450.55	545.89	507.80	420.74	179.67	167.30	49.84	2,714.40
四	物價調整費									358.40	483.48	674.58	711.33	659.87	312.34	319.72	104.00	3,623.72
	合計參.分年工程建造費									4,193.88	4,884.99	6,007.55	5,672.11	4,770.15	2,067.54	1,954.12	590.99	30,141.33
	總建造成本分年預算費用(當年幣值)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	1,155.07	1,457.13	4,193.88	4,884.99	6,007.55	5,672.11	4,770.15	2,067.54	1,954.12	590.99	32,803.53

備註：當年幣值係按每年1.5%物價指數調整工程建造費，地價調整率為每年2.0%。

10.4 營運維修及重置成本估算

10.4.1 營運維修及重置成本估算說明

一、營運及維修成本

營運及維修成本係針對捷運系統營運期間維持正常營運所應花費之員工薪資、能源消耗、行政及管理費用、設備及車輛維修等成本。本單位營運成本則參考桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）暨土地整合發展計畫綜合規劃內容估列，以民國 120 年營運成本為基準，按每年 1%物價指數估算民國 130 年營運成本，詳如表 10.4.1-1 所列，並依系統營運特性逐一加總計算得之，另考量本路段之機廠僅提供駐車功能，其費用以前述經費之 50%估列，基本資料項目計有：1.路線長度，2.列車數目，3.每年延車公里數，4.每年延車小時數，5.地下車站數目，6.高架車站數目，7.所需攤提之固定成本，8.機廠。

表 10.4.1-1 目標年單位營運成本摘要表

（單位：百萬元，當年幣值）

服務屬性	民國 120 年	民國 130 年
路線長度(百萬元/每年每公里)	28.19	31.13
車輛需求(百萬元/每年每列車組)	2.88	3.18
延車公里(百萬元/每延車百萬公里)	57.94	64.00
延車小時(百萬元/每延車百萬小時)	402.93	445.09
地下車站(百萬元/每年每車站)	57.82	63.87
高架車站(百萬元/每年每車站)	52.70	58.21
固定成本(百萬元/每年每線)	325.77	359.85
機廠(百萬元/每年每機廠)	5.56	6.14

依據目標年單位營運成本與本計畫各路線方案數量資料，透過營運成本估算模式計算後，得出各方案民國 120 年及 130 年營運成本。

二、重增置成本

本財務計畫評估營運期為三十年，在此期間各設備達到其經濟壽命年限時必須更換以維持營運，故於民國 134、139、144、149 等年都將辦理資產汰舊換新，本計畫相關資產重置項目及總金額如表 10.4.1-2 所示。

表 10.4.1-2　系統設備使用年限及重增置年度金額表

107年幣值

資產項目	經濟年限	重增置年度	金額(百萬元)
電梯/電扶梯	25	144	265.63
電聯車	30	149	1,071.00
號誌系統	20	139	1,410.47
供電系統	20	139	984.20
通訊系統	15	134/149	382.40
環控系統	15	134/149	403.79
車站及路線水電設施	15	134/149	517.94
自動收費系統	10	129/139/149	185.68

註:車站、路軌及機廠等土建結構物50年內不須更新，但每年所須整維修費用已包含於營運成本中。

10.4.2　分年營運維修及重置成本

按前述營運維修成本及重增置成本估計分年營運維修及重增置成本如表 10.4.2-1 所示。

表 10.4.2-1　分年營運維修及重增置成本

(單位：新台幣百萬元，當年幣值)

日曆年	年營運維修費	重增置費	備駐
119	542.78		
120	548.21		
121	553.69		
122	559.22		
123	564.82		
124	570.46		
125	576.17		
126	581.93		
127	587.75		
128	593.63		
129	599.56	257.65	自動收費系統
130	605.56		
131	611.62		
132	617.73		
133	623.91		
134	630.15	1,869.10	通訊系統、環控系統、車站及路線水電設施
135	636.45		
136	642.81		
137	649.24		
138	655.73		
139	662.29	3,715.99	號誌系統、供電系統、自動收費系統
140	668.91		
141	675.60		
142	682.36		
143	689.18		
144	696.08	460.80	電梯/電扶梯
145	703.04		
146	710.07		
147	717.17		
148	724.34		
合計	18,880.46	6,303.54	

說明：1. 民國130年之前的年營運維修費以Cobb—Douglas函數關係求得
2. 民國130年之後的年營運維修費以年成長率1%之比率推估
3. 重增置費當年幣值係按每年1.5%物價指數調整

第十一章　經濟效益分析

經濟效益分析係以整體社會為對象，所關切的不是單項計畫之貨幣移轉效果，而是真實資源消耗和所創造淨效益的問題；因此，必須將投資成本對整體社會效益之貢獻情形予以量化，並將量化後之成本與效益採用成本效益分析方法予以分析。本計畫係以無本計畫為零方案，據以估計在有本計畫各路線方案所衍生之各項成本與效益，並以益本比、淨現值與內在報酬率三項成本效益評估指標，分析其經濟效益可行性。

11.1　評估項目與基本假設

一、評估項目

主要參酌行政院經濟建設委員會 97 年版「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」及交通部運輸研究所「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」之相關規定，主要針對可量化之效益進行定量分析，效益係以經濟學上「消費者剩餘」(consumer’ s surplus)之概念估算，計算基礎為臺北都會區有無本計畫捷運系統之比較結果，預計本計畫可量化之效益有：

(一)旅行時間節省效益

1. 大眾運輸使用者旅行時間節省

包括原公車使用者或其它軌道路線移轉使用本計畫路線所節省之旅行時間。

2. 私人運具或公車使用者旅行時間節省

私人運具或公車使用者因道路交通移轉，道路行駛速率提高，縮短旅行時間所得之效益。

3. 原使用其他運具旅行時間節省

係指原使用其他運具移轉使用本計畫路線所節省之旅行時間。

(二)旅行成本節省效益

由於軌道運輸系統完成之後將吸引部份原來的私人運具使用者:因此勢必將減少一部份的私人運具行車成本，便捷軌道路線可轉移私人運具減少各類私人運具行駛里程，亦可有效降低行車成本。行車成本之節省效益計算為各不同車種每公里行車成本與各車種節省行車里程之乘積加總。行車成本包含車輛使用所產生之各項支出及折耗，依其項目可分為燃油材料、維修費用、及輪胎損耗等變動成本，與折舊等固定成本。

(三)肇事成本節省

由於軌道運輸系統完成後將吸引部份道路交通使用者，因此使道路車輛旅次及長度減少，而降低車輛肇事的機會，本研究將考量私人運具行駛里程減少，致肇事機會減少，而計算私人運具肇事成本節省。

(四)減少空氣及噪音污染之效益

由於捷運運輸系統採用電力為動力能源，不直接燃燒能源燃料，且吸引了其他運輸系統的使用者，如私人運具移轉搭乘，故減少私人運具之能源使用，有助於減少空氣及噪音污染，產生污染減少之效益。

二、基本假設

在模擬現實的經濟行為中，最困難的是如何選定一個不「失真」的經濟模式，本計畫設定下列各項基本假設：

(一)評估年期

經濟效益評估年期包括工程建設期及營運期，國內外相關公共建設慣用施工以及營運後 30 年為評估基礎，本計畫亦採用相同之評估年期，即以施工開始年為起始年，全線完工營運後起算 30 年為評估終年，評估所使用年度為民國一般年度。

(二)相關變數假設

1. 評估基年為民國 107 年。
2. 物價上漲率，係為估列相關成本與效益項目時，隨物價波動調整之基準，本計畫物價上漲率趨勢，以每年 1.5%調整之。
3. 折現率(資金成本率)，係用來將不同年期產生之成本與效益轉換為基年貨幣價值，由於經濟效益衡量的是公共建設對於社會整體經濟的貢獻程度，故在選用折現率時應以整體社會之資金成本率為依據。本計畫依照運研所 107「年交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」基本假設，折現率採 4%。
4. 資料型態及估算方式，資料型態以年資料為主，若僅有某些特定年資料時，本計畫係以內插法、外差法來估算其他各年之分年資料。
5. 經濟成本直接引用財務成本，但不含轉移支付(租稅成本、利息等)。
6. 效益項目僅以可量化之效益項目為評估依據，包括旅行時間節省效益、旅行距離成本節省效益、肇事成本節省效益、減少空氣及噪音污染之效益及土地增值效益(期中階段暫未列入)。
7. 營運天數其中平常日占 250 天，國定例假日、星期六與星期日運量約為平常日六成五，約占 115 天，全年營運效益以 325 日計算。

11.2 運輸效益分析

一、旅行時間節省效益

大眾運輸使用者之旅行時間節省包括步行時間、等車時間及車上旅行時間，而私人運具則為車上旅行時間之節省，旅行時間節省係透過運量預測模式

估算而得。有關旅行者旅行時間價值採取交通部運輸研究所「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究(2/2)」之研究成果，目標年及中間年期之單位旅行時間價值如表 11.2-1 所示。由該等單位旅行時間價值分別乘上方案中對應之旅行時間節省分鐘數，即可得本計畫各方案旅行時間節省之效益。本計畫各方案民國 120 年與民國 130 年之旅行時間節省效益彙整如表 11.2-2。

表 11.2-1　旅次目的別旅行時間價值表

單位:元/分鐘, 當年幣值

年期	商務(上班)目的	通學目的	其他目的	桃園都會整體
民國 120 年	4.68	2.35	1.87	3.45
民國 130 年	5.71	2.86	2.28	4.22

註:1. 資料來源：本計畫依交通部運輸研究所「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究(2/2)」研究成果推估。
2. 時間價值成長率假設為 2%。

表 11.2-2　本計畫路線方案旅行時間節省彙整表

單位:百萬元，當年幣值

年期	旅行時間節省
民國 120 年	2,014.15
民國 130 年	2,919.06

資料來源：本計畫研究整理。

二、行車成本節省效益

行車成本節省效益＝$\sum_k$ 行車成本 $_k$(元/車公里)×節省車公里，k：車種類型。有關行車成本採取交通部運輸研究所「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究(2/2)」之研究成果，目標年及中間年期之單位行車成本如表 11.2-3 所示。本計畫各方案民國 120 年與民國 130 年之行車成本節省效益彙整如表 11.2-4。

表 11.2-3　運具別行車成本表

單位:元/公里, 當年幣值

年期	機車	小型車	小貨車	大貨車
民國 120 年	3.70	9.69	7.16	19.69
民國 130 年	5.13	13.45	9.93	27.32

註:1. 資料來源：本計畫依交通部運輸研究所「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究(2/2)」研究成果推估。
2. 物價成長率假設為 1.5%。

表 11.2-4　本計畫路線方案行車成本節省彙整表

單位:百萬元，當年幣值

年期	行車成本節省
民國 120 年	487.83
民國 130 年	760.48

資料來源：本計畫研究整理。

三、肇事減少之節省效益

軌道運輸系統營運後轉搭軌道系統者，其減少行駛公路里程而降低之肇事率，進行評估年期肇事成本之計算。依交通部運輸研究所「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」之研究成果，各種公路等級肇事率如表 11.2-5 所示，而肇事成本之估算如表 11.2-6 所示，另隨著物價波動與薪資成長，未來肇事成本將提高，假設每年以 1.5%的上漲率調整。本計畫各方案民國 120 年與民國 130 年之肇事成本節省效益彙整如表 11.2-7 所示。

表 11.2-5　各種公路等級所對應的肇事率參數設定值

參數名稱 / 等級	死亡肇事率 RR(D) (人/百萬延車公里)	受傷肇事率 RR(I) (人/百萬延車公里)	肇事率 RR (件//百萬延車公里)
國道高速公路	0.0045	0.0493	0.00379
快速道路	0.0045	0.0493	0.00379
省道	0.0219	0.4296	0.3301
縣道	0.0342	1.3011	0.9008
一般道路	0.0342	1.3011	0.9008

資料來源：交通部運輸研究所「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究 2/2」，民國 98 年。

表 11.2-6　肇事成本參數設定值

單位:105 年幣值

參數名稱	
死亡肇事成本 RC(D)	14.60 百萬元/人
受傷肇事成本 RC(I)	1.34 百萬元/人
財產損失肇事成本 RC(P)	0.16 百萬元/件

資料來源：交通部運輸研究所「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究 2/2」，民國 98 年。

表 11.2-7　本計畫路線方案肇事成本節省彙整表

單位:百萬元，當年幣值

年期	肇事成本節省
民國 120 年	188.69
民國 130 年	294.29

資料來源：本計畫研究整理。

四、減少空氣及噪音污染之效益

根據環保署 TEDS 6.1 版排放量推估結果顯示，臺灣 2003 年非生物源排放之 TSP、PM10、SOx、NOx、NMHC、CO 及 NH3 分別約為 78、34、19、64、86、167 及 12 萬公噸，Pb 為 3,500 公噸，其中與車輛移動污染源有關的空氣污染主要有 5 項：

1. NOx 總排放量約 641,800 公噸/年，其中來自於柴油或汽油車佔 57%。
2. PM10 總排放量為 336,600 公噸/年，來自於車輛揚塵佔 31%。
3. NMHC 總排放量為 864,000 公噸/年，來自於汽機車站約 27%。
4. CO 總排放量為 1,671,800 公噸/年，來自於柴油與機車排放約佔 19%。
5. SOx 總排放量為 189,100 公噸/年，來自於柴油車與船舶排放約佔 8%。

依據交通部運輸研究所民國 98 年 11 月「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」之分析，交通運具排放之氣體造成的空氣污染，主要包含一氧化碳 CO、氮氧化物 NOX、揮發性有機化合物、懸浮粒子 PM10 以及硫氧化物 SOX 等，而根據該研究整理美國 StartBENCOST、HERS-ST、Cal-B/C 與 STEAM 評估手冊、日本綜合研究所、英國交通部 TAG、加拿大 VTPI 研究機構對空氣污染評估以及與貨幣化的方式，分析國內外評估大都以 CO、NOx 以及 SOx 為主，由於國外文獻對於 CO 的貨幣化設定值遠低於 SOx，也配合國內目前主要已針對 NOx 以及 SOx 徵收空污費，故該研究亦以 NOx 以及 SOx 為主要評估對象。

由於現階段國內空氣污染徵收費只針對 SOx 與 NOx 兩種污染物徵收，故本計畫參考上述研究報告主要針對捷運系統興建後，車輛行車公里減少，而減少排放之 SOx 與 NOx 進行計算，未來環保署若開徵其他污染源之空污費，建議後續相關研究報告可適時再加以引入。

另外公路汽機車輛排放的局部空氣污染只對都會人口密集區有較為直接的影響，對於城際相對地區的影響幾乎可以忽略，再者近年來由於無鉛汽油的普遍使用以及觸媒轉化器的安裝，使得汽機車的污染廢氣排放大幅降低，且由於觸媒轉化器會將碳氫化合物、一氧化碳及氮氧化合物轉化為無害的二氧化碳氣體。

二氧化碳氣體雖然對地區性空氣品質無害，卻會造成全球性的溫室氣體效應，因此目前國際趨勢乃是將汽機車排放的空氣污染全部轉化為「CO2 當量」，以作為評估溫室氣體效應的參考依據。

交通部運輸研究所民國 98 年 11 月「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」對於二氧化碳排放係數主要引用「運輸部門能源與溫室氣體資料之構建與盤查機制之建立(1/3)」的計畫資料，並沿用 94 年度「運輸部門能源節約及溫室氣體減量潛力評估與因應策略規劃」計畫中之方法，整理各類運具二氧化碳排放係數如表 11.2-8。

本計畫參考交通部運輸研究所「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」之研究成果，估算空氣污染效益之公式如下：

空氣污染減少之效益＝大眾運輸移轉旅次長度(延車公里)×大眾空氣污染排放參數(克/延車公里)×空氣污染損害參數(元/克)＋私人運具移轉旅次長度(延車公里)×私人空氣污染排放參數(克/延車公里)×空氣污染損害參數(元/克)

其中空氣污染排放參數及空氣污染損害參數係參考交通部運輸研究所「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」之研究成果如表 11.2-8 所示。

噪音污染減少之效益根據國立交通大學交通運輸研究所於「都會區環境品質及其改善策略之研究」，由研究調查結果可知臺北縣市鄉鎮居民給予空氣污染的相對權重為 0.125，對噪音污染的相對權重為 0.106，故減少噪音污染之效益為空氣污染效益的 0.106÷0.125＝80.4%。

根據估算公式計算本計畫線各方案民國 120 年與民國 130 年之減少空污及噪音效益彙整如表 11.2-9。

表 11.2-8　空氣污染排放參數與損害參數設定值

參數名稱 / 車種	NO_x 排放參數	SO_x 排放參數	CO_2 排放參數
機車	0.6556(克/延車公里)	0.0039(克/延車公里)	44.344(克/延車公里)
小客車	0.9818(克/延車公里)	0.0083(克/延車公里)	45.974(克/延車公里)
大客車	1.2007(克/延人公里)	0.0065(克/延人公里)	59.1069(克/延人公里)
NO_x 污染損害參數=0.01 元/克(100 年幣值) SO_x 污染損害參數=0.01 元/克(100 年幣值) CO_2 污染損害參數=0.001264 元/克(100 年幣值)			

資料來源：交通部運輸研究所「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究 2/2」，民國 97 年。

表 11.2-9　本計畫路線方案空污及噪音效益彙整表

單位:百萬元，當年幣值

年期	空污及噪音效益
民國 120 年	10.12
民國 130 年	15.79

資料來源：本計畫研究整理。

11.3 經濟效益分析

一、評估方法

本計畫所採用之經濟效益評估方法，包括淨現值法、效益成本比法、內部報酬率法，茲簡述如下：

(一)淨現值法（Net Present Value Method，NPV）

淨現值法是評估公共投資最簡便、使用最廣的一種方法，因其考慮貨幣之時間價值及整體投資計畫全部年限內的效益和成本。若以淨現值法分析投資效益時，當計畫年期內累計效益現值與成本現值的差(淨現值)大於零時，顯示該計畫有利於整體社會。計算式如下：

$$NPV = \sum_{t=1}^{N}\left(\frac{B_t}{(1+i)^t}\right) \quad \sum_{t=1}^{N}\left(\frac{C_t}{(1+i)^t}\right)$$

其中，NPV：淨現值

Ct：第 j 期投入成本

Bt：第 j 期之效益

r：折現率

N：計畫年期

(二)益本比法（Benefit-Cost Ratio Method，B/C）

益本比法為以投資效益當量值 B 與成本當量值 C 之比值，來評估投資方案可行與否。若 B/C 值大於 1，則該方案具經濟可行性而值得投資；若 B/C 值小於 1，則不值得投資；若 B/C 等於 1，則投資與否均可。其計算式如下：

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^{N} B_t (1+i)^t}{\sum_{t=1}^{N} C_t (1+i)^t}$$

其中，Bt：第 j 期所發生的效益現金流量

Ct：第 t 期所發生的成本現金流量

r：折現率

N：計畫年期

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

所謂內部報酬率法即是求出一報酬率水準，使投資之評估年期中所有現金流入的現值等於所有現金流出之現值，此報酬水準即是投資的內部報酬率。若內部報酬率大於最低可接受報酬率，則可接受該方案，否則應予

審慎考慮。其計算式如下：

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

其中，Bt：第ｊ期所發生的效益現金流量

Ct：第ｔ期所發生的成本現金流量

Ｎ：方案之評估年期

r*：內部報酬率

二、評估結果

本計畫各路線方案經濟評估結果彙整如表 11.3-1，分年明細表詳表 11.3-2 所示。方案益本比大於 1，淨現值為正值，且內生報酬率大於折現率，顯示皆具經濟可行性。

表 11.3-1　本計畫路線方案經濟效益評估

淨現值(百萬元)	益本比	內生報酬率
8,661	1.26	6.03%

表 11.3-2　計畫路線方案經濟成本效益評估分年明細表

單位:百萬元，當年幣值

年期	年度	建造成本	營運維修成本	重置費	成本小計	旅行時間節省	行車成本節省	肇事成本節省	空污噪音效益	效益小計	淨效益當期幣值	淨現值107年現值
Y-3	107年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Y-2	108年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Y-1	109年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Y	110年	50.00	0.00	0.00	50.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-50.00	-44.45
Y+1	111年	1,155.07	0.00	0.00	1,155.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1,155.07	-987.36
Y+2	112年	1,457.13	0.00	0.00	1,457.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-1,457.13	-1,197.65
Y+3	113年	4,193.88	0.00	0.00	4,193.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-4,193.88	-3,314.48
Y+4	114年	4,884.99	0.00	0.00	4,884.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-4,884.99	-3,712.19
Y+5	115年	6,007.55	0.00	0.00	6,007.55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-6,007.55	-4,389.66
Y+6	116年	5,672.11	0.00	0.00	5,672.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-5,672.11	-3,985.15
Y+7	117年	4,770.15	0.00	0.00	4,770.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-4,770.15	-3,222.54
Y+8	118年	2,067.54	0.00	0.00	2,067.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-2,067.54	-1,343.03
Y+9	119年	1,954.12	542.78	0.00	2,496.90	1,943.38	466.67	180.50	9.68	2,600.23	103.33	64.54
Y+10	120年	590.99	548.21	0.00	1,139.20	2,014.15	487.83	188.69	10.12	2,700.79	1,561.59	937.85
Y+11	121年	0.00	553.69	0.00	553.69	2,090.29	509.98	197.27	10.58	2,808.12	2,254.43	1,301.88
Y+12	122年	0.00	559.22	0.00	559.22	2,169.31	533.13	206.23	11.06	2,919.73	2,360.51	1,310.71
Y+13	123年	0.00	564.82	0.00	564.82	2,251.32	557.33	215.60	11.56	3,035.81	2,470.99	1,319.28
Y+14	124年	0.00	570.46	0.00	570.46	2,336.43	582.63	225.40	12.09	3,156.55	2,586.09	1,327.63
Y+15	125年	0.00	576.17	0.00	576.17	2,424.75	609.09	235.65	12.64	3,282.13	2,705.96	1,335.74
Y+16	126年	0.00	581.93	0.00	581.93	2,516.42	636.74	246.36	13.22	3,412.74	2,830.81	1,343.62
Y+17	127年	0.00	587.75	0.00	587.75	2,611.55	665.64	257.55	13.82	3,548.56	2,960.81	1,351.28
Y+18	128年	0.00	593.63	0.00	593.63	2,710.27	695.86	269.26	14.45	3,689.84	3,096.21	1,358.72
Y+19	129年	0.00	599.56	257.65	857.21	2,812.73	727.45	281.50	15.10	3,836.78	2,979.57	1,257.25
Y+20	130年	0.00	605.56	0.00	605.56	2,919.06	760.48	294.29	15.79	3,989.62	3,384.06	1,373.00
Y+21	131年	0.00	611.62	0.00	611.62	2,941.13	767.38	296.97	15.93	4,021.41	3,409.79	1,330.23
Y+22	132年	0.00	617.73	0.00	617.73	2,963.37	774.35	299.66	16.08	4,053.46	3,435.73	1,288.80
Y+23	133年	0.00	623.91	0.00	623.91	2,985.77	781.38	302.39	16.22	4,085.76	3,461.85	1,248.65
Y+24	134年	0.00	630.15	1,949.41	2,579.56	3,008.35	788.48	305.14	16.37	4,118.34	1,538.78	533.67
Y+25	135年	0.00	636.45	0.00	636.45	3,031.09	795.64	307.91	16.52	4,151.16	3,514.71	1,172.08
Y+26	136年	0.00	642.81	0.00	642.81	3,054.01	802.86	310.71	16.67	4,184.25	3,541.44	1,135.57
Y+27	137年	0.00	649.24	0.00	649.24	3,077.10	810.15	313.53	16.82	4,217.60	3,568.36	1,100.19
Y+28	138年	0.00	655.73	0.00	655.73	3,100.36	817.51	316.38	16.98	4,251.23	3,595.50	1,065.92
Y+29	139年	0.00	662.29	4,155.21	4,817.50	3,123.81	824.93	319.26	17.13	4,285.13	-532.37	-151.76
Y+30	140年	0.00	668.91	0.00	668.91	3,147.42	832.42	322.16	17.29	4,319.29	3,650.38	1,000.55
Y+31	141年	0.00	675.60	0.00	675.60	3,171.22	839.98	325.09	17.44	4,353.73	3,678.13	969.38
Y+32	142年	0.00	682.36	0.00	682.36	3,195.20	847.61	328.04	17.60	4,388.45	3,706.09	939.18
Y+33	143年	0.00	689.18	0.00	689.18	3,219.35	855.30	331.03	17.76	4,423.44	3,734.26	909.92
Y+34	144年	0.00	696.08	460.80	1,156.88	3,243.70	863.07	334.04	17.92	4,458.73	3,301.85	773.61
Y+35	145年	0.00	703.04	0.00	703.04	3,268.22	870.90	337.07	18.09	4,494.28	3,791.24	854.11
Y+36	146年	0.00	710.07	0.00	710.07	3,292.93	878.81	340.14	18.25	4,530.13	3,820.06	827.50
Y+37	147年	0.00	717.17	0.00	717.17	3,317.83	886.79	343.23	18.42	4,566.27	3,849.10	801.73
Y+38	148年	0.00	724.34	0.00	724.34	3,342.91	894.84	346.35	18.59	4,602.69	3,878.35	776.75
合計		32,803.53	18,880.46	6,823.07	58,507.06	85,283.43	22,165.23	8,577.40	460.19	116,486.25	57,979.19	8,661.07

11.4 敏感度分析

由於「30 年期經濟評估」中有關建造成本、運量、折現率等項之估計均存在某些程度之不確定性，究竟各項變數之高/低估對於評估結果有多大之影響，須透過敏感度分析之手段加以瞭解，而各項變數之變動測試範圍，其中建造成本增減 20%，運量增減 20%，折現率則依序測試界於 3%～5%之間以供比較。

一、建造成本與效益之敏感度分析

分析狀況中除個別探討建造成本與效益變化之影響程度外，還考慮二者同時變動對於評估結果之影響，分析結果如表 11.4-1 所示。由分析結果可知，在經濟評估結果方面，除當建造成本、效益較原估計高（低）20%時外，其餘情境本計畫路線方案皆具經濟效益。

二、折現率敏感度分析

表 11.4-2 為折現率敏感度分析之結果，當測試折現值由 4%提高至 5%時，計畫路線方案仍具經濟效益。

表 11.4-1 建造成本與運量之敏感度分析

指標	建造成本		效益		組合分析	
	增加 20%	減少 20%	增加 20%	減少 20%	成本減少 20% 效益增加 20%	成本增加 20% 效益減少 20%
淨現值(百萬元)	3,907	13,416	16,937	386	21,692	-4,369
報酬率	4.82%	7.62%	7.64%	4.10%	9.36%	2.99%

資料來源：本研究整理

表 11.4-2 折現率之敏感度分析

指標	3%	4%	5%
效益現值(百萬元)	52,860	41,379	32,677
成本現值(百萬元)	37,218	32,718	29,015
效益/成本	1.42	1.26	1.13

資料來源：本研究整理。

第十二章　財務分析及民間參與可行性評估

12.1　政府興建之財務可行性

12.1.1　基本假設參數

本節為方案評估基本假設說明，實際須為核定年確定後始能調整，主要假設參數說明如下：

一、評估基期

各項報酬率之評估均以民國 107 年為評估基期。

二、評估年期

本計畫以民國 107 年為評估年度，評估年期假設自民國 107 年起至民國 148 年止，合計 42 年，興建期及營運期時程規劃如下：

(一)規劃、設計及興建期：本計畫自民國 107 年起至民國 118 年底全部興建完成，故設計及興建共計 12 年。

(二)營運期:本計畫自民國 119 年開始全面營運,至民國 148 年 12 月底為止，共計 30 年。

三、幣值基準

本計畫各年期各項成本及收益之估算皆以當年之幣值(Current Value)為準，均已加計通貨膨脹因素。

四、通貨膨脹率

依據已核定之「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線暨土地整合發展計畫綜合規劃報告書」，且參考近年來躉售物價指數、消費者物價指數波動情形，物價指數變動率多不超過 2%，故本計畫之一般物價上漲率以 1.5%為計算基準。

五、折現率

本計畫設定政府自辦之折現率係參考近年中央政府建設公債二十年期及三十年期之發行票面利率及考量其他風險因素並參酌相關計畫案例，以折現率 3%作為分析計算之基礎。

六、政府自行辦理

本計畫如由政府自行辦理興建及營運，假設經費以全數編列預算方式支應，不計借款、利息，及相關稅賦支出。

12.1.2 基本規劃資料

一、成本預估及分析

(一)分年建設成本

在興建成本方面，分為設計階段費用(含規劃及環評費用)、用地取得及拆遷補償費、工程建造費三大項，經估算本計畫之總建造成本為32,804百萬元(當年幣值)。

(二)營運成本

營運及維修成本係針對捷運系統營運期間，維持正常營運所應花費之員工薪資、能源消耗、行政及管理費用、設備及車輛維修等成本。

(三)重增置成本

本財務計畫評估營運期為30年，各設備若達到其經濟壽命年限時，必須更換以維持營運。

二、營運收入分析

營運收入包括票箱收入、附屬事業收入，茲分述如下：

(一)票箱收入

票箱收入為上車基本票價收入加延人公里票價收入，上車基本票價收入為單位上車基本票價乘以上車旅次數，延人公里票價收入為每公里里程費率乘上延人公里數(搭乘距離)。

參考票價費率公式、目前營運票價及未來票價成長狀況，並在整合費率的情況下，民國120年(以基年幣值計算)的上車基本票價與每公里里程費率分別為26.66元及0.99元(票價公式為26.66＋0.99d)；民國130年(以基年幣值計算)的上車基本票價與每公里里程費率分別為32.22元及0.90元(票價公式為32.22＋0.90d)。

依上述公式推估，本計畫路線於民國120年及民國130年之票箱收入各為578百萬元(當年幣值)與843百萬元(當年幣值)。

(二)附屬事業收入

附屬事業收入包括車廂廣告、車站周邊廣告、車票廣告等收入，以票箱收入之5%計算。

三、土地開發之挹注效益

(一)場站土地開發效益

詳8.1一節之評估，本計畫以公部門可取得之場站土地開發收益挹注捷運建設，擬推動共1處土地開計畫，可挹注經費為2,803百萬元(當年幣值)。

(二)周邊土地開發效益

詳 8.2.6 一節之評估，預估本計畫興建時，周邊土地開發可挹注經費為 4,662 百萬元(當年幣值)。

(三)租稅增額財源效益

詳 8.2.7 一節之評估，預估本計畫興建時，周邊土地開發可挹注經費為 2,563 百萬元(當年幣值)。

12.1.3 財務效益評估之方式

財務分析主要依據前述設定之各項參數及基本假設，以及本計畫各項興建成本、營運成本及各項營運收入進行現金流量試算，並估算本計畫建議路線方案之自償能力分析及各項報酬率，有關本計畫自償能力分析及各項報酬率之計算方式說明如下：

一、評估流程

依工程及技術、營運規劃等評估之基礎，以政府投資辦理的角度，研擬財務計畫。依興建成本、營運成本、重增置成本及及票箱及附屬事業預估收入等規劃資料，進行現金流量分析，以瞭解本計畫之財務效益；另針對重要之主要風險因子進行敏感性因子，並說明經費分擔及財源籌措方式，以作為本計畫案後續辦理之參考，如圖 12.1.3-1 所示。

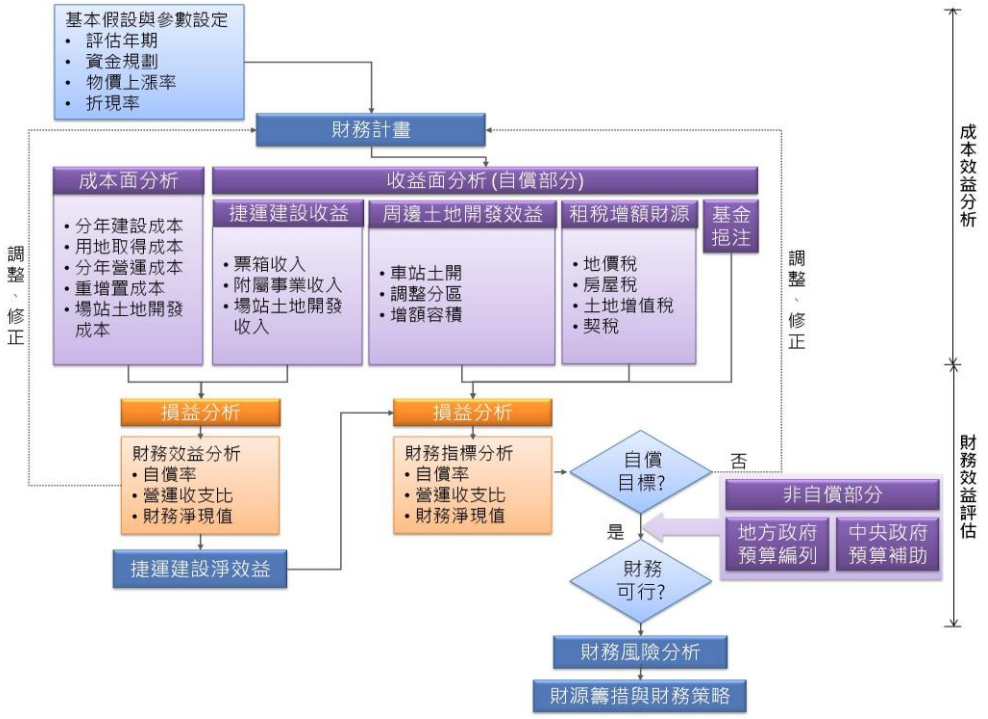


圖 12.1.3-1 財務評估作業流程圖

二、評估方法

(一)自償率分析

財務自償能力係政府用以評估公共建設財務效益的方法，據以擬定某一公共建設之政策方向。依據最新修正公告(107.02.09)之「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，自償率及工程費自償比計算公式如下：自償率若大於 1，則表示所投入資金可完全回收；如自償率小於 1，則表示本計畫之投資無法完全回收。

$$\text{自償率}=\frac{\text{營運評估期間之淨現金流入現值總和}}{\text{興建期間工程建設經費現金流出現值總和}}$$

$$\text{工程費自償比}=\frac{\text{營運評估期間之淨現金流入現值總和}}{\text{興建期間工程建設經費(不含用地費)現金流出現值總和}}$$

營運評估期間之淨現金流入現值總和=(捷運建設計畫票箱收入+附屬事業收入+資產設備處分收入+土地開發收益+增額稅收+增額容積收益等收入現值)-(不含折舊與利息之營運成本及費用+不含折舊與利息之附屬事業成本及費用+資產設備增置及更新費用等支出現值)。

(二)各項財務評估方法說明

本計畫各項財務報酬指標之計算方式如下：

1. 計畫內部報酬率(Project IRR)

計畫內部報酬率係指使各年期計畫現金流量淨現值等於零時之折現率。當計畫內部報酬率(IRR)大於資金成本率時，即代表此計畫具有投資價值，其數值愈高，則表示該項投資計畫更具吸引力；惟一般民間業者於進行投資計畫評估時，對於所要求計畫內部報酬率(IRR)之大小並無一定之絕對數值。其計算公式如下：

$$\sum_{t=0}^{n}\frac{A_t}{(1+r)^t}=\sum_{t=0}^{n}\frac{R_t}{(1+r)^t}+\sum_{t=0}^{n}\frac{C_t}{(1+r)^t}=0$$

其中，r：內部報酬率

n：評估期間

t：建設及營運年期

At：第 t 年之現金淨流量現值

Rt：第 t 年之現金流入(收入)現值

Ct：第 t 年之現金流出(成本)現值

2. 計畫淨現值(Project NPV)

計畫淨現值乃是將計畫各年度之淨現金流量，以適當之折現率折現後加總之數值。若加總得出之計畫淨現值(NPV)大於零，即代表此計畫具有投資價值，財務可行性高，計畫淨現值(NPV)越高，則表示該投資計畫越具投資吸引力。在計算計畫淨現值(NPV)時，最重要且最不容易決定之項目首為折現率(discount rate)，此折現率通常包含投資者之自有資金機會成本、融資成本及風險加碼(risk premium)等因素，由於各不同投資者對於以上三項因素數值大小之認定不同，因此同一計畫不同民間業者所求得之計畫淨現值(NPV)亦異。

$$\sum_{t=0}^{n}\frac{A_t}{(1+r)^t}=\sum_{t=0}^{n}\frac{R_t}{(1+r)^t}+\sum_{t=0}^{n}\frac{C_t}{(1+r)^t}$$

其中，i：折現率

n：評估期間

t：建設及營運年期

At：第 t 年之現金淨流量現值

Rt：第 t 年之現金流入(收入)現值

Ct：第 t 年之現金流出(成本)現值

3. 投資回收期間(Payback Period)分析法

本項指標係將各年淨現金流量折現之後，累積淨現金流量現值等於 0 所需的年數；此法用以衡量本計畫投資成本回收期間之長短，回收年期愈短者，投資者可愈早收回投資資金，資金之週轉效率愈佳。

本項指標係用以衡量本計畫投資成本回收期間之長短，以評估資金之週轉效率，回收年期愈短者，投資者可愈早收回投資資金，資金之週轉效率愈佳，如採用當年幣值之現金流量計算投資回收期間者，一般稱為名目法；如採用折現後之現金流量計算投資回收期間者，稱為折現法。實務上，較常採名目回收年期以評估資金之週轉效率，回收年期愈短者，投資者可愈早收回投資資金，資金之週轉效率愈佳。計算回收年限之公式如下：

$$令\ \sum_{t=0}^{T}PV(CF_t)=0時等的期數"T""$$

其中 $PV(CF_t)$：第 t 年的淨現金流量現值

"T"：折現後回收年限

4. 本業營運收支指標

(1)財務收支比

本業營運收入/(本業營運成本+本業重置成本)，如大於 1，表示在營運期間中本業得自給自足，收入足供支出所需。

(2)每年損益平衡計算

每年損益平衡計算:本業營運收入-(本業營運成本+本業重置成本)，如為負數，表示當年本業產生虧損。

(3)累計損益平衡之年度及最大財務缺口財務收支比

12.1.4 財務評估結果

財務評估主要係依據各項參數及基本假設，以預估營運期間之現金流量為評估基礎，其中資金需求包含興建成本、營運維修成本及重置成本，收入面則包括票箱收入及附屬事業收入等。

依據前述各項假設及建設成本、營運收入、營運及維修成本、重增置成本等規劃資料，並依現金流量分析結果，可得出本計畫之財務評估結果，彙整如表 12.1.4-2 所示。本計畫路線營運比達 1.08。計畫自償率方面，僅計入本業收入之自償率為 4.11%，加計車站開發、TOD 及 TIF 效益後，計畫路線之自償率可提升為 26.87%。依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，本計畫路線之財務評估結果可達桃園市政府之自償率補助門檻值 25%。本計畫之財務評估表詳如表 12.1.4-1。

表 12.1.4-1 捷運綠線延伸線興建財務評估結果彙整表

評估指標	評估結果
營運比	1.08
財務淨現值（僅計入本業收入，百萬元）	-24,662
財務淨現值（計入本業收入、車站開發，百萬元）	-22,846
財務淨現值（計入本業收入、車站開發、TOD 及 TIF 效益，百萬元）	-18,807
自償率（僅計入本業收入）	4.11%
自償率（計入本業收入、車站開發效益）	11.17%
自償率（計入本業收入、車站開發、TOD 及 TIF 效益）	26.87%

表 12.1.4-2　捷運綠線延伸線自償率計算表
(捷運本業、場站土開、周邊土開及 TIF)

單位：百萬元（當年幣值）

年度	工程經費	工程經費(107 年現值)	票箱收入	附屬事業收入	營運維修成本	資產重增置成本	殘值	場站土地開發成本與收入	TIF	TOD 土開效益	淨現金流入	淨現金流入(107 年現值)
107												
108												
109												
110	50	46										
111	1,155	1,026						(544)	39		(505)	(449)
112	1,457	1,257						0	40		40	34
113	4,194	3,512						0	42		42	35
114	4,885	3,972						0	44		44	36
115	6,008	4,742						0	47		47	37
116	5,672	4,347						(122)	47	219	145	111
117	4,770	3,549						(163)	51	223	111	82
118	2,068	1,494						(122)	52	226	156	112
119	1,954	1,371	556	28	(543)	0		2,628	55	229	2,953	2,071
120	591	402	578	29	(548)	0		751	57	233	1,100	749
121			600	30	(554)	0		375	76	236	764	505
122			623	31	(559)	0			76	240	411	264
123			647	32	(565)	0			81	243	439	273
124			672	34	(570)	0			81	247	463	280
125			698	35	(576)	0			85	251	493	289
126			725	36	(582)	0			86	139	404	231
127			753	38	(588)	0			90	141	434	240
128			782	39	(594)	0			91	143	462	248
129			813	41	(600)	(258)	23		95	145	260	136
130			843	42	(606)	0			95	147	522	265
131			856	43	(612)	0			115	150	551	271
132			869	43	(618)	0			115	152	561	268
133			882	44	(624)	0			119	154	575	267
134			896	45	(630)	(1,869)	117		119	156	(1,166)	(525)
135			910	45	(636)	0			123	159	600	262
136			924	46	(643)	0			123	161	611	259
137			938	47	(649)	0			127	164	626	258
138			952	48	(656)	0			128	166	638	255
139			967	48	(662)	(3,716)	190		132	168	(2,873)	(1,116)
140			982	49	(669)	0			132	171	665	251
141			996	50	(676)	0					370	136
142			1,011	51	(682)	0					379	135
143			1,026	51	(689)	0					388	134
144			1,041	52	(696)	(461)	18				(46)	(16)
145			1,056	53	(703)	0					406	132
146			1,072	54	(710)	0					415	131
147			1,087	54	(717)	0					425	130
148			1,103	55	(724)	0					434	129
合計	32,804	25,719	25,857	1,293	(18,880)	(6,304)	348	2,803	2,563	4,662	12,342	6,912

註：依交通部研訂之自償率計算公式 自償率＝營運評估期間之淨現金流入現值總和÷興建期間工程建設經費現金流出現值總和＝6,912/25,719＝26.87%。

資料來源：本計畫整理。

12.1.5 敏感度分析

為瞭解計畫不同情境之財務效益，以運輸本業相關之建設成本、營運成本、票箱收入及其他收入、場站土地開發及周邊土地開發及稅收增額收益等項目為變數進行分析。由於我國捷運建設與土地開發結合之研究較少，目前尚無完整捷運建設與周邊開發關聯性統計，故假設變數之風險估計分配(可能產生的狀況)為常態分配。假設未來波動為常態分配而非均等分配(uniform)，仍較為合理，因為愈接近推估數值發生之機率應愈大，愈嚴重偏差情形發生機率應愈低。且依照抽樣統計「中央極限定理」(The Central Limit Theorem)，從任何一個母群中重複抽N大小之樣本，而母群之平均數是μ，標準差是σ的話，當N愈大時，樣本平均數之抽樣分配（the sampling distribution of sample means)會趨於常態，而且此分配之平均數是μ。另外，關於分配的集中度情形(標準差)，考量近十年來物價波動情況不劇烈，且長期物價仍以穩定機率為最高，建議以預估值20%作為標準差。以此作為模擬未來成本變動與財務收益的基礎，進行「自償率(計入場站土開)」及自償率(計入場站土開、周邊土開及TIF)財務指標評估分析的基礎。

一、變數資料說明

(一)工程經費

工程經費投入(不含規劃(含環評)作業費用)自民國 110 年自 120 年，目前推估之每年工程經費值為平均數（u），假設未來工程經費之變動為常態分配，每年工程經費分配之標準差(Standard deviation, σ)為u/5(考量物價波動情況不劇烈，假設標準差為20%之建造成本)，每年之工程經費估計分配如圖 12.1.5-1。

(二)營運維修成本

營運維修成本投入自民國 119 年自 148 年，目前推估之營運維修成本值為平均數（u），假設未來營運維修成本之變動為常態分配，營運維修成本分配之標準差(Standard deviation, σ)為 u/5(考量物價波動情況不劇烈，假設標準差為20%之營運維修成本)，每年之營運維修成本估計分配如圖 12.1.5-2。

(三)票箱收入

票箱收入之收益年期估計自民國 119 年自 148 年，以目前推估票箱收入預估值為平均數（u），假設未來票箱收入之變動為常態分配，票箱收入分配之標準差(Standard deviation, σ)為 u/5(配合綠線延伸在既有發展區人口及運量推估，假設標準差為20%之票箱收入之情況)，每年之票箱收入估計分配如圖 12.1.5-3。

(四)場站土地開發成本與收入

場站土地開發成本投入為民國 116 年與 118 年，收益年為民國 119 年與 121 年，以目前推估場站土地開發成本與收入值為平均數（u），假設未來場站土地開發成本與收入之變動為常態分配，場站土地開發成本

與收入分配之標準差(Standard deviation, σ)為 u/5（仍與物價波動情況有關，因此維持本案假設標準差為 20%之開發成本與收入），該年之估計分配如圖 12.1.5-4。

(五)稅收增額收益

稅收增額收益年期估計自民國 110 年自 139 年，以目前稅收增額收益預估值為平均數（u），假設未來稅收增額收益之變動為常態分配，稅收增額收益分配之標準差(Standard deviation, σ)為 u/5（維持本案受物價波動之幅度之假設，標準差為 20%），每年之稅收增額收益估計分配如圖 12.1.5-5。

(六)TOD 土地開發收益

場站土地開發成本與收入，以目前推估 TOD 土地開發收益值為平均數（u），假設未來 TOD 土地開發收益之變動為常態分配，TOD 土地開發收益分配之標準差(Standard deviation, σ)為 u/5（維持本案受物價波動之幅度之假設，標準差為 20%），該年之估計分配如圖 12.1.5-6。

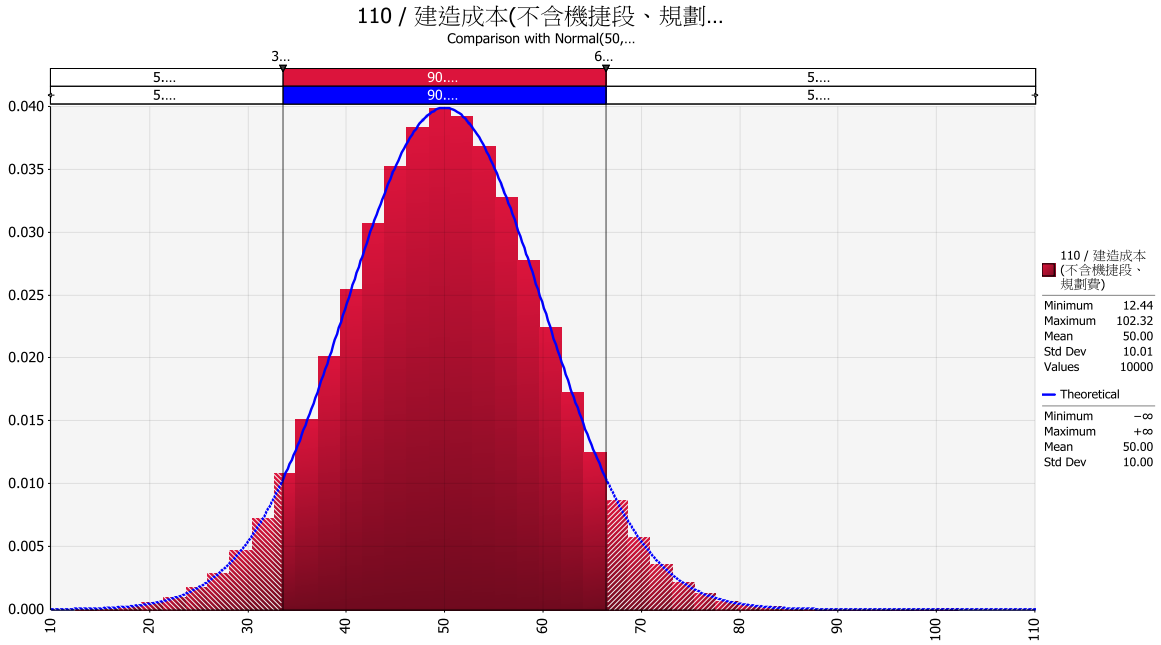


圖 12.1.5-1　工程經費變動之常態分配圖(以 110 年工程經費為例)

資料來源：本研究整理。

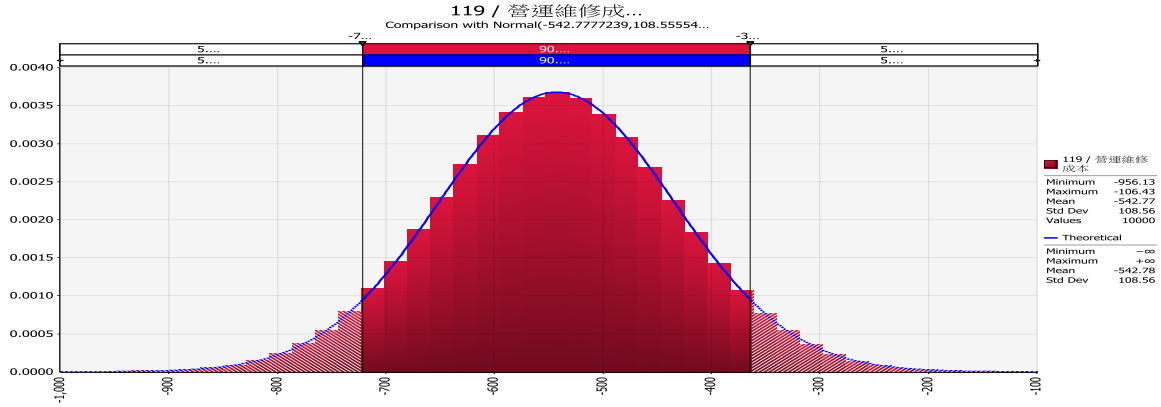


圖 12.1.5-2　營運成本變動之常態分配圖(以 119 年營運成本為例)

資料來源：本研究整理。

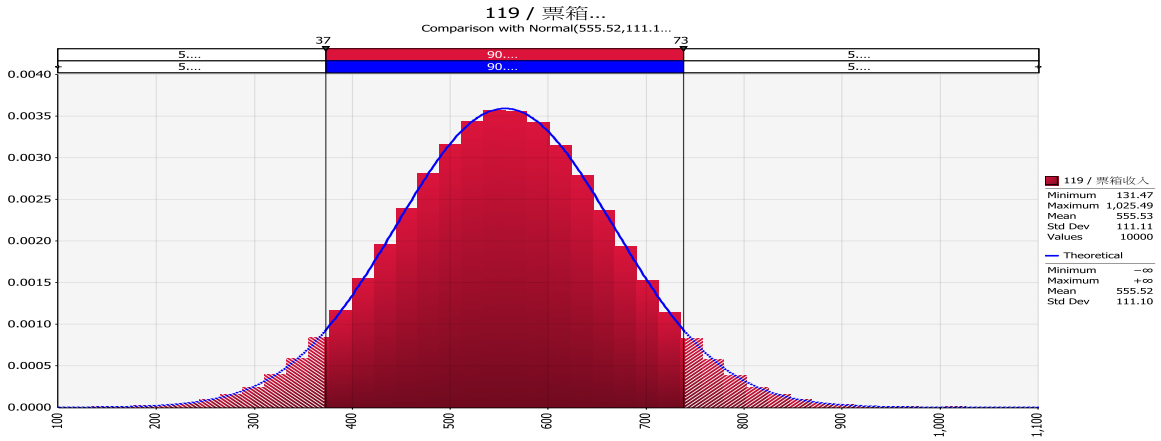


圖 12.1.5-3　票箱收入變動之常態分配圖(以 119 年票箱收入為例)

資料來源：本研究整理。

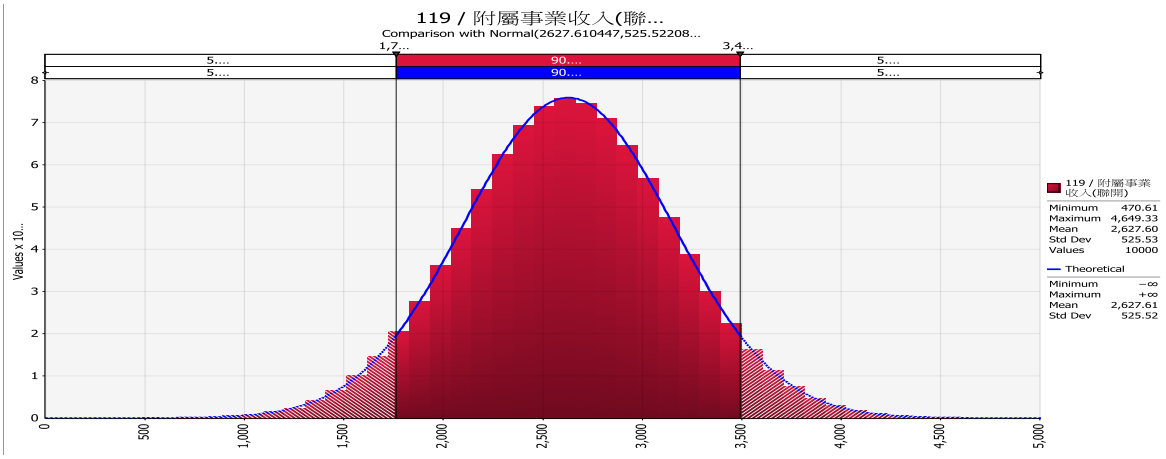


圖 12.1.5-4　土地開發成本與收入分配變動之常態分配圖
(以 119 年土地開發收入為例)

資料來源：本研究整理。

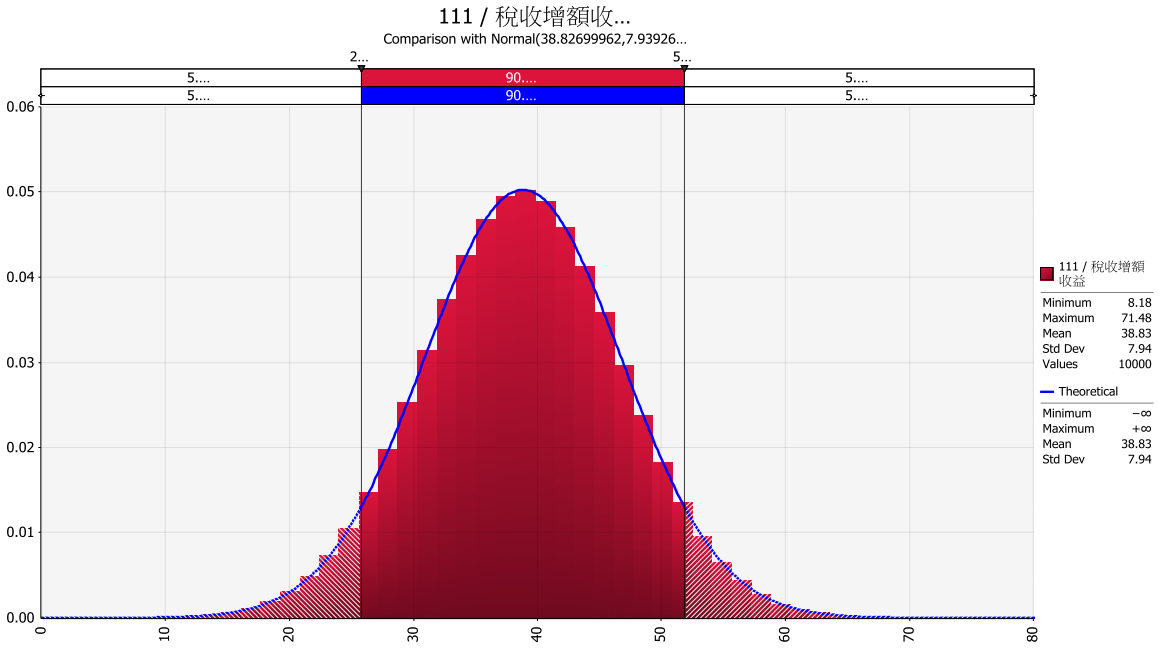


圖 12.1.5-5　稅收增額收益分配變動之常態分配圖
(以 111 年稅收增額收益分配為例)

資料來源：本研究整理。

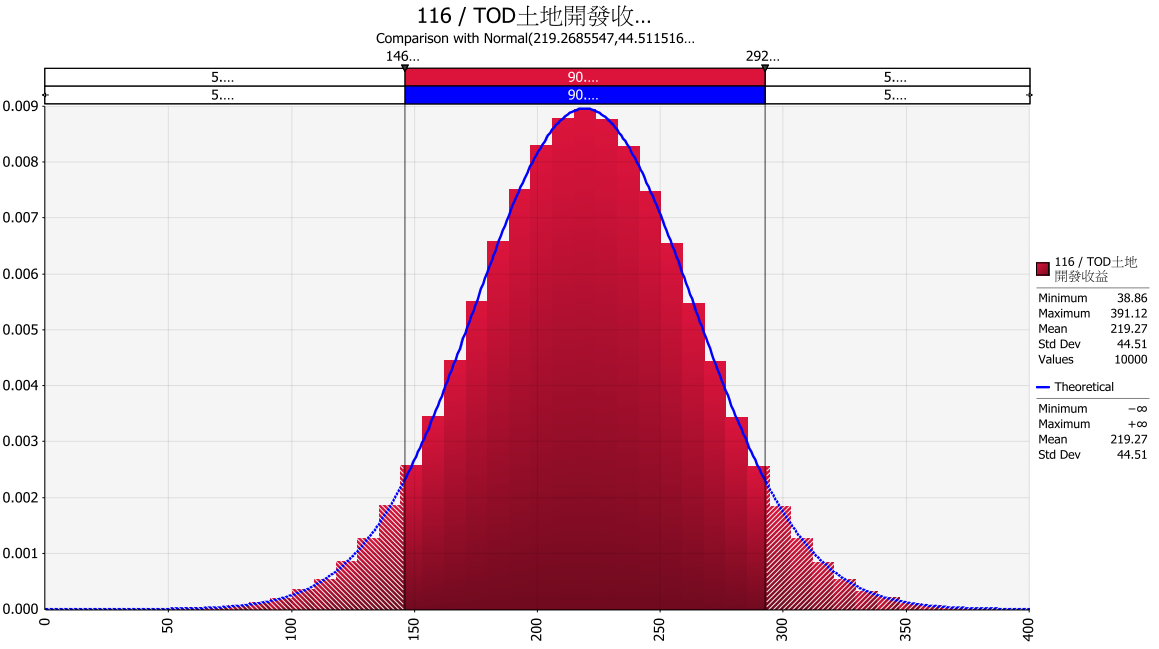


圖 12.1.5-6　TOD 土地開發收益之常態分配圖
(以 116 年 TOD 土地開發收益分配為例)

資料來源：本研究整理。

二、評估結果

(一)計入場站土開

1. 自償率變動範圍

在本案假設 u/5(20%)為相關變數風險波動之標準差下，以上述的假設進行 10,000 次蒙地卡羅（Monte Carlo）風險分析，檢視風險模擬結果。模擬結果顯示有 90%之機率，捷運本業(計入場站土開)的財務自償率介於 6.71%至 15.98%(圖 12.1.5-7)，平均數約為 11.2%。

另外，模擬過程中相關變數的變動狀況對於「自償率」的敏感度分析(圖 12.1.5-8)，民國 119 年「場站土開」收入對自償率影響最顯著，「票箱收入」對於本計畫財務自償率之影響也相當顯著。顯示單就捷運本業(計入場站土開)而言，本計畫選取的場站土地開發規模，已足以對自償率產生顯著影響，如能確保場站土開收益之挹注，可降低計畫執行之財務風險。

2. 保守及樂觀情境分析

以本計畫之變數假設，進行 10,000 次蒙地卡羅（Monte Carlo）風險分析之分配結果，若以左尾 15%「不會發生」的機率作為保守情境，預測本計畫有 85%的模擬結果，捷運本業加計場站土開的自償率應高於 8.35%，作為保守情境。反之，若以扣除右尾 15%發生機率為樂觀情境，捷運本業加計場站土開的樂觀自償率估計為 14.12%(圖 12.1.5-9)。

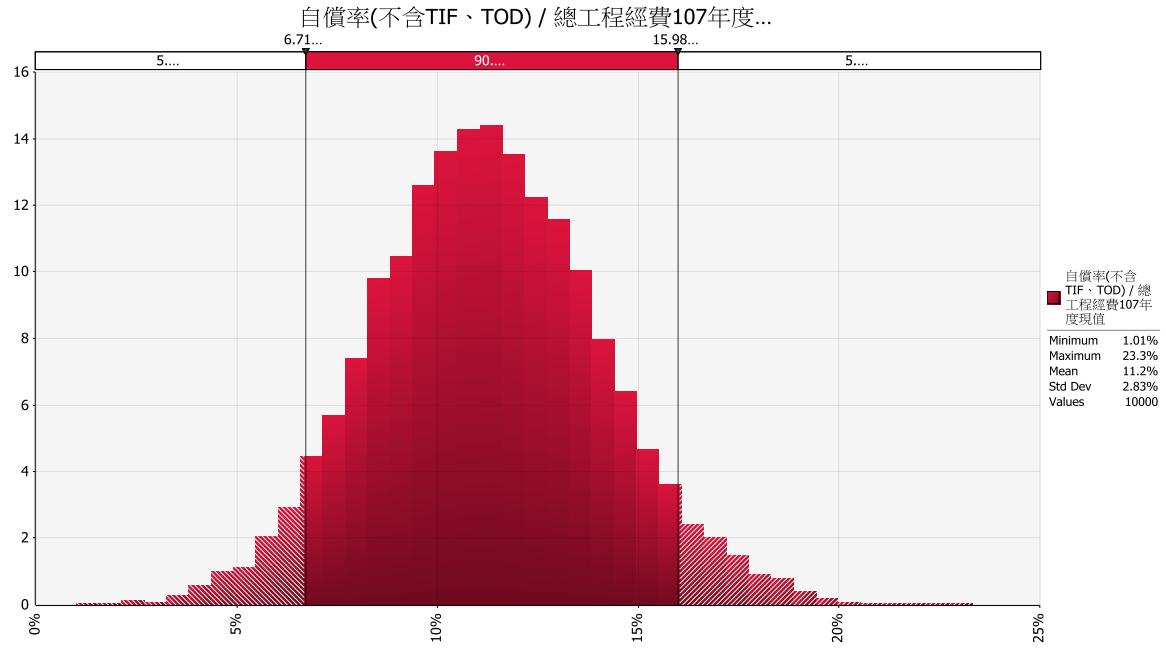


圖 12.1.5-7　不同情境之自償率(計入捷運本業及場站土開)變動範圍

資料來源：本研究整理。

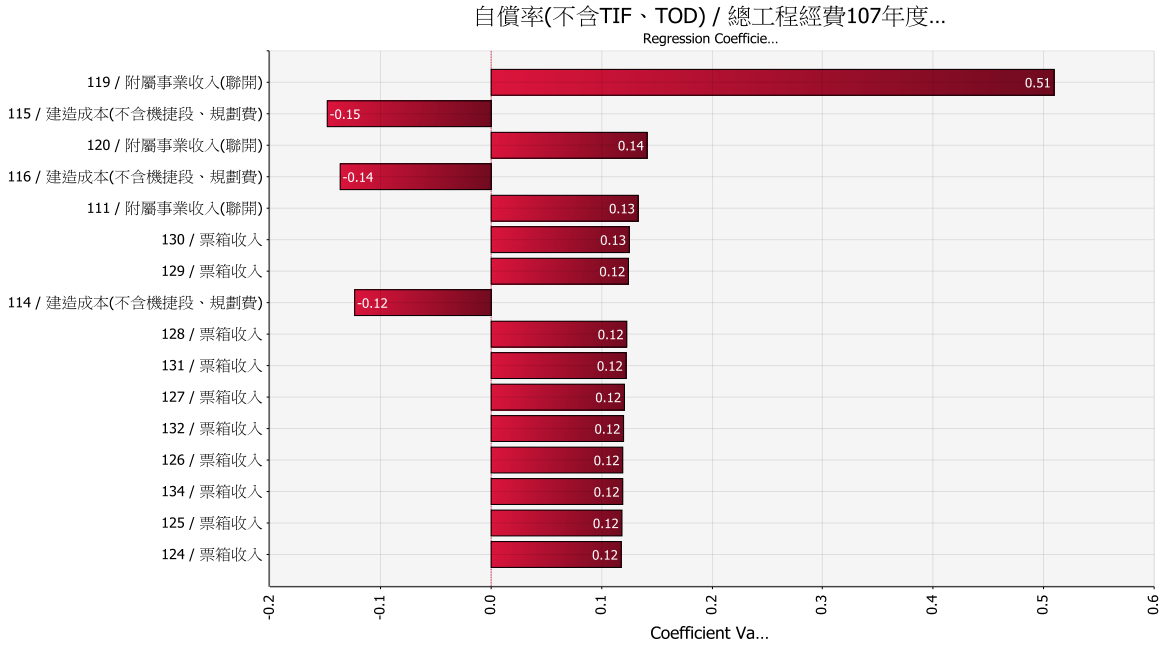


圖 12.1.5-8　不同變數對財務(計入捷運本業及場站土開)影響示意圖

資料來源：本研究整理。

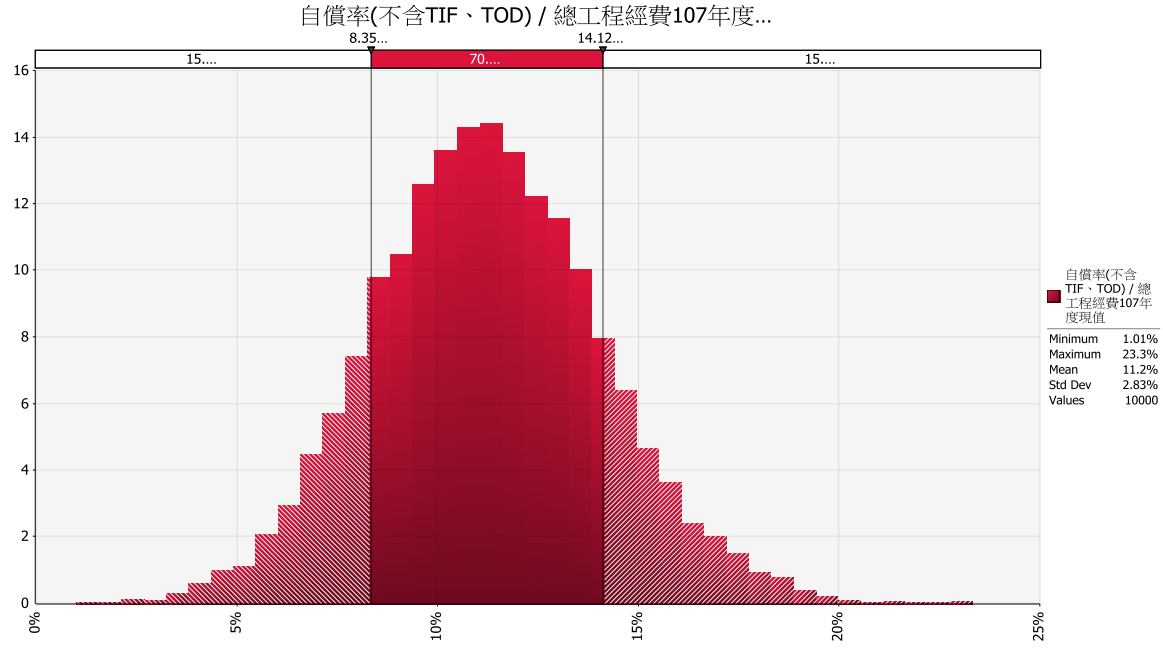


圖 12.1.5-9　樂觀及保守情境之自償率(計入捷運本業及場站土開)分析

資料來源：本研究整理。

(二)計入場站土開、TOD 及 TIF

1. 自償率變動範圍

在本計畫假設 u/5(20%)為相關變數風險波動之標準差下，以上述的假設進行 10,000 次蒙地卡羅（Monte Carlo）風險分析，檢視風險模擬結果。自償率模擬結果之平均數估計為約 27.0%，且模擬結果顯示有 90%之機率，捷運本業(計入場站土開、TOD 及 TIF)的財務自償率介於 21.66%至 32.86%(圖 12.1.5-10)。

模擬相關變數對於「自償率」的敏感度分析，發現民國 115 年至民國 116 年「工程經費」對於本計畫財務自償率之影響最顯著(圖 12.1.5-11)；此外，民國 119 年之「附屬事業收入（場站土開）」影響也相當顯著，顯示除了「工程經費」之外，本計畫之推動也應重視「場站土地開發」之推動效益，對計畫之執行有重大影響。

2. 保守及樂觀情境分析

若將左尾 15%「不會發生」的機率設定為保守情境，亦即經模擬後，本計畫估計有 85%的模擬結果，捷運本業加計場站土開的自償率高於 23.53%(保守情境)。反之，若以扣除右尾 15%發生機率設定為樂觀情境，捷運本業加計場站土開的樂觀情境自償率估計為 30.48%。換言之，本計畫估計有 70%的機率，自償率應落於 23.53%至 30.48%間，以自償率平均數 27.0%為中心，自償率波動區間介於正負約 3.48%。(圖 12.1.5-12)

3. 達成自償率門檻機率分析

依中央政府相關經費補助規定，本計畫依所屬路線行政區財政計算之自償率門檻應大於 25%，經風險模擬，若計畫推動之相關條件一致，僅考慮系統內風險變動因素，自償率高於 25%之機率約 72%(圖 12.1.5-13)，顯示在上述財務風險的變動範圍內，本計畫預測約 72%(超過半數)機率可達成自償率門檻。

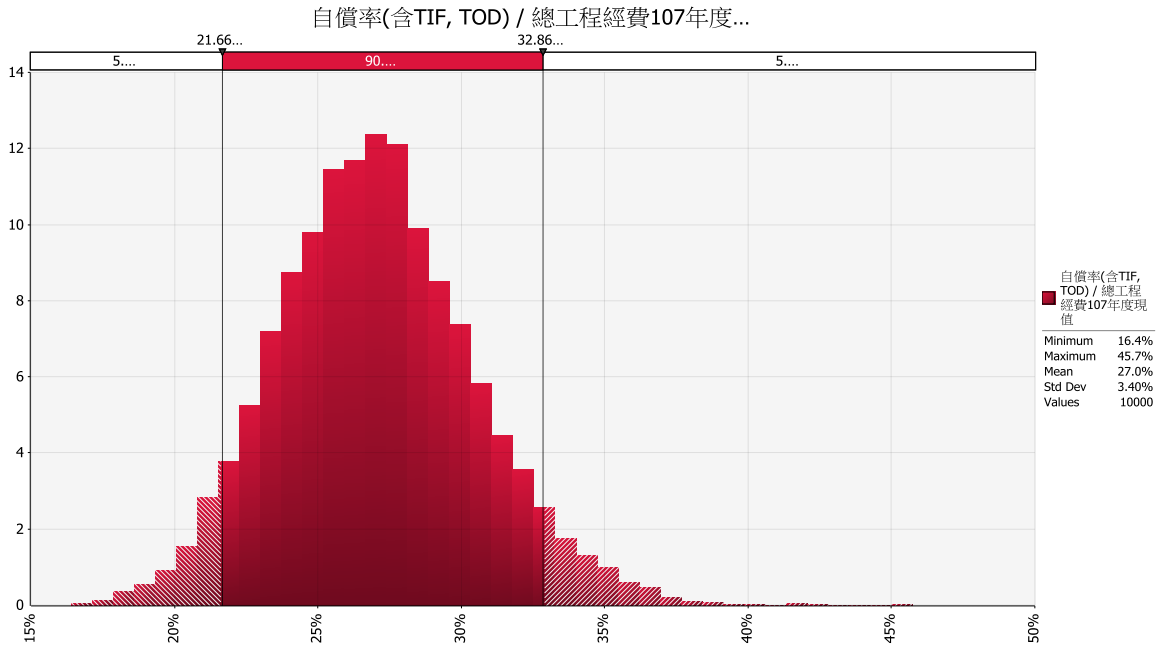


圖 12.1.5-10　財務計入本業、場站土開、TOD 及 TIF 自償率變動範圍

資料來源：本研究整理。

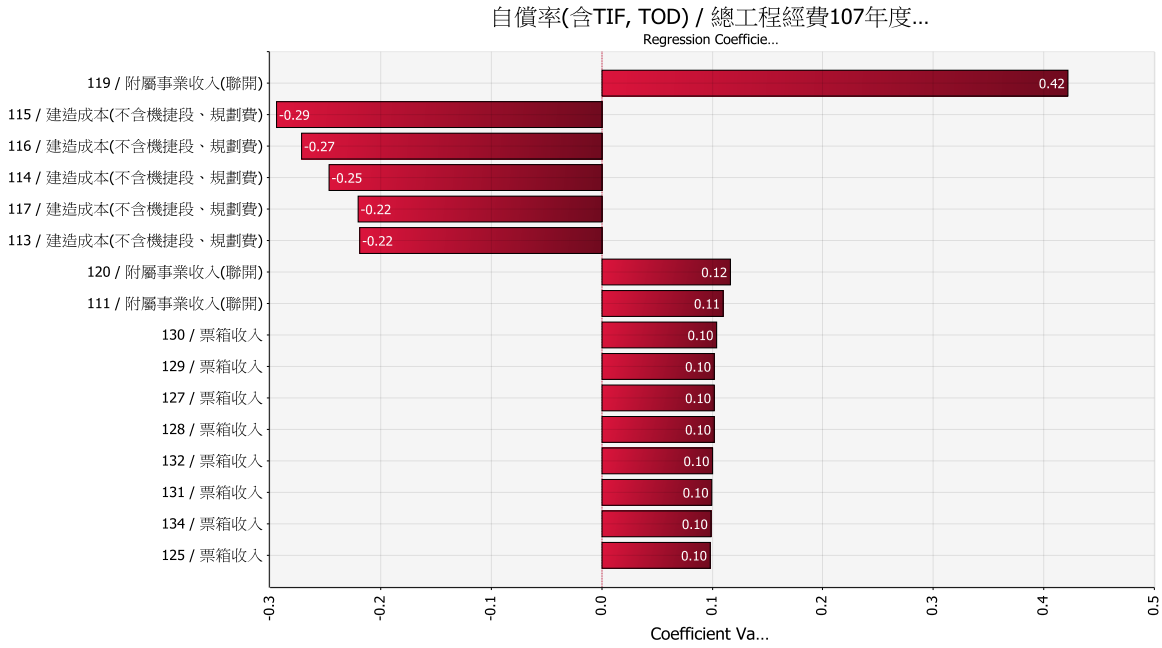


圖 12.1.5-11　不同變數對財務(計入捷運本業、場站土開、TOD 及 TIF)影響示意圖

資料來源：本研究整理。

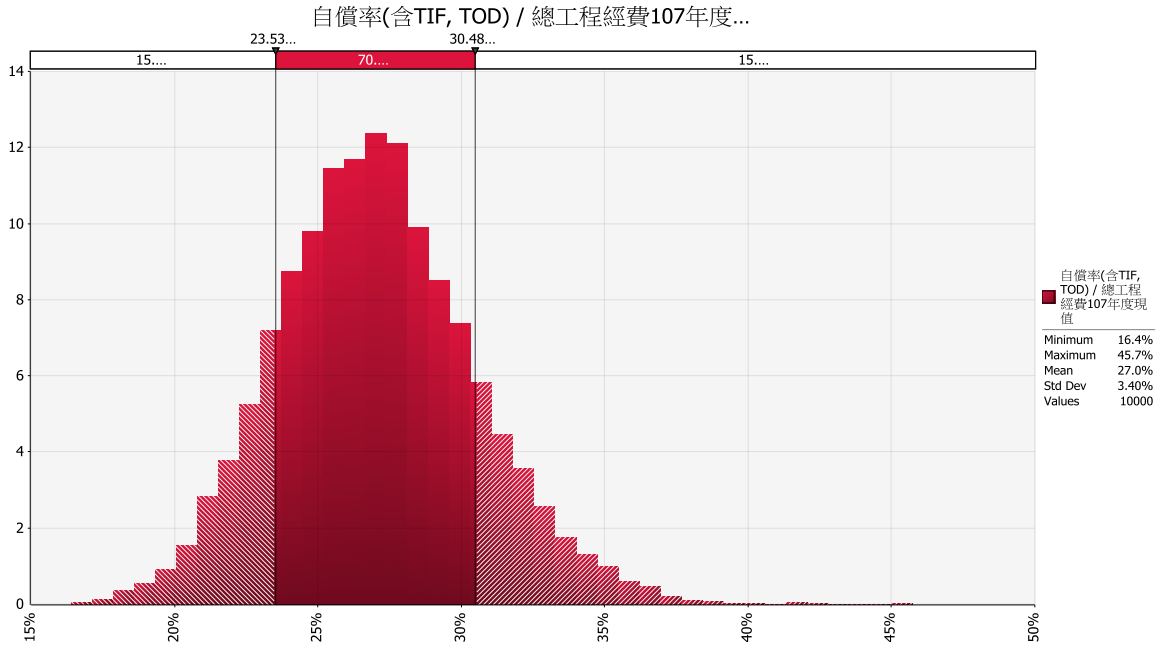


圖 12.1.5-12　樂觀及保守情境自償率(計入捷運本業、場站土開、TOD及TIF)

資料來源：本研究整理。

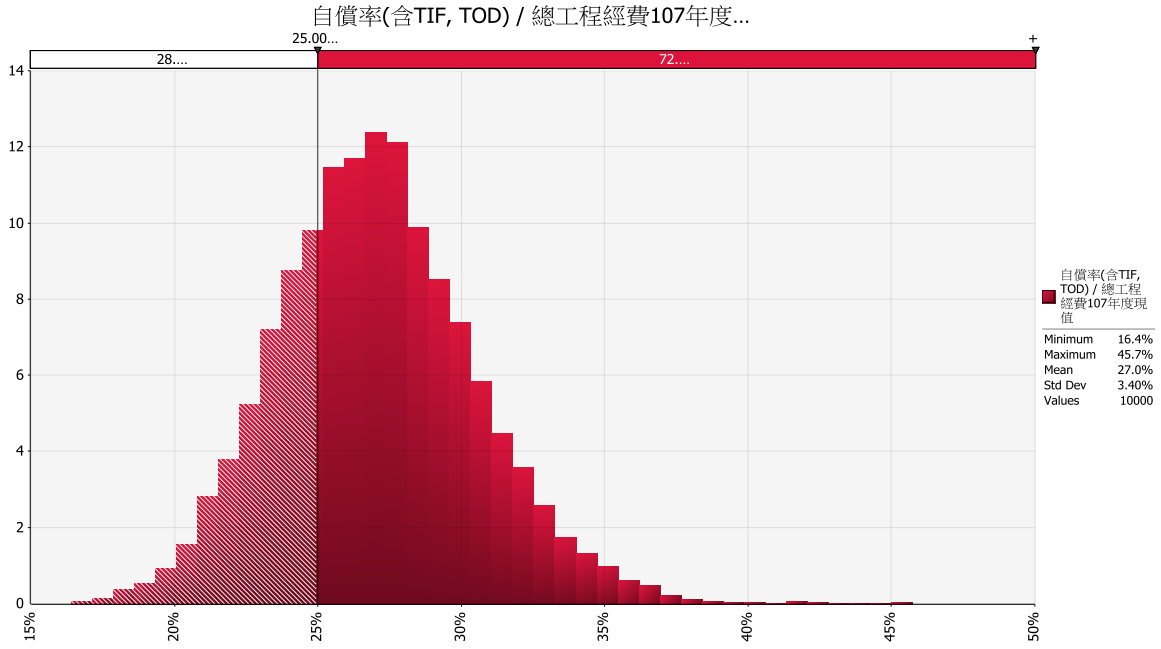


圖 12.1.5-13　本計畫(計入捷運本業、場站土開、TOD及TIF)大於自償率門檻(25%)之分析

資料來源：本研究整理。

12.2 民間參與可行性研究

12.2.1 民間參與方式

本節就民間參與公共建設之相關法令及財務等面向，評估綠線延伸線採民間投資之可行性：

一、民間參與大眾捷運系統建設之相關法源

為因應政府財政緊縮，有效引導民間充沛資金挹注公共建設，並配合經濟自由化的趨勢，我國於 89 年 2 月 9 日公布實施「促進民間參與公共建設法」（簡稱「促參法」，本法於 107 年 11 月 21 日修正公布後施行），其後又制定「促進民間參與公共建設法施行細則」（簡稱「促參法施行細則」）及其他關於公有土地出租及設定地上權租金優惠辦法、投資抵減辦法等相關子法，積極推動民間參與公共建設。

促參法對於民間參與之範圍、方式、用地取得及開發、獎勵優惠等相關方式均有明確規定。此外，「大眾捷運法」（簡稱「大捷法」）、「大眾捷運系統土地開發辦法」（簡稱「土開辦法」）及「民間投資建設大眾捷運系統辦法」，以及其他相關法規等，於大眾捷運系統亦有所適用。

民間參與大眾捷運系統建設之重要相關法源分為兩大類，分別為「促進民間參與公共建設法」（促參法）及其相關子法與「大眾捷運法」及其相關子法。

二、民間參與捷運建設類型

有關民間參與公共建設之方式，促參法有明確之規定，依據促參法第 8 條之規定，就現行法律所規定民間參與公共建設之可能方式，整理略以如表 12.2.1-1，惟以捷運建設特性，後續如有民間投資需求，仍建議以 BOT 方式為優先考量，較有助於降低政府財政壓力。

表 12.2.1-1　各種民間參與公共建設方式適用範圍分析

參與方式	適用情形	優點	缺點
促參法第 8 條第 1 項第 1 款（BOT）	■ 在興建完成後可獨立經營，藉票價、附屬事業之收入，在約定期限內收回投資成本、支付營運維修費用及獲得合理利潤者。 ■ 政府資金短絀時、或規避興建、營運風險時，希望民間投資者參與者。 ■ 民間經營彈性較大、效益較高，在合理經營情況下可獲利者。	■ 運用民間資金支應建造成本，可減輕政府財政負擔。 ■ 藉由民間經營效率提升捷運經營績效。 ■ 建造及營運風險由民間承擔。	■ 須妥適考量評審辦法及合約條款之研訂，所須作業時間較長。 ■ 案件本身須具一定自償能力及股東報酬率。
促參法第 8 條第 1 項第 3 款（BTO）	■ 民間經營彈性較大、效益較高，在合理經營情況下可獲利者。 ■ 在建設完成後，無法藉票價、附屬事業之收入，於一定期限內回收興建成本者。	■ 委託民間興建及營運，可利用民間企業專業技術及力量較為快速完成計畫。 ■ 民間無須擔負捷運主體龐大興建成本，較具投資意願。	■ 政府仍須籌資辦理捷運系統之興建，對紓解政府財源困境較無助益。
促參法第 8 條第 1 項第 5 款（OT）	■ 已完成或既有之捷運系統，藉票價、附屬事業之收入，在約定期限內可支付營運維修費用，並獲得合理利潤者 ■ 民間經營彈性較大、效益較高，在合理經營情況下可獲利者。	■ 可藉由民間經營效率提昇本計畫經營績效。 ■ 民間無須擔負捷運主體龐大興建成本，較具投資意願。 ■ 營運風險由民間投資商承擔。	■ 龐大之建造成本由政府完全支應，對紓解財政壓力並無實質助益。 ■ 政府必須編列預算發包施工，並負責工程品質之良窳。
促參法第 8 條第 1 項第 6 款（BOO）	■ 土地權屬單純，適合民間擁有所有權者。 ■ 容易取得建設所須用地所有權者。 ■ 建設完成後，可藉票價、附屬事業之收入，在使用期限內回收投資成本、支付營運維修費用及獲得合理利潤者 ■ 民間經營彈性較大、效益較高，在合理經營情況下可獲利者。	■ 完全由民間主導，減輕政府行政及財政負擔。 ■ 政府無須負擔興建及營運風險。	■ 民間規劃路線僅考量財務效益，至於區域發展等社會經濟效益則未能作整體考量。 ■ 捷運建設關係社會大眾行的權利，BOO 方式將造成民間長期壟斷交通事業，不符合社會公平之原則。

資料來源：本研究整理。

12.2.2 基本假設與參數設定

考量整體經濟環境及本計畫特性，就所規劃民間參與本計畫路線方案設定基本假設參數及基本規劃資料，並就各項財務效益評估方式進行財務分析。基本假設如表 12.2.2-1 所示

一、興建規劃與資金比例

本計畫為桃園航空城捷運線(綠線)延伸至中壢段，為有效整合桃園捷運綠線及機場捷運線之運輸效能，預計民國 110 年開始基本設計至 119 年底完工，民國 119 年開始通車營運，特許期間則自 112 年起加完工後 30 年，作為民間投資可行性之評估期間。因本計畫興建期約 8 年，為降低營運風險，將特許期間之融資與自有資金比例以 5:5 預估，即負債占資產比例為 50%。民間投資特許廠商配合綠線延伸線之興建計畫，舉借長期專案融資以支應先期營運維修及重增置成本，貸款期間（含寬限期及還本付息期）為 25 年(119 年至 143 年)，另以營運前三年作為專案融資之寬限期，融資本金則於營運第四年起分年攤還（還本付息期為 122 年至 143 年）。

二、民間投資報酬率設定

依據行政院中長期資金運用相關法規規定總投資額在新臺幣 10 億元以上之公共建設及公營事業投資計畫可向行政院國發會申請中長期資金融資，本計畫屬應可符合行政院中長期資金運用相關法規之規定申請中長期資金以享有低利之優惠，依目前中長期資金運用利率為 1.06%及承貸銀行加碼不超過 2 個百分點機動計息，由於本計畫 122 年才開始還本付息，故再考量銀行風險加碼及稅捐後，以 3.30%作為本計畫之融資利率，另取稅前 12%作為股東權益報酬率。

折現率係估計資金成本之加權平均，若高估其值，則計畫之投資效益將被低估而使其財務可行性評估流於保守；反之，若低估其值，則計畫之投資效益將被高估。有關資金成本及預期報酬部分，因不同指標之計算方式而不同。在計算民間參與之折現率則以財務計畫所試算出之最適平均資本結構比率，以加權平均資金成本率(WACC)之計算方式訂定：

WACC =自有資金比例＊股權資金成本率+融資比例＊融資利率(1-營所稅)

經計算，本計畫之 WACC 為 7.3200%。

表 12.2.2-1　民間投資可行性分析假設參數一覽表

1. 民間資本結構	
A. 股權比（%）	50%
B. 債權比（%）	50%
2. 民間債權安排	
A. 債權來源	中長期資金
B. 融資利率	3.30%
C. 寬限期（年）	3（實際辦理貸款期間 25 年）
寬限期起、迄年	119～121
D. 還款年期（年）	22（貸款期間 25 年減除寬限期）
還款期開始年	122
E. 短期借款利率（一年期）	2.00%
3. 營運方面	
A. 特許期限（年）	37 （民國 112-148 年）
B. 規劃興建期限（年）	7
興建期開始年	民國 113 年
C. 營運期限（年）	30 年
營運期開始年	民國 119 年
D. 營利事業所得稅率	20%
E. 權利金機制（票箱收入%）	7.67%
F. 盈餘準備金比率（提撥法定公積後餘額）	10%
G. 存款利率	1.00%
H. 股東權益報酬率（稅前）	12%
I. 折現率（自償率）	7.3200%
J. 加值營業稅率	5.00%
K. 通貨膨脹率	1.50%

資料來源:本研究整理。

12.2.3 民間參與投資策略及評估

本計畫依據前述財務評估進行民間投資分析，以瞭解本計畫採用民間投資方式之可行性。

一、成本預估

(一)興建期建設成本

本計畫以總工程經費需求約 328.04 億元進行民間參與財務分析，其中設計階段費用約 8.35 億元、用地取得及建物拆遷補償費約 18.27 億元、直接工程成本約為 208.80 億元、間接工程成本約為 29.23 億元、工程預備費約為 27.14 億元及物價調整費用約 36.24 億元(皆為當年幣值)。

(二)營運成本、設備汰換

為提供預定之服務品質，不論是由政府興建後交由桃園捷運公司或是由綠線延伸線計畫成立民間特許公司來經營管理，其相關之營運計畫及設備之汰舊換新、重置與經營管理方式應是一致的，是以營運成本及設備之汰換、重置成本假設與桃園捷運公司經營時是相同的，民國 130 年營運成本為 6.06 億元（當年幣值），另重置成本自民國 119 年至 148 年止合計約為 63.04 億元（當年幣值）。

二、收入預估

(一)營運收入

營運收入主要來自票箱收入，於民間投資之可行性分析中，假定將路線方案交由民間公司營運管理，民國 130 年之票箱收入為 8.43 億元(當年幣值）。

(二)附屬事業收入

附屬事業收入仍以票箱收入的 5%估計，民國 130 年約為 0.42 億元(當年幣值）。

12.2.4 效益評估方式

財務分析主要依據前述設定之各項參數及基本假設，以及本計畫各項興建成本、營運成本及各項營運收入進行現金流量試算，並估算本計畫各方案之自償能力分析及各項報酬率，有關本計畫自償能力分析及各項報酬率之計算方式說明如下：

一、自償能力(自償率)分析

有關民間機構參與公共建設自償能力之評估則應依據最新修正發布公告(民國 107 年 06 月 08 日)之「促進民間參與公共建設法施行細則」第 43 條規定：「本法第二十九條第一項所稱自償能力，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。第一項所稱現金流出，指公共建設計畫所有工程建設經費、依本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。」

$$\text{自償能力(自償率)} = \frac{\text{計畫評估年期內各年現金流入現值總額}}{\text{計畫評估年期內各年現金流出現值總額}}$$

二、各項財務評估方法說明

本計畫各項財務報酬指標之計算方式如下：

(一)計畫內部報酬率（Project IRR）

計畫內部報酬率係指使各年期計畫現金流量淨現值等於零時之折現率。當計畫內部報酬率（IRR）大於資金成本率時，即代表此計畫具有投資價值，其數值愈高，則表示該項投資計畫更具吸引力；惟一般民間業者於進行投資計畫評估時，對於所要求計畫內部報酬率（IRR）之大小並無一定之絕對數值。其計算公式如下：

$$\sum_{t=0}^{n}\frac{A_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^{n}\frac{R_t}{(1+r)^t} + \sum_{t=0}^{n}\frac{C_t}{(1+r)^t} = 0$$

其中　r：內部報酬率

n：評估期間

t：建設及營運年期

A_t：第 t 年之現金淨流量現值

R_t：第 t 年之現金流入（收入）現值

C_t：第 t 年之現金流出（成本）現值

(二)計畫淨現值（Project NPV）

計畫淨現值乃是將計畫各年度之淨現金流量，以適當之折現率加以折現後加總之數值。若加總得出之計畫淨現值（NPV）大於零，即代表此計畫具有投資價值，財務可行性高，計畫淨現值（NPV）越高，則表示該投資計畫越具投資吸引力。在計算計畫淨現值（NPV）時，最重要且最不容易決定之項目首為折現率（discount rate），此折現率通常包含投資者之自有資金機會成本、融資成本及風險加碼（risk premium）等因素，由於各不同投資者對於以上三項因素數值大小之認定不同，因此同一計畫不同民間業者所求得之計畫淨現值（NPV）亦異。

$$\sum_{t=0}^{n}\frac{A_t}{(1+r)^t} = \sum_{t=0}^{n}\frac{R_t}{(1+r)^t} + \sum_{t=0}^{n}\frac{C_t}{(1+r)^t}$$

