桃園市政府
Taoyuan City Government

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書

(核定本)

中華民國 112 年 12 月

目　錄

第一章　緒論 1-1
1.1 計畫緣起 1-1
1.2 計畫目標及效益 1-3
1.3 研究範圍與目標年 1-4
1.3.1 規劃範圍與研究範圍 1-4
1.3.2 目標年 1-6
1.4 工作內容 1-6
1.5 作業流程 1-9
第二章　可行性研究核定內容摘要 2-1
2.1 運輸需求與運量預測 2-1
2.1.1 運輸需求模式 2-1
2.1.2 運量預測 2-1
2.2 路線方案與場站構想(含場站土開) 2-3
2.2.1 路線方案 2-3
2.2.2 場站構想 2-3
2.3 周邊土地開發及租稅增額財源評估 2-5
2.3.1 可行性研究階段之周邊土地開發建議 2-5
2.3.2 可行性研究階段之 TIF 規劃 2-15
2.4 系統型式與營運模式 2-21
2.4.1 系統型式 2-21
2.4.2 營運模式 2-22
2.5 經濟分析與財務評估 2-24
2.5.1 建設時程與經費 2-24
2.5.2 經濟分析 2-25
2.5.3 財務評估 2-26
2.6 捷運用地取得方式 2-29

2.7 環境影響說明 2-30
2.8 專家及民眾意見 2-32
2.9 前期可行性研究奉行政院核定結論及處理情形 2-35
2.10 可行性研究與綜合規劃之差異 2-40
2.11 可行性研究與綜合規劃之差異及責任歸屬 2-45
第三章 社經現況與發展預測 3-1
3.1 社經發展現況分析 3-1
3.1.1 人口與家戶發展現況 3-1
3.1.2 產業發展現況 3-3
3.1.3 家戶所得 3-4
3.1.4 就學及學 3-5
3.2 都市計畫及相關開發建設計畫 3-7
3.2.1 都市計畫與土地使用現況 3-7
3.2.2 上位計畫 3-12
3.2.3 相關開發建設計畫 3-21
3.3 社經發展分析與預測 3-29
3.3.1 人口預測 3-29
3.3.2 家戶數預測 3-31
3.3.3 家戶所得預測 3-32
3.3.4 及業人口預測 3-33
3.3.5 就學與及學人口預測 3-34
3.4 都會發展趨勢及空間發展願景分析 3-36
3.4.1 都會區域空間發展 3-36
3.4.2 都會產業發展趨勢 3-37
3.4.3 都會空間發展願景 3-42
第四章 運輸系統發展現況分析 4-1
4.1 運輸系統發展現況 4-1
4.1.1 道路系統現況 4-1

4.1.2 道路交通特性 4-6
4.1.3 大眾運輸現況 4-27
4.1.4 桃園市公共運輸使用率與公共運輸預算編列情形 4-33
4.2 相關重大交通計畫 4-35
4.2.1 公路系統建設計畫 4-36
4.2.2 軌道系統建設計畫 4-41
4.3 計畫路線定位及功能 4-45
4.3.1 路線定位 4-45
4.3.2 路線功能 4-47
第五章 路線方案檢討及調整 5-1
5.1 路線型式檢討 5-1
5.2 高架路段佈設配合新闢道路線形檢討 5-2
5.3 高架地下轉換段檢討 5-3
5.4 地下潛盾隧道型式檢討（中山東路路段及龍岡/健行路路段） 5-5
5.5 地下車站型式、站址及高程檢討（GE02、GE03、GE04 及 GE05 站） 5-16
5.6 綠線與機場線轉乘站設置檢討 5-18
5.7 路線方案調整小結 5-22
第六章 運量需求預測分析 6-1
6.1 運量需求預測方法與模式 6-1
6.1.1 運輸需求模式概述 6-1
6.1.2 模式輸入資料分析 6-4
6.2 運量需求預測分析 6-11
6.2.1 旅次產生與吸引預測分析 6-13
6.2.2 桃園都會區旅次分布 6-15
6.2.3 計畫路線運量預測 6-20
6.2.4 運量合理性分析 6-23
6.3 運輸效益分析 6-25