其中 r：折現率

n：評估期間

t：建設及營運年期

A_t：第 t 年之現金淨流量現值

R_t：第 t 年之現金流入（收入）現值

C_t：第 t 年之現金流出（成本）現值

(三)股東權益觀點內部報酬率（Equity IRR）

此比率係指使計畫現金流量（包含融資之借貸及還本付息）淨現值等於零時之折現率，其計算公式與計畫內部報酬率（IRR）相同，唯一差別在於計算淨現金流量之內容。計畫內部報酬率（IRR）在計算各年現金淨流量時，不將融資借貸及還本付息包含在內，其意義係將股權投資者與融資提供者同視為計畫資金提供者，而估算整體計畫之資金報酬率；股東權益觀點內生報酬率（Equity IRR）則僅就股權投資者觀點，計算投資報酬率。此比率適用於衡量投資者投資本計畫所可獲得之報酬率及其財務槓桿效果。當此折現率大於投資者資金成本率時，即表示此計畫對投資人而言具投資價值，比率愈高，此投資計畫更具吸引力。

(四)股東權益觀點淨現值（Equity NPV）

股東投資淨現值乃是將計畫各年之現金淨流量（包含融資之借貸及還本付息），以適當之折現率折現後加總。如股東權益觀點淨現值(Equity NPV）大於零，即表示此計畫對投資者而言具有投資價值，總額愈高，表示該計畫愈具投資吸引力。

(五)投資回收期間（Payback Period）

本項指標係用以衡量本計畫投資成本回收期間之長短，以評估資金之週轉效率，回收年期愈短者，投資者可愈早收回投資資金，資金之週轉效率愈佳，如採用當年幣值之現金流量計算投資回收期間者，一般稱為名目法；如採用折現後之現金流量計算投資回收期間者，稱為折現法。實務上，較常採名目回收年期以評估資金之週轉效率，回收年期愈短者，投資者可愈早收回投資資金，資金之週轉效率愈佳。

12.2.5 民間投資業者之土地開發

捷運建設工程浩大，投入資本龐大，依國內外捷運建設及營運經驗，幾乎均無法單藉由捷運票箱收入平衡投資成本，不但需拓展廣告、站內販賣店、紀念商品販售、轉乘停車的業務以增加入，更需藉由場站地區之開發，以獲取土地利益，以挹注捷運建設所需經費。

依大眾捷運法之規定為有效利用土地資源，促進地區發展，主管機關得辦理大眾捷運系統路線、場、站土地及其毗鄰地區土地之開發。但由於民間投資業者

對於土地開發區位之構想及可用資金額度，並不清楚，且即使有場站開發計畫，亦須於參與投資場站開發之股東取得應有之投資報酬後仍有利得時方能挹注捷運建設，故本計畫進行民間投資方案評估時，不予計入場站土開效益。再者，周邊土開收益(TOD)與租稅增額財源(TIF)因涉及政府公權力等政策執行，故於辦理民間投資捷運建設之可行性分析時，亦不予納入評估。

12.2.6 評估結果

依最新修正公布之促參法第 29 條規定：「公共建設經甄審委員會評定其投資依本法其他獎勵仍未具完全自償能力者，得就其非自償部分，由主辦機關補貼其所需貸款利息或按營運績效給予補貼，並於投資契約中訂明。」

以過去進行中之民間參與案件來看，政府對於非自償部分之補貼均採投資其建設之一部分方式辦理。惟促參法修訂後，政府對於民間參與之個案僅能就其非自償部分進行補貼，不宜編列大幅預算予以補助，惟本計畫本業收入有限，故本計畫之財務試算採 OT 方式進行評估。民間投資及政府建設計畫金額如表 12.2.6-1、表 12.2.6-2。

依據前述假設，桃園綠線延伸線採民間參與方式進行時，因考量民間參與之財務可行性及投資意願，以採 OT 模式進行評估，亦即政府投資興建完成捷運建設後，委由民間機構營運，營運期滿，營運權歸還政府。本計畫假設所有捷運設施用地、車站、軌道及硬體設施均由政府提供，但民間部門須支付營運權利金，並以每年票箱收入之 7.67%計收，營運期間合計為 19.83 億元。除權利金外，民間業者投資金額尚有營運期間之營運維修費用 188.80 億元與重增置成本 63.04 億元，合計約 271.67 億元。相關民間參與財務指標之試算結果如表 12.2.6-3 所示。即使本計畫採 OT 方式辦理，由政府負擔全數建設成本並交由民間部門營運，自償率雖可達 100%，但民間部門 NPV 為負值，且 IRR 亦小於 1，並於營運後第 20 年民間投資業者才可回收投入成本，雖然以民間部門經營角度，票價可再酌予調高，但就鼓勵民眾使用大眾運輸觀點，推動難度較高。如規劃由政府再行補貼票價差額，除須依法視民間部門營運績效而定，亦增加政府負擔。

綜上所述，考量本計畫捷運路線屬桃園航空城捷運線(綠線)之延伸段性質，未來尚需與機場捷運線連結，故應整合營運以提昇軌道運輸效益，故本案仍建議以政府編列預算方式推動建設，並應與桃園航空城捷運線(綠線)主線一併營運，確切改善桃園地區大眾運輸之服務機能。

表 12.2.6-1　本計畫民間投資可行性研究－民間投資金額

單位：百萬元（當年幣值）

年期	Y+9	Y+10	Y+11	Y+12	Y+13	Y+14	Y+15	Y+16	Y+17	Y+18	Y+19	Y+20	Y+21	Y+22	Y+23	Y+24
年度	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134
營運成本	542.78	548.21	553.69	559.22	564.82	570.46	576.17	581.93	587.75	593.63	599.56	605.56	611.62	617.73	623.91	630.15
重增置成本											257.65					1,869.10
土地及設備使用權利金	42.61	44.37	46.05	47.81	49.64	51.55	53.53	55.60	57.76	60.00	62.34	64.64	65.63	66.64	67.66	68.70
小計	585.39	592.57	599.74	607.04	614.46	622.01	629.70	637.53	645.51	653.63	919.55	670.20	677.25	684.37	691.57	2,567.95
年期	Y+25	Y+26	Y+27	Y+28	Y+29	Y+30	Y+31	Y+32	Y+33	Y+34	Y+35	Y+36	Y+37	Y+38	合計	
年度	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148		
營運成本	636.45	642.81	649.24	655.73	662.29	668.91	675.60	682.36	689.18	696.08	703.04	710.07	717.17	724.34	18,880.46	
重增置成本					3,715.99					460.80					6,303.54	
土地及設備使用權利金	69.76	70.83	71.92	73.03	74.16	75.30	76.41	77.53	78.67	79.82	81.00	82.19	83.40	84.63	1,983.20	
小計	706.21	713.65	721.17	728.77	4,452.44	744.22	752.01	759.89	767.85	1,236.70	784.04	792.26	800.57	808.97	27,167.20	

表 12.2.6-2　本計畫民間投資可行性研究－政府出資金額

單位：百萬元（當年幣值）

項次	工程項目	107 Y-3	108 Y-2	109 Y-1	110 Y	111 Y+1	112 Y+2	113 Y+3	114 Y+4	115 Y+5	116 Y+6	117 Y+7	118 Y+8	119 Y+9	120 Y+10	小計
壹	設計階段費用				50.00	431.86	353.34									835.20
貳	用地取得及建物拆遷費					723.21	1,103.79									1,827.00
參	工程建造費															
一	直接工程成本															
(一)	路線土木結構工程							2,012.54	2,275.05	2,362.55	1,925.04	175.00		760.88		9,511.06
(二)	場站土建工程							1,007.52	1,190.70	1,190.70	1,099.11	91.59		398.24		4,977.86
(三)	軌道工程									99.82	149.73	529.05	219.60	21.70	65.10	1,085.00
(四)	機電系統及維修設備工程									372.24	558.36	1,861.20	930.60	80.92	242.77	4,046.09
(五)	車輛購置與試運轉									173.88	173.88	579.60	231.84	25.20	75.60	1,260.00
合計一. 直接工程成本								3,020.06	3,465.75	4,199.19	3,906.12	3,236.44	1,382.04	1,286.94	383.47	20,880.01
二	間接工程成本							422.81	485.21	587.89	546.86	453.10	193.49	180.16	49.70	2,923.20
三	工程預備費							392.61	450.55	545.89	507.80	420.74	179.67	167.30	46.15	2,714.40
四	物價調整費							358.40	483.48	674.58	711.33	659.87	312.34	319.72	96.30	3,623.72
合計參. 分年工程建造費								4,193.88	4,884.99	6,007.55	5,672.11	4,770.15	2,067.54	1,954.12	590.99	30,141.33
總建造成本分年預算費用					50.00	1,155.07	1,457.13	4,193.88	4,884.99	6,007.55	5,672.11	4,770.15	2,067.54	1,954.12	590.99	32,803.53

表 12.2.6-3　捷運綠線延伸線建設計畫之民間投資可行性研究財務效益彙總表

項　　目	不含土地開發之財務效益
民投之自償率	100.00%
計畫內部報酬率	18.39%
計畫淨現值(百萬元)	105.65
計畫名目回收年期	6 年
股東權益觀點內部報酬率	低於 1%
股東權益觀點淨現值(百萬元)	-108.92
股東權益觀點名目回收年期	20 年

資料來源：本研究整理。

12.3 財源籌措計畫及財務策略

12.3.1 建設經費分攤

一、經費來源說明

捷運綠線延伸線財務計畫之目的主要在估算工程完工後30年營運期間現金淨流入與建設成本之比例，以作為中央政府及桃園市政府編列本工程建設經費歲入預算應分擔金額之參考。

依據交通部107年2月9日交路字第10700027871號令修正發布之「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，中央與地方政府經費分擔依表12.3.1-1之自償率及非自償經費中央補助比例計算之。

依據「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」第八條：「……中央對直轄市及縣（市）政府之計畫型補助款，應依財力級次給予不同補助比率，除臺北市政府列為第一級外，其餘直轄市及縣（市）政府應依最近三年度決算審定數之自有財源比率之平均值為其財力，並依序平均分列為第二級至第五級。…」。

又依行政院主計總處民國105年9月14日之主預補字第1050102106號函：「……本案除臺北市政府列為第一級外，其餘直轄市及縣（市）政府經依最近3年度（102至104年度）決算審定數之自有財源比率平均值計算，核定各直轄市及縣（市）政府財力分級級次。」現階段桃園市財力級次審定為第2級，依表12.3.1-1，中央對桃園市之捷運建設計畫最高補助比率為78%。依據「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」第十條：「……第七條及前條所定中央對直轄市、縣（市）政府之計畫型補助款，均不含土地取得及維護費用。但專案報經行政院核准者，不在此限。…」。

依表12.3.1-1，桃園市屬政府財力級次第二級，故中央對桃園市之捷運建設計畫自償率門檻值為25%，最高補助比率為78%。本計畫自償率已達中央規定之補助門檻值25%，工程總經費概算約為328.04億元(當年幣值)；扣除用地取得費用及建物拆遷補償費(18.27億元)後，工程經費概算約為309.77億元(當年幣值)。

表 12.3.1-1　各級政府自償率與非自償經費中央補助比例表

政府財力級次（第一級）		政府財力級次（第二級）		政府財力級次（第三級）		政府財力級次（第四級）		政府財力級次（第五級）	
自償率	非自償中央補助比例	自償率	非自償中央補助比例	自償率	非自償中央補助比例	自償率	非自償中央補助比例	自償率	非自償中央補助比例
≧45%	50.0%	≧35%	78.0%	≧25%	84.0%	≧20%	86.0%	≧15%	90.0%
44%	48.2%	34%	75.2%	24%	81.0%	19%	82.9%	14%	83.5%
43%	46.4%	33%	72.4%	23%	78.0%	18%	79.8%	13%	77.0%
42%	44.6%	32%	69.6%	22%	74.9%	17%	76.7%	12%	70.6%
41%	42.8%	31%	66.8%	21%	71.9%	16%	73.6%	11%	64.1%
40%	41.0%	30%	64.0%	20%	68.9%	15%	70.5%	10%	57.6%
39%	39.2%	29%	61.2%	19%	65.9%	14%	67.4%		
38%	37.4%	28%	58.4%	18%	62.8%	13%	64.3%		
37%	35.6%	27%	55.6%	17%	59.8%	12%	61.2%	-	-
36%	33.8%	26%	52.8%	16%	56.8%	11%	58.1%		
35%	32.0%	25%	50.0%	15%	53.8%	10%	55.0%		

註：1、政府財力級次係依「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」第八條規定辦理。
2、計畫自償率若非整數，則以數學內插法換算出中央補助比例。
3、路線跨越不同轄區時，其自償率依各轄區路線長度比例加權平均計算之。
4、非自償中央補助比例未依本表方式計算者，地方主管機關應檢附具體之分析報告及理由，納入報告書提報審議。
5、計畫自償率、工程費自償比及工程自償性經費之計算公式如下：
(1)自償率=營運評估期間之淨現金流入現值總和/興建期間工程建設經費現金流出現值總和。
(2)工程費自償比=營運評估期間之淨現金流入現值總和/興建期間工程建設經費(不含用地費)現金流出現值總和。
(3)工程自償性經費=工程費自償比＊興建期間工程建設經費(不含用地費)現金流出總和。
(4)營運評估期間之淨現金流入現值總和=(捷運建設計畫票箱收入+附屬事業收入+資產設備處分收入+土地開發收益+增額稅收+增額容積收益等收入現值)-(不含折舊與利息之營運成本及費用+不含折舊與利息之附屬事業成本及費用+資產設備增置及更新費用等支出現值)。

二、經費分擔原則及結果

本計畫之建設總經費扣除自償性財源、用地取得費及規劃階段費用(含環評)後為非自償性經費，中央對桃園市部分補助上限為 78%。總建設經費之非自償部分由中央政府、地方政府（桃園市政府）各依負擔比例編列預算，依前節計算結果，本計畫含場站土地開發效益、TIF 及 TOD 效益之自償率為 26.87%，已超過縣市自償率最低門檻 25%，中央政府可補助比例為 55.25%。

依據交通部民國 107 年修訂之「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」：本計畫之工程費自償比(不含用地取得及地上物拆遷補償費用)為 28.65%。本計畫自償性工程經費為 88.75 億元；非自償性工程經費為 221.01 億元。中央政府所需分擔之經費為 122.11 億元。桃園市政府所需分擔之經費為 98.90 億元，各級政府應分擔經費詳表 12.3.1-3 及表 12.3.1-4。

表 12.3.1-2 捷運綠線延伸線自償率及工程自償比計算表
（含場站土開、周邊土開及 TIF）

單位：百萬元（當年幣值）

年期	年度	總工程經費(含用地費)	工程經費(含用地費)(107 年現值)	用地費	工程經費(不含用地費)	工程經費(不含用地費)(107 年現值)	票箱收入	附屬事業收入	營運維修成本	資產重增置成本	殘值	場站土地開發成本與收入	TIF	TOD 土開效益	淨現金流入	淨現金流入(107 年現值)
Y-3	107															
Y-2	108															
Y-1	109															
Y	110	50	46		50	46										
Y+1	111	1,155	1,026	723	432	384						(544)	39		(505)	(449)
Y+2	112	1,457	1,257	1,104	353	305						0	40		40	34
Y+3	113	4,194	3,512		4,194	3,512						0	42		42	35
Y+4	114	4,885	3,972		4,885	3,972						0	44		44	36
Y+5	115	6,008	4,742		6,008	4,742						0	47		47	37
Y+6	116	5,672	4,347		5,672	4,347						(122)	47	219	145	111
Y+7	117	4,770	3,549		4,770	3,549						(163)	51	223	111	82
Y+8	118	2,068	1,494		2,068	1,494						(122)	52	226	156	112
Y+9	119	1,954	1,371		1,954	1,371	556	28	(543)	0		2,628	55	229	2,953	2,071
Y+10	120	591	402		591	402	578	29	(548)	0		751	57	233	1,100	749
Y+11	121						600	30	(554)	0		375	76	236	764	505
Y+12	122						623	31	(559)	0			76	240	411	264
Y+13	123						647	32	(565)	0			81	243	439	273
Y+14	124						672	34	(570)	0			81	247	463	280
Y+15	125						698	35	(576)	0			85	251	493	289
Y+16	126						725	36	(582)	0			86	139	404	231
Y+17	127						753	38	(588)	0			90	141	434	240
Y+18	128						782	39	(594)	0			91	143	462	248
Y+19	129						813	41	(600)	(258)	23		95	145	260	136
Y+20	130						843	42	(606)	0			95	147	522	265
Y+21	131						856	43	(612)	0			115	150	551	271
Y+22	132						869	43	(618)	0			115	152	561	268
Y+23	133						882	44	(624)	0			119	154	575	267
Y+24	134						896	45	(630)	(1,869)	117		119	156	(1,166)	(525)
Y+25	135						910	45	(636)	0			123	159	600	262
Y+26	136						924	46	(643)	0			123	161	611	259
Y+27	137						938	47	(649)	0			127	164	626	258
Y+28	138						952	48	(656)	0			128	166	638	255
Y+29	139						967	48	(662)	(3,716)	190		132	168	(2,873)	(1,116)
Y+30	140						982	49	(669)	0			132	171	665	251
Y+31	141						996	50	(676)	0					370	136
Y+32	142						1,011	51	(682)	0					379	135
Y+33	143						1,026	51	(689)	0					388	134
Y+34	144						1,041	52	(696)	(461)	18				(46)	(16)
Y+35	145						1,056	53	(703)	0					406	132
Y+36	146						1,072	54	(710)	0					415	131
Y+37	147						1,087	54	(717)	0					425	130
Y+38	148						1,103	55	(724)	0					434	129
合計		32,804	25,719	1,827	30,977	24,124	25,857	1,293	(18,880)	(6,304)	348	2,803	2,563	4,662	12,342	6,912

註：1. 本計畫之總建造成本為 32,804 百萬元。
2. 依交通部最新自償率計算公式 自償率＝營運評估期間之淨現金流入現值總和÷興建期間工程建設經費現金流出現值總和＝6,912/25,719＝26.87%。
3. 依交通部工程自償比計算公式 工程自償比＝R 淨現值／C 淨現值＝6,912/24,124＝28.65%

表 12.3.1-3　捷運綠線延伸線各級政府分年經費分擔試算表

單位：百萬元（當年幣值）

年期	年度	分年經費需求		分年經費來源				合計
				中央政府	桃園市政府			
		工程經費	用地成本	工程經費（非自償性財源）	工程經費（自償性財源）	工程經費（非自償性財源）	用地成本	
Y	110	50.00		19.71	14.33	15.96		50.00
Y+1	111	431.86	723.21	170.24	123.73	137.89	723.21	1,155.07
Y+2	112	353.34	1,103.79	139.28	101.24	112.82	1,103.79	1,457.13
Y+3	113	4,193.88		1,653.22	1,201.61	1,339.05		4,193.88
Y+4	114	4,884.99		1,925.66	1,399.62	1,559.71		4,884.99
Y+5	115	6,007.55		2,368.17	1,721.25	1,918.13		6,007.55
Y+6	116	5,672.11		2,235.94	1,625.14	1,811.03		5,672.11
Y+7	117	4,770.15		1,880.39	1,366.71	1,523.05		4,770.15
Y+8	118	2,067.54		815.02	592.38	660.14		2,067.54
Y+9	119	1,954.12		770.31	559.88	623.93		1,954.12
Y+10	120	590.99		232.97	169.33	188.69		590.99
合計		30,976.53	1,827.00	12,210.91	8,875.22	9,890.40	1,827.00	32,803.53

註：本計畫自償率 26.87%；工程費自償比 28.65%，自償率係以工程經費之 32,804 百萬元計算；工程自償比則以扣除用地取得及地上物拆遷補償費後之工程建造費 30,977 百萬元計算。

表 12.3.1-4　捷運綠線延伸線各級政府總經費分擔試算表

單位：百萬元

經費來源	自償性財源	非自償性財源	用地取得及地上物拆遷補償費	工程總經費
中央政府	-	12,210.91	-	12,210.91
桃園市政府	8,875.22	9,890.40	1,827.00	20,592.62
總計	8,875.22	22,101.31	1,827.00	32,803.53

註：本計畫自償率 26.87%；工程費自償比 28.65%，自償率係以工程經費之 32,804 百萬元計算；工程自償比則以扣除用地取得及地上物拆遷補償費後之工程建造費 30,977 百萬元計算。

12.3.2 財源籌措計畫

捷運建設計畫屬高成本的公共建設投資，在興建期就需投入大規模資金，且須數十年的營運期才能回收或部分回收。因此，有必要透過穩定之財源籌措管道，以降低各時期現金流量不足的風險。

依據交通部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，地方政府應成立捷運建設基金或專戶。桃園市政府於民國 101 年成立「桃園市軌道建設發展基金」，以促進資金之靈活運用，並強化籌措自主財源。軌道建設基金將以自償性財源，如場站土地開發、車站周邊土地開發 TOD、租稅增額財源 TIF、票箱及附屬事業收入等，挹注自償性工程經費，其餘非自償性工程經費與用地費等部分，將透過中央補助與地方自籌方式分攤。

本計畫建議財源籌措方式分析如下：

一、政府編列預算

捷運建設經費龐大，未來財源除中央補助款與自償性收入外，考量用地取得涉及土地徵收與地上建物之拆遷補償，經費需求較高，市府可先行配合編列預算進行支應。

二、成立專案基金

桃園市政府已成立「桃園市軌道建設發展基金」，建設期間除將覈實檢討土地開發效益及租稅增額財源等，日後捷運建設完成後，亦需將本基金項下工程及相關設施之票箱收入、土地開發或其他附屬事業收入挹注於基金或償還舉借款項，並因應經營環境變化或其他捷運工程進度超前等致年度經費不足時之財源。

三、以 TOD 理念推動土地開發

捷運建設之推動，有助於改善都市發展條件，為落實 TOD 理念，鼓勵大眾運輸系統之使用，並促進建設經費之多元性，前節亦研擬有 TOD 土地開發構想，配合捷運綠線延伸線之興建，希望結合地方生活需求，提供周邊地區更完善的公共設施系統及多元服務機能，並以增額容積規劃及相關開發收益挹注本計畫經費。

四、落實租稅增額財源機制(TIF)

TIF 運作開始於 TID 之劃定，而基年所評定之地區總土地價值稱為基年地價，該價值將被凍結以作為判斷未來租稅增額的標準。隨發展或建設計畫之推動，促使土地增值，稅收亦因而開始增加。在稅收分配上因 TIF 實施而產生變化，其凍結之基年地價所課徵之土地稅收，仍歸由各原稅捐稽徵機關；而超過基年地價部分乘上特定分配比例後所得之租稅增額部分，則歸由地方政府所指定成立之 TIF 專責單位，用以償還債務或支付相關費用，本計畫依據「租稅增額財源機制作業流程及分工」，納入場站周邊 500 公尺之地價稅、房屋稅、土增稅及契稅之 30 年增額稅收。

五、票箱及附屬事業收入

捷運建設營運通車後，票箱收入為可挹注建設經費之來源，運量愈大、票箱收入愈高，亦可包括捷運路線營運後之相關附屬事業收入包括廣告看板出租、車票廣告及車廂廣告等。地方政府或捷運事業單位除了可將票箱與附屬事業之營運淨收益作為後期資金取得管道，也可預先估計票箱及附屬事業收入，以編列預算、舉債或發行受益憑證等方式，取得捷運建設財源，後續營運通車後再將票箱與附屬事業收入，償還債務或回補政府預算。

六、公私合夥投資

依據場站開發構想，GE02 站將採場站土地開發方式取得用地，相關建設資金主要來自於「私有企業資金」或是透過「公私合資」等方式進行開發，結合民間投資力量，共同完成公共建設。

12.3.3 財務策略分析

一、利用多元財源挹注建設

為提高捷運綠線延伸線建設計畫之自償率，除原有票箱及附屬事業收入外，應積極拓展捷運建設後衍生的效益，並加以內部化形成財源手段，包括場站開發、周邊土地整體開發、公有土地活化利用、變更都市計畫、容積增額與租稅增額財源(TIF)等方式，將結合建設結合周邊土地開發進行，有助於將公共建設之外溢效果回饋於建設本身，亦可增加地方政府可挹注捷運建設之財源項目。不僅可確保工程經費順利到位，亦可增加地方政府償還債務的能力，避免日後財政僵化之危機。

二、引進民間參與分擔建設投資風險

捷運建設可由中央與地方政府共同分擔風險，地方政府透過自償率之提高，可降低中央補助額度，降低預算的排擠效果。地方政府也可透過捷運建設與場站開發機會，加上沿線土地發展及周邊轉運交通系統需求，引進民間企業參與建設，不僅以 TOD 理念引導周邊土地再發展，民間部門參與投資也分擔地方政府的建設風險。因此，不僅有助於提升票箱及附屬事業收入外，相關土地開發收益作為地方政府挹注捷運建設之財源，也因為引進民間參與有效分擔捷運建設的財務風險。

三、交通建設證券化

國內交通建設眾多，未來可考量推動資產證券化，透過適當的信用增強措施發行證券，吸引投資人共同投資，不僅可分散財務風險，也可降低借貸融資本金額度與利息支出之成本，降低開發資金成本。推動證券化可為一種新的融資管道，減少對單一籌資工具的依賴，使籌資來源多元化，增加經營的靈活度，資金來源不僅僅在於國內，甚至可以跨足到國際市場，不僅可協助投資開發者取得開發所需之現金，並將風險分散給大眾投資人，提高資產流動性、增加籌措資金管道及分散資產投資之風險。

四、提升地方財政評估技術

地方政府的參與是國家建設不可或缺的一環，地方財政困難，不但不利於地方相關政務推動，也加重中央政府財政上的負擔，而面臨經濟衰退、失業人口增加及消費萎縮，對地方財政之衝擊不容忽視，因此，建立合理機制納入輔助地方財政之評估技術，例如建立建設計畫財務評估技術、風險管理技術、資產活化輔導措施等，並強化相關人員之專業評估能力，因應建設需求，適時籌措經費，以促使地方政府早日完成相關建設，並提昇資金之使用效率。

五、透過保險工具降低風險

將具不確定性之財務損失或是可能負擔之責任風險，透過「保險」的方式移轉風險。未來亦可考量透過專業諮詢與避險策略擬定，依據統計資料或是可行性評估，審慎評估以及設計風險管控機制，評估最大損失可能性，詳細瞭解承保範圍與除外責任，並決定以何種保險方式移轉風險，透過保險的方式，平均轉嫁潛在的損失，降低財務風險。

12.4 營運效益評估

本計畫假設未來由桃園都會區整體捷運路網之經營者-桃園捷運公司營運，以試算在本計畫路線加入整體捷運路網（包括機場捷運線與捷運綠線）之邊際收益、邊際成本、運量密度變化、營運損益平衡點變化等。

一、MR（邊際收入）與 MC（邊際成本）分析

(一)航空城捷運(綠線)延伸線加入桃園都會區整體路網 MR(邊際收入)與 MC(邊際成本）分析

$$\text{邊際成本 MC} = \frac{\text{都會區整體路網有本計畫之當年營運成本－都會區整體路網無本計畫之當年營運成本}}{\text{都會區整體路網有本計畫之當年旅客量－都會區整體路網無本計畫之當年旅客量}}$$

$$\text{邊際收入 MR} = \frac{\text{都會區整體路網有本計畫之當年營運收入－都會區整體路網無本計畫之當年營運收入}}{\text{都會區整體路網有本計畫之當年旅客量－都會區整體路網無本計畫之當年旅客量}}$$

依本計畫之運量、營運收入及營運成本依上述公上推算出桃園捷運路網加入航空城捷運(綠線)延伸線，民國 130 年之營運效益分析與各年之邊際收入(MR)及邊際成本(MC)如表 12.4-1 所示。由表可知，民國 130 年之邊際收入(MR)68.28 元/大於邊際成本(MC)57.84 元/人，另營運評估期間自民國 125 起各年度之邊際收入(MR)大於邊際成本。

(二)綠線延伸線之 AR(平均收入)與 AC(平均成本)分析

就本計畫路線本身之 AR(平均收入)與 AC(平均成本)進行分析，分析結果如表 12.4-2 所示。表中顯示民國 128 年起，平均收入大於平均成本，符合捷運建設循序推動之要求。

二、運量密度分析（平均日運量/路線長度）

由表 12.4-1 中顯示，民國 118 年～147 年在無本計畫路線下，桃園都會區整體路網運量密度為 3,315 人/公里～5,242 人/公里，本延伸線加入營運後，路網密度為 3,464/公里～5,279 人/公里。本延伸線之運量密度 5,862～6,513 人/公里。

三、損益平衡點分析

由本計畫營運效益分析結果，如表 12.4-2，可知，本計畫於民國 128 年起可達損益平衡，顯示本計畫具效益。

表 12.4-1　本計畫對桃園捷運路網營運效益影響分析

年期	整體路網				整體路網+綠線延伸				邊際效益分析	
	旅客人數(千人)	營運成本(千元)	營運收入(千元)	運量密度(人/公里)	旅客人數(千人)	營運成本(千元)	營運收入(千元)	運量密度(人/公里)	邊際成本(元/人)	邊際收入(元/人)
119	84,918	5,048,040	5,542,465	3,315	96,834	5,741,230	6,125,765	3,464	58.17	48.95
120	87,060	5,076,460	5,649,476	3,398	99,075	5,774,535	6,256,836	3,545	58.10	50.55
121	89,212	5,105,090	5,758,675	3,482	101,319	5,808,099	6,389,145	3,625	58.07	52.08
122	91,379	5,133,932	5,870,109	3,567	103,577	5,841,924	6,524,629	3,706	58.04	53.66
123	93,553	5,162,987	5,983,825	3,652	105,844	5,876,012	6,663,405	3,787	58.01	55.29
124	95,734	5,192,258	6,099,874	3,737	108,118	5,910,366	6,805,554	3,868	57.99	56.98
125	97,928	5,221,746	6,218,305	3,822	110,406	5,944,989	6,951,165	3,950	57.96	58.73
126	100,130	5,251,453	6,339,171	3,908	112,703	5,979,881	7,100,341	4,032	57.93	60.54
127	102,343	5,281,382	6,462,523	3,995	115,011	6,015,047	7,253,173	4,115	57.91	62.41
128	104,569	5,311,533	6,588,415	4,082	117,334	6,050,488	7,409,785	4,198	57.89	64.34
129	106,802	5,341,909	6,716,903	4,169	119,664	6,086,207	7,570,263	4,281	57.87	66.35
130	109,046	5,372,513	6,848,041	4,256	122,006	6,122,207	7,732,951	4,365	57.84	68.28
131	109,836	5,416,172	6,950,680	4,287	122,816	6,171,316	7,849,170	4,394	58.18	69.22
132	110,627	5,460,375	7,054,858	4,318	123,627	6,221,024	7,967,128	4,423	58.51	70.17
133	112,048	5,505,129	7,160,597	4,374	125,068	6,271,338	8,086,877	4,474	58.85	71.14
134	113,484	5,550,443	7,267,921	4,430	126,523	6,322,267	8,208,461	4,527	59.19	72.13
135	114,924	5,596,324	7,376,853	4,486	127,984	6,373,819	8,331,853	4,579	59.53	73.13
136	116,381	5,642,780	7,487,418	4,543	129,460	6,426,003	8,457,108	4,632	59.88	74.14
137	117,843	5,689,820	7,599,640	4,600	130,942	6,478,828	8,584,270	4,685	60.23	75.17
138	119,315	5,737,452	7,713,544	4,657	132,434	6,532,303	8,713,354	4,738	60.58	76.21
139	120,456	5,785,684	7,829,156	4,702	133,595	6,586,437	8,844,366	4,780	60.94	77.26
140	121,944	5,834,525	7,946,500	4,760	135,104	6,641,239	8,977,380	4,833	61.30	78.34
141	123,443	5,883,985	8,065,603	4,818	136,612	6,696,718	9,111,613	4,887	61.71	79.43
142	124,952	5,934,072	8,186,491	4,877	138,131	6,752,886	9,247,851	4,942	62.13	80.53
143	126,470	5,984,794	8,309,191	4,936	139,660	6,809,749	9,386,141	4,996	62.55	81.65
144	127,998	6,036,162	8,433,730	4,996	141,198	6,867,320	9,526,510	5,052	62.97	82.79
145	129,546	6,088,184	8,560,136	5,056	142,756	6,925,607	9,668,986	5,107	63.39	83.94
146	131,113	6,140,870	8,688,436	5,118	144,333	6,984,620	9,813,596	5,164	63.82	85.11
147	132,700	6,194,230	8,818,659	5,180	145,930	7,044,370	9,960,389	5,221	64.26	86.30
148	134,307	6,248,272	8,950,835	5,242	147,547	7,104,867	10,109,385	5,279	64.70	87.50

表 12.4-2　本計畫營運效益分析

年期	旅客人數（千人）	營運成本（千元）	營運收入（千元）	平均成本（元）	平均收入（元）	淨收入(千元）	運量密度（人/公里）	損益平衡點（萬人/日）
119	11,916	770,211	583,300	64.64	48.95	-186,911	5,862	4.31
120	12,015	775,639	607,360	64.55	50.55	-168,279	5,911	4.20
121	12,107	781,121	630,470	64.52	52.08	-150,651	5,956	4.11
122	12,198	786,658	654,520	64.49	53.66	-132,138	6,001	4.02
123	12,291	792,250	679,580	64.46	55.29	-112,670	6,046	3.93
124	12,384	797,898	705,680	64.43	56.98	-92,218	6,092	3.84
125	12,478	803,603	732,860	64.40	58.73	-70,743	6,139	3.75
126	12,573	809,365	761,170	64.37	60.54	-48,195	6,185	3.66
127	12,669	815,184	790,650	64.35	62.41	-24,534	6,232	3.58
128	12,765	821,061	821,370	64.32	64.34	309	6,280	3.50
129	12,862	826,998	853,360	64.30	66.35	26,362	6,327	3.42
130	12,961	832,993	884,910	64.27	68.28	51,917	6,376	3.34
131	12,980	839,049	898,490	64.64	69.22	59,441	6,385	3.32
132	13,000	845,165	912,270	65.01	70.17	67,105	6,395	3.30
133	13,020	851,342	926,280	65.39	71.14	74,938	6,405	3.28
134	13,040	857,581	940,540	65.77	72.13	82,959	6,415	3.26
135	13,060	863,883	955,000	66.15	73.13	91,117	6,424	3.24
136	13,079	870,247	969,690	66.54	74.14	99,443	6,434	3.22
137	13,100	876,676	984,630	66.92	75.17	107,954	6,444	3.20
138	13,120	883,168	999,810	67.32	76.21	116,642	6,454	3.18
139	13,139	889,725	1,015,210	67.71	77.26	125,485	6,464	3.15
140	13,160	896,348	1,030,880	68.11	78.34	134,532	6,474	3.13
141	13,170	903,037	1,046,010	68.57	79.43	142,973	6,479	3.11
142	13,180	909,793	1,061,360	69.03	80.53	151,567	6,483	3.10
143	13,190	916,617	1,076,950	69.49	81.65	160,333	6,488	3.08
144	13,200	923,509	1,092,780	69.96	82.79	169,271	6,493	3.06
145	13,210	930,470	1,108,850	70.44	83.94	178,380	6,498	3.04
146	13,220	937,500	1,125,160	70.92	85.11	187,660	6,503	3.02
147	13,230	944,601	1,141,730	71.40	86.30	197,129	6,508	3.00
148	13,240	951,772	1,158,550	71.89	87.50	206,778	6,513	2.98

12.5 確保整體路網邊際收益大於邊際成本之因應策略

桃園市整體路網加入本計畫路線後，目標年(130 年)邊際收益(68.06 元/人次)大於邊際成本(56.88 元/人次)，顯示具營運效益。但為避免捷運通車初期，民眾尚未養成搭乘捷運習慣，或者中長期之捷運周邊土地開發或市鎮建設不如預期，造成運量預測不如預期而影響票收，造成整體路網邊際收益小於邊際成本之情形，擬定因應策略如下:

一、實施培養捷運運量之作為

捷運通車前可透過先導公車、快捷公車等作為，培養民眾搭乘捷運的習慣，確保捷運通車營運後，可產生預期之搭乘運量，使票收符合預期。

桃園市目前已有相對的作為，包括實施搭公車買一送一、推展快速公車路線、開行機場捷運 A21 站至 A23 站間先導公車及於捷運路廊新闢公車路線，培養運量。對於提升公共運輸的使用率有良好的效果。

二、提升公共運輸服務水準

良好的公共運輸服務水準，有助於提升民眾搭乘捷運的意願，桃園市近年致力於整合公車費率，合理化運費、實施公車捷運轉乘優惠等，努力提升公共運輸服務水準，以提高公共運輸使用率，確保捷運運量能符合預測結果，降低財務風險。

三、提撥營運準備金因應初期風險

通車初期政府先由軌道建設發展基金提撥準備金，利用補貼方式配合實施前述相關運量培養與提升公共運輸服務水準作為，直至運量符合預期為止。

四、整合都市運輸政策與捷運轉乘規劃

未來配合捷運綠線延伸線通車，調整相關公車路線班次，規劃自行車路線、布設公共自行車租賃站點、改善行人步行環境及實施合理之汽機車收費費率，抑制私人運具之使用，促進大眾運輸運量之成長。

五、降低營運成本

降低營運成本亦有助於確保整體路網邊際收益大於邊際成本，主要策略在於整體捷運路網系統選用上應具一致或共通性，如此各捷運路線可人員設備可共用，維修機廠與設施備料亦可統籌共用，可有效降低營運成本。

第十三章　風險分析

13.1　風險管理架構與步驟

本計畫專案之特點由推動、規劃、建設施工、營運等動輒十數年之時程，於此全生命週期各種階段均潛藏不同類型的風險，各階段所採用的因應措施亦不同，應構築風險管理架構，預先辨識出所有的風險項目，並採用適當的手段預防或控制，以減少風險的發生。

本計畫現階段即整體規劃全案推動策略，考量引進國際廠商(特別是核心機電系統)的先進技術與管理能力，方能在預定的時程目標內，為桃園都會區打造一條安全、便捷且舒適之捷運系統。為吸引國際廠商參與本計畫，相關風險管理程序依據國際通行的標準與國際接軌。採用國際標準架構之另一個優點將吸引國際再保公司對本計畫風險管理體系之信任度，可減輕其風險疑慮，降低全生命週期保險費用之支出。

目前 ISO 31000 風險管理原理及綱領為風險管理之最上位國際標準，所以本計畫風險管理體系(詳圖 13.1-1)，將以我國行政院研考會風險管理及危機處理作業基準及 ISO31000 風險管理原理及綱領為基礎。並依歐盟鐵路安全管理全生命週期(詳圖 13.1-2)的精神及本計畫所面臨的風險與挑戰可區分為政策、法財、自然環境與計畫執行四大範疇及內外部影響因子兩個層面，如圖 13.1-3 所示。

本計畫參考捷運綠線綜合規劃，為促使未來各階段參與本計畫的廠商，皆能依本計畫所建立之全生命週期風險管理體系架構接續辦理各階段之風險管理作業，本計畫專案風險管理架構各階段之風險管理作為及輸出成果詳如圖 13.1-4 流程所示。

而可行性研究階段之專案風險管理作業，以財務風險為主，但亦考量將後續基本設計相關之影響因子納入設計範疇評估與分析外，對於外部影響因子，也將要求承包商依照風險評估程序，持續進行風險辨識、分析及評量作業，以將風險降至可管控之範圍，確保本計畫之順利推動。先期規劃(可行性)階段、規劃與基本設計階段、設計/施工(含組裝測試)階段及營運維修階段等全生命週期探討計畫內所面臨的可能產生風險範圍(圖 13.1-5)內之風險項目予以管理。



圖 13.1-1　捷運綠線延伸線建設計畫風險管理體系

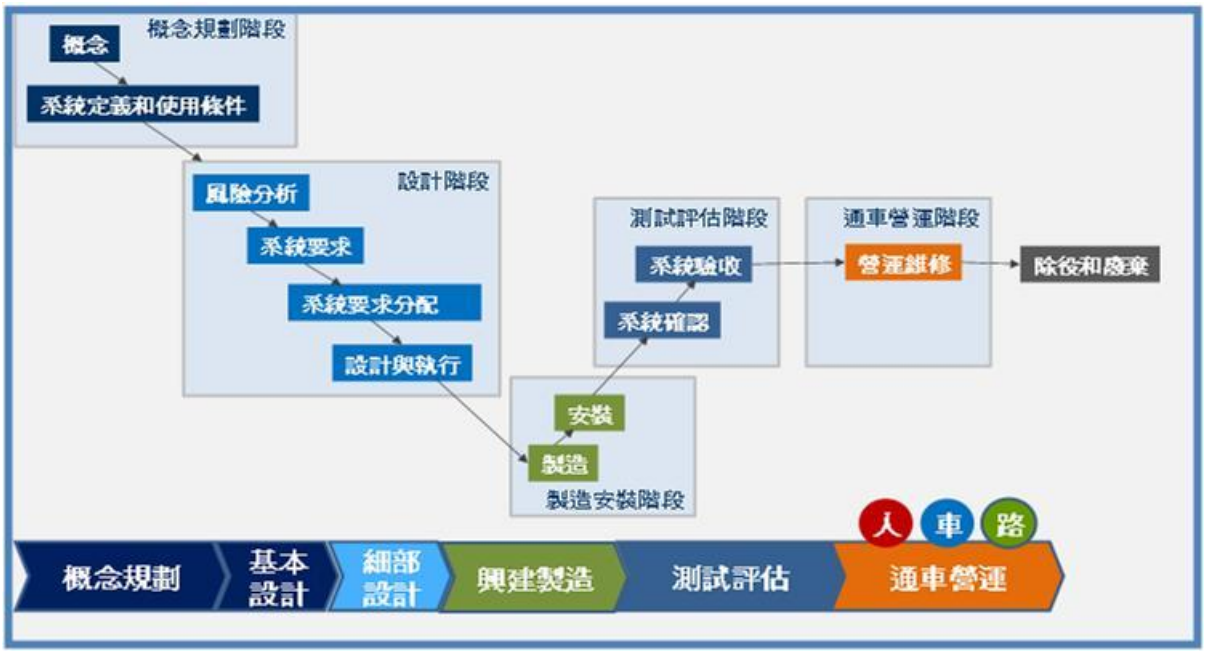


圖 13.1-2　EN50126 歐盟鐵路安全管理 V 型全生命週期圖

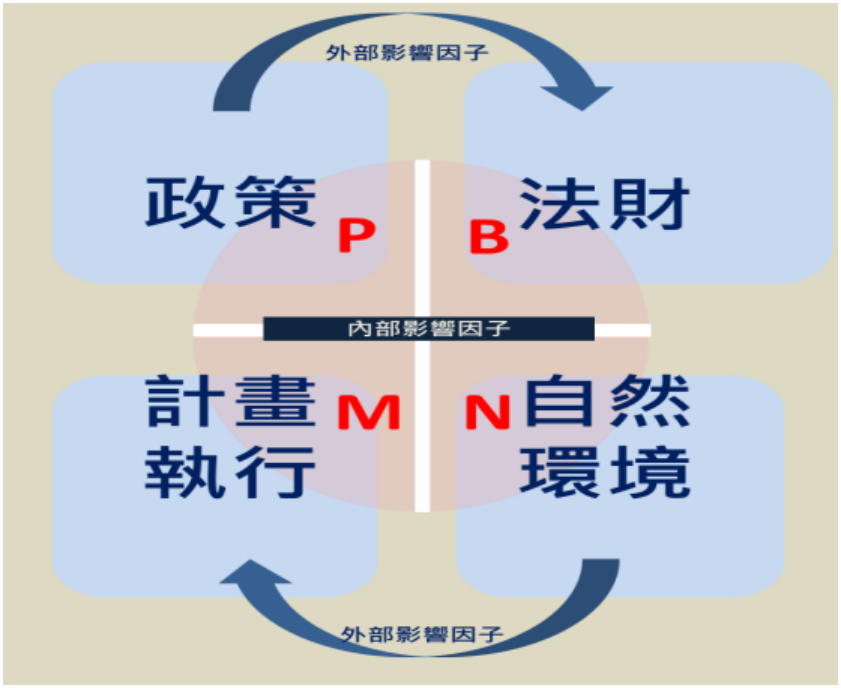


圖 13. 1-3　潛在風險影響因子層面

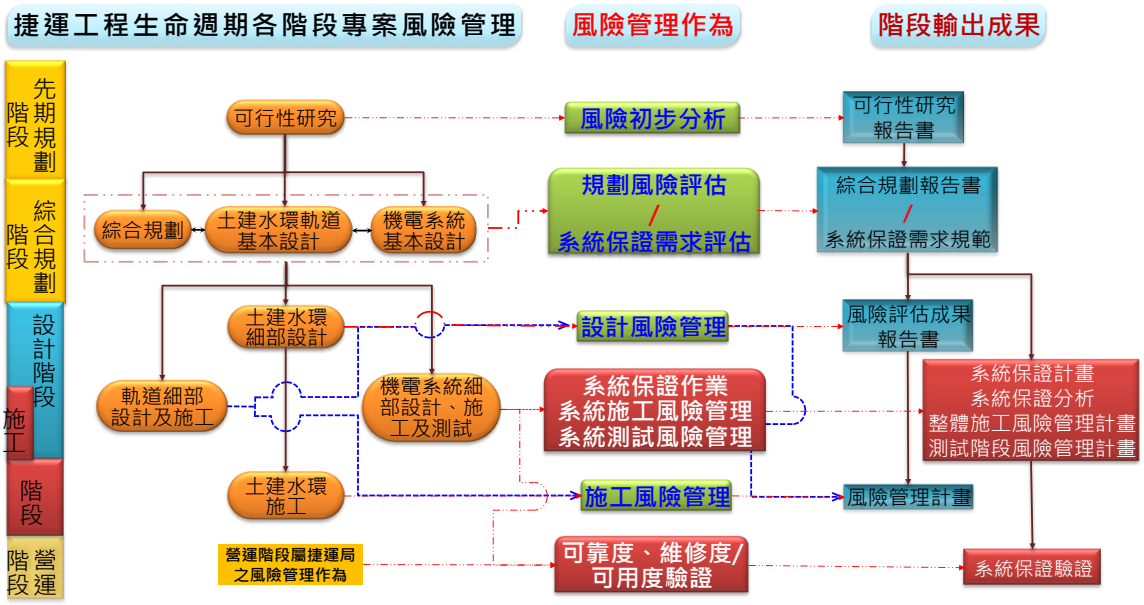
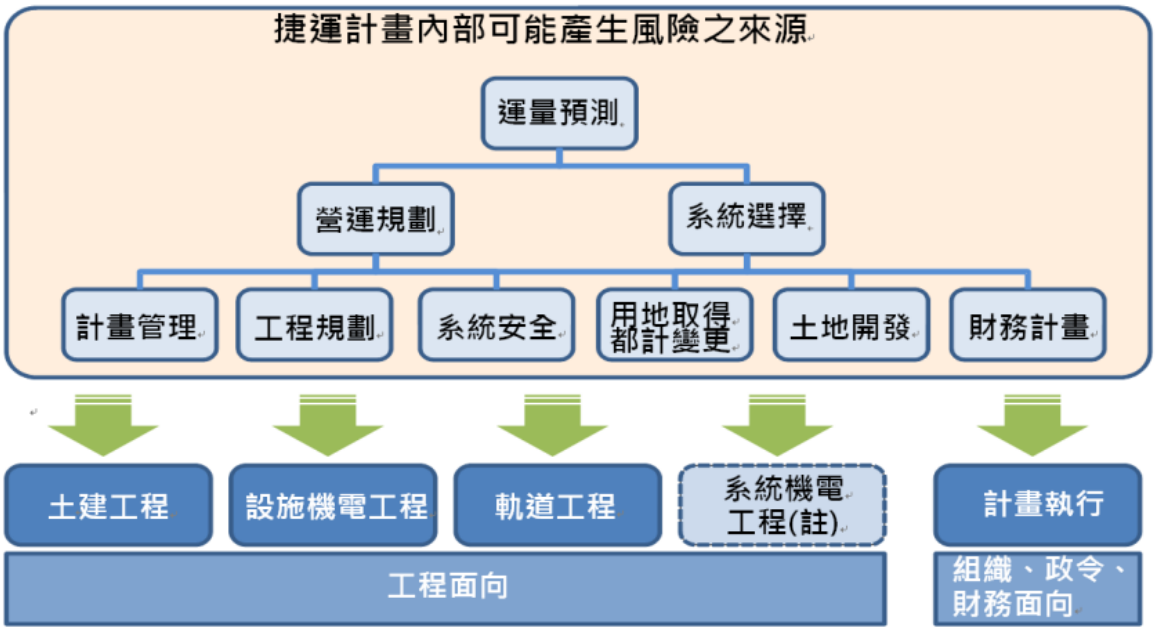


圖 13. 1-4　捷運建設全生命週期風險管理系統架構圖

可行性階段主要風險為財務面向之評估，進入綜合規劃階段後之風險可能產生來源(詳圖 13. 1-5)可歸納為土建工程、設施機電工程、軌道工程、系統機電工程及計畫執行等五個區塊。由於歐盟鐵路安全管理之規範 EN50126(主要規範整體鐵路系統可靠度、可用度、可維修度及安全性，簡稱 RAMS)，為國際公認對軌道工程之系統安全規範最為完整之標準，並以安全風險矩陣作為其進行評估風險之手段。



註:系統機電工程風險部分於計畫之機電系統中另行提出相關系統保證 RAMS 目標值，供未來系統機電廠商辦理系統機電工程之認證驗證標準，不在此專章之評估範圍。

圖 13. 1-5　本計畫專案風險管理評估範圍

依據本計畫捷運建設特性，可行性研究階段所執行的專案風險管理作為，分別詳細說明如本章後續小節，並將其結果及殘餘風險彙整在本章風險總表中以供參考察用，並登錄在捷運工程風險管理資料庫(如圖 13. 1-6)中 e 化，以納入下階段作業的風險來源，依本專案之風險管理系統架構持續管理。

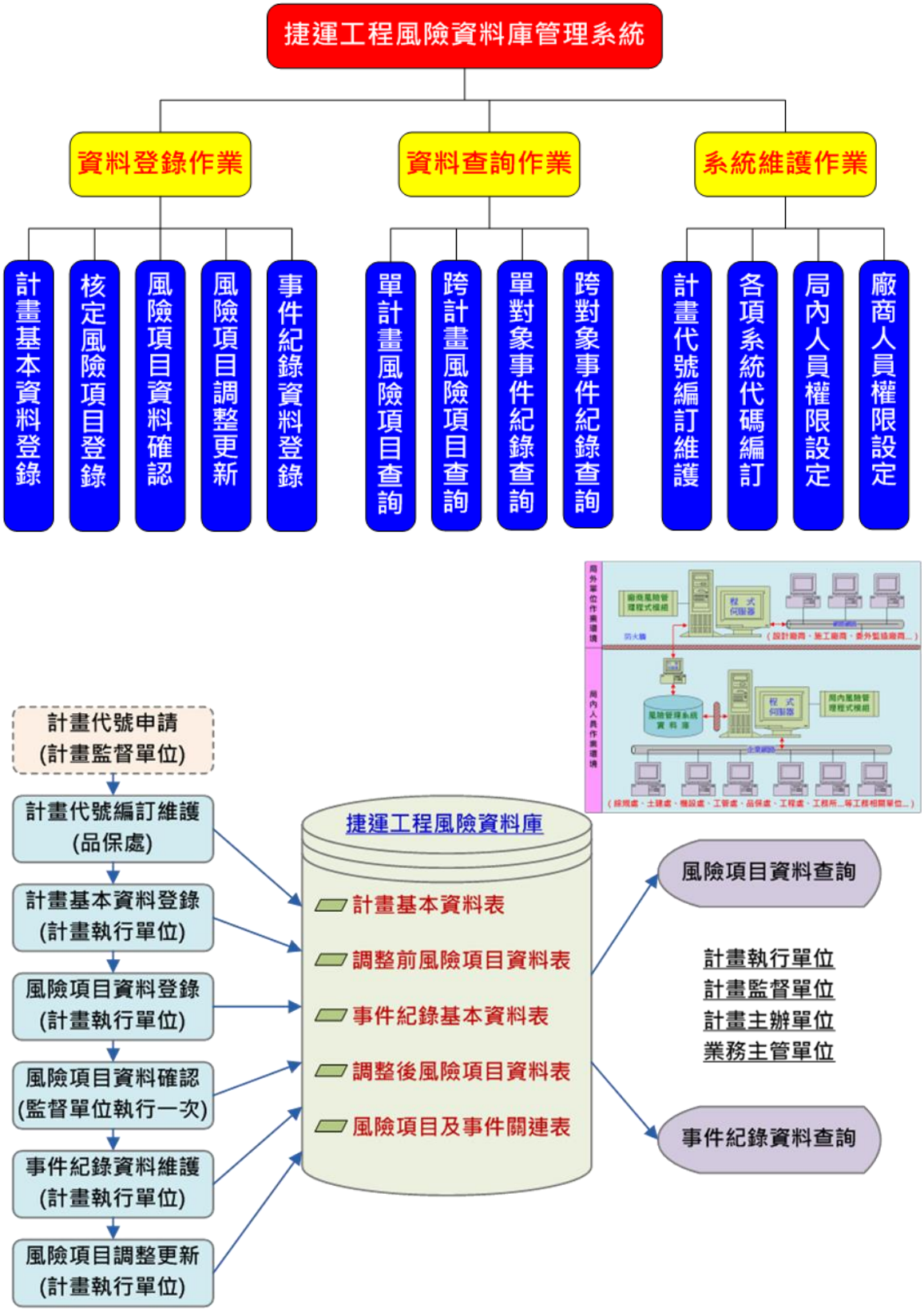


圖 13.1-6　本計畫專案風險管理資料庫系統及作業流程

13.2 風險評估範疇界定

13.2.1 風險定義

風險有許多不同定義，然歸納其共通點均認為風險係彰顯某結果與原預期結果之間的差異，亦即風險就是在興建計畫進行中，其成本、時程、性能與預期的成本、時程，性能有所差異。而這差異所造成的影響程度，決定於下列二個因素：

(一)危害事件發生的機率(P)。

(二)危害事件發生結果嚴重性的衝擊程度(I)。

因此，風險的一種比較實際的定義為含有二個變數的因素，第一個變數為藉統計求得之意外事件發生原因的機率 P，第二個變數則為意外事件發生結果嚴重性的衝擊程度 I。

風險等級(R)=[風險機率(P) X 衝擊程度(I)]

13.2.2 風險管理程序

風險管理計畫包含風險確認(Risk Identification)，風險評估(Risk Assessment)，風險回應及減輕對策(Risk Mitigation)及殘餘風險監督(Risk Monitoring)等四個程序，參見圖 13.2.2-1。透過風險確認及風險評估，就本計畫相關土地開發.....等建立風險總表予以登錄管理，以能清楚告知後續參與本計畫各階段的相關單位及人員均有相同之認知，並進行風險評估以分類其風險等級，利用風險回應及減輕對策，建立風險單項風險表，配合監測資料之回饋，進行風險監控以達完整之風險管理。

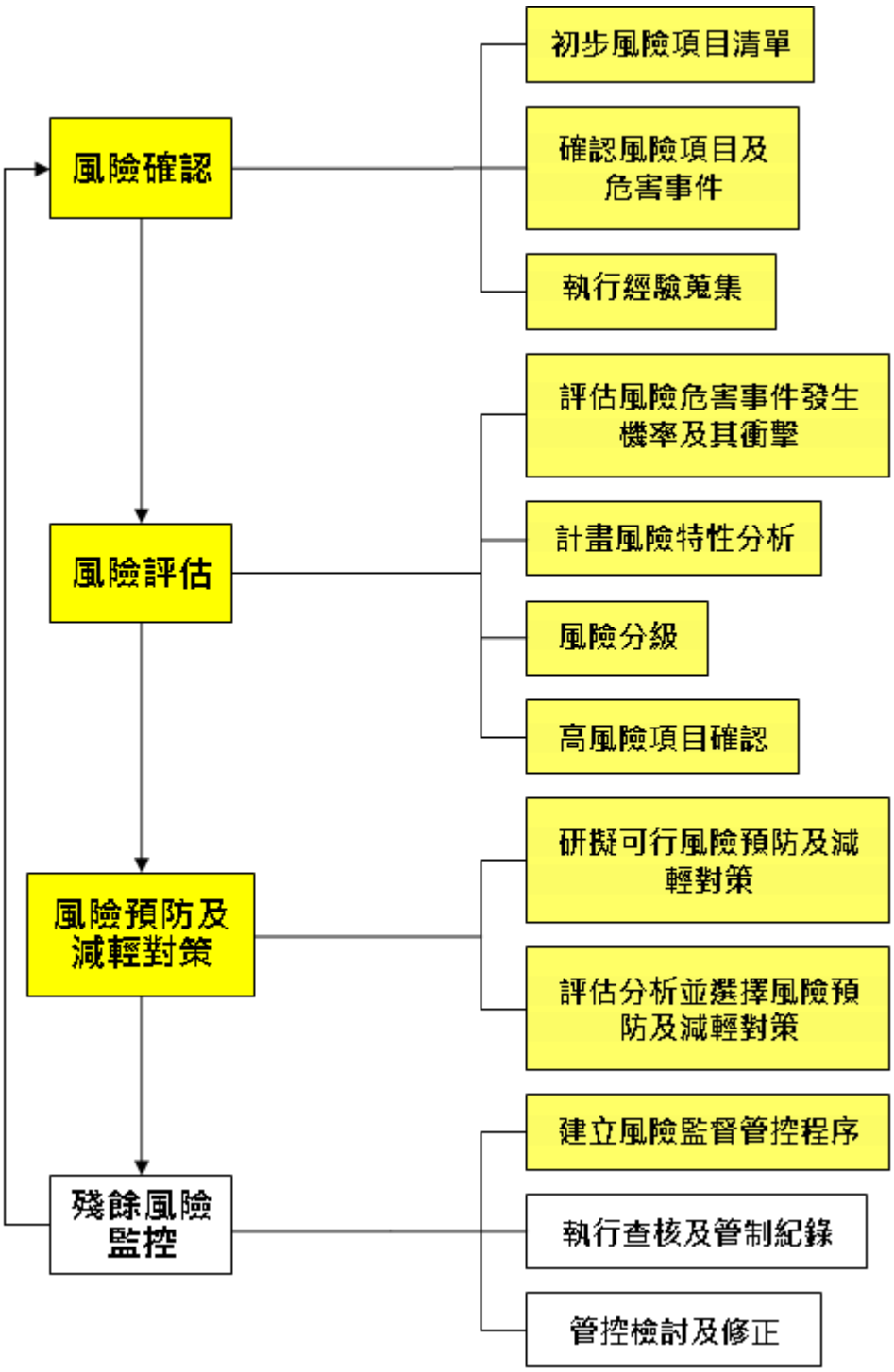


圖 13.2.2-1　風險管理程序流程

13.2.3 風險確認

風險確認是認定高風險項目及有效執行風險管理的首要關鍵程序，本階段之風險項目確認，係依據本計畫之成果、現場勘查結果與捷運建設等計畫相關推動經驗，進行風險確認。

一、風險分類與編碼

就整體捷運工程內容之相關風險事件進行分析，以確認其風險是否存在，且將風險依其來源與類別予以分類。

依可行性規劃內容中可能產生的風險項目擬定風險清單，就相關風險事件，針對每一風險項目進行理性探討與邏輯性之分析後，以確認其風險是否存在。且將風險項目依其來源與類別予以分類於初步風險清單。

第一層　第二層　第三層　第四層

□□ - □□ - □□ - □□□

(一)第一層：第一格為捷運線代碼(GE)，第二格子為計畫全生命週期風險之歸屬階段，本計畫主要分析風險為先期規劃階段。

代碼	全生命週期
1	先期規劃階段
2	綜合規劃階段
3	設計階段
4	施工階段
5	營運階段

(二)第二層：將各風險歸併外部風險因子與內部風險因子有關的屬性。

項次	來源代碼	敘　　述
1	OP	與外部政策有關
2	OB	與外部法律、財務有關
3	ON	與外部自然、環境有關
4	OM	與外部計畫、管理、執行有關
5	IP	與計畫組織、程序、權責有關
6	IB	與計畫契約、工程經費有關
7	IN	與計畫資料蒐集、調查、溝通協調有關
8	IM	與計畫界面、時程、系統、驗證與認證有關

(三)第三層：風險類別：可再細分 22 類別，分別表示風險項目發生的類別。

類別	代碼	敘述	類別	代碼	敘述
1	01	一般	2	02	運量需求
3	03	都市計畫	4	04	路廊選擇
5	05	運輸效益	6	06	土建工程
7	07	系統機電	8	08	地質及斷層
9	09	地下管線	10	10	營運規劃
11	11	場站規劃	12	12	旅客安全度
13	13	工程困難度	14	14	用地取得與開發
15	15	自然環境影響	16	16	古蹟文物保護
17	17	便利性	18	18	民意接受度
19	19	交通衝擊	20	20	建設經費
21	21	經濟效益	22	22	財務效益
23	23	機廠規劃			

(四)第四層：流水序號

每一風險項目的編碼除於第一層/二層/三層予以區格外，另於第四層為風險項目之流水序號，如此能將風險項目加以區別不致混淆。

二、本計畫風險項目確認

就捷運綠線延伸線之工作項目進行辨識與分析，將各風險項目(含風險情境)加以編碼，分析其風險因子或危險成因，並對其加以描述說明，將可能會觸發的危害及衝擊，彙整如表 13.2.3-1 所示，該表為本計畫推動之相關風險分析表，後續則就可行性階段之重要風險進行評估與管控。

表 13.2.3-1　風險項目清單及辦識分析表

編碼 (歸屬-因子-類別-序號)	風險項目 (工作項目) (風險情境)	風險因子 (危險成因)	風險描述/說明 (例如:前項風險因子發生時會產生或觸發何種危害事件)
GE1-OP-05-001	營運運量未達預期	地區大眾運輸策略未有效推動，或土地開發及產業發展計畫發展情形不佳，運量無法提升。	無法執行計畫或須尋找其他財源
GE1-OB-14-002	場站土地開發效益未達預期	土地增值情形、開發規模或效益未如預期。	無法執行計畫或須尋找其他財源
GE1-OB-20-001	地方政府預算編列未通過	預算未獲桃園市議會同意。	無法執行計畫或須尋找其他財源
GE1-OB-20-002	交通部預算編列未通過	預算未獲立法院同意。	無法執行計畫或須尋找其他財源
GE1-OB-20-003	交通部補助條件改變	補助辦法或相關條例改變。	無法執行計畫或須尋找其他財源
GE1-ON-20-001	工程經費增加	通貨膨脹，或因特別理由改變施工方法或項目而增加工程經費。	無法執行計畫、包商不履行擴充合約或需重新協調各單位經費分攤。
GE1-ON-20-002	用地徵收費用增加	地價上漲或用地徵收條件變化。	無法執行計畫或須尋找其他財源。
GE1-OB-22-001	周邊土開效益未達預期	土地增值情形、開發規模或效益未如預期。	無法執行計畫或須尋找其他財源
GE1-OB-22-002	租稅增額財源不足	相關法規修正或稅收不如預期。	無法執行計畫或須尋找其他財源

13.3 風險評估

13.3.1 風險評估標準

針對上表中的每一風險項目，經審慎的評估其可能會發生危害事件的機率，其釀成危害的嚴重性，將其以風險建立風險等級。風險等級的評估將依風險事件的性質，以定性分析及定量分析兩種方式來評估。

風險等級的評估決定於以下兩個因素：風險發生的機率(P)與風險一旦發生，對成本、工期所造成之影響，亦即衝擊程度(I)

風險等級(R)=[風險機率(P)，衝擊程度(I)]

一、發生機率 (P)

將風險發生機率分成以下 5 類，如表 13.3.1-1 所示。

表 13.3.1-1 風險可能性等級分級表

發生機率代碼	定性分析	定量分析
P_5	很頻繁	發生機率高於 75%
P_4	經常	發生機率高於 50% - 75%
P_3	有可能	發生機率介於 30% - 50%
P_2	偶爾	發生機率介於 10% - 30%
P_1	少有可能	發生機率低於 10%

二、衝擊程度(I)

衝擊程度依風險發生所造成之總損失(含延遲完工期所產生之金額損失及所導致之額外費用支出)，亦可分成 5 類，而本計畫之主要衝擊為計畫執行面向，依據財務缺口比例進行判斷。

表 13.3.1-2 風險嚴重度等級分級表

衝擊程度代碼	定性分析	定量分析			
		人員的意外	時間的延滯	成本的損失	計畫執行
	a	b	c	d	e
I_5	非常嚴重	死亡 > 1 人	延滯>60 天	超過契約工程費之 10%	財務缺口達 30%以上
I_4	很嚴重	重傷 > 5 人	延滯 45~60 天	介於契約工程費之 3% - 10%	財務缺口達 20-30%
I_3	嚴重	1 人< 重傷 ≤ 5 人 5 人< 輕傷	延滯 30~45 天	介於契約工程費之 1% -3%	財務缺口達 15-20%
I_2	不嚴重	1 人重傷 1 人< 輕傷≤ 5 人	延滯 10~30 天	介於契約工程費之 0.1% - 1%	財務缺口達 10-15%
I_1	輕微	1 人輕傷	延滯<10 天	小於契約工程費之 0.1%	財務缺口達 10%以下

三、風險等級矩陣(R)

風險評估是融合機率與嚴重性兩個因素來判定其風險等級。風險等級將分為 4 類，分別稱為 R1、R2、R3 及 R4，簡述於下：

(一)R4(絕不接受 absoulately unacceptable)：這種風險最大，不可能被接受，最須特別控管，必須利用任何有效方法來降低風險。

(二)R3(不接受 unacceptable)：這種風險次之，也是不可能被接受，亦須研擬對策來消除或降低風險。

(三)R2(可忍受 tolerable)：這種風險雖較小，但仍須進行一些控管活動以降低風險。

(四)R1(可忽略 negligible)：這種風險最小，不須執行控管活動。

R1、R2、R3 及 R4 各自之風險等級矩陣之分佈區域，詳表 13.3.1-3。

表 13.3.1-3　風險評值表

發生機率(P)	5. 很頻繁	R2	R3	R4	R4	R4
	4. 經常	R2	R3	R3	R4	R4
	3. 有可能	R2	R2	R3	R3	R4
	2. 偶而	R1	R2	R2	R3	R4
	1. 少有可能	R1	R1	R2	R3	R4
風險評估值(風險等級)		1. 輕微	2. 不嚴重	3. 嚴重	4. 很嚴重	5. 非常嚴重
		衝擊程度（I）				

13.3.2 風險評估結果

透過資料蒐集分析、相關風險事件案例，並經過相關單位之討論，評定各項風險項目或因子發生機率與影響衝擊程度，再進一步評估各類風險項目或因子之風險等級，相關假設與評估結果整理彙整如表 13.5-1 風險總表中，屬絕不接受之風險等級(R4)及不接受之風險等級者(R3)，須研擬對策來消除或降低風險。屬可忍受風險(R2)者，其風險等級雖較小，但仍須透過控管措施來降低風險；屬可忽略風險(R1)者，由於這種風險最小，不須執行特定的活動或行為。

本計畫風險評估後之風險等級矩陣如表 13.3.2-1 所示。

表 13.3.2-1 原始風險等級矩陣示意圖

風險評估值			嚴重度(I)				
			輕微	不嚴重	中等	很嚴重	非常嚴重
			1	2	3	4	5
可能性(P)	可能性極高	5	(R2)	(R3)	(R4)	(R4)	(R4)
	可能性較高	4	(R2)	(R3)	(R3)	(R4) GE1-OP-05-001	(R4)
	中等	3	(R2) GE1-ON-20-001 GE1-ON-20-002	(R2)	(R3) GE1-OB-22-002	(R3)	(R4) GE1-OB-20-001 GE1-OB-14-002 GE1-OB-22-001
	可能性較低	2	(R1)	(R2)	(R2)	(R3)	(R4)
	可能性極低	1	(R1)	(R1) GE1-OB-20-002	(R2) GE1-OB-20-003	(R3)	(R4)

13.4 風險處理構想

13.4.1 常見風險處理方式

依據風險評估之結果，建議主要處理方式可分為風險接受、風險規避、風險處置及風險移轉及掌握機會等五項。

一、風險接受

對於可容忍之風險(例如補助條件改變)，或現階段計畫能力無法處理的風險，則採接受其發生之處理模式，通常對於發生影響性較小，或根本沒辦法處理之風險，會採行此類處理方式。

二、風險規避

對於不能容忍且能力不及，或處理成本過高者之風險，則應採行規避之方式，如議會無法通過預算等情況，便需納入風險管理進行規避。

三、風險處置

試圖降低風險發生之可能性，或減低風險發生之影響，亦為常見之風險處理方式。風險處置之主要作法如下：

(一)預防措施

對於推動過程中可能發生的風險，採行預防措施，儘可能避免其發生。

(二)溝通與宣導

透過溝通與宣導，避免或減少風險之發生，如與市議會密切溝通，降低不通過預算之風險。

(三)緊急應變規劃(Emergency Planning)

透過風險評估風險發生影響，並針對風險進行緊急應變規劃，事前研擬風險應變作業程序及時通報，以降低風險發生之衝擊，並經由定期演練，強化風險應變能力。

(四)建設延續計畫(Business Continuity Plan)

風險發生後，應研擬策略以力求不中斷計畫，確保計畫項目繼續推動，亦為風險處置之方式之一。

(五)復原

風險處置方式之一則為復原，於風險發生後，如對計畫影響不大，應積極進行復原，促使計畫接續推動。

四、風險移轉

最常見之風險處理方式，便是風險移轉，透過保險等方式，將風險移轉或由其他保險公司來承擔，以提昇計畫本身之風險容受力。

五、掌握機會

部份風險可能帶來正面之影響，此時應適時掌握機會，促其成為計畫推動之助力。

13.4.2 可行性研究階段之風險處理方式

為降低本計畫可能風險因子，避免產生財務缺口，建議採取下列行動風險管控，研擬處理策略，特別是工程經費及營運運量等課題。

一、工程經費之管理控制

(一)專案管理

捷運建設初期投入工程成本甚高，應透過計畫專案管理，降低風險的發生機率，並儘可能減少風險之衝擊程度。

(二)估計物料內容與掌握物價波動資料

除應於規劃階段核實評估及研擬外，亦可透過圖說及規範明確訂定工程所要達成之目標或狀態，並將計畫未來變化之可能納入考量，具體掌握物料及人力等外在市場面向之動態、法令規章可能之變化與物價上漲等影響，以期準確估計所需之施工期程及經費。

再者，本計畫機電系統工程已納入航空城捷運線(綠線)統包契約之擴充條款，惟為避免廠商不願依據契約履行或後續要求擴充費用過高之風險，規劃與設計階段均應積極整合相關機電廠商需求與必要資訊，確保整體綠線機電系統營運之一致性。

(三)提升規劃設計品質

力求規劃內容與現地狀況相互結合，除有助於加速建設計畫之核定，亦可避免後續基本設計變更。

(四)多採用優良廠商

應評選採用具有實蹟且優良信譽之廠商，確保施工效率及品質，透過工程進度之適當管控，避免因工程遲延造成工程預算增加。

(五)建立財務預備金制度

如確有工程經費預算增加之情況，為確保工程進度及相關作業之推動，地方政府應預先成立相關建設基金或向銀行或金融機構融資以支應相關財務缺口，必要時亦可透過地方政府其他作業基金盈餘之提撥，以避免重大建設之中斷。

二、用地取得作業及時程掌控

(一)保守評估用地取得之可能

用地取得作業的衍生成本除了用地費用的增加，更可能面臨都市計畫變更時私有地地主的陳情或抗爭，不僅增加捷運用地取得之阻力，亦

可能因此延遲建設時程，造成整體工程成本增加。

(二)研議分段通車方案

除規劃時期應仔細評估用地取得之可能性，亦應分析土地徵收之可能困境，並研提改善方案，以確保相關用地取得之時程，必要時亦可採行分段通車以確保捷運建設之推動。

三、營運運量不足之因應

(一)預先培養捷運路線之運量

捷運初期因尚未培養捷運使用人口，運量尚不穩定，中長期則可能因為周邊土地開發或市鎮建設進度不如預期，造成整體運量預測高估，而有票箱收入不足造成營運機關財務缺口之情形。

(二)準備初期營運金因應風險

初期政府可利用補貼方式至運量穩定為止，以避免營運無法損益平衡出現財務缺口。

(三)都市運輸政策與轉乘運輸規劃配合

長期而言，捷運綠線延伸線之推動對於桃園都會區完整路網之建構影響重大，故可結合「桃園航空城計畫」、「中壢多功能體育園區計畫」及「臺鐵捷運化計畫」等計畫整體規劃，透過公車接駁轉乘系統強化、停車差別費率及票價優惠等措施。

(四)結合周邊都市發展與產業活動

具體打造職、住、遊、學之健康城市，引導市民使用大眾運輸系統，落實 TOD 之都市發展理念。

四、穩定收益之實現及挹注

(一)提高外部效益挹注捷運建設之機會

為提高捷運綠線延伸線建設計畫之自償率，除原有票箱及附屬事業收入外，亦透過場站開發、周邊土地整體開發(TOD)與增額租稅融資(TIF)等方式，增加地方政府挹注捷運建設之財源，也有助於穩定建設與交通營運之收益。

(二)加強公私合作以提前實現工程收益

考量計畫期程較長，可透過預售或合夥開發等方式，促使相關財務效益提前實現，緩解早期龐大工程經費投入之財務壓力。

(三)預先建立基金與替代財源挹注建設制度

如有相關財源或外部效益無法即時因應時，亦可透過替代財源進行挹注(如桃園市軌道建設發展基金、國庫借款等)，避免因臨時性的財務缺口影響捷運建設之計畫時程。

五、尋求風險分擔

(一)中央與地方共同分擔風險

運用經費補助機制，促使捷運建設由中央與地方政府共同分擔風險，並強化與市議會之溝通，透過提高自償率與結合政府政策等方式，掌握計畫執行進度，建設經費編列核實且準時到位，減少建設預算之增加。

(二)引導政府與民間建設步調一致

透過捷運建設與場站的開發，沿線土地發展區位及交通便利性亦大幅改善，藉由 TOD 理念引導周邊土地再發展，都市發展計畫可於捷運建設計畫定案後，積極配合變更都市計畫與鼓勵民間建設，提前與強化捷運建設效益的實現。

(三)加速場站及周邊土地開發步調

未來除票箱及附屬事業收入外，相關土地開發收益為地方政府挹注捷運建設之重要財源，地方政府應積極加速都市計畫辦理程序；中央政府亦可協助分擔部份風險，如內政部計畫審議期程縮短與協助辦理專案融資，期能使得土地開發收益與捷運建設支出同步，以有效分擔捷運建設之財務風險。

(四)民間共同參與公有土地或具收益性設施開發

配合捷運建設之周邊土地開發，就公有土地及設施而言，未來亦可透過公私合夥，共同投資開發，藉由私人、企業資金的投入共同投資，共同分擔財務風險。

六、建立推動平台

(一)政府相關單位整合推動

依據「重大公共建設計畫證照許可行政作業精進實施要點」，重大公共建設計畫經行政院核定後，主辦機關應就計畫內應辦證照許可項目，簽報成立三層級任務編組，以督導、管控、協調及執行各項證照許可取得工作；三層級任務編組，包括由主辦機關成立之證照許可工作小組、由主管機關成立之推動平台，及由行政院成立之專案會報。捷運綠線延伸線建設屬重大公共建設計畫，未來亦將依相關規定成立推動平台，整合相關單位，包含桃園市捷運局、交通局、都市發展局、工務局、財政局及地政局等，遇有問題即時反應，討論對策，以促成計畫順利推動為政府部門最重要目標，確實完成各部門負責事項。

(二)強化民眾參與機制

捷運建設計畫以公共利益最大化為考量，推動過程可能影響部份民眾權益，配合推動平台建立，提供民眾單一溝通協調窗口，促其瞭解計畫內容與相關需求之可能處理方式，及早將民眾參與機制納入計畫管理程序，以增加政府部門對民眾意見的掌握，儘早研擬配套措施或方案。

13.5 預估殘餘風險分析

根據現階段作業時所採取的風險減輕處理對策，預期降低主要風險項目發生可能性與嚴重度，剩下之殘餘風險等級，整理於風險總表(表 13.5-1)中，經適當風險管控與處理，本計畫已無極度風險存在，殘餘風險及應注意之提醒事項，亦列於表中，供作下階段作業納入持續管理，下節將針對全案高風險的工程項目及重要殘留風險項目的建議。

表 13.5-1　捷運綠線延伸線專案風險管理可行性階段風險總表(1/2)

風險情境	風險項目	風險因子(危險成因)	風險描述/說明	起始風險評估值			風險對策	殘餘風險評估值			殘餘風險(注意事項)
				P	I	R		P	I	R	
GE1-OP-05-001	營運運量未達預期	地區大眾運輸策略未有效推動，或土地開發及產業發展計畫發展情形不佳，運量無法提升。	無法執行計畫或須尋找其他財源	4	4	R4	1. 預先培養捷運路線運量。 2. 研擬並實施完整可行之大眾運輸策略。 3. 確實推動場站及周邊土地開發及都市發展計畫。 4. 建立財務預備金制度。	2	2	R2	→R2
GE1-OB-14-002	場站土地開發效益未達預期	土地增值情形、開發規模或效益未如預期。	無法執行計畫或須尋找其他財源	3	5	R4	1. 結合周邊地區整體規劃，並保守評估財務效益。 2. 配合捷運建設，進行場站土地開發之專案招商與管理。 3. 加強公私合作以提前實現收益。	2	3	R2	→R2
GE1-OB-20-001	地方政府預算編列未通過	預算未獲桃園市議會同意。	無法執行計畫或須尋找其他財源	3	5	R4	1. 評估舉債能力，並研擬明確還款計畫。 2. 增加預算編列之透明與合理性。 3. 加強與市議會之溝通協調。	2	3	R2	→R2
GE1-OB-20-002	交通部預算編列未通過	預算未獲立法院同意。	無法執行計畫或須尋找其他財源	1	2	R1	1. 定期彙報及監督本計畫執行進度。 2. 加強與立法院之溝通協調。 3. 建立財務預備金制度。	1	1	R1	→R1
GE1-OB-20-003	交通部補助條件改變	補助辦法或相關條例改變。	無法執行計畫或須尋找其他財源	1	3	R2	1. 預先建立基金與替代財源挹注建設制度。 2. 加速場站及周邊土地開發步調。	1	1	R1	→R1
GE1-ON-20-001	工程經費增加	通貨膨脹，或因特別理由改變施工方法或項目而增加工程經費。	無法執行計畫或需重新協調各單位經費分攤。	3	1	R2	1. 強化基本設計品質。 2. 有效管理並控制工程進度。 3. 評選優良廠商進行施工	2	1	R1	→R1

表 13.5-1　捷運綠線延伸線專案風險管理可行性階段風險總表(2/2)

風險情境	風險項目	風險因子(危險成因)	風險描述/說明	起始風險評估值			風險對策	殘餘風險評估值			殘餘風險(注意事項)
				P	I	R		P	I	R	
GE1-ON-20-002	用地徵收費用增加	地價上漲或用地徵收條件變化。	無法執行計畫或須尋找其他財源。	3	1	R2	1. 加速相關都市計畫或配合作業期程。 2. 預先建立基金與替代財源挹注建設制度。 3. 加速場站及周邊土地開發步調。	2	1	R1	→R1
GE1-OB-22-001	周邊土開效益未達預期	土地增值情形、開發規模或效益未如預期。	無法執行計畫或須尋找其他財源	3	5	R4	1. 結合周邊都市發展與產業活動 2. 引導政府與民間建設步調一致。 3. 預先建立基金與替代財源挹注建設制度。 4. 加速場站及周邊土地開發步調。	2	4	R3	→R3
GE1-OB-22-002	租稅增額財源不足	相關法規修正或稅收不如預期。	無法執行計畫或須尋找其他財源	3	3	R3	1. 引導政府與民間建設步調一致。 2. 預先建立基金與替代財源挹注建設制度。 3. 加強市議會之溝通協調。	1	3	R2	→R2

13.6 高風險項目及殘餘風險項目與建議

透過風險管理的作業將本計畫可行性規劃階段的風險降至 R2 可接受等級以下的部分，如前節表 13.5-1 所示，透過本計畫專案風險管理資訊系統予以登錄與管制，作為本計畫後續階段之風險來源，納入下一階段之風險管理作業中持續對計畫之風險因素降低，惟其中仍有因涉及無法掌握的因子無法降至 R2 以下的項目，為本計畫現階段最大的風險源，特在此加以說明，如表 13.6-1 所示，以作為必需即刻或計畫核定後應採取降低風險的相關措施或作為。

表 13.6-1 本計畫最大殘餘風險源與建議對策表

風險項目	殘餘風險等級	風險因子與可能衝擊	建議措施或作為
周邊土開效益未達預期	R3	土地增值情形、開發規模或效益未如預期。	• 透過桃園市軌道建設發展基金或國庫借款等措施挹注，確保建設財源及時到位。 • 鼓勵民間進行建設發展，確保地方政府與民間步調一致且相互配合，同時加速及簡化都市計畫及行政處理程序。 ✓ 綜合規劃階段應就本計畫增額容積之實施，辦理都市計畫變更作業，以增加民間開發申請之意願。 ✓ 加速 GE03 站「中壢運動公園區段徵收開發」整體開發區之區徵及配地作業，引入民間資金建設及增加稅收。 ✓ 沿線已規劃有五處社會住宅基地，將引導民間投資興建，引入居住人口。

第十四章　公共運輸系統整合計畫

14.1　轉乘設施規劃構想

為提高民眾使用綠線延伸線軌道運輸系統的意願、可及性與方便性，各車站應有規劃完善之車站轉乘規劃，以下提出本計畫之車站轉乘規劃構想。

一、車站接轉乘設施規劃構想

(一)公車停靠及接送轉乘設施規劃

未來本地區大眾運輸系統將以桃園捷運機場線、航空城捷運線(綠線)等捷運路線、台鐵、公車及社區巴士為主，因此各運具間轉乘便利與否將成為能否提高大眾運輸使用率的關鍵之一。考量桃園地區城市規模、運輸需求與道路條件，因目前捷運系統僅有即將通車的捷運機場線，捷運路網尚未前完成，大眾運輸系統銜接仍以公車系統為主。由於地區道路多為雙向各 2～3 車道配置，限於「大眾運輸使用道路優先及專用辦法」對於大眾運輸專用道單向至少 3 車道之規定，不易採用 B 型路權，建議捷運銜接公車型式採 C 型路權佈設。配合於捷運通車之前完成公車站位、路線與捷運系統整合時，應一併考慮公車停靠區設置，在路幅條件許可情形下儘量設置停靠灣及候車亭，如不允許至少應設置公車站牌及停靠區。未來配合捷運車站轉乘及集散功能，並考量捷運綠線延伸線周邊地區之都市規模、運輸需求與道路條件，適宜發展以捷運為主，輔以市區公車路線及捷運接駁公車的無縫大眾運輸服務。建議路廊沿線各站均設置「公車停靠空間」、「旅客候車設施」及「乘車資訊系統」，提供舒適、便捷、智慧化的整合轉乘服務。

(二)設置小汽車臨時停靠區、計程車招呼站

為服務距離較遠，或無大眾運輸工具可接駁到達捷運站的民眾，除公車站位外亦應考慮以小汽車接送旅客下客或駕駛人等待的臨停需求，如車站鄰近條件許可下，可規劃設置臨停灣，或於路邊繪設禁停黃線等以滿足小汽車接轉乘乘客轉搭捷運的需求；另於車站腹地較大或有適當地點之區域亦可考量設置計程車排班區(招呼站)，以利外地或趕時間民眾利用。建議 GE01、GE03 與 GE04 站站設置接送轉乘設施，GE02 站、GE05 站則設置計程車招呼站及接送轉乘設施。

捷運綠線延伸線各站之公車與接送等臨停轉乘設施建議彙整如表 14.1-1。

二、車站停轉乘設施規劃構想

為了提升私人運具轉乘之方便性，於端點站、交會站與其他運具轉乘站等有較大腹地空間區域，可考量規劃設置汽、機車、(電動)自行車停車場，為免車位占用並利永續經營管理，應以收費停車場(計時或計次)方式設置為宜，惟為鼓勵轉乘大眾運輸工具，轉乘者可給予優惠甚至免費之優待；非捷運轉乘者，

則提高收費、縮短計費周期，甚至以累進費率計費，以降低一般旅客使用私人運具進入該區意願，以提供轉乘捷運者的優惠，進而提升大眾運輸使用比率。

捷運綠線延伸線各站之停車轉乘設施建議彙整如表 14. 1-1。為擴大捷運服務範圍及吸引私人運具旅次移轉使用，建議在捷運車站周邊視用地許可狀況設置停車轉乘設施，滿足車站之轉乘停車需求，考量空間使用效率，建議以機車停車設施為主，另為鼓勵使用綠色運輸工具，在各捷運站都應設置自行車停車設施。上述停車設施建議可採停車轉乘捷運計次收費或免費方式，吸引自行車或機車旅客轉乘捷運。

表 14. 1-1　捷運綠線延伸線各站轉乘設施規劃建議

站別	服務地區	臨接/聯外　道路	捷運轉乘	臨停轉乘設施			停車轉乘設施		
				公車招呼站	計程車招呼站	接送轉乘設施	汽車	機車	自行車
G01	八德市區	建德路、興豐路、八德區介壽路至建德路新闢道路(規劃中)	桃園捷運綠線	●	◎	◎	◎	◎	◎
GE01	八德非都	長興路、竹圍街、八德區介壽路至建德路新闢道路(規劃中)	無	●	—	◎	—	◎	◎
GE02	陸軍士官學校	中山東路、龍東路	無	●	◎	◎	—	◎	◎
GE03	中壢龍岡仁美	中山東路、龍慈路	無	●	—	◎	—	◎	◎
GE04	中壢龍岡中原	中山東路、環中東路	無	●	○	◎	—	◎	◎
GE05	中壢體育園區	環中東路	無	●	◎	◎	◎	◎	◎

●：現有設施、◎：建議設置、○：考慮設置、—：暫不設置。

三、綠色運具轉乘規劃

為鼓勵民眾步行或使用自行車至捷運站進行轉乘，除尋找適當位置設置自行車停車場外，鄰近捷運車站步行範圍(500 公尺甚至 800 公尺)內均應佈設人行道，將人行道及自行車道與大眾運輸場站進行串聯，以人本交通為考量，增進綠色運輸網絡的連結。

(一)建構完整綠網

為提升綠色運具使用率，區內各級道路應確保人行道、自行車道與公車路線串聯之連續性，聯外交通則確保臺鐵、捷運與公車之連結，另應配合市政建設擇定適當區域設轉運站，提供公車、城際客運等大眾運輸工具轉運接駁服務並保持其發展彈性。

(二)創造舒適空間

建築退縮可為自行車道與人行道預留發展與擴充空間，使其形成連續且完整綠色運輸系統路網。

1. 原有沿線已有部分利用道路兩側帶狀空間，留設綠帶與人行設施，未來其他車站周邊服務範圍可以利用帶狀空間建立綠色運輸獨立綠廊，並劃設為非機動型綠色運輸專用道，使人、車分流，兼顧舒適及安全性。
2. 新訂都市計畫區、都市更新地區、非都市計畫區等地區可於土地使用管制中明定建築退縮範圍，並以建蔽率相關規定提供開放空間，配合建築退縮空間使用，利用建築退縮留設空間，充分作為行人專用道、自行車專用道等綠色運具專用路權使用。

(三)轉乘優惠措施規劃

為提升大眾運輸使用率除配合相關轉乘規劃及轉乘票證優惠方式服務乘客外，應比照臺北地區採用捷運轉乘公車或是公車轉乘捷運可享有轉乘優惠，公車轉乘公車、捷運轉台鐵、捷運轉城際客運、捷運轉高鐵等旅次納入優惠範圍。

14.2 公共運輸系統整合之發展規劃構想

目前中壢、八德地區之大眾運輸主要利用台鐵與公車系統，本計畫針對中壢、八德地區旅運需求與交通環境，提出公共運輸系統整合發展規劃構想，如圖 14.2-1 所示，分別說明如下。



圖 14.2-1 公共運輸系統整合發展規劃構想

一、公車系統路線增闢與調整

依「大眾捷運法」第 31 條第 1 項規定：「為發揮大眾捷運系統與公路運輸系統之整合功能，於大眾捷運系統營運前及營運期間，在其路線運輸有效距離內，地方主管機關應會商當地公路主管機關重新調整公路汽車客運業或市區汽車客運業營運路線。」

(一)整合地區公車路線

捷運綠線延伸線通車營運後可望結合桃園捷運藍、綠線以及捷運化後臺鐵路線構成中壢、八德地區公共運輸骨幹路線，以現況而言，捷運綠線延伸線沿線共有 20 條公車路線可供乘客轉乘之用，詳如表 14.2-1 所示。為配合航空城捷運線(綠線)延伸段完工通車，在此之前，應先行檢視現有市區公車、公路客運路線及站位，針對現況公車路線與捷運路線重疊性高、營運效益不佳或公車停靠站位與捷運車站距離過遠或未設置停靠站等之公車路線，進行檢討與調整，調整方式包括路線整併、路線延伸、路線縮短或公車站位調整(包含新增或整併)與捷運端點站後延伸服務之公車路線增闢等，或評估連接鄰近大型公共設施、聚會場所等旅次產生吸引點，新闢公車路線銜接至捷運站，以提供捷運沿線公車與捷運系統整合，達成更有效率的大眾運輸無縫接駁服務。

表 14.2-1　捷運綠線延伸線沿線公車路線一覽表

路線類型	路線名稱	路線數
市區公車	112(北)、112(南)、115、120、130、155、156、157、169、201、5008、5010、5011、5044、5050、5060、5091、5098、5112、5675	20

資料來源：桃園市交通局、桃園客運、中壢客運、新竹客運。

(二)鼓勵接駁巴士行駛計畫

1. 延伸既有公車，以主要的場站為轉運節點，服務周邊社區為範圍，協助新市鎮內各社區的接駁巴士服務路線，以延展大眾運輸服務範圍。
2. 鼓勵及協助大型購物商場及重要旅次產生吸引點提供免費接駁服務，擴大商圈及服務範圍。

(三)依據各地方特色或季節性活動推動文化公車、觀光巴士、休閒公車計畫

於週休二日及連續假期，配合桃園地區各地方文化活動主題、觀光遊憩據點特色，及深度導覽解說與遊程安排，以大眾運輸接駁至捷運站方式，規劃各類主題的文化公車、觀光巴士、休閒公車行駛路線，亦可採用招商企劃方式，吸引民間業者投資經營。

二、與其他軌道系統銜接整合

捷運系統運用其大量、快速、便捷之特性結合台鐵、高鐵等固定班表之軌道系統，將嘗試規劃使不同軌道系統間之票證系統進行整合，亦可配合特定節日及觀光活動，由主辦單位、廠商提出申請，進行活動套票聯賣或一日(數日)票購買優惠活動，鼓勵民眾運用軌道運輸系統參與活動。

三、配合低汙染運具、創造綠色路廊

(一)推廣低污染運具

低污染運具為使用替代能源（Alternative Energy）、可再生能源（Renewable Energy）或不會造成環境影響的綠色能源（Green Energy）亦稱潔淨能源（Clean Energy）之交通工具，本計畫建議於人口密集的都市發展地區，補助及獎勵公車業者引進電力、瓦斯或混合動力的公車。

(二)塑造綠色交通舒適路廊

配合捷運線沿線場站規劃，合理調整場站及周邊土地使用內容與強度，重新塑造地區中心意象，提供綠色運具專有路權，配合休閒活動與觀光遊憩據點，廣設自行車道、人行步道。

(三)公共自行車租賃計畫

為落實綠色交通政策，達到減少空氣污染及提升節能減碳效益目的，建議可規劃加強公共自行車租借計畫，配合市政建設，於重要交通場站、轉乘停車場及觀光景點提供自行車租借，自行車使用範圍將可包括觀光景

點及市政中心等，亦可擴展至新市鎮社區。

四、智慧型運輸系統、整合大眾運輸資訊

(一)建置智慧型運輸系統(ITS)提升服務品質與到站準點率

應用先進的電子，通信，資訊與感測等技術，以整合人，路，車的管理策略，提供即時(real-time)的資訊而增進運輸系統的安全，效率及舒適性，同時也減少交通對環境的衝擊為智慧型運輸系統的目的，因此為提高旅客使用公車轉乘捷運的意願，先行比照目前臺北市、新北市於公車站位廣設公車到站顯示系統，並研議設置建號誌控制及智慧型運輸系統(ITS)的交通管理手段，提升地區公車到站即時資訊與準點率，同時引進低污染環保車輛，並美化、強化公車站區，改善搭車及候車環境。

(二)大眾運輸場站資訊之蒐集、整合與發布

不同旅行階段其資訊服務內容及發布管道不同，搭乘大眾運輸之旅行過程分為五階段：分別為 1. 起點到車站、2. 等車、3. 乘車、4. 轉乘、5. 車站到目的地，其中：第 1、第 5 階段資訊由個人化行動設備或路側站牌資訊設施提供；第 3 階段資訊由車內顯示設備提供；第 2、第 4 階段之等車及轉乘資訊則由場站設備提供列車資訊。



例如，目前臺北捷運系統中公共區即設置有公車到站顯示系統，以利民眾轉乘使用。臺北火車站因涵蓋捷運、高鐵、台鐵、公車轉乘需求，各種輔助導引牌面及地圖亦於車站中廣為設置。

五、發行跨運具公共運輸月票

(一)推動大眾運輸系統轉乘優惠

以目前臺北地區所執行之轉乘優惠僅有捷運與公車轉乘享有票價優惠，因轉乘優惠有利於擴大電子票證市場規模，另為鼓勵使用大眾運輸、亦可比照臺北地區利用電子票證繳納獲得轉乘停車優惠，後續則可擴大至各大眾運輸系統與計程車、自行車租賃或其他公路、鐵路、客運等保有雙向轉乘優惠或於某限時內連續搭乘公車或捷運亦得比照轉乘獲得優惠。

(二)擴大電子票證之交通服務範圍

捷運綠線(含延伸線)銜接臺北捷運及桃園捷運系統，其他如桃園機場捷運線亦跨越臺北、新北、桃園地區。因此在「多卡通」政策實施下，電子票證的整合與使用量的成長是可預見的趨勢。現況中交通運輸系統包括公路客運、國道客運、臺鐵、高鐵等均已陸續試辦電子票證，後續應逐步擴大電子票證使用範圍，可評估發行多樣化跨運具公共運輸月票，降低乘客使用成本與業者營運成本，逐步實現一卡在手，可於公車、捷運、臺鐵、高鐵乃至於計程車及公共自行車通行無阻的願景。

(三)觀光巴士套票納入大眾運輸系統轉乘優惠

建議於週末假日採一日遊套票結合捷運、公車、公共自行車，鼓勵遊憩旅次使用大眾運輸系統，另更建議擴大套票優惠範圍至遊憩景點與特約商店，提供搭乘大眾運具的旅客較便宜的套票價格。

六、改善弱勢族群運輸服務

因應老年人口及身心障礙者等弱勢族群的運輸需求，現況臺北地區提供之復康巴士，仍呈現供不應求情形，可評估與無線電計程車業者進行結合，由其提供適合車輛進行弱勢族群偏遠地區、運輸需求較低以致大眾運輸無法提供服務或不具經濟效益之地點之接送，以社會福利角度回饋弱勢族群，其服務範圍以民眾通知地點至鄰近之捷運車站為主，並提供較大的優惠供其運用。

七、改善計程車服務品質

計程車為都會區公共運輸系統重要一環，相較一般大眾運輸系統，計程車可提供私人運具之迅速、方便、及戶等優點，其運輸特性介乎私人與大眾運輸工具之間，可輔助大眾運輸路網不足問題。

除建議於各捷運站設置計程車招呼站外，亦可推動上、下午尖峰時段之短程計程車共乘，以捷運站為端點，服務往來新市鎮各社區及各主要景點等據點。

14.3 票證與費率整合

一、票證整合

(一)推動大眾運輸系統轉乘優惠

目前僅捷運與公車轉乘享有票價優惠，而轉乘優惠亦有利於擴大電子票證市場規模，另為鼓勵使用大眾運輸、引導私人運具利用轉乘停車場，因此建議可以優先推動者可考量採行「捷運、停車、公車」的多向轉乘優惠組合，後續則可擴大至大眾運輸系統與計程車及自行車租賃的雙向轉乘優惠。

(二)擴大電子票證之交通服務範圍

在「多卡通」政策實施下，電子票證的整合與使用量的成長是可預見的趨勢。現況中長程交通運輸系統包括公路客運、國道客運、臺鐵、高鐵等均已陸續建置電子票證，後續應逐步擴大電子票證使用範圍，本計畫建議可發行多樣化跨運具公共運輸月票，降低乘客使用成本與業者營運成本，逐步實現一卡在手，可於公車、捷運、臺鐵、高鐵乃至於計程車及公共自行車通行無阻的願景。

(三)觀光巴士套票納入大眾運輸系統轉乘優惠

建議於週末假日採一日遊套票結合捷運、輕軌、公車、公共自行車，鼓勵遊憩旅次使用大眾運輸系統，另更建議擴大套票優惠範圍至遊憩景點與特約商店，提供搭乘大眾運具的旅客較便宜的套票價格。

二、費率整合

目前計畫大都僅探討同類運具系統之費率整合、例如不同經營者之公車系統、國道客運系統、鐵路系統均訂定內部之費率系統，未針對跨運具之費率，如捷運系統與公車費率之整合等尚只有作業研擬，即使同屬公車系統，不同地方政府所進行的費率計算方式即不相同，例如臺中公車執行里程計費(前 8 公里免費)，臺北地區卻是分段收費；進行費率整合並提供轉車折扣給轉車的乘客，希望能增加乘客的便利，降低乘客的轉乘費用以達成鼓勵民眾搭乘大眾運具之目的。根據國外大眾運輸系統費率整合經驗，發現多數系統皆免費轉車或提供一定額度之轉車折扣。

14.4 捷運建設完成前路廊大眾運輸規劃

桃園都會區大眾運輸使用率仍處於建立搭乘習慣階段，因此配合已通車之機場捷運線及捷運綠線預定之完工通車時程，在捷運綠線延伸線通車營運前期，仍有必要透過推與拉之運量培養策略，提升沿線大眾運輸使用率，研提本案軌道建設完成前，八德與中壢間之公共運輸方案初步構想包括闢駛先導公車與實施停車管理政策，分別說明如後。

一、闢駛先導公車

桃園市政府配合桃園捷運建設，已於民國 101 年 10 月及 102 年 10 月先後闢駛捷運棕線先導公車 601「內壢-捷運迴龍站」、棕線「桃園-捷運迴龍站」，以及捷運綠線先導公車「桃園後站-捷運坑口站」，採無障礙低底盤公車，尖峰班距約 10～20 分鐘。以鼓勵民眾搭乘大眾運輸工具，減少使用私人運具，進而提升大眾運輸使用率，以利捷運建設之推動。

一般而言，捷運先導公車的路線、站位及班次、班距應儘量接近捷運系統規劃，讓民眾逐漸習慣大眾運輸服務，以利於培養潛在基本運量。針對本計畫路線，初步規劃先導公車路線，說明如下：

(一)捷運綠線延伸線先導公車規劃(中壢車站-中壢龍岡-八德八德-G01 站)

八德八德與中壢、平鎮地區缺乏公車系統往來，本計畫建議以臺鐵中壢車站為轉乘點，往中壢龍岡及八德八德地區延伸，路線 1 為：臺鐵中壢車站→健行路→環中東路→中山東路→長興路→建德路→興豐路→八德八德市區→原路折返，全長約 8.2 公里。沿線服務：中壢市區(健行里、明德里)、清雲科技大學、家樂福、桃園創新技術學院、陸軍士官學校、八德八德市區等，如圖 14.4-1 所示。

捷運先導公車可延伸捷運綠線延伸線之服務範圍，串接臺鐵中壢車站，以培養捷運綠線延伸線之潛在運量。待捷運綠線延伸線建設完成後，先導公車路線可作路線調整，成為捷運系統接駁公車。

(二)捷運先導公車配合措施

1. 設置公車動態資訊系統

捷運先導公車無專有路權，行經市區時易受道路交通影響延滯，使等待時間延長或增加不確定性，降低搭乘意願。目前新北市及桃園縣轄市區公車皆已陸續設置公車動態資訊系統，捷運先導公車應比照設置，便於旅客利用網頁或智慧型站牌掌握公車資訊，減少候車時間，提高旅客搭乘意願。

2. 配合桃園捷運綠線及周邊社區開發，整合串連地區接駁公車

捷運綠線預計民國 110 年通車，目前於八德八德地區 G01 站周邊亦有許多大型社區及建案，建議配合捷運綠線及地方社區規劃之接駁公車服務，與捷運先導公車整合轉乘，以養成民眾搭乘大眾運輸之習慣，培養運量，促進大眾運輸發展。

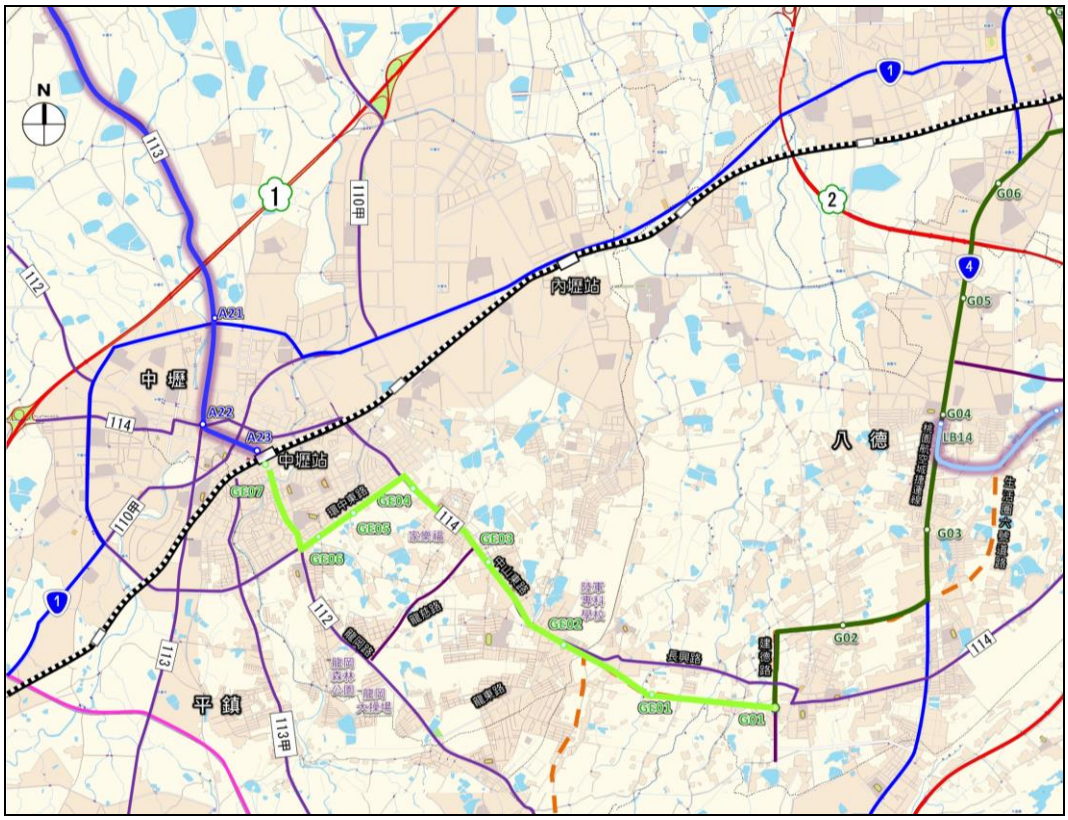


圖 14.4-1　捷運綠線延伸線先導公車線示意

二、實施停車管理措施

為使捷運綠線延伸線通車營運後能發揮預期效果，因此有必要配合前述先導公車營運狀況，逐步實施捷運綠線沿線停車管理，包括分析停車需供情形、檢討設置停車格位、擴大停車收費範圍、落實違規車輛取締以及訂定合理停車費率等，鼓勵旅客於外圍主要轉運站搭乘先導公車或臺鐵，並提供轉乘優惠等配套措施，吸引民眾使用以培養運量。

14.5 大眾運輸運量培養作為與績效

一、桃園市大眾運輸培養作為與期程

(一)實施搭公車買一送一

2014 年底桃園升格為直轄市後，原本 98 條公路客運路線須移撥桃園市政府交通局管轄(自 105 年 12 月起移撥本市市區客運路線)，轉型為市區公車。桃園市政府交通局為了達成公車服務一體化，進行了路線與票價制度的整合。過去，桃園市政府對於市區公車的優惠補貼多針對客運業者進行補貼，少有針對民眾進行補貼，為了提升公車的使用率並進行公車政策行銷，同步推出「八公里買一送一」的優惠策略，亦是首次針對民眾進行補貼。

為鼓勵本市民眾踴躍搭乘公車，市府於 106 年 2 月 6 日起於台 1 線龜山區到楊梅區實施第一階段試辦 26 條公車路線「持市民卡乘車 享買一送一優惠」。民眾使用市民卡乘車，第一趟次按核定票價付費，第二趟次由市府補助基本票價 18 元(半票補助 9 元)，並設定票價上限 60 元，以照顧長途與偏鄉旅客。自試辦以來，26 條路線運量持續成長，並於 4 月 5 日起擴大實施至全市 164 條市區公車路線，藉由乘車優惠措施鼓勵市民踴躍搭乘公車，以減少私人運具使用，實施後統計 106 年 2 至 9 月份平均載客量較實施前(106 年 1 月)增加 21%。

(二)整合公車費率，合理化運費

整合公路局客運與桃園市公車兩類路線計費機制(里程計費)，避免造成民眾雖於同樣路段搭車，卻因搭乘路線不同而有不同票價，產生困擾與爭議。票價調整後有 99.6% 的民眾受惠。

(三)實施公車捷運轉乘優惠

訂定「桃園市市民卡使用於捷運與公車轉乘優惠作業執行要點」，實施使用桃園市市民卡搭乘捷運與公車間享有轉乘優惠之措施，鼓勵民眾使用大眾運輸。

(四)推展快速公車路線

開闢 708「南崁一林口」、709「平鎮一龍潭一捷運永寧站」、710「大溪一永寧捷運站」國道快捷公車路線(行經國 3)、711「中壢一林口」、712「龍潭一大溪一捷運永寧站」，擴大大眾運輸服務範圍

(五)開行機場捷運 A21 站至 A23 站間先導公車

提升桃園市區公車路網與機捷環北站(A21)間之連結性，配合機捷環北站(A21)列車到站時間與離站時間，進行公車班次調整並訂定時刻表。平日 138 班次，假日 134 班次，有效提昇公共運輸服務效能，達成無縫運輸之目標。

(六)於捷運路廊新闢公車路線，培養運量

為提供市民便利轉乘、優質的運輸服務，並建構高鐵、台鐵與捷運之轉乘路網，本府交通局闢駛 208 路公車往返捷運高鐵桃園站與內壢、八德等地區，由統聯汽車客運公司營運，自 106 年 8 月 21 日(星期一)起提供服務，並提供 8 月 21 日至 23 日免費搭乘優惠。市區公車 208 路「捷運高鐵桃園站-內壢-八德」由高鐵桃園站發車，沿途行經大園國際高中、大江購物中心、萬能科技大學、內壢工業區、內壢火車站、元智大學、陸軍專科學校、八德區公所，終點站為八德區介壽豐德路口站，串聯起高鐵、台鐵、內壢工業區、華勛地區及八德地區，以達便利民眾轉乘之目的，且該路線行經學區、工業區以及重要交通據點，可滿足民眾通勤、就業、購物之接駁需求。營運時間自 06:00 至 22:00，平日尖峰時段每 20～30 分鐘一班、離峰及假日時段每 30～60 分鐘一班，單程約 23 公里，收費方式依據里程計費，基本里程 18 元，超過部份每公里 2.58 元。本路線持本市市民卡搭乘可享有基本里程買一送一優惠。為提高旅客乘車便利性及本市大眾運輸使用率，統聯客運全線配置 10 輛低地板公車服務，以提供年長者及身心障礙者便利之乘車服務。民眾可藉由 208 路公車輕鬆、快速地轉乘高鐵、台鐵往返其他縣市，亦可轉乘機場捷運至桃園國際機場，未來可增加青埔、內壢、華勛、八德地區公車服務便利性，改善過往轉乘不便之情形，提高大眾運輸使用率。

二、大眾運輸培養績效

桃園市公車服務品質不斷地在進步與成長，近 6 年來桃園市市區公車客運載客量統計，整體而言大致呈上升之趨勢，民國 106 年桃園市公車客運量 5930 萬人其中屬原市公車者 3570 萬人，屬公路客運轉公車者 2360 萬人。如表 14.5-1 與圖 14.5-1。

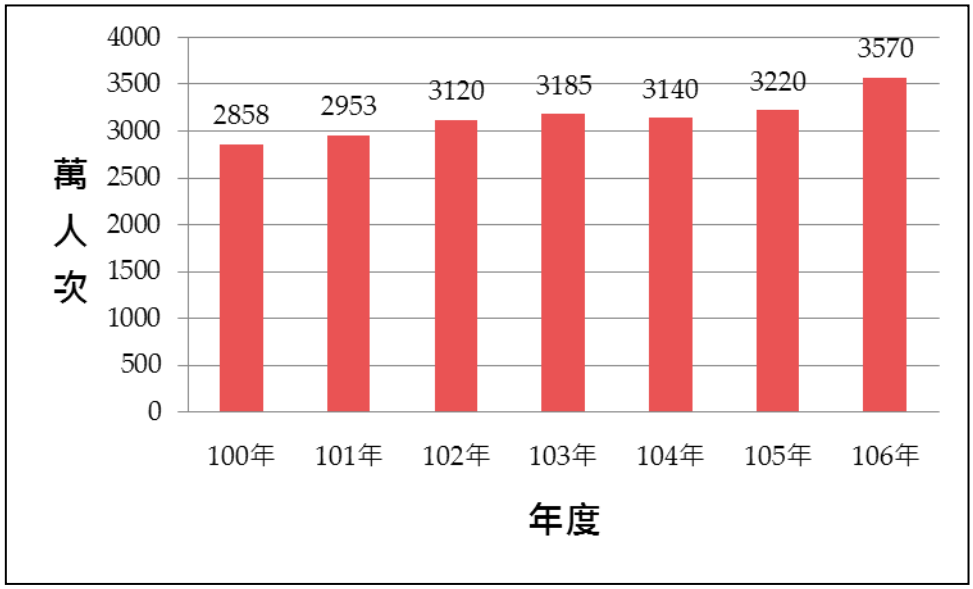


圖 14.5-1　桃園市近年公車系統承載狀況

市府將依民眾需求持續調整或新闢路線，市區公車路線自升格為直轄市前的 57 條增加至 67 條，並已將交通部公路總局轄管行駛於桃園地區之公路客運 98 條路線移撥本市轄管，正式納入桃園市市區公車。由於服務範圍擴大，因此本市將依據民眾行之需求，以及各路線的重疊性與營運效率指標等進行整併與檢討，於 105 年底完成路網整併，提升公車運轉效率與服務品質。

由下表可知，本市推動大眾運輸運量之培養逐年展現績效，不論是供給面之客座公里數，或需求面之客運人數或延人公里均逐年提升。另實施前述公車搭乘各項優惠措施後，統計 106 年 2 至 9 月份平均載客量較實施前(106 年 1 月)增加 21%。未來本市將以目前所推動之各項提升大眾運輸使用率之措施為基礎，持續推動鼓勵乘坐大眾運輸之相關措施，並檢視其成果，以為後續持續發展大眾運輸之基礎。

表 14.5-1　桃園市市區客運歷年總運量

	客運人數 (人次)	延人公里 (人公里)	客座公里 (座公里)
100 年	28, 576, 852	162, 470, 723	-
101 年	29, 533, 497	169, 620, 677	407, 794, 339. 25
102 年	31, 201, 368	183, 144, 661	412, 479, 023. 00
103 年	31, 852, 161	189, 503, 637	427, 132, 427. 30
104 年	31, 396, 717	190, 388, 478	487, 519, 211. 90
105 年	32, 201, 632	208, 942, 010	576, 355, 912. 56

資料來源：交通部統計查詢網

三、大眾運輸培養績效

依據行政院 107 年 1 月 23 日核定「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」修正案，桃園市政府研擬績效指標如下:

1. 短期績效指標：

   (1) 108 年完成 U-bike 站建置 320 站以上。

   (2) 109 年完成桃園捷運綠線延伸臺鐵中壢站先導公車。

2. 長期績效指標：125 年完成公車運量提升 36%(以 107 年為基準，每年成長 2%)

第十五章　計畫執行策略

15.1　分期興建研析

本計畫路線興建目的於連結機場捷運與捷運綠線，以形成桃園市日字型路網，健全桃園都會區交通路網提供更完整的大眾運輸服務，吸引私人運具旅次，提升大眾運輸使用率。並考量目前中壢區、八德區係桃園市人口數較高之行政區，該地區民眾迫切需要無縫連結的大眾運輸系統。因次本路線首要功能為串聯八德與中壢地區之軌道運輸，分期興建無法達成此目的。另因本延伸段長度僅約 8 公里，較不具分期興建之必要性，因此建議於財務與用地取得可行下，以一次興建為原則。

15.2　計畫預期績效指標及評估基準

公共工程建設規劃主要在於將有限的資源作最適當的分配，以獲取最大社會效益為目標，而公共工程建設尤其是捷運建設因具投資金額龐大、施工年期長、回收速度慢等特性，因而進行評估時，不僅需透過經濟效益評估評量計畫方案之效益優劣，亦須以財務觀點進行財務效益評估以考量計畫方案之財務可行性。

經濟評估是以成本效益分析評量可貨幣化之投入資源及產出效益，以提供決策者相關資訊作為決策參考，此為經濟評估之特點。但經濟評估卻無法提供計畫執行時相關資金之運用情形，以及經由計畫本身營運收入所產生之財務效益之估算。為確保公共投資計畫功效之發揮，除了經濟評估之外，財務評估亦不可偏廢，必須兼顧財務效益之評量價值，否則將因公共工程建設之各種財務風險，而失去當初規劃公共工程建設之美意。

財務評估部份係以營運者觀點，探討資本成本與營運收支等項目，預測未來各年因系統興建投入資金、系統營運開支、系統資產的更新及系統營運各項收入的財務現金流量，以瞭解系統本身的財務自足能力與系統營運之財務績效，及未來建設財源籌措與營運資金調度規劃的基礎。而經濟評估係以整體社會的觀點，來審視因興建捷運系統及營運時所投入之資本成本、營運維修成本，所可能創造出之直接與間接的社會效益，評估本延伸線對社會貢獻度與價值。

經濟與財務效益評估所涵概之成本與效益項目如表 15.2-1 所示，評估結果如表 15.2-2 所示。本計畫經濟評估益本比大於 1，淨現值大於 0，內部報酬率大於折現率 4%，顯示具有經濟可行性。財務評估結果財務淨現值為負，顯示營運三十年之收入無法回收建造與營運成本；目標年收支比大於 1，顯示本計畫營運收入可以支應其營運成本。

表 15.2-1　經濟與財務評估項目分析

項目		經濟效益評估	財務效益評估
成本項目	建造成本(工程、設備與土地拆遷補償費)	✓	✓
	營運與維修成本	✓	✓
	重置與增置成本	✓	✓
效益項目	旅行時間節省	✓	
	公車營運成本節省	✓	
	肇事減少之節省效益	✓	
	票箱收入		✓
	附屬事業收入		✓
	土地開發收入		✓

表 15.2-2　經濟與財務評估結果彙整

項目		指標評估結果
經濟效益評估	淨現值(民國 107 年現值)	8,661 百萬元
	益本比	1.26
	內部報酬率	6.03%
財務評估	自償率	26.87%
	計畫淨現值(民國 107 年現值)	-18,807 百萬元
	目標年收支比(130 年)	1.08

15.3 推動興建與營運單位研析

依「大眾捷運法」第 3 條規定:「本法所稱大眾捷運系統，係指利用地面、地下或高架設施，不受其他地面交通干擾，採完全獨立專用路權或於路口部分採優先通行號誌處理之非完全獨立專用路權，使用專用動力車輛行駛於專用路線，並以密集班次、大量快速輸送都市及鄰近地區旅客之公共運輸系統。」

本延伸線線建議全線採完全獨立專用路權，車輛為電力趨動符合「專用動力車輛」之範疇，適用「大眾捷運法」，故以「大眾捷運法」為推動法源依據。

若考慮以民間參與之方式推動本計畫，本計畫符合促進民間參與公共建設法施行細則第 2 條之大眾捷運系統，且本計畫不含土地之投資規模在新臺幣十億元以上，符合促參法重大公共建設範圍，因此，可援引「促進民間參與公共建設法」(以下簡稱促參法)及相關子法作為其法制依據。促參法未規定者，建議適用「大眾捷運法」及其他有關之法律規定。

15.3.1 交通行政權

本計畫捷運系統之交通行政組織須遵循相關法令設置，依興建主體區分:1. 若以政府為主體，擬依據「大眾捷運法」之規範架構;2. 若以民間為主體，則依據促參法之規範架構。分析如下：

一、政府興建

依「大眾捷運法」第 4 條：「大眾捷運系統主管機關：在中央為交通部；在直轄市為直轄市政府；在縣(市)為縣(市)政府。路網跨越不相隸屬之行政區域者，由各有關直轄市、縣(市)政府協議決定地方主管機關，協議不成者，由交通部指定之。」

桃園綠線全線(含本延伸線)均在桃園北市轄區，地方主管機關應為桃園市政府。

二、民間投資興建

依「促進民間參與公共建設法」第 5 條規定：「本法所稱主管機關，為行政院公共工程委員會。本法所稱主辦機關，指主辦民間參與公共建設相關業務之機關：在中央為目的事業主管機關；在直轄市為直轄市政府；在縣(市)為縣(市)政府。主辦機關依本法辦理之事項，得授權所屬機關(構)執行之。主辦機關得經其上級機關核定，將依本法辦理之事項，委託其他政府機關執行之。前項情形，應將委託事項及所依據之前項規定公告之，並刊登於政府公報、新聞紙、或公開上網。」

因此，由民間投資者，主管機關為行政院公共工程委員會(後續配合行政院組織改造規劃調整)，主辦機關應為桃園市政府。

15.3.2 推動執行機關

以下就「政府興建」與「民間投資興建」兩方面進一步探討分析本計畫之營運機構：

一、政府興建

依「大眾捷運法」第 13 條之規定：「大眾捷運系統之建設，由中央主管機關辦理。但經中央主管機關報請行政院同意後，得由地方主管機關辦理。中央或地方主管機關為建設大眾捷運系統，得設立工程建設機構，依前條核定之大眾捷運系統路網計畫負責設計、施工。前項大眾捷運系統之建設，中央或地方主管機關得委任或委託其他機關或民間機構辦理。」

就政府興建而言，本延伸線路線均位於桃園市境內，應由桃園市政府辦理捷運建設事宜。

二、民間投資興建

就民間興建而言，建議以行政院公共工程委員會為主管機關(後續配合行政院組織改造規劃調整)，交通部指定相關單位為主辦機關，負責辦理民間參與之公告與評選作業，辦理民間參與捷運興建與營運事宜。

大眾捷運系統由民間投資建設者，除依促進民間參與公共建設法及其相關法規規定辦理外，其公告、資格條件、申請、甄審、評決、議約、籌辦、簽約、施工及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關另定之。中央主管機關為整合各捷運系統建設之經驗，應蒐集各該路網之建設合約、土地取得、拆遷補償、管線遷移及涉外民事仲裁事件等有關資料，主動提供各該工程建設機構參考使用。

15.3.3 營運主管機關

以下就「政府興建」與「民間投資興建」兩方面進一步探討分析本計畫之營運機構：

一、政府興建

大眾捷運法對於捷運系統營運機構之設立方式、型態與捷運監理制度皆有明文規定，說明分析如下：

(一)營運機構設立方式

依據「大眾捷運法」第 25 條規定：「中央主管機關建設之大眾捷運系統，由中央主管機關指定地方主管機關設立營運機構或經甄選後許可民間投資籌設營運機構營運。地方主管機關建設之大眾捷運系統，由地方主管機關設立營運機構或經甄選後許可民間投資籌設營運機構營運。

政府建設之大眾捷運系統財產，由路線行經之各該地方政府，按自償及非自償經費出資比例共有之，營運機構不共有大眾捷運系統財產；該財產以出租方式提供營運機構使用、收益者，營運機構應負責管理維

護。」

因此無論捷運是由中央或地方政府建設，未來之營運機構均需由地方主管機關籌設或甄選民間投資機構擔任。

(二)營運機構型態

依據「大眾捷運法」第 26 條規定：「大眾捷運系統營運機構，以依公司法設立之股份有限公司為限。」因此該營運機構組織上必須為股份有限公司。

惟甄選民間投資機構時，如採用促參法進行甄選，依據促參法第 4 條規定：「本法所稱民間機構，指依公司法設立之公司或其他經主辦機關核定之私法人，並與主辦機關簽訂參與公共建設之投資契約者。前項民間機構有政府、公營事業出資或捐助者，其出資或捐助不得超過該民間機構資本總額或財產總額百分之二十。」因此未來之營運機構如依據促參法甄選，雖促參法允許公司組織以外的參與型態，然因大眾捷運法第 26 條之規定，故必須為股份有限公司組織，且該民間機構不得有政府出資或捐助超過其資本總額或財產總額 20%之情形。

(三)捷運監理權責

依據「大眾捷運法」第 34 條規定：「大眾捷運系統之經營、維護與安全應受主管機關監督；監督實施辦法，由中央主管機關定之。」

綜合以上，本路線為桃園綠線延伸，應與桃園綠線同一營運機構較佳。

二、民間投資興建

依據大眾捷運法第 13 條，「大眾捷運系統由民間投資建設者，除依促進民間參與公共建設法及其相關法規規定辦理外，其公告、資格條件、申請、甄審、評決、議約、籌辦、簽約、施工及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關另定之。」

故如本計畫案依據促參法委由民間投資建設者，民間機構必須符合政府出資或捐助不超過其資本總額或財產總額百分之二十，且須為股份有限公司型態。而政府投資其非自償部分，依據（九一）工程技字第九一〇一七五〇七號函，「…促參法第四條第二項所稱政府『出資』，係政府以民間機構之股東身分出資，與上揭政府『投資』非自償部分之意義不同，爰主辦機關依促參法第二十九條『投資』非自償部分之額度，不列入促參法第四條第二項所規定：『民間機構有政府、公營事業出資或捐助者，其出資或捐助不得超過該民間機構資本總額或財產總額百分之二十。』之額度計算。」因本計畫自償率未達到 1，政府投資自償率不足部分並不列入促參法第四條規定之額度。

綜上所述，營運機構之法規條件整理如下：

表 15.3-1　本計畫營運機構條件

興建營運型態	政府投資興建		民間投資興建
營運條件	地方主管機關設立	甄選民間投資機構	
股份有限公司	✓	✓	✓
政府出資或捐助不超過其資本總額或財產總額百分之二十		✓	✓

15.3.4　土地開發主管機關

土地開發主管機關之法令規定，依大眾捷運法第四條：大眾捷運系統主管機關：在中央為交通部；在直轄市為直轄市政府；在縣(市)為縣(市)政府，復依同法第七條：為有效利用土地資源，促進地區發展，主管機關得辦理大眾捷運系統路線、場、站土地及其毗鄰地區土地之開發。

而續依大眾捷運系統土地開發辦法第四條規定如下：「大眾捷運系統土地開發之主管機關，為各該大眾捷運系統主管機關或交通部指定之地方主管機關；其執行機構為各該大眾捷運系統主管機關所屬或許可之工程建設機構、營運機構或其他土地開發機構。前項主管機關辦理本法所規定之土地開發事宜，得委任或委託執行機構為之。前項情形，應將委任或委託事項及法規依據公告，並刊登政府公報。」

為使用地取得時程上可以配合建設期程所需，以及土地開發效益得以挹助於捷運建設計畫，建議土地開發主管機關與建設主管機關為同一主體，皆由桃園市政府擔。至於土地開發執行機構可由市府捷運工程局、土地開發機構或營運機構(桃園捷運公司)擇宜擔任之。

15.4 地方政府承諾事項

依據交通部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第五條第七項之規定，地方主管機關辦理可行性研究，於地方政府承諾相關事項包括：「地方政府承諾事項，包含建議營運機構經營型態、成立營運基金或專戶、自負盈虧、優惠措施，地方政府負擔之經費額度，及地方議會出具同意本計畫之相關文件等。」。故規定要求地方政府必需辦理的部分，必須加以承諾，相關桃園市府承諾的事項整理說明如下：

一、桃園市政府為本計畫之地方主管機關，辦理捷運系統之規劃、興建、營運監理、都市計畫及相關事業等，營運機構為桃園市政府依大眾捷運法成立之公營營運機構－桃園大眾捷運股份有限公司，同時營運桃園國際機場聯外捷運系統，辦理捷運營運、土地開發、相關附屬事業。

二、有關營運期間的財務收支調度，由市府已成立之「桃園市道建設發展基金」依其收支保管及運用辦法運作，自負盈虧，同時以此基金執行本計畫全生命週期的財務運作，於相對應預算年度籌編相對比例之配合款。

三、為使用地取得時程上可以配合建設期程所需，以及土地開發效益得以挹助於捷運建設計畫，建議土地開發主管機關與建設主管機關為同一主體，皆由市府擔任，土地開發執行機構可由市府捷運工程局、土地開發機構或營運機構(桃園捷運公司)擇宜擔任之。

四、原桃園捷運綠線 G01 站與站前橫渡線需調整原桃園捷運綠線所規劃位置所需經費已包含於原綠線工程經費內，不會增加本延伸段之工程經費，未來若因此需增加工程費，本府同意自行負擔

另前述要點要求地方主管機關推動個案計畫可行性研究時，應配合成立推動小組，整合有關地方政府跨局處（含交通、都計、財政、工務）等業務，並由地方主管機關副首長以上層級擔任召集人，其所完成之可行性研究報告書應經推動小組審核同意後，始得陳報交通部核轉行政院核定。

第十六章　各界意見與處理情形

16.1　召開說明會及意見處理

依據「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展委託可行性研究」(以下簡稱本計畫)服務建議徵求書第十四項，應辦理 2 場說明會，並依照計畫內容研製宣導文宣，邀請相關居民及代表性個人或團體等，廣納各界意見，並將辦理情形及民眾所提意見研處結果納入研究報告書中。

16.1.1　說明會辦理情形

本計畫分別於 105 年 4 月 19 日與 4 月 25 日舉辦二場民眾說明會，各場次時間地點如表 16.1.1-1 所示。

表 16.1.1-1　說明會召開時間及地點

場次	時間	地點
第一場 (桃園市 八德區)	105 年 4 月 19 日(週二) 下午 7 時	八德區公所 4F 禮堂 (桃園市八德區中山路 47 號)
第二場 (桃園市 中壢區)	105 年 4 月 25 日(週一) 下午 7 時	中壢區台貿社區活動中心 1F (桃園市中壢區台貿一街 100 號)

一、第一場民眾說明會執行經過

(一)受邀出席者

1. 立法委員

立法委員鄭運鵬國會辦公室、立法委員鄭寶清國會辦公室、立法委員趙正宇國會辦公室、立法委員吳志揚國會辦公室、立法委員陳學聖國會辦公室、立法委員呂玉玲國會辦公室、立法委員陳賴素美國會辦公室

2. 議員

呂議員淑真、呂林議員小鳳、劉議員茂群、蔡議員永芳、林議員志強、吳春芳議員、楊議員進福、陳議員瑛、蘇議員志強。

3. 八德區里長與民眾

包括興仁里、福興里、瑞豐里、瑞發里、瑞德里、瑞祥里、廣興里、廣隆里、竹園里、霄裡里、茄苳里、高明里、白鷺里、大湳里、大安里、大興里、大和里、大同里、大成里、大義里、大忠里、大福

里、大勇里、大信里、大華里、大仁里、大智里、瑞泰里、大昌里、大強里、大發里、大明里、大竹里、大慶里、大千里、大榮里、茄明里、高城里、瑞興里、大愛里、大宏里、大漢里、廣德里、龍友里、陸光里、永豐里、大順里等里之里長與里民。

(二)簡報內容

說明會簡報內容包括下列七項子題:

1. 計畫目標與必要性說明
2. 路線說明
3. 場站位置說明
4. 機電系統選擇說明
5. 用地取得說明
6. 工程建造成本與財務效益分析
7. 建設期程說明

(三)出席來賓與民眾意見

1. 出席來賓意見：

■ 呂林小鳳議員：應敘明捷運路線行經路廊須拓寬之情況。另若機場捷運號誌可以解決，是否可考量經由機場捷運線延伸由中壢延伸至八德。機場捷運線涉及中央，希望市府與立委可以共同合作向中央爭取延伸至 G01，以爭取時效。希望本議題市府可帶回研析其可行性。

■ 蔡永芳議員：對捷運綠線延伸線市民充滿期待，捷運綠線即將設計動工，希望市府於財政狀況允許下，捷運能盡速推動，早日完成日字型路網，提供市民便捷的大眾運輸。另未來藝文特區有圖書總館，青埔附近有美術館，這些重要地標設施，皆位於捷運站附近，若能配合捷運通車，將給市民帶來莫大的便利。現在只能說，加油。

2. 民眾意見：

■ 本捷運延伸段的施工期程與通車時間是否可以縮短與提前。

■ 綠線 G01 到 G04 為第二階段，是否可考量從中壢端延伸到 G04，如此可不受綠線分期興建的限制，而提早完工通車。

二、第二場民眾說明會執行經過

(一)受邀出席者

1. 立法委員

立法委員鄭運鵬國會辦公室、立法委員鄭寶清國會辦公室、立法

委員趙正宇國會辦公室、立法委員吳志揚國會辦公室、立法委員陳學聖國會辦公室、立法委員呂玉玲國會辦公室、立法委員陳賴素美國會辦公室

2. 議員

邱議長奕勝、魯議員明哲、彭議員俊豪、王議員浩宇、張議員運炳、葉議員明月、梁議員為超、黃傅議員淑香、劉曾議員玉春、舒議員翠玲、莊議員玉輝、黃議員敬平、劉議員仁照、楊議員家俍、謝議員彰文。

3. 中壢區里長與民眾

後寮里、龍興里、龍岡里、仁愛里、華愛里、仁德里、仁和里、仁祥里、忠義里、仁美里、信義里、龍東里、龍昌里、中堅里、普仁里、普慶里、普義里、至善里、龍慈里、明德里、龍德里、龍平里、龍安里、仁福里、華勛里、普忠里、普強里、正義里、仁義里、德義里、興仁里、中正里、篤行里、自立里、自信里、自強里、莊敬里、自治里、內定里、內壢里、成功里、中原里、文化里、復興里、中山里、中興里、福德里、忠孝里、和平里、復華里、石頭里、中央里、新興里、林森里、振興里、新街里、興南里、永興里、東興里、健行里、水尾里、金華里、忠福里、興國里、興平里、興和里、中壢里、中榮里、中建里、青埔里、永福里、幸福里、舊明里、新明里、光明里、永光里、內厝里、山東里、月眉里、三民里、五權里、芝芭里、過嶺里、洽溪里、五福里等里之里長與里民。

(二)簡報內容

說明會簡報內容包括下列七項子題:

1. 計畫目標與必要性說明
2. 路線說明
3. 場站位置說明
4. 機電系統選擇說明
5. 用地取得說明
6. 工程建造成本與財務效益分析
7. 建設期程說明

(三)出席來賓與民眾意見

1. 出席來賓意見：

■ 陳將來里長：(1)說明會希望能提供更詳細的資料。(2)可否說明捷運完工通車後從 G01 站到中壢站行駛時間多少，若太長對民眾沒有誘因。

2. 民眾意見：

- 主席提及本路線預定 109 年開始興建，目前為 105 年，環評與綜合規劃需要花 4 年時間嗎?
- 綠線延伸線路廊除本次說明會方案外，是否尚有方案二路廊，走龍岡與龍東路。目前評估結果如何?
- 民眾搭乘捷運一定有其目的，例如台北市市民使用捷運主要為通勤或從事其他購物或休憩活動。桃園市未來興建捷運後，捷運周遭應有相關配套措施來吸引民眾使用捷運，請問市府目前有無相關規劃?
- 未來人口老化是趨勢，高齡者對捷運的需求較一般人高，例如看病、休閒運動等，未來捷運周邊土地使用規劃是否應考量中高齡者的需求
- 從 GE02 站到中壢車站為地下化，地下化成本高，請問為何選擇地下化?

16.1.2 說明會意見處理

一、第一場民眾說會徵求意見處理結果

本場次民眾說明會計有來賓呂林小鳳議員、蔡永芳議員與 2 位八德區民眾提出建言，處理情形如表 16.1.2-1。

表 16.1.2-1 第一場民眾說明會徵求意見處理結果

發言人/項次	發言意見	機關處理情形
1. 呂林小鳳議員	(1)應敘明捷運路線行經路廊須拓寬之情況。 (2)若機場捷運號誌可以解決，是否可考量經由機場捷運線延伸由中壢延伸至八德。機場捷運線涉及中央，希望市府與立委可以共同合作向中央爭取延伸至G01，以爭取時效。希望本議題市府可帶回研析其可行性。	(1)綠線延伸線經過環中東路，計畫寬度為40米，中山東路計畫寬度30米。與八德區介壽路至建德路新闢道路共構路段，計畫寬度40米，捷運路線布設於中央，兩側為新闢道路高架橋樑。 (2)基於下列考量，建議採綠線延伸方式: ■系統設施考量 機場捷運線基於路線特性、與行駛時間上的要求，核心機電系統對於最大服務速率、爬坡能力、正線最小半徑等都較一般都會捷運系統有較高的要求，如下表所示。該系統已可視為等同聯繫城際間之區域通勤鐵路。另因機場捷運線的列車組長度較綠線長，所需配合的車站站體長度與結構亦相對較大。綜上所述，中壢八德間若採機場捷運線系統，相對於採綠線須付出較高的建設與維護成本。 ■運能與服務水準考量 依據運輸需求預測，機場捷運線普通車

發言人/項次	發言意見	機關處理情形
		每列車載客量為 840 人，行車班距 7.5 分。綠線每列車載客量為 340 人，行車班距 4 分。二者皆可滿足最大站間運量需求，但機場捷運線延伸會提供過多運能，且班距較綠線延伸方式長，服務水準不若採綠線延伸方式。 ■ 延伸技術風險 機場捷運機場捷運線因系統機電問題，無法順利推動，通車時程不斷展延，延伸至中壢段之機電系統標亦遲遲無法順利完成招標發包程序。惟機電系統具相容性為延伸段採用系統考量之重要限制條件，本延伸段應盡量採用可行性較高之方式，以降低延伸段採用技術之風險。 有鑑於此，為避免機場捷運延伸中壢段相同之問題發生於中壢八德段，另考量綠線本線目前尚屬規劃階段，工程與系統配合上具彈性與可行性，因此為確保本計畫延伸線得順利推動，爰建議採綠線延伸方式。
蔡永芳議員	對捷運綠線延伸線市民充滿期待，捷運綠線即將設計動工，希望市府於財政狀況允許下，捷運能盡速推動，早日完成日字型路網，提供市民便捷的大眾運輸。另未來藝文特區有圖書總館，青埔附近有美術館，這些重要地標設施，皆位於捷運站附近，若能配合捷運通車，將給市民帶來莫大的便利。	感謝議員殷殷期盼與對市府的期許。桃園市府一定戮力以赴，早日完成捷運日字型路網，以不辜負議員與桃園市民的託付。
民眾意見		
1	本捷運延伸段的施工期程與通車時間是否可以縮短與提前	可行性階段施工期程與通車時間乃依照以往以及現階段捷運規劃施作之經驗，市府會盡全力盡早使本延伸線完工通車。
2	綠線 G01 到 G04 為第二階段，是否可考量從中壢端延伸到 G04，如此可不受綠線分期興建的限制，而提早完工通車。	綠線分二階段通車為過去之考量，目前市府已將捷運綠線 G01 站到 G04 站納入捷運綠線統包工程中，未來將配合八德區介壽路至建德路新闢道路用地取得之期程進行施工，以縮短 G01 站至 G04 站之通車時程。

二、第二場民眾說會徵求意見處理結果

本場次民眾說明會計有來賓陳將來里長與 5 位中壢區民眾提出建言，處理情形如表 16.1.2-2。

表 16.1.2-2　第二場民眾說明會徵求意見處理結果

發言人/項次	發言意見	機關處理情形
陳將來里長	1. 說明會希望能提供更詳細的資料。 2. 可否說明捷運完工通車後從 G01 站到中壢站行駛時間多少，若太長對民眾沒有誘因。	1. 本次說明會除提供摘要書面資料外，有關簡報內容將公告於捷運局網站，歡迎民眾隨時上網閱覽並惠賜卓見。 2. 從 G01 站到中壢站，初步估算約 12～15 分鐘，加上捷運安全、準時與班次密集的特性，對民眾應極具吸引力。
民眾意見		
1	主席提及本路線預定 109 年開始興建，目前為 105 年，環評與綜合規劃需要花 4 年時間嗎?	105 至 109 年期間，預定進行工作包括可行性評估、綜合規劃、環境影評估、都市計畫變更與土地取得作業，每項作業都有其不可預期的因素存在，預估 4 年乃參考以往之案例所推算出的期程，應屬合理。
2	綠線延伸線路廊除本次說明會方案外，是否尚有方案二路廊，走龍岡與龍東路。目前評估結果如何?	選擇本路廊是經過審慎評估，以下就財務可行性、建造成本、用地取得及未來發展等因素評比： (1)財務可行性:依可行性研究中山東路方案可符合自償率 25%門檻；龍岡路方案自償率未達 25%門檻，財務不可行。 (2)建造成本:中山東路方案建造成本為 316 億元,較龍岡路方案建造成本為 368 億元少 52 億元。 (3)土地取得:由於龍岡路方案經過六軍團營區，營區土地皆尚有軍事訓練目的，捷運用地無法取得；而中山東路方案沿線有大量閒置國有土地，捷運用地取得較容易。 (4)未來發展:中山東路方案路線除行經人口稠密區外，且刻正規劃中壢體育園區都市計畫變更，若進行沿線閒置國有土地開發可促進地方繁榮。 各方面的評比結果走環中東路、中山東路方案皆優於龍岡路與龍東路方案。
3	民眾搭乘捷運一定有其目的，例如台北市市民使用捷運主要為通勤或從事其他購物或休憩活動。桃園市未來興建捷運後，捷運周遭應有相關配套措施來吸引民眾使用捷運，請問市府目前有無相關規劃?	捷運經過的地方土地開發速度會加快，因此本捷運線沿線市府將會整合土地使用，例如環中東路體育園區將可加速開發，其餘捷運站市府將透過聯合開發方式，促進沿線土地的使用強度，達到捷運建設與周邊土地開發雙贏的局面。
4	未來人口老化是趨勢，高齡者對捷運的需求較一般人高，例如看病、休閒運動等，未來捷運周邊土地使用規劃是否應考量中高齡者的需求	市府於選擇捷運設站位址時，會優先考量民眾需求，另捷運的興建將促使許多大型建設往捷運站周遭集中，例如醫院、活動中心、百貨公司與大型賣場等，如此亦可符合中高齡者需求，增加其機動性與可及性。
5	從 GE02 站到中壢車站為地下化，地下化成本高，請問為何選擇地下化?	路線地下化雖成本高，但目前桃園市道路路幅普遍不寬，採高架將會對周遭建物與居民產生影響，如噪音、隱私權與景觀等。另地下化可減少占用道路面積，降低對道路交通影響，因此市府採地下方案。

16.2 民意調查

本計畫辦理民意調查目的如下:

1. 明瞭桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)延伸至中壢段(以下簡稱綠線延伸線)沿線居民對計畫之認知程度
2. 收集綠線延伸線沿線居民對路線與車站設置之意見，以為本計畫規劃參考
3. 明瞭綠線延伸線沿線居民搭乘本捷運之意願
4. 明瞭桃園市市民對興建綠線延伸線之看法

16.2.1 民意調查辦理方式

(一)調查地區

大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)延伸至中壢路線範圍。於沿線兩側約 500 公尺範圍與設站地點半徑 500 公尺範圍內之公共建築(如醫院、廟宇、賣場、停車場及機關等)、運輸節點(如火車站、公路客運國道客運車站)或公車站位附近之行人進行訪問調查訪問調查，各訪問地點所需樣本數如後所述。調查範圍為預定路線沿線 32 個里行政區為調查範圍。

(二)調查對象

抽樣母體以居住於大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)延伸至中壢路線範圍內 15 歲以上之民眾。

抽樣方法採分層比例隨機抽樣法，即以綠線延伸線之行政區為「層」，且依各「層」(行政區)所擁有之總人口數佔本次調查區域之總人口比例，按比例配置各層之樣本數。本延伸線經過之行政區戶數，依照民國 105 年 2 月底桃園市中歷與八德區戶政事務所人口統計資料顯示，八德區計有 22916 人，中壢區計有 121877 人。

(三)抽樣設計及樣本配置原則

如果設 P 為本調查之全體對象的某一特徵的比例值，$\hat{p}$ 為其估計值，若要求

$$P(|\hat{p}-P| \leq d) \geq 1-\alpha$$

上式的意義係指以樣本比例（ $\hat{p}$ ）估計母體比例（P）的最大可能抽樣誤差不超過一個很小的常數 d 時的可靠度至少為$1-\alpha$ 。根據抽樣理論，在要求之誤差界限(最大可能抽樣誤差上界)d 及可靠度$1-\alpha$ 下，由上式可得滿足條件之所需樣本數 n；而所需樣本數 n 與要求之誤差界限(最大可能抽樣誤差)及其可靠度的關係如下表：

誤差上界（d）	可靠度（$1-\alpha$）	樣本數（n）	選擇
0. 055	0. 95	318	ˇ
0. 035	0. 95	784	ˇ
0. 03	0. 95	1, 068	ˇ
	0. 96	1, 172	
	0. 97	1, 308	
	0. 98	1, 509	
	0. 99	1, 842	

因此，本調查計畫在考慮滿足抽樣誤差不超過3. 5%且可靠度至少95%的抽樣設計要求下，樣本數將至少抽取784個有效樣本。

(四)各階段執行樣本數

本調查以說明會作為區隔、其中說明會舉辦前需辦理執行 996 份有效問卷，參與各場次說明會之民眾辦理 200 份問卷，如因受訪意願影響不足 200 份，剩餘份數將合併於說明會後之問卷數量。三階段調查執行共計 2092 份。

(五)各階段抽樣

1. 說明會前

於路線研究範圍與設站位置200公尺內公共運輸節點(含公車招呼站等)、公共空間(政府機關醫院及大型賣場)設置訪問點，於訪問點採立意抽樣，選取居住於大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)延伸至中壢路線範圍內 15 歲以上的居民進行立意抽樣。

2. 參與說明會民眾

採普查方式，針對參加民眾發放紙本問卷方式，訪員僅進行必要之協助，不進行面訪。

3. 說明會後於同前述說明會前範圍，進行問卷調查，抽樣方式同說明會舉辦前。

(六)調查方法

面訪時，訪員將攜帶路線圖向民眾說明、並將範圍轉化為道路名稱，讓名眾瞭解位置。調查方式如下:

- 說明會前：依調查計畫派員進行面訪
- 參與說明會民眾：針對參加民眾發放紙本問卷方式，訪員僅進行必要之協助，不進行面訪。
- 說明會後：依調查計畫派員進行面訪。其調查結果將與說明會前訪

談結果進行比較分析。

在實地調查的作業期間包括調查規劃、準備、人員遴選、訓練、資料審查、彙送、整理統計及編製等事項，將採行集中督導控管，審查完成訪問的問卷，對於問卷內容有錯漏或矛盾之處，則用複查補問或更正。問卷內容如附錄五所示。

16.2.2 民意調查結果分析

一、受訪者基本資料

受訪者基本資料包含性別、年齡、教育程度、職業、經常性使用運具等，詳細分布狀況詳如表 16.2.2-1。

二、計畫滿意度

受訪者對於「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運綠線延伸線」規劃之滿意度如表 16.2.2-2 所示。第一次民調，感到「非常滿意」比例為 4.08%；「滿意」為 55.67%，對計畫滿意度報有正向態度的受訪者比例位為 59.75%，「不滿意」與「非常不滿意」的受訪者比例分別為 9.68%與 1.36%。第二次民調感到「非常滿意」比例為 2.32%；「滿意」為 59.29%，對計畫滿意度報有正向態度的受訪者比例位為 61.61%，「不滿意」與「非常不滿意」的受訪者比例分別為 12.54%與 1.39%

三、搭乘意願

受訪者捷運綠線延伸線搭乘意願如表 16.2.2-3 所示。第一次民調受訪者搭乘意願「非常高，會做為主要交通工具」比例為 26.03%；「高，會與其他交通工具搭配」比例為 33.50%，高度搭乘意願的民眾合計為 59.53%。「偶爾搭乘，不會改變現有之搭乘習慣」比例為 25.54%;「不會搭乘」比例為 8.06%，低搭乘意願之民眾比例合計為 33.6%。第二次民調受訪者搭乘意願「非常高，會做為主要交通工具」比例為 16.11%；「高，會與其他交通工具搭配」比例為 42.24%，高度搭乘意願的民眾合計為 58.35%。「偶爾搭乘，不會改變現有之搭乘習慣」比例為 21.12%；「不會搭乘」比例為 12.67%，低搭乘意願之民眾比例合計為 33.79%。二次民調顯示相近之民眾搭乘意願。

受訪者預估步行時間後，搭乘捷運綠線延伸線的意願，結果如表 16.2.2-4。評估步行時間後，第一次民調，66.5%的受訪者認為不影響且願意於完工後經常搭乘捷運延伸線，另 10.51%的人認為不會影響但無搭乘意願，16.9%受訪者則認為會影響但無搭乘意願。第二次民調，55.3%的受訪者認為不影響且願意於完工後經常搭乘捷運延伸線，另 32.51%的人認為不會影響但無搭乘意願，11%受訪者則認為會影響但無搭乘意願。

表 16.2.2-1　受訪者基本資料

資料項目		第一次		第二次	
		人次	比例	人次	比例
性別	男性	539	52.95%	526	51.67%
	女性	479	47.05%	492	48.33%
年齡	15~19歲	77	7.56%	61	5.99%
	20~29歲	186	18.27%	201	19.74%
	30~39歲	199	19.55%	199	19.55%
	40~49歲	205	20.14%	210	20.63%
	50~59歲	188	18.47%	167	16.40%
	60~64歲	90	8.84%	95	9.33%
	65歲以上	73	7.17%	85	8.35%
教育程度	國小(含)以下	48	4.72%	88	8.64%
	國中	85	8.35%	96	9.43%
	高中/職	426	41.85%	364	35.76%
	大學	411	40.37%	440	43.22%
	研究所以上	48	4.72%	30	2.95%
職業	學生	129	12.67%	147	14.44%
	軍公教	47	4.62%	37	3.63%
	農林漁牧業	6	0.59%	5	0.49%
	工(製造)業	151	14.83%	162	15.91%
	服務業	283	27.80%	206	20.24%
	商業	145	14.24%	160	15.72%
	自由業	51	5.01%	79	7.76%
	待業/退休/家管	199	19.55%	220	21.61%
	其他	7	0.69%	2	0.20%
經常性使用運具	機車	602	59.14%	588	57.76%
	自小客車	248	26.36%	228	22.40%
	公車客運	84	8.25%	125	12.28%
	步行	41	4.03%	42	4.13%
	自行車	32	3.14%	18	1.77%
	鐵路	9	88.00%	10	0.98%
	計程車	0	0.00%	5	0.49%
	其他	2	0.20%	2	0.20%

表 16.2.2-2　受訪者對捷運延伸線規劃滿意度

捷運路線規劃滿意度				
滿意度	第一次		第二次	
	人次	比例	人次	比例
非常滿意	27	4.08%	15	2.32%
滿意	368	55.67%	383	59.29%
無意見	193	29.20%	158	24.46%
不滿意	64	9.68%	81	12.54%
非常不滿意	9	1.36%	9	1.39%

表 16.2.2-3　受訪者對捷運延伸線搭乘意願分析表

捷運路線搭乘意願				
搭乘意願	第一次		第二次	
	人次	比例	人次	比例
非常高，會做為主要交通工具	265	26.03%	164	16.11%
高，與其他交通工具搭配	341	33.50%	430	42.24%
無影響	70	6.88%	80	7.86%
偶爾搭乘，但不會改變現有搭乘習慣	260	25.54%	215	21.12%
不會搭乘	82	8.06%	129	12.67%

表 16.2.2-4　受訪者預估步行時間是否影響搭乘意願分析表

步行至捷運站時間是否影響搭乘意願				
搭乘意願	第一次		第二次	
	人次	比例	人次	比例
不會影響，會經常搭乘捷運	677	66.50%	563	55.30%
不會影響，但不會改變目前使用之交通工具	107	10.51%	331	32.51%
會影響，但不會改變目前使用之交通工具	172	16.90%	112	11.00%
不知道	62	6.09%	12	1.18%

無搭乘意願之原因詳如表 16.2.2-5。第一次民調中 40.86%的人認為「捷運站離住家過遠」比例最高。其次為無法直達目的地（須轉乘）為 21.14%；再次之為私人運具機動性較高占 18.00%。第二次民調中 29.51%的人認為「捷運站離住家過遠」比例最高。其次為無法直達目的地（須轉乘）為 19.2%；再次之為私人運具機動性較高，為 19.2%。兩次民調受訪者對於不搭乘捷運之主要原因有相同之結果。

表 16.2.2-5　受訪者無搭乘捷運綠線延伸線意願之原因

無意願搭乘捷運綠線延伸線之原因				
原因描述	第一次		第二次	
	人次	比例	人次	比例
捷運站離住家過遠	143	40.86%	126	29.51%
無法直達目的地	74	21.14%	82	19.20%
私人運具機動性高	63	18.00%	82	19.20%
活動範圍不在延伸線上	37	10.57%	62	14.52%
設站少，站數密集度低	21	6.00%	27	6.32%
沿線景點少，不吸引人	7	2.00%	24	5.62%
鄰近設站位置車流量多，搭車危險	3	0.86%	13	3.04%
不喜歡與人擠車	1	0.29%	6	1.41%
公車有免費優惠，捷運則無	1	0.29%	5	1.17%

有關至捷運站可接受之步行距離，如表 16.2.2-6。第一次與第二次民調結果皆顯示 500 公尺以內，為多數人所能接受之步行距離，分別佔總受訪人數的 72.6%與 78.69%。

有關至捷運站可接受之步行時間，如表 16.2.2-7。第一次與第二次民調結果皆顯示 10 分鐘以內，為多數人所能接受之步行到站時間，分別佔總受訪人數的 74.26%與 77.8%。

表 16.2.2-6　受訪者搭乘捷運延伸線之可接受步行距離範圍

可接受步行距離				
可接受距離	第一次		第二次	
	人次	比例	人次	比例
200公尺內	246	24.17%	330	32.42%
200公尺~500公尺	493	48.43%	471	46.27%
500公尺~1000公尺	233	22.89%	204	20.04%
1000公尺以上	46	4.52%	13	1.28%

表 16.2.2-7　受訪者搭乘捷運延伸線之可接受步行時間範圍

可接受步行時間				
可接受時間	第一次		第二次	
	人次	比例	人次	比例
5分鐘以內	238	23.38%	344	33.79%
5~10分鐘	518	50.88%	448	44.01%
10~15分鐘	204	20.04%	186	18.27%
15分鐘以上	58	5.70%	40	3.93%

四、興建支持度

受訪者對捷運延伸線興建支持度如表 16.2.2-8，第一次民調「非常支持」的受訪者比例為 44.60%；「有限度支持」為 30.45%，「反對」僅占 5.89%，約 75%受訪者表示支持興建。第二次民調「非常支持」的受訪者比例為 41.60%；「有限度支持」為 40.77%，「反對」僅占 7.27%，約 82%受訪者表示支持興建。二次民調結果多數受訪者皆支持本計畫路線之興建。

表 16.2.2-8　捷運延伸線興建支持度

捷運興建支持度				
支持度	第一次		第二次	
	人次	比例	人次	比例
非常支持	454	44.60%	419	41.16%
有限度支持	310	30.45%	415	40.77%
沒意見	151	14.83%	85	8.35%
不支持但不反對	43	4.22%	25	2.46%
反對	60	5.89%	74	7.27%

捷運綠線延伸段興建後，第一次民調受訪者預期便利性提升度會「大幅提升」的比例為 27.60%，「有提升」的比例占 53.54%，認為便利性會「下降」的比例為 2.46%，「下降很多」的比例為 0.49%。第二次民調受訪者預期便利性提升度會「大幅提升」的比例為 35.17%，「有提升」的比例占 48.53%，認為便利性會「下降」的比例為 7.37%，「下降很多」的比例為 0.39%

由此民調可知，多數受訪者認為綠線延伸線之興建會提升當地交通的便利，詳如表 16.2.2-9。

表 16.2.2-9　捷運綠線延伸性興建後受訪者預期便利性提升程度

捷運興建後預期便利度之提升程度				
提升度	第一次		第二次	
	人次	比例	人次	比例
大幅提升	281	27.60%	358	35.17%
有提升	545	53.54%	494	48.53%
無意見	162	15.91%	87	8.55%
下降	25	2.46%	75	7.37%
下降很多	5	0.49%	4	0.39%

第十七章　整體捷運路網與綠線延伸線

17.1　桃園捷運整體路網

目前(107 年)桃園市政府正著手進行桃園都會區捷運系統路網評估暨分期發展計畫，完成後將依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，提送大眾捷運系統整體路網評估計畫報告書送交通部審議。

此外，桃園市政府已於民國 97 年，委託臺北市政府捷運工程局完成「桃園都會區大眾捷運系統路網評估暨分期發展計畫」，勾勒出桃園市捷運路網發展願景，如圖 17.1-1 所示。各捷運路線摘要敘述如後。

一、機場捷運線

路線北自桃園國際機場起向南行經高鐵桃園站特定區至 A21 站(中豐路與環北路口)，其後將計畫銜接中壢火車站後續往南服務龍岡與八德都市計畫地區；其北可直接銜接國際機場聯外捷運線直達臺北車站特定區與臺北捷運系統路網相互銜接，南可在八德與綠線銜接轉乘。將可提供桃園都會區西側未來航空城、高鐵桃園站特定區、中壢、龍岡至八德之主要廊帶交通運輸服務。

二、臺鐵捷運紅線

東由市境外之鳳鳴站起經桃園站西至中壢站止，以鐵路立體化方式提供服務，沿線設國際路站、永豐路站、內壢站、中原大學站等，並計畫開闢 50～60 公尺園林大道，重新擬定都市計畫與土地使用，串聯桃園與中壢兩核心發展區間東西向之主要廊道並構成都市主軸線空間，提供都市再發展之契機，可與機場捷運線及綠線銜接提供便捷路網之轉乘功能，並可透過營運調度的方式，捷運化服務至平鎮、埔心、楊梅及富岡，建議依鐵路捷運化計劃之鐵路捷運系統提供區域鐵路及都會捷運之雙重服務。

三、捷運綠線

計畫北自航空城特定區起（並可銜接高鐵桃園站特定區）沿中正路往南經桃園站後，轉介壽路銜接大溝、麻園及八德都市計畫地區，並分別與臺北捷運三鶯線及機場捷運線銜接轉乘，並以 BRT 次系統經八德擴大都市計畫東西向 50 公尺園道轉介壽路至大溪，提供桃園都會區東側蘆竹、南崁、桃園至八德間主要廊帶之交通運輸服務，建議採用中運量捷運系統，如輕軌捷運系統、自動導軌(AGT)系統等，提供因地制宜之便捷都會區服務。

四、橘線路廊

計畫東自棕線桃林段大興路口起，沿大興西路走廊經中路都市計畫擬定區、中福都市計畫擬定區、中壢工業區銜接至機場捷運線 A21 站(中豐路與環北路口)後，續向西行經環西、環南路走廊至中豐路，並保留續向南延伸服務龍潭地區之彈性機制，提供桃園都會區於桃園-中路-中福-內壢-中壢-平鎮至龍潭間主要都市發展新興區廊帶之交通運輸服務，同時計畫串聯銜接捷運棕線、綠線與機場捷運線構成完整路網，建議以捷運進階運具系統提供服務。

五、棕線路廊

計畫北自桃園國際機場聯外捷運線 A10 站(山腳站)起，沿南山路及桃林鐵路支線走廊銜接至桃園站，具備銜接機場聯外捷運與臺鐵之功能，提供蘆竹、南崁至桃園間區內次要運輸廊帶之運輸服務，向北可延伸服務海山、海湖及貨運園區，同時藉由與機場聯外捷運與臺鐵系統轉乘達成聯外運輸之功能；另路線計畫由桃園站續向東行沿萬壽路走廊至臺北捷運新莊線迴龍站，可銜接桃園捷運與臺北捷運路網，同時提供龜山沿線地區民眾往來桃園及臺北都會區之大眾運輸服務，建議以適當的捷運進階運具系統分別提供桃林段與迴龍段之運輸服務。

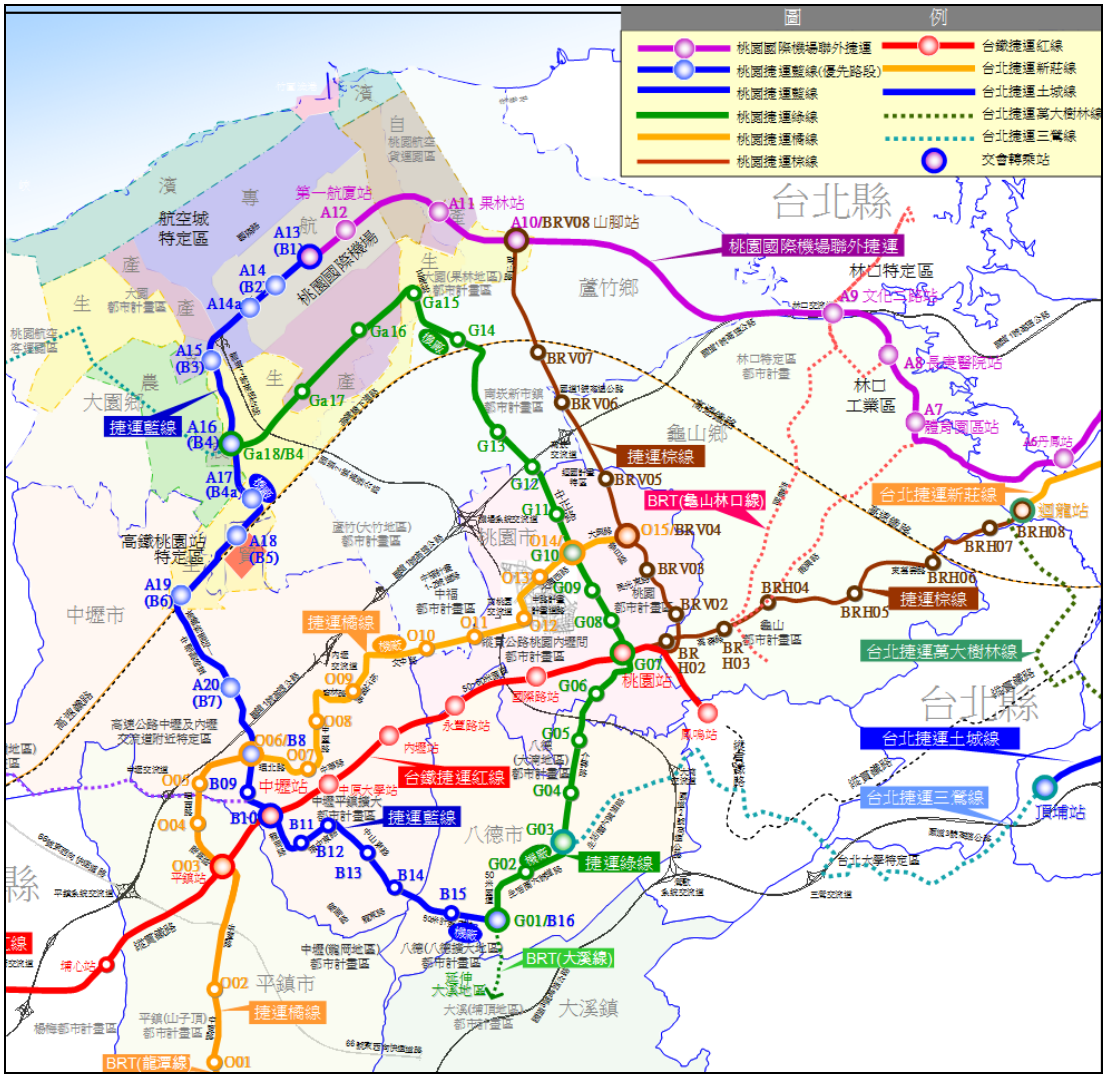


圖 17. 1-1　桃園市捷運路網發展願景(民國 97 年版)

17.2 捷運路線興建推動順序

依據民國 97 年桃園都會區大眾捷運系統路網評估暨分期發展計畫，桃園市捷運路線興建推動順序如下:

一、棕線桃林段進階運具

在儘快擴大桃林線客運功能之構想下，以捷運進階運具系統，如臺鐵系統輕軌化或公車捷運系統等方式，將棕線桃林走廊建構成綠色運輸走廊，以快速經濟的方式先行提供便捷的大眾運輸服務，培養桃園都會區大眾運輸旅次及行為模式。

二、捷運藍線 B8～B10 路段

為儘早將臺鐵、高鐵、桃園國際空港、機場聯外捷運及桃林鐵路等五大重要大眾運輸系統銜接，發揮大眾運輸系統路網與轉乘功能、擴大服務旅次，建議配合捷運藍線優先段立即推動捷運藍線 B8～B10 路段，並與臺鐵捷運紅線中壢站整體共構規劃。

三、捷運綠線

配合桃園航空城計畫及大桃科計畫對外的交通需求時程，並服務桃園都會區東側之蘆竹-桃園-八德主要運輸走廊，並與臺鐵捷運紅線桃園站共構整體規劃、構成路網。

四、臺鐵捷運紅線

臺鐵捷運紅線在桃園都會區大眾運輸路網中扮演構成路網的關鍵一環，配合臺鐵服務型態的轉型、沿線 60 公尺園林大道都市軸線空間的開闢、車站周邊及沿線都市土地的縫合與整體規劃、兩鐵交會轉乘站整體共構開發等，再再顯現此路線計畫對於健全桃園都會區便捷交通路網、創造優質生活環境的重要性。

五、橘線路廊捷運進階運具系統中段與東/南段

鑑於臺北捷運路網目前南港線負擔路網之連接轉乘，其於臺北車站及忠孝復興站間運量特別大，且轉乘運量造成轉乘空間擁擠，必須興建平行於南港線之信義線、松山線分擔運量及轉乘量之經驗，桃園橘線走廊旨在串聯桃園與中壢至北平鎮密集新開發地區，紓解臺鐵捷運紅線運量及交會站之可能負荷，其需求性係於臺鐵捷運紅線構成路網服務以後才會逐步顯現，並非有其急迫性，先行規劃出大眾運輸主幹路廊，作為 TOD 都市發展的基礎，縣府配合留設符合將來設置捷運系統之空間與設施用地，在未達興建捷運系統之前，考量以適當進階運具提供大眾運輸服務，培養大眾旅次及行為模式，由於捷運進階運具系統之建置原則上屬地方事務，建議由桃園縣主政辦理。配合初期路網完成後效益逐漸成形，建議在 110 年前完成橘線中段 03～010 間之路段，在 118 年前完成東段(01～015)及南段(01～03)之路線。

六、捷運藍線南段

捷運藍線南段路線旨在串聯中壢－平鎮－八德，並可與捷運路線銜接串成路網，擴大捷運路網服務範圍，由於本路段屬於構成路網後之擴充服務，興建

捷運需求於沿線都市土地開發強度提高後，將逐步顯現，本計畫先行規劃出大眾運輸主幹路廊，作為 TOD 都市發展的基礎，縣府配合留設符合將來設置捷運系統之空間與設施用地，藍線南段路廊長度約 7.2 公里共設 6 站。

17.3 本計畫路線與整體捷運路網關聯分析

一、路廊分析

本計畫路線路廊，基本上屬於前述桃園市整體捷運路線之一環，最大的差別為中壢八德間由原機場捷運線延伸(B10 至 B16)，修正為綠線延伸(GE07 至 G01)，其變更理由如下:

(一)政策因素

經濟建設委員會(現國發會)99 年 3 月 2 日審查臺灣桃園國際機場聯外捷運系統延伸至中壢火車站規劃報告書之會議結論，機場捷運系統(捷運藍線)延續至 A23 站為止，爾後應不再予延伸

(二)系統設施考量

機場捷運線基於路線特性、與行駛時間上的要求，核心機電系統對於最大服務速率、爬坡能力、正線最小半徑等都較一般都會捷運系統有較高的要求，如下表所示。該系統已可視為等同聯繫城際間之區域通勤鐵路。另因機場捷運線的列車組長度較綠線長，所需配合的車站站體長度與結構亦相對較大。綜上所述，中壢八德間若採機場捷運線系統，相對於採綠線須付出較高的建設與維護成本。

(三)運能與服務水準考量

依據運輸需求預測，目標年中壢八德間尖峰小時最大站間運量約 4348 人，機場捷運線普通車每列車載客量為 840 人，行車班距 7.5 分，尖峰小時運能為 6720 人。綠線每列車載客量為 340 人，行車班距 4 分，尖峰小時運能為 5100 人。由上可知二者皆可滿足最大站間運量需求，但機場捷運線延伸會提供過多運能，且班距較綠線延伸方式長，服務水準不若採綠線延伸方式。

(四)延伸技術風險

機場捷運線因系統機電問題，無法順利推動，通車時程不斷展延，延伸至中壢段之機電系統標亦遲至 108 年 9 月始完成招標發包程序。惟機電系統具相容性為延伸段採用系統考量之重要限制條件，本延伸段應盡量採用可行性較高之方式，以降低延伸段採用技術之風險。

有鑑於此，為避免機場捷運延伸中壢段相同之問題發生於中壢八德段，桃園捷運綠線機電已決標，且本計畫延伸線已納入後續擴充採購合約，爰建議採綠線延伸方式。

二、旅運行為與轉乘分析

(一)八德中壢間旅次旅運行為

對於發生於中壢八德間之旅次，採綠線延伸之旅運行為如下:

1. 捷運機場線與綠線間之轉乘行為發生於綠線 GE05 站。如圖 17.3-1。
2. 直捷通往航空城核心區，不須轉乘
3. 直捷通往南崁轉運站(G12)，不須轉乘
4. 方便中壢八德地區居民通往桃園區
5. 便中壢八德地區居民經由三鶯線通往新北市與台北市

對於發生於中壢八德間之旅次，採機場捷運線延伸之旅運行為如下:

1. 捷運機場線與綠線間之轉乘行為發生於綠線 G01 站與機場捷運線 B16 站。如圖 17.3-1。
2. 可便捷通往高鐵站、桃園機場，無須轉乘。
3. 可直捷通往往航空城核心區，不須轉乘
4. 可直捷通往新北市林口與台北市台北車站

(二)穿越性旅次旅運行為

穿越性旅次指八德端 G01 站以南與中壢端 GE05 站以北經由延伸線穿越中壢八德區之旅次行為。此種旅次不論中壢八德間採何種系統，均需經由一次轉乘，因此採機場捷運線或綠線延伸均無太大差異。



綠線延伸轉乘點　　機場捷運線延伸轉乘點

圖 17.3-1　綠線與機場捷運線線延伸轉乘位置圖

第十八章　結論與建議

18.1　結論

一、社經現況與發展預測

(一)人口數

現況研究範圍總人口數為 57.7 萬人，平均年成長率為 1.03%，略低於桃園都會區之 1.16%。目標年 130 年，研究範圍總人口數為 72 萬人，平均成長率約為 0.86%，高於桃園都會區的 0.66%。

(二)戶數與戶量

研究範圍戶數呈穩定成長，戶量則有逐漸減少的趨勢，其演變腳步與其他已發展之都市類似。目標年桃園市之家戶數將由現況之 75.1 萬戶上升至 130 年時之 95.1 萬戶，桃園市整體戶量則逐年下降，由現況之 2.8 人/戶下降至 2.6 人/戶。

(三)產業

現況研究範圍及業人口部分，二級產業成長率 0.13%，三級產業人口成長率 0.17%，顯現研究範圍產業逐漸轉向三級之趨勢。未來二級及業人口成長趨緩，研究範圍平均長期成長率約在 0.05%，而三級及業人口之成長較為明顯，研究範圍之長期成長率約為 1.3%。

(四)所得

近年受金融海嘯影響，各地區所得呈現較大幅度之下降趨勢；而就本計畫所在之桃園都會區而言，近十年平均家戶所得在 123 萬元/戶～135 萬元/戶，較於臺灣地區家戶所得 112 萬元/戶～119 萬元/戶為高。桃園都會區之平均家戶所得於民國 130 年將成長為 170.1 萬元/戶，長期平均年成長率為 0.98%，較臺灣地區整體之長期成長率 0.87%為高。

二、路線方案

本延伸線起點自桃園捷運綠線 G01 站往西延伸，以高架化型式佈設於新闢道路(原生活圈六號道路)中央分隔帶並於機廠西側位置設置 GE01 站，於新闢道路工程終點前由高架轉入地下，以地下疊式潛盾隧道型式繼續西行，沿中山東路設置 GE02(疊式)、GE03(疊式)及 GE04 地下車站，並在 GE04 東側將潛盾隧道由疊式轉換至同層，路線轉向至環中路後設置 GE05 地下車站與機場捷運轉乘，再轉往北行採大圓潛盾隧道，沿 15M 龍岡路北行至健行路，穿越新街溪後與機場捷運 A23 站銜接。路線全長約 7.175 公里(高架 1.880 公里、引道段 0.060 公里、出土段 0.060 公里、地下 5.175 公里)

三、運輸需求分析與預測

(一)本計畫蒐集近年計畫範圍內已建立之運輸需求模式，包括桃園縣政府「桃園都會區整體運輸系統分析及需求模式之建立與應用」、桃園縣政府「桃園都會區大眾捷運系統路網評估暨分期發展計畫」、桃園縣政府「桃園國際航空城交通運輸暨系統整合規劃」、交通部運輸研究所「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」、臺北市政府捷運工程局「臺北都會區大眾捷運系統萬大-中和-樹林線走廊研究」、民航局「機場綱要計畫」、桃園縣政府「桃園縣整體運輸規劃暨發展策略」及新北市政府「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統增設 A2a 站及 A5a 站建設計畫」。本計畫結合上述八計畫，構建適合本計畫範圍之運輸需求模式。

(二)綠線延伸段(含端點站)共有 5 座車站，全日運量約 3.7 萬人次。各站進出旅次量以 GE05 站最多，進出站各約 1.2 萬人，其次為 G01 站，進出站各約 0.79 萬人，再次為 GE02 進出站各約 0.78 萬人。

四、工程及營運可行性

(一)系統技術選擇

因本路線為桃園綠線捷運之延伸，建議採與桃園綠線捷運相同之全球使用較普遍，且具國際標準規格，並以第三軌供電的鋼輪鋼軌中運量捷運系統為後續推動之系統型式。

(二)地形地質

「新莊斷層」及「湖口斷層」分別距本計畫路線東方約 0.8 公里與南方約 3 公里以上，其中新莊斷層已歸類為存疑性活動斷層，並未有明顯活動；湖口斷層雖歸類為第二類活動斷層，惟其距本計畫路線至少約 3 公里以上，評估即使斷層活動亦應不致造成大規模地表錯移，對本計畫所造成影響不大。

(三)與捷運機場線銜接轉乘方式

機場捷運延伸線與本 GE05 車站共站且共構，桃園綠線延伸線橫渡軌道終點預留在 GE05 站東側，保留未來桃園綠線系統路線向西延伸之彈性。中壢至八德區間之銜接，將由桃園捷運捷運綠線 GE05 站共站延伸，因此將成為捷運綠線與機場線之端點站。

(四)綠線 G01 站銜接方式

本計畫研擬建德路中央設站(方案 1)與興豐路設站(方案 2)兩 G01 之設站位址方案。兩方案，皆可透過天橋通廊方式銜接車專區。兩方案差異並不顯著，惟考量方案一對周邊土開財務之挹注較佳，對綠線影響較小及於建德路設站為已開發地區爭議小等因素，初步建議 G01 站設於建德路。

(五)營運方式

本路線屬捷運綠線延伸段，因此營運路線應配合原捷運綠線之營運模

式。本研究建議延伸段加入營運後仍採原綠線雙主線營運模式，原 G01-G14-G32 之營運路線加入延伸段，意即營運模式為 A23- G01-G14-G32，原 G04-G14-G18 營運模式維持不變。尖峰小時最大站間運量為 3,579 人小時，區間為 G01-GE01 站間，各主線列車班距採 4 分鐘，重疊路段為 2 分鐘可滿足需求，列車組需增加 7 組。

五、用地取得

(一)路線段用地取得

1. 高架上空穿越及潛盾隧道地下穿越段

本計畫路線除 G01 站至 GE01 站路段為高架路段(採高架橋穿越土地上空)，其他路段為地下化路段(採潛盾隧道穿越土地下方。有關路線須穿越私有土地部分，依大眾捷運法第 19 條暨其子法「大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理審核辦法」辦理地上、地下穿越段空間範圍公告及補償事宜，並以註記方式取得土地使用權。初估地下穿越補償路段共 2 段，分別為中山東路轉環中東路、環中東路轉龍岡路二路段。

2. 明挖覆蓋段

本案採明挖覆蓋施工之區域包含車站站體及橫渡線、工作井、出土段等，由於各路廊方案明挖覆蓋路段皆利用既有道路及八德區介壽路至建德路新闢道路構築，故將協調道路主管機關取得同意使用。

(二)車站設施及機廠用地取得

本計畫規劃路線為八德區介壽路至建德路新闢道路-中山東路-環中東路-建行路，依據捷運場站設施需求規劃用地，並依現行相關法令規定初步研擬用地取得方式。

(三)用地取得與拆遷補償

本計畫在可行性研究階段用地取得費用先以私有土地徵收、公有土地撥用及路線段上空或地下穿越補償等方式估算，用地取得費用約 9.02 億元；拆遷補償費約 7.61 億元。

六、場站及周邊土地開發

(一)結合土開辦理取得捷運建設用地

本計畫配合車站出入口需要，考量地區不動產發展潛力、車站周邊發展環境、土地使用、土地權屬、車站用地取得必要性等五大面向及原則選擇具土地開發潛力之車站，作為車站土地開發挹注基地，以解決捷運設施用地取得之困難，並提供捷運建設適度財源挹注效益。評估以 GE02 車站較具潛力。

(二)配合車站設置引導 TOD 開發

因應捷運建設推動，車站周邊應配合進行 TOD 規劃，本計畫基於周邊土地開發增額容積實施基地推動時程及財務挹注風險。經估算，車站周邊

地區土地開發效益可挹注約 46.62 億元。

七、建設期程、成本、經濟財務評估

(一)建設期程

本計畫以 110 年為行政院核定年，於核定後將進行各項作業，包括綜合規劃、環境影響評估、建設計畫、設計作業、土地取得、工程招標、工程施工，預計 118 年完工。

(二)成本估算

本延伸線之總建設成本(當年幣值)分別為 328.04 億元。民國 130 年營運成本為 6.05 億。

(三)經濟效益

興建桃園綠線延伸線，於民國 130 年，旅行時間節省效益約為 29.19 億元；行車成本節省值約為 7.6 億元；肇事成本節省值約為 2.94 億元；空氣及噪音污染減少之效益約 0.16 億元(均為當年幣值)。

(四)經濟評估

本計畫各路線方案經濟評估結果，方案益本比均大於 1，淨現值皆為正值，且內生報酬率大於折現率，顯示皆具經濟可行性。

敏感度分析結果顯示，當建造成本較原估計高 20%時，經濟報酬率仍能維持在 4.82%，效益減少 20%時，經濟報酬率仍能維持在 4.10%。另當折現值由 3%提高至 5%時，本延伸線仍具經濟效益。

(五)財務評估

本延伸線營運比為 1.08，顯示未來營運收入高於營運成本。計畫自償率方面，僅計入本業收入之自償率為 4.11%，加計車站開發、TOD 及 TIF 效益後，自償率為 26.87%。可達「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」中，有關桃園市政府之自償率補助門檻值 25%。

八、民間參與可行性

本計畫如採民間參與方式進行建設，政府需出資超過九成，且仍須於營運後第 26 年民間投資業者才可回收投入成本，再加上本計畫捷運路線屬綠線延伸段性質，未來應整體營運方可提昇運輸效益，故本案仍建議以政府編列預算方式推動建設，並應與桃園捷運綠線一併營運，確切改善桃園地區大眾運輸之服務機能。

九、風險分析

經風險評估，本計畫就財務面向而言，屬絕不接受之風險等級(R4)及不接受之風險等級者(R3)，須研擬對策來消除或降低風險。本計畫針對全案高風險的工程項目及重要殘留風險項目給予建議，經適當風險管控與處理，可降低相關風險對於本計畫之衝擊。

十、中央與地方建設費用分擔方式

本計畫含場站土地開發效益、TIF 及 TOD 效益之自償率為 26.87%，已超過縣市自償率最低門檻 25%，中央政府可補助比例為 55.25%。

依據交通部最新修訂之「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」：本計畫之工程費自償比(不含規劃階段費用（含環評）與用地取得及地上物拆遷補償費用)為 28.65%，工程自償性經費為 88.75 億元；非自償性工程經費為 221.01 億元。

依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」與「中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」，中央政府所需分擔之經費為 122.11 億元。桃園市政府所需分擔之經費為 205.93 億元，

十一、本計畫之必要性

從都市發展、道路交通、路網結構與經濟效益與經營指標等面向，本計畫必要性如下:

(一)都市發展面向

依據「國土綜合開發計畫」，桃園區及中壢區因配合航空轉運中心，高鐵特定區等因素，都市層級提升為次區域中心；「臺灣北部區域計畫第二次通盤檢討」(草案)，將桃園-中壢發展階層定為臺灣北部區域之地方中心；「桃園縣區域計畫」（草案）因「桃園航空城區域計畫」之擬定，將桃園-中壢雙核心都市階層提升為北臺灣次區域中心，八德區則為地方中心。

綠線延伸線行經桃園市中壢區及八德區，中壢區屬桃園市核心地區，人口發展率已達 90.82%，雖未達計畫人口，但將趨近於飽和。

相較於核心區，八德地區人口發展率僅 30.60%，顯示地區尚有發展空間。公共設施服務水準方面，八德地區每萬人享有公園、綠地、兒童遊樂場、體育場所及廣場面積較桃園市每萬人享有公園、綠地、兒童遊樂場、體育場所及廣場面積多，達 3.44 公頃，公共設施劃設充足。因此八德（八德地區）都市計畫屬容受力高之區域，擁有足夠之公共設施面積可容納更多人口移入。因此對於紓解桃園核心區域過密的人口，將扮演關鍵之角色。而欲適切扮演此角色，便捷的公共運輸是首要條件，而捷運綠線延伸提供適當的運輸方式。

(二)道路交通面向

環中東路與中山東路為桃園市重要的交通幹道，目前尖峰服務水準已達 E 級，隨著桃園市推動各項重大開發計畫，道路的負擔將更為嚴峻，而提升大眾運輸使用率，為解決此問題的有效方式。捷運綠線與綠線延伸線通車營運後，目標年預計可轉移小客車旅次約 14%，機車旅次 10%，應能減緩道路交通量之成長。

(三)路網結構面向

1. 桃園捷運路網以機場捷運線與綠線為主幹，機場捷運線服務中壢-航空城，綠線串接航空城、桃園區與八德區。依此路網結構發展，導致中壢、航空城西側區域與八德間缺乏有效率之大眾運輸，且宥於路寬限制，公車較難以提升服務水準，因此軌道運輸成為提升大眾運輸服務較可行之方式，而桃園捷運綠線延伸補可補足該大眾運輸路網之缺口，並可連帶使現況以中壢為發展中心之軸線南移。
2. 桃園市空間結構未來朝以桃園、中壢與航空城(大園地區)所組成之多核心發展， 而依據桃園縣區域計劃(草案)，桃園八德屬北政經中心，中壢平鎮屬南政經中心，各中心城鎮區位分布近似環狀型態，綠線延伸線加入後，聯結桃園機場捷運線與綠線，構成口字型路網結構，恰可連結南北各政經中心，符合桃園市都市之規劃願景，兩者相輔相成，除滿足捷運運量需求外，亦可加速都市規劃願景之實現。

(四)經濟效益與經營指標

本計畫各路線方案經濟評估結果，方案益本比均大於 1，淨現值皆為正值，且內生報酬率大於折現率，顯示皆具經濟可行性。路線營運比達 1.08，顯示未來營收足以支付營運維修成本。各項指標顯示本路線於公益性與經營可行性上具興建價值。