6.3.1 可及性分析(Accessibility Analysis) 6-25
6.3.2 時間節省分析 6-26
6.3.3 旅次移轉分析 6-28
6.4 各車站轉乘設施分析 6-30
6.4.1 車站轉乘設施分析方法 6-30
6.4.2 各車站轉乘設施分析結果 6-31
6.5 路廊運具競合關係 6-32
第七章 工程標準及技術可行性 7-1
7.1 機電標準規範及系統分析 7-1
7.1.1 前言 7-1
7.1.2 縮寫 7-2
7.1.3 機電工程標準及規範 7-4
7.1.4 機電系統技術分析 7-6
7.1.5 A23 站間桃園綠線與機場線的相容性分析 7-18
7.1.6 BSS 和 TSS 的位置、數量和類型-供電模擬 7-31
7.1.7 國際案例分析 7-32
7.1.8 結論 7-56
7.2 土建標準規範及工程技術可行性分析 7-58
7.2.1 土建工程標準及規範 7-58
7.2.2 建造型式分析 7-59
7.3 相關界面機關協調取得共識之相關文件 7-120
第八章 路線及場站規劃 8-1
8.1 路線規劃 8-1
8.1.1 路線幾何標準 8-1
8.1.2 平縱面線形規劃 8-2
8.2 車站規劃 8-4
8.2.1 車站位置選擇 8-4
8.2.2 車站規劃原則 8-5

8.2.3 車站規劃內容 8-9
8.2.4 車站基本配置研析 8-9
8.2.5 各車站配置規劃說明 8-16
第九章 營運規劃及駐車廠規劃 9-1
9.1 逐步整合環狀捷運路網 9-1
9.2 營運 9-5
9.2.1 縮寫 9-5
9.2.2 營運計畫 9-6
9.2.3 列車服務計畫 9-11
9.2.4 營運計畫分析 9-16
9.2.5 列車數 9-17
9.2.6 營運操作原則 9-18
9.3 駐車廠規劃 9-19
9.3.1 駐車廠功能 9-19
9.3.2 駐車廠配置規劃 9-20
第十章 土地取得評估及土地開發 10-1
10.1 土地取得方式評估 10-1
10.1.1 用地勘選原則 10-1
10.1.2 用地取得方式及法令依據 10-2
10.1.3 用地變更及用地取得 10-17
10.2 土地開發計畫 10-27
10.2.1 場站土地開發選取原則與評估 10-27
10.2.2 場站土地開發財務與效益分析 10-31
10.3 大眾運輸導向之車站及沿線土地使用檢討構想 10-36
10.3.1 捷運綠線延伸中壢段發展願景 10-36
10.3.2 車站周邊地區都市機能定位 10-37
10.3.3 土地整體開發規劃 10-43
10.3.4 土地開發財務效益分析 10-49

10.4 其他挹注建設之財務機制(增額稅收財源效益評估)..... 10-55
第十一章 興建優先次序.....11-1
11.1 興建優先順序評估.....11-1
11.2 預定建設期程.....11-1
第十二章 經濟與財務評估..... 12-1
12.1 工程經費估算..... 12-1
12.1.1 建造成本..... 12-1
12.2 經濟效益評估..... 12-7
12.2.1 評估項目與基本假設 12-7
12.2.2 運輸效益分析..... 12-9
12.2.3 經濟效益分析..... 12-20
12.2.4 敏感度分析..... 12-23
12.3 財務效益評估(含營運成本)..... 12-25
12.3.1 基本假設參數..... 12-25
12.3.2 成本項分析..... 12-26
12.3.3 收益項分析..... 12-29
12.3.4 財務效益評估之方式 12-30
12.3.5 財務評估結果..... 12-34
12.3.6 敏感度分析..... 12-36
12.4 財源籌措計畫及財務策略 12-48
12.4.1 建設經費分攤..... 12-48
12.4.2 財源籌措計畫..... 12-53
12.4.3 財務策略分析..... 12-54
12.5 經費增加之責任分擔..... 12-56
12.6 民間參與方式規劃..... 12-59
12.6.1 民間參與方式..... 12-59
12.6.2 基本假設與參數設定 12-61
12.6.3 民間參與投資策略及評估 12-63