18.2 建議

一、本延伸計畫屬桃園捷運綠線延伸段，建議土建設計標準、機電系統規格以與綠線本線相容為原則，以利後續綠線(含延伸段)整體路線工程興建與營運之整合。

二、為往後本延伸線得以順利發包興建，建議捷運綠線之機電系統發包策略應考量延伸線，於招標須知中納入後續擴充條款，敘明該案保留未來後續擴充之權利，並載明擴充內容(例如後續路網號誌系統、車輛系統及代操作維修等)。

三、為配合本計畫之興建，考量車站不適合設置於路線曲線段，因此原綠線 G01 站與站前橫渡線需調整原捷運綠線所規劃之位置，建議應將此變動納入未來桃園捷運綠線後續設計整體考量。

四、本研究之機廠配置規劃有儲車及調車功能，若機廠用地無法順利取得，因綠線(含延伸線)為無人駕駛系統，故各站均可發車，建議於綜合規劃階段可考慮車站內儲車方式。

五、桃園都會區大眾運輸使用率仍處於建立搭乘習慣階段，因此配合機場捷運線及捷運綠線預定之完工通車時程，在捷運綠線延伸線通車營運前期，仍有必要透過推與拉之運量培養策略，提升沿線大眾運輸使用率，建議本計畫建設完成前，於捷運路廊闢駛先導公車與實施停車管理政策。

六、以 TOD 理念引導地方投資

配合捷運場站開發，確認政策導向為落實 TOD 理念，以有效利用土地開發策略引導地區發展。檢討各都市計畫發展以配合 TOD 發展策略，進一步利用都市設計調整與塑造都市紋理，並落實與打造便利及安全的居住環境。

七、建立租稅增額財源專戶

依國外執行 TIF 之經驗，未來稅收增額不如預期將成為投資者之疑慮，為避免某年度稅收增額不足影響還款計畫，建議應於桃園縣軌道建設發展基金下，成立「稅收增額財源專戶」，後續階段仍應定期評估 TID 地區的租稅增額效果，以掌握實際稅收與預估稅收的差異，並即時做出調整，必要時得透過專案融資或其他基金財源相進行支應，確保財務永續管理。

八、增額容積實施應務實評估

增額容積評估條件可考慮因素包括：是否有市場發展潛力、是否有可開發土地、車站周邊是否有混合使用條件、面臨路寬是否足夠、TOD 規劃是否落實等。本計畫推動過程中，針對增額容積之評估已考慮行經之都市計畫區人口發展與公共設施建設水準（容受力），並且針對車站周邊地區街廓發展狀況（地籍狀況、建物現況、面臨路寬、素地條件等），檢討增額容積之預期發展條件。後續審議過程如因財源需求，必須增加增額容積之發展量，建議仍應務實檢討，以未來 30 年可發展用地作為增加容積的基礎。

附錄一

大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表

一、計畫名稱: 桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告

二、計畫內容：

1.計畫範圍：自桃園市八德區至中壢區，長度約 7.2 公里(其中高架約 1.9 公里，引道與出土段約 0.1 公里，地下段 5.2 公里)；屬都市計畫區內路段：長度約 5.5 公里，屬都市計畫區外路段：長度約 1.7 公里。

車站數：車站共 5 座，其中高架 1 座，平面 0 座，地下 4 座；機廠 1 座，面積 3.24 公頃

2.所屬縣市：桃園市

3.計畫總經費：32,803,530 千元（工程費 30,976,530 千元，用地費 1,827,000 千元）

4.分年經費需求

期程	合計 (仟元)	經費來源（仟元）		工程經費（仟元）	
		中央	桃園市政府	工程費	購地拆遷補償費
110	50,000	19,710	30,290	50,000	
111	1,155,070	170,240	984,830	431,860	723,210
112	1,457,130	139,280	1,317,850	353,340	1,103,790
113	4,193,880	1,653,220	2,540,660	4,193,880	
114	4,884,990	1,925,660	2,959,330	4,884,990	
115	6,007,550	2,368,170	3,639,380	6,007,550	
116	5,672,110	2,235,940	3,436,170	5,672,110	
117	4,770,150	1,880,390	2,889,760	4,770,150	
118	2,067,540	815,020	1,252,520	2,067,540	
119	1,954,120	770,310	1,183,810	1,954,120	
120	590,990	232,970	358,020	590,990	
總計	32,803,530	12,210,910	20,592,620	30,976,530	1,827,000

5.申請中央補助款概算數： 12,210,910 千元，地方配合款應負擔數： 20,592,620 千元

三、初步審查

檢視項目	內容重點	主辦機關自行檢視		備註
		檢查	說明(佐證章節)	
(一)計畫基本內容與前期計畫說明	1.計畫緣起、目標、範圍及目標年	有	1.1～1.4 節	
	2.【可行性研究】大眾捷運系統整體路網評估計畫報告書概述 【綜合規劃】可行性研究核定內容概述	有	十七章與附錄九(貳)	
(二)社經(都市)發展現況與預測	1.都市發展上位計畫及相關開發計畫	有	2.3 節	相關開發計畫應提供計畫內容、主辦機關、預訂開發期程、預計引入活動人口、計畫目前推動情形。
	2.社經發展現況與預測	有	2.4 節	
	3.都市公共運輸發展情形			
	(1)過去五年公共運輸預算平均支出比例	5.92%		平均支出比例＝（公車＋捷運預算支出金額）/路線行經之各直轄市、縣（市）政府資本門預算。
	(2)都市(會)人口規模	桃園市 210.5 萬人，中壢與八德地區合計 57.7 萬人	2.4 節	1. 現況、目標年之人口及成長率。 2. 與其他捷運計畫人口預測之一致性。
	(3)過去五年公共運輸平均使用比例	12.86%		公共運輸平均使用比例＝過去五年公共運輸佔每日通勤運輸比例數至少 5%以上，其數據應參考交通部統計處之調查資料或地方政府自行委託調查計畫蒐集。 註 1： 公共運輸平均使用比例之定義：為該都會區範圍內總旅次（扣除城際旅次）中之都會公共運輸系統旅次所佔比例。其中都會公共運輸系統之型式包括：市區公車、捷運、交通車、臺鐵（都會通勤旅次）、公路客運（都會區路線）及免費公車（含復康巴士）等項之總計旅次。 註 2： 「城際旅次」旅次係指起、迄任一點不在分析都會區範圍內之旅次。 註 3： 公共運輸平均使用比例之計算方式:(都會公共運輸系統旅次）/（都會區範圍內總旅次）。其中都會區範圍內總旅次包括：(1）都會公共運輸系統旅次、(2）非機動運具旅次（含步行及自行車旅次）及(3）都會區內私人機動運具旅次（含機車、自用小客車、自用小貨車、自用大客車及自用大貨車等旅次）。
	4.交通運輸系統現況與未來重大交通計畫	有	3.1～3.4 節	包括周邊道路交通量：屏柵線交通量(各車種車輛數)、承載率等。大眾運具承載量：公車或客運路線名

檢視項目	內容重點	主辦機關自行檢視		備註
		檢查	說明(佐證章節)	
				稱、承載人數、班距等，倘規劃路線與其他運具具有競合關係，亦應調查規劃範圍之台鐵車站上/下車人數、班距等。
	5.本計畫捷運路線功能定位	有	1.1 節	本計畫路線在都市(會)扮演之運輸功能與定位，屬配合都市發展(供給導向)、改善交通問題(需求導向)。
(三)【可行性研究】路線方案研擬及篩選/【綜合規劃】路線方案檢討及調整	1.【可行性研究】路線方案研擬及篩選【綜合規劃】路線方案檢討及調整	有	4.1～4.3 節	-
	2.路廊運具競合關係及其改善方案	有	5.3～5.4 節	-
(四)運輸需求預測分析	1.運輸需求預測模式	預測模式:桃園模式、桃園航空城模式及桃園市整體運輸規劃暨發展策略模式	5.1 節	1. 包括運量需求預測方法及模式、基年及目標年的旅次產生吸引，旅次分布、運具選擇、私人運具及大眾運輸的 OD 表、旅次產生率、尖峰率、道路交通量指派成果等。 2. 運量預測情境假設之各參數設定值(包括各運具行車、時間及成本等)。 3. 全日運量、尖峰小時運量、站間最大運量、各站進出量，如為捷運轉乘站，需將轉乘量另列。
	2.運量預測			
	(1)目標年全日運量預測	全線37,031人旅次 單向18,516人旅次	5.2 節	
	(2)目標年尖峰小時運量預測	全線7,772人旅次 單向3,886人旅次	5.2 節	
	(3)目標年尖峰小時站間最大運量預測	雙向6,445人旅次 單向3,579人旅次	5.2 節	
	(4)旅次移轉分析	有	5.3 節	
	3.運量密度分析			
	(1)未來年運量密度	中間年(120年)5,911人次/公里 目標年(130年)6,376人次/公里	12.4 節	1.運量密度＝全日運量（人次）/路線長度（公里） 2.營運收支平衡之運量密度值(人次/公里)，提供高運能之系統(20000 人次/小時)至少為 9,000、提供中運能之系統(20000-5000 人次/小時)至少為 6,000、輕軌系統至少為 3,500。
	(2)現況路廊平均公共運輸量			
	a.現況路廊平均公共運輸量	現況路廊平均公共運輸量: 1.4314人次/公里 2.旅次產生率1.97次/人	1.（路廊兩側 500 公尺現況居住人口 57,349 人+及業人口 17,478 人+及學 9852 人)╳旅次產生率 1.97 ╳15%(交通部 105 年民眾日常使用運具狀況調查_桃園市公共運輸市占率)/路線營運長度(5.8 公里)=4,314 人 2.交通部 105 年民眾日常使用運具狀況調查_民眾每人每年外出旅次數 702 次/365 天	現況路廊平均公共運輸量: 1.（路廊兩側 500 或 800 公尺範圍現況活動人口數╳旅次產生率╳現況公共運輸使用率)／路線長度（公里）。前述路廊兩側現況活動人口數請區分人口、及業、其他活動人口（併佐證資料）。 2.如本路廊已有既有之公共運輸（如先導公車等），應提供該路線全日運量／公車路線長度（公里）。
	b.現況路廊平均公共運輸量是否達營運收支平衡運量密度值 1/2 檢核	☑是　□否		現況路廊平均公共運輸量若未達營運收支平衡運量密度值 1/2〈詳前述 3（1）說明〉，表示未來營運之財務風險高，應說明本路廊運量提升之配套措施。
(五) 路線及車站規劃	1.平面線形規劃	有	4.1～4.2 節	1. 路線車站之平縱面規劃，可行性研究圖面原則以 1/5000 比例尺製作，綜合規劃以 1/1000 比例尺製作。 2. 轉乘規劃需包括車站與各運具間之轉乘方式、動線規劃（圖面說明）、轉乘服務（含設施、票證整合）構想等。
	2.縱面線形規劃	有	4.1～4.2 節	
	3.車站規劃	有	4.4 節、6.5 節	
	4.轉乘規劃	轉乘車站1站	6.5 節	
(六)工程標準及技術可行性	1.系統型式評選 以全生命週期成本、資源整合運用等分析	有	6.1 節、6.5 節	1. 與國內及該地各軌道系統之整合情形。 2. 以全生命週期成本角度，全面考量都會區內資源整合運用方式，預留相關介面及降低成本。 3. 考量對國內軌道產業之幫助，如說明__%可由國內製造，或引進_____技術等。
	2.工程可行性分析	有	6.1～6.4 節	含地形及地質、水文防洪、環境條件（如道路寬度、轉彎半徑、與鄰房之距離等）、與計畫相關計畫界面配合及協調情形、重要工程課題、與相關界面機關協調取得共識文件。
(七)土地取得及土地開發	1.土地取得			
	(1)土地取得方式	有	7.3 節	包含一般徵收、區段徵收、撥用...等，分公私有地詳細說明。

檢視項目	內容重點	主辦機關自行檢視		備註
		檢查	說明(佐證章節)	
	(2)土地取得困難度	私有土地佔總需地面積比例為35%	總需地面積指場站出入口所需土地與土地開發所需土地面積合計	
	(3)土地取得成本	18.27億元	10.3節	
	(4)土地取得期程	預計111至112年	10.2節	
	2.土地開發			
	(1)可開發基地評估	開發基地:場站開發1處，車站周邊土開增額容積效益4站	8.2節	包括大捷法第七條規定之場站土地開發以及其他土地開發方式，如土地使用分區調整、區段徵收、都市更新...等。
	(2)土地開發方式	區段徵收、工業區分區調整、增額容積	8.2節	
	(3)土地開發期程	預計116至118年	12.1節	
	3. 都市計畫變更內容	都計變更案共3個 是否送都委會審議 □是 ☑否 日期_____	可行性階段無需送都委會	1. 包含路線及場站用地，以及相關開發所需進行之都市計畫變更內容。 2. 綜合規劃報告書核轉行政院前，地方主管機關應完成變更都市計畫案，至少應送請地方政府都市計畫委員會審議。
	4. 大眾運輸導向之車站及沿線土地使用檢討構想	☑有 □無	8.2節	車站及沿線土地使用檢討納入都市計畫變更之摘要(含土地使用項目、土地使用管制、都市設計等)。
(八)營運規劃及機廠規劃	1.營運規劃			
	(1)全程往返時間	30分	6.6節	
	(2)目標年營運班距	尖峰班距4分 離峰班距10分 每日班次288班/日	6.6節	
	(3)列車需求數	營運列車數6 備用列車數1 (備用比例10%) 總需求列車數7		
	2.機廠規劃			包括都市（會）內各捷運路線間之機廠整合運用。
	(1)機廠功能	機廠1座	6.5.2節	列車儲放、調度規劃。
	(2)位置面積	3.24公頃	6.5.2節	
	(3)佈設構想	僅供列車儲放，不具維修功能，維修機廠與綠線共用	6.5.2節	
(九)興建優先次序	1.路線分段興建方案研擬及期程	無	-	應分析都市（會）內所有捷運建設計畫(含已核定及未核定)排列優先順序，並評估本計畫分段興建之可行性。
	2.分段興建運量預測與運輸效益分析	無	-	
	3.分段營運可行性	無	-	
	4.分段建造成本分析	無	-	
	5.分段興建經濟效益與財務評估	無	-	
(十)經濟效益及財務評估	1.成本估算			
	(1)預定建設期程	111至118年	10.2節	
	(2)成本估算	計畫總經費：328.04億元 營運維修成本：188.80億元 重增置成本：63.04億元	10.4節	1. 建造成本估算、營運維修成本估算、 資產設備汰換及重置成本估算。 2. 成本估算需提出參考依據（如建造成本參考...已發包之工程案例等）。 3. 物價調整比列依行政院105年9月22日院函地方主管機關應參考行政院主計總處近期「營建工程物價指數」年增率為估算依據。
	2.經濟效益評估			內容應依據交通部運輸研究所最新「交通建設計畫經濟效益評估手冊」計算。
	(1)經濟淨現值(>0)	8,661,000 仟元(107年現值)	11.3節	
	(2)經濟益本比(>1)	益本比1.26	11.3節	
	(3)經濟內部報酬率>折現率	內部報酬率為6.03%、折現率為4%	11.3節	
	3.財務效益評估			
	(1)票箱及附屬事業收入	票收258.57億元 附業收入12.93億元	12.1節	
	(2)土地開發收益	28.03億元	12.1節	含大捷法第七條規定之場站土地開發以及其他土地開發方式，包括土地使用分區調整、都市更新...等收益。
	(3)其他外部效益	72.25億元	12.1節	其他可挹注本計畫之租稅增額、增額容積等外部效益
	(4)自償率	本業(含附業)自償率4.11%	12.1節	1. 自償率＝營運評估期間之淨現金流入現值總和/興建期間工程建設經費現金流出現值總和（含用地取

檢視項目	內容重點	主辦機關自行檢視		備註
		檢查	說明(佐證章節)	
		計畫自償率 26.87%		得成本)。 2. 本業自償率之現金流入含票箱及附屬事業收入，計畫自償率除前述收入外，含土地開發及其他外部效益(如租稅增額、 增額容積等收益) 。
	4.中央與地方經費分擔比例	(1) 工程費自償比=28.65% (2) 中央補助 12,210.91 百萬元 (3) 地方自籌財源 20,592.62 百萬元 (含用地 1,827 百萬元、自償 8,875.22 百萬元、非自償 9890.40 百萬元)	12.3 節	1. 工程費自償比＝營運評估期間之淨現金流入現值總合/興建期間工程建設經費現金流出現值總合(不含用地取得成本)。 2. 營運評估期間之淨現金流入現值總和=(捷運建設計畫票箱收入+附屬事業收入+資產設備處分收入+土地開發收益+增額稅收+增額容積收益等收入現值)-(不含折舊與利息之營運成本及費用+不含折舊與利息之附屬事業成本及費用+資產設備增置及更新費用等支出現值)。
	5.增加經費之責任分擔	無	可行性尚未核定	如屬地方需求可控制因素，所增經費由地方政府全額負擔。若有修正計畫與綜合規劃估算經費差異情況，亦同。
	6.營運效益評估			
	(1)經營比＞1	財務經營比=1.08	12.1.4 節	1. 財務經營比＝(營運期營業收入)/(營運期營運成本＋重置成本)。 2. 另已形成路網者，並應注意營運階段成本及收益之分割，以利確實評估經營比。
	(2)財務負債比例＜1	財務負債比例 =	無負債	負債比＝(負債總額)/(資產總額)
	(3)本路線加入對營運機構整體捷運路網(含已通車及已核定路線)之營運財務效益分析或評估(不含土地開發及其他外部效益)	邊際收益為 68.28 元/人次、 邊際成本為 57.84 元/人次	12.4 節	1. 邊際收益(MR)項目包含運輸本業及附屬事業之收入。邊際收益係指每增加一個旅次，所額外增加的收益，單位為(元/人次)。 2. 邊際成本(MC)項目包含運輸本業及附屬事業之營運成本、維修成本、折舊成本及重置經費等。邊際成本係指每增加一個旅次，所額外增加之成本，單位為(元/人次)。 3. 地方主管機關應提出確保未來營運機構之整體路網邊際收益大於邊際成本初步因應構想。
	(4)無本計畫路線情境下，都會區捷運整體路網之年營運收入與年營運成本	年營運收入 6,848,041 千元、年營運成本 5,372,513 千元	12.4 節	
	(5)本計畫路線加入營運後，都會區捷運整體路網之年營運收入與年營運成本	年營運收入 7,732,951 千元、年營運成本 6,122,207 千元	12.4 節	
	(6)確保整體路網邊際收益大於邊際成本之具體因應策略或計畫	有	12.5 節	
	7.民間參與可行性評估	有	12.2 節	行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點規定，須依「公共建設促參預評估機制」填寫「促參預評估檢核表」。
	8.地方財源籌措計畫	有	12.3 節	1. 含地方配合款(非自償部分)籌措能力分析、成立基金(如運用現有基金或新成立基金)或專戶之經費來源、運用方式等相關事項。 2. 地方政府應將本計畫路線與建期同縣(市)所有軌道建設計畫(含已核定及未核定)之分年地方配合款，製作彙整表納入報告書中。
	9.營運永續計畫書	無	可行性研究階段無需辦理	如為跨縣市之路線，除需提出未來之營運機構外，另需提出如有虧損時之因應措施。
(十一)計畫影響分析	1.交通衝擊分析及改善方案	無	採 A 型專用路權	如採用非完全獨立專用路權型態時，應提出所經鄰近道路之交通衝擊分析及道路交通管制配套計畫。
	2.環境影響說明或評估	有	9.2 節	【可行性研究】含噪音衝擊分析及沿線敏感點調查 【綜合規劃】含本計畫沿線噪音敏感點之防制措施(須納入環評承諾事項)
	3.【可行性研究】民意溝通協調情形【綜合規劃】召開公聽會之經過及徵求意見之處理結果	有	16.1 節	【可行性研究】需針對路線周邊民眾進行相關計畫說明，俾瞭解收集民意，確認計畫確實具可行性。
	4.替代方案評估及優劣分析	有	6.8 節	無本計畫之情況下，其他可能之替代方案評估，並與本計畫進行優劣分析。
(十二)公共運輸系統整合規劃	【可行性研究】公共運輸整合初步規劃【綜合規劃】公共運輸整合計畫執行情形及成效檢討	有	14 章	
(十三)全生命週期之風險管理	風險分析及處理構想計畫	有	13 章	含風險項目或情境分析、敏感度分析、風險分布、影響程度概估、風險處理構想、風險圖像矩陣及預估殘餘風險初步分析等。
(十四)地方政府承諾	1.【可行性研究】運量培養措施、期程	績效指標：	14.5 節	【可行性研究】需提出運量培養措施(含本捷運路廊)

檢視項目	內容重點	主辦機關自行檢視		備註
		檢查	說明(佐證章節)	
事項	規劃，綜合規劃提報時可達成之短期績效指標、長期績效指標。 【綜合規劃】運量培養措施執行情形及短期績效指標成效檢討與進程規劃，後續改善措施。	1.短期績效指標： (1)108 年完成 U-bike 站建置 320 站以上。 (2)109 年完成桃園捷運綠線延伸臺鐵中壢站先導公車。 2.長期績效指標：125 年完成公車運量提升 36%(以 107 年為基準，每年成長 2%)		等，包括交通管理配合手段（如減少停車格、提高停車費）、大眾運輸增闢與調整、智慧資訊整合、轉乘優惠措施、票證整合措施等，本項須提出具體推動期程及短期、長期績效指標（如哪一年降低多少停車格、公共運輸人口提升多少、加開多少班次公車等），俾供綜合規劃階段檢視。 【綜合規劃】說明前期可行性研究所提運量培養措施具體作為、短期指標成效檢討及佐證資料，並提出後續改善措施。
	2.工程建設機構成立及執行能量分析	有(桃園市政府捷運工程局)		1. 桃園市政府於 107 年 3 月 15 日成立捷運工程局專責辦理本市各項軌道工程建設。 2. 已核定計畫：捷運綠線(綠線主線第一階段預定 114 至 115 年完工通車，全線(第二階段)預定 117 年完工通車)。 3. 未核定計畫：本案規劃施工期間(109-118 年)、三鶯延伸線（預 117 年完工）及捷運棕線(預 117 年完工)。另三鶯延伸線由新北市政府捷運工程局協助，其他計畫預定採統包及專案管理顧問以提升執行效率，整體人力調度及執行能量無問題。
	3.是否允諾於相對應預算年度籌編相對比例之配合款	☑是 □否		
	4.如中央年度預算編列不足，是否同意先行墊付配合款	☑是 □否		
	5.是否允諾由地方政府自負盈虧	☑是 □否		
	6.確定營運機構，是否已納入營運機構意見	營運機構為 桃園大眾捷運股份有限公司 ☑是 □否		如為已成立之營運機構，請該機構參與規劃並提出相關意見。
	7.地方政府負擔之經費額度	20,592.62 百萬元	12.3 節	
	8.是否已協調議會出具本計畫之同意函	☑是 □否	附錄六	
	9.是否經地方主管機關推動小組審核同意	☑是 □否	附錄七	
	10.成立基金或專戶，依財務計畫提撥一定經費至該基金或專戶內	基金名稱為 桃園市軌道建設發展基金	15.4 節	
	11.【綜合規劃】未來票收佔成本之比例以及進程規劃	無	現為可行性研究階段	地方政府須提出未來票收比及其進程規劃，以及具體配套作法（包括檢討票價、轉乘優惠、交通管制手段、周邊土地開發加速、提高活動人口引入等）。
(十五)其他	1.績效指標	有	14.5 節	依據行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點規定，提出計畫績效指標、衡量標準、目標值。
	2.檢核文件表單	☑是 □否	附錄	包括中長程個案計畫、公共建設促參預估檢核表、性別影響評估檢視表、議會同意函，並請逐項條列。
四、補充說明				
填報機關 桃園市政府	(承辦局、處) 工程員莊裕哲 股長陳宥廷 綜合規劃科科長徐東隆 桃園市政府捷運工程局主任秘書林義昌 桃園市政府捷運工程局局長陳智仁 桃園市政府捷運工程局代理局長陳文德	桃園市政府秘書長黃治峯 桃園市市長游建華	(地方政府首長) 桃園市市長鄭文燦	

附錄二

中長程個案計畫自評檢核表

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
1、計畫書格式	(1)計畫內容應包括項目是否均已填列(「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」(以下簡稱編審要點)第5點、第10點)	✓		✓		
	(2)延續性計畫是否辦理前期計畫執行成效評估，並提出總結評估報告(編審要點第5點、第13點)		✓		✓	
	(3)是否本於提高自償之精神提具相關財務策略規劃檢核表？並依據各類審查作業規定提具相關書件	✓		✓		
2、民間參與可行性評估	是否填寫「促參預評估檢核表」評估(依「公共建設促參預評估機制」)	✓		✓		
3、經濟及財務效益評估	(1)是否研提選擇及替代方案之成本效益分析報告(「預算法」第34條)	✓		✓		
	(2)是否研提完整財務計畫	✓		✓		
4、財源籌措及資金運用	(1)經費需求合理性(經費估算依據如單價、數量等計算內容)	✓		✓		
	(2)資金籌措：本於提高自償之精神，將影響區域進行整合規劃，並將外部效益內部化	✓		✓		
	(3)經費負擔原則： a.中央主辦計畫：中央主管相關法令規定 b.補助型計畫：中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法、本於提高自償之精神所擬訂各類審查及補助規定	✓		✓		
	(4)年度預算之安排及能量估算：所需經費能否於中程歲出概算額度內容納加以檢討，如無法納編者，應檢討調減一定比率之舊有經費支應；如仍有不敷，須檢附以前年度預算執行、檢討不經濟支出及自行檢討調整結果等經費審查之相關文件	✓		✓		
	(5)經資比1：2(「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第2點)		✓		✓	
	(6)屬具自償性者，是否透過基金協助資金調度	✓		✓		
5、人力運用	(1)能否運用現有人力辦理	✓		✓		
	(2)擬請增人力者，是否檢附下列資料： a.現有人力運用情形 b.計畫結束後，請增人力之處理原則 c.請增人力之類別及進用方式 d.請增人力之經費來源		✓		✓	

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
6、營運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運)	✓		✓		
7、土地取得	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍	✓		✓		(5)本計畫未涉及原住民族保留地。
	(2)屬補助型計畫，補助方式是否符合規定（中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第10條）	✓		✓		
	(3)計畫中是否涉及徵收或區段徵收特定農業區之農牧用地	✓		✓		
	(4)是否符合土地徵收條例第3條之1及土地徵收條例施行細則第2條之1規定	✓		✓		
	(5)若涉及原住民族保留地開發利用者，是否依原住民族基本法第21條規定辦理		✓		✓	
8、風險管理	是否對計畫內容進行風險管理	✓		✓		
9、環境影響分析(環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估	✓		✓		本計畫為可行性研究，本項續計畫將納入綜合規劃階段後辦理
10、性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表	✓		✓		
11、無障礙及通用設計影響評估	是否考量無障礙環境，參考建築及活動空間相關規範辦理	✓		✓		本計畫為可行性研究，本項續計畫將納入後續設計階段辦理。
12、高齡社會影響評估	是否考量高齡者友善措施，參考WHO「高齡友善城市指南」相關規定辦理	✓		✓		本計畫為可行性研究，本項續計畫將納入後續設計階段辦理。
13、涉及空間規劃者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔	✓		✓		
14、涉及政府辦公廳舍興建購置者	是否納入積極活化閒置資產及引進民間資源共同開發之理念		✓		✓	本計畫未涉及政府辦公廳舍興建購置。
15、跨機關協商	(1)涉及跨部會或地方權責及財務分攤，是否進行跨機關協商	✓		✓		本計畫為可行性研究，本項續計畫將納入後續設計階段辦理。
	(2)是否檢附相關協商文書資料		✓		✓	
16、依碳中和概念優先選列節能減碳指標	(1)是否以二氧化碳之減量為節能減碳指標，並設定減量目標	✓		✓		本計畫為可行性研究，本項續計畫將納入後續設計階段辦理。
	(2)是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施	✓		✓		
	(3)是否檢附相關說明文件		✓		✓	
17、資通安全防護規劃	資訊系統是否辦理資通安全防護規劃		✓		✓	本計畫未涉及資通安全防護規劃

主辦機關核章：承辦人 工程員莊裕哲　單位主管 桃園市政府捷運工程局代理局長陳文德　首長 桃園市市長鄭文燦

主管部會核章：研考主管 主任秘書陳進生(甲二)　會計主管 會計處處長張信一(乙二)　首長 部長林佳龍(丙)

附錄三　公共建設促參預評估檢核表

壹、公共建設基本資訊

一、計畫名稱：桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展委託可行性研究

二、執行機關(構)(即填表單位)：桃園市政府捷運工程局

三、公共建設現況：

(一)基地區位：規劃路線橫跨桃園市中壢區及八德區

基地面積：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿平方公尺

建物樓地板面積：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿平方公尺

(二)經營現況：

■新興之公共建設

□既有之公共建設

□全部委外

營運現況：

1、最近 1 年營運收入：＿＿＿＿＿＿萬元

2、最近 1 年營運成本及費用：＿＿＿＿＿＿萬元

□部分委外，範圍：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

營運現況：

1、最近 1 年營運收入：＿＿＿＿＿＿萬元

2、最近 1 年營運成本及費用：＿＿＿＿＿＿萬元

□自行營運，範圍：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

營運現況：

1、最近 1 年營運收入：＿＿＿＿＿＿萬元

2、機關管理人力：專職＿＿＿＿人；兼辦＿＿＿＿人

3、最近 1 年管理維護預算約：＿＿＿＿＿＿萬元

(三)基地是否有環境敏感之虞：

□是，說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

■否

(四)土地權屬：

□全數為公有土地

□管理機關為執行機關

□管理機關為其他機關(機關名稱：＿＿＿＿＿＿)

■含私有土地(約占計畫範圍 30 %)，其所有權人為：

□國營事業(機構名稱：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿)

■私人

□其他

(五)土地使用分區：

■都市計畫地區

使用分區為商業區、住宅區、農業區、體育園區、公園用地、機關用地、停車場用地、捷運系統用地

■非都市土地

使用分區為　特定農業區

使用地類別為

(六)基地是否有聯外道路：

■是

□否，未來有道路開闢計畫：

□是，說明(含預算編列情形)：

□否

(七)基地是否有地上物待拆除、排除占用或補辦使用執照等情形：

■是，說明(含預算編列情形及執行單位)：主要為機廠、車站等地上物待拆除及用地，將由桃園市各權管機關配合捷運建設時程編列經費並辦理用地取得

□否

貳、政策面

一、本案是否符合相關公共建設政策：

■是，相關政策：

■國家重大計畫：前瞻基礎建設計畫

■中長程計畫：桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展委託可行性研究報告書

■地方綜合發展計畫：桃園市區域計畫

■地方重大施政計畫：桃園市捷運政策

□符合公有土地或資產活化目的

□其他：

□否(停止做答，跳填「陸」並核章)

二、本案是否符合引進民間參與之政策：

□是，相關政策：

□公共建設計畫經核定採促參方式辦理：

□具急迫性之新興或須增建/改建/修建之公共建設：_____

_____

□已建設之公共建設，管理人力、維護經費受限：_____

_____

□其他：_____

■否，說明：自償率偏低，不符政府出資比例不得超過民間機構之規定_____

叁、法律及土地取得面

一、民間參與之法律依據：

■促參法

(一)公共建設為促參法第 3 條之公共建設類別，其類別為：

第一項第一款：交通建設及共同管道

(符合促參法施行細則第_2_條第_1_項第___款)

(若有一類〔項〕以上公共建設類別組合時，適用條款不限一款)

(二)公共建設將以促參法第 8 條之民間參與方式辦理：(可複選)

□交由民間新建－營運－移轉(BOT)

□交由民間新建－無償移轉－營運(BTO)

□交由民間新建－有償移轉－營運(BTO)

□交由民間增建/改建/修建－營運－移轉(ROT)

□交由民間營運－移轉(OT)

□民間機構備具私有土地－擁有所有權－自為營運或交由第三人營運(BOO)

■其他經主管機關核定之方式

(三)公共建設執行機關是否符合促參法第 5 條：

■是：

■主辦機關(桃園市政府)

□被授權機關，授權機關為：_____

□受委託機關，委託機關為：_____

□否

□依其他法令辦理者：

□獎勵民間參與交通建設條例

□都市更新條例

□國有財產法

□商港法

■其他：　民間投資建設大眾捷運系統辦法

□無相關法律依據(停止做答，跳填「陸」並核章)

二、土地取得：

□主辦或被授權執行機關為土地管理機關

■尚須取得土地所有權、使用權或管理權

■公共建設所需用地為公有土地，土地取得方式為：

■撥用公有土地

■依其他法令規定取得土地使用權

■公共建設所需用地夾雜公私有土地，私有土地取得方式為：

■協議價購

■辦理徵收

■其他：　場站辦理土地開發，路線段除徵收外另採地上權補償

■是否已與相關機關或人士進行協商：

□已協商且獲初步同意

□已協商但未獲結論或不可行

■未進行協商

三、土地使用管制調整：

□毋須調整

■須變更都市計畫之細部計畫或非都市土地使用編定

■須變更都市計畫之主要計畫或非都市土地使用分區

肆、市場及財務面

一、擬交由民間經營之設施是否有穩定之服務對象或計畫：

□是

■不確定

二、使用者付費之接受情形：

(一)鄰近地區是否已有類似設施須付費使用

■是

□否

□不確定，尚待進一步調查

(二)其他地區是否已有類似設施須付費使用

■是

□否

□不確定，尚待進一步調查

(三)是否已有相似公共建設引進民間參與之成功簽約案例

□有(案名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿)

■沒有

三、民間參與意願(可複選)：

□已有民間廠商自行提案申請參與(依促參法第 46 條規定辦理)

□民間廠商詢問者眾

□已探詢民間廠商意願

□廠商有意願

□廠商不確定或無意願

■無探詢民間廠商參與意願

四、公共建設產生收入情形：

□可產生收入

□可產生收入之設施所占空間較不可產生收入之設施高出甚多

□可產生收入之設施所占空間較不可產生收入之設施差不多(續填五)

■可產生收入之設施所占空間較不可產生收入之設施少很多(續填五)

□不可產生收入(續填五)

五、依促參法第 29 條給予補貼之可行性：

■具施政優先性(如施政白皮書列明、有具體推動時程)

□不具施政優先性

伍、辦理民間參與公共建設可行性評估作業要項提示(務請詳閱)

一、機關於辦理可行性評估時，應於公共建設所在鄉鎮邀集專家學者、地方居民與民間團體舉行公聽會，廣泛蒐集意見，公聽會提出之建議或反對意見如不採用，應於可行性評估報告具體說明不採之理由。

二、公共建設如涉土地使用管制調整及位於環境敏感地區，機關應於規劃期間適時洽商土地使用、環境影響評估、水土保持及相關開發審查機關有關開發規模、審查程序等事項，審酌辦理時程及影響，並視需要考量是否先行辦理相關作業並經審查通過後，再公告徵求民間參與。

三、機關於規劃時應考量公共建設所需用水用電供應之可行性、聯外道路開闢等配套措施。

陸、綜合預評結果概述

一、政策面預評小結：

□初步可行，說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

□條件可行，說明：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

■初步不可行，說明：自償率不具民間參與可行性

二、法律及土地取得面預評小結：

□初步可行，說明：

□條件可行，說明：

■初步不可行，說明：自償率偏低，不符合政府出資比例不得超過民間機構之規定

三、市場及財務面預評小結：

□初步可行，說明：

□條件可行，說明：

■初步不可行，說明：自償率不具民間參與可行性

四、 綜合評估，說明：本計畫於政策面、法律及土地取得面、市場及財務面評估均不具民間參與可行性，主要原因為興建及營運維護成本龐大，票箱、附屬事業與土地開發收入不足，財務效益偏低，缺乏民間投資誘因，不建議採民間參與

填表機關聯絡資訊

聯絡人

姓名：莊裕哲；服務單位：桃園市政府捷運工程局；

職稱：工程員；電話：03-3322101 分機 6861 ；傳真：03-3342743

電子郵件：10015914@mail.tycg.gov.tw

填表單位核章　　機關首長核章

108 年 6 月 24 日

附錄四

公共建設計畫自償率設算總表

單位：百萬元；%

計畫類別	大眾捷運系統		
計畫名稱	桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告		
填報單位	桃園市政府捷運工程局		
填 表 人	姓名：莊裕哲	電話：03-3342820	傳真：03-3342743

財務評估摘要

項目	自償率	財務淨現值（NPV）	財務內部報酬率（IRR）	益本比（B/C）
原計畫	26.01%	-19,718	NA	1.05
新設算	26.87%	-18,807	NA	1.08

財務基本資料

※	項目	原計畫設定值	新設定值
基本假設與參數設定(註2)	評估期間（包括興建期及營運期）	包括興建期間與營運後30年，評估年期自104年至147年。 •規劃設計興建期：107-117年 •營運期：118-147年	包括興建期間與營運後30年，評估年期自107年至148年。 •規劃設計興建期：108-118年 •營運期：119-148年
	折現率	3%	3%
	物價調整率	1.5%	1.5%
	基期	105年	107年

※	項目	原計畫金額	新設算金額(百萬元)
興建期成本	規劃階段費用(含環評)		
	細部設計費	828.88	835.20
	用地取得及拆遷補償費	1,777.67	1,687.03
	用地取得及拆遷補償之調整費	203.03	139.97
	土木結構工程	9,240.50	9,511.06
	軌道工程	1,085.00	4,977.86
	車站工程	6,122.12	1,085.00
	機電工程	4,264.47	4,046.09
	車輛購置	1,260.00	1,260.00
	間接工程成本	3,076.09	4,977.86
	工程預備費	2,856.37	2,714.40

※	項目		原計畫金額	新設算金額(百萬元)
	物價調整費		4,284.30	3,623.72
	合計		35,048.53	32,803.53
營運期支出	營運、維修成本		23,605.74	18,880.46
	重增置成本		7,703.57	6,303.54
	…			
	合計		31,309.31	25,184.00
收入	票箱收入		31,418	25,857
	附屬事業收入		1,571	1,293
	資產處分收入		431	348
	TOD(註3)	實施範圍(公尺)	各車站中心500m範圍	各車站中心500m範圍
		土地開發收入(調整分區)	22	26
		增額容積價金收入	5,854	4,636
	TIF(註3)	實施範圍(公尺)	各車站中心500m範圍	各車站中心500m範圍
		地價稅增額收入	1,107.27	635.55
		房屋稅增額收入	536.04	415.19
		土增稅增額收入	1,574.76	1,508.44
		契稅增額收入	5.83	3.83
	車站土地開發淨收入		1,699	2,803
	合計		44,218.90	37,525.76

註：1.興建期成本、營運期收入及支出等項目，可視計畫性質調整。

2.詳細填列說明請參閱「基礎參數說明資料表」。

3.有關增額容積及土地開發(TOD)、租稅增額融通(TIF)之估算，請提供補充資料，針對各種項目之詳細參數值提供資料及細部說明。

4.如為新計畫者，不必填列原計畫欄。

分年分項財務收支資料表

興建期成本

單位：百萬元，當年幣值

單位：百萬元

項次	工程項目	Y-5	Y-4	Y-3	Y-2	Y-1	Y	Y+1	Y+2	Y+3	Y+4	Y+5	Y+6	Y+7	Y+8	Y+9	Y+10	總計
壹	設計階段費用						50.00	431.86	353.34									835.20
	合計壹						50.00	431.86	353.34									835.20
貳	用地取得費及建物拆遷補償費																	
一	用地取得費							360.61	540.92									901.53
二	地價調整費																	
三	建物拆遷補償費							304.23	456.34									760.57
四	辦理上述業務及行政費							9.97	14.96									24.93
五	拆遷及補償之調整費																	
	合計貳							674.81	1,012.22									1,687.03
參	工程建造費																	
一	直接工程成本																	
(一)	路線土木結構工程									2,012.54	2,275.05	2,362.55	1,925.04	175.00		760.88		9,511.06
(二)	場站土建工程									1,007.52	1,190.70	1,190.70	1,099.11	91.59		398.24		4,977.86
(三)	軌道工程											99.82	149.73	529.05	219.60	21.70	65.10	1,085.00
(四)	機電系統及維修設備工程安裝、測試											372.24	558.36	1,861.20	930.60	80.92	242.77	4,046.09
(五)	車輛購置與試運轉											173.88	173.88	579.60	231.84	25.20	75.60	1,260.00
	合計一. 直接工程成本									3,020.06	3,465.75	4,199.19	3,906.12	3,236.44	1,382.04	1,286.94	383.47	20,880.01
二	間接工程成本									422.81	485.21	587.89	546.86	453.10	193.49	180.16	53.68	2,923.20
三	工程預備費									392.61	450.55	545.89	507.80	420.74	179.67	167.30	49.84	2,714.40
四	物價調整費																	
	合計參. 分年工程建造費									3,835.48	4,401.51	5,332.97	4,960.78	4,110.28	1,755.20	1,634.40	486.99	26,517.61
	總建造成本分年預算費用(107年幣值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	1,106.67	1,365.56	3,835.48	4,401.51	5,332.97	4,960.78	4,110.28	1,755.20	1,634.40	486.99	29,039.84

項次	工程項目	Y-5	Y-4	Y-3	Y-2	Y-1	Y	Y+1	Y+2	Y+3	Y+4	Y+5	Y+6	Y+7	Y+8	Y+9	Y+10	總計
壹	設計階段費用						50.00	431.86	353.34									835.20
	合計壹						50.00	431.86	353.34									835.20
貳	用地取得費及建物拆遷補償費																	
一	用地取得費							360.61	540.92									901.53
二	地價調整費							29.73	56.30									86.03
三	建物拆遷補償費							304.23	456.34									760.57
四	辦理上述業務及行政費							9.97	14.96									24.93
五	拆遷及補償之調整費							18.67	35.27									53.94
	合計貳							723.21	1,103.79									1,827.00
參	工程建造費																	
一	直接工程成本																	
(一)	路線土木結構工程									2,012.54	2,275.05	2,362.55	1,925.04	175.00		760.88		9,511.06
(二)	場站土建工程									1,007.52	1,190.70	1,190.70	1,099.11	91.59		398.24		4,977.86
(三)	軌道工程											99.82	149.73	529.05	219.60	21.70	65.10	1,085.00
(四)	機電系統及維修設備工程安裝、測試											372.24	558.36	1,861.20	930.60	80.92	242.77	4,046.09
(五)	車輛購置與試運轉											173.88	173.88	579.60	231.84	25.20	75.60	1,260.00
	合計一. 直接工程成本									3,020.06	3,465.75	4,199.19	3,906.12	3,236.44	1,382.04	1,286.94	383.47	20,880.01
二	間接工程成本									422.81	485.21	587.89	546.86	453.10	193.49	180.16	53.68	2,923.20
三	工程預備費									392.61	450.55	545.89	507.80	420.74	179.67	167.30	49.84	2,714.40
四	物價調整費									358.40	483.48	674.58	711.33	659.87	312.34	319.72	104.00	3,623.72
	合計參. 分年工程建造費									4,193.88	4,884.99	6,007.55	5,672.11	4,770.15	2,067.54	1,954.12	590.99	30,141.33
	總建造成本分年預算費用(當年幣值)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	50.00	1,155.07	1,457.13	4,193.88	4,884.99	6,007.55	5,672.11	4,770.15	2,067.54	1,954.12	590.99	32,803.53

備註：當年幣值係按每年1.5%物價指數調整工程建造費，地價調整率為每年2.0%。

營運期支出

單位：百萬元，當年幣值

（單位：新台幣百萬元，當年幣值）

日曆年	年營運維修費	重增置費	備註
119	542.78		
120	548.21		
121	553.69		
122	559.22		
123	564.82		
124	570.46		
125	576.17		
126	581.93		
127	587.75		
128	593.63		
129	599.56	257.65	自動收費系統
130	605.56		
131	611.62		
132	617.73		
133	623.91		
134	630.15	1,869.10	通訊系統、環控系統、車站及路線水電設
135	636.45		
136	642.81		
137	649.24		
138	655.73		
139	662.29	3,715.99	號誌系統、供電系統、自動收費系統
140	668.91		
141	675.60		
142	682.36		
143	689.18		
144	696.08	460.80	電梯/電扶梯
145	703.04		
146	710.07		
147	717.17		
148	724.34		
合計	18,880.46	6,303.54	

說明：1. 民國130年之前的年營運維修費以Cobb—Douglas函數關係求得

2. 民國130年之後的年營運維修費以年成長率1%之比率推估

3. 重增置費當年幣值係按每年1.5%物價指數調整

收入

年度	票箱收入	附屬事業收入	資產處分收入	營運收入小計	TIF收入	TOD收入	場站土開收入	土開收入小計	合計
107									
108									
109									
110									
111					39		(544)	(505)	(505)
112					40		0	40	40
113					42		0	42	42
114					44		0	44	44
115					47		0	47	47
116					47	219	(122)	145	145
117					51	223	(163)	111	111
118					52	226	(122)	156	156
119	556	28		583	55	229	2,628	2,912	3,496
120	578	29		607	57	233	751	1,040	1,648
121	600	30		630	76	236	375	687	1,318
122	623	31		655	76	240		316	971
123	647	32		680	81	243		324	1,004
124	672	34		706	81	247		328	1,034
125	698	35		733	85	251		336	1,069
126	725	36		761	86	139		225	986
127	753	38		791	90	141		231	1,022
128	782	39		821	91	143		234	1,055
129	813	41	23	877	95	145		240	1,117
130	843	42		885	95	147		243	1,128
131	856	43		898	115	150		264	1,163
132	869	43		912	115	152		267	1,179
133	882	44		926	119	154		273	1,199
134	896	45	117	1,057	119	156		275	1,333
135	910	45		955	123	159		282	1,237
136	924	46		970	123	161		284	1,254
137	938	47		985	127	164		291	1,275
138	952	48		1,000	128	166		293	1,293
139	967	48	190	1,205	132	168		300	1,505
140	982	49		1,031	132	171		303	1,334
141	996	50		1,046					1,046
142	1,011	51		1,061					1,061
143	1,026	51		1,077					1,077
144	1,041	52	18	1,111					1,111
145	1,056	53		1,109					1,109
146	1,072	54		1,125					1,125
147	1,087	54		1,142					1,142
148	1,103	55		1,159					1,159
總計	25,857	1,293	348	27,497	2,563	4,662	2,803	10,029	37,526

註：1.興建期成本、營運期收入及支出等項目，可視計畫性質調整。

2.有關增額容積及土地開發(TOD)、租稅增額融通(TIF)之估算，請提供補充資料，針對各種項目之詳細參數值提供資料及細部說明，金額並應標註當年幣值、現值、折算年期。

桃園捷運綠線延伸中壢計畫自償率試算表

單位：百萬元（當年幣值）

年期	年度	總工程經費(含用地費)	工程經費(含用地費)(107年現值)	用地費	工程經費(不含用地費)	工程經費(不含用地費)(107年現值)	票箱收入	附屬事業收入	營運維修成本	資產重增置成本	殘值	場站土地開發成本與收入	TIF	TOD土開效益	淨現金流入	淨現金流入(107年現值)
Y-3	107															
Y-2	108															
Y-1	109															
Y	110	50	46		50	46										
Y+1	111	1,155	1,026	723	432	384						(544)	39		(505)	(449)
Y+2	112	1,457	1,257	1,104	353	305						0	40		40	34
Y+3	113	4,194	3,512		4,194	3,512						0	42		42	35
Y+4	114	4,885	3,972		4,885	3,972						0	44		44	36
Y+5	115	6,008	4,742		6,008	4,742						0	47		47	37
Y+6	116	5,672	4,347		5,672	4,347						(122)	47	219	145	111
Y+7	117	4,770	3,549		4,770	3,549						(163)	51	223	111	82
Y+8	118	2,068	1,494		2,068	1,494						(122)	52	226	156	112
Y+9	119	1,954	1,371		1,954	1,371	556	28	(543)	0		2,628	55	229	2,953	2,071
Y+10	120	591	402		591	402	578	29	(548)	0		751	57	233	1,100	749
Y+11	121						600	30	(554)	0		375	76	236	764	505
Y+12	122						623	31	(559)	0			76	240	411	264
Y+13	123						647	32	(565)	0			81	243	439	273
Y+14	124						672	34	(570)	0			81	247	463	280
Y+15	125						698	35	(576)	0			85	251	493	289
Y+16	126						725	36	(582)	0			86	139	404	231
Y+17	127						753	38	(588)	0			90	141	434	240
Y+18	128						782	39	(594)	0			91	143	462	248
Y+19	129						813	41	(600)	(258)	23		95	145	260	136
Y+20	130						843	42	(606)	0			95	147	522	265
Y+21	131						856	43	(612)	0			115	150	551	271
Y+22	132						869	43	(618)	0			115	152	561	268
Y+23	133						882	44	(624)	0			119	154	575	267
Y+24	134						896	45	(630)	(1,869)	117		119	156	(1,166)	(525)
Y+25	135						910	45	(636)	0			123	159	600	262
Y+26	136						924	46	(643)	0			123	161	611	259
Y+27	137						938	47	(649)	0			127	164	626	258
Y+28	138						952	48	(656)	0			128	166	638	255
Y+29	139						967	48	(662)	(3,716)	190		132	168	(2,873)	(1,116)
Y+30	140						982	49	(669)	0			132	171	665	251
Y+31	141						996	50	(676)	0					370	136
Y+32	142						1,011	51	(682)	0					379	135
Y+33	143						1,026	51	(689)	0					388	134
Y+34	144						1,041	52	(696)	(461)	18				(46)	(16)
Y+35	145						1,056	53	(703)	0					406	132
Y+36	146						1,072	54	(710)	0					415	131
Y+37	147						1,087	54	(717)	0					425	130
Y+38	148						1,103	55	(724)	0					434	129
合計		32,804	25,719	1,827	30,977	24,124	25,857	1,293	(18,880)	(6,304)	348	2,803	2,563	4,662	12,342	6,912

註：1. 本計畫之總建造成本(含 GE05 至 A23 站工程經費 4,376 百萬元)為 32,804 百萬元。

2. 依交通部最新自償率計算公式 自償率＝營運評估期間之淨現金流入現值總和÷興建期間工程建設經費現金流出現值總和＝6,912/25,719＝26.87%。

3. 依交通部工程自償比計算公式 工程自償比＝R 淨現值／C 淨現值＝6,912/24,124＝28.65%

基礎參數說明資料表

(一)增額容積及土地開發估算中各種項目之詳細參數值及細部說明：

項　　目	說　　明
1.影響估算範圍	1.調整分區：循車站周邊促進土地混合使用概念檢討工業區或農業區等用地，調整其使用分區及容積，並配合捐贈公共設施與可建築用地。本計畫車站半徑 500m 範圍內之工業區、農業區皆為評估標的。 2.增額容積：依內政部「訂定以增額容積籌措重大公共建設財源之運作要點」:於重大公共建設計畫之可行性評估階段，應就公共建設涉及之都市計畫地區原基準容積、獎勵容積及發展容受力及容積價值進行評估，以變更都市計畫提供建築容積方式籌措財源。經本計畫評估，可增額容積實施地區為 GE02、GE03、GE04、GE05 共四站。
2.各項面積	1.調整分區：共計 1 處工業區建議調整變更為住宅區，總面積約 1.96 公頃。 2.增額容積就周邊 500 公尺範圍之街廓建物進行調查，劃設部份街廓為增額容積實施地區,其中 30 年內具開發潛力之住宅區面積約 53.07 公頃，商業區面積約 9.30 公頃，增額容積平均增加量分別為住宅區 10%，商業區 20%。
3.評估年期	周邊土地開發預估以計畫核定年起算(民國 110 年，Y 年)，於 Y+6 至 Y+30 年間逐年回饋挹注,增額容積之開發效益以計畫核定後第 6 年至通車營運初期(Y+6 至 Y+15)，每年平均回饋 5.5%；營運後期(Y+16 至 Y+30)每年平均回饋 3%。
4.幣值基準	本計畫各年期各項成本及收益之估算皆以當年之幣值(Current Value)為準，均已加計通貨膨脹因素。
5.單價(價格計算標準：包括取得基準及銷售價格)	1.取得基準：包括路段、車站及機廠之徵收用地費及拆遷補償費，以市價估算費用，另關於場站土地開發用地取得係依各車站區位設定地主參與百分比土地開發方式估算徵收用地費。 2.銷售價格:由不動產估價師評估各站周邊不動產銷售市價。
6.年度調整參數(折現率、通貨膨脹率、年度銷售率)	1.物價上漲率以 1.5%為計算基準。 2.折現率為 3.0%。
7.現有容積率	1.中壢平鎮都市擴大修訂計畫：住宅區（200%)、商業區（380%)、乙種工業區（210%） 2.中壢（龍岡地區）都市計畫：住宅區（200%)、商業區（320%)、乙種工業區（210%）

項　　目	說　　明
	3.八德（八德地區）都市計畫：第一種住宅區（120%）、第二種住宅區（180%）、商業區（280%）、車站專用區（280%）
8. 現有土地使用分區	1.調整分區：乙種工業區 2.增額容積：住宅區、商業區
9. 所有權(公私有)、取得方式	1.土地產權皆為私有。 2.調整分區取得方式：依「都市計畫工業區檢討變更審議規範」規定，如變更為住宅區，地方政府可獲得變更土地面積 7%，若變更為商業區則可獲得 10.5%之可建築用地。
10. 變更後條件(調整容積率、使用分區別、開發方式等)	1.調整分區：調整乙種工業區(210%)為住宅區(200%)，回饋 7%可建築用地，扣除 75%基金運作及相關成本後挹注。 2.增額容積：住宅區增額量為法定容積率的 10%作為上限，商業區增額量為法定容積率的 20%作為上限。
11. 可開發樓地板面積	1.增額容積之樓地板面積：住宅區 106,134.75 平方公尺；商業區 59,489.48 平方公尺。
12. 投入成本期程及項目	1. Y 年至 Y+5 年間設定為土地開發前期，推動各項土地開發建設及辦理開發效益回饋之前置作業。 2. 各周邊土地開發基地之開發成本皆已於開發效益計算時扣除，僅以開發淨效益納入捷運建設財源。
13. 收益期程及項目	其他具開發潛力基地:其他調整分區及增額容積基地因屬私部門為主的土地開發，雖經本計畫評估具有高開發潛力，但基於整體推動時程與建設財務挹注風險考量，建議保守估計開發效益挹注時程，以計畫核定後第 6 年至通車營運初期(Y+6 至 Y+15)，每年平均回饋 5.5%，約 2.19 至 2.51 億元(當年幣值)；營運後期(Y+16 至 Y+30)每年平均回饋 3%，約 1.39 至 1.71 億元(當年幣值)。

(二) 租稅增額融通(TIF)估算中各種項目之詳細參數值及細部說明：

項　　目	說　　明
1. TIF 範圍	沿線各車站(排除 G01 站)周邊 500 公尺
2. 基年、實施期間	基年：計畫核定年，民國 110 年 實施期間：計畫核定後 30 年，民國 111~140 年
3. 單價(價格計算標準)	詳附表 1
4. 年度調整參數(折現率、各稅成長率)	折現率 3% 各稅成長率詳附表 2
5. 各稅種之平均稅率	詳附表 3

附表 1　實施地區基年各稅種稅額

單位：百萬元

稅別 / 區別	地價稅	房屋稅	土地增值稅	契稅
綠線延伸線	635.55	415.19	1,508.44	3.83

附表 2　實施地區基年各稅種成長率

稅別 / 區別		地價稅	房屋稅	土地增值稅	契稅
綠線延伸線	一般車站	興建期 3.13% 營運前期 4.80% 營運後期 4.00%	每三年檢討調整，成長率由 3.5%～0%遞減	27.01%	1.73%
	交會站(GE05)	興建期 4.39% 營運前期 6.72% 營運後期 5.60%	每三年檢討調整，成長率由 3.5%～0%遞減	40.25%	1.73%

附表 3　實施地區基年各稅種平均稅率

稅別 / 區別	地價稅	房屋稅	土地增值稅	契稅
GE01	0.1940%	1.8271%	3.1309%	5.9966%
GE02	0.2458%	1.4625%	7.1558%	5.9580%
GE03	0.4217%	1.4574%	14.6245%	5.9913%
GE04	0.3540%	1.4968%	10.0250%	5.9869%
GE05	0.1636%	1.6341%	5.7403%	5.9930%

中長程個案計畫性別影響評估檢視表

【第一部分】：本部分由機關人員填寫

填表日期： 106 年 3 月 13 日	
填表人姓名：莊裕哲	職稱： 工程員　　身份：■業務單位人員 e-mail： 10015914@mail.tycg.gov.tw□非業務單位人員， （請說明：＿＿＿＿＿＿＿）
電話：03-3342820	

填 表 說 明

一、行政院所屬各機關之中長程個案計畫除因物價調整而需修正計畫經費，或僅計畫期程變更外，皆應填具本表。

二、「主管機關」欄請填列中央二級主管機關，「主辦機關」欄請填列擬案機關（單位）。

三、建議各單位於計畫研擬初期，即徵詢性別平等專家學者或各部會性別平等專案小組之意見；計畫研擬完成後，應併同本表送請民間性別平等專家學者進行程序參與，參酌其意見修正計畫內容，並填寫「拾、評估結果」後通知程序參與者。

壹、計畫名稱	桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）G01 站延伸中壢火車站暨其土地整合發展委託可行性研究服務工作		
貳、主管機關	桃園市政府	主辦機關（單位）	桃園市政府捷運局

參、計畫內容涉及領域：	勾選（可複選）
3-1 權力、決策、影響力領域	
3-2 就業、經濟、福利領域	✓
3-3 人口、婚姻、家庭領域	
3-4 教育、文化、媒體領域	
3-5 人身安全、司法領域	
3-6 健康、醫療、照顧領域	
3-7 環境、能源、科技領域	✓
3-8 其他（勾選「其他」欄位者，請簡述計畫涉及領域）	

肆、問題與需求評估

項　目	說　明	備　註
4-1 計畫之現況問題與需求概述	1. 桃園都會區目前捷運路線規劃計有桃園國際機場聯外捷運、航空城捷運線(綠線)、機場聯外捷運線(藍線)及捷運棕線。惟基於桃園都會區建設之長遠發展及鼓勵大眾運輸使用率的提昇，亟需連結機場捷運與捷運綠線，以形成日字型路網，健全桃園都會區交通路網提供更完整的大眾運輸服務，吸引私人運具旅次，提升大眾運輸使用率。	簡要說明計畫之現況問題與需求。

<table>
<tr><td></td><td>2.目前中壢區、八德區係桃園市人口數較高之行政區，該地區民眾迫切需要無縫連結的大眾運輸系統。
3.依據「桃園都會區大眾捷運系統路網評估暨分期發展計畫」，分別針對航空城捷運線(綠線)、機場聯外捷運線(藍線)及捷運棕線進行評估規劃。其中規劃捷運綠線的路線定位為服務航空城-桃園-八德-龍岡-中壢等地區，銜接機場捷運線、捷運棕線、臺北捷運三鶯延伸線等。
4.透過本案完成可行性研究報核作業，以儘早完備桃園市日字型捷運路網之規劃定案，符合桃園市民眾對捷運建設之殷切期盼。</td><td></td></tr>
<tr><td>4-2 和本計畫相關之性別統計與性別分析</td><td>1.依據臺北捷運股份有限公司歷年性別統計資料(至104年)如下：
<table>
<tr><th colspan="3">捷運旅客男女比率</th></tr>
<tr><th rowspan="2">調查資料時期
The Period of Survey</th><th colspan="2">臺北捷運
Taipei Metro</th></tr>
<tr><th>男
Male</th><th>女
Female</th></tr>
<tr><td>90年(2001)</td><td>41.9</td><td>58.1</td></tr>
<tr><td>91年(2002)</td><td>34.0</td><td>66.0</td></tr>
<tr><td>92年(2003)</td><td>31.9</td><td>68.1</td></tr>
<tr><td>93年(2004)</td><td>30.5</td><td>69.5</td></tr>
<tr><td>94年(2005)</td><td>32.6</td><td>67.4</td></tr>
<tr><td>95年(2006)</td><td>36.8</td><td>63.2</td></tr>
<tr><td>96年(2007)</td><td>36.1</td><td>63.9</td></tr>
<tr><td>97年(2008)</td><td>36.4</td><td>63.6</td></tr>
<tr><td>98年(2009)</td><td>35.2</td><td>64.8</td></tr>
<tr><td>99年(2010)</td><td>35.2</td><td>64.8</td></tr>
<tr><td>100年(2011)</td><td>36.2</td><td>63.8</td></tr>
<tr><td>101年(2012)</td><td>34.1</td><td>65.9</td></tr>
<tr><td>102年(2013)</td><td>35.7</td><td>64.3</td></tr>
<tr><td>103年(2014)</td><td>37.9</td><td>62.1</td></tr>
<tr><td>104年(2015)</td><td>40.3</td><td>59.7</td></tr>
</table>
資料來源：臺北大眾捷運股份有限公司「旅客滿意度調查」。
2. 本計畫行經桃園市中壢區與八德區，依桃園市主計處統計，中歷與八德區104年12月底之總人口數580,598人，女性稍多，男女性別比例為100：101.2。。
3.內政部於2006年通過修訂《建築技術規則》新規定，新設學校、車站、戲院、電影院、航空站等人潮多的公共場所，男女大便器比例由原本的一比二提高至一比</td><td>1.透過相關資料庫、圖書等各種途徑蒐集既有的性別統計與性別分析。
2.性別統計與性別分析應儘量顧及不同性別、性傾向及性別認同者之年齡、族群、地區等面向。</td></tr>
</table>

	五，並得依實際男女人數之比例調整之。另依相關調查「台灣女生上小便時間為 70 到 73 秒，而男生則大約 30 到 35 秒，女性如廁時間是男性的 2.3 倍。」(林宜靜，2012)，亦佐證男女大便器比例的提高符合實際需求。	
4-3 建議未來需要強化與本計畫相關的性別統計與性別分析及其方法	1. 先行向臺北捷運公司瞭解捷運自營運以來，專家學者、機關團體及旅客民眾針對捷運車站設施之意見，以納入後續捷運車站設施性別主流化設計之參考。另建議未來營運單位(桃園捷運公司)辦理「旅客滿意度調查」時，將性別、年齡及族群等進行交叉分析，以瞭解不同性別、族群之滿意度。 2. 將「調查性需求」、「規範性需求」、「呈現性需求」及「比較性需求」等評估內容，納入綠線延伸線設計參考，以提昇服務品質。	說明需要強化的性別統計類別及方法，包括由業務單位釐清性別統計的定義及範圍，向主計單位建議分析項目或編列經費委託調查，並提出確保執行的方法。
伍、計畫目標概述（併同敘明性別目標）	本計畫計畫目標如下: 1. 連結機場捷運與捷運綠線，以形成日字型路網，健全桃園都會區交通路網提供更完整的大眾運輸服務，吸引私人運具旅次，提升大眾運輸使用率。 2. 提升中壢區、八德區與平鎮地區大眾運輸服務水準，提供該地區民眾無縫連結的大眾運輸系統 3. 提升八德、平鎮地區交通之機動性與可及性，落實平衡縮小桃園市城鄉發展差距，改變過度集中於桃園區與中壢區之都市發展趨勢。 4. 結合捷運建設與土地開發，提升捷運沿線土地利用價值，增加市府稅收以挹注市政建設，還利於民。 本計畫除呼應「世界人權宣言」強調兩性平權，以及遵照行政院婦女權益促進委員會 97.11.25「性別主流化支援小組第 5 次會議」相關決議設定性別目標如下： 1. **落實性別平權觀念**，謀求大眾捷運之設備與空間規劃符合不同性別、性傾向或性別認同者在使用上之公平性、便利性與合理性。 2. 建構安全無懼之空間與環境，消除不同性別、性傾向或性別認同者使用捷運系統設施之潛在威脅或不利之影響。 3. 建構友善之捷運設施與空間，以滿足不同性別、性傾向或性別認同者對於空間使用之特殊需求與感受重視。	
陸、性別參與情形或改善方法（計畫於研擬、決策、發展、執行之過程中，不同性別者之參與機	於計畫執行各階段皆不排除任一性別或族群之參與機會，以促成參與機會平等。本計畫於未來相關規劃或設計施工說明會時，可遴選部分場次於不同時段辦理，或提供友善配套措施，如與公共托育中心合作，於會議召開時間提供臨時托育服務等，以支持女性參與公共事務，表達其使用經驗與需求。 **本計畫主管機關為桃園市政府，主辦機關為桃園市政府交通局，依 104 年 12 月統計結果，桃園市政府一級機關現有職員人數**	

制，如計畫相關組織或機制，性別比例是否達1/3）	**4,531人，男女性別比例為1.01%：1%。主辦機關交通局總人數242人，男女性別比例為 1%：1.08%；故計畫相關執行單位，女性比例皆高於1/3。** 此外，本計畫於105年4月至5月進行共進行二次民意調查，以本捷運沿線民眾為主要受訪對象。經統計，受訪者中，男性1065人、女性971人，男女性別比例為52.3%：47.7%。 民意調查 | 總人數 | 男性人數 | 女性人數 | 男女性別比例 第一次 | 1018 | 539 | 479 | 53%：47% 第二次 | 1018 | 526 | 492 | 52%：48% 合計 | 2036 | 1065 | 971 | 52.3%：47.7%

柒、受益對象

1.若7-1至7-3任一指標評定「是」者，應繼續填列「捌、評估內容」8-1至8-9及「第二部分－程序參與」；如7-1至7-3皆評定為「否」者，則免填「捌、評估內容」8-1至8-9，逕填寫「第二部分－程序參與」，惟若經程序參與後， 10-5「計畫與性別關聯之程度」評定為「有關」者，則需修正第一部分「柒、受益對象」7-1 至 7-3，並補填列「捌、評估內容」8-1至8-9。

2.本項不論評定結果為「是」或「否」，皆需填寫評定原因，應有量化或質化說明，不得僅列示「無涉性別」、「與性別無關」或「性別一律平等」。

項　目	評定結果（請勾選）		評定原因	備　註
	是	否		
7-1 以特定性別、性傾向或性別認同者為受益對象		✓	捷運建設公共工程係大眾公共運輸工具之一，捷運車站則屬於公眾場所，服務對象為全體民眾，不分男性或女性，或以同性戀、異性戀、雙性戀等，提供不同服務。	如受益對象以男性或女性為主，或以同性戀、異性戀或雙性戀為主，或個人自認屬於男性或女性者，請評定為「是」。
7-2 受益對象無區別，但計畫內容涉及一般社會認知既存的性別偏見，或統計資料顯示性別比例差距過大者	✓		本計畫完成後，受益對象為全體民眾，並不以特定性別為主，並無涉及一般社會認知既存的性別偏見。 依據臺北捷運公司歷年性別統計資料顯示，104 年男女使用捷運比例為40.3%：59.7%，其原因應為不同性別選擇運具的差異性，並非本計畫內容涉及性別偏見、性別比例差距或隔離等，且近年男女比例已漸趨近。	如受益對象雖未限於特定性別人口群，但計畫內容涉及性別偏見、性別比例差距或隔離等之可能性者，請評定為「是」。

			另依民意調查隨機抽樣結果，受訪者人數統計，男女性別比例為52%：48%，受訪男性與女性比例已接近1比1。顯見本計畫之資訊公開對象未涉及性別偏見、性別比例差距或隔離等。	
7-3 公共建設之空間規劃與工程設計涉及對不同性別、性傾向或性別認同者權益相關者	✓		1.本計畫奉行政院核定後進行規劃設計時，車站設施將考量不同性別需求。 2.將依《建築技術規則》規定，並考量男女如廁使用時間及捷運使用比例，合理分配車站內廁所數量。 3.於捷運車站月台區規劃夜間安心候車區，並設置監視系統及對講機，保障婦女同胞安全。 4.於主要捷運車站設置哺集乳室。	如公共建設之空間規劃與工程設計涉及不同性別、性傾向或性別認同者使用便利及合理性、區位安全性，或消除空間死角，或考慮特殊使用需求者之可能性者，請評定為「是」。

捌、評估內容

（一）資源與過程

項　目	說　明	備　註
8-1 經費配置：計畫如何編列或調整預算配置，以回應性別需求與達成性別目標	預算編列配合考量男女廁所空間與數量、夜間婦女候車區、監視設備及哺集乳室等。 另經費之編列，應考量於辦理各項活動時提供友善配套措施，如與公共托育中心合作，於活動期間提供臨時托育服務等措施。	說明該計畫所編列經費如何針對性別差異，回應性別需求。
8-2 執行策略：計畫如何縮小不同性別、性傾向或性別認同者差異之迫切性與需求性	規劃階段將性別差異需求不同，廁所空間數量、夜間婦女候車區、監視設備及哺集乳室等友善措施納入需求考量。並依「臺北都會區大眾捷運系統規劃手冊 第四冊」規定辦理。空間規劃與工程設計將考量不同性別之需求。 另外，本路線地方主管機關為桃園市政府，故本計畫亦會參考、遵循桃園市政府性別平等辦公室與性別工作平等會之相關政策方針。	計畫如何設計執行策略，以回應性別需求與達成性別目標。
8-3 宣導傳播：計畫宣導方式如何顧及弱勢性別資訊獲取能力	本計畫提供之服務對象為全體民眾，目的在提供民眾完整及便利的交通，因此宣導方式將採多元途徑，顧及不同性別、性傾向或性別認同者需求，避免歧視及協助弱	說明傳佈訊息給目標對象所採用的方式，是否針對不同背景的目標對象採取不同傳播方法的

或使用習慣之差異	勢性別獲取資訊，以達到使全體人民皆能得到宣傳資訊之目的。 宣導方式除依據相關法令規定或以往作業慣例，採用登報、政府機關網頁、公所摺頁、里長宣傳、資訊顯示系統等方式外，亦將考量不同性別、年齡民眾資訊取得習慣，以廣電媒體、APP 等管道宣傳，擴大民眾參與。	設計。
8-4 性別友善措施：搭配其他對不同性別、性傾向或性別認同者之友善措施或方案	如廁所空間數量、夜間婦女候車區、監視設備及哺集乳室等，皆為搭配之性別友善措施。另為更貼近不同捷運使用者並提升其搭乘意願，可透過旅客滿意度調查，以分析瞭解不同性別、年齡之使用特性及需求，並因應設置相關設施，如親子廁所或性別友善廁所等。 而為建構性別友善職場環境，吸引更多女性投入捷運職場工作，另可針對營運機構內部進行工作環境滿意度調查，以瞭解不同性別員工對於職務內容、工作環境、設施設備之參與意願或使用需求。如捷運列車駕駛員之男女性比例、弱勢性別休息空間等。 另於未來辦理各項說明會時，可遴選部分場次於不同時段辦理，或提供友善配套措施，如與公共托育中心合作，於會議召開時間提供臨時托育服務等性別友善措施。	說明計畫之性別友善措施或方案。
（二）效益評估		
項　目	**說　明**	**備　註**
8-5 落實法規政策：計畫符合相關法規政策之情形	**因應國際性別主流化潮流，從實務面落實推動性別平等政策綱領。除符合行政院性別平等政策綱領及相關中央法規外，並須依照桃園市政府性別主流化政策及「桃園市政府性別工作平等會設置要點」。** **另外，依桃園市政府研擬之「桃園市性別平權政策方針」，其與交通及捷運建設相關之措施包括：** **(1)提升公共環境之安全設計，減少犯罪機會以保障兒童和婦女人身安全。** **(2)針對大眾運輸、水電瓦斯、鐵公路、橋梁道路……(略)等各種基礎公共建設，進行性別影響評估，並**	說明計畫如何落實憲法、法律、性別平等政策綱領、性別主流化政策及 CEDAW 之基本精神，可參考行政院性別平等會網站(http://www.gec.ey.gov.tw/)。

	提出具體改善方案。 **(3)保障不同性別及多元團體，能充分參予地方性環境與交通之決策管道，地方政府規劃公民參與和審議之機制。** **(4)擴建桃園在地環境與交通領域性別專業人才，並發展具性別敏感度的研究及舉辦相關座談會，以建立在地研究成果資料庫。**	
8-6 預防或消除性別隔離：計畫如何預防或消除性別隔離	本計畫服務對象為全體民眾，不同性別可平等、自由地使用搭乘，間接有助於消除或打破性別刻板印象與性別隔離，及消弭因社會文化面向所形成之差異。例如：傳統認為男主外、女主內以及刻板印象之職務等，可由兩性皆可自由使用大眾運輸所產生族群之相互觀察、交流、融合，有助於預防或消除性別刻板印象與性別隔離。 本計畫於未來相關規劃或設計施工說明會時，可遴選部分場次於不同時段辦理，或提供友善配套措施，如與公共托育中心合作，於會議召開時間提供臨時托育服務等，以支持女性參與公共事務，消除性別所產生之隔離。	說明計畫如何預防或消除傳統文化對不同性別、性傾向或性別認同者之限制或僵化期待。
8-7 平等取得社會資源：計畫如何提升平等獲取社會資源機會	本計畫所建設大眾捷運系統屬公共運輸之一環，定位上即不因性別、性傾向或性別認同而有所分別。而計畫自規劃階段至後續設計、施工、營運階段所提供平等獲取社會資源機會包括： 1. 辦理說明會：可行性研究階段召開說明會，相關意見均納入報告中研析，並說明辦理情形。召開目的除提供民眾瞭解、參與公共事務之平台，並充分提供意見表達之平等機會，包括會場發言及會後書面意見。 2. 設計施工階段考量性別差異之設施空間需求：將考量廁所空間數量、夜間婦女候車區、監視設備及哺集乳室等友善措施，同時應確保使用上之安全性、友善性；並於捷運網頁、車站手冊、車站地圖及指示標誌牌面上標示設施位置，提供使用上之便利性、公平性。 3. 營運階段滿足民眾使用需求：捷運車站滿足民眾通勤、通學、觀光等需求。車站轉乘設施則包括自行車、機車停車格及公車停靠站、臨停接送區，民眾可選	說明計畫如何提供不同性別、性傾向或性別認同者平等機會獲取社會資源，提升其參與社會及公共事務之機會。

	擇不同運具轉乘捷運。 4.職場工作環境：捷運現階段推動及後續營運階段，均依據行政院「性別工作平等法」與「桃園市政府性別工作平等會設置要點」，各項職務工作、升遷管道及徵人遴選，均不受性別、性傾向或性別認同之影響，營造友善平等職場環境。	
8-8 空間與工程效益：軟硬體的公共空間之空間規劃與工程設計，在空間使用性、安全性、友善性上之具體效益	本計畫後續設計階段，將考量空間上的使用性、安全性、友善性，包括空間區位選擇、消除空間死角(如照明設備、公共廁所座落位置、夜間安全搭乘區域、監視系統及裝設安全警鈴)，並針對不同性別者對於空間使用的特殊需求，規劃設置如無障礙設施、博愛座、親子廁所等設施。	1.使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。 2.安全性：消除空間死角、相關安全設施。 3.友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。
8-9 設立考核指標與機制：計畫如何設立性別敏感指標，並且透過制度化的機制，以便監督計畫的影響程度	1.各階段決策參與考性別組成，以符合性別比例「單一性別不得低於三分之一」為原則。 2.設計階段檢討廁所建材規格及廁所設計檢查表、夜間婦女候車區及哺集乳室空間，確認符合設計準則及法規要求。 3.營運階段依據旅客滿意度調查，檢討改善措施。 上述之指標，將由桃園市政府交通局及桃園捷運公司推動訂定性別主流化實施計畫，增進性別統計資料與分析之完備性，並定期檢討性別統計指標之增加或修正，逐年評核與檢討，透過機關自評、上級機關訪評之機制進行監督。	1.為衡量性別目標達成情形，計畫如何訂定相關預期績效指標及評估基準（績效指標，後續請依「行政院所屬各機關個案計畫管制評核作業要點」納入年度管制作業計畫評核)。 2.說明性別敏感指標，並考量不同性別、性傾向或性別認同者之年齡、族群、地區等面向。
玖、評估結果：請填表人依據性別平等專家學者意見之檢視意見提出綜合說明，包括對「第二部分、程序參與」主要意見參採情形、採納意見之計畫調整情形、無法採納意見之理由或替代規劃等。		
9-1 評估結果之綜合說明	1.依據臺北捷運股份有限公司歷年性別統計資料，搭乘捷運之女性比例明顯高於男性，故如何提高男性搭乘捷運人數，為大眾運輸營運策略擬定之重要思考方向，若能提高男性搭乘捷運人數，將可提高大眾運輸服務效益。 捷運系統性別選擇的差異性主要源於運具選擇的考量，男性較偏好私人機動運具，如要改善此一差異性，主要策略為提升捷運(或公共運輸)路網密度、加強多元運具轉乘之便利性、確保捷運(或公共運輸)營運品質(包括班距、準點率、候車資訊等)。 2.目前捷運建設對於性別相關設施及空間均已依照相關性別法令辦理，符合性別平等及主流政策。 3.本計畫為可行性研究，後續規劃、設計、施工與完成後之營運階	

	段，均將提供不同性別者平等獲取社會資源機會，營造平等對待環境。	
9-2 參採情形	9-2-1 說明採納意見後之計畫調整	已溝通納入專家學者意見，遵照辦理修訂詳第一部分。
	9-2-2 說明未參採之理由或替代規劃	本計畫目前尚屬可行性研究階段，未來如獲行政院或其指定機關審查通過後，由桃園市捷運局續辦理規劃設計、工程發包施作，將就上述性別目標部份、執行計畫階段，至施工階段及營造業儘量造就友善職場環境。
9-3 通知程序參與之專家學者本計畫的評估結果： 已於 106 年 3 月 3 日將「評估結果」通知程序參與者審閱		

＊ 請機關填表人於填完「第一部分」第壹項至第捌項後，由民間性別平等專家學者進行「第二部分－程序參與」項目，完成「第二部分－程序參與」後，再由機關填表人依據「第二部分－程序參與」之主要意見，續填「第一部分－玖、評估結果」。

＊ 「第二部分－程序參與」之 10-5「計畫與性別關聯之程度」經性別平等專家學者評定為「有關」者，請機關填表人依據其檢視意見填列「第一部分－玖、評估結果」9-1 至 9-3；若經評定為「無關」者，則 9-1 至 9-3 免填。

＊ 若以上有 1 項未完成，表示計畫案在研擬時未考量性別，應退回主管（辦）機關重新辦理。

【第二部分－程序參與】：本部分由民間性別平等專家學者填寫

<table>
<tr><td colspan="4">拾、程序參與：若採用書面意見的方式，至少應徵詢1位以上民間性別平等專家學者意見；民間專家學者資料可至台灣國家婦女館網站參閱(http://www.taiwanwomencenter.org.tw/)。</td></tr>
<tr><td colspan="4">（一）基本資料</td></tr>
<tr><td>10-1 程序參與期程或時間</td><td colspan="3">106 年 2 月 17 日至 106 年 3 月 3 日</td></tr>
<tr><td>10-2 參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域</td><td colspan="3">陳艾勳，副研究員，台灣大學土木系鋪面平坦儀驗證中心
專長領域：土木工程、鋪面工程、交通工程、物流管理</td></tr>
<tr><td>10-3 參與方式</td><td colspan="3">□計畫研商會議 □性別平等專案小組 ■書面意見</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10-4 業務單位所提供之資料</td><td>相關統計資料</td><td>計畫書</td><td>計畫書涵納其他初評結果</td></tr>
<tr><td>■有 ■很完整
□可更完整
□現有資料不足須設法補足
□無 □應可設法找尋
□現狀與未來皆有困難</td><td>■有，且具性別目標
□有，但無性別目標
□無</td><td>■有，已很完整
□有，但仍有改善空間
□無</td></tr>
<tr><td>10-5 計畫與性別關聯之程度</td><td colspan="3">■有關 □無關
（若性別平等專家學者認為第一部分「柒、受益對象」7-1 至 7-3 任一指標應評定為「是」者，則勾選「有關」；若 7-1 至 7-3 均評定「否」者，則勾選「無關」）。</td></tr>
<tr><td colspan="4">（二）主要意見：就前述各項（問題與需求評估、性別目標、參與機制之設計、資源投入及效益評估）說明之合宜性提出檢視意見，並提供綜合意見。</td></tr>
<tr><td>10-6 問題與需求評估說明之合宜性</td><td colspan="3">已敘明本計畫背景與建設需求，並提供臺北捷運旅客統計與路線行經地區人口統計二項資料，應屬合宜。惟題項 4-2 第 3 項說明前後段時間順序與其因果關係不符，建議再行檢視資料或略為修改敘述方式。</td></tr>
<tr><td>10-7 性別目標說明之合宜性</td><td colspan="3">根據計畫性質與相關統計資料建立性別目標，尚屬合宜。惟第 1 項目標「落實兩性平權觀念」考量多元性別之可能，建議改為「落實性別平權觀念」。</td></tr>
<tr><td>10-8 性別參與情形或改善方法之合宜性</td><td colspan="3">提供計畫主管機關與主辦機關之人員性別統計，以及本計畫民意調查之受訪者性別統計，尚屬合宜，但下列二項建議供參考。
1. 主管機關桃園市政府性別比例為 1:2.14，男性比例略低於 1/3，請再檢視資料正確性或酌為修改敘述。
2. 納入本計畫民意調查之受訪者性別統計值得肯定，建議後續規劃階段採納相關調查意見時，可留意不同性別者意見是否存在差異，並予以妥善採納。</td></tr>
</table>

10-9 受益對象之合宜性	本計畫以捷運路線完成後之潛在搭乘者為受益對象，並依題項柒三個面向進行評估，評定原因合宜。
10-10 資源與過程說明之合宜性	已依計畫內容說明資源與過程，應屬合宜。
10-11 效益評估說明之合宜性	已依計畫內容評估效益，且於題項 8-6 提出說明會時可辦理之相關配套措施，應屬合宜。 1. 題項 8-5 應依說明欄所述，具體說明本計畫如何落實所提及之政策。 2. 題項 8-6 說明「女性同胞可平等、自由地使用搭乘」，然根據臺北捷運乘客統計顯示，男性為搭乘者的弱勢性別，建議此改為「不同性別」以合乎捷運使用特性。 3. 題項 8-6 所述之說明會配套措施建議納入本表其他題項之執行策略，以使前後敘述一致。
10-12 綜合性檢視意見	1. 本計畫為捷運路線之興建可行性研究，此性別影響評估以捷運路線完成後之搭乘者為受益對象進行各項評估，整體而言所規劃之目標與策略合宜可行。 2. 然由於本計畫尚屬可行性研究階段，後續仍有規劃、設計、施工等階段，於規劃性別目標時除針對捷運路線完成後之效益外，建議亦可考量規劃設計施工等階段對於不同受益對象之影響差異。 3. 效益評估之題項 8-5 建議具體陳述本計畫內容如何落實相關政策，題項 8-6 提出之說明會配套措施對於提升參與率應有助益，建議落實；另建議將本項納入題項陸、題項 8-1、8-2、8-4 等項，以使前後敘述一致。
（三）參與時機及方式之合宜性 於計畫可行性研究期間，先以電話取得同意後，提供報告相關部分與本檢視表供檢視，參與時間與方式應屬合宜。	
本人同意恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開所評估之計畫草案。 **（簽章，簽名或打字皆可）** 陳艾勳	

正　本　　檔　　號：

保存年限：

桃園市議會　　函

機關地址：33049桃園市桃園區三民路一段九號

330
桃園市桃園區縣府路1號

聯絡電話：(03)3322191#561
電子郵件：tyccb234@tycc.gov.tw
承 辦 人：方信翔

受文者：桃園市政府

發文日期：中華民國106年03月13日
發文字號：桃議議工字第1060001013號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：

主旨：貴府為辦理「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01站延伸至中壢火車站可行性研究計畫」，請求本會同意俾向中央爭取核定一案，本會同意貴府推動本計畫，並請貴府儘速將本計畫陳報中央核定，請查照。

說明：復貴府106年3月9日府交捷字第1060049208號函。

正本：桃園市政府
副本：本會議事組

議長 邱奕勝

會議紀錄

一、會議名稱：「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 延伸至中壢火車站暨其土地整合發展委託可行性研究服務工作推動小組」

二、會議時間：106 年 02 月 21 日　上午 10 時 00 分

三、會議地點：1201 會議室

四、主席：游副市長建華　　記錄：趙子見

五、與會人員：如附件一簽到表

六、會議紀錄：

（一）本府交通局：

本局考量捷運綠線與機場捷運線系統整合，形成環狀路網，故本計畫將於綜合規劃階段，評估中壢區健行路直行至機場捷運 A23 站共軌銜接，另 G17 站往 A17 站路段，建議前述兩條線於可行性研究報告中以虛線表示修正圖面。

（二）本府水務局：

因本計畫沿線經過中壢、龍岡及八德，通過茄苳溪及霄裡分渠，建請後續施工時，需考量河川寬度、區域排水留設(含不屬於公告之排水區)、龍岡地區滯洪池與本計畫之工程界面協調及六號生活圈道路穿越時之下水道建置等事宜。

（三）本府都市發展局：

1. 本局刻辦理龍岡地區都市計畫第二次通盤檢討中，然本計畫 GE02 站未來將採土地開發方式辦理，未來建請考量於該站設置社會住宅之可能性，並與本局通檢單位及社會住宅處共同研討。
2. 本計畫設置之機廠位置位於非都特農區，應請先檢視該處為何級分類之農業區，如為二、三級應有機會調整。現農業局刻執行特農、調農檢討事宜，倘有需求，請逕向本府農業局提出需求並納入檢討。
3. 建議後續報告時，詳列本計畫之增額容積估算數據。

（四）本府工務局：

生活圈六號道路第一期計畫已獲市長同意於 107 年至 108 年編列用地取得經費，惟本計畫沿生活圈六號道路之行經路段，未列入以往討論範圍內，請後續另案討論本計畫之期程及配合事項等事宜。

（五）本府地政局：

本計畫 GE04 站至 GE05 站路段經運動公園區段徵收範圍，本局將配合納入本計畫需求調整，以期提報土徵小組審議順遂，預計於 109 年完成用地取得，不至影響本計畫土地取得期程。

（六）本府財政局：

1. 本計畫自償率是否本府最適宜情境。
2. 請業務單位提供本計畫之財務內容予各單位。
3. 本計畫於 110 年動工時，敬請業務單位提供舉借計畫予本局，本局將召開公債委員會審議。

（七）本府地方稅務局：

後續如本計畫 TIF 計算基準變更，請會辦本局審查。

（八）本府農業局：

因本計畫 GE01 站至 GE02 站(含機廠)涉及非都特農區，依農地變更審查作業要點規定應提出政府機關有公共建設使用土地需求，並由農業事業主管機關同意方得使用。

（九）桃園大眾捷運股份有限公司：

本公司將配合機場捷運與捷運綠線整合事宜。

（十）主席裁示：

請業務單位依與會單位意見修正後，將本計畫依法提送中央單位審議。

七、散會時間：上午 10 時 40 分

附件：

1. 簽到表
2. 會議簡報

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
交通部運輸研究所	一、依據捷運審查作業要點，地方主管機關辦理可行性研究前，應先完成都市發展規劃、綜合運輸規劃，惟查桃園都會區整體運輸需求模式係桃園市政府於 99 年委託顧問公司辦理，相關社經發展及運輸需求在近年來已有大幅改變，應請重新檢討整體運輸需求模式之合理性。	都會區整體運輸需求模式建立校核所需經費及時間皆相當龐大，一般 10 年檢討一次而本模式建立迄今約 7 年，因此在時間與經費限制下以屏柵線與周界線交通量調查進行模式局部校核微調，而相關之社經發展條件已依近 10 年（95-105）之人口趨勢、國家發展委員會「中華民國人口推估（105 至 150 年）」資料及周邊相關建設計畫推展狀況調整。
	二、綜觀桃園市轄內，主要以桃園區、中壢區及桃園機場為核心都市，透過甫通車之機場捷運、施工中之機場捷運延伸線，以及核定之桃園鐵路地下化、桃園捷運綠線等計畫，已將上開核心都市連結成鐵三角，至於其他衛星都市(如平鎮、楊梅、八德等)，則應先予以強化與核心都市間之公車路網綿密度，再行檢討軌道系統之需求性。	本軌道建設計畫對桃園市之必要性如下： 1. 都市發展面向 八德（八德地區）都市計畫屬容受力高之區域，擁有足夠之公共設施面積可容納更多人口移入。因此對於紓解桃園核心區域過密的人口，將扮演關鍵之角色。而欲適切扮演此角色，便捷的公共運輸是首要條件，而捷運綠線延伸提供適當的運輸方式。 2. 道路交通面向 環中東路與中山東路為桃園市重要的交通幹道，目前尖峰服務水準已達 E 級，隨著桃園市推動各項重大開發計畫，道路的負擔將更為嚴峻，而提升大眾運輸使用率，為解決此問題的有效方式。捷運綠線與綠線延伸線通車營運後，目標年預計可轉移小客車旅次約 14%，機車旅次 10%，應能減緩道路交通量之成長。 3. 路網結構面向 桃園捷運路網以捷運藍線與綠線為主幹，藍線服務中壢-航空城，綠線串接航空城、桃園區與八德區。依此路網結構發展，導致中壢、航空

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
		城西側區域與八德間缺乏有效率之大眾運輸，且囿於路寬限制，公車較難以提升服務水準，因此軌道運輸成為提升大眾運輸服務較可行之方式，而桃園捷運綠線延伸補可補足該大眾運輸路網之缺口，並可連帶使現況以中壢為發展中心之軸線南移。符合桃園市都市之規劃願景，兩者相輔相成，除滿足捷運運量需求外，亦可加速都市規劃願景之實現。 4. 本市公車路網部分： 本市自 102 年起進行公車路網整併作業，將本市公車系統分為快捷公車、幹線公車、支線公車與微循環巴士等 4 層級架構服務，提升交通運輸服務可及性。另八德區與中壢區屬桃園市人口密度第二、三高之行政區，雖有規劃多條公車路線（5010、112、169 等）來服務民眾，但囿於道路寬度限制，仍難以提升道路服務水準，故本市急需軌道運輸系統來滿足民眾之旅運需求。 5. 經濟效益與經營指標 本計畫路線方案經濟評估結果，方案益本比大於 1，淨現值為正值，且內生報酬率大於折現率，顯示皆具經濟可行性。路線營運比達大於 1，顯示未來營收足以支付營運維修成本。各項指標顯示本路線於公益性與經營可行性上具興建價值。
	三、 查計畫路線 G01 至 GE01 間落在生活圈六號道路，惟該道路尚未闢建，且相關之行政作業審查、用地變更、土地徵收，以及分年經費籌編等課題，均未見明朗，未來恐產生有站無路之情形，爰	本捷運延伸計畫 G01 至 GE01 間路線布設於建德路與崁頂路間之計畫道路（原名稱為生活圈六號道路），該道路之闢建為桃園市政府既定政策並登錄在案，該道路興建與相關路權的取得期程將配合本計畫之興建，因此不會發生有

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	建議應於上開課題具初步成熟下，再行啟動本計畫可行性研究。交通衝擊部分	站無路的情形。
	四、 社經現況與發展預測部分 1. 依據國發會全國人口推估報告，中推估結果於 110 年呈現零成長，惟本報告書人口預測中間年(67.7 萬，較基年多出 11.4 萬)、目標年(72 萬，較基年多出 15.7 萬)仍呈現增加，似與國發會推估總量趨勢不符，建請檢討修正或說明人口增加之合理緣由。 2. 承上，本計畫預測 120 年桃園市人口數達 237.9 萬人，惟查內政部全國區域計畫預估 125 年桃園市人口數為 216 萬人，爰本計畫對於桃園都會區的社經發展預測顯過於樂觀，請詳予檢討修正。 3. 建請補充各站周邊 500 公尺人口數或密度示意圖，以利瞭解後續運輸需求預測旅次分派結果之合理性。 4. 計畫路線沿線多為農田或低密度住宅為主，在沿線土地未開發的情況下，運量預測的合理性應請檢討，另 GE01 站之設站目的為何，建請補充說明理由。	1.與 2. 台灣未來總人口成長雖趨緩，但仍有縣市因地理區位鄰近飽和之都會區與國家重大建設的執行，使其未來人口成長較明顯。因此辦理捷運計畫社經、人口及運量預測時，須考量個別縣市人口成長趨勢、未來產業分布、重大開發建設計畫及轄屬各行政區人口移動情形。依內政部全國區域計畫預估 125 年桃園市人口數為 216 萬人，惟統計至 106 年 5 月桃園市人口數已達 216 萬人，且本計畫範圍之中壢與八德區近年人口成長率分別達到 2.2%與 3.3%，顯見本計畫的預估人口數應屬合理。 3.遵照辦理，將補充各站周邊 500 公尺人口數。詳見 P5-24，表 5.4-1。 4. (1)本計畫除 GE01 所在路段屬農業區外，其他路段沿線皆屬以發展或未來計畫發展區域，尤其是路廊所經過之健行路、環中東路與中山東路均為桃園市重要的交通幹道，因此運量預測應屬合理。 (2)有關 GE01 設站主要考量 G01 與 GE02 站距達 2.4 公里，遠大於都市捷運之站間距離。另大眾運輸非完全以財務營收為目的，應具社會服務、縮短城鄉差距之功能因此於可行性階段先保留其設站之可行性，未來於綜合規劃階段，確認桃園市區域發展計畫後，再考量其設置之必要性。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	五、 交通運輸現況與發展部分 1. 報告書所列道路交通資料(包括幾何現況、交通量、行駛時間、延滯)，請補充調查日期。 2. 報告書屏柵線旅次調查點均落於中壢區至桃園區之鐵路沿線上，其通過之車與人旅次方向，與本計畫串連八德區及中壢區交通服務，似無任何關聯性，建議應重新檢討調查點位置(如中山東路仁慈路口、長興路新興路口、台 4 沿線)，以符合計畫推動宗旨。 3. 屏柵線交通量調查的目的係用以針對交通量指派成果進行比較，以了解運輸需求模式的合理性，惟報告書並未對屏柵線的資料進行檢核，爰無法了解運輸需求模式之合理性，應請補充相關分析。另外，目前所列屏柵線只有台 1 線一條，應請檢討合理的屏柵線劃法及相關的交通量調查點，例如臺鐵的屏柵線，國道 2 號、興仁路一段(榮民路)、健行路、龍岡路等道路應請納入。 4. 計畫路廊及其平行路廊應有完整的交通特性調查(包括交通量、公車行駛路線班次數、公車運量)，以利了解交通需求。 5. 建請補充計畫範圍內公車路線示意圖、班次數及班距，俾利瞭解沿線大眾運輸狀況及便捷程度；另有關公車乘載率調查點，其選點原則為何，與本計畫之關聯性或目的性。 6. P3-17 查桃園捷運綠線已獲行政院核定，且納為前瞻計畫項目之一，有關本計畫與綠線 G01 站之	1.遵照辦理。經查屏柵線調查、交通量與行駛速率調查之執行時間為 104 年 3/3 與 3/4 兩日。 補充於報告書 P3-4~P3-7。 2.本線為綠線之延伸同時亦具藍線延伸之功能，因此透過本計畫銜接綠線與藍線之南北向旅次亦相當重要，因此屏柵線旅次調查點均落於中壢區至桃園區之鐵路沿線上以利校核該等旅次，而串連八德區及中壢區交通旅次則以中山東路及龍東路道路交通量校核。 3.配合補充相關檢核分析資料。(詳見P3-22)而目前所列屏柵線台 1 線與台鐵屏柵線平行兩者效果是一致。另本計畫亦對相關道路健行路、環中東路、龍岡路、龍東路、中山東路、長興路及建德路進行交通量調查輔助入模式參數之校估與驗證。 4.本計畫針對平行路廊(龍岡路與龍東路)已完成完整之交通特性調查，請參見第三章交通運輸現況。 5.遵照辦理，已補充計畫範圍內公車路線示意圖、班次數及班距。(詳見P3-11、P3-12) 另公車承載率調查點之原則為本計畫路線經過之路廊，並選擇運量較大之區間。目的在了解計畫範圍大眾運輸之使用現況。 6. (1)綠線與綠線延伸未來將整合為捷運綠線，因此本計畫與 G01 站無界面整合問題。 (2)因本計畫係由捷運綠線 G01 站延伸至中壢火車站，並無增加 G01 站內設施，故表 16.1-4 中並未納入電梯/電扶梯設備。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	介面整合(站內/外轉乘)，應於報告中予以確認定案，而非留下諸多不確定因素，徒增困擾。表 16.1-4 中並未納入電梯/電扶梯項目，請檢核是否有無本項設備。	
	六、 路線方案研擬 1. 本計畫規劃之路線於中山東路至環中東路、環中東路至健行路間，曲率半徑甚小(近 90 度轉彎)，且健行路段隧道淨斷面與周邊鄰房甚近，上開現象是否符合相關捷運建設規範或禁限建規定，建請一併檢視及確認。 2. GE07 站與 A23 站分別為綠線與藍線的終點站，將來的轉乘動線為何，應請進一步規劃，另外，考量藍線(機場捷運延伸)機電系統遲無法順利招標，未來是否將機場延伸線與綠線採用相同的機電系統與車廂，應請進一步評估，以利決定 GE07 站與 A23 站的量體與配置。	1.本計畫為桃園捷運綠線之延伸線，故沿用已核定之桃園捷運綠線綜合規劃報告定線規範，最小曲線半徑採100m，符合相關定線標準，未來捷運沿線將依據大眾捷運系統兩側禁建限建辦法，倘有地下穿越既有建物部分，則依大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理及審核辦法予以補償。 2. (1)桃園綠線 GE07 站與藍線 A23 站月台層均設於 B3，高層相同。B2 為穿堂層，綠線乘客由此與 A23 站互為轉乘。 (2)本計畫沿用捷運綠線機電系統，並研議保留未來過軌進入機場捷運可行性，故現階段並無機場捷運延伸線與捷運綠線採用相同機電系統與車廂之規劃。
	七、 運輸需求預測分析 1. 請補充機場捷運全日及尖峰小時各站進出量及站間運量資料，以利檢視本案運量預測之合理性。 2. 本計畫目標年為民國 130 年，並以 120 年為中間年，惟考量捷運建設投資金額龐大，一般均以營運通車 30 年為目標年，並據此估算經濟效益，建請修正計畫目標年，並請補充通車年之運量預測資料，以利檢視計畫推動的期程是否合理。	1.資料已配合提供。詳見附錄十。 2. (1)桃園綠線計畫目標年為民國 130 年，中間年為民國 120 年，而本計畫係屬綠線延伸，為求營運、經濟及財務分析之一致性，本計畫亦採同樣之目標年及中間年 (2)配合補通車年之運量預測資料。詳見 P5-17。 3.配合補充基年旅次發生量。詳見 P3-18 至 P3-21。 4.運輸規劃中，分析旅次發生時，通常將旅次依其迄點特性分為家旅次

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	3. 報告書僅呈現目標年(130 年)之旅次發生量，未見基年旅次發生量，無法檢核該總量之合理性，以及對應第二章人口預測所推算旅次發生率之合理性，建請補充。 4. 針對表 5.2-1 旅次發生量及表 5.2-3 旅次分布表部分，查兩表於各行政區之總量不一致，前表中壢區為 918,869 人次/日、後表中壢區為 880,174 人次/日，建請釐清確認。 5. 經檢視各行政區起迄分布，八德區至蘆竹區旅次量(16,971 人次/日)竟高於八德區至大溪區旅次量(13,566 人次/日)，依兩地區位及路網可及性，其分布結果不甚合理，建請重新檢視。 6. 中壢區無論人口數及二三級產業數，均高於八德區，因此晨峰時段旅次分布應具有顯著之方向性，惟表 5.2-4 晨峰旅次分布顯示，八德至中壢旅次量(12,597 人次/小時)與中壢至八德旅次量(12,395 人次/小時)相當，其分布結果不甚合理，建請重新檢視。 7. 本計畫路線旨在串連八德區及中壢區交通服務，倘以表 5.2-3 八德-中壢 67,221 人次/日為例，透過運具分派之大眾運輸比例(15.87%)，目標年大眾運輸人次約達 10,668 人次/日，惟報告書顯示本計畫每日可達 4.28 萬人次，兩者間差異甚大，建請核實說明。 8. 本計畫八德中壢間於尖峰時段旅次行為應具明顯之方向性，惟表 5.2-11 顯示晨峰站間運量往	(Home Based Trip)與非家旅次(Non-home Based Trip)兩大類，家旅次以家為旅次產生端，另一端為旅次吸引端，旅次起訖量的推算如下： $O_i=\sum_j Tij=1/2\sum_j(Tij+Tji)$ $=1/2(Pi+Aj)$ $D_j=\sum_i Tij=1/2\sum_j(Tij+Tji)$ $=1/2(Aj+Pi)$ 以上說明表示 OD 表乃經由 PA 表轉換而來，轉換之方式為 OD=(旅次產生量+旅次吸引量)/2。 至於非家旅次，由於旅次起點即為旅次產生點，旅次迄點即為旅次吸引點，故非家旅次之起訖表與產生吸引表相同。 因此表 5.2-1 係屬 PA 表中壢區旅次產生量為 918,869 人次，吸引量為 841,479 人次，而表 5.2-3 為 OD 表中壢區旅次量依前述算式計算為(918,869+841479)/2=880174 人次。 5.經檢視，與大溪區相較，蘆竹區配合航空城計畫將增加大量及業人口，同時綠線等捷運計畫引入後交通可及性亦大幅提高，因此，八德區至蘆竹區旅次量將高於八德區至大溪區旅次量。 6.本計畫完工通車後將串接機場捷運線與捷運綠線，構成桃園市的環狀捷運路網。因此服務範圍非僅及於本計畫路線，而是擴及整體捷運環線，因此旅次分布型態非僅考量中壢八德區人口數與產業人數，也因此不似台北都會區輻射型捷運路線有明顯之方向性。 另尖峰時段往八德方向旅次，除桃園市區內旅次外，尚包括經由本計畫路線轉搭捷運三鶯線至新北市或是轉搭桃園捷運棕線至新莊迴龍的旅次

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	八德及往中壢相當，似不甚合理，請予以檢討。 9. 本計畫預估綠線(長 27.8 公里)於 130 年之運量達 25.08 萬人次/日，惟查文湖線(25.7 公里)目前每日運量約 20.7 萬人次，考量桃園捷運綠線沿線的土地使用強度、人口密度及公共運輸使用率均不若文湖線，另外，高雄捷運 47.3 公里，目前每日亦僅 17.2 萬人次，桃園捷運綠線的運量預測顯然過於高估，應請檢討修正。 10. 依運具選擇分析成果，表 5.3.2 目標年桃園都會區大眾運輸旅次量為 67.1 萬人旅次/日，其中，桃園捷運綠線及其延伸線的運量達 29.4 萬人次/日(約占 43.7%)，顯不合理。 11. 依表 5.2-7 顯示，本計畫有 5 個站每日的進站數小於 5,000 人次，就政府財政資源配置而言，並不適合發展捷運系統，宜請先培養公共運輸運量。 12. 針對路網指派下，目標年(完工通車後 30 年)計畫範圍內道路之交通量、服務水準及移轉情形，以及公車運量、捷運運量，建請補充說明。	(這些旅次無關中壢八德之產業與人口多寡之相對關係)，簡言之，本路線服務對象除區內旅次外，尚包括區外旅次，區外旅次之方向性與區內旅次不同，也導致八德中壢間於尖峰時段旅次行為不具明顯之方向性。 7.本計畫功能除串聯八德區及中壢區交通服務，亦是透過銜接綠線與藍線服務兩捷運路線之周邊地區與本計畫服務範圍之串連，更具通過性旅次(轉乘)之服務，因此為桃園地區重要捷運路線之一環，換言之，本路線不僅服務中壢往返八德之旅次，尚包含八德、中壢至其他地區之旅次，其運量(上車旅次)不能僅取八德區及中壢區間之交通服務量以運具使用比來做比對，會有偏誤之情況。 8.本計畫完工通車後將串接機場捷運線與捷運綠線，構成桃園市的環狀捷運路網。因此服務範圍非僅及於本計畫路線，而是擴及整體捷運環線，因此不似台北都會區輻射型捷運路線有明顯之方向性。 另尖峰時段往八德方向旅次，除桃園市區內旅次外，尚包括經由本計畫路線轉搭捷運三鶯線至新北市或是轉搭桃園捷運棕線至新莊迴龍的旅次，簡言之，本路線服務對象除區內旅次外，尚包括區外旅次，區外旅次之方向性與區內旅次不同，也導致八德中壢間於尖峰時段旅次行為不具明顯之方向性。 9 (1)本計畫之桃園綠線運量乃爰用 105 年 3 月 21 日經國家發展委員會第 23 次委員會審議通過之「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）暨土地整合發展計

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
		畫綜合規劃」內容，非本計畫預測。 (2)桃園市人口近年成長率為正值且高於其他縣市，另依 105 內政部戶政司所公布之統計資料，六都中桃園市人口淨遷入數為正成長(達 36,668 人)，居六都之冠，加之有多項建設計畫進行中(如航空城計畫、亞洲矽谷計畫等)，因此本計畫對於目標年所預測之運量預測應屬合理。 10.桃園捷運綠線及其延伸線同時亦與藍線銜接，服務範圍涵蓋桃園區、八德區、中壢區、蘆竹大園區(航空城)，皆為桃園市主要人口聚集區，同時運量 29.4 萬人次(上車旅次)中亦涵蓋透過鐵路轉乘進入台北地區(新北市與台北市)之旅次量，因此僅以桃園都會區大眾運輸旅次量進行比較會有偏誤之情況。 11.本路線除服務沿線民眾外，亦肩負串連捷運藍線與綠線完備桃園捷運整體路網之功能，對桃園市發展公共運輸而言，具興建價值，其必要性請參見報告書 P17-5。 12.配合補充相關說明。道路服務水準變化詳見 P5-27，表 5.4-5。公車與捷運運量詳見 P5-23，表 5.3-3 與 5.3-4。
	八、 針對經濟效益分析，可量化效益項目中，有關「土地增值效益」非屬經效評估項目，應請剔除並重新推計。	經查，經國家發展委員會第 23 次委員會審議通過之「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）暨土地整合發展計畫綜合規劃」中，將「土地增值效益」納入評估項目在案，本計畫為前述路線之延伸線，應採一致之計算基礎，因此於經濟效益分析中應將「土地增值效益」納入為宜。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
交通部臺灣鐵路管理局	一、本案涉及使用本局經管土地部分，在不影響本局業務使用及車站開發情形下，請依「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則」第 1 項但書第 2 款規定辦理有償撥用。	本計畫目前所使用土地尚未涉及鐵路局所經管者。
	二、後續規劃階段若涉及本局設施、用地或其他部分，請先行通知本局，俾及早處理相關事宜。	敬悉，後續階段若涉及台鐵局設施、用地或其他部分，將請先行通知。
交通部鐵路改建工程局	GE07 站規劃與臺鐵中壢站採站外轉乘，與本局刻正代為審查之桃園鐵路地下化可行性研究計畫，在工程介面上並無直接關係，惟機場捷運 A23 站後續須配合桃園鐵路地下化調整高程位置，而本計畫考量預留未來列車使用機場捷運之擴充機制，則建議應將桃園鐵路地下化對於 A23 站之影響納入考量。	考量機場捷運 A23 站後續須配合桃園鐵路地下化調整高程位置之因素，本計畫 GE07 車站將配合機場捷運 A23 車站進行變更調整。
交通部公路總局	一、本案報告書第四章路線方案研擬第 4-2 頁「四、與捷運路網間銜接轉乘的便利性」說明較抽象，建請補充 GE01-GE07 站間目前可供接駁之公車路線現況，如有公共運輸之空間缺口，應進一步提出需新闢之公車路線建議，以拓展本延伸路段之建置成效與服務範圍。	本報告書第十四章對未來本路線各站之公共運輸整合，包括公車路線之調整與增闢有詳盡說明，請參考。
	二、報告書第五章運量需求預測分析第 5-10 頁 5.2 節運輸需求預測分析部分，係以「無綠線延伸」及「有綠線延伸」分類作為分析基礎，建議可將其他公共運輸運具(如第 5-7 頁提及之公車捷運系統(mode8，BRT))分類納入分析範疇。	本計畫路線以地下形式為主，所行經路廊仍可維持原來之道路空間。若採 BRT，將會占用平面道路寬度，縮減車道數，衝擊道路交通。本計畫所行經之道路中，健行路路寬僅 15 公尺，無多餘的空間布設 BRT，因此排除於分析範疇。
	三、報告書第十二章財務分析及民間參與可行性評估，係針對捷運線延伸之方案說明，計畫成	1. 中央建議地方政府發展捷運系統時應考量系統單純化，因此本計畫秉持該原則，系統選擇時以桃園市既有之

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	本 337.51 億元，自償率為 25.75%。建議可考量除以捷運延伸，就相關運具替代方案（如第 5-7 頁各種運具或近期推廣之輕軌捷運）之成本及自償性相關數據進行分析比較，供中央及地方相關單位參考。	系統為主，不考量輕軌捷運系統。 2.軌道系統建造與維修成本高，而具備一定規模後始能降低成本。有鑑於此，本計畫系統選擇以桃園市既有之系統為主，以使桃園市捷運系統具經濟規模。 3.採用新系統需另設維修機廠與行控中心，無法達到與既有路線資源共享以減少興建與維修營運成本。本路線採用與綠線相同之系統，可共用維修基地、行控中心與營運維修人員，可有效降低成本，永續營運。
交通部 會計處	一、 第三章交通運輸現況與發展：有關道路交通系統屏柵線旅次現況一節，第一段說明進行七處之旅次量調查，惟第 3-6 頁表 3.1-6~10 僅表達五處，請查明修正。	經確認本計畫為 5 處，報告書內容屬誤植，已修正內容。如 P3-6。
	二、 報告書第 4-7 頁計畫於環中東路體育園區處增設 GE05 站，相距 GE06 站僅 440 公尺，相較臺北捷運工程局規劃捷運都會區 800-1000 公尺，郊區 1000-1200 公尺之設站標準，應請補充說明增設 GE05 站對營運財務之影響及其設站必要性。	1.GE05 站之設置主要配合中壢市多功能體育園區計畫，便捷的大眾運輸可增加該計畫執行成功的機會，亦可增加本延伸線之運量，間接亦可增加票收已挹注財務計畫。 2.台北捷運工程局之車站設置表準為原則性規定，得視實際需求因地制宜予以調整。例如淡水信義線之台北車站-中山站站距 673 公尺，中山-雙連站 559 公尺，明德-石牌站 591 公尺，台北車站-台大站 631 公尺；文湖線木柵-萬芳社區站 590 公尺；板南線忠孝復興-忠孝敦化 666 公尺。上述各站距皆低於車站設置標準。 3.有關 GE05 與 GE06 車站站距僅 440 公尺部分，將配合未來中壢體育園區規劃期程，於綜合規劃階段檢討站距。
	三、 第五章運量需求預測分析：第 5-19 頁表 5.2-9「捷運綠線延伸	1.本計畫 G01 與 GE02 站間距離為 2.4 公里，其間仍有部分聚落、社區，考

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	線目標年晨峰小時進出量彙整」其進出量除 G01、GE02 及 GE07 站外，其餘皆低於 1000 人，是否具設站效益或有其他更具經濟效益之替代方案，宜請再予評估。	量捷運站距及大眾運輸非完全以財務營收為目的，應具社會服務、縮短城鄉差距之功能，故仍考量於其間設置 GE01 站。 2.GE05 設站目的主要服務中壢體育園區之旅次，為提升體育園區之可及性與機動性，且考量未來假日或舉辦活動時能迅速紓解大量人潮，其設站有其必要性。 3.GE03、GE04 與 GE06 為本路廊主要住宅與商業集中區域，考量捷運站距及提升大眾運輸服務範圍並帶動地區發展，因此予以設站，未來市府將積極研擬與實施增加大眾運輸使用比例之相關政策，提高進佔使用本捷運人路線之人數。
	四、 第八章場站及周邊土地開發：查行政院核定桃園航空城捷運線函示：「G01、G04、G07 之開發收益部分，桃園市政府擬納入『綠線延伸中壢火車站』、『三鶯線延伸八德段』、『捷運棕線』等三項計畫，如前開計畫未推動執行，請桃園市政府最遲於 110 年底前將前述開發收益納入桃園綠線並配合修訂其財務計畫。」然查報告書第 8-1 頁說明 G01 之開發收益已納入捷運綠線建設計畫計算，與院函核示內容有不同，亦未見綠線修正財務計畫，應請補充說明。	依據 105 年 3 月 21 日經國家發展委員會第 23 次委員會審議通過之「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）暨土地整合發展計畫綜合規劃」內容，G01 站車專區開發已納入捷運綠線建設計畫計算，車專區開發收益約 3.91 元，計畫於民國 114、115 及 116 年挹注捷運綠線建設計畫，詳航空城捷運線（綠線）綜合規劃報告書 11-210 頁至 11-215 頁，故報告書 8-1 頁所述之 G01 站車專區之土地開發效益不納入本計畫車站土地開發計算。另有關 G01 站周邊土地開發（TOD）效益，為避免與航空城捷運線（綠線）重複計算，故 G01 TOD 開發效益則納入本計畫路線計算。
	五、 報告書第 10-4 頁表 10.3.1-1 及第 10-5 頁表 10.3.2-1 中設計階段費用(含環評及環差)部分，建請將綜合規劃報告核定前之先期規劃費用(含環評)單獨列式。	本計畫目前未納入先期規劃費用(含環評)。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	六、 報告書第 12-7 頁表 12.1.4-2 自償率計算表，因涉及自償率計算及建設經費分攤，請桃園市政府將綜合規劃報告核定前之先期規劃費用(含環評)剔除後重新計算，以避免於綜合規劃報告核定後補助先期規劃費用之不合理情形。另其他內容涉及自償率須修正部分，請一併更新。	本計畫目前未納入先期規劃費用(含環評)。
	七、 報告書第 13-19 頁表 13.5-1「捷運綠線延伸線專案風險管理可行性階段風險總表(1/2)」風險因子「預算未獲台北市或新北市議會同意」一節，似應為桃園市議會，請查明更正。	敬謝指正，相關內容為誤植，已更正。如 P13-19。
	八、 本報告書各章節年度期間，建請依表 10.3.2-1「工程分年預算及資金需求表」以 Y-1、Y、Y+1 方式表達。	敬謝指正，配合調整。參見 P11-10、P12-7、P12-25、P12-26、P12-30、P12-31。
交通部 總務司	一、 報告書第 7-1 頁所載「屬於非都市土地使用私有土地部分，原則上將採『變更地目』以徵收或區段徵收方式取得所需用地」一節，建請修正為「屬於非都市土地使用私有土地部分，原則上將採『變更使用分區或使用地編定』以徵收或區段徵收方式取得所需用地」，以符規定。	遵照辦理，配合修正。請參見報告書第 7-1 頁。
	二、 報告書第 7-8 頁及表 7.3-1「捷運設施用地取得方式彙整表」提及土地開發一事，倘後續係以徵收方式取得開發所需用地，請桃園市政府注意司法院大法官釋字第 743 號解釋之適用情形。	後續若與地主協議價購辦理土地開發不成，將以捷運設施所需最小面積為範圍辦理徵收取得。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	三、 報告書第 7-10 頁針對利用既有道路及生活圈 6 號道路，將協調道路主管機關取得同意使用一節，按大眾捷運法第 6 條規定：「大眾捷運系統需用之土地，得依法徵收或撥用之」，爰請桃園市政府補充以協議使用之法令依據，俾資明確。	有關本捷運延伸計畫 G01 至 GE01 間路線利用生活圈 6 號道路，目前已無該項道路建設計畫名稱，而改以建德路與崁頂路間之計畫道路(原名稱為生活圈六號道路)取代之，該道路主管機關為桃園市政府，其闢建為桃園市政府既定政策並登錄在案，該道路興建與相關路權的取得期程將配合本計畫之興建，以上敘明。
	四、 報告書第 7-11 頁所列表 7.3-2「各車站設施及路線用地取得方式初步建議」僅載明現況之土地使用分區，建議增列未來都市計畫變更或非都市土地開發許可後之土地使用分區或使用地類別。	配合辦理，已增列說明於 P7-11 表 7.3-2「各車站設施及路線用地取得方式初步建議」中。
	五、 報告書第 7-15、7-16 頁有關用地取得與拆遷補償費用概估，僅敘明用地取得及建物拆遷費用分別為 9.91 億元、7.25 億元一節，請桃園市政府就案內所需之公、私有土地面積、有償撥用公有土地、徵收(或協議價購)私有土地等所需費用，以及建物拆遷數量及補償標準等酌予列述。	配合辦理，已補充於報告 P7-17。
交通部 路政司	一、 依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第五點規定，報告書應包含「路廊運具競合關係及其改善方案」、「路線場站規劃初步評估分析」、「土地開發初步評估分析」、「財務分析專章」、「公共運輸系統整合初步規劃」、「風險分析專章」、「地方政府承諾事項」等事項，請桃園市政府依要點補充說明下列內容：	1.本案屬可行性規劃階段，現階段都市計畫變更期程及用地實際使用範圍、民眾抗爭及陳情內容等問題無法精確掌控，又因土地取得為涉及民眾權益之作業，實難預知民眾之陳情訴求，因此相關作業構想及內容應待後續綜合規畫階段辦理都市計畫變更書圖製作及基本與細部設計階段作業時辦理。 2.遵照辦理。詳見 P12-38。 3.有關地方政府承諾事項已明列於報告書 15-7 頁，15.4 節地方政府承諾

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	1. 於土地開發初步評估分析中，補充說明土地取得與地方民意之溝通協調構想、都市計畫變更內容等。 2. 請於財務分析專章中，補充說明確保整體路網邊際收益大於邊際成本之初步因應構想。 3. 請補充地方政府承諾事項如優惠措施等。	事項，本府將依此承諾事項內容，辦理地方政府必需辦理之事項。
	二、 依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第 5 點規定，應成立本計畫推動小組，由地方主管機關副首長以上層級擔任召集人，整合跨局處業務。請桃園市政府釐清是否已成立推動小組整合跨局處業務且可行性研究報告書是否已經推動小組審核同意。	本府已成立推動小組整合跨局處業務且可行性研究報告書已經推動小組審核同意，已補充相關證明文件於附件中。詳附錄七。
	三、 本計畫本業之營運收支比 1.035、自償率 2.36%，加計車站開發、TOD 及 TIF 效益後自償率為 25.75%，顯示本計畫收入多仰賴車站開發、TOD 及 TIF 等效益，請桃園市政府應再審慎評估，並以培養捷運客源，增加運量為優先。	本路線肩負串連捷運藍線與綠線完備桃園捷運整體路網之功能，對桃園市發展公共運輸而言，具興建價值，其必要性請參見報告書 P17-5。
	四、 有關公共運輸系統整合計畫章節，請桃園市政府具體說明捷運運量培養或提升構想的計畫、推動期程，以及運量培養未達預期時之改善作為。	目前桃園市已有公車路線行經本計畫路廊，已具備運量培養功能，包括： 1.路線 5010(中壢-八德-桃園) 2.112N(中壢-忠貞) 3.112S(中壢-陸軍專科學校) 4.169(中壢-華勛社區) 未來本可行性計畫審核通過後，本府將視需要研擬更貼近本計畫之先導公車路線。詳細內容請參見第十四章公共運輸系統整合計畫。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	五、 請桃園市政府補充說明本計畫高架路段預估噪音及光害對住戶之影響，以及解決方式。	本計畫為可行性研究階段，有關噪音及光害對住戶之影響，將於下階段環境影響評估中納入研析範圍。
	六、 本計畫高架段約 1.88 公里，與生活圈六號道路路段共線，請桃園市政府補充說明高架段是否因佔用道路寬度而影響道路服務水準。	有關本捷運延伸計畫部分路線利用生活圈 6 號道路，目前已無該項道路建設計畫名稱，而改以建德路與崁頂路間之計畫道路(原名稱為生活圈六號道路)取代之。本捷運延伸線所需路權採事先預留方式，並未因設置捷運而減少道路寬度，因此不會影響該道路之服務水準。
高鐵局	一、社經現況與發展預測部分 1. 報告書第 2-7～2-9 頁現行都市計畫概要彙整表之 99 年底人口數請更新至 104 年或 105 年。另第 2-10 頁圖 2.2-1 捷運藍線標示請修正為機場捷運延伸線。 2. 報告書第 2-18 頁表 2.4-1～2.4.3 現況 103 年請更新至 104 年，以與 2.1 節社經發展現況分析年期一致。	1.配合修正。詳見報告書 P2-7 至 P2-10。 2.配合修正。詳見報告書 P2-18。
	二、 交通運輸現況與發展部分 1. 報告書第 3-3 頁地區道路現況之表 3.1-2、3.1-3，以及屏柵線現況調查部分，請補充調查日期。 2. 報告書第 3-17 頁重大交通建設之影響中，「桃園捷運藍線(機場捷運線)之影響」請修正為「機場捷運線及其延伸線 (桃園捷運藍線)之影響」，並請增列機場捷運延伸線(A21～A23)論述。另第 3-21 頁表 3.3-2 桃園捷運綠線設站位置表中，所列 G01/B16 請更正為 G01/GE07。	1.遵照辦理。經查屏柵線調查、交通量與行駛速率調查之執行時間為 104 年 3/3 與 3/4 兩日。補充於報告書 P3-4~P3-7。 2.已補充於報告書 P3-23。另表 3.3-2(修正報告為表 3.4-2，P3-27)，將 G01/B16 修正為 G01，因機場捷運(藍線)已不延伸至 G01，而是由 G01 延伸至 A23。
	三、 路線方案研擬 1. 報告書第 4-4 頁述及「本計畫路線全長…設置 6 處地下車站與一處高架車站…」，請澄清為何第 6-13 及 6-26 頁主變電站容量	1. 第 6-13 及 6-26 頁主變電站容量應為供應 7 個設備變電站(FPSS)，已修改報告。另本計畫為可行性研究階段，並未包含對系統電力需求作詳細之需求分析。建議有關主變電站與牽引

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	僅規劃足夠供應 6 個設備變電站(FPSS)和 3 個牽引動力變電站(PPSS)之用電？ 2. 報告書第 4-10 頁圖 4.5-1GE04 與 GE05 間設置橫渡線，惟該路段隧道係規劃為同層各自獨立之隧道結構，其橫渡線之配置及其施工方式，請補充說明。 3. 報告書第 4-11 頁圖 4.6-1 捷運路線橫交之水路包含連城溪、霄裡溪及新街溪，尤其新街溪底為路線線型重要控制點，請補充說明穿越新街溪底聯通工程之結構間距及施工方式。	動力變電站之配置，於綜合規劃階，取得詳細資料後，再予以研析規劃。 2.橫渡線區由於上下行線軌道需過軌，故在橫渡線路段無法採用小圓潛盾工法，需以明挖覆蓋工法施工，故一般皆設置於車站前後端點，與車站一併明挖施工。報告書中 GE04 與 GE05 站間之橫渡線基於以明挖覆蓋工法施工需要，將修正調整至 GE05 站北端(5+620 處)。(詳見 P4-10) 3.本計畫路線於 A23 站南端穿越新街溪，穿越新街溪路段將採明挖覆蓋工法半半施工或管冪工法，初步檢視捷運隧道至新街溪計畫渠底結構底版之淨空約為 8.56m，淨空相當充裕，將配合補充於報告書中。
	四、 報告書第 5-19 頁之表 5.2-8 全日進出量彙整、表 5.2-9 晨峰小時進出量彙整表中，請將轉乘臺鐵、機場捷運延伸線分開表列。另依貴府捷工處前提供 GE07 街面進出、臺鐵及機捷轉乘比例各約 4%、68%及 28%(詳附表 1)，惟經本局檢討後，建議 A23 站街面進出、臺鐵及綠線轉乘比例各約 40%、49%及 11%(詳附表 2)，另查桃園捷運綠線 G07 桃園車站之街面進出、臺鐵轉乘比例各約 69%及 31%，似顯示街面進出比例低估及轉乘臺鐵、機捷比例高估情形，故請再予檢視綠線延伸線運量、GE07 站轉乘比例之合理性。	1.配合將表 5.2-9 晨峰小時進出量彙整表中，將轉乘臺鐵、機場捷運延伸線分開表列。詳見 P5-19 2.有關 GE07 站從街面進出、臺鐵及機捷轉乘比例，說明如下: (1)依據旅次起迄分布情形，八德區旅次以往返桃園、大園以及區外旅次居多，因此使用本延伸線旅次中，轉乘機捷與台鐵者占多數。 (2)八德往中壢之旅次亦屬多數，但因 GE07 站所在位置屬商業區，尖峰時段多數會使用機捷前往中壢其他地區。 (3)以上說明顯示所預測之 GE07 站運量於街面進出、臺鐵及機捷轉乘比例應屬合理。
	五、 工程及營運可行性 1. 請補充說明軌道工程之規劃型式及相關之規範。	1.本計畫為捷運路線之延伸線，有關軌道工程之規劃型式及規範，將配合捷運綠線採相同標準為原則，將不另訂

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	2. 本線機電系統既然需有綠線相容，查綠線係採第三軌供電，請澄清為何報告書第 6-11 頁(四)供電方式說明，尚須考量架空線供電? 3. 報告書第 6-13 頁說明，綠線設有 2 座主變電站，經模擬顯示，其容量除供應綠線電力外，尚能額外再供應本延伸計畫，請說明為何報告書第 6-26 頁又建議本計畫應設置一座主變電站？另請澄清綠線及本計畫電力是否可互為轉供？相關轉供機制是否已納入綠線招標文件中？且於綠線計畫中是否已預留電力轉供所需之設備容量、預埋管道等需求？亦請於不違背系統安全性、穩定性及可靠度等條件下，檢討綠線及本延伸線最佳化電力配置。	軌道工程之規劃型式及相關之規範。 2.報告書 6-11 頁旨於敘明可行的供電方式，為避免誤解，將補充說明供電方式建議與綠線一致，採第三軌。參見 P6-11。 3.報告書第 6-13 頁說明文字為「已無足夠之電力供應本計畫.....之用電需求」，表示綠線本身電力系統無多餘容量提供本計畫使用，因此於報告 6-26 頁建議本計畫應設置一座主變電站，應屬合理之建議。其他有關綠線電力系統與配置事宜，市府將依照捷運綠線相關規定辦理。
	六、 第 6.4.3 節重要工程課題分析中，有關與機場捷運延伸線 A23 站銜接方式構想意見如下： 1. 報告書第 6-48 頁之(二)銜接 A23 站路線及車站方案中，所列「原捷運藍線路線規劃將繼續延伸行駛至八德...」部分，案查行政院經建會(今國發會)前於 99 年 3 月 2 日研商「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統延伸至中壢火車站規劃報告及周邊土地發展計畫」報告書會議結論略以：「本案定位尊重交通部協商結果，採機場聯外捷運系統延續性計畫方式處理，惟至 A23 站為止，爾後應不再予延伸。」，即桃園捷運藍線應不再延伸，此部分請配合更正。	1.謝謝提供，報告書第 6-48 頁下一段雖已敘明” 然而目前政策已決定捷運機場線止於 A23 站”之政策決定，但有關做成決定之會議時間及結論，本計畫已配合補充於報告書中。詳見 P6-48。 2.配合辦理，有關成本部分不論就斷面積或國內工程技術而言，工程費皆以小圓潛盾隧道最低，疊式潛盾隧道居中，大圓潛盾最高，已配合於 P6-50，表 6.4.3-1 補充”建造成本”之比較。 3.有關銜接 A23 車站方案，考量健行路設站、軌道串連共用，已為本計畫之既定規劃方向。故將刪除有關軌道不串連或新興路設站之描述，表 6.4.3-2 (銜接 A23 車站方案比較表)亦配合刪除。

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	2. 報告書第 6-50 頁表 6.4.3-1 結構型式比較請加列成本項。 3. 報告書第 6-51 頁表 6.4.3-2 銜接 A23 車站方案比較表中，請增加與臺鐵中壢車站、A23 站轉乘距離、車站工程及用地取得成本之差異。	
	七、 第 6.5.2 節機廠規劃： 1. 提出儲車機廠計有原方案、替選方案，請補充方案優劣分析，包括工程經費、用地成本等論述；又報告書第 6-89 頁提及「目前綠線已取消南機廠...」部分，對此綠線已奉核定之工程經費如何處理？是否減列請交待。 2. 儲車廠位於 G01 至 GE01 段高架路段岔出，儲車廠(含進出廠線)是否均位於高架，請說明。是否需設置進場線及出場線各一股道，或僅一股連接線及足夠，請檢討說明。 3. 中央避車線已經鄰近儲車廠，故發車需求或故障車、工程車可進入儲車場，是否需設置中央避車線，請檢討說明。 4. 若設置中央避車線，將包括 6 組道岔及 1 股避車線路段長度，但若設置雙橫渡線或交叉橫渡線，僅需包括 4 組道岔，請檢討兩者之優缺點比較。	1.本計畫機廠最適位置係位於 GE01 至 GE01 間之非都市計畫特定農業區，該路段主線為高架段，機廠僅需設置進出廠線由高架進入地面機廠即可，不論在工程費、用地成本及路線位置等因素皆明顯優於替選方案，因此未另做評比，替選方案則是考量機廠在非都特農區用地取得存在的風險，作為本計畫本計畫替選之用。有關綠線已取消南機廠部分，係對於現況桃園捷運綠線執行狀況之描述，相關建設經費等處理，無涉本計畫之可行性。本計畫僅反映現況，在捷運僅有北機廠之情況下，評估本計畫範圍內有設置儲車機廠之需要。 2. 本計畫為避免限制機廠進出之運作，機廠進出廠線設置進廠線及出廠線各一股道，在主線端為高架段，至機廠區則下降至平面，與機廠內軌道連結。 3.機廠進出廠線於主線端，如條件允許之情況下，以設置中央避車線較能降低車輛進出對主線的干擾，由其是當進出主線的列車須同時橫越上行線及下行線時，列車可先於中央避車線等待，待對向路線淨空時在橫越。因此，本計畫於主線端係規劃設置中央避車線。 4.設置中央避車線亦即在主線上設置第三軌，相較於設置橫渡線(雙橫渡線或交叉橫渡縣)除在道岔數與軌道

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
		有增加外，該路段主線高架橋因加寬為三股道斷面(橫渡線則不需要)，故相較於僅設置橫渡線之工程費、用地皆較高，因此，通常係因應機廠進出車輛之需要，而設置於機廠主線端。至於設置橫渡線雖工程費與用地需求較低，但列車需同時橫越上行線及下行線，對主線之干擾大，通常為異常運轉時才會使用，設置於車站前後路段。
	八、 報告書第 6-79 頁 GE07 車站轉乘規劃構想： 1. GE07 係規劃採地下 3 層配置，地下 2 層為穿堂層與機場捷運 A23 站連通，請補充說明對機場捷運 A23 車站相關界面，又相關路線、車站規劃圖面請以 1/5000 比例製作。 2. 由於健行路路寬僅 15m 及車站距離 A23、臺鐵中壢車站達 150m 以上，相關銜接或轉乘系統應妥善規劃，請配置於第 6-88 頁 GE07 車站規劃中，並將成本納入考量。另 GE07 站採錯開軌道及月台佈設，應從旅客使用便利性、防災逃生安全考量。	說明如下： 1.配合修正報告。詳見 P6-79 至 P6-81。 2.GE07 車站轉乘 A23 站係於 B2 層跨河下方通道銜接製 A23 車站穿堂層(暫定 B2 層)未付費區，補充說明於 6-88 頁，另 GE07 站雖採錯開軌道及月台佈設，但有兩方向進站及逃生，亦有兩處出入口通達地面層，已考量旅客使用之便利性及防災逃生安全性。未來綜合規劃階段再詳細計算逃生之需求，視需要調整配置。
	九、 報告書第 7-14 頁表 7.3-2 各車站設施及路線用地取得方式中所列 GE06(機場捷運線 A23)請修正為 GE07 車站(與機場捷運延伸線 A23 轉乘)且非既定車站。	遵照辦理，配合修正。遵照辦理，配合修正。詳見 P7-15。
	十、 場站及周邊土地開發： 1. 第 8-68 頁 8.2.6 節周邊土地開發財務效益分析與回饋機制中，已於表 8.2.6-5～8.2.6-8 列出各站土地開發、增額容積分列，並於第 8-76 頁三、周邊土地開發財	1.敬謝指教。 2.第 8-72 頁至 8-77 頁為車站周邊土地開發(TOD)財務效益，第 12-30 頁表 12.3.1-2 所列之 1,699 百萬元為車站土地開發效益，兩者屬不同效益。 3.本計畫相關參數係參考已核定之綠

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	務效益分析分列土地開發、增額容積之合計部分。 2. 第 8-73 頁表 8.2.6-6 所列土地開發效益 16.1 百萬元，與第 12-30 頁表 12.3.1-2 自償率及工程經費自償比中，所列場站土地開發成本與收入 1,699 百萬元數值不一致。 3. 第 8-83～8-87 頁平均地權條例已修正，公告地價將在 107 年更改為每兩年調整一次，必要時得延長，是否影響 TIF 地價稅預估部分，請補充說明。 4. 查內政部房價指數，桃園市已在 103 年第 4 季達到高點，近年來台灣也少子化也更趨於嚴重未來需求可能會有有所不足，預估土地開發時是否有將上述因素考慮，請說明。	線建設計畫，雖目前公告地價規定變更，由每三年調整一次改為每兩年調整一次，但不論是三年一調或兩年一調，實施期間累計總成長率應不會相差太大，故該法令修正對地價稅增額影響有限。惟綜規階段應再依據最新租稅資料與法令規定估算 TIF，以更精確掌握本計畫可挹注之 TIF 效益。 4.本計畫車站土地開發效益係依現況不動產市場價格及未來區位效益進行預估。評估階段已預先考量景氣下滑風險，故相關參數設定已採保守估計，以確實降低土開財務效益之挹注風險。
	十一、 報告書第 10-4 頁表 10.3.1-1「工程建造費」中，間接工程成本請臚列各項費用百分比，另所報工務行政費依據工程會頒「公共建設工程經費估算編列手冊」並無此項費用適用，是否將「工程管理費」誤植為「工務行政費」請澄清。	1.敬謝指正，經確認原報告書工程建造費係將「工程管理費」誤植為「工務行政費」。 2.工務行政費應修訂為工程管理費。 3.有關間接工程成本各項費用百分比，將於綜合規劃階段估列。
	十二、 第 12-35 頁表 12.3.1-3 邊際成本與邊際收入分析中，邊際成本與邊際收入平均各約 58.56、78.17 元/人(詳附錄一計畫檢核評估表)，經查台北捷運三鶯線之邊際成本、邊際收入各 33.03、35.68 元/人、高雄捷運岡山路竹延伸線之邊際成本、邊際收入各 34.49、35.09 元/人，本計畫所估運量及效益過於樂觀，請再	本可行性為綠線延伸線，因此邊際成本與收入乃依循行政院已核定之桃園綠線規劃報告之算法。經查桃園捷運綠線之邊際成本介於 58~70 元/人，邊際收入介於 67~101 元/人，因此本可行性報告所估算之值應屬合理。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	檢視其合理性。又報告書中假設未來由桃園捷運公司營運，則相關邊際收益、邊際成本、營運損益平衡點等請重新依據桃園捷運營運之路線(如機捷、棕線、三鶯延伸線等)估算。	
	十三、本計畫從八德延伸中壢即為已核定桃園捷運綠線之後續興建路段而系統具一致性乙節，將於主線統包契約中訂定業主保留未來向廠商後續擴充延伸線系統之權利。惟契約增列此條款，僅能符合採購法限制性招標之規定，後續不論係採契約變更或新訂契約均須雙方合意，故仍無法防範原廠商就價格部分大幅拉高之可能性，建議仍應思考其他預防因應措施，並納入第 13-19 頁表 13.5-1 專案風險管理一併評估。	本案屬公共建設計畫之可行性研究階段，主要風險以工程經費編列與財務面向為主。有關機電系統能否擴充或未來是否面臨主線廠商抬價等情況，均涉及後續基本設計階段之契約內容及管理，非屬可行性階段可處理之風險，建議可於綜合規劃階段再予評估。建請中央加速審查核定，支持本計畫推動，以降低於主線統包契約中訂定業主保留未來向廠商後續擴充延伸線系統之權利所產生之風險。
	十四、第 14.4 節報告書中表示本路廊上將先闢駛先導公車(第 14-9 頁)，建議儘速成立運行，一方面培養大眾運輸運量、解決既有之運輸需求，一方面可作為本延伸線後續核定計畫之參考。	目前桃園市已有公車路線行經本計畫路廊，已具備運量培養功能，包括 1.路線 5010(中壢-八德-桃園) 2.112N(中壢-忠貞) 3.112S(中壢-陸軍專科學校) 4.169(中壢-華勛社區) 未來本可行性計畫審核通過後，本府將視需要研擬更貼近本計畫之先導公車路線。詳細內容請參見第十四章公共運輸系統整合計畫。
	十五、第 15.3.3 節營運主關機關「由桃園市規劃成立營運機構，並將辦理、提送營運機構設立計畫，報請中央主管機關核定以成立營運機構籌備處。」內容，與第 15-6 頁又列出營運	未來營運單位應為桃園捷運公司，第 15.3.3 節目的僅說明營運機構成立的方式。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	機構(桃園捷運公司)，究為目前營運機場捷運之桃園捷運公司抑或新成立公司？	
	十六、 依捷運審查作業要點規定，請補充下列文件： 1. 公共運輸發展計畫暨大眾捷運系統整體路網評估計畫概述，需提出公共運輸整合發展構想及運量培養措施（含本捷運路廊）等，包括運量預測所提交通管理配合手段，如減少停車格、提高停車費等均須提出具體推動期程及績效指標（如哪一年降低多少停車格、公共運輸人口提升多少、加開多少班次公車等），本想需提出逐年評估指標。 2. 地方主管機關副首長以上層級召集成立跨局處之推動小組審核同意可行性研究報告書。 3. 中長程個案計畫自評檢核表(附錄二)之第 7(3)、11、12、14～16 檢視項目，有關主辦機關勾選否部分，請檢討修正。 4. 公共建設計畫自償率設算總表(附錄四)收入項之土地開發、增額容積價金、車站土地開發淨收入有重複填列，請其修正。 5. 確定營運機構，包括桃園捷運公司對本案意見、營運之意願等。 6.財源籌措及執行能量承諾事項，整體路網推動時之軌道建設基金運作情形、提供執行本	1.遵照辦理，參見附錄九。 2.補充地方主管機關副首長以上層級召集成立跨局處之推動小組審核同意可行性研究報告書之會議紀錄。參見附錄七。 3.已修正表格內容。 4.已檢討修正，詳見附錄四。 5. (1)本計畫路線可行性研究期間，期中、期末審查會與推動小組會議等皆邀請桃園捷運公司參與並表示意見。 (2)本府已成立推動小組整合跨局處業務且可行性研究報告書已經推動小組審核同意，已補充相關證明文件於附件中，參見附錄七。 6. (1)本府近年推動軌道建設計畫包含「桃園捷運綠線」、「桃園都會區鐵路地下化計畫」及「桃園綠線延伸至中壢」等三項計畫已獲行政院列為前瞻基礎建設-軌道建設計畫類，其經費約 2,300 億元，其中中央負擔約 1,057 億元，本府負擔部分為非自償性經費約 541 億元(含用地取得費)、自償性經費（TIF、TOD）約為 685 億元，以本府分 10 年編列非自償性經費 541 億元而言，平均每年僅需編列約 50 多億元，尚不足對本府財政造成影響。 (2)本計畫規設興建期程為 109 年至 117 年，期間桃園市主要的建設為桃園鐵路立體化、桃園捷運綠線與機捷延伸中壢，其中桃園鐵路

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第一次書面審查意見(106.06)

審查單位	意見	意見回覆
	計畫之工程執行機構人數，及該機構執行本計畫規劃施工期間重疊之同時期所有計畫名稱、工作內容，並說明人員執行能量及執行方式等。	立體化為交通部指定所屬機關辦理，機捷延伸中壢為高鐵局辦理，皆不涉及本府人力之利用。 (3)桃園綠線雖有部分興建期程與本計畫規設興建期程重疊，但因捷運綠線採統包及專案管理顧問，可提升執行效率，因此整體而言人力調度並無問題。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
交通部運輸研究所	一、經檢視本所 106.6 所提意見之答覆情形，再研提意見如下： 1. 現況桃園市境內，桃園區、中壢區為主要人口與經濟活動中心，另結合桃園機場，均已透過軌道系統(機場捷運、捷運綠線及臺鐵)連結三角核心，其公共運輸路網及服務已屬普及，對於其他次要衛星都市(如平鎮、楊梅、八德)，建議先以提升公路公共運輸服務較為務實，視運量培養成果再行檢討本捷運延伸計畫。	1. 桃園捷運路網以機場捷運線與桃園捷運綠線為主幹，機場捷運線服務中壢-航空城，綠線串接航空城、桃園區與八德區。依此路網結構發展，導致中壢、航空城西側區域與八德間缺乏有效率之大眾運輸，且該地區道路路幅狹窄，又因都市計畫已完成，道路拓寬不易，在此路寬限制下，公車常有脫班情形、且無法提升行駛速率或者採公車專用道，故難以提升服務水準，因此軌道運輸成為提升大眾運輸服務較可行之方式，而桃園捷運綠線延伸線可補足該大眾運輸路網之缺口，並可連帶使現況以中壢為發展中心之軸線南移。 2. 本計畫路線服務範圍涵蓋主要為中壢、八德地區，未來地區內尚包含中壢運動公園生活園區。而各捷運車站再輔以完善運輸接駁系統，服務範圍將可擴及平鎮與大溪，故本計畫尚有考量中壢平鎮都市擴大修訂計畫，非僅考量「中壢(龍岡地區)」都市計畫與「八德(八德地區)」都市計畫。 3. 目前本計畫捷運路廊，行駛公車 112S、112N、169、5008 與 5010，合計每日單向發車 302 班次，其中 112S 與 112N 搭乘人數及班距為本市第 2 名，僅次於台 1 省道 1 號公車搭乘人數，且自從 106 年 8 月 21 日 208 公車路線行駛後，提供中壢、龍岡地區民眾前往捷運綠線 G01 站更為便利，顯見該路廊對大眾運輸服務之殷切需求，因此已提供軌道運輸發展的基礎。 4. 桃園市空間結構未來朝以桃園、中壢與航空城(大園地區)所組成之多核心發展，而依據桃園市國土計畫(草案)，桃園八德屬北政經中心，中壢平鎮屬南政經中心，各

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
		中心城鎮區位分布近似環狀型態，綠線延伸線加入後，聯結桃園捷運機場線與綠線，構成口字型路網結構，可連結南北各政經中心，以達成桃園市以都市發展為導向之發展願景。 5. 八德區近年人口成長率達 3.3%，中壢區達 2.2%，且本地區規劃有中壢運動公園生活園區。依此成長趨勢與都市規劃，本地區將成為未來桃園市重要的居住生活重心，預先規劃完善的軌道運輸系統為地方政府應有的前瞻作為。
	2. 本計畫既是綠線延伸計畫，有關社經預測、運輸需求分析及經濟效益評估，應以捷運綠線為基礎，納入本延伸案予以整體分析，以瞭解在新增延伸線的情境下，其整體捷運綠線之邊際效益與成本，並就成長幅度予以檢視效益可行性。	1. 本計畫蒐集近年計畫範圍內已建立之運輸需求模式，包括「桃園都會區整體運輸系統分析及需求模式之建立與應用」、「桃園都會區大眾捷運系統路網評估暨分期發展計畫」、「桃園國際航空城交通運輸暨系統整合規劃」、交通部運輸研究所「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」、臺北市政府捷運工程局「臺北都會區大眾捷運系統萬大-中和-樹林線走廊研究」(民國 97 年)、桃園市政府「桃園縣整體運輸規劃暨發展策略」及新北市政府「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統增設 A2a 站及 A5a 站建設計畫」。本計畫結合上述八計畫，構建適合本計畫範圍之運輸需求模式，已充分考量以綠線為基礎並納入本延伸案予以整體分析。 2. 有關社經預測參見報告 2.4 節，運輸需求分析參見 5.2 節，經濟效益評估參見第 11 章，邊際效益與成本參見 12.4 節。
	3. 目前中壢及八德兩行政區人口近 40 萬及 19 萬，而本計畫路線主要經過「中壢(龍岡	1. 捷運路線服務功能應著眼桃園市整體影響範圍。本計畫路線服務範圍涵蓋主要為中壢、八德地區，未來地區內尚包含中壢

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
	地區)」與「八德(八德地區)」兩都市計畫區，查 104 年人口各分別約 11 萬及 7 千人，占上述行政區人口比例僅 27.5%及 3.7%，顯示主要人口並非集中在該等都計範圍內，建請再強化本計畫推動必要性與急迫性之說明。	運動公園生活園區。而若輔以完善接駁系統，服務範圍將可擴及平鎮與大溪，故本計畫尚有考量中壢平鎮都市擴大修訂計畫，非僅考量「中壢(龍岡地區)」都市計畫與「八德(八德地區)」都市計畫。 2. 目前本計畫捷運路廊，行駛公車 112S、112N、169、5008 與 5010，合計每日單向發車 302 班次，其中 112S 與 112N 搭乘人數及班距為本市第 2 名，僅次於台 1 省道 1 號公車搭乘人數，且自從 106 年 8 月 21 日 208 公車路線行駛後，提供中壢、龍岡地區民眾前往捷運綠線 G01 站更為便利，顯見該路廊對大眾運輸服務之殷切需求，因此已提供軌道運輸發展的基礎。 3. 依據運研所「都市軌道運輸系統型式發展之研究」結果建議中運量系統適用於【捷運沿線服務人口*大眾運輸比例】乘積值大於 6000 者。依據 105 年「民眾日常使用運具狀況調查」，本市運具次數之公共運輸市佔例約 15%，反推捷運沿線服務人口約 40,000 人，倘以本計畫研究範圍總人口數 57.7 萬人(104 年)推估，本計畫沿線服務人口必定大於 40,000 人，故本計畫符合中運量系統之建議設置門檻。 4. 桃園市空間結構未來朝以桃園、中壢與航空城(大園地區)所組成之多核心發展，而依據桃園市國土計畫(草案)，桃園八德屬北政經中心，中壢平鎮屬南政經中心，各中心城鎮區位分布近似環狀型態，綠線延伸線加入後，聯結機場捷運線與綠線，構成口字型路網結構，恰可連結南北各政經中心，符合桃園市都市之規劃願景，兩者相輔相成，除滿足捷運運量需求外，亦可加速都市規劃願景之實現。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
		5. 本計畫屬行政院推動之前瞻計畫，屬政府重大建設計畫。另桃園捷運綠線正推動中，為避免重蹈機場捷運延伸段因機電整合問題延誤推動時程，綠線推動上將延伸線視為一體，一併考量延伸線核心機電的擴充問題，因此本路線推動時程應盡量縮短與綠線的差異。基於上述之事實，本計畫路線推動具急迫性。
	4. 參考市府交通資訊中心線上即時路況，本所分別於106/9/12(下午 6 時)與 9/13(早上 9 時)觀察環中東路、中山東路，路況均為「順暢」(如附圖所示)，且平均速率可達 40KM/HR 以上，顯示計畫範圍主要幹道並未如報告書所述壅塞情形嚴重。	1. 本府交通資訊中心線上即時路況，並非僅以速率為設定門檻值，而須搭配佔有率組合成合理門檻值，再則兩路段上之車輛偵測器(VD)僅能偵測單點瞬間速率，且目前建置數量不足，也未考量路口所產生的號誌延滯與車輛起動延滯，無法完整反映整體路段狀況。其偵測結果僅供用路人參考，無法完全反映實際道路狀況。 2. 本計畫調查所得之路段速率，乃採浮動車調查法(floating car)，考慮調查路段上所有可能產生的延滯後所得之平均旅行速率，因此會低於偵測器所推估之行駛速率，較貼近一般駕駛者之感受。調查結果環中東路尖峰時段服務水準為 C~E 級，中山東路服務水準為 C~E 級，詳報告表 3.1-5。 3. 本府目前正逐年編列預算改善 VD 與 eTag 的布設數量與方式，以期未來能更精準呈現路段交通狀況。
	5. 本所前次建議補充機場捷運之運量數據(含全日及尖峰時段)，惟經查報告書附錄十係引用過去財務計畫報告書內容，相關資料均為預測值，並非現況通車統計，無法比	1. 機場捷運係服務台北市、新北市與桃園市市民以及高鐵轉乘者，性質屬城際旅運特性。而本計畫主要服務桃園市市民上班、上學需求，性質屬都會區內旅運特性，兩者性質不同，比較基礎不一致。 2. 已配合補充現況機場捷運通車後之運量

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
	較本案運量預測合理性，建請修正。	數據(含全日及尖峰時段)，參見附錄十。
	6. 市府強調未來蘆竹區配合航空城計畫將增加大量人口，以致目標年八德-蘆竹旅次量高於八德-大溪，惟查基年(104 年)旅次分布量，數據顯示現況八德-蘆竹(14,829 人次/日)旅次量已高於八德-大溪(13,553 人次/日)，此基年分布結果之緣由為何，建請說明。	本計畫報告書僅強調未來航空城計畫完成後，將吸引大量人口進駐蘆竹等地區，故對八德-蘆竹旅次量有實質助益。然而現況(桃園市民政局 106 年 9 月人口統計資料)蘆竹區人口為 161,193 人，大溪區為 94,325 人，因此現況八德-蘆竹旅次量已高於八德-大溪應屬合理，亦佐證本計畫推動之合理性與必要性。
	7. 依據報告書表 3.1-3 顯示，計畫範圍內主要道路於尖峰時段交通量具顯著方向性，晨峰往中壢較多，昏峰往八德較多，爰建請補充基年、目標年之晨昏峰旅次分布情形，俾利檢核運輸需求分析結果之合理性。	有關基年晨峰旅次分布情形請參閱報告 3-21 頁表 3.3-4。目標年晨峰旅次分布情形請參閱報告 5-15 頁表 5.2-4。
	8. 有關區外旅次量及區外旅次分布亦請補充，俾利檢核運量預測數據及前次答覆說明。	遵照辦理，已補充於第五章。參見表 5.2-3(P5-14)與 5.2-4(P5-15)。
	9. 規劃 6 站中有 5 站目標年平均每日進出量不到 5,000 人次，是否有其設站必要，建請說明，另依據表 5.4-1 顯示，GE06 站周邊 500 公尺範圍內人口數僅 5,604 人，卻可創造約 4 千人進出車站，顯不合理，建請檢討。	1. 本路線除服務沿線民眾外，亦肩負串連捷運機場捷運線與綠線完備桃園捷運整體路網之功能，對桃園市發展公共運輸而言，具興建價值，站址選擇亦遵循捷運設站原則。 2. 進出車站人數為考量設站之因素，但並非唯一因素。本路線 GE05 設站除服務周邊旅次外，尚包含中壢體育園區之旅次，以提升體育園區之可及性與機動性，且考量

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
		未來假日或舉辦活動時能迅速紓解大量人潮，其設站有其必要性。 3. GE03、GE04、GE05 與 GE06 為本路廊主要住宅與商業集中區域，另本區域配合體育園區實施區段徵收，未來整體將引進約 120000 人口。且考量適當之捷運站距及提升大眾運輸服務範圍並帶動地區發展，因此予以設站。未來市府將積極研擬與實施增加大眾運輸使用比例之相關政策，提高進佔使用本捷運人路線之人數。 4. 實際使用捷運站範圍可擴及至周邊 800 公尺範圍，再配合公車接駁系統將更擴展服務範圍，因此捷運站服務範圍不僅限於 500 公尺範圍之人口。 5. 捷運運量除與人口有關外，尚應考量及業、及學以及其他運具的轉乘量。GE06 站附近有健行科技大學並服務附近商業活動(提供就業機會)，另 GE06 附近有許多公車路線經過，可吸引公車轉乘捷運運量，以此達到目標年每日 4 千人進出之運量。
	10. 目前北捷文湖線平均日運量約為 20 萬人次，高捷紅橘兩線平均每日約為 16 萬人次，機場捷運平均每日僅約為 5.6 萬人次，查報告書預估 130 年整體綠線(含本延伸線)平均日運量高達 30 萬人次，就桃園市社經條件、都市發展而言，運量預測似過度高估，建請檢討修正。	1. 綠線運量乃依據 105 年 3 月 21 日經國家發展委員會第 23 次委員會審議通過之「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)暨土地整合發展計畫綜合規劃」之預測結果，延伸線目標年運量則每日約 43,000 人。 2. 桃園市人口近年成長率為正值且高於其他縣市，另依 105 內政部戶政司所公布之統計資料，六都中桃園市人口淨遷入數為正成長(達 36,668 人)，居六都之冠，加之有多項建設計畫進行中(如航空城計畫、亞洲矽谷計畫等)，相較於台北市目前人口為負成長，本計畫對於目標年所預測之

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
		運量預測應屬合理。 3. 有關審查單位提及北捷文湖線平均日運量約 20 萬人次、高捷紅橘兩線平均日運量約 16 萬人次及機場捷運平均日運量約 5.6 萬人次三項資料皆為現況統計資料，將其運量統計資料與本計畫目標年（130 年）之運量相比，立於基準點不同。
	11. 經濟效益分析部分，有關「土地增值效益」非屬經效評估項目，仍請剔除並重新推計。	1. 依據「交通建設計畫經濟效益評估手冊」(交通部運輸研究所，102 年)中，於經濟效益計算中納入土地利用效益(4.8 節)，該效益內涵為交通建設計畫「可及性」改變將影響土地利用，伴隨著土地利用目的的不同使得土地與不動產市場產生影響，也因此造成土地價值的變化。 2. 前述手冊亦載明根據國內外有關交通建設對土地價值的衝擊實證研究結果，交通建設對於一定區域範圍內的土地價值變化大多屬於正面效果，若忽略交通建設對於土地利用效益所帶來的土地價值變化，將低估經濟面外部效益的效果。 3. 綜上所述，經濟效益分析納入土地增值效益並無不妥。
	12. 依據捷運審查作業要點規定，地方自籌款需附議會同意函，惟檢視報告書附錄六議會函文，僅意謂支持市府推動本案，對於 224 億元自籌款，並未明確表態，建請市府重新函請議會同意。	1. 本計畫已提供有關議會同意之相關文件，參閱附錄六。 2. 本計畫尚未核定且非特別預算，關於自籌款項，係由市府逐年編列預算執行，故議會無法同意一次編列本計畫全部預算。 3. 另預算審查屬議會權責，本府無從要求議會以書面同意函，同意編列本計畫所有預算。
	二、針對報告書內容、圖、表部分，意見如下： 1. P2-17(二)第三段末端「…考	1. 遵照辦理，已配合修正於 P2-17。 2. 遵照辦理，已配合修正於 P2-17。 3. P6-82～88 為誤植，檢核後已修正(參見

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
	量航空城大型計『劃』」，應修正為「畫」。 2. P2-17(四)「變更中壢平鎮都市擴大修訂計畫」重覆兩次，請修正。 3. P5-19 表 5.2-9 各站目標年晨峰進出量人數，與 P6-82～88 所列運量預測不一致，請釐清。	P6-85~6-91)。
交通部臺灣鐵路管理局	一、查本局貨運服務總所前於中壢車站周邊共有 4 處停車場，3 處倉庫之出租標的，倘後續開發範圍涉及該等標的，請提前告知本局工程時間，俾配合辦理相關事宜。	遵照辦理。
	二、本案工程倘將使用本局經管 土地，在不影響本局業務使用及車站開發情形下，請依「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則」第 1 項但書第 2 款及第 6 款之規定辦理辦理有償撥用。後續規劃階段若涉及本局設施、用地或其他部分，請先行通知本局，俾及早處理相關事宜。	遵照辦理。
交通部會計處	一、本處前次審查意見所提第六點意見，經桃園市政府回復本計畫目前未納入先期規劃費用(含環評)計算自償率，惟經比對表 12.1.4-2 自償率計算表(P.12-7)與表 10.3.2-1(P.10-5)，其自償率計算仍納入可行性研究、綜合規劃及環評等先期規劃 50.01 百萬	1. 有關本案後續綜合規劃(含環評)費用，將排除於自償率與工程自償比之計算。 2. 工程自償比計算表、各級政府分年經費分擔試算表及其他涉及自償率計算、經費分攤相關部分已一併修正。參見表 12.3.1-2、表 12.3.1-3 與表 12.3.1-4。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
	元，請桃園市政府剔除後重新核算。另表 12.3.1-2 工程自償比計算表、表 12.3.1-3 各級政府分年經費分擔試算表(P.12-30.31)及其他涉及自償率計算、經費分攤相關部分請一併修正。	
	二、本計畫初步評估全線受影響建物須部分拆除者約 300 棟(P.7-17)，鑒於目前用地取得實為公共建設能否推動之關鍵要徑，建請再予補充研析其拆遷之可行性。	1. 有關建物拆遷多數為部分拆除，因可行性階段僅作初步評估分析，實際拆遷範圍與戶數將於綜規階段重新檢視估算。 2. 用地使用將以公有地優先考量，以 GE07 站為例，規劃階段將考量與機場捷運 A23 站共用部分設施，如此可降低私有地需求，減少拆遷。本計畫路線對於必須拆除之建物，皆考量於工程技術可行下之最小拆遷範圍。 3. 本府本於權責，未來若無法避免拆遷，則將尊依循法定程序，於事前將辦理民眾公聽會，取得民眾共識與諒解下辦理拆遷相關事宜，將衝擊降至最小。
交通部路政司	一、依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第五點 第一項第三款規定，仍請桃園市政府補充說明「土地取得與地方民意之溝通協調構想」。	1. 本可行性計畫分別於 105 年 4 月 19 日與 4 月 25 日辦理民眾說明會，廣納民眾對本延伸路線之意見。另亦辦理二次民意調查，充分了解民眾對本路線興建之看法。 2. 本府對於土地取得方式，在不違反法令下，採讓利於民的原則下與民眾溝通。 3. 於規劃階段，辦理都市計畫變更時，土地取得有關地方民意之溝通協調構想如下： (1)溝通方式 初步包括以下四種方式：民意調查(訪談、問卷)、舉辦公聽會、民眾意見回饋與成立溝通小組。 (2)溝通重點工作 A. 透過實地訪談，瞭解與社區或工程基地範圍內外相關的力量與其相互

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
		間的關係。 B. 相關角色界定後，可進一步整理所有相關問題點，列出其中可行與否、長、短程等差異，並就此決定推動的範疇與時程。 C. 確認相關徵收與補償問題。 D. 在考量客觀環境與推動者的主觀條件後，應做出折衷方案，以階段性、展望式概念進行整個推動工作。 (3)溝通程序 擬透過懇談會及協議會的程序，溝通取得相關疑慮及爭議之共識，再進行用地取得作業，減少用地取得之困難度。 (4)相關策略 A. 強化與審議相關單位之溝通協調。 B. 儘量避免拆遷產生、並予適當安置，以減少抗爭。 C. 協助所有權人解決問題，疏導自行拆遷及加強拆遷勸說 4. 有關「土地取得與地方民意之溝通協調構想」內容已補充，請參見 7.5 節(P-19)。
	二、依據本部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」修正草案意旨，請桃園市政府補充說明下列事項： 1. 有關公共運輸系統整合計畫章節，仍請桃園市政府補充說明運量培養之績效指標及推動期程，以及運量培養未達預期時之改善作為。 2. 考量桃園市政府刻正辦理之計畫尚有桃園捷運綠線及棕線，請該府補充說明工程建設機構之執行能量分析。 3. 請桃園市政府就運輸需求預	1. (1)目前本計畫捷運路廊，行駛公車 112S、112N、169、5008 與 5010，合計每日單向發車 302 班次，以培養基礎運量。 (2)此外，為提升公共運輸比例，市府推動「持市民卡乘車，享買一送一優惠」培養運量策略，並於 106 年 4 月 5 日起擴大實施至全市 164 條市區公車路線，藉由乘車優惠措施鼓勵市民踴躍搭乘公車，以減少私人運具使用，實施後統計 106 年 8 月份載客量較實施前(105 年 8 月)增加 30%。 (3)本計畫路線 GE01 站與 GE02 站間路廊

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
	測分析中，補充說明運量預測分析、旅次移轉、運量密度分析。 4. 請桃園市政府就工程標準及技術可行性分析，補充說明以全生命週期成本、資源整合運用、與國內產業關聯性分析之系統型式評選。 5. 請桃園市政府就計畫影響分析，補充說明替代方案評估及優劣分析。 6. 另請桃園市政府提出大眾捷運系統整體路網評估計畫報告書供本部一併審議。	原無公車路線，市府為培養運量，增闢 208 公車路線行駛該路段。 (4)本府會持續以滾動式方式檢討運量培養措施成效，以不斷提升公共運輸使用比例為目的。 (5)目前採運量成長作為績效指標。 2. (1)本計畫規設興建期程為 109 年至 117 年，期間桃園市主要的建設為桃園鐵路立體化、桃園捷運綠線與機捷延伸中壢，其中桃園鐵路立體化、機捷延伸中壢為交通部高速鐵路工程局辦理，皆不涉及本府人力之利用。 (2)桃園綠線雖有部分興建期程與本計畫規設興建期程重疊，但因捷運綠線採統包及專案管理顧問，可提升執行效率，因此整體而言人力調度並無問題。 (3)本府目前正在籌辦設立捷運工程局，屆時將擴大組織編制，引進大量捷運工程相關專業人員，提升執行能量。 3. 有關運量預測分析結果詳參閱第五章運輸需求分析，主要成果摘要如下: (1)全日車站進出量 綠線延伸段(含端點站)共有 7 座車站，全日運量約 4.2 萬人次，各站進出旅次量以 GE07 站最多，進出站各約 1.5 萬人，其次為 G01 站，進出站各約 0.85 萬人，再次為 GE02 進出站各約 0.58 萬人。 (2)尖峰車站進出量 綠線延伸段尖峰小時運量，約 10,416 人次。各站進出旅次量以 GE06 站最多，進出站各約 0.43 萬人，其次為 G01 站，進出站合計約 0.3 萬人，再次為 GE02 進出站合計約 0.26 萬人。 (3)旅次移轉分析

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
		以晨峰時間運具使用預測結果顯示，桃園都會區在無延伸線路線情形下，大眾運輸旅次量占總旅次比例 20.59%，在有延伸路線之情境下大眾運輸旅次比例提昇至 21.58%，總量增加 0.66 萬人旅次，私人運具部份機車與小客車使用者均有移轉使用捷運之情形，小汽車總量約移轉 0.14 萬人旅次，機車總量約移轉 0.52 萬人旅次，若分別以乘載率及 PCE 小汽車當量換算車輛數，則小汽車與機車晨峰時段移轉量（PCU）約 2,351 輛次，可見本延伸線有紓解地面道路交通量之效益。 (4)有關運量密度分析參見表 12.4-1。於目標年運量密度為每公里 5539 人。 4. (1)本計畫路線為捷運綠線的延伸，規劃內容包含規劃、設計、施工、與營運階段等系統全生命週期，其中有關列車運轉、設備的採購使用、營運維修作業、票證系統等皆以與綠線系統能相容、資源能共用為主要考量。例如本延伸線只設置駐車機廠，維修機廠與行控中心則與綠線共用，列車規格亦建議能與綠線相容為原則，另於中壢端亦預留與捷運機場捷運線銜接過軌之可能性。凡此皆已著眼於全生命週期下，桃園市整體捷運資源之整合運用。 (2)與國內產業之關聯性，未來系統的建置與營運，在營運安全與效率無虞下，全力配合政府產業政策，協助國內軌道產業之發展。 5. (1)本計畫所行經之道路已有密集的公車班次(公車 112S、112N、169、5008 與

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
		5010，合計每日單向發車 302 班次)，仍無法解決當地交通問題。而桃園市道路路幅狹窄，且拓寬不易，若採 BRT 替代方案，將會占用平面道路寬度，縮減車道數，嚴重衝擊道路交通，因此排除於分析範疇，而以軌道運輸為建議方案。 (2)中央建議地方政府發展捷運系統時應考量系統單純化，因此本計畫秉持該原則，系統選擇時以桃園市既有之系統為主。且本計畫路線以地下形式為主，所行經路廊仍可維持原來之道路空間 (3)軌道系統建造與維修成本高，而具備一定規模後始能降低成本。有鑑於此，本計畫系統選擇以桃園市既有之系統為主，以使桃園市捷運系統具經濟規模。 6. 本府已於民國 97 年完成「桃園都會區大眾捷運系統路網評估暨分期發展計畫」，本計畫路線亦包含於其中，顯示本府推動捷運建設乃依既定之推動期程，循序漸進，且符合中央推動前瞻計畫之願景。
高鐵局	一、交通運輸現況與發展部分 1. 報告書第 3-15 頁 3.2.2 節，經查高鐵南港、苗栗、彰化、雲林等 4 個車站現已加入系統營運，建請修正頁次 3-15「高速鐵路」此項次之內容。 2. 報告書第 3-23 頁 3.4.2 節，所列機場捷運延伸線預計於 107 年 6 月完工通車，目前修正計畫之期程調整至 117 年 7 月完工通車，採分階段通車(A22 站預定 111 年 7 月)，請配合更新。 3. 報告書第 3-27 頁表 3.4-2	1. 已配合修正，參見 P3-15 2. 已配合修正，參見 P3-23 3. 經查三鶯延伸線報告，已配合修正為 G04/LB14(非 BL14)。參見 P3-27 表 3.4-2。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
	中，轉乘車站「G04/D04 及可與規劃中之臺北捷運三鶯線端點站 D04 車站銜接轉乘」文字有誤，請修正為「G04/BL14 及可與規劃中之臺北捷運三鶯線延伸桃園八德。	
	二、報告書第 5-19 頁之表 5.2-8 全日進出量彙整、表 5.2-9 晨峰小時進出量彙整表中，前次請將轉乘臺鐵、機場捷運延伸線分開表列，其中表 5.2-8 尚未分開表列。另表 5.2-9 所列 GE07 請加列合計，街面進出、機捷及臺鐵轉乘比例各約 4%、68%及 28%，又查桃園捷運綠線 G07 桃園車站之街面進出、臺鐵轉乘比例各約 69%及 31%，且經檢討 A23 站街面進出、臺鐵及綠線轉乘比例各約 40%、49%及 11%，似顯示街面進出比例低估及轉乘臺鐵、機捷比例高估情形，此問題於三鶯線延伸桃園八德段 BL14 與 G04 站亦有相同意見，故請再提出詳細八德地區旅次分布資料，據以佐證 GE07 站運量及轉乘比例之合理性。	1. 表 5.2-8 已配合修正分開表列。參見 P5-19。 2. 表 5.2-9 所列 GE07 已配合加列合計。參見 P5-19。 3. 有關 GE07 站街面進出、機捷及臺鐵轉乘比例，檢討修正如表 5.2-8 與 5.2-9。 4. GE07 為端點站，G07 為中間站，兩者進出旅次特性不同，不適合當成比較基準。
	三、第 6.3 節機電系統工程： 1. 報告書第 6-26 頁第 6.3.3 節供電系統，「為維持捷運供電之可靠度及穩定性，主變電站設置 2 座…」與「建議本計畫應設置一座主變電站，供應本延伸段之用電…」所述有差異，請澄清本計畫預定興建主變電站係屬幾座？。	1. 主變電站 2 座指綠線本線，本延伸線需增設 1 座，將修正本段文字敘述。參見 P6-26。 2. 綠線延伸線實為綠線一部分，區別僅為興建先後順序，因此未來營運三座主變電站將互為支援，而相互備援的功能是利用三座主變電站各自 22KV 匯流排(BUS)供電區間以環路開關相連接的方式來達成。

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
	2. 報告書第 6-26 頁請澄清若本計畫僅預定興建 1 座主變電站，如何做到「每一牽引動力負載和車站負載，可由不同主變電站供應電力…」？是否於桃園綠線招標文件中預留延伸至本計畫之管路及電力？ 3. 報告書第 6-28～6-29 頁第 6.3.6 節機廠，本計畫擬增設之機廠，除駐車用外，是否具維修功能，請澄清。	(主變電站應設置兩組變壓器，將臺電供電電壓降至 22KV 以供應牽引動力和車站負載電力需求，並能以環路開關與綠線主線 22KV 匯流排(BUS)系統連接，以達成與主線 2 座主變電站相互備援的功能。每一牽引動力負載和車站負載，可由不同主變電站供應電力，且每一饋線及變壓器額定容量依需要而定，以確保系統安全所需。 3. 本計畫路線於節省工程經費與維修成本考量下，將採與捷運綠線相容系統，主要維修作業將於綠線北機廠進行，本計畫僅增設駐車機廠。
	四、第 6.5 節場站規劃 1. 報告書第 6-67 頁表 6.5.1-3 考量依表 6.5.1-2 尖峰分鐘各車站旅客進/出站流量彙整表，部份車站(如 GE05、04、01 等站)之進出站人數不多，該等車站是否均需配置多座(8 座)電扶梯，請檢討。(可否採搭配電梯等方式處理?) 2. 報告書第 6-89 頁等本計畫擬增設之機廠，其主要功能為駐車用，惟本報告中有稱駐車機廠，亦有儲車機廠，建議統一用詞。 3. 報告書第 6-91 頁圖 6.5.2-4 位置：GE04 站東側都市計畫農業區非都農業區，本機廠用地究係為”都市計畫農業區”，或為”非都農業區”，請澄清。	1. 可行性階段車站配置為求旅客動線順暢、設備維護備份及空間配置，於月台至穿堂層間之電扶梯數量大多安排 3 座電扶梯，故穿堂層至地面層之電扶梯數量亦規劃 3 至 4 座，平均分配於 2 處出入口。未來規劃細設階段可再進一步分析檢討。 2. 遵照辦理，將統一為駐車機廠。 3. 為都市計畫農業區。已配合修正，參見 P6-94，圖 6.5.2-4。
	五、報告書第 6-79 頁 GE07 車站轉乘規劃構想中，本次修正雖已增加 GE07 車站各樓層配置(詳第	1. A23 站目前交通部高鐵局正辦理變更設計中，建議變更設計完成後，俟本路線綜合規劃階段再配合考量，也因此希望高鐵

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
	6-81 頁圖 6.5.1-2)，仍請補充與機場捷運 A23 車站各層轉乘界面圖說，且相關路線、車站規劃圖面仍請以 1/5000 比例製作，並標示比列尺及相關設施、轉乘空間尺寸。	局協助儘速通過本案，以有利於 GE07 與 A23 站間之界面協調設計。 2. 配合提供 1/5000 比例製作圖說。參見 P6-81~6-84。
	六、第八章場站及周邊土地開發中，本局前次意見仍未將 8.2.6 節周邊土地開發財務效益分析與回饋機制中，已於表 8.2.6-5～8.2.6-8 列出各站土地開發、增額容積分列，並於第 8-76 頁三、周邊土地開發財務效益分析分列土地開發、增額容積之按車站分列表列。又第 12-30 頁表 12.3.1-2 自償率及工程經費自償比中，所列場站土地開發成本與收入 1,699 百萬元，本章仍未見土地開發效益分析相關內容。	1. 有關場站土地開發成本與收入 1,699 百萬元，主要考量市府可取得價值除主管機關分回價值(4.83 億元)外，尚包括撥用公有土地可繼受之分回價值 14.36 億元，惟依臺北都會區已辦理之場站土地開發案慣例，主管機關應支付所分回價值之建造成本(2.20 億元)，故市府未來可分配之開發淨效益為 16.99 億元(4.83 億+14.36 億-2.20 億)，已配合於第八章補充相關說明。參見 P8-4。 2. 有關土地開發效益，G01 與 GE01 之挹注金額為 620,379,499 元，GE02 與 GE03 為 1,416,793,795 元，GE04、GE05、GE06 為 1,740,308,485 元，GE07 為 392,438,782 元。詳見 P8-72~P8-75。
	七、報告書第 10-4 頁表 10.3.1-1「工程建造費」中，依據工程會頒「公共建設工程經費估算編列手冊」，請將間接工程成本臚列各項費用百分比；又依行政院 105 年 9 月 22 日核示工務行政費主要係支應臨時機關之人事費用，非屬該編列手冊通案項目，且經查桃園市交通局捷工處係屬任用機關，故請檢討修正。	1. 配合調整於工程建造費用中取消公務行政費用。 2. 有關間接工程費用將依循「公共建設工程經費估算編列手冊」之規定，修正後為 14%，不超過直接工程費用 15%。
	八、有關邊際成本與邊際收入分析部分： 1. 第 12-35 頁表 12.3.1-3 邊際	1. 各地區社經環境不同，路網結構與發展階段亦不同，有關邊際成本與收入分析，不

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
	成本與邊際收入分析中，邊際成本與邊際收入平均各約58.56、78.17 元/人(詳附錄一計畫檢核評估表)，經查台北捷運三鶯線之邊際成本、邊際收入各 33.03、35.68 元/人、高雄捷運岡山路竹延伸線之邊際成本、邊際收入各34.49、35.09 元/人，本計畫所估運量及效益過於樂觀。 2. 依捷運審查要點附表二定義：邊際收益項目包含運輸本業及附屬事之收入，係指每增加一個旅次所額外的收益；邊際成本項目包含運輸本業及附屬事之營運成本、維修折舊及重置經費等，係指每增加一個旅次所額外增加之成本，請修正。 3. 前次所提「又報告書中假設未來由桃園捷運公司營運，則相關邊際收益、邊際成本、營運損益平衡點等請重新依據桃園捷運營運之路線(如機捷、棕線、三鶯延伸線等)估算」之意見，尚未補充說明。	同地區理應展現不同之面貌。 2. 經查桃園捷運綠線之邊際成本介於58~70 元/人，邊際收入介於 67~101 元/人，因此本可行性報告所估算之值應屬合理。 3. 經查，經國家發展委員會第 23 次委員會審議通過之「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）暨土地整合發展計畫綜合規劃」中，將機場捷運線視為城際軌道系統，未列入邊際成本收入之計算。另本延伸線已列入軌道前瞻計畫，必須立即推動，然桃園捷運棕線與三鶯延伸線尚在可行性研究階段，未獲行政院核定，因此計算邊際成本收入不計入該二條捷運線較符合實際的路網狀況。 4. 經考量重成本重新試算，本計畫於 130 年，邊際收入仍大於邊際成本。參見表 12.4-1(P12-36)
	九、 前次所提請依捷運審查作業要點規定補充相關文件，經檢視仍請確實補充如下： 1. 附錄九已增列公共運輸發展計畫(含桃園市捷運路網評估內容)，惟尚未提出運量培養措施（含本捷運路廊）等，包括運量預測所提交通管理配合手段，如減少停車格、提高停車費等均須提出具體推動期程及績效	1. (1)目前本計畫捷運路廊，行駛公車 112S、112N、169、5008 與 5010，合計每日單向發車 302 班次，以培養基礎運量。 (2)此外，為提升公共運輸比例，市府推動「持市民卡乘車，享買一送一優惠」培養運量策略，並於 106 年 4 月 5 日起擴大實施至全市 164 條市區公車路線，藉由乘車優惠措施鼓勵市民踴躍搭乘公車，以減少私人運具使用，實施後統計 106 年 8 月份載客量較實施

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
交通部相關單位第二次書面審查意見(106.10)

審查單位	意見	意見回覆
	指標(如哪一年降低多少停車格、公共運輸人口提升多少、加開多少班次公車等)，需提出逐年評估指標。 2. 確定營運機構,雖有邀集參加會議,仍請提出桃園捷運公司對本案意見、營運之意願等。	前(105 年 8 月)增加 30%。 (3)本計畫路線 GE01 站與 GE02 站間路廊原無公車路線，市府為培養運量，增闢 208 公車路線行駛該路段。 (4)本府會持續以滾動式方式檢討運量培養措施成效，以不斷提升公共運輸使用比例為目的。 (5)目前採運量成長作為績效指標。 2. (1)桃園捷運公司由桃園市政府成立且為本計畫推動小組成員之一，目的除為營運機場捷運線外，尚包括桃園地區所有捷運路線。本計畫路線建置完成後將加入其營運範圍。 (2)桃園捷運公司經營本路線為本府政策，另本府亦定期與桃園捷運公司召開聯席會議，明瞭其擔負經營之責任，關於任何營運問題該公司可於會議上提出。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

審查單位	意見	意見回覆
交通部高速鐵路工程局	1.本計畫於中壢中山東路 2 段至環中東路間規劃設置 GE04、GE05 及 GE06 等 3 站，然該 3 站相距不遠、且預測的運量旅次不大，該 3 站之設站位置似有調整空間(如 GE04 站往南)。若經檢討後仍擬設置 3 站，請強化設站必要性之說明。	1. GE04、GE05 與 GE06 為本路廊主要住宅與商業集中區域，GE04 及 GE05 車站周圍除有多所大專院校設置外，捷運車站鄰近中原大學及中壢龍岡體育園區，大學城及體育園區有望因捷運建設發展吸引更多人居住及休閒遊憩。配合捷運設施建設，完善人行及自行車動線，串連地區各公共設施與節點，創造多元型態住居環境，塑造健康休閒之住宅社區，提升捷運車站周邊社區休閒環境。GE06 車站鄰近健行科技大學，周邊亦設有國中、小文教設施，居住及求學人口眾多。配合捷運 GE06 建設，規劃安全及舒適之通學及轉乘步道，供周邊居民有效進行轉乘。未來地區可結合捷運設施及學區特性，促進車站周邊社區環境之更新與開發，改善整體環境品質。 2.另本區域配合體育園區實施區段徵收，未來整體中壢(龍岡)都市計畫區預計達到 120,000 人口，其中多功能體育園區則將有 13,000 人口。未來市府將積極研擬與實施增加大眾運輸使用比例之相關政策，提高進站人數，以確實展現設站之必要性。 3.為維持合理站距與服務範圍，經檢討調整後將 GE04 站往東南方向調整 410 公尺，GE05 站往東北方向調整 240 公尺。調整後 GE03 站與 GE04 站距離由 1370 公尺縮減為 960 公尺，GE04 站與 GE05 站距離由 820 公尺增加為 990 公尺，GE05 站與 GE06 站距離由 440 公尺增加為 680 公尺。
	2.本路線 3 個車站(GE01、GE04、GE05)每日皆小於 2 千人次檢討設站需求，其中 GE01 站位於非都市計畫地區，應檢討周邊土地開發以增加運量及財務效益。	1.目前無客觀之設站運量標準，且設站需求考量除運量外，尚考量合適的站距、地區的發展等。另參考台北市捷運路網 107 年 1 月資料，亦仍有捷運站每日進出運量少於 2000 人者，包括文湖線辛亥站(進站 1966 人次，出站 1980 人次)、萬芳社區站(進站 1386 人次，出站 1238 人次)、新店線小碧潭站(進站 1675 人次，出站 1719 人次)、淡水線忠義站(進站 1277 人次，出站 1295 人次)等。 2.GE01 車站設置必要性，說明如下： (1)設站位置具發展潛力：本站規劃設置於八德都市計畫與中壢(龍岡)都市計畫間之非都地區，根據其他都市發展歷程及趨勢經驗，該站將銜接兩都市計畫之重要節點，極具發展潛力。 (2)符合捷運設站原則：經查 G01 站與 GE02 站車站距離約 2.3 公里，本計畫於兩車站間規劃 GE01 站，已符合捷運設站原則。 (3)考量未來本計畫設站需求：避免未來有設站需求

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

審查單位	意見	意見回覆
		時，因機電系統擴充相容性問題，無法順利增設。 (4)便利性：本站除供一般民眾便於搭車外，亦可供 GE01 站旁機廠員工上下班使用。例如台北捷運北投機廠附近設有復興崗站，機場捷運青埔機廠附近設有 A17 領航站;台中捷運綠線 G0 站位於北屯機廠內;高雄捷運北機廠(岡山機廠)設有捷運南岡山站，南機廠鄰近捷運草衙站。
	3.行政院 107 年 1 月 23 日核定「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」修正案，有關採運量成長作為績效指標部分，請進一步研擬短、中及長期目標值，包括由可行性研究至綜合規劃階段可達成績效值(具體量化指標)。	1.短期績效指標： (1)108 年完成 U-bike 站建置 320 站以上。 (2)109 年完成桃園捷運綠線延伸臺鐵中壢站先導公車。 2.長期績效指標：125 年完成公車運量提升 36%(以 107 年為基準，每年成長 2%)
	4.簡報資料第 8 頁 GE07～GE06 路段採雙向共用單孔潛盾機施作，應從經濟規模成本考量，請研議擴大至 GE06～GE02 路段潛盾施作可行性。	單孔隧道(大圓)施作成本高於一般的隧道施工方式，本計畫中 GE07～GE06 路段採雙向共用單孔潛盾機施作主要希望於最小用地範圍需求下，減少對周邊民宅的影響。考量樽節工程經費，因此於其他路段不建議採單孔潛盾機施作。
	5.中壢車站區目前共交會三個軌道車站，惟應考量市民攜帶行李轉乘臺鐵中壢車站、機場捷運延伸線 A23 車站便利性，請考量進一步整合之可行性。	因中壢車站區地下化規劃方案尚未完成，機場捷運 A23 車站也處於配合變更設計準備階段，故目前暫時為中壢站及機場捷運 A23 車站等二站交會，GE07 站是否考量跨越新街溪連通 A23 站形成三站連通之議題，建議此議題可列入桃園綠線延伸線之下階段(綜合規劃及環評)報告中之研議方案，比較具有整體規劃議題研討之可行性。
	6.依桃園捷運路網原規劃本計畫係採藍線延伸，今因機電系統工程等因素考量改以綠線延伸方式，但按現況公車路線及旅次分布，本路線主要服務八德－中壢之旅次，以綠線延伸方式似未能呈現旅次特性服務需求。其次，整體路網又規劃綠線延伸大溪，此與市府所提建構三心、六線之路廊發展關聯性，請強化整體路網評估計畫說明。	1.本計畫依前期 97 年桃園捷運路網規劃成果，係由藍線延伸八德，惟經濟建設委員會 99 年 3 月 2 日審查臺灣桃園國際機場聯外捷運系統延伸至中壢火車站規劃報告書之會議結論，機場捷運系統延續至 A23 站為止，爾後應不再予延伸，另考量以綠線延伸時，若改採另一套機電系統，除營運成本高且需設置完整維修功能的機廠，將增加用地徵收面積及拆遷，且成本代價極高，故採以綠線系統延伸中壢。 2.本路線由八德延伸至中壢，可服務八德－中壢之旅次。另採綠線延伸對中壢八德地區尚有下列優點: (1)可直捷通往航空城核心區，不須轉乘。 (2)可直捷通往南崁轉運站(G12)，不須轉乘。 (3)方便中壢八德地區居民通往桃園區。 (4)方便中壢八德地區居民經由三鶯線通往新北市與台北市。 (5)機電系統相容。 3.目前(107 年)桃園市政府正著手進行桃園都會區捷運系統路網評估暨分期發展計畫，完成後將依「大