12.6.4 效益評估方式 12-63
12.6.5 民間投資業者之土地開發 12-66
12.6.6 評估結果 12-66
12.7 新增本路線加入對營運機構之整體捷運路網營運效益評估 12-71
12.8 營運永續規劃 12-74
第十三章 環境影響說明或評估 13-1
13.1 規劃方案之環境現況 13-1
13.1.1 氣象 13-1
13.1.2 空氣品質 13-6
13.1.3 噪音振動 13-11
13.1.4 水文水質 13-14
13.1.5 生態環境 13-28
13.1.6 廢棄物 13-38
13.1.7 文化 13-42
13.2 環境影響評估 13-45
13.2.1 空氣品質 13-45
13.2.2 噪音振動 13-48
13.2.3 水質 13-53
13.2.4 生態 13-55
13.2.5 廢棄物 13-58
13.2.6 文化 13-61
第十四章 計畫影響分析 14-1
14.1 交通衝擊分析及改善方案 14-1
14.1.1 施工期間 14-1
14.1.2 營運期間 14-1
14.2 召開公聽會經過及徵求意見處理結果 14-4
14.2.1 公聽會辦理情形 14-4
14.2.2 公聽會徵求意見處理結果 14-8

14.3 替選方案評估及優劣分析 14-9
14.3.1 轉乘站設置之緣起 14-10
14.3.2 轉乘站設置替選方案構想 14-12
14.3.3 替選方案 1 - A23 站共用月台(獨立系統)轉乘 14-13
14.3.4 替選方案 2 - A23 站大月台轉乘 14-19
14.3.5 轉乘站設置方案比較與建議 14-24
第十五章 公共運輸系統整合計畫執行情形及成效檢討 15-1
15.1 公共運輸系統整合及相關配套措施之規劃 15-1
15.1.1 捷運車站轉乘規劃構想 15-1
15.1.2 公共運輸系統整合規劃構想 15-3
15.2 營運前捷運服務路廊大眾運輸旅次培養及交通管理措施 15-8
15.2.1 桃園市公共運輸政策 15-8
15.2.2 闢駛先導公車 15-10
15.2.3 先導公車配合措施 15-11
15.3 公共運輸整合計畫執行情形及成效檢討 15-11
15.3.1 桃園市公共運輸提升計畫與期程 15-11
15.3.2 桃園市公共運輸提升計畫成效 15-13
第十六章 風險管理 16-1
16.1 風險管理架構與步驟 16-1
16.2 綜合規劃階段之專案風險管理 16-5
16.2.1 風險定義 16-5
16.2.2 風險管理程序 16-5
16.2.3 風險鑑別 16-6
16.3 風險評估 16-10
16.4 殘餘風險項目及高風險項目與建議 16-23
第十七章 地方政府承諾事項 17-1
17.1 運量培養措施執行情形、績效指標成效檢視 17-1
17.1.1 相關運量培養措施 17-1

17.1.2 績效指標成效檢視 17-3
17.2 後續改善措施與進程規劃 17-4
17.3 工程建設機構成立及執行能量分析 17-4
17.4 確定營運機構、自負盈虧、優惠措施 17-5
17.5 地方政府負擔之經費額度 17-5
17.6 成立捷運基金或專戶 17-6
17.7 票收比與進程規劃 17-7
第十八章 計畫績效指標與衡量標準 18-1
第十九章 結論與建議 19-1
19.1 結論 19-1
19.2 建議 19-6

附 錄

附錄一　定線規劃圖及場站規劃圖

附錄二　大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表

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　中長程個案計畫自評檢核表

附錄六　綜合規劃公聽會、環境影響說明書作業階段公開會議及都市計畫變更公開展覽前座談會意見處理回應

附錄七　桃園市議會同意函

附錄八　性別影響評估檢視表

附錄九　推動小組會議紀錄

附錄十　「捷運綠線延伸中壢」轉乘站設置專案報告會議紀錄

附錄十一　函文鐵道局-為辦理「桃園捷運綠線延伸中壢」與機場捷運 A23 站共站一案，請貴局配合辦理變更設計及預留機制

附錄十二　「桃園捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運線 A23 共站規劃」局長專案報告會議紀錄

附錄十三　「桃園捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運延伸線 A23 站共站採『加長月台』方案對 A23 站通車期程及經費影響會議」會議紀錄

附錄十四　經費增加責任分擔檢討表

附錄十五　交通部審查會議審查意見回覆

表 目 錄

表 1.4-1 綜合規劃工作項目及主要工作內容 1-6
表 2.1.2-1 捷運綠線延伸線目標年全日進出量彙整 2-2
表 2.1.2-2 捷運綠線延伸線目標年尖峰小時進出量彙整 2-2
表 2.2.2-1 各車站土地開發潛力評估表 2-4
表 2.3.1-1 土地開發方式之回饋與管制 2-7
表 2.3.1-2 興建、銷售面積假設 2-8
表 2.3.1-3 周邊土地開發淨效益及增額容積價值假設 2-8
表 2.3.1-4 收益分配假設 2-9
表 2.3.1-5 GE02、GE03 車站周邊土地開發效益分析 2-11
表 2.3.1-6 GE04 及 GE05 車站周邊土地開發效益分析 2-12
表 2.3.1-7 捷運綠線延伸線周邊土地開發效益挹注金額 2-14
表 2.3.2-1 各車站 TID 課稅面積比例彙整表 2-16
表 2.3.2-2 可行性研究推估之 TIF 各站各項稅收挹注效益分析表 2-18
表 2.3.2-3 可行性研究推估之 TIF 各項稅收分年挹注表 2-18
表 2.4.2-1 列車組數分析表 2-24
表 2.5.1-1 可行性研究階段建設經費估算 2-25
表 2.5.3-1 可行性研究之財務基本假設參數 2-26
表 2.5.3-2 捷運綠線延伸線興建財務評估結果彙整表 2-28
表 2.5.3-3 可行性研究之各級政府經費分擔分析表 2-28
表 2.8-1 第一場民眾說明會徵求意見處理結果 2-32
表 2.8-2 第二場民眾說明會徵求意見處理結果 2-33
表 2.9-1 前期可行性研究奉行政院核定結論及處理情形 2-35
表 2.10-1 本計畫可行性與綜合規劃階段差異分析 2-40
表 2.11-1 綜合規劃成果採「可研單價」估算建設成本比較表 2-48
表 3.1.1-1 規劃範圍歷年人口分析 3-1
表 3.1.1-2 規劃範圍歷年家戶數分析 3-2