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

審查單位	意見	意見回覆
		眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，提送大眾捷運系統整體路網評估計畫報告書送交通部審議。此外，桃園市政府已於民國 97 年，委託臺北市政府捷運工程局完成「桃園都會區大眾捷運系統路網評估暨分期發展計畫」，勾勒出桃園市捷運路網發展願景，詳見第十八章。
	7.中壢火車站之 TIF 及周邊土地開發效益，尚涉及機場捷運延伸中壢火車站及本計畫之自償率設算與財務經濟效益分析，除應避免重複計算外，如何合理分配，由高鐵局及桃園市政府另案討論處理。	1.經查，機場捷運延伸中壢火車站計畫雖於 A23 站估算有部分 TOD 及 TIF 效益。但考量 TOD 部分僅將與車站毗鄰之商業區增額容積收益納入範圍，故本計畫排除機場捷運延伸中壢火車站計畫之 TOD 實施街廓，就其他周邊範圍進行評估。 2.TIF 部分，機場捷運延伸中壢火車站計畫雖已將 A23 周邊可能租稅增額納入估算，但考量本計畫推動後，中壢車站將產生三鐵共構效益，參考臺北市捷運建設經驗，轉乘站或交會站周邊不動產市價會比一般捷運車站附近價格更高，故將可加乘增加之租稅增額納入本計畫。 (1)地價稅及土增稅之稅基為公告地價及土地公告現值，機場捷運延伸案雖已依據一般捷運車站成長率估算地價稅及土增稅增額，但當時並未考量兩條捷運線之地價加乘效果，本計畫僅就雙軌捷運之地價加乘效果進行估算，亦採保守設定，以一般車站公告地價或土地公告現值之成長率四成預估中壢站未來可再增加之相關稅收。 (2)房屋稅及契稅之課徵稅基係為房屋評定現值，主要成長因素為地段率調升，基於雙軌捷運，周邊房屋地段率應可再予加倍調升，故中壢站之房屋稅及契稅增額比照一般車站估算，無重複計算之虞。 3.後續配合相關計畫推動，本府將再與高鐵局討論相關效益分配，以避免重複估算。 4.另有關 TOD 實施基地之選擇(編號 1、2 號基地)，主要考量該街廓臨接新街溪，就都市發展軸線與空間機能特性，與 GE07 站周邊生活圈較為密切，未來可配合捷運站設置及本府已推動之「新街溪流域治理 3 年計畫」進行都市更新計畫，故建議納入本計畫之效益估算，而非桃鐵下化。
	8.有關桃園市政府回應本計畫邊際成本與邊際收入分析，因機場捷運票價結構不同而未納入，基於未來均由桃園捷運公司營運，仍請依捷運審查要點規定，均應納入整體路網加以評估本計畫邊際成本與邊際收入。	遵照辦理，修正報告邊際成本與邊際收入之計算將納入機場捷運線。請參閱報告第 12.4 節。
	9.將來桃園市政府須負責桃園整體捷運路網之營運，有足夠的公共運輸使用率，才可支	1.目標年桃園市公共運輸使用比例為 16.64%，私有運具使用比例為 83.36%。公共運輸中，使用公車佔

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

審查單位	意見	意見回覆
	撐捷運的經營，爰請補充桃園市整體公共運輸旅次與私人運具旅次比例、公共運輸旅次中屬於捷運旅次比例、及本計畫各站的公共運輸旅次比例，並將公共運輸使用率與桃園捷運路網運量作一概括性比較，以瞭解桃園捷運未來營運及損益狀態。又桃園市政府過去幾年積極推動提升大眾運輸運量作為，其所作之努力，在運量的培養應是有成效的，但此成效佔全部運量的百分比是多少，在有捷運路網時對於捷運票箱收入的貢獻度又如何，請一併提供其間關聯分析。	46.78%，使用軌道者佔 53.22%。 2.本研究為可行性分析，並未包含各捷運站到離運具使用調查分析，參考台北市資料，使用捷運之運具比例為走路(53%)，公車(32%)，計程車(6%)，臨停接送(6%)，停車轉乘(3%)。 3.為提升公共運輸比例，本府推動「持市民卡乘車，享買一送一優惠」培養運量策略，藉由乘車優惠措施鼓勵市民踴躍搭乘公車，以減少私人運具使用，實施後統計 106 年 8 月份載客量較實施前(105 年 8 月)增加 30%。 4.依據台北市捷運經驗，捷運運量大部分是由原公共運輸使用者轉移而來，因此公共運輸使用比例越高，轉移至捷運的運量亦會較高，也因此有助於增加未來捷運營運之營收。 5.依據台北市捷運新莊線通車後旅次行為調查顯示，捷運新莊線通車後，約有 30%的公車運量轉移至捷運。若以前述公車增加 30%的運量，其中有 30%的運量移轉至捷運，則可推估本府目前積極推動提升大眾運輸運量作為將可增加提供約 10%的公車轉移運量，也因此可提升捷運票收。
	10.本計畫列車維修將與桃園綠線共用蘆竹機廠，並配合捷運綠線及本計畫營運模式於 G01 與 GE01 站間新增一處駐車場，以滿足列車停放空間需求。惟該駐車場列車進出正線採行往東綠線方向，而非往西綠線延伸路段，不符合機廠功能及營運調度規劃，請再詳加研議。	本線為捷運綠線延伸，列車的停放地點與調度方式乃考量整體綠線運轉，因此駐車場的配置不僅考量延伸段之營運調度，建議仍維持駐車場列車進出正線採行往東綠線方向，俟綜規階段有較明確之綠線營運計畫後再予以檢討進出正線之方向。
交通部運輸研究所	1.檢視第二次審查意見回覆情形(附錄八)後，本所複審意見如下： (1)檢視目前機場捷運運量，每日約 5.5 萬人次，扣除重要交通樞紐(一航、二航、高鐵站)外，市府轄內各站平均大致不到 1,000 人次/日，至於尖峰時段運量，換算全線也僅 4,500 人次/時，遠不及捷運高運量運輸標準(單向每小時約 2 萬人次以上)，鑑於上述情形，市府應先專注於思考如何提昇機場捷運之運量，積極執行各站周邊開發，並提出對於私有運具之限制或增加其使用成本之作為，以協助營運單位永續經營。	1.捷運系統需構成網路始能發揮較高之運輸效益，台北捷運初期僅單一路線營運時，運量亦不高，能達到今日運量規模，主要是有完整的捷運路網。本府參考台北捷運經驗，刻正推動捷運建設並懇請中央單位相關部會全力支援，期望早日構建完整之口字型路網，配合完善接駁轉乘設施，提高桃園市整體大眾運輸之運量。 2.為提昇機場捷運運量，桃園市政府推動交通政策，鼓勵民眾搭乘機場捷運，相關策略如下： (1)訂定「桃園市市民卡使用於捷運與公車轉乘優惠作業執行要點」，實施使用桃園市市民卡搭乘捷運與公車間享有轉乘優惠之措施，鼓勵民眾使用機場捷運。 (2)本府考量機場捷運 A22 站及 A23 站尚未通車，先行於 A21 站至臺鐵中壢站間規劃先導公車，配合機捷 A21 站列車到站時間與離站時間，進行公車班次

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

<table>
<tr><th>審查單位</th><th>意見</th><th>意見回覆</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>調整並訂定時刻表。
(3)辦理 A10 站、A20 站、A21 站等三站周邊土地開發，加速當地發展，帶動機場捷運的使用需求，提高運量。
(4)於機場捷運 A7 站、A8 站與華亞園區間，調整公車路線、增加班次，以及設置租賃自行車站，滿足往返之通勤需求，提高搭乘機場捷運之意願。
(5)於 A17 站至 A19 站沿線空間，配合高鐵青埔站周邊公園綠地及桃園棒球場周邊，規劃設計為城市運動休閒區，吸引民眾搭乘機場捷運前往休閒、遊憩。
(6)宣傳機場捷運沿線周邊觀光景點，提供民眾輕旅行的選擇，帶動搭乘機場捷運的需求。</td></tr>
<tr><td></td><td>(2)有關計畫路廊相關公車路線，建請補充運量統計數據，而非僅概略敘述作為回應說明。</td><td>有關行駛本路廊之公車路線(112S，112N，169，5008，5010)之量化說明數據如下：
<table>
<tr><th>路線編號</th><th>營業里程(公里)</th><th>載客數(年/人次)</th><th>平均每班載客數</th></tr>
<tr><td>112N</td><td>5.65</td><td>2,125,963</td><td>27.2</td></tr>
<tr><td>112S</td><td>5.6</td><td>1,747,146</td><td>34.19</td></tr>
<tr><td>169</td><td>6.3</td><td>574,104</td><td>26.21</td></tr>
<tr><td>5008</td><td>18.3</td><td>181,842</td><td>45.29</td></tr>
<tr><td>5010</td><td>17.72</td><td>298,489</td><td>54.52</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>(3)有關「中壢體育園區」具體規劃內容，建請補充於本報告書內，俾利瞭解未來如何引進 12 萬人口之合理性。</td><td>遵照辦理。請參閱 2.3 節(P2-15)</td></tr>
<tr><td></td><td>2.針對本次報告書，本所新增意見如下：
(1)本案可行性研究通過後，仍須辦理綜合規劃及環評等作業，目標年 130 年之設定過短，建議至少將目標年設為完工後 30 年，並補充中間年相關預測分析資料。</td><td>1.運輸需求預測與社會經濟發展及交通建設息息相關，另社會經濟發展基礎資料調查期程較長(如工商普查每 5 年始執行一次)，重大交通建設及措施時有變動，且長期之社經發展與交通政策有其預測、資料分析限制，故一般都會區多以 10 年為周期，進行運輸需求模型進行滾動式檢討與更新。
本計畫所依據之臺北運輸模式以民國 130 年為模式預測目標年，而本路線可行性階段亦以民國 130 年為目標年，同時相關捷運路線安坑線、民生汐止線、三鶯線等亦均以 130 年為目標年，距今(106 年)尚有 25 年之預測年期，因預測期程越長，不確定變動越多，越難掌握未來發展，故本計畫以民國 130 年為目標年應尚屬適當的設定。
2.中間年相關預測分析資料請參閱 5.2.1 節。</td></tr>
<tr><td></td><td>(2)目標年(130 年)OD 旅次量約為基年(104 年)1.21 倍，惟檢視各行政區旅次量中，大</td><td>本市未來將以桃園都會區、中壢都會區及航空城特定區作為發展軸心，其中大園區為航空城特定區主</td></tr>
</table>

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

審查單位	意見	意見回覆
	園區旅次量由 17.18 萬人次/日，增加至 67.54 萬人次/日，達 3.93 倍，請強化說明預測之合理性。	要範圍內。依據內政部「擬定桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫」(106.8)，民國 130 年居住人口為 18 萬人(現況約 8 萬人)，產業人口 13.89 萬～20.04 萬人間，因此可預期未來大園地區得旅次發生將大幅成長。另桃園航空城計畫已於 107 年 3 月 27 日經內政部都市計畫委員會再審定會議通過，該地區發展可期。
	(3)本次報告書僅補充目標年界外旅次分布量，建議增加基年界外旅次，俾利檢視現況桃園市聯外之緊密性。	配合增列基年界外旅次。請參閱表 3.3-3(P3-20)與表 3.3-4(P3-21)。
	(4)市府多次強調透過本計畫及既存之機場捷運與綠線，將形成轄內「ㄖ」字型捷運路網，惟完全忽略串連雙核心之臺鐵，如結合臺鐵地下化計畫(含捷運化)，其實桃園市已擁有所提「ㄖ」字型軌道路網。	1.桃園市捷運路網由本計畫及既存之機場捷運與綠線，將形成轄內「ㄖ」字型捷運路網，結合台鐵地下化計畫(含捷運化)，將構成日字型路網。日字型路網為桃園市府優先發展之捷運路網。 2.台鐵路廊未服務中壢區-八德區-桃園區路廊，因此與本計畫所擔負的路網功能不同。因此有必要構建一完整捷運系統日字型路網。
	(5)就中壢八德產業觀察(第 2-3 頁表 2.1-3 及 4)，無論產業數(含二、三級)與及業人口數，八德往返中壢旅次應遠高於中壢往返八德，惟以目前八德(八德地區)都市計畫資料顯示，實際人口僅 7.3 千人(計畫人口 2.2 萬)，對於未來將創造 3.3 千人次/時之站間運量(第 5-20 頁，表 5.2-11 之 G01-GE01)，若無具體開發計畫，恐難以實現。	本路線非僅服務八德(八德地區)都市計畫區，透過其他捷運路線轉成與公車接駁，其服務範圍將擴及其他八德地區與其他行政區域。且站間運量為通過量之概念，並非旅次起訖概念，因此 G01-GE01 間之運量除與站本身進出量有關外，亦包含通過該二站之旅次量。
	(6)報告書第三章交通運輸現況與發展，意見如下： ①第 3-5 頁表 3.1-3 計畫路線主要道路尖峰交通量，建請補充服務水準，俾利比較目標年交通改善情形之合理性(第 5-27 頁表 5.4-5)。	遵照辦理。請參閱第 3-5 頁表 3.1-3。
	②考量計畫路線特性(八德至中壢)，屏柵線調查應往南劃設(環中東路或新興路之橫交道路)，而非沿鐵路橫交道路為調查點，俾利確實瞭解兩地之運輸特性。	屏柵線調查主要在了解八德中壢間旅次特性，作為運輸需求模式調校之依據，本案業已針對八德至中壢主要聯絡道路龍岡路及中山東路進行交通量調查，已可確實瞭解兩地之運輸特性，因此屏柵線之調查設計沿鐵路橫交道路為調查點，以獲取更多旅次行為特性資料。
	③有關臺鐵運量統計(第 3-15 頁)，建議補充近 5 年桃園、內壢、中壢等站之運量(年運量、日運量及站間運量)，俾利檢核旅次分析之合理性。	已補充近 5 年桃園、內壢、中壢等站之運量，請參閱 3.2.2 節(P3-15)。
	④3.5.1 節部分交通管理措施尚係規劃中(第 3-48、49 頁)，市府應說明目標年需求預估	有關相關管理措施所增加之用路人成本，已納入行車成本並反映於運具選擇上。有關敏感度分析，於

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

審查單位	意見	意見回覆
	對於該些措施成效之假設，並建議進行敏感度分析(例如有無「路邊收費」之情境下，對於大眾運輸之影響)，以瞭解交通管理措施成效對捷運需求之影響。	12.1.5 節財務敏感度分析中，票箱收入為分析變數之一，影響票收主要因素為運量，故已考量運量變化(含交管措施)可能帶來之效果。
	⑤第 3-50 頁所述執照管理等措施應屬中央（交通部公路總局及所屬監理所、站）權責，請補充說明該些措施是否為全國一致或屬桃園市將協調中央加強管理之部分。	改善交通，提升國民生活品質，為中央與地方政府一致之目標，有關執照管理措施自應由中央與各地方政府協力完成。
	⑥請補充說明停車管理與私有運具管理等措施若引發民眾反彈或抗爭時是否仍繼續推動，或有其他替代措施	1.桃園市政府施政強調創造民眾最大福祉並與民充分溝通，避免產生免民眾反彈與抗爭之情形。 2.對於本市道路上已劃設停車格位之處所，本府每年針對尚未收費格位，檢討是否納入新收費路段；已收費路段，視其停車率、周轉率等檢討費率訂定之合理性，並逐年增設汽、機車停車格位。 3.另道路之功用本為提供車輛通行，本府亦每年評估於各行政區興建路外停車場，使道路回歸其應有之功能。
	⑦請補充說明 3.6 節選取案例之依據為何。	案例之選取主要原則如下: 1.可供本計畫參考性較高者 2.中運量且採無人駕駛之系統。 3 運轉績效良好者 4.廣泛收集世界各捷運先進國家已使用之系統，包括日本、新加坡、加拿大、瑞典等。
	⑧3.6 節部分案例屬膠輪系統，惟本綠線延伸計畫擬採鋼輪鋼軌，建議再確認引用膠輪系統之案例是否妥適	有關案例介紹乃希望提供範圍廣泛的捷運系統視界，並從中選取適合者，但本計畫已確定採用鋼輪系統，因此將刪除膠輪系統相關資料。
	⑨3.6 節各案例敘述方式、呈現架構及內容詳盡度有明顯落差，建議可加以統一，並綜整說明該些案例與本計畫之關係。	遵照辦理，各案例內容已統一調整為路線概述與系統型式二部分，參見第 3.6 節。
	(7)報告書第五章運量需求預測分析，意見如下： ①查報告書運量預測假設條件，目標年大眾路網已包含本案延伸線，因此運具選擇之配比係「有延伸線方案」之情境，爰有關 5.3 節所呈現之有無延伸線下，各運具之旅次量及比例應重新檢討修正。	本案係採有無延伸線方案兩情境進行運輸需求預測，藉以瞭解有無延伸線對運具旅次量之影響，以及各運具之旅次量及比例。並非僅採「有延伸線方案」之情境，因此預測結果已反映有延伸線與無延伸線之運具選擇情境，並無審查意見所提及之問題。
	②檢視八德中壢間目標年旅次量為 67,221 人次/日，惟經路網指派後，該路線卻可創造 42,838 人次/日，占比高達 63.7%，考量路線行經之都市計畫區(中壢龍岡、八德)並非主要人口都計區(中壢平鎮擴大、八德大湳)，上述預測量是否過於樂觀，建請市府務實檢討。	本路線係桃園綠線之延伸，與機場捷運線、捷運綠線、捷運棕線等路線形成桃園地區完整之大眾運輸路網，使用者並不侷限於八德中壢間旅次，由目標年旅次起訖分佈可知(詳表 5.2-3)，尚包含往返八德平鎮旅次(23,695 人次/日)，八德區內旅次(71,092 人次/日)，八德大園旅次(41,177 人次/日)，中壢大園旅次(117,024 人次/日)，中壢區內旅次(332,129 人次/

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

審查單位	意見	意見回覆
		日)，中壢平鎮(99,648 人次/日)，以及通往台北市與新北市旅次等，共同創造出本路線每日 42,838 人次之旅次量。而非僅由八德中壢間旅次所創造出來。
	③第 5-7 頁表 5.1-2，MODE 4 臺鐵車種已無平快車，林口線（桃林鐵路）亦已停駛，請修正；另「108 年完成臺鐵高架捷運化」其計畫內容及年期已大幅變更，請檢討修正。	配合修正，參見表 5.1-2(P5-7)
	④請補充說明表 5.1-3 對於目標年各大眾運具費率假設依據及其是否合理。	有關大眾運輸路網各運具之路網建立所需屬性，包括車站班距、行駛速率等，各運具費率成本均依實際營運資料輸入，至於捷運系統票價，目前是參考臺北捷運票價公式為假設條件，得出票價後再依據每年物價指數調整應屬合理。
	⑤依現況桃園地區人口應有多數往返臺北地區通勤就業，報告書分析目標年（130 年）桃園都會區人口為 250 萬人，請補充說明每日將有 423.1 萬旅次產生及旅次吸引（表示均為區內旅次？）之合理性。	每日 423.1 萬旅次產生及旅次吸引係指桃園都會區內之旅次，平均旅次產生率為 1.69 人次/日，如加計往返臺北地區通勤就業旅次則達每日 542.5 萬旅次，平均旅次產生率為 2.17 人次/日，應屬合理。
	⑥請補充說明尖峰小時旅次量占全日旅次量比例 15.67%係如何推估而得。	有關尖峰小時旅次量占全日旅次量比例之推估方式為【尖峰小時旅次量/全日旅次量】
	⑦第 5-14 頁表 5.2-3 及表 5.2-4 之旅次分布扣除界外旅次後，其數據與旅次產生及吸引無法對應，請再確認。	表 5.2-3 及表 5.2-4 中八德-八德區內旅次誤植已配合修正。
	⑧本計畫路線應屬服務八德區與中壢區之間旅次需求，依表 5.2-3 該區間全日旅次為 6 萬 7,221 人旅次，約占總旅次(613 萬 1,392 人旅次/日）之 1%，請說明有無提供軌道運輸供給之急迫性。	本路線係桃園綠線之延伸，與機場捷運線、捷運綠線、捷運棕線等路線形成桃園地區完整之大眾運輸路網，使用者並不侷限於八德中壢間旅次，由目標年旅次起訖分佈可知(詳表 5.2-3)，尚包含往返八德平鎮旅次(23,695 人次/日)，八德區內旅次(71,092 人次/日)，八德大園旅次(41,177 人次/日)，中壢大園旅次(117,024 人次/日)，中壢區內旅次(332,129 人次/日)，中壢平鎮(99,648 人次/日)，以及通往台北市與新北市旅次等，共同創造出本路線每日 42,838 人次之旅次量。而非僅由八德中壢間旅次所創造出來。
	⑨綠線延伸線僅增加大眾運輸市占率不到 1%，報告書第 5-21 頁得出「紓解地面道路交通量之效益」之結論是否合理，請再確認。	依據 5-21 頁之分析結果，尖峰小時綠線延伸線可增加中壢、八德地區大眾運輸市占率約 2%，小客車旅次數減少 3100 人次，機車旅次 3500 人次，換算為 PCU 約減少 2351PCU，的確對本路廊周邊道路有疏解交通之效益。
	⑩以中壢與八德兩行政區產業觀察，推測晨峰與昏峰時段應有顯著之旅次方向性，晨峰：八德至中壢遠高於中壢至八德，昏峰則反之，惟第 5-19~20 頁卻顯示往八德旅次量高於往中壢(GE01 至 GE03 站)，建請釐清並說明。	1.本計畫完工通車後將連結機場捷運線與桃園捷運綠線，構成桃園市的環狀捷運路網。因此服務範圍非僅及於本計畫路線，而是擴及整體捷運環線，因此旅次分布型態非僅考量中壢八德區人口數與產業人數，也因此不似台北都會區輻射型捷運路線有明顯之方向性。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

審查單位	意見	意見回覆
		2.另尖峰時段往八德方向旅次，除桃園市區內旅次外，尚包括經由本計畫路線轉搭捷運三鶯線至新北市或是轉搭桃園捷運棕線至新莊迴龍的旅次(這些旅次無關中壢八德之產業與人口多寡之相對關係)，簡言之，本路線服務對象除區內旅次外，尚包括區外旅次，區外旅次之方向性與區內旅次不同，也導致八德中壢間於尖峰時段旅次行為不具明顯之方向性。
	⑪第 5-26 頁交通影響分析部分，目標年無綠線延伸下之小客車(74,048 人旅次/日)與機車旅次量(162,336 人旅次/日)，與第 5-22 頁分配量不一致(小客車為 72.4 萬人旅次/日、機車為 111.67 萬人旅次/日)，請檢討釐清。	P5-26 表 5.4-4 數字誤植，已配合修正。
	(8)TOD 大眾運輸導向規劃的重點應不僅止於土地開發，而需有開發區域更整體對於公共運輸供給之規劃，除軌道系統外應有相關最後一哩接駁措施，及對於私有運具之限制或增加使用成本之作為，請補充更細緻及更具企圖心之 TOD 規劃內容。	透過 TOD 規劃主要希望強化車站與周邊地區良善連結，確實增加周邊地區使用大眾運輸的旅次，減少對私人運具的依賴，改善交通安全與環境品質。本計畫除建議可於各車站間建置自行車道及人行或通學路徑外，近年來桃園市政府為提升大眾運輸使用率及運量，已陸續推出及實施搭公車買一送一、以里程制計費、公車捷運雙向轉乘優惠、捷運先導公車等方案，希望藉由相關規劃及政策能帶動及培養民眾搭乘大眾運輸習慣，相關政策及措施可參考 P14-10。
	(9)報告第 12-6 頁 6 表 12.1.4-1 顯示自本延伸線自償率(計入本業收入、車站開發效益)僅 6.61%，若再加計 TOD 及 TIF 效益，才達門檻 25%。惟本案財務分析以蒙地卡羅法進行風險模擬，結果顯示本延伸線自償率（計入本業收入、車站開發、TOD 及 TIF 效益）達到門檻 25%之機率為 57.8%，亦即仍有 42.2%的機率將未達門檻。若未來 TOD 及 TIF 等效益不如預期，將嚴重影響本計畫後續營運，爰建議補充說明本計畫可能面臨風險與可行之因應對策。	經本計畫分析評估，周邊土地開發效益為現階段風險來源，相關風險處理對策如下： 1.透過桃園市軌道建設發展基金或國庫借款等措施挹注，確保建設財源及時到位。 2.鼓勵民間進行建設發展，確保地方政府與民間步調一致且相互配合，同時加速及簡化都市計畫及行政處理程序。 以上說明詳報告書 13-21 頁。
交通部臺灣鐵路管理局	1.查報告書並無土地使用清冊等相關資料，請用地需求機關(桃園市政府)確認用地範圍。倘需使用本局經營土地，請依「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則」第 1 項但書第 2 款之規定「獨立計算盈虧之非公司組織之公營事業機構與其他機關間互相撥用之不動產。」辦理有償撥用。	本計畫目前尚於可行性階段，並無土地使用清冊等相關資料，未來若需使用貴局經營之土地將依使用需求造冊，將依相關規定辦理土地之取得。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

審查單位	意見	意見回覆
	2.本局目前於中壢車站週邊有 5 處停車場、2 處倉庫及 1 處房地出租標的，後續規劃階段若涉及本局設施、用地或其他部分，請先行通知本局，俾及早處理相關事宜。	本計畫後續規劃階段若涉及貴局設施、用地或其他部分，將先行通知貴局，俾利貴局辦理相關事宜。
	3.報告書第三章「交通運輸現況與發展」，部分資料年代久遠，建議配合現況適度更新，例如 3-14 頁之表 3.2-4，臺鐵場站漏列新富車站，另查桃林鐵路客運及運煤列車早已於 101 年底停止營運，惟臺鐵轉乘資訊仍列有桃林鐵路，與現況不符。綜上，建議主辦單位針對整體現況資料再行檢視、修正，俾符實際。	遵照辦理，已配合更新修正相關資料，參見 P3-14。
交通部路政司	「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」業於 107 年 1 月 23 日報奉行政院同意修正，本部訂於 107 年 2 月 9 日發布，請桃園市政府確實依修正後要點補充相關內容，如整體捷運系統路網、運量培養具體措施績效指標（如哪一年降低多少停車格、公共運輸人口提升多少、加開多少班次公車等）及推動期程，運量培養未達預期改善作為等。	遵照辦理，本計畫已依修正後要點補充相關內容。參見 P14-13。
交通部會計處	1.查桃園市政府刻正推動桃園航空城捷運綠線、桃園鐵路地下化及本計畫等多項重大建設，請桃園市政府考量財務負擔能力，評估各計畫推動之優先順序。	1.本府於每年編列預算時，已兼顧重大建設工程推動順利與財政穩健，妥善規劃運用有限財源，並撙節一次性活動經費支出，以優先支應辦理各項重大建設，故雖有多項重大建設工程，然截至 107 年 2 月底止，本市人均負債為全國第 4 低，財政狀況相對其他縣市健全。 2.「桃園都會區鐵路地下化」、「桃園捷運綠線」與本計畫，總經費約 2,300 億元，其中中央負擔約 1,058 億元，自償性經費約 685 億元，本府負擔約 541 億元，倘以工程興建期 8 至 11 年估算，平均一年約需編列預算約 50 億元，佔市府總預算 5%，尚屬可支應範圍。 3.關於本市各項捷運計畫推動依序為桃園捷運綠線、桃園捷運棕線、捷運三鶯線及桃園捷運綠線延伸至中壢。 4.本府將持續秉持開源節流政策與零基預算編列精神，增加市庫收益，覈實檢討經費支出，以推動重大建設工程。
	2.依預算法第 34 條規定，重要公共工程建設應先行製作選擇方案及替代方案之成本效益分析報告，並提供財源籌措及資金運用之說明，始得編列概算及預算案。請依規定提	遵照辦理，已補充本計畫之替代方案分析報告，參見第 6.8 節。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

審查單位	意見	意見回覆
	出本計畫之替代方案及其成本效益分析報告。	
交通部 總務司	1.依「大眾捷運法」第 6 條規定，大眾捷運系統需用之土地，得依法徵收或撥用之。爰捷運需用之公有土地原則係以撥用方式取得，而私有土地則盡可能與私地主協調，或協議價購，最後的手段才是徵收，以協議方式取得用地跟以徵收手段取得相較，更能保障人民權益，亦較不會遭遇困難。依計畫書所載，本案各站區需使用私人土地部分，係以徵收手段做為用地取得方法，請桃園市政府注意與所有權人之溝通協調，俾利順利推動捷運建設。	遵照辦理，本計畫土地之取得將優先考量公有或國有地。若需使用私人土地，將與所有權人之充分溝通協調，以不損及民眾權益為最高原則。
	2.公有土地的撥用，按照「大眾捷運法」及「國有財產法」的相關規定，若需使用國有土地則應辦理持分撥用，至於有償或無償，則依行政院訂頒「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則」規定辦理。有關使用既成道路或相關公共設施用地，以「協調使用」或「同意使用」等方式，應有其他法令規定，例如：地方政府公有財產土地使用管理規定是可以用「同意使用」，請桃園市政府在於計畫中用地取得章節補充說明。	遵照辦理，已補充於 P7-8。
財政部 國庫署	1.營運損益計算：本日簡報第 39 頁敘及，鑑於機場捷運票價結構與營運特性與桃園市政府其他捷運不同，業與高鐵局及運研所開會協商，本計畫邊際成本、收入計算以不列入機場捷運線，較能反應實際路網狀況乙節，基於本計畫銜接捷運綠線八德站 G01 及串聯機場捷運 A23 中壢站，未來營運單位與機場捷運相同，由桃園捷運公司營運，且機場捷運為桃園捷運整體路網路線之一，故建議本計畫計算邊際成本與邊際收入，仍應將機場捷運計畫納入整體路網評估。	遵照辦理，修正報告已納入機場捷運線計算邊際成本與邊際收入。參見 12.4 節。
	2.營運衝擊：另查桃園捷運公司自機場捷運 106 年 3 月營運通車後，截至 106 年 8 月累積虧損為新臺幣(下同)18.04 億元，主要原因為部分末端站每日旅客進出量不到 200 人，各場站運量差異大，且營收與周邊開發不如預期；另未來保固期滿，加計應負擔各設施、設備維修費用，以及隨本計畫、規劃中大溪線、橘線、棕線等路網擴大，將影響捷	1.有關機場捷運已經虧穩 18 億元，主要是因為公司從 100 年設立至今，已經 6 年時間，直至 106 年 3 月 2 日正式營運通車，才開始售票營運，在此之前並無客運票箱收入來源，並非桃捷營運 3 個月後虧損 18 億元。未來隨著運量逐漸成長，虧損預計將逐年減少並轉虧為盈。 2.桃園捷運尚未形成路網，因此尚無法反映真正的營收狀況，台北市捷運初期僅有木柵線時，亦遭遇相

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

審查單位	意見	意見回覆
	運轉虧為盈期程及增加出資地方政府財政負擔，建請補充上開各新增延伸路線對桃園捷運損益之影響。	同狀況。未來桃園捷運路網完成後，應能有效提升運量，增加營收。 3.本路線為桃園捷運綠線延伸線可行性研究，研究內容將分析本路線加入營運後對桃園整體路網之影響，至於大溪線、橘線、棕線等路線對桃園捷運損益之影響，將另案於各路線相關之可行性與綜合規劃中研析。
	3.路網延伸必要性及外部效益合理性： (1)據現勘發現，部分場站周邊屬低密度住宅區或現況為農田使用，未來開發將影響運量收益，為避免有機場捷運場站開發未能同步，造成營運不如預期，建請納入開發帶動進駐人潮需求，並補充本計畫延伸之必要性；另外部效益 112.14 億元，大部分來自增額容積(56.59 億元，佔 50.46%，簡報第 28 頁)，因涉及桃園市政府應負擔經費，併請妥慎檢視外部效益實現可能性。 (2)本計畫兩端點涉 G01 站及 A23 站，為合理估算外部效益與自償率，建請檢視開發效益範圍是否重疊。	1.相關增額效益係就各站周邊街廓覈實檢核，遴選 30 年內有機會開發或重建之基地實施增額容積，後續階段亦將配合辦理都市計畫變更程序，以降低本案財務風險。本計畫必要性參見 P18-5。 2. (1)為避免重複計算 TOD 效益，本計畫 GE07 站 TOD 增額容積選取範圍已排除機場捷運延伸中壢車站計畫納入範圍；航空城捷運綠線未計算 G01 之增額容積效益，故該站增額容積效益納入本計畫計算。 (2)再者，雖機場捷運延伸中壢火車站計畫將 A23 租稅增額納入估算；捷運綠線亦將 G01 站租稅增額納入估算，但未考量本計畫推動之捷運雙軌加乘效益，故本計畫就不動產價格之加乘效果進行估算，地價稅及土增稅採保守設定，以一般車站公告地價或土地公告現值之成長率四成設算。房屋稅及契稅則預期周邊房屋地段率可再加倍調升，故房屋評定現值成長率比照一般車站進行設定，應無效益重複計算之虞。
	4.運量培養措施及替選方案：本計畫與桃園捷運綠線採相同之中運量系統型式，惟目標年尖峰小時最大站間運量單向 4,349 人次/小時，尚未達中運量系統建置標準，恐面臨與機場捷運末端場站運量不足之類似情形，請提出具體運量培養策略，或有無其他替代方案。	1.捷運系統採用型式之標準為運量密度，而非站間運量。依據交通部新頒布審議中運量之採用標準為運量密度高於 6000 人次/公里，本計畫於 133 年運量密度達 6004 人，符合採用中運量之標準。 2.另本路廊現況路廊平均公共運輸量為 3078 人，亦符合交通部新頒布審議要點所要求採中運量系統現況共運輸量需大於 3000 人之要求。 3.市府將持續推動運量培養策略，包括 (1)實施搭公車買一送一 (2)實施公車捷運雙向轉乘優惠，推展快速公車路線 (3)開行機場捷運 A21 站至 A23 站間先導公車並實施乘車優惠 (4)實施機場捷運票價優惠
	5.地方財政負擔：桃園市政府規劃及辦理中之前瞻 4 項建設計畫(桃園捷運綠線、機場捷運增設 A14 站、桃園都會區鐵路地下化及本計畫)，與非前瞻之桃園棕線，估算地方應籌措配合款逾 1,300 億元，已超過剩餘可	1.本府於每年編列預算時，已兼顧重大建設工程推動順利與財政穩健，妥善規劃運用有限財源，並撙節一次性活動經費支出，以優先支應辦理各項重大建設，故雖有多項重大建設工程，然截至 107 年 2 月底止，本市人均負債為全國第 4 低，財政狀況相對

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

審查單位	意見	意見回覆
	舉債空間，為避免資金需求集中於部分年度，影響地方財政健全問題，建請提出計畫推動優先順序，並依行政院核定修正「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」補充所有軌道建設計畫執行期間，地方債務舉借情形及自籌財源能力分析。	其他縣市健全。 2.機場捷運增設 A14 站部分係由交通部高鐵局全額出資興建，無須本府配合編列預算支應。 至於「桃園都會區鐵路地下化」、「桃園捷運綠線」與本計畫，總經費約 2,300 億元，其中中央負擔約 1,058 億元，自償性經費約 685 億元，本府負擔約 541 億元，倘以工程興建期 8 至 11 年估算，平均一年約需編列預算約 50 億元，佔市府總預算 5%，尚屬可支應範圍。本府將持續秉持開源節流政策與零基預算編列精神，增加市庫收益，覈實檢討經費支出，以推動重大建設工程。 3. 關於本市各項捷運計畫推動依序為桃園捷運綠線、桃園捷運棕線、桃園捷運綠線延伸至中壢及捷運三鶯線 4.各項計畫於辦理可行性研究與綜合規劃時，均已依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，研擬財源籌措計畫及財務策略，包含地方債務舉借情形及自籌財源能力分析。
	6.書面意見補充： (1)報告書第 17-7 頁說明，為配合本計畫興建，車站不適合設置於路線曲線段，原桃園捷運綠線 G01 站與站前橫渡線需調整原桃園捷運綠線所規劃位置，納入未來捷運綠線後續設計整體考量。鑒於前有臺鐵桃園段高架因地方政策因素改採地下，衍生增加之經費，持續向中央爭取補助之例，爰有關捷運綠線因本計畫調整增加之經費，應由地方政府自行負擔，建請納入地方政府承諾事項。 (2)依公共債務法第 5 條第 1 項規定，各級政府在其總預算、特別預算及在營業基金、信託基金以外之特種基金預算內，所舉借之 1 年以上公共債務(下稱長期債務)未償餘額預算數，合計不得超過前 3 年度名目國內生產毛額平均數 50%；同法條第 5 項及第 6 項規定，各級政府以未來營運所得資金或經指撥特定財源作為償債財源所舉借之自償性公共債務，並經公共債務管理委員會審議評估通過者，不納入長期債務未償餘額預算數計算。爰本案「桃園市軌道建設發展基金」未來舉借之長期債務，應依上述公共債務法規定辦理。 (3)中央政府經費來源：報告書第 12-31 頁分年經費於前瞻 4 年期間中央負擔 2.06 億元，	1.原桃園捷運綠線 G01 站與站前橫渡線需調整原桃園捷運綠線所規劃位置所需經費已包含於原綠線工程經費內，不會增加本延伸段之工程經費，未來若因此需增加工程費，本府同意自行負擔，參見 P15-7。 2.遵照辦理。 3.已重新檢視修正中央分年建設經費需求及來源。參見表 12.3.1-3。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

審查單位	意見	意見回覆
	其中 106 年與 107 年分別為 0.16 億元及 0.31 億元，與前瞻基礎建設第 1 期預算僅核列 107 年規劃費 0.04 億元) 不合，建請重新檢視修正中央分年建設經費需求及來源。	
財政部賦稅署	1.共通性部分： (1)本報告地價稅、土地增值稅、房屋稅、契稅之基年稅額、拆除(新建)房屋評定現值、平均稅率等係以實施地區過去 14 年(民國 90 至 103 年)各稅歷史資料進行推估(第 8-82、8-83、8-88、8-90、8-91、8-95、8-99 頁)，惟 106 年期各稅均開徵完畢，考量 104 年至 106 年實施地區之地價稅、房屋稅、土地增值稅及契稅已有更精確稅收統計資料，請洽請主管地方稅稽徵機關協助提供近年稅收統計資料重新估算。 (2) 本報告延上(1)中第 8-83、8-84(表 8.2.7-4)、8-88、8-89(表 8.2.7-8)、8-90、8-91、8-92(表 8.2.7-9)頁等以年期作為解釋變數進行線性迴歸分析後以推估於 TIF 基年(109 年)之地價稅額、申報地價總額、房屋稅額、房屋評定現值總額、每年拆除房屋評定現值總額、新建及拆除重建房屋評定現值總額等，亦請說明採用此分析方式之數據來源及其推估過程，俾利檢視。	(1)遵照辦理，已檢討修正，請參見第 8-82、8-83、8-88、8-90、8-91、8-95、8-99 頁。 (2)有關地價稅額、申報地價總額、房屋稅額、房屋評定現值總額係依據 TIF 實施地區過去 14 年(民國 90 至 103 年)各稅歷史資料作為反應變數，民國 90 至 103 年各年期作為解釋變數進行迴歸分析，再利用迴歸係數推算各預估年稅額（各年期*X 變數係數+截距係數）。每年拆除房屋評定現值總額、新建及拆除重建房屋評定現值總額等為依據 TIF 實施地區過去 14 年(民國 90 至 103 年)稅收歷史資料之平均值，將提供相關數據來源及推估檔案。
	2.地價稅及土地增值稅部分： (1)第 8-84、8-95 頁，關於公告地價預估成長率及公告土地現值預估成長率乙節，請提供參考依據及計算過程；第 8-95 頁以平均每年公告土地現值預估成長率，以複利方式推計實施期間(30 年)內之公告土地現值預估成長率為 27.01%及 9.86%乙節，請提供其計算過程。 (2)公告地價每 2 年調整 1 次，請併予修正第 8-83、8-84 (表 8.2.7-4)頁之推估值。 (3)第 8-86 頁表 8.2.7-6「n 年地價上漲率」係依表 8.2.7-5 所列「興建期」、「營運前期」及「營運後期」公告地價預估成長率，惟稅額估算數尚無法依上漲率據以估算，爰請分別列示各年度地價稅額估計數計算過程，第 8-87 頁表 8.2.7-7 亦同。 (4)第 8-78 頁，所列實施地區第 n 年之地價稅額估計數，標示註 1、註 2 及註 3 文字，惟無相對應說明，建議修正或刪除。	1.遵照辦理，公告地價預估成長率及公告土地現值預估成長率，均參考已核定之桃園捷運綠線建設計畫進行設定，資料更新並重新計算後將提供各站地價稅及土地增值稅計算過程。 2.表 8.2.7-4 推估值係本計畫利用各筆地號過去 14 年(民國 90 至 103 年)之歷史稅收資料，以年期作為解釋變數進行迴歸分析後推估得出(配合資料更新，資料年期修正為 92 年至 106 年)。惟公告地價係自 107 年起才修正為每 2 年調整 1 次，為使推估值符合長期地價變動趨勢，仍建議以歷史租稅資料進行推估。 3.遵照辦理，資料已更新並重新計算後將提供各站地價稅及土地增值稅計算過程。參見 P8-86 與 P8-87。 4.敬謝指正，已刪除相關誤植資料。參見 P8-78。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

審查單位	意見	意見回覆
	3.房屋稅及契稅部分： (1)請修正第 8-80 頁誤植「土地增值稅」稅收增額之估算公式為「契稅」稅收增額之估算公式。	1.經查，8-80 頁土地增值稅稅收增額估算公式無誤。
	(2)第 8-92(表 8.2.7-9)、8-94(表 8.2.7-11)頁實施地區第 n 年房屋評定現值成長率自 111 年度起每 3 年檢討調整，成長率由 3.5%～0%遞減，請提供估算參據及計算過程，俾利檢視合理性。	2.遵照辦理，房屋評定現值係參考已核定之桃園捷運綠線建設計畫進行設定，後續資料更新並重新計算後將提供各站房屋稅及契稅計算過程。
	(3)第 8-99、8-102(表 8.2.7-11)頁實施期間房屋評定現值成長率 1.69%，請提供估算參據及計算過程，俾利檢視合理性。	3.遵照辦理，資料更新並重新計算後將提供各站房屋稅及契稅計算過程。
	4.為利檢視增額估算詳細表資料，請提供上開數據修正後各稅計算表 EXCEL 電子檔(含計算公式)供參。	遵照辦理，後續修正後報告書陳報交通部續審時，將提供 EXCEL 電子檔(含計算公式)供參。
內政部營建署	1.有關桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線應屬線狀開發，依本署 90 年 6 月 20 日營署綜字第 036966 號函示，線狀開發案件之用地變更，免送區域計畫擬定機關審議。	敬悉。
	2.至上開捷運場站如位於非都市土地，依區域計畫法第 15 條之 1 第 1 項第 2 款規定:「為開發利用，依各該區域計畫之規定，由申請人擬具開發計畫，檢同有關文件，向直轄市、縣 (市) 政府申請，報經各該區域計畫擬定機關許可後，辦理分區變更。」另依非都市土地使用管制規則第 11 條規定非都市土地申請開發達一定規模，應辦理土地使用分區變更，故上開捷運場站如達需辦理使用分區變更之規模，應依同規則第 3 章規定之程序送請本部（或委辦直轄市或縣【市】政府）審議許可後辦理使用分區及使用地變更。	本計畫為可行性階段，尚未涉及辦理使用分區變更之程序，後續綜合規劃階段，如達需辦理使用分區變更之規模，將依同規則第 3 章規定之程序送請貴部（或委辦直轄市或縣【市】政府）審議許可後辦理使用分區及使用地變更。
	3.有關沿線及場站周邊土地開發涉及變更土地使用分區（或用地），宜廣納民意並就其公益性及必要性妥為研議。本案後續涉及變更都市計畫部分，請循都市計畫法定程序辦理。	感謝提醒，本案為可行性階段，尚未涉及辦理都市計畫變更程序，本案後續綜合規劃階段若涉及變更都市計畫部分，將循都市計畫法定程序辦理。
會議結論		
	(一)有關各單位針對本計畫所提出意見，及財政部賦稅署、內政部營建署之書面意見，	有關各單位針對本計畫所提出意見（包含書面意見），本府將納入檢討並調整修正，其中貴部所關心

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

審查單位	意見	意見回覆
	均請桃園市政府納入檢討評估，包括本計畫車站站距及配置必要性、釐清 TIF 及 TOD 效益計算範圍與桃園鐵路地下化之中壢車站重疊性等。	之議題，本府說明如下： 1.關於 GE01 車站設置必要性： (1)設站位置具發展潛力：本站規劃設置於八德都市計畫與中壢（龍岡）都市計畫間之非都地區，根據其他都市發展歷程及趨勢經驗，該站將銜接兩都市計畫之重要節點，極具發展潛力。 (2)符合捷運設站原則：經查 G01 站與 GE02 站車站距離約 2.3 公里，本計畫於兩車站間規劃 GE01 站，已符合捷運設站原則。 (3)考量未來本計畫設站需求：避免未來有設站需求時，因機電系統擴充相容性問題，無法順利增設。 (4)便利性：本站除供一般民眾便於搭車外，亦可供 GE01 站旁機廠員工上下班使用。(例如台北捷運北投機廠附近設有復興崗站，機場捷運青埔機廠附近設有 A17 領航站；台中捷運綠線 G0 站位於北屯機廠內；高雄捷運北機廠（岡山機廠）設有捷運南岡山站，南機廠鄰近捷運草衙站。） 2.為維持合理站距與服務範圍，經檢討調整後將修正如下： (1)GE04 往東南方向調整 410 公尺 (2)GE05 往東北方向調整 240 公尺 (3)調整前後站距差異如下： 調整後 GE03 站與 GE04 站距離由 1370 公尺縮減為 960 公尺，GE04 站與 GE05 站距離由 820 公尺增加為 990 公尺，GE05 站與 GE06 站距離由 440 公尺增加為 680 公尺。 3.有關臺鐵中壢站周邊 TOD 及 TIF 使用範圍說明如下： (1)為避免重複計算 TOD 效益，本計畫 GE07 站 TOD 增額容積選取範圍已排除機場捷運延伸中壢車站計畫納入範圍；航空城捷運綠線未計算 G01 之增額容積效益，故該站增額容積效益納入本計畫計算。 (2)再者，雖機場捷運延伸中壢火車站計畫將 A23 租稅增額納入估算；捷運綠線亦將 G01 站租稅增額納入估算，但未考量本計畫推動之捷運雙軌加乘效益，故本計畫就不動產價格之加乘效果進行估算，地價稅及土增稅採保守設定，以一般車站公告地價或土地公告現值之成長率四成設算。房屋稅及契稅則預期周邊房屋地段率可再加倍調升，故房屋評定現值成長率比照一般車站進行設定，應無效益重複計算之虞。
	(二)行政院已於 107 年 1 月 23 日核定「大眾	1.有關行政院 107 年 1 月 23 日核定「大眾捷運系統

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案
初審審查意見(107.02)

審查單位	意見	意見回覆
	捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」修正案，請配合修正可行性研究報告書應包含內容及審查重點項目，並以整體路網概念整合需求，檢視運具間轉乘規劃、運量密度、全生命週期成本及資源整合運用之系統型式、公共運輸系統整合規劃、運量培養具體措施及預計達成之績效指標等，併同納入檢討修正。	建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」修正案，業經貴部於 107 年 2 月 9 日修正發布後，本府則依據該要點規定補充相關內容於報告書中，說明如下： (1)考量本市整體軌道路網完整性，爰本府依據 97 年「桃園都會區大眾捷運系統路網評估暨分期發展計畫」成果辦理旨揭計畫，該計畫未來將連結機場捷運線及桃園捷運綠線形成環狀路網，提供便捷交通環境予用路人(本計畫已獲行政院納入前瞻基礎建設計畫)。 (2)本計畫於可行性研究階段，即將經濟、工程、環境及財務可行性納入評估並審慎考量，並初步評估可行。 (3)另本府亦將本計畫與公共運輸系統整合規劃，並提出運量培養具體措施及預計達成績效指標，短期係以建置自行車站數量及規劃旨案路線之先導公車為績效指標，長期則係以提昇公車運量為績效指標。 2.有關轉乘規劃請參閱 P6-79。 3.有關運量密度請參閱 12.4 節。 4.系統型式採用請參閱 6.3 節 5.公共運輸系統整合規劃、運量培養具體措施及預計達成之績效指標等請參閱第 14 章。
	(三)請桃園市政府依與會單位意見確實補充修正及列表回應，並納入報告書修訂後再行函報(併附報告書內容具體修正對照表)，高鐵局將檢視計畫報告修正補充之完整性，依審查程序辦理後續。	遵照辦理。

附錄八

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案

交通部審查委員會(107.12)意見回復表

審查單位	意見	意見回復
陳委員彥仲	1.本案為銜接桃園捷運綠線端點(八德)及中壢火車站的路段，也是建立桃園捷運環狀系統的最後一哩路段，就都市運輸規劃及引導都市發展的觀點，應予支持。	感謝委員支持。
	2.報告書第 4-5 頁、方案一、方案二之比較，應就其比較項目(工程技術、服務人口、用地取得)客觀進行相對優缺點的論述，請修正。	方案一相較於方案二，不僅潛盾疊式隧道長度較短，車站路段配合轉乘設施設置等部分拓寬的工程可行性亦較高，有利於車站旅運服務。另服務人口方案一亦高於方案二，報告中將加強二方案相對優缺點的論述，詳報告書 4.2 節。
	3.現行規劃之各場站開發方式(第 7-11 頁~第 7-15 頁)變更後使用分區(都市計畫區或非都市土地)，建議皆需使用正式法定名詞，如〝車站〞變更為〝用地〞(屬於公共設施用地)或車站〝專用區〞(屬於特定專用區，需另定用地使用規範)。而〝捷運發展區〞亦非都市計畫土地使用之法定名詞。請修正為適當法定名詞。	1.遵照辦理。相關都市計畫名詞部分係配合司法院大法官解釋釋字第 732 號、釋字第 743 號及 107 年預告修正之大眾捷運法修正內容，就捷運必要設施、捷運土地開發基地及其處理方式與法源做明確區分，爰有捷運開發區及捷運系統用地等都市計畫名詞之使用。 2.另有關非都市土地農業區部分，將具體修正為非都市土地特定農業區以符法定名詞。
	4.GE07 站與 A23 站以地下通道銜接，並穿越「新街溪」， 建議增加本活動場域(地下)與新街溪(地面)之活動空間或出口聯結，以提升都市發展效益。	1.有關出入口選址，本計畫工程終點位於中壢車站後站，由於後站可用空間侷促，新街溪渠道外的空間包含新街溪綠地上皆有納入設置出口的考量。 2.原可行性報告本路線(綠線延伸)與捷運機場線於中壢火車站各設置 GE07 與 A23 站，乘客轉乘距離較長，且囿於環境條件限制，該地區無法有效改善轉乘便利性。因此為增加乘客轉乘便利性，修正報告路線作如下修正(詳報告書 4-10 頁): (1)捷運機場線由 A23 站往南延駛至修正後之 GE05 站(本計畫路線將原 GE06 站與 GE05 站合併，調整名稱為 GE05 站) (2)GE05 站成為捷運機場線與本計畫路線之端點站。兩路線並於 GE05 站共站，

審查單位	意見	意見回復
		如此將可提升轉乘便利性，解決原規劃方案於 A23 站與 GE07 站所產生轉乘不便之問題。 (3)為兩系統營運調度所需，GE05 站設置 1 月台 2 股道，站體兩端各配置橫渡線供兩系統列車調度迴車使用。 (4)捷運機場線從 A21 站至 A23 站及延駛至 GE05 站(A24 站)路段採綠線號誌系統，以有助於桃園市整體捷運路網之後續發展。
蔡委員天和	依第六章 6.1 系統技術介紹與選擇、6.3 機電系統工程、6.4.1 機電工程標準及規範之論述，似以興建一條全新捷運如何選擇機電系統的方式做說明；本計畫既為桃園綠線之延伸且建議採用與綠線相同之機電系統型式，建議就須採用與綠線相同之機電系統型式之可行性及必要性作為主要論述，請修正。	本延伸計畫機電系統與綠線共用之可行性與必要性如下: 1. 因本計畫為桃園捷運綠線延伸，為維持全線系統一致性及全線無縫接軌營運，本路線需使用與桃園捷運綠線相容之機電系統。 2. 綠線與延伸線列車可相互支援、僅需一個設於桃園捷運綠線北機廠之行控中心、共用桃園捷運綠線北機廠，不需再設置全功能的維修機廠，使設施設備達到經濟有效的使用服務規模。 3. 考量本計畫延伸線營運後需增購車輛，目前綠線北機廠已無多餘駐車空間，因此本計畫規劃設置一處駐車機廠，提升推動可行性。 4. 修正報告已增加須採用與綠線相同之機電系統型式之可行性及必要性之論述，詳見本次修正報告書 6-28 頁。
	2. 第 6-7 頁報告說明鋼軌鋼輪中運量捷運系統最小轉彎半徑可達 50m，卻說本計畫平面線形之最小轉彎半徑以大於 100 公尺為規劃參數值，缺關聯邏輯性，請釐清。	1. 報告書第 6-7 頁闡述一般鋼軌鋼輪中運量捷運系統之最小轉彎半徑可達 50m，此為系統之極限值，適用於路廊條件較嚴苛之情境。 2. 本計畫路線屬延伸性質，規劃參數之設定應考量綠線整體路線，為確保列車運轉速度與行駛時間符合綠線營運條件限制，因此平面線形之最小轉彎半徑採與綠線相同之大於 100 公尺為規劃參數值。
	3. 第 6-24 頁適用之車輛建議參數，其規格內容之數值只有車輛寬度限定精確值(3.03m)，其餘	1. 本報告為可行性研究報告，應僅需提出符合運量之列車參數，不需精確列出精確

審查單位	意見	意見回復
	均以範圍規範(如：列車長度：≦40m，車輛高度：≧2.0m 等等)，請說明原因。	之數值，否則將會造成訂製車輛或指定某廠牌之車輛。 2.就桃園市捷運路網長期發展而言，本府希望保留捷運機場線與綠線聯通之可能性，建議車輛採與捷運機場線列車相同寬度，確保捷運綠線列車可直通捷運機場線，因此車輛寬度限定精確值(3.03m)。
	4.第 6-25 頁： (1) 6.3.2 三「每列車之車載設備（ATO 及 ATP）應為複置（Redundency）設計」，只有列車之車載設備（ATO 及 ATP）應為複置（Redundency）設計嗎？請釐清。 (2) 6.3.2 五「行車監控系統應能控制列車分離、…、點矩陣顯示器、廣播及警報，…」，行車監控系統非控制列車分離、點矩陣顯示器及廣播，請修正。	1.捷運之機電系統均為複置（Redundency）設計，惟 6.3.2 為介紹行車監控系統，故原條文引用綠線業主需求書(一)行車監控系統之車載設備應為複置設計相關內容。修正條文將加強說明車載設備、車站、道旁…等「均應為複置（Redundency）設計」，故報告內容已配合修正為： 每列車之車載設備、車站、道旁、行控中心及機廠之ATO及ATP控制設備等皆應為熱機自動備援(Hot Standby)設計且互為備援之獨立設備或模組應配置不同之供電迴路，且須避免兩套設備同時無法運作。 2.有關原報告中敘及「行車監控系統應能控制列車分離、…、點矩陣顯示器、廣播及警報，…」為誤植，將修正為「 行車監控系統應能控制路徑、行車速度、準確停車、行車方向、車門啟閉、加速度、急衝度、行車速率、安全聯鎖等，且應有監督整個系統的操作。」詳見修正報告 6-24 頁。
	5.第 6-26 頁本計畫主變電站規劃與綠線之南主變電站互相轉供電力，惟綠線南機廠已被取消(第 6-92 頁)，原規劃之南主變電站移設何處？本計畫主變電站位置設於何處？請釐清。	1.桃園捷運綠線之南主變電站設置於 G05 與 G06 之間，與南機廠之設置無關。該變電站與北機廠所設置之北主變電站互為轉供電力。 2.本計畫整體考量捷運綠線及本延伸計畫之用電需求，於本計畫路線內設置一座駐車機廠，並於機廠內設置一主變電站。
	6.第 6-29 頁說明機廠分五級，本計畫機廠規模屬第幾級，請釐清。	桃園綠線已設有第五級維修功能之北機廠，依車隊駐車需求，本計畫需規劃一處具備駐車調度功能之機廠，駐車空間應能滿足本計畫營運所需之列車數量，屬第一

審查單位	意見	意見回復
		級機廠。
	7. 第 6-92 頁本計畫延伸路線預計需增加車隊 8 列，與第 6-98 頁增加車隊 7 列不一致，請釐清。	1. 本延伸線計畫，依列車行駛時間與營運班距，推估需增購 7 組列車。 2. 報告第 6-92 頁預計需增加車隊 8 列為誤植，已修正為 7 組。詳見修正報告 6-84 頁。
	8. 第 10-1 頁間接工程成本按直接工程成本之 14% 估列，工程預備費按直接工程成本之 13% 估列，請說明其百分比之依據。	1. 依照工程會之「經費估算編列手冊」捷運篇，工程預備費按直接工程成本之百分比估列，其上限為 25%。「經費估算編列手冊」總則篇之先期規劃則以「直接工程成本」之 15～30% 。有關間接成本則為直接工程成本之 10～20% 。 2. 本計畫間接工程成本按直接工程成本之 14% 估列，主要考量為監督、及管理工程目的物所需支出之成本，包括工程管理費、工程監造費、階段性專案管理及顧問費、環境監測費、空氣污染防制費及其他等費用。 3. 本計畫工程預備費按直接工程成本之 13% 估列，乃經過詳實估算，接近工程會「經費估算編列手冊」建議範圍之下限值，應屬合宜。
	9. 第 10-4 頁表 10.3.1-1： (1) 既已建議採用與綠線相同之系統，為何單獨編列系統相容費用(1 億)？其估算基礎？，請釐清。 (2) 號誌系統單價(2.25 億/公里)是否偏高？請再檢討。	1. 系統相容費用係考量分期因素，若系統非統一採購，設備生產有時間上落差時，恐有硬體更新與軟體升級等成本考量，故編列系統相容費用。目前為可行性階段，尚無法詳實核算該費用，因此先預留費用項目，於綜規階段再予以估算調整。 2. 號誌系統費用係參考已經採購之中運量號誌系統編列。參考各捷運中運量系統其號誌系統單價與本計畫相近，於綜規階段依據捷運綠線系統編列費用再予以估算調整。
	10. 第 13 章：八德延伸中壢雖已納入綠線後續擴充之條款內，仍難避免原廠商就價格部分大幅拉高之可能性，為本案重要的風險因子之一，建議應於第 13 章風險分析中納入評估。	遵照辦理，本項風險屬於工程經費之管理控制，風險處理方式包括採用優良廠商與尋找潛在替代廠商，已列為風險分析之項目中並進行評估。詳見 13-10 頁與 13-15 頁。

審查單位	意見	意見回復
吳委員壽山	1.財政部國庫署主張應周延分析(納入邊際延伸效益之整體分析)，至於有關對私人運具僅變動 0.8 個百分點，並無延伸需要，因此建議提出替代方案，桃園市政府則回應此延伸可以不用續予分析財務效益(含所涉企業經營策略)，除交通專業分析外，亦以經營指標大於 1，NPV 為正值，IRR 大於折現率，而主張延伸具有效益，合先敘明。	敬悉。
	2.承上，合理判斷應建議(1)桃園市仍宜有周延分析(含經營策略及邊際成本效益分析之納入)，以為政策參酌；(2)迫切需要性之權衡(trade-off)而做出決定(目前僅為 0.8%)增量，但仍為正值。至於(3)交通工程及交通發展策略及結構，本人不予著墨。	1.本計畫已依國庫署意見於計算邊際收益與成本時將重置成本納入考量。依據分析結果，本路線民國 130 年之邊際收入(MR)68.28 元/大於邊際成本(MC)57.84 元/人。有關經營策略改變本報告於 12 章敏感度分析中(詳見 12.1.5)有詳盡分析，包括營運維修成本與票箱收入，其結果可供政策參酌。 2.依報告書 5.3-2,有本計畫桃園市全日道路可減少約 5100 輛小汽車與 22700 輛機車，以本計畫全長僅 7.2 公里，且屬於延伸線性質，應具效益。且淨現值 9,814 元(>0)、益本比 1.30(>1)，內生報酬率 6.31%(>4%)等各項經濟效益指標顯示本計畫具經濟可行性另。經營比 1.08 表示本計畫營運期收入大於支出，可永續經營。 3.本計畫除符合各項指標要求外，對桃園市發展極具迫切性，理由如下: (1)配合桃園三心六線發展願景，形成環狀捷運路網 (2)串連桃園、中壢、航空城及八德等南北政經中心，達成桃園軌道發展願景 (3)本市人口成長為六都中之冠，其中八德區及中壢區口成長最為明顯(達 3.3%與 2.2%)，急需便捷軌道運輸服務。 (4)提升大眾運輸使用率，改善本市交通環境
廖委員洪鈞	1.本路線行經路段開發強度均不高，但有 5KM	1.本計畫路線因受限於路寬且考量與捷運

審查單位	意見	意見回復
	之路段屬地下段，而且採用 6m、8m、和 12m 直徑之隧道，以及疊式和島式車站，因此區區 7.2 公里之中運量路線造價達 350 億元，平均約 50 億元/km，實在太高，遠遠高於目前綠線、三鶯線等類似系統。	機場線直通營運，因此部分路段採地下型式興建。 2.本路線採用 6m、8m、和 12m 直徑之隧道，以及疊式和島式車站為本規劃團隊深思熟慮後之必要考量，說明如后: (1)6m 隧道:一般捷運地下型式普遍採用之行型式,配置於路寬大於 20 公尺路段，採小圓(6m)直徑隧道水平配置。 (2)8m 隧道:路寬小於 20 公尺路段，考量用地限制、逃生通道配置與月台寬度需求等因素，採中圓(8m)直徑隧道疊式配置。本計畫於中山東路部分路段，路寬僅 15 公尺，為盡量節省用地需求，避免捷運建設影響民眾居住權益，因此路線採疊式中圓型式配置。 (3)12m 隧道:本計畫路線於中壢端因所行經的道路路幅較窄，且依據未來桃園市整體路網構想，捷運綠線與捷運機場線路線有直通需求,因此建議採12m大圓隧道施築。12m直徑之隧道(大圓)之配置主要考量可減少用地需求與拆遷量以減少對周邊民宅的影響外，另主要考量能與捷運機場線直通銜接，完備桃園市大眾捷運路網。 3.本路線約 70%採地下型式，三鶯線為全線高架，捷運綠線則約 50%高架。依照都市軌道運輸系統型式發展之研究(運研所，106 年 11 月)之參考數值，地下段每公里 54.9 億元,高架段每公里 30.3 億元，本延伸線高架段長 1.88 公里，地下段長 5.295 公里，以此計算綠線延伸費用為 348 億元(54.9 億元/公里*5.295 公里+30.3 億元/公里*1.88 公里),於同性質路線中並無偏高情形。 4.本次修正報告，重新檢討路線與車站位置，工程經費調整為 328.04 億元，每公里平均造價調降為 45.7 億元。
	2.A23 站和 GE07 宜儘量拉近，但在系統相容性和車輛調度運轉等問題需先行評估考量。	原可行性報告本路線(綠線延伸)與捷運機場線於中壢火車站各設置 GE07 與 A23 站，乘客轉乘距離較長，且囿於環境條件限制，該地區無法有效改善轉乘便利性。因

審查單位	意見	意見回復
		此為增加乘客轉乘便利性，修正報告路線作如下修正(詳見告書 4-10 頁): 1.機場捷運線由 A23 站往南延駛至修正後之 GE05 站(本計畫路線將原 GE06 站與 GE05 站合併，調整名稱為 GE05 站) 2.GE05 站成為捷運機場線與本計畫路線之端點站。兩路線並於 GE05 站共站，如此將可提升轉乘便利性,解決原規劃方案於 A23 站與 GE07 站所產生轉乘不便之問題。 3.為兩系統營運調度所需,GE05 站設置 1 月台 2 股道,站體兩端各配置橫渡線供兩系統列車調度迴車使用。 4.捷運機場線從 A21 站至 A23 站及延駛至 GE05 站路段採綠線號誌系統，以有助於桃園市整體捷運路網之後續發展。
	3.有無路線延伸，對車輛旅次之影響，只有減少小客車(2.06%)和機車(1.30%)，似乎效益不高。	1.依報告書 5.3-2，有無路線延伸，對車輛旅次之影響，減少小客車(2.06%)和機車(1.30%),因其計算之母數(整體旅次量)較龐大，因此換算成比例較不顯著。實際而言，有本計畫桃園市全日道路可減少約 5100 輛小汽車與 22700 輛機車。 2.以本計畫全長僅 7.2 公里，且屬於延伸線性質，應具效益。且淨現值 9,814 元(>0)、益本比 1.30(>1)，內生報酬率 6.31%(>4%)等各項經濟效益指標顯示本計畫具經濟可行性。經營比 1.08 表示本計畫營運期收入大於支出,可永續經營。
陳委員文瑞(劉孟翰代)	1.有關總經費及單價部分，其與興建採高架或地下有關，本計畫路段是否評估過採高架建造，目前計畫中土地成本相對較低，土地可能屬非都市土地或農業用地，且參考台北捷運淡水線士林段亦採高架方式興建，本計畫採高架興建應屬可行，高架化後建造成本亦會減低，如果非採地下方式興建需再加強說明理由。	1.本計畫部分路段採地下型式之理由為: (1)一般需 20 公尺寬以上路段較符合採高架型式。計畫路線中經過中山東路、健行路等 15 公尺寬之路段,無法配置高架型式之捷運路線。 (2)依桃園市整體捷運路網規劃，本計畫可連結捷運綠線及捷運機場線，並於修正報告之 GE05 站(A24 站)轉乘。本計畫配合機場捷運線,GE05 站為了銜接機場捷運線 A24 站配合採地下化設

審查單位	意見	意見回復
		置外，另 GE02 至 GE04 站囿於路寬限制而採地下化規劃，依交通部運輸研究所之都市軌道運輸系統型式發展之研究成果，本計畫經費並無偏高。
	2.有關站距部分，本計畫 7.175 公里設置 7 站，以臺北捷運為例，市區站距約 800~1,000 公尺，郊區距約 1,000 公尺至 2,000 公尺，本計畫由八德至中壢區多處郊區，且部分車站運量不高，因此，建議桃園市政府再評估整併車站以減少車站數，其相對可以降低工程經費。	1.目前無客觀之設站運量標準，且設站需求考量除運量外，尚考量合適的站距、地區的發展等。另參考台北市捷運路網 107 年 1 月資料，亦仍有捷運站每日進出運量少於 2000 人者，包括文湖線辛亥站(進站 1966 人次，出站 1980 人次)、萬芳社區站(進站 1386 人次，出站 1238 人次)、淡水線忠義站(進站 1277 人次，出站 1295 人次)等。 2.市區道路，指下列規定而言： (1)都市計畫區域內所有道路。 (2)直轄市及市行政區域以內，都市計畫區域以外所有道路。 (3)中央主管機關核定人口集居區域內所有道路。 3.本計畫路線行經都市計畫區，其中中壢市人口約 40 萬人，八德區約 20 萬人，且近年人口數皆呈現正成長，成長率分別為 2.2%與 3.3%，屬都市化區域。 4.考量與捷運機場線轉乘便利性，本計畫車站設置由原來 7 站所減為 5 站(原報告中之 GE07 站取消，GE06 與 GE05 站合併)，平均站距由原來 1.025 公里，增加為 1.196 公里，高於臺北捷運，市區站距(800~1,000 公尺)，因此站距應屬合理範圍。
	3.有關轉乘議題，其 GE07 及 A23 站未來可能利用工程設計方式以縮減轉乘距離，另以機場捷運 A1 車站與臺鐵臺北車站與臺北捷運松山站轉乘也有段距離，採設置自動人行步道及標誌導引，建議本計畫可參考規劃。	原可行性報告本路線(綠線延伸)與捷運機場線於中壢火車站各設置 GE07 與 A23 站，乘客轉乘距離較長，且囿於環境條件限制，該地區無法有效改善轉乘便利性。因此為增加乘客轉乘便利性，修正報告路線作如下修正(詳見報告書 4-10 頁): 1.修正報告中將機場捷運線由 A23 站往南延駛至修正後之 GE05 站(本計畫路線將原 GE06 站與 GE05 站合併，調整名稱為 GE05 站)

審查單位	意見	意見回復
		2.GE05 站成為捷運機場線與本計畫路線之端點站。兩路線並於 GE05 站共站，如此將可提升轉乘便利性，解決原規劃方案於 A23 站與 GE07 站所產生轉乘不便之問題。 3.為兩系統營運調度所需，GE05 站設置 1 月台 2 股道，站體兩端各配置橫渡線供兩系統列車調度迴車使用。 4.捷運機場線從 A21 站至 A23 站及延駛至 GE05 站路段採綠線號誌系統，以有助於桃園市整體捷運路網之後續發展。
	4.目前桃園市政府同時推動多條路線含桃園綠線、綠線延伸線、棕線、三鶯線延伸八德及桃園鐵路地下化等，且部分計畫期程重疊，未來可能出現財務高峰期，桃園市政府是否評估整體財務負擔能力，可否負荷，請市府詳實評估。	1.本市目前軌道建設計畫核有「桃園都會區鐵路地下化」、「桃園捷運綠線」、「桃園綠線延伸至中壢」、「桃園捷運棕線」及「捷運三鶯線延伸八德段」等 5 項計畫，總經費約 2,519.75 億元，其中中央補助 1,173.54 億元，自償性經費 771.87 億元及本府負擔 574.34 億元，倘以工程興建期 10 年估算，本府年需編列預算約 57 億元，僅占市府年度總預算 5%，尚屬可支應範圍。 2.本市改制已邁入第 5 年，於加速建設期間，本府仍維持良好的財政紀律，推動之各項計畫皆已考量財務可行性，並詳加評估多元財源籌措之可行性，以合理規劃、分年分期方式推動，以穩健財政體制，達成施政目標。 3.本府持續努力增進市庫財源，除積極採行各項開源節流措施及引進民間建設資金活水外，不足部分先行以舉債方式支應，藉以擴大建設能量，截至 108 年 4 月底止，本市長短期債務未償餘額為 396 億元，人均負債為 1.8 萬元，為直轄市最低，全國第 5 低，108 年底，債務存量尚有 997 億元，財政體質相對其他縣市健全，本府將靈活財務調度操作，全力支援建設所需經費，應可順利度過財務高峰期。 4.桃園是值得期待且潛力無窮的城市，各項建設陸續推動後，將加速帶動本市整體經濟發展，進而擴大稅基及豐裕市

審查單位	意見	意見回復
		庫，為本府財政帶來良性循環
	5.大眾運輸使用率，雖然計畫評估有成長，但成長幅度並不高，未來私人運具移轉比例不高，仍以公車轉移為主，若公車使用率不高，須其他運具移轉，目前計畫評估之運量結果說服力恐不高，因此，在綜合規劃階段需提出培養運量之更具體做法。	1.提高大眾運輸使用率須循序漸進且持之以恆，市府目前已推行多項培養公車運量辦法，包括(1)實施搭公車買一送一(2)整合公車費率，合理化運費(3)實施公車捷運轉乘優惠(4)推展快速公車路線(5)開行機場捷運 A21 站至 A23 站間先導公車(6)於捷運路廊新闢公車路線，培養運量。詳報告書第 14 章。 2.本計畫於「附錄一:大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表」(十四)地方政府承諾事項中之長期績效指標以公車運量每年成長 2%為目標，綜合規劃階段將檢視此目標之完成狀況。另本府也將持續以滾動方式檢討運量培養成效，採取相關交通策略，吸引民眾搭乘大眾運輸工具，提昇本路廊公共運輸使用比例。
	6.至於推動時程部分，本路線加入後將形成環狀路網，在原核定綠線含二條路廊，一路廊沿航空城、另一路廊連結機場捷運坑口站，其航空城路廊係配合航空城計畫時程屬綠線第二階段推動，此延伸線時程如何安排，請說明。	1.綠線主線(第一階段)預定 114 至 115 年完工通車，全線(第二階段)預定 117 年完工通車。 2.本計畫不受綠線影響，預定 118 年底完工通車。
	7.系統相容議題，除原綠線系統擴充，未來希望系統可連結機場捷運，雖樂觀其成，但系統上仍需克服相關議題，至目前有編列相容費用，但是否已經充分考量，建議再檢視。	1.目前系統相容費用係考量綠線與綠線延伸因分期因素，若系統非統一採購，恐有相容問題，故編列系統相容費用。此相容費不含捷運機場線與綠線間之系統相容。 2.系統相容費用係考量分期因素，若系統非統一採購，設備生產有時間上落差時，恐有相容問題，故編列系統相容費用。目前為可行性階段，尚無法詳實核算該費用，因此先預留費用項目，於綜規階段再予以估算調整。
郭委員翡玉(謝慧娟代)	1.延續路政司意見，目前計畫預測目標年尖峰小時運量單向 4,348 人次，其實未達中運量系統建置標準，是以桃園綠線延伸考量採中運量系統，其系統型式是否妥適，請再考量。	1.本路線依 107 年 2 月 9 日新頒布之「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，中運量系統運量密度須達每公里 6000 人以上，經核算本路線運量密度 6376 人/公里，已達中運量系統設置標準。

審查單位	意見	意見回復
		2.本系統為綠線延伸線，考量資源有效運用、乘客搭乘便利性，以採與綠線相同之中運量系統為宜。
	2.GE01、GE05、GE06 運量均非常低，其尖峰小時運量進出站旅次合計均未達千人(例如 GE01 站約 709 人次/小時、GE05 站 558 人次/小時等)，之前相關單位審查意見亦提出再調整站位，但規劃單位調整站位後亦未提出新的運量預測，惟若重新進行運量預測結果應與目前預測結果相似，故延續路政司意見，建議評估減少車站數或整併車站。	1.目前無客觀之設站運量標準，且設站需求考量除運量外，尚考量合適的站距、地區的發展等。另參考台北市捷運路網 107 年資料，亦仍有捷運站每日進出運量少於 2000 人者，包括文湖線辛亥站(進站 1966 人次，出站 1980 人次)、萬芳社區站(進站 1386 人次，出站 1238 人次)、淡水線忠義站(進站 1277 人次，出站 1295 人次)等。 2.本計畫各車站之設置皆已充分考量其必要性，說明如下: (1)GE01 A.符合捷運設站原則：經查 G01 站與 GE02 站車站距離約 2.3 公里，本計畫於兩車站間規劃 GE01 站，已符合捷運設站原則。 B.考量未來本計畫設站需求：避免未來有設站需求時，因機電系統擴充相容性問題，無法順利增設。 C.便利性：機廠屬嫌惡設施，本站除供一般民眾便於搭車，以降低機廠所帶來之負面衝擊外，亦可供 GE01 站旁距 275 公尺之機廠員工上下班使用。 D.設站位置具發展潛力：本站規劃設置於八德都市計畫與中壢(龍岡)都市計畫間之非都地區，根據其他都市發展歷程及趨勢經驗，該站將銜接兩都市計畫之重要節點，極具發展潛力。 (2)GE04 A.本站具備基本的大眾運輸導向發展潛力，透過空間規劃的催化與綠色通行路網的連結，可促進車站周邊朝向 TOD 都市發展。 B.本站之設置可服務中原國小、普仁國小、中原大學、中原夜市、家樂福等、社會住宅等。 (3)GE05

審查單位	意見	意見回復
		A.站位設於環中東路，周邊商業活動發展熱絡。 B.本站服務環中東路周邊住商活動、大潤發賣場、信義國小、龍岡體育公園等。 C.環中東路北側住宅社區中帶狀公園已開闢完成具有優質居住及休閒環境，將吸引民眾移居，應輔以便捷大眾運輸系統，除增加該區域機動性外，以可抑制私有運具成長，維持環中東路道路服務水準。 (4)前述GE04及GE05車站周圍除有多所大專院校設置外，捷運車站鄰近中原大學及中壢龍岡體育園區，大學城及體育園區有望因捷運建設發展吸引更多人居住及休閒遊憩。配合捷運設施建設，完善人行及自行車動線，串連地區各公共設施與節點，創造多元型態住居環境，塑造健康休閒之住宅社區，提升捷運車站周邊社區休閒環境。 3.本次修正報告，考量與捷運機場線轉乘便利性，將轉乘車站移設至 GE05 站(原GE06 站)，並配合此變更，重新檢討車站設置區位，取消原設置之 GE07 站，並將原 GE06 站與 GE05 站整併且調整名稱為GE05站，亦即原來設置7處車站，縮減為5處車站，並重新進行運量預測，詳見報告書第五章。
	3.另部分非都市土地將採專案報核方式處理，建議先行洽主管機關協調；另中山東路路寬目前僅有15m，未來計畫拓寬至30m，其時程如何配合，請說明。	1.本計畫涉及非都市土地者，將先行洽主管機關協調，採專案報核方式處理。 2.本計畫中山東路既有 15m 路寬段皆有民宅緊鄰，道路拓寬涉及建物拆遷勢必面對民眾抗爭，用地取得時程恐因民怨而延宕，本計畫考量道路拓寬期程恐有難以掌握的因素，故在中山東路15m路寬段以潛盾疊式隧道施作。
	4.就財務部分，目前中央補助地方係辦理規劃階段之費用，且屬特別預算，一般規劃費用不列入計畫費用內，另規劃經費與實際情況不同，請一併修正；有關增額容積部分提及經建	1.遵照辦理，已刪除建設計畫中所列之規劃費用項目。參見修正報告 12-31 頁。 2.感謝指正，已刪除該段有關經建會及中央設置容積銀行等文字內容。詳見報告書

審查單位	意見	意見回復
	會部分，目前已無經建會，請修正；中央設置容積銀行部分，依內政部所訂定之要點，容積銀行由地方設置等，請修正。	8-14 頁。
	5.報告書內容有部分文字及數字前後不一致部分，例如第十二章及第十八章、附錄 4 等，請重新檢視。	遵照辦理，已檢核修正。
黃委員耀生（羅英傑代）	1.本計畫路線長 7.2 公里，總經費 350.48 億元，扣除用地費 19.81 億元後，平均每公里工程造價達 46 億元，較其他捷運系統，如桃園綠線平均每公里造價約 33 億元、三鶯線平均每公里造價約 32 億元為高，爰請桃園市政府覈實估算經費需求，並請交通部妥為審查。	1.本路線約 70%採地下型式，三鶯線為全線高架，捷運綠線則約 50%高架，因此本路線平均每公里造價較高。 2.原報告工程總經費 350.48 億元，依照都市軌道運輸系統型式發展之研究(運研所，106 年 11 月)之參考數值，地下段每公里 54.9 億元，高架段每公里 30.3 億元，本延伸線高架段長 1.88 公里，地下段長 5.295 公里，以此計算綠線延伸費用為 348 億元(54.9 億元/公里*5.295 公里+30.3 億元/公里*1.88 公里)，於同性質路線中並無偏高情形。 3.本次修正報告重新檢討路線與車站配置，總工程經費降低為 328.04 億元。
	2.本計畫行經路線大多非屬人口稠密區域，且附近大多為老舊建物及農地等，爰請桃園市政府再予審慎評估其辦理之必要性與急迫性，如經評估仍擬推動，建議採成本較低方式辦理(如全線高架方式)，或再提高計畫自償率，俾增加財務可行性。	1.本計畫行經路線服務八德(八德地區)都市計畫與中壢(龍岡地區)都市計畫，為未來桃園市主要發展區域。其中中壢市人口約 40 萬人，八德區約 20 萬人，且近年人口數皆呈現正成長，成長率分別為 2.2%與 3.3%，為桃園市主要發展地區。 2.本計畫對桃園市發展極具必要性與迫切性，理由如下: (1)配合桃園三心六線發展願景，形成環狀捷運路網 (2)串連桃園、中壢、航空城及八德等南北政經中心，達成桃園軌道發展願景 (3)本市人口成長為六都中之冠，其中八德區及中壢區口成長最為明顯(達 3.3%與 2.2%)，急需便捷軌道運輸服務。 (4)提升大眾運輸使用率，改善本市交通環境 3.本計畫考量採地下型式之理由為:

審查單位	意見	意見回復
		(1)一般需 20 公尺寬以上路段較符合採高架型式。計畫路線中經過中山東路、健行路等 15 公尺寬之路段,無法配置高架型式之捷運路線 (2)桃園市整體捷運路網規劃綠線能與捷運機場線直通銜接且共站(GE05)以方便轉乘，因此採與捷運機場線相同之地下型式為宜。
林委員傑(朱希平代)	1.本計畫目標年所增加運量有限,卻需花費 350 億元建設，請再檢討是否有建設本延伸路線之必要性，另尖峰小時運量與中運量系統運能仍有蠻大差距，為何需採用中運量系統？而計畫可能考量整體路網完整性或機電系統的相容性等等，因此以中運量系統規劃，但此非支持本計畫之理由，建議請再研議。	1.本計畫對桃園市發展極具必要性與迫切性，理由如下: (1)配合桃園三心六線發展願景，形成環狀捷運路網 (2)串連桃園、中壢、航空城及八德等南北政經中心，達成桃園軌道發展願景 (3)本市人口成長為六都中之冠，其中八德區及中壢區口成長最為明顯(達 3.3%與 2.2%)，急需便捷軌道運輸服務。 (4)提升大眾運輸使用率，改善本市交通環境 2.本路線依 107 年 2 月 9 日新頒布之「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」,中運量系統運量密度須達每公里 6000 人以上，經核算本路線運量密度 6376 人/公里，已達中運量系統設置標準。 3.本計畫淨現值 9,814 元(>0)、益本比 1.30(>1)，內生報酬率 6.31%(>4%)等各項經濟效益指標顯示本計畫具經濟可行性另。經營比 1.08 表示本計畫營運期收入大於支出，可永續經營，顯示本計畫具可行與興建之理由。而本計畫建議採中運量之理由如下: (1)本路線為桃園捷運綠線之延伸線，屬延伸性質，自應優先考量與本線採一致之中運量系統。 (2)與綠線採同樣系統可共享設備與資源，節省營運維修費用，以生命週期觀點，具經濟效益。 (3)營運上整體考量，可提升營運效率與服

<table>
<tr><th>審查單位</th><th>意見</th><th>意見回復</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>務水準，節省因採用不同系統所產生之乘客轉乘需求。
(4)另本府捷運長期路網規劃中，將考量捷運綠線與捷運機場線直通之構想，提升捷運之服務品質，以吸引更多民眾搭乘，也符合交通部念茲在茲提高大眾運輸比例之願景。為達此目的，本路線採用與綠線相同之中運量系統乃關鍵之第一步。</td></tr>
<tr><td></td><td>2.另總工程經費 350 億元確實偏高，其中設站部分，計畫內有 3 站運量每日運量僅約一千多人次，是否有設站之必要，例如 GE05 站全日進出約 1,300 人次，設置 1 座車站成本約 9 億元，且後續仍還需考量營運成本等等，投入如此高的成本，服務約 1,300 人次是否值得；另 GE01 站位於非都市土地其全日運量高於 GE05 站是否合理，其說明係考量駐車場人員進出，然實際駐車場人員由 G01 站進出可能較近，故請重新檢討車站數及站距。</td><td>1.本路線約有 70%採地下型式，另於中山東路部分路段受限於道路寬度，路線須採疊式型式。而本計畫中 GE07～GE06 路段採雙向共用單孔大圓隧道，希望於最小用地範圍需求下，減少對周邊民宅的影響。凡此皆使影響造價。但經比較國內中運量系統相關建設成本，本計畫造價尚屬合理範圍。
<table>
<tr><th>路線別</th><th>路線長度(km)</th><th>高架(km)</th><th>地下(km)</th><th>總工程費(億元)</th><th>每公里造價(億元/km)</th></tr>
<tr><td>環狀線(一階)</td><td>15.4</td><td>14.2</td><td>1.2</td><td>645.97</td><td>41.95</td></tr>
<tr><td>萬大線(一階)</td><td>9.5</td><td>-</td><td>9.5</td><td>675.58</td><td>71.11</td></tr>
<tr><td>萬大線(二階)</td><td>13.3</td><td>10.5</td><td>2.8</td><td>558.47</td><td>41.99</td></tr>
<tr><td>三鶯線</td><td>14.3</td><td>14.3</td><td>-</td><td>370.86</td><td>25.93</td></tr>
<tr><td>綠線延伸</td><td>7.175</td><td>1.88</td><td>5.295</td><td>350.48</td><td>48.85</td></tr>
</table>
2.依照都市軌道運輸系統型式發展之研究，運研所，106 年 11 月之參考數值，計算綠線延伸費用為348億元(54.9億元/公里*5.295 公里+30.3 億元/公里*1.88 公里)，並無偏高情形。另本次修正報告重新檢討路線與車站配置，總工程經費降為 328.04 億元。
3.GE05 站可服務環中東路周邊住商活動、大潤發賣場、信義國小等旅次吸引點，未來本府計畫設置之龍岡體育公園亦在附近，於假日或辦理大型活動時需提供能使民眾便利抵達並快速疏散之大眾交通工具。另參考台北市捷運路網 107 年資料，亦仍有捷運站每日進出運量少於 2000 人者，包括文湖線辛亥站(進站 1966 人次，出站 1980 人次)、萬芳社區站(進站 1386 人次，出站 1238 人次)、淡水線忠義站(進站 1277 人次，出站 1295 人次)等，顯見運量非設站考量之唯一因素。
5 本次修正報告，考量與捷運機場線轉乘便</td></tr>
</table>

審查單位	意見	意見回復
		利性,將轉乘車站移設置GE05站(原GE06站),配合此變更，重新檢討車站設置區位，取消原設置之GE07站，並將原GE06站與GE05站合併調整名稱為GE05站。 6.經檢核，GE01站距離駐車機廠約575公尺，G01站距離駐車機廠約700公尺，故GE01 站較接近駐車機廠。為增加駐車機廠員工使用GE01站之便利性，修正報告已將GE01站東移300公尺，調整後距駐車機廠僅275公尺。
	3.票箱收入部分，中間年 120 年收入 7.14 億元，增加至 130 年收入 10.48 億元，持續增加至 146 年收入 13.54 億元，未來臺灣面臨少子化、人口結構老化等，運量是否可如預期增加，且是否可以達所推估票箱收入，請再檢討。	1.桃園市為目前台灣地區少數人口成長之縣市，近年人口平均成長率為1.16%。其中本計畫研究範圍(中八德區及中壢區)人口成長最為明顯(達3.3%與2.2%)。 2.台灣雖面臨少子化、人口結構老化等，由前項人口數分析顯示，桃園市未受到衝擊，且未來都市發展趨勢將朝集中於捷運路線周邊，亦即所謂 compact city 的概念，因此所推估的票箱收入屬合理估算。
吳委員欣修(陳榮界代)	本案桃園捷運綠線延伸至中壢火車站沿線及場站周邊土地開發如有涉及變更都市計畫土地使用分區或使用強度，應循都市計畫程序辦理。另內政部為加強都市計畫研擬規劃階段 民眾參與機制於107年1月22日訂頒「都市計畫草案辦理公開展覽前應行注意事項」規定申請變更都市計畫者於申請都市計畫同意辦理迅行變更前 ，應舉行座談會，並將舉行座談會之會議情形、出席會議相關公民或團體陳述意見之處理情形相關文件，併送都市計畫擬定機關辦理審議之參考，請市府於變更都市計畫時應依該規定辦理。	可行性階段尚未涉及都市計畫變更程序，綜規階段於都計變更時，將循都市計畫相關規定辦理。
邊委員子樹	報告書第4-14頁，圖4.6-1計畫路線平縱面及斷面圖，其斷面C及斷面E之路幅均為15m，是否因採斷面C造成工程成本增加，請說明。	1.本路線採採用6m、8m、和12m直徑之隧 道為必要考量，說明如後: (1)6m 隧道:一般捷運地下型式普遍採用之行型式，配置於路寬大於20公尺路段，採小圓(6m)直徑隧道水平配置。 (2)8m隧道:路寬小於20公尺路段，考量用地限制、逃生通道配置與月台寬度需求等因素，採中圓(8m)直徑隧道疊式配置。本計畫於中山東路部分路段，路寬

審查單位	意見	意見回復
		僅 15 公尺，為盡量節省用地需求，避免捷運建設影響民眾居住權益，因此路線採疊式中圓型式配置。 (3)12m 隧道:本計畫路線於中壢端因所行經的道路路幅較窄，且依據未來桃園市整體路網構想，捷運綠線與捷運機場線路線有直通需求，因此建議採 12m 大圓隧道施築。12m 直徑之隧道(大圓)之配置主要考量可減少用地需求與拆遷量以減少對周邊民宅的影響外，另主要考量能與捷運機場線直通銜接，完備桃園市大眾捷運路網。 2. 圖 4.6-1 斷面 C 與斷面 E 皆為 15m 路寬段，斷面 C 為潛盾疊式隧道、斷面 E 為大圓潛盾隧道。本計畫路線終點需與 A23 站軌道銜接，如採用斷面 C(潛盾疊式隧道)將使軌道為疊式狀態而無法與 A23 站軌道銜接，故需採用斷面 E(大圓潛盾隧道)。本計畫考量大圓潛盾隧道工程造價較高，故建議 15m 路寬段採用兩種隧道斷面，以遵節工程經費。
財政部 國庫署	依桃園市政府回應本署前次書面審查意見，仍維持既有規劃及立場，其中包括本計畫替選方案、地方財政負擔風險等，審查委員亦提出相同意見，建請檢討並強化補充；至有關地方配合款，除前瞻 4 項建設，另規劃中包括捷運棕線(桃園-龜山-迴龍)、機場捷運延伸中壢火車站、三鶯線延伸八德及綠線延伸大溪，均需地方籌措財源，建請桃園市政府具體提出所有計畫預估分年經費需求及財務調度說明。	1. 本市目前軌道建設計畫核有「桃園都會區鐵路地下化」、「桃園捷運綠線」、「桃園綠線延伸至中壢」、「桃園捷運棕線」及「捷運三鶯線延伸八德段」等 5 項計畫，總經費約 2,519.75 億元，其中中央補助 1,173.54 億元，自償性經費 771.87 億元及本府負擔 574.34 億元，倘以工程興建期 10 年估算，本府年需編列預算約 57 億元，僅占市府年度總預算 5%，尚屬可支應範圍。 2. 本市改制已邁入第 5 年，於加速建設期間，本府仍維持良好的財政紀律，推動之各項計畫皆已考量財務可行性，並詳加評估多元財源籌措之可行性，以合理規劃、分年分期方式推動，以穩健財政體制，達成施政目標。 3. 本府持續努力增進市庫財源，除積極採行各項開源節流措施及引進民間建設資金活水外，不足部分先行以舉債方式支應，藉以擴大建設能量，截至 108 年 4

審查單位	意見	意見回復
		月底止，本市長短期債務未償餘額為 396 億元，人均負債為 1.8 萬元，為直轄市最低，全國第 5 低，108 年底，債務存量尚有 997 億元，財政體質相對其他縣市健全，本府將靈活財務調度操作，全力支援建設所需經費，應可順利度過財務高峰期。 4. 桃園是值得期待且潛力無窮的城市，各項建設陸續推動後，將加速帶動本市整體經濟發展，進而擴大稅基及豐裕市庫，為本府財政帶來良性循環
財政部賦稅署(書面意見)	4	1.本計畫近 15 年歷史稅收資料係由桃園市地方稅務局提供，以年期為變數進行直線迴歸，以推估基年地價稅額、申報地價總額、房屋稅額及房屋評定現值總額，詳附錄十一。 2.實施期間之每年拆除房屋評定現值總額、新建及拆除重建房屋評定現值總額則以近 15 年(92 至 106 年)稅收資料之平均值設定，詳附錄十一。 3.考量迴歸分析之常數及 X 變數非整數，故剪貼至 Word 檔後(詳附錄十一)，不易檢核驗算，本次修正後報告已檢附基年稅收資料之推估計算檔案，詳報告書附件光碟。 4.依本次修正報告，考量與捷運機場線轉乘便利性，將轉乘車站移設置 GE05 站(原 GE06 站)，取消原設置之 GE07 站，並將原 GE06 站與 GE05 站整併且調整名稱為 GE05 站。本計畫 TIF 相關內容亦配合車站設置及建設期程修正重新估算，並將租稅增額財源推估之基年修正為民國 110 年(建設計畫預估核定年)，詳 8.2.7 節。
	2. 地價稅及土地增值稅部分： (1) 第 8-84、8-95 頁，關於公告地價預估成長率及公告土地現值預估成長率乙節，請提供參考依據及計算過程；第 8-95 頁以平均每年公告	1.依據桃園捷運航空城綠線之綜合規劃，本計畫土地增值稅成長率採複利計算。有關複利年金終值率的概念說明如下：實施期間(含基年)申報土增稅申報漲價

審查單位	意見	意見回復
	土地現值預估成長率，以複利方式推計實施期間(30 年)內之公告土地現值預估成長率為27.01%及 9.86%乙節，請提供或補充其計算過程。 (2) 公告地價每 2 年調整 1 次，請補充說明第 8-83、8-84 (表 8.2.7-4)頁之推估值如何計算。 (3) 第 8-86 頁(表 8.2.7-6)「n 年地價上漲率」係依表 8.2.7-5 所列「興建期」、「營運前期」及「營運後期」公告地價預估成長率，惟稅額估算數尚無法依上漲率據以估算，爰請分別列示各年度地價稅額估計數計算過程，第 8-87 頁表 8.2.7-7 亦同。 (4) 第 8-78 頁，所列實施地區第 n 年之地價稅額估計數，標示有註 1、註 2 及註 3 等文字，惟無相對應說明，建議修正或刪除。	總數額合計(S')＝ A+A(1+r)+A(1+r)2+…… +A(1+r)n-1 ＝A[((1+r)n-1)/r]，由於稅收增額計算不包含基年，故實施期間(不含基年)申報土增稅申報漲價總數額合計(S)＝ A[((1+r)n-1)/r] － A S':實施期間(含基年)申報土增稅申報漲價總數額合計 S:實施期間申報土增稅申報漲價總數額合計 A:實施地區基年之申報漲價總數額 r:土地公告現值平均每年成長率 n:實施年期 依上述說明估算出實施期間申報土增稅申報漲價總數額(S)後，則可回推實施期間公告現值平均成長率，相關說明補充於本次修正後報告書之 8-94 頁。 2.本計畫公告地價成長率係參考已核定之「桃園捷運綠線綜合規劃」進行設定，惟該報告係依據舊法設定，一般車站每三年調整一次，預估興建期成長率為 4.70%；營運前期為 7.2%；營運後期為 6%以興建期為例。本計畫因應《平均地權條例》將原每三年調整一次之成長率 4.70%，改每兩年調整一次，亦即修正為 4.70%/3*2=3.13%，相關說明文字詳見本次修正後報告書之 8-75 頁及 8-76 頁。 3.已補列各站地價稅增額計算過程，並檢附電子檔案，以利估算，詳本次修正後報告書之 8-77 至 8-81 頁。 4.感謝指正，已修正表格並刪除註 1、註 2 及註 3 等相關附註文字。
	3.房屋稅及契稅部分 (1)請修正第 8-80 頁誤植「土地增值稅」稅收增額之估算公式為「契稅」稅收增額之估算公	1.感謝指正，已修正文字。

審查單位	意見	意見回復
	式。 (2)第 8-92(表 8.2.7-9)、8-94(表 8.2.7-11)頁實施地區第 n 年房屋評定現值成長率自 111 年度起每 3 年檢討調整，成長率由 3.5%～0%遞減，請提供估算參據及計算過程，俾利檢視合理性。 (3)第 8-99、8-102(表 8.2.7-11)頁實施期間房屋評定現值成長率 1.69%，請提供估算參據及計算過程，俾利檢視合理性。 (4)第 8-100(表 8.2.7-15)頁各車站實徵稅額(109 年)、申報契價(109 年)、稅率(基年前 3 年平均值) 與第 8-102(表 8.2.7-17)頁各車站基年稅額、基年前 3 年平均申報契價、基年前 3 年實施地區平均稅率不合，請查明更正。	2.本計畫係依據桃園捷運航空城綠線之綜合規劃進行房屋評定現值成長率設定，已補充各站房屋稅增額之計算過程及電子檔案，詳報告書之 8-89 至 8-93 頁及附錄十一。 3.有關房屋評定現值成長率之計算過程已加註補充，詳見報告書之 8-101 頁。 4.感謝指正，相關數據為表格誤植，已修正，詳見後報告書之 8-101 頁。
	4.為利檢視增額估算詳細表資料，請提供上開數據修正後各稅計算表 EXCEL 電子檔(含計算公式)供參。	遵照辦理，請詳報告書附件光碟。
交通部鐵道局	1.本計畫預測目標年全線日運量 29.41 萬人次，其中延伸段日運量 4.3 萬人次，桃園市現況公共運輸使用率 12.86%，長期績效指標訂定 125 年完成公車運量提升 36%， 請桃園市政府積極推動並落實相關配套措施，以提升未來捷運旅次量，確保自償性經費挹注。	本市推動大眾運輸運量之培養逐年展現績效(各項措施詳見報告書 P14-10)，不論是供給面之客座公里數，或需求面之客運人數或延人公里均逐年提升。未來本市將以目前所推動之各項提升大眾運輸使用率之措施為基礎，持續推動鼓勵乘坐大眾運輸之相關措施，並採滾動式檢討，檢視其成果，以提升未來捷運旅次量，確保自償性經費挹注
	2.本計畫 GE01 站(位於非都市計畫區)、GE04 及 GE05 站運量較低車站，建議再檢討設站需求及必要性，並請桃園市政府確實檢討周邊土地開發、加強交通轉乘等，以利增加運量。	1.本計畫各車站之設置皆已充分考量其必要性，說明如下: (1)GE01 A.符合捷運設站原則：經查 G01 站與 GE02 站車站距離約 2.3 公里，本計畫於兩車站間規劃 GE01 站，已符合捷運設站原則。 B.考量未來本計畫設站需求：避免未來有設站需求時，因機電系統擴充相容性問題，無法順利增設。 C.便利性：機廠屬嫌惡設施，本站除供一般民眾便於搭車，以降低機廠所帶

審查單位	意見	意見回復
		來之負面衝擊外，亦可供 GE01 站旁距 275 公尺之機廠員工上下班使用。 D. 設站位置具發展潛力：本站規劃設置於八德都市計畫與中壢(龍岡)都市計畫間之非都地區，根據其他都市發展歷程及趨勢經驗，該站將銜接兩都市計畫之重要節點，極具發展潛力。 (2)GE04 A. 本站具備基本的大眾運輸導向發展潛力，透過空間規劃的催化與綠色通行路網的連結，可促進車站周邊朝向 TOD 都市發展。 B. 本站之設置可服務中原國小、普仁國小、中原大學、中原夜市、家樂福等、社會住宅等。 (3)GE05 A. 站位設於環中東路，周邊商業活動發展熱絡。 B. 本站服務環中東路周邊住商活動、大潤發賣場、信義國小、龍岡體育公園等。 C. 環中東路北側住宅社區中帶狀公園已開闢完成具有優質居住及休閒環境，將吸引民眾移居，應輔以便捷大眾運輸系統，除增加該區域機動性外，以可抑制私有運具成長，維持環中東路道路服務水準。 (4)前述 GE04 及 GE05 車站周圍除有多所大專院校設置外，捷運車站鄰近中原大學及中壢龍岡體育園區，大學城及體育園區有望因捷運建設發展吸引更多人居住及休閒遊憩。配合捷運設施建設，完善人行及自行車動線，串連地區各公共設施與節點，創造多元型態住居環境，塑造健康休閒之住宅社區，提升捷運車站周邊社區休閒環境。 2. 本次修正報告，考量與捷運機場線轉乘便利性，將轉乘車站移設置 GE05 站(原 GE06 站)，配合此變更，重新檢討車站設置區位，取消原設置之 GE07 站，並將原

審查單位	意見	意見回復
		GE06站與GE05站合併調整名稱為GE05站。
	3.GE03至GE07間線形兩次90度轉彎，建議再重新優化路線及檢討設站數。	1.路線方案研擬應契合都市計畫擬定之都市發展原則、符合運量預測之最大運輸需求、減少用地徵收及建物拆遷之範圍、將環境影響及施工衝擊降至最低、具施工及營運之便利性及符合民眾期待等六項。本延伸線目的在連結機場捷運線(A23站)與綠線(G01站)，形成桃園環狀捷運路網，以地理區位而言，為聯繫中壢與八德區。依此，本計畫起點路段建德路綠線 G01站，與新闢道路(活圈六號道路)共線，計畫路線終點為中壢後站。新闢道路(原生活圈六號道路)終點位於中山東路四段與崁頂路口。 2.捷運路線的配置須配合既有道路路網，本計畫研究期間已檢視研究範圍道路路網(如前段所述)，並確認所選取路廊為中壢與八德間最直捷之路廊(詳見報告書 4.2節路線研選)。
	4.GE07站受限穿越新街溪及系統型式等限制如何與機場捷運A23共站？或考慮機場捷運再延伸？建議研議取消GE07站並將機場捷運於A23站後延伸興建，再與本計畫GE06站或適當站共站轉乘之可行性，應可再檢討評估。	原可行性報告本路線(綠線延伸)與捷運機場線於中壢火車站各設置GE07與A23站，乘客轉乘距離較長，且囿於環境條件限制，該地區無法有效改善轉乘便利性。因此為增加乘客轉乘便利性，修正報告路線作如下修正(詳見報告書4-10頁): 1.修正報告中將機場捷運線由A23站往南延駛至修正後之 GE05 站(修正報告將計畫路線取消設置GE07站與GE05站，原GE06站調整名稱為GE05站) 2.GE05 站成為捷運機場線與本計畫路線之端點站。兩路線並於GE05站共站，如此將可提升轉乘便利性，解決原規劃方案於A23站與GE07站所產生轉乘不便之問題。 3.為兩系統營運調度所需，GE05站設置1月台2股道，站體兩端各配置橫渡線供兩系統列車調度迴車使用。

審查單位	意見	意見回復
		4.捷運機場線從 A21 站至 A23 站及延駛至 GE05 站路段採綠線號誌系統，以有助於桃園市整體捷運路網之後續發展。
交通部運輸研究所	1.審查意見回應表中，針對本所前次意見一、二、三、四、五、六及新增意見八，均以「將於報告書補充（修正）...」或「參見表...」回應，惟迄至委員會開會前均未提供修正後之報告書，爰無從複核修正情形，請桃園市政府務必於會後儘速提送確認。	遵照辦理，本次報告已將全部意見修正完成。
	2.針對前次意見一之回應，桃園市政府已於意見回應表補充各路線使用捷運路廊旅次比例，並已於簡報第 28 頁標示捷運綠線延伸段各路段之重疊公車路線，惟所提供之資料尚未呈現完整公車路線，建議另將捷運計畫路線與各公車路線完整起迄行駛動線套疊繪製。	遵照辦理。已套疊繪製捷運計畫路線與各公車路線完整起迄行駛動線。詳見報告書 14-14 頁。
	3.前次意見六之回應有關未來年道路服務水準部分，既已有捷運系統通車營運提供優質公共運輸服務，即應加強對私有運具之管理，不宜將部分道路服務水準無顯著改善視為合理現象。	1.有關前次意見六回應綠線延伸線通車後部分道路服務水準無顯著改善之原因可能如下: (1)捷運通車衍生轉乘(或接送)捷運旅次，增加道路流量。 (2)捷運通車帶動周邊發展，增加旅次產生吸引量，因而增加道路流量。 (3)捷運通車可及性與機動性增加，沿線將吸引居民進住。 2.本府未來除發展捷運路網外，亦將視捷運路網推展進度，加強對私有運具之管理，包括調整停車費率、檢討停車格位之設置等，以改善整體道路服務水準。
	4.針對前次意見九之回應，相關公共運輸票價設定及情境假設仍應有一致基準，請再檢討目標年費率設定是否合理，並將各運具票價設定方式與相關物價水準調整等假設，於報告書內明確具體闡明。	1.票箱收入之預估方式如下，(詳見報告書 12.1.2)： 票箱收入為上車基本票價收入加延人公里票價收入，上車基本票價收入為單位上車基本票價乘以上車旅次數，延人公里票價收入為每公里里程費率乘上延人公里數(搭乘距離)。 2.參考票價費率公式、目前營運票價及未來票價成長狀況，並在整合費率的情況下，民國 120 年(以 92 年幣值計算)的上車基本票價與每公里里程費率分別為

審查單位	意見	意見回復
		26.66 元及 0.99 元(票價公式為 26.66＋0.99d)；民國 130 年(以 92 年幣值計算)的上車基本票價與每公里里程費率分別為 32.22 元及 0.90 元(票價公式為 32.22＋0.90d)。 3.各運具票價設定方式如下(詳見報告書 5.1 節): 運具 / 費率計算公式 / 備註 市區公車 (MODE1) / 單一費率24.03元 / 桃園-中壢為一段票為24.03元、兩段票48.06元(內壢為分段點)其他路線皆為24.03元 地區客運 (MODE2) / D≦8，35.35元 D＞ 8，35.35+4.43×(D-8) / D為行駛里程 國道客運 (MODE3) / D≦150， 1.98×D D ＞150， 1.68×D / D為行駛里程 臺鐵復興、電車、平快 (MODE4) / D≦10，21元 D>10，21+2.01×(D-10) / D為行駛里程 臺鐵自強、莒光 (MODE5) / D≦10，32元 D>10，32+3.12×(D-10) / D為行駛里程 高鐵 (MODE6) / 6.03×D / D為行駛里程 捷運 (MODE7) / D≦5，22.4元 D>5，22.4+[(D-5)/3]×5 / D為行駛里程 公車捷運線 (MODE8) / D≦5，22.4元 D>5，22.4+[(D-5)/3]×5 / D為行駛里程 4.本可行性報告有關財務、工程經費估算與票價皆採用 1.5%作為估算物價調整之依據，參見報告書 12-1 頁。
	5.前次意見十之回應，有關本路線沿線居民轉乘三鶯延伸線、捷運棕線與機場捷運線往臺北都會區之部分，從最短路徑、轉乘次數及最低成本等觀點考量均不合理，八德地區往臺北最直捷且經濟之方式應係透過桃園車站或中壢車站轉乘臺鐵，而非搭乘捷運並多次轉乘，另請將修正後之回覆意見納入報告書內容。	1.桃園都會區往返台北都會區旅次視起訖點不同會選用不同路徑，若是往返台北車站多數將透過桃園車站或中壢車站轉乘臺鐵，但是若是八德往返新莊、板橋、土城等地區則是由本路線沿線居民轉乘三鶯延伸線、捷運棕線較為便利。 2.本府近來開闢多條快速公車聯繫台北都會區，包括路線 708(南崁-林口)、709(平鎮-龍潭-捷運永寧站)、710(大溪-捷運永寧站)、712(龍潭-大溪-捷運永寧站)，這些乘客未來都有可能使用捷運綠線轉乘三鶯延伸線、捷運棕線與機場捷運線往臺北都會區。 3.中壢八德地區民眾若要使用台鐵，亦可利用本延伸線抵桃園或中壢車站。 4.前次意見十之回應如下: (1)旅次是否使用綠線延伸端視居住於八德區的區位。依路網結構而言，南八德的民眾須使用綠線延伸線 (2)綠線延伸線有大部分皆位於中壢區，因此沿線的居民皆會使用本路線轉機場捷運線至大園

審查單位	意見	意見回復
		(3)本路線沿線居民可經由本延伸線轉乘三鶯延伸線、捷運棕線與機場捷運線通往台北都會區 5.依前述 1~3 點說明，有關前次意見十之回應，應屬合理。
	6.新增意見七之回應請納入報告書修正內容。	1. 新增意見七內容為「第 11-3 頁表 11.2-2 中，民國 130 年旅行時間節省效益為 307,330 百萬元，對照第 5-26 頁表 5.4-3 各運具節省時間總合為 58,565 萬分鐘，表示平均時間價值為 5.25 元/分鐘，與表 11.2-1 桃園都會區整體平均時間價值為 4.22 元/分鐘不一致，請檢視並確認。」 2.本府回應: 報告中表 11.2-1 之整體平均時間價值單位為每人，暨每人 4.22 元/分鐘。第 5-26 頁表 5.4-3 各運具節省時間中，小客車與機車單位為輛，須以乘載率轉換為每人，再計算每人之平均時間價值，因此無不一致之情形。 3.前述內容已納入修正報告，參見報告書 5-16 頁與 11-3 頁。
行政院交通環境資源處	本處意見會前已提供書面意見，有關運量部分，機場捷運規劃階段預估通車年約 14.3 萬人次，目前實際運量約 6 萬人次，本計畫預估運量約 4 萬，運量密度約 6 千人次/公里，與文湖線 7~8 千人次/公里相近，但周邊土地發展強度差異大，且大眾運輸使用率預計由目前 12%提升至 20%，也落後目前臺北市大眾運輸使用率，因此，有關運量合理性請再檢討。	1.本計畫運輸需求分析與預測係以桃園都會區整體運輸系統分析及需求模式之建立與應用（以下簡稱桃園模式）、桃園國際航空城交通運輸暨系統整合規劃（以下簡稱桃園航空城模式）及桃園市整體運輸規劃暨發展策略等桃園都會區主要運輸需求模式為基礎，這些模式已廣泛運用於桃園都會區各項旅運需求之預測，極具預測可靠度。 2.與木柵線相較，木柵線 1996 年通車時，平均日運量約 41,000 人，長度 10.9 公里，運量密度約 3800 人，經過 22 年始達今日 7~8 千人次/公里運量密度。 3.本計畫運量密度 6 千人次/公里為目標年 130 年，文湖線 7~8 千人次/公里為現況，兩者年期差距約 25 年。此差距表示本計畫運量預測 30 年後的運量密度小於文湖線現況運量密度，因此運量實無高估之虞。 4.由木柵線運量的發展歷程，捷運運量需

審查單位	意見	意見回復
		長時間培養。有鑒於此，本府將持續發展大眾運輸友善使用環境，並且加強土地使用強度，配合周邊土地開發，創造捷運運量，確保本計畫可行性。
臺灣鐵路管理局	本案涉及使用局經管土地部分，在不影響本局業務使用及車站開發情形下，請依「各級政府機關互相撥用公有不動產之償與無劃分原則」第 1 項但書第 2 款款規定辦理有償撥用。	本案為可行性階段，尚未涉及貴局經管土地部分。後續階段若有涉及，將依相關規定辦理。
結論	(一)本案可行性研究報告，尚有下列事項須再檢討釐清： 1.GE07 站與機場捷運線(A23)站銜接方式受限跨越新街溪及系統型式等限制，致轉乘距離過長，請再檢討 GE07 站與 A23 站規劃方式。 2.本計畫因受限於路幅寬度等，大部分路段採地下化施作，致總經費高達 350.48 億元，每公里造價已近 50 億元，對應周邊土地發展強度，其投資似屬偏高，建議再檢討部分路段(或車站)採高架之可行性，以減省建設經費，增加計畫效益。 3.部分車站如 GE01、GE04、GE05 站日運量較低(日運量皆小於 2 千人次車站)，且 GE01 站位於非都市計畫區，建議再檢討設站需求及必要性。 4.部分站距過近如 GE05 至 GE06 站距離僅 680 公尺，為增加營運速率及減省列車需求，請評估減少設站數。	1.原可行性報告本路線(綠線延伸)與捷運機場線於中壢火車站各設置 GE07 與 A23 站，乘客轉乘距離較長，且囿於環境條件限制，該地區無法有效改善轉乘便利性。因此為增加乘客轉乘便利性，修正報告路線作如下修正(詳見報告書 4-10 頁): (1)修正報告中將機場捷運線由 A23 站往南延駛至修正後之 GE05 站(修正報告將計畫路線取消設置 GE07 站並將原 GE06 站與 GE05 站合併調整名稱為 GE05 站)。 (2)GE05 站成為捷運機場線與本計畫路線之端點站。兩路線並於 GE05 站共站，如此將可提升轉乘便利性，解決原規劃方案於 A23 站與 GE07 站所產生轉乘不便之問題。 (3)為兩系統營運調度所需，GE05 站設置 1 月台 2 股道，站體兩端各配置橫渡線供兩系統列車調度迴車使用。 (4)捷運機場線從 A21 站至 A23 站及延駛至 GE05 站路段採綠線號誌系統，以有助於桃園市整體捷運路網之後續發展。 2. (1)經比較國內中運量系統相關建設成本，本計畫造價尚屬合理範圍。 路線別 | 路線長度(km) | 高架(km) | 地下(km) | 總工程費(億元) | 每公里造價(億元/km) 環狀線(一階) | 15.4 | 14.2 | 1.2 | 645.97 | 41.95 萬大線(一階) | 9.5 | - | 9.5 | 675.58 | 71.11 萬大線(二階) | 13.3 | 10.5 | 2.8 | 558.47 | 41.99 三鶯線 | 14.3 | 14.3 | - | 370.86 | 25.93 綠線延伸 | 7.175 | 1.88 | 5.295 | 350.48 | 48.85 (2)依照都市軌道運輸系統型式發展之研

審查單位	意見	意見回復
		究，運研所，106 年 11 月之參考數值，計算綠線延伸費用為348億元(54.9億元/公里*5.295 公里+30.3 億元/公里*1.88公里)，並無偏高情形。另本次修正報告因減少車站設置數(7 處減為 5 處)，總工程經費降低為 328.04 億元。 3.經檢討本計畫路線部分路段需採下型式之理由如下: (1)一般需 20 公尺寬以上路段較符合採高架型式。計畫路線中經過中山東路、健行路等 15 公尺寬之路段，無法配置高架型式之捷運路線 (2)桃園市整體捷運路網規劃綠線能與捷運機場線直通銜接且共站(GE06)以方便轉乘，因此採與捷運機場線相同之地下型式為宜。 4.本計畫各車站之設置皆已充分考量其必要性，說明如下: (1)GE01 A.符合捷運設站原則：經查 G01 站與GE02 站車站距離約 2.3 公里，本計畫於兩車站間規劃 GE01 站，已符合捷運設站原則。 B.考量未來本計畫設站需求：避免未來有設站需求時，因機電系統擴充相容性問題，無法順利增設。 C.便利性：機廠屬嫌惡設施，本站除供一般民眾便於搭車，以降低機廠所帶來之負面衝擊外，亦可供 GE01 站旁距 275 公尺之機廠員工上下班使用。 D.設站位置具發展潛力：本站規劃設置於八德都市計畫與中壢(龍岡)都市計畫間之非都地區，根據其他都市發展歷程及趨勢經驗，該站將銜接兩都市計畫之重要節點，極具發展潛力。 (2)GE04 A.本站具備基本的大眾運輸導向發展潛力，透過空間規劃的催化與綠色通行路網的連結，可促進車站周邊朝向TOD 都市發展。

審查單位	意見	意見回復
		B.本站之設置可服務中原國小、普仁國小、中原大學、中原夜市、家樂福等、社會住宅等。 (3)GE05 A.站位設於環中東路，周邊商業活動發展熱絡。 B.本站服務環中東路周邊住商活動、大潤發賣場、信義國小、龍岡體育公園等。 C.環中東路北側住宅社區中帶狀公園已開闢完成具有優質居住及休閒環境，將吸引民眾移居，應輔以便捷大眾運輸系統，除增加該區域機動性外，以可抑制私有運具成長，維持環中東路道路服務水準。 (4)前述 GE04 及 GE05 車站周圍除有多所大專院校設置外，捷運車站鄰近中原大學及中壢龍岡體育園區，大學城及體育園區有望因捷運建設發展吸引更多人居住及休閒遊憩。配合捷運設施建設，完善人行及自行車動線，串連地區各公共設施與節點，創造多元型態住居環境，塑造健康休閒之住宅社區，提升捷運車站周邊社區休閒環境。 4.本次修正報告，考量與捷運機場線轉乘便利性，將轉乘車站移設置 GE05 站(原 GE06 站)，配合此變更，重新檢討車站設置區位，取消原設置之 GE07 站，並將原 GE06 站與 GE05 站合併調整名稱為 GE05 站。
	(二)承上，經與會委員一致決定，請桃園市政府確實依各委員及單位所提意見檢討修正及具體補充內容，後續俟桃園市政府完成修正函報交通部，經檢視確認後，擇日再召開委員會審查。	遵照辦理。
	(三)請桃園市政府對於今日委員、單位所提意見，逐一明確回應說明並確實修改報告。	遵照辦理。

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案

交通部審查委員會複審(108.08)意見回復表

審查單位	意見	意見回復
賴委員宗裕	1.GE01 車站周邊 500 公尺現況多為特定農業區農業用地（第 8-19 頁），僅有少數住宅區，而按運量預測（第 5-19 頁）全日進出量，到站離站亦為全線最低僅 1600 多人次左右，而以 TOD 規劃理念，應將車站周邊採適密發展，惟目前土地開發構想（如第 8-50、8-63 頁）皆將 GE01 車站排除，留待將來綜合規劃再行討論與調整。然而，使得現行可行性研究階段無法確認 GE01 車站設置之必要性，是否只因站間距離因素，就一定要在此處設置車站（可詳附 8-3 之回應第 4 點），服務較少的人口，且只有一不確定的新訂、擴大都市計畫構想，而未來透過區段徵收取得土地亦將影響開發時程之掌握。	1.GE01 站設置之考量除站距因素外，尚包括: (1)考量未來本計畫設站需求：避免未來有設站需求時，因機電系統擴充相容性問題，無法順利增設。 (2)近本計畫駐車機廠，依國內捷運工程案例，機廠周邊均會設置車站以服務及回饋機廠周邊居民，且可服務上下班員工。 (3)設站位置具發展潛力： A.GE01 站周邊屬中壢(龍岡地區)都市計畫及八德(八德地區)都市計畫間之非都市土地，依營建署 108 年「國土利用現況土地覆蓋及土地覆蓋變遷」調查結果(基年為 106 年)，前者都市人口已達 104.27%，住工商用地發展率已達 85.59%，後者已達 80.66%，住工商用地發展率已達 80.58%。 B.依桃園市國土計畫(草案)，GE01 站周邊屬桃園都會生活圈範圍，併同中壢都會生活圈及航空城都會生活圈列為本市集約發展地區；另桃園市近 20 年人口增長約 57 萬人，以社會增加為主，人口淨遷入地區主要為中壢區、桃園區及八德區等地，其中，GE01 站周邊所在八德區及中壢區，於民國 125 年桃園市國土計畫 250 萬總人口下，預估分別分派 54,033 人及 29,705 人。 2. 另有關 GE01 站之用地取得方式，係採非都市土地變更編定及徵收方式辦理，無涉都市計畫新訂擴大事宜。
	2. 本計畫路線全長 7 公里，設置 5 座車站，主要採地下化，故總建設經費高達 328 億元，以本計畫係銜接綠線與機場捷運而言，綠線 G01、02 皆為高架車站，加上 GE01 高架，共三站後，GE02 又進入地下。第一，僅三座高架車	1. 本計畫路線全線線型之設計皆符合相關土建工程標準及規範，其中縱面曲線設計標準與桃園捷運綠線採相同標準，不超過 4.5%。且路線由高架進入地下是沿著龍岡台地地形佈設，因此不會產生高

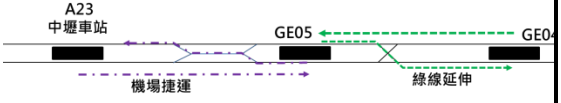
審查單位	意見	意見回復
	站，又變成地下，是否有高高低低之不一致問題。第二，民眾意見亦提到相同地下化經費高之問題（詳第 16-6 頁），回應提及路幅寬度不夠，是否每一車站都無法解決，GE02 設置高架車站是否確實不可行？請具體說明每一地下化車站之必要性。	低不一致的問題。 2.GE02 站位於 15 公尺路寬之中山東路，不宜採高架原因如下: (1)妨礙救災逃生。若採高架型式，則與兩側民宅僅距離2.58公尺(平行軌道)與 3.7 公尺(疊式軌道)，阻礙雲梯車升降，影響救災與逃生。 (2)景觀衝擊。高架對狹小路幅的視覺阻礙大，衝擊景觀 (3)不易施工與交維。基礎施工將阻斷道路通行，上構吊裝有安全疑慮，風險大。 3.GE05 站因與捷運機場線共站及共用月台但不同股道(各使用一側股道)，機場捷運線於該路段採地下型式，基於列車營運與乘客轉乘需求以地下型式為宜。 4.GE04 站位於 GE03 與 GE05 站間，因前後皆為地下車站，考量線型設計要求、出土段需求等因素，GE04 站以地下為宜。
	3.本延伸路線計畫僅 7 公里，是否有其必要，如僅以為串連整體路網而串，似乎不具現今桃園仍有數個軌道建設計畫同時興建的必要性，尤其將來財政預算、營運管理與軌道基金收支，是否能一次負荷亦是一問題。因此，本延伸線興建的必要性、急迫性仍不夠彰顯（報告書第 18-5 頁所提仍無法凸顯、附 8-72 亦不夠具體），應強化、深入分析目前非得興建該延伸線不可之理由，例如尖峰時刻公路運輸狀況、公車路線是否無法取代等等。	1.本延伸線興建必要性如下: (1)為桃園捷運環狀路網最後一哩路，使桃園都會核心軌道骨幹成形。 (2)串聯引領桃園都會區整合及區域發展，打造北北桃 1 小時軌道生活圈 (3)帶動中壢八德地區發展，建立宜居城市 2.中壢八德路廊使用軌道運輸原因: (1)依據本研究交通量調查結果顯示，本路線路廊，包括中山東路、環中東路與健行路等，尖峰時段服務水準為 D~E 級，隨著交通量成長，道路服務水準將更為嚴峻。 (2)若以公車路線服務，受限於道路服務水準不佳，無法提供可靠快速之大眾運輸服務，因此以提供軌道運輸為佳。 (3)本計畫路線目標年運量密度 6,376 人/公里，大於 6,000 人/公里，符合採中運量系統檢核標準
	4.第 8-66、8-67 頁，此處有「挹注比例」、「回	遵照辦理，相關用詞已統一修正並敘明如

審查單位	意見	意見回復
	饋比例」、「分攤比例」等用詞，增額容積應非「回饋」概念，各種用語應統一且明確，避免混淆。	下(詳見 8-61~8-68 頁)： 1.挹注比例：相關效益實際可投入計畫之比例。 2.分攤比例：各年度挹注數額占總計畫之比例。 3.有關增額容積之回饋比例已修正為挹注(一定)比例。
	5.第 8-72 頁，有關 GE01、GE02 車站周邊因有非都市土地,目前僅以 5%面積推估房屋稅與契稅租稅增額，然而，顯示出目前對於該兩處車站缺乏 TOD 規劃，假設該車站周邊未來配合新訂或擴大都市計畫，進行較高強度的發展規劃，則目前租稅增額以現況低強度之發展情形進行評估，可能較不恰當。	1.GE01 站周邊以非都市土地為主，GE02 站周邊僅有一小部分為非都市土地，可行性階段暫以現況進行規劃與 TIF 估算。 2.後續本府將視都市發展情形及產業發展實際需求，辦理 GE01 站周邊地區新訂或擴大都市計畫，並據以評估可挹注之土地開發效益及可增加之稅收增額。
	6.第 8-86 頁，同前述，GE01、02 以 5%面積估計，請再確認其稅基是否有乘該面積比，以 GE02 為例,似乎與其他車站之稅額沒有差距太大。	1.有關房屋稅及契稅推算公式如下: 「所在村里實徵稅額 ×[（某車站 500m 範圍都市土地課稅面積 + 某車站 500m 範圍非都市土地課稅面積*已開發面積比例）/所在村里課稅面積]」。 2.本計畫 GE02 站 500 公尺範圍內，僅有左側占比約 28%屬於非都市土地,其餘占比約 72%屬於中壢(龍岡)都市計畫區，故依公式計算 GE02 站與其他車站之稅額差距不大。
	7.第 13-21 頁提到本計畫最大殘餘風險源為周邊土開效益未如預期，惟建議措施提到透過軌道建設發展基金支應，請問桃園市目前軌道建設基金收支狀況如何？是否足以支應效益預期落差？此外，第二項建議為鼓勵民間進行建設發展，此建議措施似缺乏具體執行作為，可能較難有實際成效，建議此處就土開效益不足之風險，強化相關補救措施，以利確認財務可行性。	1.本府辦理各捷運建設計畫奉行政院核定後，即由本市軌道建設發展基金依專款專用的原則，管理各計畫的經費支用。依 107 年決算，軌道建設發展基金尚有約 2.32 億元。此外，本計畫如奉大院核定，除租稅增額財源將依據財務計畫逐年編列預算挹注基金外；本計畫沿線各站如有增額容積之申請案件，需先行繳納價金至都市更新基金後方可請領建照，該款項亦須撥入軌道建設發展基金專款挹注本計畫建設經費，透過市府多元財源之統籌運用將有助於確保財務計畫落實。 2.遵照辦理，將增加土開效益不足風險之

審查單位	意見	意見回復
		相關補救措施說明： (1)綜合規劃階段將本計畫增額容積之實施，辦理都市計畫變更作業，以增加民間開發意願。 (2)加速 GE05 站「中壢運動公園區段徵收開發」整體開發區之區徵及配地作業，引入民間資金建設及增加稅收。 (3)沿線規劃社會住宅，並引導民間投資興建，引入居住人口。包括八德 1 號、2 號與 3 號社會住宅與中壢區 1 號社會住宅(本基地已開始動工)等。
	8. 第 P.8-64～65 頁，請問如何選取「有機會開發之街廓」，其評估基準為何？再者，選取 GE04 西側、GE05 南側之都市計畫農業區估算增額容積，惟第 8-60 頁並未有分區變更構想，如何認定此處農業區未來是以住宅區或商業區估算增額容積？	1. 考量政策推動一致性，本計畫參考已公告實施之捷運綠線都市計畫案相關規定劃設，相關評估基準詳第 8-60 頁；為降低財務風險，本計畫遴選亦以現況屋齡 30 年以上，且 5 樓以下建物或空地作為增額容積實施之挹注基地，並補充文字說明於第 8-63 頁。 2. 有關 GE04 西側、GE05 南側之增額容積估算係配合刻正推動「中壢多功能體育園區計畫案」所公告之細部計畫(尚未發布實施)，並按其變更後分區所訂定之容積率計算可增額容積。該項說明已補充註解文字於第 8-66 頁（表 8.2.6-6)。
	9. 第 8-60 頁提到規劃 GE03 周邊工業區會變更為住宅區，會有相關回饋效益財源得以挹注本計畫，惟對照 P.12-7 之自償率計算表，未明確單獨列出該項財源。又周邊土地開發效益 46.62 億元，似與第 8-64、8-65 頁加起來的效益金額不一致，再請確認檢核。	本計畫周邊土地開發效益挹注金額，係以加計 1.5%物調，並採 30 年分攤挹注，其挹注年期及挹注比例詳載於報告書第 8-67 頁及第 8-68 頁。
	10. 第 8-94 頁，GE05 於 106 年計算之土地增值稅稅率僅 0.884%，較 10%、20%之法定稅率低許多，請再予檢核正確性。	經查 GE05 站範圍內 106 年申報移轉案件多屬公設免徵、農地等不課徵移轉案件，致所計算之稅率低於法定稅率。
	11. 財務計算時折現率採 3%，經濟效益評估部分採 4%，但簡報時回答說依運研所規定 4%來算財務，是不妥之說法，請檢視確認財務部分是否折現率採 3%計算？	1. 送審修正報告經濟效益計算乃依照運研所 107「年交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」基本假設，將折現率由 3%調整為 4% 2. 財務部分之折現率未調整，仍採 3%。

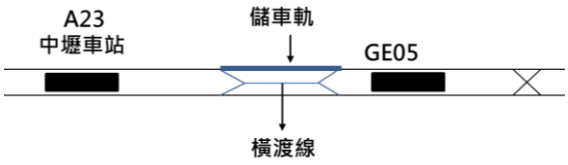
審查單位	意見	意見回復
	12.財務計算年期之起算，過往案子都是計畫核定後興建期+營運期計算 30 年，其中，TIF 從核定後興建期起算，本業及附屬事業收入從營運期起計算，而非簡報時回答都是從營運期起算，建議重新確認計算年期之方式，以免造成高估自償率。	1.依據行政院國發會研訂之「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」與近期已核定之捷運建設計畫，評估年期均自建設計畫核定年起，自營運後 30 年止。 2.本案 TIF 實施年期亦確實自計畫核定後起算 30 年。
吳委員壽山	1.修正後財務可執行性提高，重要指標如下: (1) 由中央編列經費主張，約占 46.5%(152.79 億元/328.04 億元)財務預測中使用之物價調整率為 1.5%，可接受。 (2) 運量目標年(130 年)為 287,831 人次/日，或可接受。然或有敏感度分析仍需加強 rolling over 逐年評估。 (3) 內部報酬率、自償率(本業)及營收比分別為 6.31%、4.74%、1.08%，皆比 107 年 7 月版本具更佳可行。 (4) 運輸效益提升及營運成本(維修)下降最為可取。	感謝指導。
	2.A23 站與 GE05 站之策略調整，使本計畫之共同效益提升，策略可執行性具有效益。此次縮減如同範圍縮小，屬政策性決定，惟予以支持。	感謝指導。
	3.至於備選方案，亦表支持，惟此仍屬政策性決定。(中央負擔比例因此下降)	為本市整體捷運路網推動順利，並儘早將捷運機場線及桃園捷運綠線連結，形成環狀捷運路網，以提供便捷軌道運輸服務。爰本府同意交通部 108 年 8 月 30 日審查會議結論，有關本計畫 GE05 站至機捷 A23 站工程經費，將依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定辦理，修正後總經費為 328.04 億元(中央補助 122.11 億元、地方負擔 205.93 億元)自償率則為 26.87%。
	4. 由 107 年 7 月版之中央負擔佔 34%提升為 46.5%是一大決策，宜有平衡分擔之考量，總經費由 379.55 億元減至 328.02 億元。	
廖委員洪鈞	1.有關國發會 99 年 3 月 2 日審查臺灣桃園國際機場聯外捷運系統延伸至中壢火車站規劃報告書之會議結論，機場捷運系統(捷運藍線)延續至 A23 站為止，爾後應不再予延伸乙事，建請國發會釐清說明。	國發會業於會議上釐清說明。
	2.GE05 站建造費用約 15.78 億元，GE04 島式車	GE04 與 GE05 同屬地下車站，GE04 站為綠線

審查單位	意見	意見回復
	站建造費用約 7 億元，二者差約 2 倍，請說明原因及理由。	延伸線車站，車站月台長度 40 公尺。GE05 站為捷運機場線與綠線延伸線共站共月台車站，機場捷運線車站月台長度為 80 公尺。考量 GE05 站必須符合兩個不同系統之營運需求，因此以 80 公尺月台量體估算車站工程經費。其站體約為 GE04 站之 2 倍，故車站建造費以 GE04 站 2 倍估算。
	3.A23 站至 GE05 站路段採單孔大圓孔徑工法，行經路段有 90 度轉彎，機捷之車輛轉彎半徑較綠線車輛為大，是否適用宜再評估。	經查捷運機場線於 A23 站前橫渡線往 A23 站係佈設轉彎半徑 100 公尺之曲線路段，爰本計畫以轉彎半徑 100 公尺佈設曲線路段，可符合捷運機場線及捷運綠線車輛轉彎行駛需求，並無轉彎能力不足之安全問題。
	4.目前全線設計部分平行、部分上下、且採用 6m、8m、和 12m 直徑之隧道，以及疊式和島式車站等相當複雜，增加工程難度和造價。另 GE04 站車站採島式月台，再接疊式隧道，造成 GE04 和 GE03 之間，GE04 站入站路段坡度達 4.5%，設計不佳，請檢討。	1.本路線採不同直徑隧道之原因如下: (1)6M 潛盾隧道: 配置於路寬大於 20 公尺路段，採小圓潛盾(6m)直徑隧道水平配置。 (2)8M 潛盾隧道: 本計畫於中山東路部分路段，路寬僅 15 公尺，為盡量節省用地需求，避免捷運建設影響民眾居住權益，因此路線採疊式中圓型式配置。 (3)12M 潛盾隧道: 考量能與捷運機場線直通過軌銜接，完備桃園市大眾捷運路網。另中壢端因所行經的道路路幅較窄，12m 直徑之隧道(大圓)之配置主要考量可減少用地需求與拆遷量以減少對周邊民宅的影響 2.GE04 站入站路段坡度 4.5%，與捷運綠線一致，且符合本路線土建設計規範有關坡度之規定。另 GE04 站位於疊式轉平面之轉換區段，因受限於距離因素，無法再降低路段坡度。
	5.疊式車站優點為車站佔地較小，造價較低，建議 GE04 站採疊式車站設計，使工程單純化，並減低造價。	感謝委員提醒。然考量疊式車站雖斷面較小，但開挖深度深(約地下 4 層)，因此造價不會較低。另車站採疊式構造，相較於平行構造對於旅客使用搭車上較為不便利，因此不建議 GE04 站採疊式車站設計。

審查單位	意見	意見回復
蔡委員天和	1.第 1-3、4-10、6-50、6-88 頁 本計畫的工程範圍為起於 G01，止於捷運機場線 A23 站前，營運範圍則由 G01 至 GE05 站。GE05 站(A24)與 A23 站間，由捷運機場線延駛。因此延伸線營運範圍為 G01 站與 GE05 站間，GE05 站為本計畫路線與捷運機場線之轉乘站(共站轉乘)，設置一月台二股道。機場捷運線從 A23 站後延駛路段，將採用與本計畫路線相同之機電號誌系統。 (1) 路線條件 A.機場捷運線前頭車車廂長度 20.78m，其他車廂長度 20.25m，車廂寬度 3.03m，列車編組為 4 車廂，最小轉彎半徑 200m，由日本川崎公司製造；行車監控系統為軌道電路有人駕駛系統。 B.桃園綠線車廂長度 17.5m，車廂寬度 3.03m，列車編組為 2 車廂，最小轉彎半徑 100m，將由韓國樂鐵公司製造；行車監控系統為 CBTC 無人駕駛系統。 C.機場捷運線川崎車廂轉向架的轉彎能力依路線較大轉彎半徑(200m)設計及製造，若未來行駛於較小轉彎半徑(100m)的 GE05 站與 A23 站間，轉彎能力不足，恐有安全疑慮。 (2) 行車監控系統 A.捷運機場線與桃園綠線的行車監控系統不同，GE05 站與 A23 採桃園綠線的行車監控系統，即使捷運機場線的列車加裝桃園綠線的車載行車監控系統，由於兩線列車的製造商不同，列車各子系統的規範及供應商不同，捷運機場線列車加裝之桃園綠線的車載行車監控系統能否控制列車正常安全運轉，滿足營運需求，亦恐有疑慮。 B.列車裝設兩套行車監控系統，所知案例僅為系統更新期間的臨時措施，建議再檢視是否有類似本方案捷運系統於實際營運狀況下維持採用兩套行車監控系統的案例，以強化本構想的說服力。 C.GE05 站採兩線共軌，建議應提供 GE05 站兩線特殊軌佈設及列車運轉示意圖，以說明不會因兩線列車長度及列車編組不同而影響月台門的規劃設計以及供檢視是否會發生逆向行駛	1.路線條件 經查捷運機場線於 A23 站前橫渡線往 A23 站係佈設轉彎半徑 100 公尺之曲線路段，爰本計畫以轉彎半徑 100 公尺佈設曲線路段，可符合捷運機場線及捷運綠線車輛轉彎行駛需求，並無轉彎能力不足之安全問題。 2.行車監控系統 經交通部鐵道局於會議中表示，「機場捷運增設機場第三航廈站(A14 站)暨延伸至中壢火車站建設計畫機電系統工程 ME06A 標」於 108 年 8 月 30 日決標，得標廠商為台灣新鈤電子股份有限公司、Siemens Mobility GmbH 及中華工程股份有限公司等 3 家廠商共同投標，爰捷運機場線延伸線機電系統工程(ME06A)標得標廠商與捷運綠線機電系統工程廠商相同皆為德國西門子。另列舉德國西門子於香港履約成功案例，於列車上裝載 2 套號誌系統，並行駛於不同道旁號誌之路線。 (1)有關捷運機場線列車加裝桃園綠線車載行車監控系統之控制列車安全運轉問題，已有香港案例，爰捷運機場線列車加裝捷運綠線車載行車監控系統於 A23-GE05 路線上營運行駛，應屬可行。未來於營運前會先透過獨立驗證認證機構及履勘程序，確保營運安全。 (2) A.捷運機場線與本計畫延伸線於 GE05 站固定各使用一側月台以不混用規劃，爰不會產生因兩線列車長度及列車編組不同而影響月台門的規劃設計之問題。 B.GE05 車站 2 側各設置 1 處橫渡線，可供未來營運單位 2 系統列車調度迴車，無逆向行駛問題，另列車運轉示意圖如下，供委員參考。 

審查單位	意見	意見回復
	的問題;另外亦應檢視及說明依此規劃構想是否能滿足兩線原規劃的營運班距。 D.綜上，技術疑義建議先行釐清，以確保本構想的可行性。	C.依據交通部運研所發展之「都會捷運系統容量分析軟體(URCS)」,模擬分析其一股道容量約為 20 車次/小時，亦即最小發車間距為 3 分鐘。可同時滿足目標年捷運機場線尖峰時間發車間距 7.5 分及目標年捷運綠線尖峰時間發車間距 4 分之發車間距需求。 (3)綜上所述，本案於技術及營運面皆屬可行。
	2.車隊規模評估 (1)桃園綠線契約規範從一端點站到另一端點站單方向之平均速度，至少應達 38 公里/小時;10706 版本桃園綠線延伸中壢之可行性報告參考「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）暨土地整合發展計畫綜合規劃報告」，決定列車平均營運速度，亦為 38 公里/小時。本報告第 6-89 頁參考「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）暨土地整合發展計畫綜合規劃報告」，決定列車平均營運速度，約 36 公里/小時，然列車平均營運速度將影響列車數的評估，桃園綠線契約規範已規定平均速度至少應達 38 公里/小時，桃園綠線延伸線機電系統既為綠線的後續擴充採用相同的參數，桃園綠線延伸線的平均速度降為 36 公里/小時而無任何理由說明，建議應釐清。 (2)第 6-90 頁表 6.6.2-1 列車組數分析表 本次(10806 版)可行性報告，營運模式 GE05-G32，營運里程 27.50 公里，全程往返時間 94.65 分，營運班距 4 分鐘，營運列車數 24 列。惟 10706 版可行性報告，營運模式 A23-G32，營運里程 28.3 公里，全程往返時間 94.2 分，營運班距 4 分鐘，營運列車數 24 列。 本次(10806 版)可行性報告，綠線營運範圍(由 A23-G32 調整為 GE05-G32)已由 28.3 公里縮短為 27.50 公里，全程往返時間卻由 94.2 分增加至 94.65 分，營運班距 4 分鐘不變，致營運列車數維持 24 列不變，此有違常理，請釐清。 (3)第 6-91 頁表 6.6.2-2 列車運轉方式 延伸段目標年最大站間運量僅 3,579 人次/小時/單向，若班距乃為 4 分鐘，恐造成僅乘載少	1.有關列車平均營運速度約 36 公里/小時為誤植，修正報告已修改為 38 公里/小時，參見報告書 6-89 頁。 2.經檢視營運模式(GE05-G32)，以營運里程 27.5 公里及營運班距 4 分估算車隊規模，雖營運里程稍為縮短，但計算後營運列車數仍維持 24 列車。 3.有關列車運轉方式乃參考「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）暨土地整合發展計畫綜合規劃報告」中之營運計畫，後續規劃階段將依綠線調整

審查單位	意見	意見回復
	數乘客運轉的情形，不符營運效益，故列車運轉方式是否乃維持二個模式，建議再審慎評估。	後之列車運行計畫，檢討本延伸線之營運模式，並據以估算所需之列車組數。
	3.第 10-4、10-5 頁工程建造費 (1)表 10.3.1-1 工程建造費 G01-A23 總長 7.38 公里，此為 10706 之資料，本版本 G01-A23 總長度因調整 GE05 位置已修正為 7.175 公里，G01-GE05 長度 5.808 公里(GE05-A23 長度 1.367 公里) (2)表 10.3.1-2 工程建造費 GE05/24 站至 A23 站路段工程費不列入計算，路線長度採 6.54 公里，是否應為 5.808 公里	1.本次報部版本並未調整工程範圍，軌道總長度路線段為 7.175 公里，含駐車機廠軌道，總長度為 7.38 公里，與前次報部版本相同。所不同處為列車營運長路段里程由 7.175 公里縮短為 5.808 公里。 2.本計畫原規劃由中央全額出資的路段為健行路大圓路段，約 0.84 公里，因此剩餘路線長度採 6.54 公里(7.38-0.84)。
	4.第 10-3 頁計畫時程 軌道與機電系統施工(含安裝與測試)42 個月，由於軌道與機電系統施工(含安裝與測試)有先後進場的需求，建議將軌道與機電系統分開表示。	桃園捷運綠線於 107 年 6 月 25 日決標採軌道與機電系統併為一個施工標案發包，並將本計畫範圍納入該標案後續擴充，爰本計畫參考綠線經驗，將軌道與機電系統施工之工作項目，合併表示。
	5. 其他 (1) 第 6-95、6-96 頁 依本計畫運輸需求預測結果，本延伸段最大站間運量約 4400 人次/小時/單向，是否應為 3,579 人次/小時/單向，請釐清。 (2) 第 6-25 頁四、主變電站敘及「已無足夠之電力供應本計畫 5 個設備變電站(FPSS)」，惟第 P6-29 頁三、供電系統敘及「已無足夠之電力供應本計畫 6 個設備變電站/室(FPSS)」，請釐清設備變電站的數量。 (3) 第 P6-84 頁 GE05/A24(機捷)敘及「車站及月台型式---地下雙島式(前後配置)」，惟第 P6-50 頁敘及「本計畫排除 GE05 站採用兩島四股道的構想，建議務實的採用一島兩股道配置」，請釐清何者正確。	1.最大站間運量 4400 人次/小時/單向為誤植，已修正為 3,579 人次/小時/單向 2.本延伸線變電站數量為 5 個設備變電站(FPSS)，P6-29 為誤植，已修正為 5 個。 3.第 P6-84 頁 GE05/A24(機捷)敘及「車站及月台型式--- 地下雙島式(前後配置)」為誤植，已修改為一島兩股道配置。
陳委員彥仲	1.本次修正後規劃內容，已有明顯提升計畫可行性。	感謝指導。
	2.修正內容將與桃機捷運線與本線的銜接改於 GE05 站，可簡化銜接月台的設計。但桃機捷運線延伸路段部分，實為本計畫綠線延伸之使用	為本市整體捷運路網推動順利，並儘早將捷運機場線及桃園捷運綠線連結，形成環狀捷運路網，以提供便捷軌道運輸服務。

審查單位	意見	意見回復
	機能，請中央(部分)負擔興建費用，是否合宜?	爰本府同意交通部108年8月30日審查會議結論，有關本計畫GE05站至機捷A23站工程經費，將依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定辦理，修正後總經費為 328.04 億元(中央補助122.11億元、地方負擔205.93億元)自償率則為26.87%。
	3.估算各站開發前後之不動產價格(第 8-62頁，表8.2.6-3)，如G01,GE02,...(每坪)開發前20萬元，開發後為30萬元。各站皆以約10萬元(每坪)為開發之市場效益。如何估算?應有客觀立論及設算說明。此又隱含政府對此區域未來不動產市場價格的背書，會有價格帶動的正負面效果，應該就價格風險及未來不確定性，有更客觀的說明。	感謝指正，不動產市場交易多以建坪為銷售單位，考量建物另有陽台、機房或梯廳不計容積部分，本計畫「單位容積市場收益」係參考周邊近年不動產行情，並以「地區建坪產品銷售單價」之1.5倍計算。已補充該項說明於第8-63頁(表8.2.6-3)。
胡委員湘麟	1.本次修正將機場捷運A23延伸至GE05站係由鐵道局與桃園市政府共同研商規劃，有關機場捷運是否延伸關鍵在財務規劃，為解決A23車站轉乘問題，將機場捷運延伸1站及桃園捷運綠線延伸至GE05轉乘，應屬新興計畫，財務計算建議以依簡報第20頁，將GE05站至機捷A23站工程經費納入計畫自償率計算。	為本市整體捷運路網推動順利，並儘早將捷運機場線及桃園捷運綠線連結，形成環狀捷運路網，以提供便捷軌道運輸服務。爰本府同意交通部108年8月30日審查會議結論，有關本計畫GE05站至機捷A23站工程經費，將依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定辦理，修正後總經費為 328.04 億元(中央補助122.11億元、地方負擔205.93億元)自償率則為26.87%。
	2.GE05站/機場捷運A24車站採共用一島式月台進行轉乘，一月台提供桃園捷運綠線系統使用，另一月台供機場捷運系統使用，對機場捷運營運調度之影響，及若車輛故障運轉調度如何處理等，建議補充說明。桃園市政府規劃遠期可能將桃園綠線行駛至機場捷運系統內，有關綠線車輛寬度、月台門等設計需配合注意。	1.依據交通部運研所發展之「都會捷運系統容量分析軟體(URCS)」，模擬分析其一股道容量約為 20 車次/小時，亦即最小發車間距為 3 分鐘。可同時滿足目標年捷運機場線尖峰時間發車間距 7.5 分及目標年捷運綠線尖峰時間發車間距 4 分之發車間距需求。 2.為處理車輛故障運轉調度，規劃於站體西側布置儲車軌(如下圖)，供停放故障列車，以維持營運。  3.桃園捷運綠線車輛寬度採用與捷運機場

審查單位	意見	意見回復
		線車輛同寬之標準。捷運機場線與本計畫延伸線於GE05站固定各使用一側月台以不混用規劃，爰無產生因兩線列車長度及列車編組不同而影響月台門的規劃設計之問題。
陳委員文瑞	1.上次107年12月5日審查會議時提出7點審查意見，包括總經費及單價、減少車站數、增加站距、縮短轉乘距離、整體財務負擔能力、培養運量具體做法、延伸線時程安排及系統相容等議題，本次修正報告均有所回應說明。	感謝指導。
	2.本次修正報告主要問題，係為GE07站與機場捷運線(A23)站銜接方式受限跨越新街溪及系統型式等限制及轉乘距離過長等，將機場捷運由A23再延伸1站至GE05轉乘，目前桃園市政府提出該路段全額由中央負擔，但可能涉及機場捷運延伸線之修正計畫，該計畫辦理修正有其不確定，倘另一項修正計畫未獲同意，將可能影響本計畫之推動，因此，財務分攤部分,建議依簡報第20頁,將GE05站至機捷A23站工程經費納入整體計畫自償率計算。	為本市整體捷運路網推動順利，並儘早將捷運機場線及桃園捷運綠線連結，形成環狀捷運路網，以提供便捷軌道運輸服務。爰本府同意交通部108年8月30日審查會議結論，有關本計畫GE05站至機捷A23站工程經費，將依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定辦理，修正後總經費為 328.04 億元(中央補助122.11億元、地方負擔205.93億元)自償率則為26.87%。
	3.另本計畫將前述財務分擔議題排除後，僅剩工程技術及機電系統議題，計畫較為可行。	感謝指導
彭委員紹博(蘇怡維代)	1.請釐清本計畫與機場捷運延伸線(A21至A23)之關係 (1) 桃園市政府參酌交通部鐵道局意見，將本計畫路線拆分為「機場捷運延伸段(A23 站至A24/GE05站)」與「捷運綠線延伸段(G01站至GE05/A24站)」兩部分，惟行政院99年4月15日核定機場捷運延伸線計畫,其內容已說明機場捷運延伸線至A23站為止，爾後不再予延伸(第1- (2) 倘機場捷運延伸段(A23站至A24/GE05站)屬本計畫路線範圍，僅機電系統採用機場捷運延伸線相容之機電系統，本計畫運量、財務估算及經濟效益等分析內容，應就全線範圍(G01至A23站)說明,非僅就「捷運綠線延伸段(G01站至GE05站)」說明。	1.感謝指導。 2.本計畫工程範圍為G01 至A23站，綠線延伸列車營運範圍為G01站至GE05站，於GE05站折返,因此運量分析範圍為G01至GE05。 3.經濟效益考量加入本延伸線後，整體路網帶來之效益，因此分析範圍為已考量為全線範圍考量(G01至A23站) 4.財務估算，依據本次會議結論，將 GE05站至機捷 A23 站工程經費亦納入計畫自償率計算，因此修正為全線範圍考量(G01至A23站)。
	2.路線與運量 (1) 計畫路線行經中山東路與建行路之道路斷	1.健行路與中山東路15公尺寬路段，本路線採地下型式興建，不會影響既有道路

審查單位	意見	意見回復
	面，均未留設人行空間(第 4-14 頁，斷面 C 與斷面 D)，降低民眾使用捷運之便利性，請再檢討評估。 (2) 部分車站進出量過低，如 G01 站位於非都市土地之特定農業區，尖峰小時進出站人次合計 739 人次(第 5-20 頁)，仍請評估加大站距配合轉乘接駁方式之可行性。	斷面配置。未來配合捷運興建，桃市府將建立以人為本的生活空間，重新檢討道路斷面配置，提高民眾使用捷運之便利性。 2. 本次修正計畫重新檢討各站設站之需求，於考量與捷運機場線共站轉乘情境下，綠線延伸線全線設置 5 處車站，平均站距與平均進出站運量皆有效改善提升，其中最短站距為 960 公尺，符合一般捷運平均站距 1 公里之設站原則。
	3.機電系統選擇 (1) 本計畫說明捷運綠線延伸段(G01 站至 GE05/A24 站)目標年(130 年)運量密度 6,374 人次/公里，高於中運量系統之門檻(6,000 人次/公里)，惟尖峰小時站間最大運量 3,579 人次(GE01 站往 G01 站)未達中運量系統之門檻(5000 人次/小時)，仍請再評估系統型式與妥適性。 (2)機場捷運延伸線之機電系統已多次流標，本計畫說明為避免相同問題之發生，建議採用捷運綠線延伸方式(第 1-2 頁、第 17-4 頁)，惟機場捷運延伸段(A23 站至 A24/GE05 站)又說明採用機場捷運延伸線相容之機電系統，前後說明不一，請再釐清。 (3)本計畫以捷運延伸線為訴求，主張採用與原捷運系統相容之機電系統部分，請交通部協助釐清是否符合「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定；至於桃園市政府說明採與原捷運系統相容之機電系統較為經濟有效，應有量化分析佐證。	1.本計畫採中運量原因如下: (1)捷運綠線為中運量系統，本路線為綠線延伸，爰採與本線(綠線)相同之系統，除有利營運調度外，設備亦可共享支援(如行控中心、維修基地、主變電站等)。 (2)依據交通部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，採用中運量系統之門檻為 6,000 人次/公里。本延伸線運量密度 6,374 人，符合設置標準。 2.報告中(第 1-2 頁)述及建議採用捷運綠線延伸方式乃肇因於濟建設委員會(現國發會)99 年 3 月 2 日審查臺灣桃園國際機場聯外捷運系統延伸至中壢火車站規劃報告書之會議結論，機場捷運系統延續至 A23 站為止，爾後應不再予延伸。 爾後，為改善捷運機場線與綠線之轉乘方式，因此建議二系統端點站於 GE05 站共站，機場捷運由 A23 延駛至 GE05 站，該路段機電系統自需與機場捷運延伸線相容使得運轉列車。實際配置狀況，俟後續規劃階段再詳細探討。 綜上所述，本報告並無前後說明不一之情形。 3.本延伸段路線長度僅約 7 公里，較不適合另外採用新的機電系統。因此經評估後採與綠線本線相同之機電系統。採相同之機電系統，設備可共享支援包括車輛、行控中心、維修基地、主變電站等，

<table>
<tr><th>審查單位</th><th>意見</th><th>意見回復</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>自當較採用不相容系統經濟有效。分析如下:
<table><tr><th>項目</th><th>不相容影響</th><th>建設或營運費用</th></tr><tr><td>車輛</td><td>1.車輛營運無法相互支援
2.需自備備用車輛</td><td>增加</td></tr><tr><td>行控中心</td><td>1.增加設備費用
2.增加人員需求</td><td>增加</td></tr><tr><td>維修基地</td><td>1.增加設備費用
2.增加人員需求
3.增加用地需求與費用</td><td>增加</td></tr><tr><td>變電站</td><td>1.增加設備費用
2.用地需求</td><td>可能增加</td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td>4.財務計畫
(1)機場捷運延伸段(A23站至A24/GE05站)之工程經費應依自償率計算中央與地方分擔比例，不宜由中央全額負擔。
(2)本計畫說明 G01 站暫不實施 TOD 增額容積(第 8-63 頁)，請再檢討評估。如確不實施，請依行政院 105 年 4 月 20 日院臺交字第 1050020574 號函核示，於 110 年底前將 G01 之開發效益納入桃園捷運綠線，並配合修正財務計畫。
(3)間接工程成本包含鄰近道路與排水改善部分(第 10-1 頁)，請再檢討釐清。</td><td>1. 為本市整體捷運路網推動順利，並儘早將捷運機場線及桃園捷運綠線連結，形成環狀捷運路網，以提供便捷軌道運輸服務。爰本府同意交通部 108 年 8 月 30 日審查會議結論，有關本計畫 GE05 站至機捷 A23 站工程經費，將依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定辦理，修正後總經費為 328.04 億元 (中央補助 122.11 億元、地方負擔 205.93 億元)自償率則為 26.87%。
2. 有關 G01 站暫不實施 TOD 增額容積係屬誤植，G01 站周邊多屬八德(八德地區)都市計畫之新興開發(區段徵收)區。依據民國 108 年 1 月 29 日公告之「變更八德(八德地區)細部計畫土地使用分區管制要點(配合桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運(綠線))案」，G01 站周邊已屬可申請增額容積地區。惟 G01 站原於 103 年遴選之增額容積效益挹注基地，經本計畫於 108 年再予檢視，現況均已開發或申請建照，且未申請實施增額容積，考量周邊建物年期多未超過 30 年，故可行性階段 G01 站可挹注之增額容積實施效益為 0。為避免誤解，已修正相關說明文字，詳 8-64 頁。
3. 參考三鶯延伸線案例，間接工程成本刪除其他項目，增加獨立驗證、工程保險與試運轉項目。參見 10-1 頁。</td></tr>
</table>

審查單位	意見	意見回復
	5.其它報告書修正及誤植更正。 (1)本計畫路線終點為機場捷運A23站或環中東路GE05站(第6-49頁)，前後說明不一，請再釐清。 (2)捷運綠線延伸段GE05與機場捷運延伸段A24站共站，係採「一島兩股道」(第1-3頁、第4-10頁、第6-49頁)或「地下雙島式(前後配置)」(第6-84頁)，請再釐清。 (3)計畫說明與機場捷運中壢站互為轉乘部分(第6-96至6-98頁、第17-5頁)，請配合路線調整修正於GE05站轉乘。 (4)捷運綠線延伸段站間最大運量為3,579人次/小時(第5-21頁)或4,400人次/小時/ (第6-95頁)，請再釐清。 (5)計畫益本比為1.30(第11-9頁)或1.08(附4-1頁)，請再釐清。 (6)「綠線本線目前尚未發包興建」一節(第17-4頁)，查桃園捷運綠線機電系統與土建標已陸續發包簽約，請配合實際進度更新相關說明。 (7)GE01站位於非都市土地之「特定農業區」，誤植為「定農業區」(第6-73頁)，請更正。	1.本計畫工程終點為A23站前，列車營運終點為GE05站，已於修正報告中再予以強化說明，參見6-49頁。 2.捷運綠線延伸段GE05與機場捷運延伸段A24站共站，係採「一島兩股道」，已修正，參見報告6-84頁。 3.已配合修正於GE05站轉乘。參見報告第6-96至6-98頁 4.最大站間運量4400人次/小時/單向為誤植，已修正為3,579人次/小時/單向，參見報告6-95頁。 5.11-9頁為經濟效益益本比，附4-1頁為財務計畫益本比(營運收支比)，兩者定義不同。 6.感謝提醒，桃園捷運綠線機電系統工程已於107年6月25日決標，並將本計畫納入該標案後續擴充採購合約，報告書已配合補充說明。詳17-4頁。 7.已配合修正，參見報告6-73頁。
曾委員煥棟(羅英傑代)	1.本案桃園市政府依前次會議相關機關代表意見，將原規劃興建7座車站整併為5座車站，除令整體經費由350.5億元下降為328.04億元外，亦使其餘車站進出人口數提升，惟部分車站依然有運量偏低問題，如GE01站，截至目標年全日進出人口僅1,658人，運量約僅GE05站12,434人之1/8，爰請該府檢討運量偏低之車站是否有再整併空間。	1.GE01站設置之考量包括: (1)符合捷運設站原則：經查G01站與GE02站車站距離約2.3公里，本計畫於兩車站間規劃GE01站，已符合捷運設站原則。 (2)考量未來本計畫設站需求:避免未來有設站需求時，因機電系統擴充相容性問題，無法順利增設。 (3)近本計畫駐車機廠，依國內捷運工程案例，機廠周邊均會設置車站以服務及回饋機廠周邊居民，且可服務上下班員工。 (4)設站位置具發展潛力:本站規劃設置於八德都市計畫與中壢(龍岡)都市計畫間之非都地區，根據其他都市發展歷程及趨勢經驗，該站將銜接兩都市計畫之重要節點，極具發展潛力。 2.本次修正計畫重新檢討各站設站之需

審查單位	意見	意見回復
		求，於考量與捷運機場線共站轉乘情境下，綠線延伸線全線設置 5 處車站，平均平均每日進出站運量由 5347 人提升為 6216 人。 3.最短站距由 680 公尺增加為 960 公尺，以符合一般捷運站距 1000 公尺之原則。 4.綜上，本路線營運里程 5.808 公里，設置 5 座車站應屬合宜。
	2.本案 A23 站至 GE05 站間路段之工程費用 43.76 億元擬由中央全額負擔一節，桃園市政府僅以上開 2 站間路段未來係採用機場捷運線系統，應屬機場延伸線之一環，爰規劃由中央全額負擔，惟查行政院 107 年 7 月 5 日函核定機場延伸中壢線修正計畫，總經費 138 億元，其中由中央全額補助非自償性經費 70.25 億元，其餘自償性經費及用地費均由桃園市政府自行負擔，並未有中央全額補助之情事，故本案仍請依現行「大眾捷運系統建設及周邊土地開發審議作業要點」之中央及地方政府經費分攤機制辦理。	為本市整體捷運路網推動順利，並儘早將捷運機場線及桃園捷運綠線連結，形成環狀捷運路網，以提供便捷軌道運輸服務。爰本府同意交通部 108 年 8 月 30 日審查會議結論，有關本計畫 GE05 站至機捷 A23 站工程經費，將依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定辦理，修正後總經費為 328.04 億元(中央補助 122.11 億元、地方負擔 205.93 億元)自償率則為 26.87%。
林委員傑(朱希平代)	1.GE05 站建造費用約 15.78 億元，其他車站建造費用約 7 億元，多 1 倍多，雖報告書說明係配合機場捷運月台長度 80m 設計之所需，但機場捷運是否再延伸仍有其不確定性，建請再考量其合理性。	感謝提醒。捷運機場線 A23 站至本計畫 GE05 站原屬本計畫範圍，考量捷運機場線營運調度因素，爰本計畫配合修正於 GE05 站銜接轉乘機場線，屬必要之調整。在路線工程上非屬機場捷運線延伸，故無延伸不確定性之疑慮。
	2.GE01 站設置必要性，運量於修正報告調增為 1,658 人次/日，但整體車站數減少，此站運量增加，其如何計算?另市府回應說明提及此處設站運量非設站考量之唯一因素，但仍應是主要因素，考量後續營運維護管理等問題，建議再檢討其必要性。	1.本次修正計畫配合下列因素重新調整運量: (1)車站數由 7 站減為 5 站 (2)GE01 站往八德方向移動約 300 公尺 (3)考量 TOD 帶來車站周邊人口增加 以上三個因素皆對 GE01 站使用人次有正面之影響。 2.GE01 站設置必要性如下: (1)符合捷運設站原則：經查 G01 站與 GE02 站車站距離約 2.3 公里，本計畫於兩車站間規劃 GE01 站，已符合捷運設站原則。 (2)考量未來本計畫設站需求:避免未來

審查單位	意見	意見回復
		有設站需求時，因機電系統擴充相容性問題，無法順利增設。 (3)近本計畫駐車機廠，依國內捷運工程案例，機廠周邊均會設置車站以服務及回饋機廠周邊居民，且可服務上下班員工。 (4)設站位置具發展潛力：本站規劃設置於八德都市計畫與中壢(龍岡)都市計畫間之非都地區，根據其他都市發展歷程及趨勢經驗，該站將銜接兩都市計畫之重要節點，極具發展潛力。
	3.營運收支比 1.08，目前計畫顯示通車第一年營運收入為 5.56 億元，之後逐年增加，30 年後達 11.03 億元，增加 1 倍，依台北捷運的目前營收情況也無法達成逐年增加，恐過於樂觀，請再檢討。	1.本計畫參考審核通過之計畫案例，設定目標年費率與調整方式。（台北市捷運南北環、萬大線及新北市三鶯線與三鶯延伸線） 2.計算方式為參考票價費率公式、目前營運票價及未來票價成長狀況，並在整合費率的情況下，民國 120 年(以 92 年幣值計算)的上車基本票價與每公里里程費率分別為 26.66 元及 0.99 元(票價公式為 26.66＋0.99d)；民國 130 年(以 92 年幣值計算)的上車基本票價與每公里里程費率分別為 32.22 元及 0.90 元(票價公式為 32.22＋0.90d)。採用 1.5%作為估算物價調整
吳委員欣修（李守仁代）	1.有關 GE01 站及駐車機廠位於非都市土地之特定農業區，規劃係採徵收方式取得，該站周邊現況為農業使用為主，後續市政府擬視都市發展及產業需求辦理擴大八德(八德地區)都市計畫部分，其涉及是否符合國土計畫、上位計畫及產業發展政策等對該區之發展願景、定位及人口指派等指導原則；八德地區都市計畫發展程度(例如都市發展用地、計畫人口應達 80%)、擬擴大之規模及機能是否符合可辦理擴大都市計畫之要件；及農業區變更涉及農業用地政策及採區段徵收方式辦理開發之需求性、公益性及必要性等問題，宜請桃園市政府審慎評估辦理。	1.GE01 站周邊屬中壢(龍岡地區)都市計畫及八德(八德地區)都市計畫間之非都市土地，依營建署 108 年「國土利用現況土地覆蓋及土地覆蓋變遷」調查結果(基年為 106 年)，前者都市人口已達 104.27%，住工商用地發展率已達 85.59%，後者已達 80.66%，住工商用地發展率已達 80.58%。 2.依桃園市國土計畫(草案)，GE01 站周邊屬桃園都會生活圈範圍，併同中壢都會生活圈及航空城都會生活圈列為本市集約發展地區；另桃園市近 20 年人口增長約 57 萬人，以社會增加為主，人口淨遷入地區主要為中壢區、桃園區及八德區等地，其中，GE01 站周邊所在八德區及

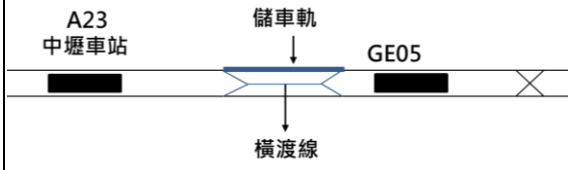
審查單位	意見	意見回復
		中壢區，於民國 125 年桃園市國土計畫 250 萬總人口下，預估分別分派 54,033 人及 29,705 人。 3.後續本府將視都市發展情形及產業發展實際需求，辦理 GE01 站周邊地區新訂或擴大都市計畫。
	2.內政部都市計畫委員會專案小組刻正辦理審議中壢(龍岡地區)都市計畫(第二次通盤檢討)案，市政府業已提出有關本計畫 GE02 車站周邊之用地變更案，後續請市政府與各相關單位加強聯繫，如本計畫奉核定後，於通盤檢討案尚未審竣前，有納入辦理變更之必要時請市政府儘速提出，以利加速審議，其餘涉及都市計畫之變更部分，另請依都市計畫法定程序辦理個案變更。	遵照辦理，本計畫如奉核定時中壢(龍岡地區)都市計畫(第二次通盤檢討)案尚未審竣，則配合提請納入前開都市計畫通盤檢討辦理審議；如核定時程晚於前開都市計畫，將另案依都市計畫法定程序辦理個案變更。
	3.就 GE02~GE05 增額容積土地開發效益分析係參照前已核定計畫之捷運綠線評估模式來推估，本計畫延伸線實施增額容積範圍及周邊土地容受力分析就公共設施服務水準之檢討部分，於辦理變更都市計畫時應妥為檢討因應。另依都市計畫法第 22 條規定，事業及財務計畫應納入細部計畫。有關增額容積效益估算部分，請市政府參照已核定公告發布實施之「變更八德（大湳地區）、桃園市、南崁地區、大園（菓林地區）都市計畫（配合桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線【綠線】）等 4 案之都市計畫，於該細部計畫之財務計畫中予以納入。	1.遵照辦理。本計畫實施增額容積範圍及周邊土地容受力分析就公共設施服務水準部分，後續配合綜合規劃階段辦理變更都市計畫時進行檢討。 2.本計畫有關增額容積效益估算部分，均依據桃園捷運航空城(綠線)之都市計畫案相同條件進行篩選，後續綜合規劃階段將配合辦理都市計畫變更，亦將納入財務計畫之估算效益。
邊委員子樹	機場捷運延伸段(A23 站至 A24/GE05 站)係配合本計畫延伸至中壢車站，因工程無法克服致調整規劃，因此，該路段之工程經費應依自償率計算中央與地方分擔比例，不宜由中央全額負擔。	為本市整體捷運路網推動順利，並儘早將捷運機場線及桃園捷運綠線連結，形成環狀捷運路網，以提供便捷軌道運輸服務。爰本府同意交通部 108 年 8 月 30 日審查會議結論，有關本計畫 GE05 站至機捷 A23 站工程經費，將依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定辦理，修正後總經費為 328.04 億元(中央補助 122.11 億元、地方負擔 205.93 億元)自償率則為 26.87%。
行政院交通	1.本計畫既屬前瞻基礎建設計畫項目之一，且	感謝指導。

<table>
<tr><th>審查單位</th><th>意見</th><th>意見回復</th></tr>
<tr><td rowspan="3">環境資源處</td><td>桃園市政府於捷運八德地區周邊規劃設置青年住宅，配合本計畫改善交通環境，有助於解決青年與弱勢的居住問題，符合行政院施政方針，本處原則支持。</td><td></td></tr>
<tr><td>2.本計畫規劃擬將機場捷運延駛至 GE05 站，對機場捷運之影響(如列車數量、營運調度等)，及是否需配合修正機場捷運延伸線計畫並與本案同步報核等，建請市府會同交通部釐清。</td><td>1.列車數輛
(1)依據「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統延伸至中壢火車站規劃報告及周邊土地發展計畫」，於發車間距 10 分鐘下，延伸中壢後普通車需 18 列。
(2)若機場捷運線延駛至 GE05 站，增加行駛距離約 1.37 公里，普通車於 10 分發車班距下行駛 A1 至 GE05 站，經估算 18 組列車可滿足營運需求
<table><tr><th>營運模式</th><th>營運里程(公里)</th><th>尖峰發車班距(分)</th><th>行駛速率(公里/小時)</th><th>迴車時間(分)</th><th>列車營運需求(列</th><th>備用列車數(列)</th><th>列車需求合計(列)</th></tr><tr><td>A1-GE05</td><td>54.49</td><td>10</td><td>45</td><td>3</td><td>16</td><td>2</td><td>18</td></tr></table>(3)由前述分析，捷運機場線由 A23 站延駛至 GE05 站不需增購列車
2.營運調度
GE05 站/機場捷運 A24 車站採共用一島式月台，依據交通部運研所發展之「都會捷運系統容量分析軟體(URCS)」，模擬分析其一股道容量約為 20 車次/小時，亦即最小發車間距為 3 分鐘。可滿足目標年機場捷運尖峰班距之需求。
3.由以上分析捷運機場線延伸行駛不影響原規劃內容。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">財政部國庫署</td><td>1.經費分攤：交通部前次審查會議，多數委員已就旅運需求及站距設計提出必要性疑義，本次桃園市政府雖已配合調整與機場捷運轉乘設計需要取消設站數，惟該路段擬改採不同機電系統衍生工程經費全數由中央負擔，在總經費下修，自償率增加下，中央負擔不減反增，未臻合理。本計畫係屬地方需要延伸，符合交通部所訂大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點規定，應依工程自償率覈實分攤。</td><td>為本市整體捷運路網推動順利，並儘早將捷運機場線及桃園捷運綠線連結，形成環狀捷運路網，以提供便捷軌道運輸服務。爰本府同意交通部 108 年 8 月 30 日審查會議結論，有關本計畫 GE05 站至機捷 A23 站工程經費，將依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定辦理，修正後總經費為 328.04 億元 (中央補助 122.11 億元、地方負擔 205.93 億元)自償率則為 26.87%。</td></tr>
<tr><td>2.地方自籌財源能力：</td><td>1.有關財源籌措與整體營運負擔考量，本</td></tr>
</table>

審查單位	意見	意見回復
	(1)桃園市政府雖已表達其財政健全，尚足以支應所有建設所需，惟按新北市及桃園市政府目前推動三鶯線、三鶯線延伸八德、淡海輕軌、安坑輕軌等計畫，因延伸區域需求密度較低，均面臨未來周邊開發不如預期問題。本計畫行經路線屬八德與中壢郊區，未來財源籌措與整體營運負擔宜通盤考量。 (2)另有關桃園市政府擬以已成立之軌道建設發展基金舉借長期債務，應依公共債務法規定辦理。	計畫規劃如下: (1)有關財源籌措方式本計畫規劃如下： A.建設期間非自償性經費由中央補助及市府編列預算支應，自償性經費透過桃園市政府已成立之「桃園市軌道建設發展基金」編列配合款調度。 B.自償性經費來源為土地開發效益、增額租稅(TIF)、增額容積、票箱收入及其他附屬事業收入等，用以挹注基金及償還舉借款項，並覈實檢討土地開發效益、落實租稅增額機制，以因應工程進度及經營環境變化。 (2)整體營運負擔通盤考量 有關營運期間財務收支調度，經計算計畫營運其經營運收支比為1.08(詳見報告第十二章)，表示營運期間收入可支付所花費之成本，可確保財務收支平衡。 2.感謝提醒，有關軌道建設發展基金舉借長期債務，將依公共債務法規定辦理。
財政部賦稅署	1.共通性部分：本報告計算過程之平均稅率與各表中所表示之小數點位數不同，致各稅之稅額估計數與依本報告數據計算有誤差，如第8-88頁(表8.2.7-15)，第111年度實施期間第n年之房屋稅額估計數，依表中數據計算應為151,552，請修正或補充說明。	感謝指正，本報告計算過程之平均稅率與各表數據已修正，統一採四捨五入進位至小數點後第四位，避免計算結果產生誤差。
	2. 地價稅及土地增值稅部分： (1)第本報告實施地區計有5車站(GE01至GE05)，有關「n年公告地價預估成長率」依第8-74頁及第8-75頁所載，該等車站可分為「興建期」、「營運前期」及「營運後期」，各期成長率均不同，其中GE05站因具雙軌捷運加乘效益，故其成長率以一般車站成長率之1.4倍預估(查其中「營運後期」之成長率似應為5.6%，惟載為6.00%)，請提供相關參考依據，並於報告中補充說明。 (2)另本報告基年為110年，地價稅各站TIF前3	1.感謝指正，原考量GE05在實施期間後期(132-140 年)桃園地區軌道運輸(綠線、臺灣桃園國際機場聯外捷運系統延伸至中壢火車站等)皆已完工通車，且周邊體育園區(運動公園生活園區)整體開發亦在實施期間後期開發完成，故營運後期成長率應可較一般雙軌捷運周邊地區更高，依據其他車站營運後期成長率*1.4，並四捨五入至整數位。本次提送已修正為5.60%。參見報告8-77頁。 2.經查發現附錄十一GE04站地價稅所載之迴歸係數為誤植，已修正。 3.感謝指正複利年金終值率計算公式，該

審查單位	意見	意見回復
	年之推估，係以過去15年(92年至106年)地價稅歷史資料為準。據報告附錄八審查意見回復所載，本計畫據上開資料，以年期為變數進行直線迴歸，以推估基年地價稅額、申報地價總額等詳附錄十一(附11-1)稅收計算說明。經查該稅收說明有關GE04站地價稅迴歸係數部分，與本案提供之EXCEL表數據不同，請釐清修正。 (3)有關第8-93頁所列之複利年金終值率計算公式 S’ =A+A(1+r)+A(1+r)2+…… +A(1+r)n-1=A[(1+r)n-1/r]，似應為 S’ =A+A(1+r)+A(1+r)^2+… +A(1+r)$^{n-1}$=A[(1+r)$^{n-1}$/r]，請釐清更正，並就公告土地現值預估成長率，以複利方式推計實施期間(30年)內之公告土地現值預估成長率為27.01%及9.86%乙節，提供或補充其計算過程；至該公式所列「S’ 」等各參數，請檢視其所述內容是否有誤。 (4)第8-68頁，所列(2)若實施地區當年無公有土地變更使用情形，標示註1，惟無相對應說明，請修正或刪除。	錯誤係因調整文字格式時疏忽，經確認後已修正為 S’ =A+A(1+r)+A(1+r)^2+…+A(1+r)^n=A[((1+r)$^{n+1}$-1)/r]。 4. 有關「n 年公告地價預估成長率」之說明已載於報告書 P.8-75，故按照意見刪除該處「註 1」之標示。
	3.房屋稅及契稅部分 (1)第8-72頁(二)非都市土地之房屋稅及契稅，僅以課稅面積之5%計算占比，推估增額稅收，請補充說明數據來源。 (2)第8-73頁(表8.2.7-3)GE04涵蓋後寮里、普強里、明德里及信義里，惟提供EXCEL資料係以後寮里、仁美里及普慶里計算資料不符，請修正。 (3)第8-86頁(表8.2.7-13)實施地區第n年房屋評定現值成長率遞減幅度不同，請補充說明。	1. 本計畫 TID 範圍共有 2 處屬非都市土地，其中 GE01 站及 GE02 站東側部分，皆為非都市土地特定農業區，部分土地已開發使用，約佔車站周邊 500 公尺範圍之 5%，故非都市土地之房屋稅及契稅僅以課稅面積之 5%計算占比，並據以推估增額稅收之基礎資料。為避免產生誤解，已更改公式說明為「已開發面積比例」。參見報告 8-74 頁。 2. 感謝指正，經查發現報告書內容有誤，已更正為「後寮里、仁美里及普慶里」，與本計畫所提供 EXCEL 資料一致。參見報告 8-74 頁。 3. 本案房屋評定現值成長率遞減幅度，係

審查單位	意見	意見回復
	(4)第8-98頁(表8.2.7-23)之108年資料與附11-7頁契稅(以面積折算後之TID範圍)不符。 (5)附11-2GE03至GE05站迴歸係數與提供EXCEL資料不合，請修正。 (6)附11-3GE01站實徵稅額與房屋評定現值是以面積折算TID範圍，惟折算比例與第8-73頁(表8.2.7-3)占行政區比例不合，請修正或補充說明。	參考經行政院核定之「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統延伸至中壢火車站 TIF 稅收估算報告」及「桃園都會區大眾捷運系統航空城(綠線)暨土地整合發展計畫綜合規劃報告書」之房屋稅成長率設定之。 4. 已修正附 11-7 頁 107 契稅(以面積折算後之 TID 範圍)資料。 5. 已修正附 11-2 頁 GE03 至 GE05 站迴歸係數。 6. 感謝指正，本計畫相關面積折算已修正統一採四捨五入進位至小數點後第四位，避免計算結果產生誤差。
	4. 為利檢視增額估算詳細表資料，請提供上開數據修正後各稅計算表 EXCEL 電子檔(含計算公式)供參。	已修正相關增額估算數據，參見報告書附錄 12 所提供之 EXCEL 電子檔光碟。
交通部運輸研究所	1. 針對本所 107 年 12 月意見二之回應，已將計畫路廊之公車現況運量及路線分布情形列入第 14.5 節（第 14-13~14-14 頁），經檢視該章節相關內容建議與第 3.2.1 節（公路運輸系統現況）進行適度整併。	遵照辦理。參見報告第 3-11 頁至 3-14 頁。
	2. 有關第 5.1.3 節對於本計畫目標年公共運輸費率設定(第 5-9 頁表 5.1-3)，本所於 107 年 2 月初審意見、7 月審查意見及 12 月委員會意見均請桃園市政府檢視假設是否合理，惟歷次報告修正均未對此意見具體修正，致目前的目標年各運具票價設定，除捷運的基本票價是現況的 1.12 倍而里程票價與現況相同外，其餘各運具目標年票價為現況之 1.34 至 1.96 倍，顯有高估其他運具票價而低估捷運票價之虞，嚴重影響模式運具分配結果，建議進行修正。依表 5.1-3 彙整本計畫各運具目標年票價設定與現況之比較如下：	1. 有關票價設定乃參考台北捷運經驗，台北捷運票價自通車營運至今，幾乎不曾調漲，因此模式假設於目標年，其調帳幅度低於其他運具。 2. 捷運票價之訂定，桃園市政府掌有控制權力，其他運具非市府所能掌控，因此假設票價隨物調調整。 3. 捷運路網形成後，捷運路廊之公車路線將隨之重新調整，因此公車與捷運非競爭關係，而是互補關係，彼此相輔相成，於運具選擇上皆屬大眾運輸，並屬於同一旅次鏈，較不屬於運具分配問題。

審查單位	意見	意見回復
	運具 | 本計畫設定目標年(元) 基本票價 | 本計畫設定目標年(元) 里程票價 | 現況(元) 基本票價 | 現況(元) 里程票價 | 目標年與現況比例 | 備註 市區公車 | 單一費率24.03(一段票) | | 18(8公里內) | 2.58 | 基本票價1.34 | 目前市區公車已全面里程計費 地區客運 | 35.35(8公里內) | 4.43 | 18(8公里內) | 2.58 | 基本票價1.96 里程票價1.72 | 移撥市府管轄路線 地區客運 | 35.35(8公里內) | 4.43 | 25(8公里內) | 3.12 | 基本票價1.41 里程票價1.42 | 公路總局管轄路線 國道客運 | 每公里1.98(150公里內)每公里1.68(150公里以上) | | 每公里1.51(150公里內)每公里1.28(150公里以上) | | 1.31 | 臺鐵復興/區間/平快 | 21(10公里內) | 2.01 | 15(10公里內) | 1.46 | 基本票價1.40 里程票價1.38 | 臺鐵自強/莒光 | 32(10公里內) | 3.12 | 23(10公里內) | 2.27 | 基本票價1.39 里程票價1.37 | 高鐵 | | 6.03 | | 4.134 | 1.46 | 捷運/公車捷運線 | 22.4(5公里內) | 每3公里5元 | 20(5公里內) | 每3公里5元 | 基本票價1.12 里程票價1.00 |	
	3.針對本所107年7月審查意見三之回應「將補充中間年旅次分布資料」，僅於第5.2.1節補充旅次產生吸引表（並非旅次分布），於第5.2.2節（桃園都會區旅次分布）仍僅有目標年（130年）全日及晨峰旅次起迄分布表，爰仍請將中間年（120年）之旅次分布起迄表補充於報告書內。	遵照辦理。中間年（120年）之旅次分布起迄表已補充於報告書內，參見報告5-15頁與5-16頁。
	4.本次提送之計畫修正將捷運機場線與本計畫延伸路線（綠線）之轉乘站由中壢火車站（A23）調整為中壢體育園區（A24/ GE05），將使未來八德地區至中壢火車站無法一車直達，請以民眾便利性及接受度觀點再作考量。倘經評估仍以此站作為2條路線之轉乘站，請再就以下課題進行檢討： (1)第1.3節、第4.4節及第6.4.3節規劃，A24/GE05站僅設置一座島式月台兩股道，機場線及綠線各使用一面月台，請就2條路線列車均在此站以單股道進行折返進行容量分析，確認單股道折返所需之列車運轉時隔是否滿足機場線及本計畫列車班距（尖峰4分鐘）所需。 (2)第4.5節規劃A24/GE05站西側為橫渡線兼袋式儲車軌，考量本站對於機場線與綠線而言均是單股道折返，每列車於折返途中必定會通過橫渡線，倘儲車軌有列車停駐將使橫渡線無法發揮正常功能，建議檢討此橫渡線及儲車軌之設置方式。 (3)第6.4.3節有關機場線與綠線未來號誌系統整合，請提出具體時程規劃，及未來列車運轉	1.依據交通部運研所發展之「都會捷運系統容量分析軟體(URCS)」，模擬分析其一股道容量約為 20 車次/小時，亦即最小發車間距為 3 分鐘。可同時滿足目標年捷運機場線尖峰時間發車間距 7.5 分及目標年捷運綠線尖峰時間發車間距 4 分之發車間距需求。 2.本計畫儲車軌的配置是設置於橫渡線之北側(非袋式儲車軌)而非停於橫渡線上，如下圖所示。因此列車儲放於儲車軌時，並不影響列車通過橫渡線進行折返作業。  3.機場捷運延伸線(ME06A)機電標，交通部鐵道局已於108年8月30日順利決標，預計 A22 站於 110 年通車、A23 站 115 年通車。有關捷運機場線列車與桃園綠線號誌系統整合問題，於機場捷運延伸中壢機電系統發包作業中已納入考量。未來列車運轉模式將配合捷運綠線本線之運轉方式，於後續規劃階段檢討調整。