表 3.1.1-3 規劃範圍歷年家戶量分析(人口數/家戶數) 3-3
表 3.1.2-1 規劃範圍農戶人口(民國 104 年底) 3-3
表 3.1.2-2 規劃範圍與桃園市二三級產業人口統計 3-4
表 3.1.3-1 桃園市歷年平均每戶家庭收入 3-5
表 3.1.4-1 桃園市就學人口統計 3-6
表 3.1.4-2 桃園市及學人口統計 3-6
表 3.2.1-1 本計畫路線主要涉及之都市計畫內容說明表 3-7
表 3.2.2-1 北臺都會區域計畫有關桃園市產業策略內容一覽表 3-19
表 3.2.2-2 上位計畫內容綜整表 3-19
表 3.2.3-1 重大建設計畫綜整表 3-26
表 3.3.1-1 中華民國人口推估(105 至 140 年) 3-29
表 3.3.1-2 桃園都會區各情境人口預測彙整表 3-30
表 3.3.1-3 規劃範圍各行政區及桃園都會區人口預測結果 3-30
表 3.3.2-1 規劃範圍各行政區及桃園都會區平均戶量預測結果 3-31
表 3.3.2-2 規劃範圍各行政區及桃園都會區家戶數預測結果 3-32
表 3.3.3-1 國內生產毛額(GDP)成長率預測彙整比較 3-32
表 3.3.3-2 桃園都會區家戶所得成長倍數預測 3-33
表 3.3.3-3 桃園都會區家戶所得成長預測 3-33
表 3.3.4-1 研究範圍各行政區及業人口預測 3-34
表 3.3.5-1 臺灣地區學齡人口佔總人口比率現況與推估 3-34
表 3.3.5-2 規劃範圍各行政區及桃園都會區就學人口預測 3-35
表 3.3.5-3 規劃範圍各行政區及桃園都會區及學人口預測 3-35
表 4.1.1-1 研究範圍主要道路系統幾何特性彙整表 4-2
表 4.1.2-1 國道高速公路服務水準等級劃分標準 4-6
表 4.1.2-2 市區道路服務水準等級劃分標準 4-7
表 4.1.2-3 市區號誌化路口服務水準等級劃分標準 4-7
表 4.1.2-4 規劃範圍主要道路尖峰小時服務水準分析表 4-9
表 4.1.2-5 計畫周邊主要路口現況時制計畫 4-11

表 4.1.2-5 計畫周邊主要路口現況時制計畫(續) 4-12
表 4.1.2-6 計畫周邊平日主要路口服務水準分析 4-19
表 4.1.2-7 計畫周邊假日主要路口服務水準分析 4-26
表 4.1.3-1 高鐵桃園站平均每日進出站旅客統計 4-27
表 4.1.3-2 桃園市境內臺鐵車站平均每日進出站旅客統計 4-28
表 4.1.3-3 捷運機場線營運統計 4-29
表 4.1.3-4 桃園國際機場進出旅客人數統計 4-29
表 4.1.3-5 本計畫相關公車路線表 4-31
表 4.1.4-1 桃園市近年公共運輸市占率 4-33
表 4.1.4-2 桃園市政府近五年公共運輸預算支出比例 4-34
表 5.4-1 潛盾隧道型式規劃成果綜合影響比較分析 5-15
表 5.5-1 本計畫捷運車站高程調整彙整表 5-18
表 5.7-1 本計畫路線調整影響彙整表 5-23
表 6.1.1-1 桃園都會區運輸需求預測模式(TYDM)分析方法 6-3
表 6.1.2-1 大眾運輸運具分類表 6-7
表 6.1.2-2 目標年大眾運具費率設定 6-8
表 6.1.2-3 桃園機場捷運票價矩陣 6-10
表 6.2.1-1 桃園都會區中間年(120 年)全日旅次產生吸引分析 6-13
表 6.2.1-2 桃園都會區目標年(130 年)全日旅次產生吸引分析 6-14
表 6.2.1-3 桃園都會區中間年(120 年)尖峰旅次產生吸引分析 6-14
表 6.2.1-4 桃園都會區目標年(130 年)尖峰旅次產生吸引分析 6-15
表 6.2.2-1 桃園都會區中間年(120 年)尖峰旅次分布表 6-16
表 6.2.2-2 桃園都會區目標年(130 年)尖峰旅次分布表 6-17
表 6.2.2-3 桃園都會區中間年(120 年)全日旅次分布表 6-18
表 6.2.2-4 桃園都會區目標年(130 年)全日旅次分布表 6-19
表 6.2.3-1 目標年捷運綠線延伸中壢尖峰車站進出量彙整 6-20
表 6.2.3-2 目標年捷運綠線延伸中壢尖峰站間運量彙整 6-21
表 6.2.3-3 捷運綠線延伸中壢目標年全日車站進出量彙整 6-22