審查單位	意見	意見回復
	模式之調整構想。 (4)第 3.4.2 節（第 3-24 頁）第一段有關轉乘站之敘述請配合修正。	4.遵照辦理，已配合修正。參見報告 3-27 頁。
	5.第 3.2.2 節軌道運輸系統現況，除報告書已呈現臺鐵及高鐵之資料外，建議補充桃園捷運公司營運現況資料。	已補充桃園捷運公司營運現況資料，詳見報告書 3-20 頁。
交通部總務司	1.報告書第 7-8 頁提及本計畫使用範圍屬公路者，依「大眾捷運法」第 18、24-1 條、「公路法」第 31 條規定向公路總局以協議方式使用一節，按本部 94 年 11 月 1 日交路字第 0940012567 號函意旨，「大眾捷運法」第 18 條係規範「施工期間」得無償使用公有土地，屬臨時性質。另查「大眾捷運法」第 24-1 條立法意旨，係為尊重市區道路或公路主管機關之管理權，以利日後建設工作之協調配合。至於「公路法」第 31 條係就公路兼具渠道等他項用途時，規範其修建等經費之負擔，協議不成時報請上級機關決定之，爰上述 3 條規定尚非用地取得之法令依據，倘需永久使用，仍應依「大眾捷運法」第 6 條辦理撥用，其涉開發者，則需依第 7 條辦理有償撥用，爰請桃園市政府釐清，檢視並修正報告書相關內容。	遵照辦理，有關本計畫涉及公路之土地，將依「大眾捷運法」第 6 條規定辦理撥用，如涉及開發者，則依第 7 條規定辦理有償撥用。
	2.報告書第 7-7 頁提及公有土地倘為有償撥用以公告現值計算，惟第 7-15 頁表示本計畫在可行性研究階段用地取得費用先以協議價購、徵收、路線段上空或地下穿越補償等方式估算，爰請桃園市政府補充說明是否將公有土地以公告現值納入計算，並修正報告書相關內容。	遵照辦理，本計畫之公有土地如涉及開發係採有償撥用，並以公告現值方式估算，相關第 7-15 頁內容已新增有償撥用相關文字。
	3.報告書第 7-15 頁提及用地取得費用約 7.49 億元，與「表 7.4-1 用地取得費用概估」之用地取得費用合計為 9.0153 億元不一致，請桃園市政府釐清。	遵照辦理，相關文字部分屬誤繕，已配合修正為 9.0153 億元。參見報告 7-15 頁。
結論	(一)本次修正計畫依 107 年 12 月 5 日審查委員會意見，業已調整機場捷運與桃園捷運綠線	感謝貴部支持及同意本計畫修正後通過，本府業依貴部 108 年 8 月 30 日會議之與會

審查單位	意見	意見回復
	延伸線轉乘方式，減少車站數與增加站距，且將總經費下修至 328.04 億元。	委員、單位所提意見檢討修正報告內容，敦請貴部檢視報告內容後再核轉行政院審議。
	(二)有關中央與地方經費分擔部分，經桃園市政府於會中提供依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，將 GE05 站至機捷 A23 站工程經費亦納入計畫自償率計算後，自償率修正為 26.87%(中央補助 122.11 億元、地方負擔 205.93 億元)，已達政府財力級次第二級自償率基本門檻值 25%之規定，計畫經營比 1.08，且桃園市政府承諾自負盈虧。	
	(三)本案可行性報告內容尚符合「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，經與會討論原則同意所報，請地方政府確實依本次與會委員、單位所提意見檢討修正報告內容後函送本部，經本部檢視後核轉行政院審議。	

附錄九

「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線(綠線)G01 站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫可行性研究報告」案

國發會審查(108.12)意見回復表

審查單位	意見	意見回復
國家發展委員會	1. 土地增值效益(第 11-7 頁)宜屬 TIF 財務效益(第 8-104 頁及第 12-3 頁)，且依 107 年 3 月交通部運輸研究所出版「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」說明，土地利用效益不宜納入成本效益分析，宜另行表示，建請修正。	遵照辦理。經濟效益計算已排除土地增值效益。修正結果請參閱報告書第 11 章。重新計算結果，淨現值 8,661 百萬元，益本比 1.26，內生報酬率 6.03%，各項指標顯示仍具經濟可行性。
	2. 租稅增額財源(TIF)部分，土地增值稅之公告土地現值預估成長率，係依「複利」或「複利年金終值率」(第 8-95 頁、第 8-96 頁、第 8-99 頁)，請再釐清；另房屋稅之 TIF 實施地區(TID)占行政區比率計算有誤(第 8-74 頁)，請修正。	遵照辦理，修正內容說明如下： 1. 土地增值稅之公告土地現值預估成長率係依複利年金終值率，已修正相關文字敘述，詳見第 8-96 頁、第 8-99 頁。 2. 已修正房屋稅之 TIF 實施地區(TID)占行政區比率，詳見 8-74 頁，表 8.2.7-3。
	3. 開發單位已於報告書說明本案已符合認定標準規定，將辦理環境影響評估，惟中長程個案計畫自評檢核表勾選無須辦理環境影響評估，請修正中長程個案計畫自評檢核表該項內容。	遵照辦理，修正內容請參閱附錄二「中長程個案計畫自評檢核表」。
	4. 考量不同性別皆有乘車安全需求，爰建議「夜間婦女候車區」改為「夜間安心候車區」，以避免複製性別刻板印象。	遵照辦理，修正內容請參閱附錄五「性別影響評估表」。
	5. 有關機場捷運延伸線機電系統工程發包部分，業於 108 年 9 月公告決標，請配合更新資料(第 1-2 頁、第 17-4 頁)。	遵照辦理，修正相關說明，詳參閱第 1-2 頁、第 17-4 頁。
	6. 第 8-5 頁表 8.1.2-2 表格之備註欄，因排版問題部分文字未正常顯示，請更正。	遵照辦理，已重新排版更正，請參閱第 8-5 頁表 8.1.2-2。
行政院交通環境資源處	1. 本案屬前瞻基礎建設計畫項目，有助於完善桃園捷運環狀路網，且沿線國家政策規劃多處社會住宅，建議加速推動。	感謝貴處支持本計畫，將俟行政院核定計畫後，賡續積極趕辦，以達完工通車之目標。
	2. 機場捷運 A23 站預計於 117 年 7 月通車，本案預計於 118 年年底通車，建議本案及早完成，以發揮整體路網之效益。	感謝貴處支持本計畫，將俟行政院核定計畫後，賡續積極趕辦，以達完工通車之目標。
	3. 機場捷運與捷運綠線整合成環狀線部分，建議整合機電系統，以達環狀線無需轉乘之目	感謝貴處支持本計畫，有關機場捷運與捷運綠線整合機電系統問題，本府說明如下

審查單位	意見	意見回復
	標。	： 1.有關交通部辦理機場捷運延伸線機電系統工程，業於108年8月30日決標，由台灣新鈤電子、德商西門子及中華工程三家廠商共同聯合承攬，並於108年10月15日開工啟動規劃設計，考量機場捷運延伸線與捷運綠線之機電系統工程廠商皆為德國西門子，且本計畫也納入捷運綠線系統後續擴充，因此未來機場捷運與捷運綠線可銜接整合。 2.本府未來將以逐步整合捷運綠線主線、綠線延伸中壢段以及機場捷運線的機電系統為目標，讓桃園市捷運路網相互銜接，方便民眾搭乘。
	4.本案交通部審議過程中，配合加大站距、調降總建設經費，建議可作為後續相關案件之參考。	敬悉。
財政部	1.地方財政量能： (1)經估計桃園市政府前瞻軌道建設所需負擔配合款已逾新臺幣(下同)1,000億元，其中自償與非自償性經費約各占50%，查近期桃園市政府尚有因財政負擔問題，爭取中央專案補助之例(桃17線蘆興南路道路拓寬工程建設計畫及桃園鐵路地下化，其中桃園鐵路地下化爭取中央增加補助418.56億元)。 (2)考量本計畫行經路段部分為農業區，人口密度及運量需求較低，評估之自償性財源如以舉債支應，倘未來運量培養及開發不如預期，喪失自償性財源時，所舉借之債仍須依公共債務法規定納入債限計算，建請衡酌財政負擔能力及債務狀況，提出所有建設分年地方配合款具體財務調度規劃。	1.本市目前軌道建設計畫核有「桃園都會區鐵路地下化」、「桃園捷運綠線」、「桃園綠線延伸至中壢」、「桃園捷運棕線」及「捷運三鶯線延伸八德段」等5項計畫，總經費約2,609.08億元，其中鐵路地下化案正積極爭取參照高雄補助方式(中央補助75%、地方政府負擔25%)，倘以該補助方式計算，中央補助為1,392.64億元，自償性經費598.29億元及本府負擔618.15億元，以工程興建期8年估算，本府年需編列預算約77億元，僅占市府年度總預算6%。 2.有關本府各項自償性債務舉借及償還計畫，每年皆按「公共債務管理委員會審議規則」，將計畫提報本府公共債務管理委員會審議通過列為自償性債務。另為落實本府債務管理機制，本府亦每年督促計畫各機關，應注意經濟變動因素，逐年檢討其對償債財源之影響；倘經檢討有喪失自償性償債財源之虞時，應檢送修正計畫提報審議，本府將定期掌握計畫之自償性財源檢討情形，並由撙節支出或增加收入方式謹慎因應。 3.本市於推動之各項計畫都已考量財務可行性，並詳加評估多元財源籌措之可行

審查單位	意見	意見回復
		性，以合理規劃、分年分期方式推動，且本市改制後落實零基預算精神編製預算，歲入出執行率皆高達 9 成以上，顯示本府預算編列切合實際執行面。 4. 本市重大建設相關預算支出，皆已於每年預算籌編階段，衡酌財政及債務狀況，撙節支出控留可用財源，或調整施政優先順序，依各項計畫分年資金需求覈實編列年度預算，未來本市公共建設逐步完善後，將可帶動本市經濟發展，促進各項稅收穩定成長挹注市庫，實現以財政支援建設，以建設培養財政之目標。 5. 截至 108 年 11 月底，本市長短期債務未償餘額 431 億元及人均負債 1.9 萬元，皆為 6 都最低，顯示本市債務狀況尚在合理控制範圍內，108 年度尚有 997 億元之舉債空間，且 108 年度自籌財源占歲入約 56.13%，於 6 都中僅次於臺北市，財政體質相對其他縣市健全，本府將靈活財務調度操作，全力支援建設所需經費，將可順利度過財務高峰期。 6. 本府亦將皆促請各機關依本市施政計畫積極向中央爭取計畫型補助款挹注市庫，以減輕本市財政負擔，蓄積財政能量，支應各項建設，並賡續落實開源節流措施，提升自籌財源，讓市政永續發展。
	2. 租稅增額財源(TIF)： (1)土地增值稅部分：第 8-96 頁所述實施期間一般車站(即 GE01 站至 GE04 站)及轉乘交會站(即 GE05 站)之公告土地現值預估成長率，係依「複利」方式推估，與第 8-95 頁所列實施期間公告現值預估成長率採「複利年金終值率」概念估算及其註解計算公式內容，似有不同，另第 8-99 頁亦有相同情形，請一併釐清修正。 (2)房屋稅部分：第 8-74 頁(表 8.2.7-3)GE02 至 GE05 站之 TIF 實施地區(TID)占行政區比率計算有誤，請修正。	遵照辦理，修正內容說明如下： 1. 土地增值稅之公告土地現值預估成長率係依複利年金終值率，已修正相關文字敘述，詳見第 8-96 頁、第 8-99 頁。 2. 已修正房屋稅之 TIF 實施地區(TID)占行政區比率，詳見 8-74 頁，表 8.2.7-3。
內政部	1. 本案前於交通部審查旨案計畫時本部已提供相關意見並獲桃園市政府答覆在案，本部無	感謝貴部指導與支持本計畫。

審查單位	意見	意見回復
	補充意見。	
	2.土地取得部分，建議及早啟動並加強與民眾溝通。	感謝貴部提醒及建議，後續本府辦理用地取得相關作業時，將依據土地徵收條例舉辦公聽會與民眾溝通，以降低用地取得困難。
交通部	1.本案前經本部審查符合「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定。	感謝貴部指導與支持本計畫。
	2.本案中央補助預算尚可容納於本部中程概算額度中，後續各年度編列預算時亦將依各計畫實際進度及預算執行情形覈實檢討。	感謝貴部指導與支持本計畫，後續計畫編列各年度預算時，再配合貴部作業程序辦理。
行政院主計總處	1.本案 GE01 站截至目標年（130 年）之預估全日進出人數僅約 1,600 人，運量約僅 GE05 站 1 萬 2,000 人之 13%，其運量明顯不足，且該站目前亦未規劃相關土地開發計畫，僅說明於綜合規劃階段再依據都市發展狀況、建物年期及捷運建設期程，進行增額容積效益挹注之評估及檢討。	有關GE01站周邊之土地開發計畫與都市計畫相關，惟本計畫尚於可行性階段，仍未涉及都市計畫變更等事宜，爰本府建議於綜合規劃階段再依據都市發展狀況、建物年期及捷運建設期程，進行增額容積效益挹注之評估及檢討。
	2.考量 GE01 站位於擬新闢道路之共線段，目前周邊主要為農業區，如擬設站，應係考量擬以新建道路及軌道等交通建設帶動沿線發展，爰宜於可行性研究階段即一併整體規劃相關都市計畫及車站周邊土地開發等事項，始能達成以交通建設促進地方發展之目標，故仍請桃園市政府妥為規劃，並補充納入計畫書，以利計畫之完整性並增加財務自償性。	有關 GE01 站周邊之土地開發計畫與都市計畫相關，惟本計畫尚於可行性階段，仍未涉及都市計畫變更等事宜，爰本府建議於綜合規劃階段再依據都市發展狀況、建物年期及捷運建設期程，進行增額容積效益挹注之評估及檢討。
行政院環境保護署	1.開發行為應否實施環境影響評估，應以開發單位向目的事業主管機關申請許可之開發行為內容，依申請時之「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」(以下簡稱「認定標準」)及本署依環境影響評估法第 5 條第 1 項第 11 款公告規定認定。其中認定標準第 7 條第 1 項第 2 款，「大眾捷運系統延伸工程，其地面、高架或地下化長度延伸一公里以上」，應實施環境影響評估；認定標準第 7 條第 1 項第 3 款，「機車場、調車場興建或擴建工程」，符合該款各目規定之一者，應實施環境影響評估。	感謝指導，本案將依規定於綜合規劃階段辦理環境影響評估相關作業。
	2.查開發單位已於報告書第 9-20 頁說明本案已符合認定標準規定，將辦理環境影響評估，	遵照辦理，修正內容請參閱附錄二「中長程個案計畫自評檢核表」。

審查單位	意見	意見回復
	惟中長程個案計畫自評檢核表勾選無須辦理環境影響評估，請修正中長程個案計畫自評檢核表該項內容。	
	3.本案如尚涉及其他已通過之環境影響評估書件內容變更者，應依環境影響評估法第16條暨同法施行細則第36條至第38條規定辦理。	感謝貴署提醒，本案若涉及已通過之環境影響評估書件內容變更者，將依相關規定辦理。
行政院公共工程委員會	1.有關本會前於交通部審查會議所提部分車站是否有設站必要性之意見，主辦機關考量部分車站進出站人數較低、站距過近等問題，已將車站數量由7站減至5站，本會原則尊重。	敬悉。
	2.有關經費單價之編列，本案目前屬可行性研究階段，直接工程項目單價(如明挖覆蓋、高架及地下車站、潛盾路段、高架橋、供電、號誌、電梯及電扶梯、水電環控等項目)與捷運類案相比後，尚無明顯不合理之處，並已適當編列工程預備費及物價調整費，爰本會無意見。	感謝貴會指導與支持本計畫。
行政院性別平等處	1.建議關注無障礙電梯使用需求：查交通部105年11月8日第6屆第1次性別平等專案小組會議決議略以，應探討公共運輸系統站體電梯設置數量之適足性；另108年11月15日第7屆第4次交通部性別平等專案小組會議，交通部運輸研究所提報之「運輸場站無障礙設施(電梯)使用狀況調查分析結果及建議改善方案」結論略以，考量各運具、各型態車站特性不一，建議各運輸場站建立無障礙電梯使用調查與分析；爰未來桃園捷運站體無障礙電梯規劃與設立，建議參考蒐集不同性別、年齡、身體狀況及有照顧需求者之需求及經驗，研提規劃方案，以貼近使用者實際需求。	有關未來本路線車站站體無障礙電梯規劃與設立，將依據相關法令規定並參酌使用者實際需求予以妥善規劃設計。
	2.另性別影響評估檢視表7-3提及，於月台規劃夜間婦女候車區，考量不同性別皆有乘車安全需求，爰建議名稱修正為「夜間安心候車區」(臺北捷運公司已於105年將各捷運車站月臺設置的「夜間婦女候車區」改為「夜間安心候車區」)，以避免複製性別刻板印象。	遵照辦理，已修正。請參閱附錄五「性別影響評估表」。

審查單位	意見	意見回復
結論	1.本案可行性研究經交通部完成審查，符合交通部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，且有助於完善桃園捷運環狀路網，建請行政院予以儘速核定。	感謝貴會指導與支持本計畫。
	2.本計畫請交通部督導桃園市政府依下列原則進行綜合規劃： (1)本可行性研究規劃桃園捷運綠線延伸與機場捷運線於 GE05 站轉乘，將影響乘客搭乘之便捷性，除建議持續評估整合二捷運機電系統之可行性外，亦應進一步考量調整機場方向串連八德方向之整體營運策略，以逐步落實將機場捷運與捷運綠線整合成環狀線之長期目標。 (2)GE01 站周邊為非都市土地，每日進出站人次有限，請持續評估結合周邊土地開發，以提升運量及計畫效益，並研擬及實施全線運量提升之有效方式。 (3)本計畫 GE05 站至機場捷運延伸線 A23 站部分，其工程經費已納入本案建設成本，爰請將該路段之票箱及相關收益一併納入本案財務計畫。 (4)請持續檢討與評估 G01 站周邊土地開發(增額容積)之可行性，並依行政院 105 年 4 月 20 日院臺交字第 1050020574 號函核示意見將該開發收益納入本計畫，或以修正財務計畫方式將該開發收益納入桃園捷運綠線。 (5)桃園市政府前瞻軌道建設所需負擔配合款已逾 1,000 億元，其中自償與非自償性經費約各占 50%，查近期桃園市政府尚有因財政負擔問題，爭取中央專案補助之情形，爰請衡酌財政負擔能力、債務狀況及自償性經費達成情形，提出所有建設分年地方配合款具體財務調度規劃。 (6)為提高民眾使用便利性，未來捷運系統付費方式建議納入行動支付。	敬悉，本府將依會議結論所述原則辦理本計畫綜合規劃。

審查單位	意見	意見回復
	3.本案可行性研究報告尚有部分內容需勘誤修正，請桃園市政府於2日內(12月26日)，將計畫勘誤修正完竣函送交通部並轉送到國發會，俾利後續復院事宜。	遵示辦理，敦請協助儘速將計畫函復行政院核定。

附錄十　公共運輸發展計畫暨大眾運輸系統整體路網評估計畫

壹、公共運輸發展計畫

一、市區公車系統概況

（一）路線路網圖

桃園市市區公車共計有 165 條路線，分由桃園客運、中壢客運、亞通客運、統聯客運、新竹客運及三重客運等 6 家業者經營，如表 1 所示，服務範圍主要集中於桃園區、中壢區及八德區(如圖 1)。

表 1　桃園市市區公車營運現況(105 年 12 月底)

公司名稱	營運路線	小計
桃園客運	1、1甲、101、102、103、105、107、109、110、111、112(南)、113、115甲、115乙、116、117、118、119、120、125、132、135、137、139、151、152、155、156、157、169、171、188、201、206、301、501、502、503、505、601、701、702、707、BR(捷運棕線先導公車)、GR(捷運綠線先導公車)、GR2(捷運綠線先導公車)、5000、5006、5008、5009、5010、5011、5014、5015、5016、5017、5018、5019、5020、5021、5022、5023、5025、5026、5027、5028、5030、5031、5032、5033、5035、5038、5039、5040、5041、5042、5043、5044、5048、5049、5050、5051、5053、5055、5056、5057、5059、5060、5061、5063、5064、5065、5068、5069、5071、5073、5077、5078、5081、50 82、5083、5084、5085、5086、5087、5089、5090、5091、5093、5094、5096、5097、5098、5099、5101、5104、5105、5106、5107、5109、5110、5112、5118	124
中壢客運	1、106、112(北)、120、122、126、127、129、130、131、133、167、170、172、301、501、601、701、702、BR(捷運棕線先導公車)、5301	21
新竹客運	301、503、5607、5616、5617、5623、5624、5644、5645、5646、5647、5648、5649、5650、5651、5652、5653、5654、5671、5672、5674	21
亞通客運	703	1
統聯客運	168、705、706	3
三重客運	708	1
共計165條市區公車路線，其中有8條聯營路線，包含：120路線、501、601、701、702、棕線等6條路線桃園客運與中壢客運聯營；503桃園客運與新竹客運聯營；301路線為桃園客運、中壢客運、新竹客運等三家客運聯營。		

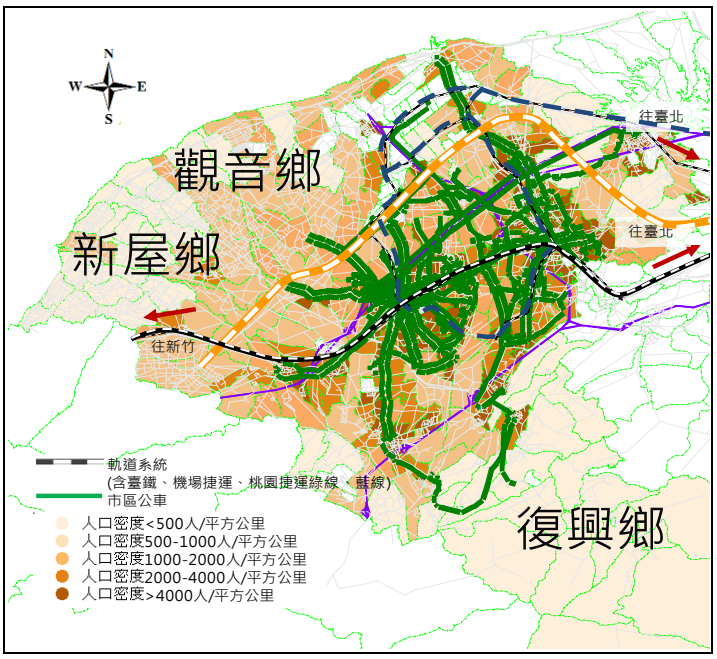


圖 1　市區公車路線分布圖

（二）各客運公司基本資料（包括公司名稱、路線數、車輛車齡分佈等）。

桃園市車齡分佈如下表 2 所示，車齡介於 1~5 年者約占 43%，6~10 年占 35%，11~15 年占 18%，16 年以上占 1%。經多年補助汰換老舊車輛成果，本市車齡 11 年以上車輛已大幅減少，僅佔所有車輛約 19%。

表 2　桃園市市區汽車客運業者營運車輛車齡分佈

業者		桃園客運	中壢客運	亞通客運	統聯客運	新竹客運	三重客運	小計
車齡	1-5年	247	27	8	15	29	15	341
	6-10年	180	38	4	20	17	0	259
	11-15年	81	18	0	0	35	0	134
	16-20年	0	0	0	0	9	0	9
總計		508	83	12	35	90	15	743

二、近5年公共運輸發展成果

(一)近5年自行投入之公共運輸資源說明。

本府推動大眾運輸發展，透過改善大眾運輸主要廊帶，提升效能及場站、土地開發價值，另外每年持續辦理改善候車環境、營運車輛品質，以提升大眾運輸系統硬體設備品質為首要目標。並建設合理經營環境，提升客運公司經營信心、遠景，努力耕耘本縣大眾運輸系統。

表3　桃園市近6年自行投入公共運輸相關經費彙整表

單位:千元

項目	100年	101年	102年	103年	104年	105年
桃園市公車候車亭興建計畫	2,500	2,500	2,030	2,050	30,000	30,000
低地板大客車補助計畫	-	15,000	-	-	-	-
臺鐵都會區捷運化桃園段高架化建設計畫	100,000	-	-	-	-	-
桃林鐵路客運營運計畫	-	10,000	-	-	-	-
投資桃園大眾捷運股份有限公司	640,100	640,100	640,100	-	-	-
服務性路線營運虧損補貼	10,000	10,000	9,500	10,000	24,000	24,000
公車路網檢討	-	-	3,500	-	-	-
大型活動接駁專車	3,500	3,500	2,500	2,000	6,000	47,800
愛心計程車車隊	-	-	400	-	-	3,600
製作外勞版公車查詢系統及手冊	-	-	-	-	3,000	2,800
總　　計	756,100	681,100	660,130	14,050	63,000	108,200

三、公共運輸整體發展藍圖（區域型幹支線公共運輸發展藍圖）

(一)公共運輸發展目標及預計達成效益，並請說明如何由各年度計畫申請中落實。

桃園市境公車(市區公車+公路客運)使用率僅 8%低占有率的條件，適當的路線定位與區分，方能達到運輸資源有效運用且符合民需的境界。近期即面臨捷運機場線軌道建設完工，軌道服務時代的來臨，接駁服務方能擴大軌道的服務範圍,達到資源有效使用，而在航空城、高鐵特定區等重大建設計畫的推動，思考以車站為中心發展，基於桃園各重大計畫、既有公車路網發展、先進城市的借鑑案例與本縣大眾運輸資源條件下，桃園公車路網能發展達到「層級化的架構，以快、幹；支、微的分工發揮綜效」，讓不同路線架構成網，且與軌道運輸(臺鐵、捷運等)適度整合，養成轉乘接駁行為，讓公車資源得以有效的運用。

(二)公共運輸提昇計畫近 5 年度整體與分年度發展策略。

1.102 年推動目標及策略

配合桃園市 103 年 12 月 25 日升格期程，檢討整併客運路線及桃園市各鄉鎮市之大眾運輸服務，進行路網規劃，研議相關公路監理法規、公路客運與市區客運之差異整合，讓公路客運移撥無縫接軌。

102年大眾運輸發展目標及策略	
目標	公車路網檢討
策略	1.桃園市公車路線整併計畫及路網規劃
	2.既有路線及站位調整
	3.站牌設立及標示
	4.公車服務持續提升

2.103 年推動目標及策略

桃園市於103年底升格為直轄市，公路客運移撥，路線競合度高，民眾不易辨別所欲前往地區可搭乘的公車，降低搭乘意願；加上公路客運路線移撥後，皆屬桃園市管轄，同一路廊不同收費標準，以及高重疊路線的狀況，似不易為民眾所接受與認同。

為改善上述問題，本年度將從推動幹線公車開始，經營路線整併、行銷包裝，增加幹線公車的自明性，並針對部分地區公車不足之處，優先新闢支線公車與社區巴士(免費公車)路線，擴大市區公車服務範圍；除此之外，同步進行公路客運移撥為市區公車之後，票價計算方式的評估研究。

103年大眾運輸發展目標及策略	
目標	升格直轄市公路監理作業
策略	1.幹線公車推動及規劃
	2.支線公車與社區巴士(免費公車)路線規劃與新闢
	3.公路客運路線、計程車業務移撥
	4.市區公車票價計算方式研議
	5.公路客運路線整併調整
	6.低污染及人性化運輸車輛購置及籌備
	7.協調公路總局移撥人力

3.104 年推動目標及策略

桃園機場捷運線通車在即，捷運各車站聯合開發暨沿線各重大開發計畫亦將先後完成，配合捷運通車帶來的便利、準點的大眾運輸服務，以大眾運輸為導向的發展為思維，將公共交通引導城市發展，構建以捷運為主、公車為輔的大眾運輸結構，達到時間、空間、資訊、服務無縫接軌。本年度首要推動捷運接駁公車與捷運轉乘優惠工作，並就後續捷運路線計畫推動捷運先導公車。

104年大眾運輸發展目標及策略	
目標	捷運公車無縫運輸：捷運接駁公車及周邊交通設施調整
策略	1.捷運接駁公車
	2.捷運轉乘優惠
	3.周邊交通設施調整及執行
	4.捷運先導公車

4.105 年推動目標及策略

層級式桃園公車路網逐漸完成，105 年將配合桃園航空城計畫及其他重大開發計畫，擴大公車路網，將幹線公車路線延伸至青埔與航空城地區，並另就遊憩型的公車服務需求，新闢路線。

105年大眾運輸發展目標及策略	
目標	落實 TOD 發展導向
策略	1.發展階層式運輸路網
	2.桃園段高架化新增車站之大眾運輸轉乘規劃
	3.大眾運輸服務品質提升

(三)公共運輸整體發展藍圖作法需配合「區域型幹支線公共運輸發展藍圖」概念。

桃園都會區宜以提升聯外城際與市區公共運輸運量，建構公共運輸優先通行環境，改善公共運輸轉運接駁服務為方針，朝全面構築整合型大眾運輸環境為終極目標。公共運輸整體發展藍圖將朝向「快、幹、支、微」層級式服務，其思維為：

1.打造軌道與公車相輔相成的服務網路，架構 4 層級「快、幹、支、微」公車路網，提升線網的自明性與覆蓋性。

2.充分利用軌道運能，保證軌道客流。

3.適當保留與捷運高平行的公車路線，以提供民眾多元選擇。

4.公車站位以及線網覆蓋率需以確保，以利公車的可及性不受影響。

5.降低公車路線的重疊性，提高大眾運輸資源的有效利用；但需確保受整併、調整路線所影響的所有乘客都有可替代的方案。

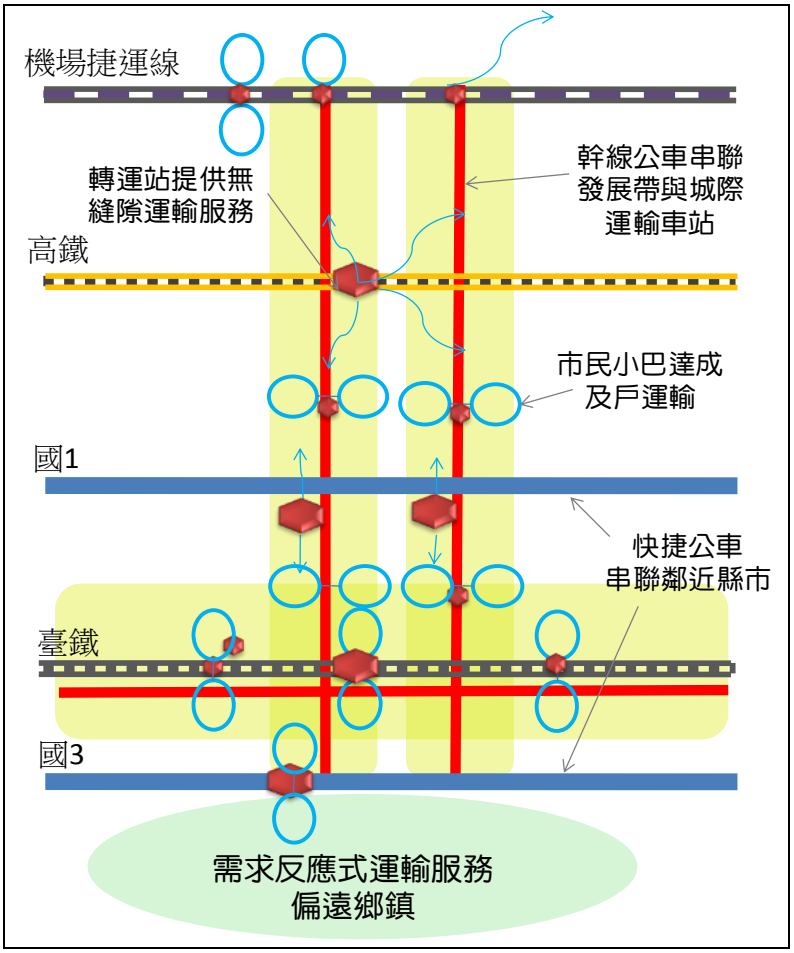


圖 2　公共運輸整合初步構想

各層級路線概念，茲就功能定位與路線特性分別說明如下：

(一)快捷巴士

1.功能定位

快速服務桃園與臺北都會區、桃園境內跨行政區間的公車服務，主要行駛高快速道路，而達到快速之實。

2.路線特性

(1)跨區域需求達一定水準且鄰近高快速道路者(占全線 50%)，以兩端設站方式，僅停靠起迄端或沿線重要站點，提供快速直達服務；

(2)初期尖峰時段提供快速公車服務，營運一段時間後視需求再評估全日營運與加密班次的可行性。

(二)公車幹線

1.功能定位

服務高旅次量的路廊，行經人口密集地區、商業區、轉運站間互往的公車路線；另亦可作為遠期軌道建設培養客源之先行路線。

2.路線特性

設定為服務跨行政區的主要路廊需求，並以全日單向公車旅次量達 6,000 人次以上，亦即尖峰需 10 分鐘/班以內的路廊，為優先發展幹線路廊，服務沿線境內重要發展核心、人口密集區、運輸節點等。

因主要路廊亦為未來軌道運輸行經之處，因此配合軌道建設的發展，可適度調減班次水準，因而有下列規劃分類：

(1) 無軌道(臺鐵/捷運)服務但旅次需求高的路廊，規劃幹線公車，提高搭乘吸引力，擴大大眾運輸服務覆蓋率；

(2) 與軌道(臺鐵/捷運)服務平行且沿線需求高者，亦規劃幹線公車，補足軌道站距較長的缺點，提供不願轉乘軌道運輸民眾多元大眾運輸選擇，但班次水準可較無軌道的幹線公車低，以避免資源浪費；

(3) 既有跨縣市的較長公車路線(如公路客運)，在兼顧需求及服務水準下，可考慮以市境停靠重要據點、採跳躍式設站，達到與幹線公車共存，又服務不同市場的多元服務。

(三)公車支線

1.功能定位

服務一般路廊，提供串聯生活據點、住宅群與軌道車站間往返，擴大骨幹服務範圍的公車路線。亦包含配合捷運所闢駛的接駁公車。

2.路線特性

設定為服務跨鄉鎮的主要路廊需求，並以全日單向公車旅次量介於 1,200～6,000 人次以上，亦即尖峰需 30 分鐘/班以內的路廊，為優先發展幹線路廊，服務沿線境內重要發展核心、人口密集區、運輸節點等，以串聯集合住宅區往返軌道車站、國道客運站或是前往本市行政中心、醫院、大賣場、學校等旅次吸引點為主。

(四)市民小巴(微循環)

1.功能定位

以骨幹系統的端末車站為端點，銜接至鄰近工業廠區及住宅社區，提供居民“最後一哩”服務的公車路線；另因應偏遠地區的低需求旅次，或可引進需求反應式公車(DRTS)，提供彈性、半彈性的服務，滿足偏遠地區的基本民行。

2.路線特性

全日公車需求單向旅次量低於 1,200 人次/日，規劃固定班次之社區接駁公車，以銜接鄰近的主要轉運站、主要幹道路廊或行政中心為主，提供基本的公車服務；針對郊區或是較為獨立型的社區，透過社區接駁巴士(車型可採用中小型巴士)路線規劃，串聯社區與鄰近乘車據點或是區公所，便利居民洽公或是前往市區。

貳、大眾捷運系統整體路網評估計畫概述

桃園市政府已完成「桃園都會區大眾捷運系統路網評估暨分期發展計畫」。該計畫評估工作內容包含相關資料蒐集與調查、人口、社經產業及都市發展分析預測、前期路網計畫檢討、路網方案地方說明會及民意蒐集、確認路網檢討評估課題、運輸需求模式預測與特性分析、路線方案及場站區位研擬、建立評估標準、運量模擬預測分析、各路線方案評估並與基礎路網比較、建議發展路網方案、建立興建優先次序及分段興建考量因子、研擬興建推動階段、建議興建推動時程與方式及後續計畫執行之相關建議等項目，並委託台北捷運局與市府共組專案小組共同作業。計畫主要內容如下:

一、重新檢討評估桃園都會區捷運路網，建構符合桃園未來發展需求之大眾運輸系統

檢討目前桃園都會區捷運日字型路網，依最新上位計畫及政策導向，確定未來目標年人口、產業、社經、都市發展及其交通需求，規劃一符合桃園未來發展需求之捷運路網，提供新的運輸工具並與其它大眾運輸系統整合，以改善交通、減少對私人運具的依賴，尋求既有利於經濟發展，又能提高居民生活品質的捷運系統。

二、協助縣府達成大眾運輸導向都市發展(Transit Oriented Development，TOD)之目標與策略，進行相關介面計畫整合

大眾運輸骨幹路網為大眾運輸導向都市發展(Transit Oriented Development，TOD)相關規劃的重要基礎，提供相關介面計畫進行整合，如在各場站整合不同運具（大眾、私人），提供其他運具的停、等空間，以構成大眾運輸路網聯繫的功能，而在強化場站周圍土地利用效能方面，除了確立場站及沿線土地使用調整的原則，調整土地使用分區管制內容與變更都市計畫外，亦可藉由容積移轉及聯合開發以鼓勵沿線地主願意配合提供土地促進沿線土地之最佳運用，再者利用退縮開放空間設置人行及自行車道系統，亦可藉由綠色運具構成友善的轉乘系統，大幅擴大運輸系統的服務範疇。以上交通建設與都市土地使用的相輔相成，當可有效促進都市發展，避免城鄉發展雜亂無章，更重要的是可以使桃園都會區大眾捷運系統、機場捷運線及臺鐵桃園－中壢段鐵路高架捷運化等相關重大交通建設得以推展及整合。

三、研提分期發展執行計畫，做為縣府推動捷運建設施政計畫方針的參考

由於建置捷運路網所需之工作項目眾多、資源龐大、介面複雜、工期冗長且有連續關聯性，再者，有鑑於桃園都會區目前大眾運輸之使用率並不高，大眾運輸旅次行為及客源尚未成形，且目前政府財政資源有限，捷運建設計畫必須視輕重緩急，分期且有效率的加以執行，以確保規劃成果符合桃園都會區需求，同時能加深民眾的信心，作為計畫推動的有利後盾。換言之，本研究報告可作為縣府推動桃園都會區大眾運輸路網建設長期施政綱要計畫之參考。

該計畫有關桃園市捷運路網評估內容摘要如下:

一、方案組合

本計畫路網方案之評估，以「具計畫可行性」、「運輸效益」及「財經效益」等三個層面檢討，分別以「工程可行性」、「系統選擇及營運技術可行性」、「環境影響性」、「運輸需求」、「對使用者之效用」、「經濟效益」及「財務效益」等 7 項作為評估準則，進行整體性檢討。路網方案如表 4 與圖 3。

表4　路網方案組合一覽表

路線 / 方案	藍 A	藍 B	綠 A	綠 B	紅線	橘線	棕線	總長度 km	簡稱
方案一	●		●		●	●	●	97.4	藍 A 綠 A
方案二	●			●	●	●	●	96.4	藍 A 綠 B
方案三		●	●		●	●	●	98.0	藍 B 綠 A
方案四		●		●	●	●	●	97.0	藍 B 綠 B

資料來源：本計畫整理。

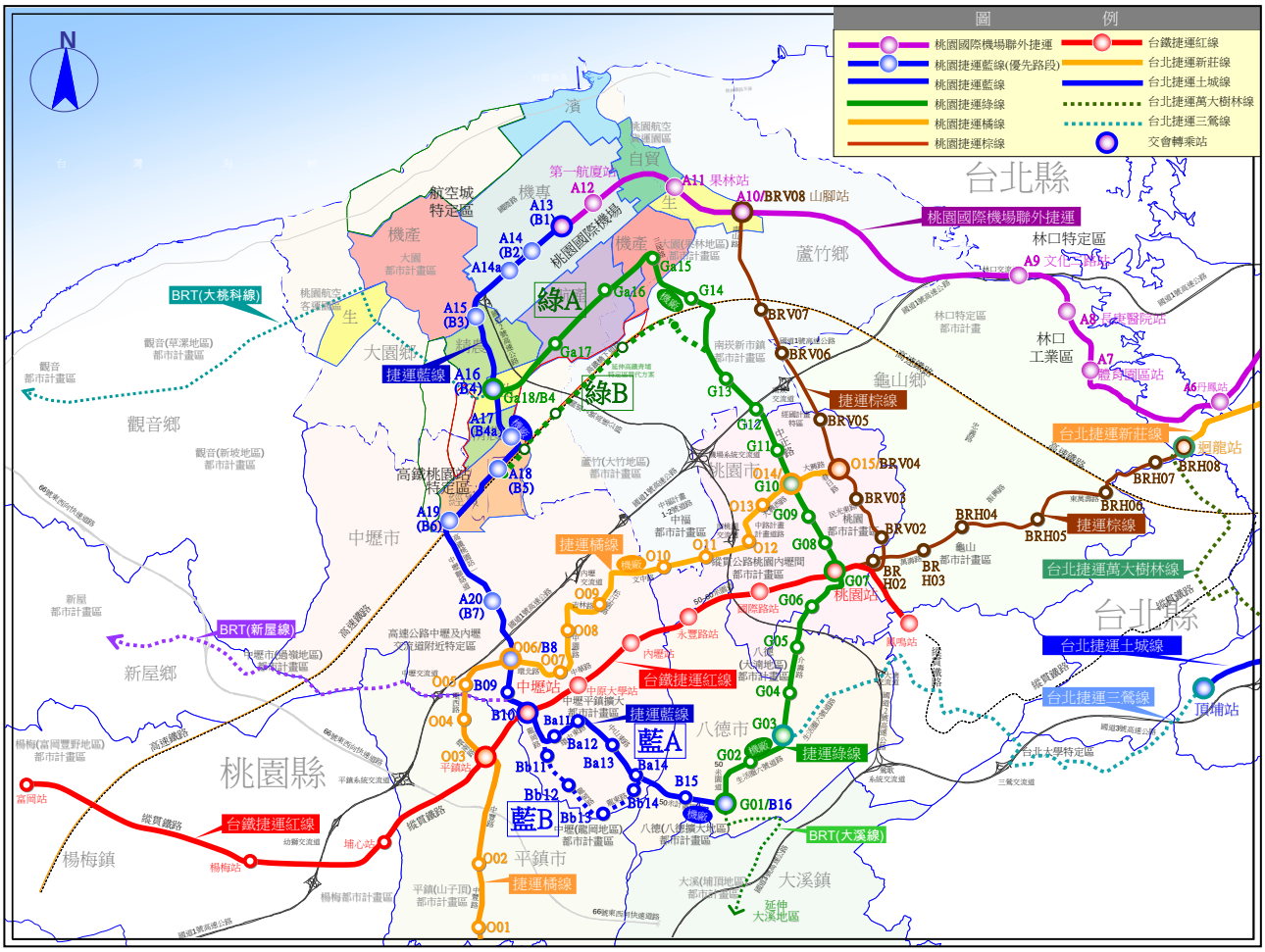


圖 例
桃園國際機場聯外捷運
桃園捷運藍線(優先路段)
桃園捷運藍線
桃園捷運綠線
桃園捷運橘線
桃園捷運棕線
台鐵捷運紅線
台北捷運新莊線
台北捷運土城線
台北捷運萬大樹林線
台北捷運三鶯線
交會轉乘站
台北縣
桃園縣
綠A
綠B
藍A
藍B
BRT(大桃科線)
BRT(新屋線)
BRT(大溪線)
捷運藍線
捷運棕線
捷運橘線
捷運綠線
台鐵捷運紅線
台北捷運新莊線
台北捷運萬大樹林線
台北捷運土城線
台北捷運三鶯線
桃園國際機場聯外捷運
觀音鄉
新屋鄉
中壢市
大園鄉
蘆竹鄉
龜山鄉
桃園市
八德市
平鎮市
大溪鎮
楊梅鎮
林口特定區
林口工業區
高鐵桃園站特定區
航空城特定區
桃園國際機場
第一航廈站
果林站
山腳站
文化一路站
長庚醫院站
體育園區站
丹鳳站
迴龍站
桃園站
中壢站
中原大學站
內壢站
永豐路站
國際路站
高鐵桃園站
平鎮站
楊梅站
埔心站
富岡站
延伸大溪地區

圖 3　路網方案示意圖

二、方案評估結果

比較路網方案之「運輸效益」、「工程可行性」及「財經效益」等項目評估之結果，彙整如表 5，其中可以得知下列特性，茲說明如下：

1. 4 個方案中以方案 1(藍 A 綠 A)之路網組合最佳，方案 3 次佳，均具有初步可行性，而方案 2 及方案 4，因營收比小於 1 故並不具有可行性，而其中以方案 4 效益最低。
2. 路網方案 1 在服務可行性、運量、旅行時間節省、私人運具移轉、時間成本節省效益、經濟報酬率、票箱收入、營運票箱收支比、財務報酬率等各項評估因子，均為最優。
3. 各方案均具備工程及營運系統之可行性，對於環境衝擊課題應提出因應對策，故各路廊具備 TOD 發展的幾何與工程條件。
4. 各方案中藍線、綠線路廊均可達到以捷運系統服務的門檻，而橘線與棕線則否，建議以捷運進階運具系統提供服務，以提供良好的銜接轉乘功能，並培養大眾運輸旅次與習慣。
5. 比較路網方案 1，雖為最佳方案，但其交通與財經效益，僅是勉強符合營運票箱收支比大於 1 之財經效益基本原則，並不夠理想，在本次之研究中發現目前之桃園模擬模式尚有一些待修正之參數與設定、提升大眾運輸之經營管理策略與油價成本等參數，需再進行調整，以更能反映現況、貼近未來的趨勢，在後續各路線規劃報告書中應更進一步研究，詳細評估各項效益指標，並對如何提升大眾運具使用比例列為重要研究課題。

表5　比較路網方案評估總表

評估項目 \ 方案別		方案 1 (藍 A 綠 A)	方案 2 （藍 A 綠 B）	方案 3 （藍 B 綠 A）	方案 4 （藍 B 綠 B）
	比較路網長度(公里)/車站數(不含臺鐵捷運紅線及藍線 A21 以北)	82.1/57	81.1/57	82.7/57	81.7/57
運輸效益	服務可及性-人口(人旅次/日)	1,044,472	1,004,043	1,021,517	981,088
	服務可及性-及業人口(人旅次/日)	532,589	491,999	532,384	491,794
	全日運量(人旅次/日)	484,300	460,700	482,500	458,700
	尖峰小時運量(人旅次/日)	77,800	74,100	76,100	72,500
	尖峰小時最大站間運量(人旅次/日)(藍/綠/橘/棕桃)	6700 / 7800 / 2900 / 3800	6700 / 6300 / 2800 / 4000	6600 / 7800 / 2900 / 3700	6500 / 6300 / 2700 / 4000
	旅行時間節省(人旅次/日)	7166.35	6597.46	7151.58	6573.2
	私人運具旅次移轉-小汽車(百分比/日)	移轉 4.6%	移轉 4.5%	移轉 4.6%	移轉 4.6%
	私人運具旅次移轉-機車(百分比/日)	移轉 5.3%	移轉 5.2%	移轉 5.3%	移轉 5.3%
工程可行性	工程可行性	具工程可行性	具工程可行性	具工程可行性	具工程可行性
	營運技術可行性	具系統營運可行性	具系統營運可行性	具系統營運可行性	具系統營運可行性
	環境影響	環境課題應採行相關之因應對策	環境課題應採行相關之因應對策	環境課題應採行相關之因應對策	環境課題應採行相關之因應對策

評估項目 \ 方案別		方案 1 (藍 A 綠 A)	方案 2 （藍 A 綠 B）	方案 3 （藍 B 綠 A）	方案 4 （藍 B 綠 B）
財經效益	總建造成本(未含用地成本/97 年幣值)	857.08	841.27	952.62	936.81
	營運成本(不含折舊)	23.72	23.35	23.89	23.52
	時間成本節省經濟效益	70.38	64.80	70.24	64.56
	目標年經濟報酬率（時間節省效益、不含折舊、不含用地）	5.44%	4.93%	4.84%	4.38%
	方案所增加之收入	24.09	22.18	24.04	22.10
	營運盈餘(不含折舊)	0.37	(1.17)	0.16	(1.42)
	營運票箱收支比（不含折舊）	1.02	0.95	1.01	0.94
	目標年財務報酬率（不含折舊、不含用地）	0.04%	(0.13%)	0.02%	(0.14%)
總　　結		最佳 捷運整體路網 具初步可行性	路網未達 可行性	次佳 捷運整體路網 具初步可行性	路網未達 可行性

三、建議發展路網

綜合各線方案評估結果，即桃園都會區大眾運輸系統之整體路網係由藍線、臺鐵紅線、綠線、橘線、棕線及 BRT 公車捷運等構成，如圖 4 及表 6 所示，建議整體路網之路線說明如下：

表6　建議整體大眾運輸系統路網路線內容

名稱	起迄	走廊	路網功能	長度	系統
藍線	國際機場－八德	服務國際機場-航空城西側-高鐵桃園站-中壢-龍岡-八德路廊	銜接機場捷運線、橘線、臺鐵捷運紅線及綠線等	9.2km (A21 以南)	鐵路捷運
綠線	航空城－八德	服務航空城航空產業園區-蘆竹-南崁-桃園-八德路廊，可續延大溪	銜接捷運藍線、紅線、橘線，並可與臺北捷運三鶯線銜接，另與南崁轉運站銜接。	25.7km	輕軌捷運
臺鐵紅線	鳳鳴－中壢－富岡	建構桃園-內壢-中壢 TOD 路廊 「目」字路網之橫向串聯路廊/ 北至台北/南至平鎮/富岡/新竹	銜接藍線、綠線與棕線，同時兼負區域城際運輸功能	15.3km 高架化路段	鐵路捷運
橘線	桃園－平鎮	服務桃園-內壢-中壢新興都計地區路廊「目」字路網之橫向串聯路廊	銜接臺鐵捷運紅線、藍線、綠線與棕線，並保留續向南延伸服務龍潭地區之彈性機制。	22.7km	捷運進階運具
棕線-桃林段	桃園－蘆竹	服務桃園-經國特區-南崁-蘆竹 桃林貨運鐵路廊帶，發展成綠色運輸走廊	銜接臺鐵捷運紅線、橘線、機場捷運線，銜接聯外主幹運具系統、便捷轉乘，構建地區接駁次系統路網	12.5km	捷運進階運具
棕線-迴龍段	桃園-迴龍	服務桃園-龜山-迴龍	銜接臺鐵捷運紅線及臺北捷運新莊線	12.0km	捷運進階運具
合計				97.4km	

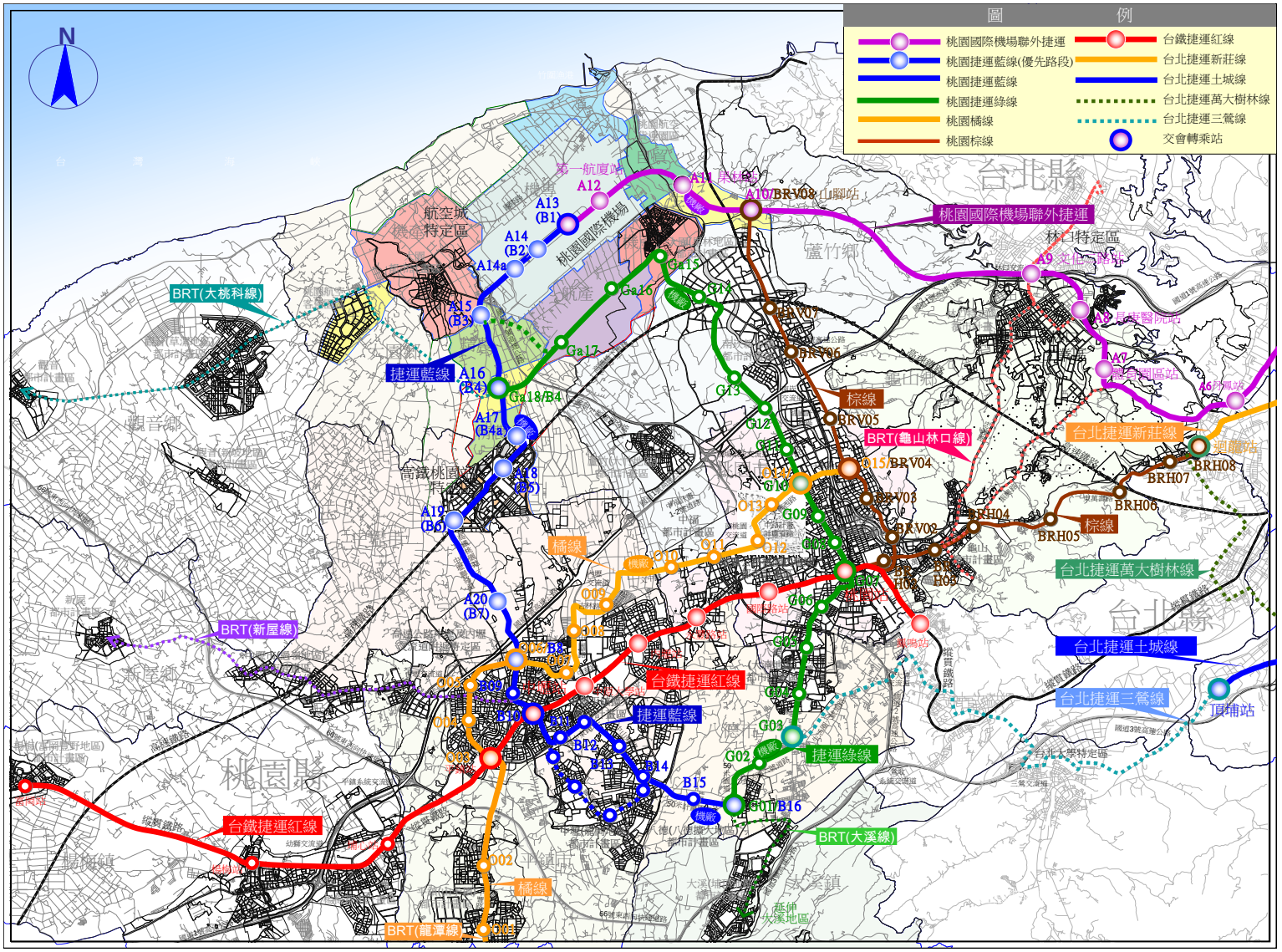


圖 4　桃園都會區整體捷運路網

(一) 整體捷運路網

捷運藍線：確定之路線北自桃園國際機場起向南行經高鐵桃園站特定區至 A21 站(中豐路與環北路口)，已進入細部設計與施工階段，其後將計畫銜接中壢火車站後續往南服務龍岡與八德都市計畫地區；其北可直接銜接國際機場聯外捷運線直達臺北車站特定區與臺北捷運系統路網相互銜接，南可在八德與綠線銜接轉乘。將可提供桃園都會區西側未來航空城、高鐵桃園站特定區、中壢、龍岡至八德之主要廊帶交通運輸服務，建議全線採用機場聯外捷運與藍線優先路段之鐵路捷運系統提供一車到底之服務。

臺鐵捷運紅線：東由縣境外之鳳鳴站起經桃園站西至中壢站止，以鐵路高架捷運化之方式提供服務，沿線設國際路站、永豐路站、內壢站、中原大學站等，並計畫開闢 50~60 公尺園林大道，重新擬定都市計畫與土地使用，串聯桃園與中壢兩核心發展區間東西向之主要廊道並構成都市主軸線空間，提供都市再發展之契機，可與藍線及綠線銜接提供便捷路網之轉乘功能，並可透過營運調度的方式，捷運化服務至平鎮、埔心、楊梅及富岡，建議依鐵路捷運化計劃之鐵路捷運系統提供區域鐵路及都會捷運之雙重服務。

捷運綠線：計畫北自航空城特定區起（並可銜接高鐵桃園站特定區）沿中正路往南經桃園站後，轉介壽路銜接大湳、麻園及八德都市計畫地區，並分別與臺北捷運三鶯線及捷運藍線銜接轉乘，並以 BRT 次系統經八德擴大都市計畫東西向 50 公尺園道轉介壽路至大溪，提供桃園都會區東側蘆竹、南崁、桃園至八德間主要廊帶之交通運輸服務，建議採用中運量捷運系統，如輕軌捷運系統、自動導軌(AGT)系統等，提供因地制宜之便捷都會區服務。

橘線路廊：計畫東自棕線桃林段大興路口起，沿大興西路走廊經中路都市計畫擬定區、中福都市計畫擬定區、中壢工業區銜接至捷運藍線 A21 站(中豐路與環北路口)後，續向西行經環西、環南路走廊至中豐路，並保留續向南延伸服務龍潭地區之彈性機制，提供桃園都會區於桃園-中路-中福-內壢-中壢-平鎮至龍潭間主要都市發展新興區廊帶之交通運輸服務，同時計畫串聯銜接捷運棕線、綠線與藍線構成完整路網，建議以捷運進階運具系統提供服務。

棕線路廊：計畫北自桃園國際機場聯外捷運線 A10 站(山腳站)起，沿南山路及桃林鐵路支線走廊銜接至桃園站，具備銜接機場聯外捷運與臺鐵之功能，提供蘆竹、南崁至桃園間區內次要

運輸廊帶之運輸服務，向北可延伸服務海山、海湖及貨運園區，同時藉由與機場聯外捷運與臺鐵系統轉乘達成聯外運輸之功能；另路線計畫由桃園站續向東行沿萬壽路走廊至臺北捷運新莊線迴龍站，可銜接桃園捷運與臺北捷運路網，同時提供龜山沿線地區民眾往來桃園及臺北都會區之大眾運輸服務，建議以適當的捷運進階運具系統分別提供桃林段與迴龍段之運輸服務。

前揭先以捷運進階運具系統提供服務之路廊，配合 TOD 都市發展之情況，適當時機進行路網再檢討，運輸需求與服務運具系統之適當性。

(二)公車捷運或公車等輕運量運具路網

除整體捷運路網可直捷服務的區域所涵蓋約七成的桃園縣境內交通旅次外，其餘未直接服務所達之高潛力運輸路廊，配合規劃公車捷運或公車等輕運量運具路網，提供大眾運輸服務，依需求特性提供多層級的大眾運輸運具服務，與捷運路網整體規劃良好的銜接轉乘，構成整體性的大眾運輸系統，依據本研究旅次分佈之特性及桃園縣政府交通處之構想，初步建議有五條高潛力路廊：

1. 大桃科線：沿台 15 線至航空城~客貨運園區與機場新闢道路走廊(生活圈道路系統園 2)，於 A16 站與捷運藍線及綠線銜接轉乘，提供未來航空城西側大桃科產業廊帶、航空客運園區等地區便捷之大眾運輸服務，
2. 龜山林口線：沿振興路、忠義路、復興路、北縣林口文化路等走廊，於 GH03 及 A7 或 A8、A9 站與捷運棕線及機場線銜接轉乘，建立龜山鄉內次服務運輸走廊，提供體育園區及其週邊土地重劃生技園區、華亞科技園區、北林口、林口長庚醫院生活圈與萬壽路長壽路等鄉內人口密集地區便捷之大眾運輸服務。
3. 龍潭線：沿中豐路走廊，於 01 或平鎮站與橘線銜接轉乘，提供平鎮龍潭地區便捷之大眾運輸服務。
4. 大溪兩蔣園區線：沿八德擴大都市計畫南側，東西向 50 公尺計畫園道及台 4 線，於 G01 站及 G03 與捷運綠線及藍線銜接轉乘，提供大溪地區及兩蔣園區便捷之大眾運輸服務。
5. 新屋線：沿縣道 114 走廊，銜接中壢車站、中壢過嶺都市計畫區及新屋都市計畫地區，提供中壢至新屋間便捷之大眾運輸服務。

綜上所述，以桃園都會區為發展本體之思維下，桃園都會區之整體路路網架構係以「目字型的捷運路網」配合「區域接駁次系

統路網」所構成，如此可以符合桃園都會區未來 1 個航空城、2 個日字形運輸走廊(北日：蘆竹鄉、大園鄉、桃園市、中壢市、平鎮市、八德鄉；南日: 桃園市、中壢市、平鎮市、八德鄉、龍潭鄉、大溪鎮)、3 個都會核心(高鐵青埔特定區、中壢/平鎮、桃園)之都市空間結構發展，配合聯外之高鐵、臺鐵、機場聯外捷運系統，及國道 1、2、3 號高速公路、61、66 快速道路，構成桃園都會區完整的運輸骨幹路網構架，提供桃園未來永續發展的磐石。

建構一個以桃園都會區為主體，具國際一流品質與特色又美觀之都會捷運系統，以提供桃園都會區居民安全、便捷、舒適、準點之大眾運輸服務，使桃園都會區成為最適生活以及最具產業群聚吸引力及產業國際競爭力之大都會。

附錄十一　機場捷運全日及尖峰小時各站進出量及站間運量資料

(資料來源: 桃園捷運公司提供)

一、106 年桃園機場捷運 3 月至 10 月各站日均量

單位:人旅次/日

車站	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月
A1	19,015	15,345	13,500	13,476	13,575	15,028	13,388	14,404
A2	3,470	2,636	2,279	2,154	2,123	2,277	2,083	2,289
A3	2,242	2,076	2,010	2,181	2,133	2,148	2,085	2,127
A4	980	878	837	845	846	845	830	888
A5	1,087	922	833	789	848	879	837	875
A6	1,634	1,454	1,327	1,300	1,327	1,405	1,359	1,466
A7	1,632	1,345	1,322	1,362	1,302	1,874	1,612	2,611
A8	5,880	4,598	4,358	4,451	4,540	4,883	4,596	4,705
A9	5,249	4,176	3,420	2,901	3,349	3,838	2,830	3,102
A10	1,206	1,024	931	866	938	991	931	1,002
A11	714	629	601	471	508	535	513	555
A12	6,283	6,018	6,355	6,590	6,388	6,769	6,204	6,971
A13	7,297	6,659	6,743	6,902	6,919	7,325	6,601	7,353
A14	493	508	546	598	614	683	634	611
A15	723	640	631	601	676	713	683	716
A16	174	153	133	115	128	135	137	136
A17	518	482	455	475	442	480	510	467
A18	5,007	5,163	4,533	4,280	4,680	4,873	4,439	5,112
A19	438	699	566	666	422	618	557	610
A20	117	104	103	81	80	78	74	79
A21	2,559	1,921	1,591	1,382	1,520	1,603	1,476	1,573
合計	66,715	57,431	53,075	52,485	53,358	57,981	52,379	57,652

二、106 年 3 月至 10 月全線尖峰時段運量占比

	半價期間 (3/2~4/1)	正式收費 (4/2~10/31)
上午(7:00~8:00)	8.13%	5.78%
下午(17:00~18:00)	17.11%	8.17%
全日平均運量(人次)	67,381	54,768

附錄十二　稅收計算說明(本計畫各車站民國 92 至 110 年歷史稅收及推估資料)

一、地價稅

車站		GE01		GE02		GE03		GE04		GE05	
年期		實徵稅額	申報地價	實徵稅額	申報地價	實徵稅額	申報地價	實徵稅額	申報地價	實徵稅額	申報地價
92		952,828	536,448,607	9,508,677	4,371,875,516	10,214,502	3,579,103,050	5,673,613	1,588,012,733	775,614	470,284,765
93		932,220	531,110,292	9,605,737	4,116,178,381	10,577,976	3,537,955,929	5,650,110	1,601,313,621	741,290	467,262,747
94		950,373	531,110,160	9,981,419	4,119,469,466	11,018,550	3,466,938,552	5,658,621	1,602,824,277	748,996	485,658,396
95		940,739	542,261,369	12,193,972	4,107,631,723	12,797,366	3,465,144,472	5,394,865	1,601,257,087	745,654	487,653,494
96		936,231	528,156,882	12,297,651	4,101,292,806	13,893,494	3,684,409,593	6,191,855	1,809,414,475	1,062,637	630,774,049
97		967,802	532,778,314	11,345,329	4,244,322,922	13,704,473	3,046,970,754	5,734,680	1,692,301,815	991,718	615,468,582
98		967,367	531,014,591	11,453,442	4,215,020,147	12,914,071	2,992,803,469	5,987,485	1,689,365,737	985,708	610,010,178
99		1,121,260	653,212,491	12,896,720	4,901,475,572	14,547,269	3,515,872,976	8,584,809	2,359,874,670	1,323,356	845,381,073
100		1,128,965	652,945,691	12,758,769	4,901,438,946	14,385,119	3,510,736,491	8,494,005	2,359,019,704	1,209,182	844,985,253
101		1,130,109	630,749,431	12,471,087	4,888,217,416	14,077,267	3,497,346,665	8,492,062	2,355,143,389	1,243,663	844,985,310
102		1,505,306	775,466,729	13,194,674	5,345,954,241	14,893,619	3,768,146,435	9,204,315	2,583,341,585	1,473,898	968,286,799
103		1,554,133	785,584,092	12,940,596	5,342,380,057	14,715,042	3,762,365,461	9,358,884	2,582,205,781	1,715,954	968,152,231
104		1,545,332	809,380,754	12,825,137	5,339,137,860	14,535,156	3,753,702,785	9,276,827	2,578,003,905	1,694,967	967,589,770
105		2,074,231	1,081,090,156	16,229,432	6,720,955,387	18,540,971	4,877,479,306	11,510,436	3,347,119,982	2,401,629	1,474,578,022
106		2,069,229	1,078,798,322	16,177,514	6,719,329,454	18,349,403	4,868,303,072	11,571,345	3,335,051,073	2,401,228	1,471,730,200
107 (推估)		1,888,561	980,600,733	15,531,354	6,290,112,955	17,806,943	4,298,603,579	11,427,076	3,229,071,453	2,212,848	1,355,678,390
108 (推估)		1,968,164	1,018,174,925	15,923,772	6,464,421,408	18,289,775	4,374,868,368	11,882,261	3,357,003,303	2,326,825	1,423,864,848
109 (推估)		2,047,766	1,055,749,118	16,316,190	6,638,729,862	18,772,607	4,451,133,157	12,337,446	3,484,935,152	2,440,802	1,492,051,307
110 (推估)		2,127,368	1,093,323,311	16,708,608	6,813,038,316	19,255,440	4,527,397,946	12,792,631	3,612,867,002	2,554,779	1,560,237,765
迴歸係數	X 變數	79,602.43	37,574,192.59	392,417.95	174,308,453.57	482,832.22	76,264,788.95	455,185.18	127,931,849.67	113,976.91	68,186,458.19
	常數	-6,628,899.12	-3,039,837,874.63	-26,457,367.00	-12,360,891,577.00	-33,856,104.72	-3,861,728,839.07	-37,277,738.55	-10,459,636,461.52	-9,982,681	-5,940,272,636

二、房屋稅

(一)實徵稅額與房屋評定現值(範圍內涉及鄰里之加總)

車站		GE01		GE02		GE03		GE04		GE05	
年期		實徵稅額	房屋評定現值	實徵稅額	房屋評定現值	實徵稅額	房屋評定現值	實徵稅額	房屋評定現值	實徵稅額	房屋評定現值
92		32,661,094	2,230,140,400	41,290,840	3,712,489,500	62,715,578	4,967,099,400	28,666,023	1,968,384,500	69,981,900	5,497,518,930
93		34,633,728	2,303,394,512	42,061,296	3,780,109,500	64,305,209	5,199,285,880	29,666,638	2,195,003,080	71,500,674	5,719,596,200
94		35,670,187	2,309,242,200	42,537,975	3,757,059,000	65,430,266	5,370,759,000	31,090,440	2,328,610,700	72,410,458	5,947,414,000
95		35,743,435	2,237,116,100	38,373,450	2,926,732,100	71,581,044	5,247,035,000	31,528,150	2,197,121,300	72,429,716	5,082,187,300
96		36,117,784	2,252,897,800	39,448,669	3,016,777,000	73,831,293	5,347,479,400	31,856,063	2,187,681,900	72,579,312	5,029,407,400
97		36,822,958	2,274,302,500	43,435,512	3,419,379,400	75,808,854	5,558,735,500	31,383,297	2,157,637,200	71,866,099	4,987,789,000
98		37,194,024	2,264,298,700	45,748,460	3,465,762,300	79,482,886	5,810,857,000	34,560,540	2,458,028,200	72,075,741	5,011,591,700
99		37,375,991	2,275,577,500	45,536,254	3,460,488,600	80,770,497	5,876,127,300	35,119,425	2,451,207,900	72,138,803	5,008,520,500
100		38,798,486	2,290,781,600	45,148,710	3,392,483,800	80,069,568	5,853,431,200	34,929,062	2,462,003,100	72,115,554	5,009,378,000
101		40,341,577	2,397,533,500	45,042,944	3,414,933,000	79,957,188	5,818,926,700	35,540,520	2,468,759,300	72,771,562	5,031,001,700
102		40,858,394	2,408,803,200	44,966,738	3,428,641,400	78,945,118	5,740,735,000	35,301,663	2,433,451,400	72,643,445	5,028,807,500
103		41,659,996	2,446,210,000	44,958,114	3,372,150,800	77,925,865	5,669,570,300	34,730,554	2,406,358,000	72,179,656	4,982,336,900
104		42,970,784	2,475,351,700	46,194,843	3,561,117,900	77,441,796	5,604,295,200	34,781,834	2,418,794,600	73,149,383	4,979,654,000
105		44,562,589	2,488,294,400	49,231,395	3,534,790,300	79,935,297	5,540,097,200	36,627,938	2,392,220,300	77,554,963	4,917,067,200
106		44,552,006	2,565,996,600	48,921,288	3,497,920,300	83,917,439	5,911,288,400	38,482,564	2,578,114,600	79,753,484	5,122,879,900
107 (推估)		45,116,840	2,515,652,531	48,770,986	3,420,288,753	85,527,536	5,946,421,590	38,211,074	2,571,733,870	76,137,603	4,797,197,535
108 (推估)		45,923,419	2,536,609,592	49,343,222	3,416,651,223	86,784,162	5,993,759,934	38,785,253	2,600,672,469	76,528,547	4,752,220,975
109 (推估)		46,729,999	2,557,566,652	49,915,458	3,413,013,693	88,040,788	6,041,098,279	39,359,431	2,629,611,069	76,919,491	4,707,244,415
110 (推估)		47,536,579	2,578,523,712	50,487,694	3,409,376,163	89,297,414	6,088,436,624	39,933,609	2,658,549,669	77,310,435	4,662,267,855
迴歸係數	X 變數	806,579.68	20,957,060.46	572,235.88	-3,637,530.00	1,256,626.12	47,338,344.71	574,178.36	28,938,599.71	390,944.09	-44,976,560.04
	常數	-41,187,185.63	273,247,062.21	-12,458,253.13	3,809,504,463.33	-48,931,459.49	881,218,705.29	-23,226,010.31	-524,696,299.71	34,306,585.16	9,609,689,458.87

(二)實徵稅額與房屋評定現值(以面積折算後之 TID 範圍)

車站	GE01		GE02		GE03		GE04		GE05	
年期	實徵稅額	房屋評定現值	實徵稅額	房屋評定現值	實徵稅額	房屋評定現值	實徵稅額	房屋評定現值	實徵稅額	房屋評定現值
92	98,506	6,726,103	1,840,870	165,513,919	6,478,017	513,061,631	3,237,569	222,311,314	13,250,093	1,040,878,244
93	104,455	6,947,038	1,875,219	168,528,622	6,642,214	537,044,637	3,350,580	247,905,843	13,537,652	1,082,925,466
94	107,581	6,964,674	1,896,471	167,500,961	6,758,423	554,756,439	3,511,385	262,995,621	13,709,906	1,126,059,577
95	107,802	6,747,142	1,710,804	130,482,497	7,393,749	541,976,739	3,560,821	248,145,077	13,713,553	962,241,015
96	108,931	6,794,740	1,758,740	134,496,969	7,626,182	552,351,842	3,597,856	247,078,981	13,741,877	952,247,879
97	111,058	6,859,296	1,936,485	152,446,192	7,830,448	574,172,907	3,544,461	243,685,703	13,606,840	944,368,018
98	112,177	6,829,125	2,039,604	154,514,081	8,209,946	600,215,041	3,903,302	277,612,163	13,646,532	948,874,726
99	112,726	6,863,142	2,030,143	154,278,963	8,342,946	606,956,941	3,966,423	276,841,871	13,658,472	948,293,237
100	117,016	6,908,997	2,012,865	151,247,105	8,270,546	604,612,616	3,944,923	278,061,092	13,654,071	948,455,593
101	121,670	7,230,961	2,008,150	152,247,958	8,258,938	601,048,577	4,013,982	278,824,144	13,778,276	952,549,738
102	123,229	7,264,950	2,004,752	152,859,120	8,154,399	592,972,000	3,987,005	274,836,435	13,754,019	952,134,297
103	125,647	7,377,769	2,004,368	150,340,599	8,049,118	585,621,255	3,922,503	271,776,479	13,666,207	943,335,739
104	129,600	7,465,661	2,059,505	158,765,319	7,999,118	578,878,860	3,928,295	273,181,081	13,849,812	942,827,770
105	134,401	7,504,696	2,194,883	157,591,556	8,256,677	572,247,720	4,136,796	270,179,753	14,683,946	930,977,835
106	134,369	7,739,046	2,181,058	155,947,781	8,668,000	610,588,801	4,346,259	291,174,841	15,100,206	969,945,589
107 (推估)	136,072	7,587,208	2,174,357	152,486,733	8,834,310	614,217,779	4,315,597	290,454,195	14,415,589	908,282,192
108 (推估)	138,505	7,650,415	2,199,869	152,324,561	8,964,110	619,107,451	4,380,445	293,722,549	14,489,609	899,766,511
109 (推估)	140,938	7,713,621	2,225,381	152,162,389	9,093,909	623,997,123	4,445,293	296,990,904	14,563,629	891,250,829
110 (推估)	143,370	7,776,828	2,250,893	152,000,217	9,223,708	628,886,796	4,510,142	300,259,258	14,637,649	882,735,147

(三)新建房屋實徵稅額、新建房屋評定現值與拆除舊有房屋評定現值(範圍內涉及鄰里之加總)

車站	GE01			GE02			GE03			GE04			GE05		
年期	新建房屋實徵稅額	新建房屋評定現值	拆除舊有房屋評定現值	新建房屋實徵稅額	新建房屋評定現值	拆除舊有房屋評定現值	新建房屋實徵稅額	新建房屋評定現值	拆除舊有房屋評定現值	新建房屋實徵稅額	新建房屋評定現值	拆除舊有房屋評定現值	新建房屋實徵稅額	新建房屋評定現值	拆除舊有房屋評定現值
92	1,538,748	69,089,700	-	505,573	35,198,100	-	3,404,477	222,136,400	-	129,066	4,803,000	-	1,348,323	71,531,400	-
93	1,368,744	76,518,700	-	1,102,846	74,254,200	-	3,752,161	241,407,900	-	3,693,719	239,150,700	-	4,730,535	263,953,500	-
94	762,740	32,365,300	-	395,154	29,824,400	-	4,566,982	318,155,900	-	2,598,153	170,153,000	-	2,538,602	136,846,100	-
95	699,128	38,864,400	102,000	506,597	38,582,000	467,300	1,409,768	105,071,200	392,900	424,715	31,132,400	-	1,936,852	131,874,600	-
96	661,752	38,096,400	786,600	1,438,052	106,123,900	1,653,500	1,992,151	151,416,200	-	244,801	17,304,100	-	919,729	50,389,100	-
97	754,579	46,578,100	1,075,200	5,562,730	417,044,300	-	3,978,800	291,534,600	-	71,971	3,723,100	-	1,103,085	61,382,900	358,600
98	439,338	23,626,700	2,708,500	1,223,700	86,953,100	2,708,500	5,662,154	396,716,800	-	5,045,001	362,381,400	-	544,324	35,235,700	1,105,200
99	946,786	52,154,500	-	719,484	50,074,100	942,300	2,498,480	156,741,000	773,800	631,759	28,517,100	174,700	1,988,804	84,062,000	4,018,900
100	961,177	49,135,800	440,900	319,229	19,090,300	25,817,700	711,592	49,956,800	536,000	1,074,664	58,624,700	254,000	1,329,993	80,314,900	469,000
101	2,950,369	138,219,900	377,700	943,282	55,874,300	5,981,600	1,043,764	53,353,200	981,500	618,044	31,907,200	1,314,100	2,177,944	131,184,900	2,566,200
102	840,467	50,126,000	245,100	609,246	37,822,000	285,600	558,019	33,530,400	4,111,900	302,584	13,896,000	4,111,900	1,659,982	106,355,900	-
103	1,851,688	100,607,600	18,900	495,124	28,300,500	15,300	678,023	47,882,500	123,700	133,013	8,493,700	-	412,751	28,177,400	-
104	868,076	48,128,000	2,540,468	3,476,887	243,858,300	2,359,368	128,070	10,446,600	142,700	844,888	42,506,200	142,700	1,072,901	56,088,500	1,825,300
105	900,908	53,694,400	-	1,178,432	59,220,400	-	1,596,573	86,269,600	763,800	271,358	9,554,800	-	256,384	15,954,900	557,600
106	2,765,081	131,734,800	6,815,498	484,623	24,170,600	136,898	4,960,256	326,079,500	143,800	5,087,908	332,238,100	143,800	8,504,095	521,630,700	-
107 (推估)	1,220,639	63,262,687	1,007,391	1,264,064	87,092,700	2,691,204	2,462,751	166,046,573	531,340	1,411,443	90,292,367	409,413	2,034,954	118,332,167	726,720
108 (推估)	1,220,639	63,262,687	1,007,391	1,264,064	87,092,700	2,691,204	2,462,751	166,046,573	531,340	1,411,443	90,292,367	409,413	2,034,954	118,332,167	726,720
109 (推估)	1,220,639	63,262,687	1,007,391	1,264,064	87,092,700	2,691,204	2,462,751	166,046,573	531,340	1,411,443	90,292,367	409,413	2,034,954	118,332,167	726,720
110 (推估)	1,220,639	63,262,687	1,007,391	1,264,064	87,092,700	2,691,204	2,462,751	166,046,573	531,340	1,411,443	90,292,367	409,413	2,034,954	118,332,167	726,720

(四)新建房屋實徵稅額、新建房屋評定現值與拆除舊有房屋評定現值(以面積折算後之 TID 範圍)

車站	GE01			GE02			GE03			GE04			GE05		
年期	新建房屋實徵稅額	新建房屋評定現值	拆除舊有房屋評定現值	新建房屋實徵稅額	新建房屋評定現值	拆除舊有房屋評定現值	新建房屋實徵稅額	新建房屋評定現值	拆除舊有房屋評定現值	新建房屋實徵稅額	新建房屋評定現值	拆除舊有房屋評定現值	新建房屋實徵稅額	新建房屋評定現值	拆除舊有房屋評定現值
92	4,641	208,375	-	22,540	1,569,237	-	351,655	22,944,913	-	14,577	542,456	-	255,286	13,543,469	-
93	4,128	230,780	-	49,168	3,310,475	-	387,568	24,935,505	-	417,172	27,009,919	-	895,661	49,975,900	-
94	2,300	97,614	-	17,617	1,329,661	-	471,733	32,862,959	-	293,438	19,217,250	-	480,649	25,909,893	-
95	2,109	117,215	308	22,586	1,720,101	20,834	145,618	10,853,014	40,583	47,968	3,516,124	-	366,716	24,968,609	-
96	1,996	114,899	2,372	64,113	4,731,322	73,718	205,773	15,640,082	-	27,648	1,954,342	-	174,138	9,540,471	-
97	2,276	140,480	3,243	248,003	18,593,086	-	410,978	30,113,192	-	8,128	420,491	-	208,854	11,621,993	67,896
98	1,325	71,258	8,169	54,556	3,876,630	120,753	584,855	40,977,672	-	569,787	40,927,718	-	103,060	6,671,386	209,254
99	2,856	157,298	-	32,077	2,232,454	42,011	258,073	16,190,091	79,927	71,351	3,220,750	19,731	376,552	15,915,963	760,922
100	2,899	148,194	1,330	14,232	851,103	1,151,031	73,502	5,160,138	55,364	121,374	6,621,132	28,687	251,816	15,206,502	88,799
101	8,898	416,871	1,139	42,054	2,491,044	266,678	107,812	5,510,959	101,381	69,803	3,603,631	148,415	412,363	24,838,024	485,874
102	2,535	151,180	739	27,162	1,686,218	12,733	57,639	3,463,422	424,725	34,174	1,569,428	464,401	314,294	20,137,001	-
103	5,585	303,433	57	22,074	1,261,721	682	70,034	4,945,879	12,777	15,023	959,287	-	78,149	5,334,996	-
104	2,618	145,154	7,662	155,010	10,871,935	105,188	13,229	1,079,050	14,740	95,422	4,800,693	16,117	203,139	10,619,572	345,595
105	2,717	161,942	-	52,538	2,640,223	-	164,913	8,910,960	78,894	30,647	1,079,129	-	48,543	3,020,837	105,574
106	8,339	397,312	20,555	21,606	1,077,598	6,103	512,355	33,681,404	14,853	574,633	37,523,303	16,241	1,610,131	98,763,470	-
107 (推估)	3,681	190,800	3,038	56,356	3,882,854	119,982	254,383	17,151,283	54,883	159,410	10,197,710	46,240	385,290	22,404,539	137,594
108 (推估)	3,681	190,800	3,038	56,356	3,882,854	119,982	254,383	17,151,283	54,883	159,410	10,197,710	46,240	385,290	22,404,539	137,594
109 (推估)	3,681	190,800	3,038	56,356	3,882,854	119,982	254,383	17,151,283	54,883	159,410	10,197,710	46,240	385,290	22,404,539	137,594
110 (推估)	3,681	190,800	3,038	56,356	3,882,854	119,982	254,383	17,151,283	54,883	159,410	10,197,710	46,240	385,290	22,404,539	137,594

三、土地增值稅

車站	GE01		GE02		GE03		GE04		GE05	
年期	實徵稅額	申報漲價總數額	實徵稅額	申報漲價總數額	實徵稅額	申報漲價總數額	實徵稅額	申報漲價總數額	實徵稅額	申報漲價總數額
92	256,049	27,677,869	9,022,453	225,690,022	12,483,426	263,762,889	5,018,848	190,334,298	2,523,428	40,214,763
93	179,591	3,171,932	11,637,753	103,121,256	29,810,972	430,076,814	9,902,419	142,188,500	4,149,963	30,349,733
94	590,373	9,701,850	22,395,152	485,354,567	6,056,279	122,044,123	6,528,087	99,001,189	34,941	158,231,277
95	3,599,523	74,737,576	21,030,126	181,548,304	78,340,096	616,234,296	8,568,678	112,572,698	2,642,974	94,549,848
96	582,664	5,732,502	5,527,890	110,273,391	8,738,704	60,477,896	4,917,998	110,088,250	1,023,190	60,051,426
97	538,695	10,210,732	4,364,663	114,964,997	12,255,003	110,148,334	10,535,841	95,563,353	561,013	50,481,489
98	587,202	7,339,628	10,370,092	119,474,715	10,619,020	82,885,920	26,481,519	183,299,694	9,749,449	65,138,752
99	1,823,797	16,896,470	6,244,275	98,391,962	13,631,380	127,308,565	25,206,519	214,795,533	12,197,156	356,420,591
100	981,584	104,573,281	11,282,232	116,228,097	16,421,804	303,873,078	12,313,131	149,323,962	6,803,569	198,408,909
101	8,871,252	90,584,456	11,152,622	118,418,317	41,347,873	404,201,355	21,137,533	149,963,504	20,628,510	271,062,223
102	2,144,720	83,824,968	7,570,200	171,839,661	18,033,463	191,027,290	32,404,744	200,207,617	75,894,370	815,984,436
103	1,055,142	129,125,872	10,546,369	181,404,348	12,113,655	255,968,090	34,128,774	375,039,077	25,531,367	346,069,046
104	9,459,606	72,456,661	10,873,305	112,938,098	20,909,777	389,530,459	8,126,593	116,133,770	2,738,082	154,827,539
105	2,264,360	77,609,496	12,749,091	143,266,814	26,494,093	249,419,282	6,616,611	102,101,152	-	34,696,258
106	716,805	94,111,760	8,584,217	94,672,743	163,376,475	800,090,893	15,762,555	130,491,007	415,225	46,986,635
107 (推估)	2,243,424	53,850,337	10,890,029	158,505,819	31,375,468	293,803,286	15,176,657	158,073,574	10,992,882	181,564,862
108 (推估)	2,243,424	53,850,337	10,890,029	158,505,819	31,375,468	293,803,286	15,176,657	158,073,574	10,992,882	181,564,862
109 (推估)	2,243,424	53,850,337	10,890,029	158,505,819	31,375,468	293,803,286	15,176,657	158,073,574	10,992,882	181,564,862
110 (推估)	2,243,424	53,850,337	10,890,029	158,505,819	31,375,468	293,803,286	15,176,657	158,073,574	10,992,882	181,564,862

四、契稅(以面積折算後之 TID 範圍)

車站	GE01		GE02		GE03		GE04		GE05	
年期	實徵稅額	申報契價總額	實徵稅額	申報契價總額	實徵稅額	申報契價總額	實徵稅額	申報契價總額	實徵稅額	申報契價總額
92	9,409	156,824	535,266	9,049,230	3,349,028	56,148,941	1,099,677	18,377,340	3,416,746	57,119,524
93	14,275	237,921	602,045	10,040,739	3,098,774	51,863,872	1,581,787	26,558,716	4,433,350	74,099,663
94	10,115	168,983	594,082	9,903,340	4,103,966	68,660,754	1,439,469	24,244,344	4,883,174	81,530,538
95	13,814	230,230	505,926	8,432,280	2,604,171	43,419,033	631,834	10,530,604	3,354,500	56,010,681
96	6,533	108,944	601,760	10,031,057	2,166,870	36,116,540	581,308	9,688,483	2,668,771	44,479,573
97	6,213	103,550	954,965	15,915,870	3,030,844	50,514,206	1,132,227	18,870,517	2,480,077	41,350,129
98	57,109	951,814	830,436	13,852,184	3,319,928	55,343,591	1,195,614	19,926,977	2,309,763	38,610,645
99	10,082	169,148	474,709	8,674,625	3,984,756	66,445,098	1,902,626	31,745,747	2,852,559	47,549,075
100	9,421	157,011	427,235	7,139,158	2,455,121	40,941,858	1,085,579	18,093,033	3,847,093	64,121,778
101	10,355	172,577	480,711	8,026,168	2,463,101	41,051,777	822,922	13,733,034	3,255,185	54,310,393
102	10,862	181,028	439,985	7,333,099	2,532,479	42,256,460	970,814	16,180,276	3,388,369	56,472,940
103	8,263	137,725	479,276	7,987,946	1,894,415	31,584,957	611,228	10,187,146	2,082,157	34,739,165
104	9,694	161,834	724,967	12,084,866	1,304,291	21,738,233	491,807	8,223,102	1,488,964	24,860,193
105	7,042	117,366	234,482	3,912,946	2,039,421	33,990,383	1,581,041	26,350,697	3,387,413	56,456,939
106	9,908	165,136	228,792	3,814,058	1,418,096	23,641,640	926,926	15,456,077	2,702,106	45,035,169
107 (推估)	12,873	214,673	540,976	9,079,838	2,651,017	44,247,823	1,070,324	17,877,739	3,103,349	51,783,094
108 (推估)	12,873	214,673	540,976	9,079,838	2,651,017	44,247,823	1,070,324	17,877,739	3,103,349	51,783,094
109 (推估)	12,873	214,673	540,976	9,079,838	2,651,017	44,247,823	1,070,324	17,877,739	3,103,349	51,783,094
110 (推估)	12,873	214,673	540,976	9,079,838	2,651,017	44,247,823	1,070,324	17,877,739	3,103,349	51,783,094

檔　　號:
保存年限:

行政院 函

地址：10058臺北市忠孝東路1段1號
傳真：02-33566784
聯絡人：姚辰安33566775
電子信箱：cayao@ey.gov.tw

受文者：桃園市政府

發文日期：中華民國109年2月15日
發文字號：院臺交字第1090080098號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文

主旨：所報「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）G01站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫」可行性研究報告一案，准予依核定本辦理，並請桃園市政府就財務負擔能力審慎評估規劃。

說明：

一、復108年11月13日交路（一）字第1087900555號函。

二、請督導桃園市政府依下列原則進行綜合規劃：

(一)本可行性研究規劃桃園捷運綠線延伸與機場捷運線於GE05站轉乘，將影響乘客搭乘之便捷性，除持續評估整合二捷運機電系統之可行性外，亦應進一步考量調整機場方向串連八德方向之整體營運策略，以逐步落實將機場捷運與捷運綠線整合成環狀線之長期目標。

(二)GE01站周邊為非都市土地，每日進出站人次有限，請持續評估結合周邊土地開發，以提升運量及計畫效益，並研擬及實施全線運量提升之有效方式。

(三)本計畫GE05站至機場捷運延伸線A23站部分，其工程經費已納入本案建設成本，爰請將該路段之票箱及相關收益

綜合規劃科收文:109/02/15
1090036376　無附件

一併納入本案財務計畫。

(四)請持續檢討與評估G01站周邊土地開發（增額容積）之可行性，並依本院105年4月20日院臺交字第1050020574號函核示意見將該開發收益納入本計畫，以提高本案自償率。

(五)桃園市政府前瞻軌道建設所需負擔配合款已逾1,000億元，其中自償與非自償性經費約各占50%，查近期桃園市政府尚有因財政負擔問題，爭取中央專案補助之情形，爰請衡酌財政負擔能力、債務狀況及自償性經費達成情形，提出所有建設分年地方配合款具體財務調度規劃。

(六)為提高民眾使用便利性，未來捷運系統付費方式應納入行動支付。

三、檢附「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）G01站延伸至中壢火車站暨其土地整合發展計畫」可行性研究報告（核定本）1份。

正本：交通部
副本：國家發展委員會、財政部、本院主計總處、本院公共工程委員會、桃園市政府
（均無附件）電子公文交換章 2020/02/15 11:08:37