表 6.2.3-4 目標年捷運綠線延伸中壢全日站間運量彙整 6-22
表 6.2.4-1 捷運營運收支平衡運量密度檢核 6-23
表 6.2.4-2 捷運綠線與綠線延伸中壢活動人口比較 6-24
表 6.3.1-1 目標年各車站步行範圍居住人口數與活動人口數一覽表 6-26
表 6.3.2-1 大眾運輸旅行時間節省計算公式一覽表 6-27
表 6.3.2-2 民國 130 年本計畫旅行時間節省分析表 6-27
表 6.3.3-1 目標年綠線延伸中壢桃園都會區全日私人與大眾旅次運具分配預測 6-29
表 6.3.3-2 目標年綠線延伸中壢桃園都會區尖峰私人與大眾旅次運具分配預測 6-29
表 6.4.2-1 本計畫路線各站轉乘設施需求估計 6-31
表 6.5-1 目標年尖峰時段運具使用預測分析表 6-32
表 6.5-2 目標年全日運具使用預測分析表 6-33
表 6.5-3 目標年路廊尖峰時段大眾運具使用預測分析表 6-34
表 6.5-4 目標年路廊全日大眾運具使用預測分析表 6-34
表 7.1.2-1 縮寫清單 7-2
表 7.1.4-1 車輛建議參數 7-7
表 7.1.5-1 軌道特性 7-19
表 7.1.5-2 車站內的限界 7-19
表 7.1.5-3 車輛性能比較 7-20
表 7.1.6-1 BSS 容量評估 7-32
表 7.2.2.4-1 本計畫地下隧道段資訊彙整表 7-68
表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析 7-76
表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 1) 7-77
表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 2) 7-78
表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 3) 7-79
表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 4) 7-80
表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 5) 7-81
表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 6) 7-82

表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 7) 7-83
表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 8) 7-84
表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 9) 7-85
表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 10) 7-86
表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 11) 7-87
表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 12) 7-88
表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 13) 7-89
表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 14) 7-90
表 7.2.2.6-2 G01、GE01-GE05 及駐車廠各站點景觀控制點資訊 7-92
表 7.2.2.6-2 G01、GE01-GE05 及駐車廠各站點景觀控制點資訊(續) 7-93
表 7.2.2.6-3 景觀影響預測表 7-94
表 7.2.2.6-3 景觀影響預測表(續 1) 7-95
表 7.2.2.6-3 景觀影響預測表(續 2) 7-96
表 7.2.2.6-3 景觀影響預測表(續 3) 7-97
表 7.2.2.6-3 景觀影響預測表(續 4) 7-98
表 7.2.2.6-3 景觀影響預測表(續 5) 7-99
表 7.2.2.6-3 景觀影響預測表(續 6) 7-100
表 7.2.2.6-4 各景觀點變化程度分析 7-101
表 7.2.2.6-4 各景觀點變化程度分析(續 1) 7-101
表 7.2.2.6-4 各景觀點變化程度分析(續 2) 7-102
表 7.2.2.6-4 各景觀點變化程度分析(續 3) 7-102
表 7.2.2.6-4 各景觀點變化程度分析(續 4) 7-103
表 7.2.2.6-4 各景觀點變化程度分析(續 5) 7-103
表 7.2.2.6-4 各景觀點變化程度分析(續 6) 7-104
表 7.2.2.9-1 本計畫拆遷範圍彙整表 7-114
表 7.3-1 相關界面機關協調取得共識之相關文件一覽表 7-120
表 8.1.1-1 軌道定線規範一覽表(捷運綠線) 8-1
表 8.2.3-1 車站規劃內容 8-9

表 8.2.4-1 目標年捷運綠線延伸中壢尖峰車站進出量 8-13
表 8.2.4-2 各車站基本設施需求數量表 8-15
表 8.2.4-3 各車站轉乘停車需求表 8-16
表 9.2.1-1 縮寫列表 9-5
表 9.2.3-1 乘載量需求(中間年 120 年)..... 9-11
表 9.2.3-2 各站進出站旅客人數(中間年 120 年) 9-12
表 9.2.3-3 乘載量需求(目標年 130 年)..... 9-12
表 9.2.3-4 各站進出站旅客人數(目標年 130 年) 9-13
表 9.2.5-1 列車隊數據計算 9-18
表 9.2.5-2 桃園捷運總列車數 9-18
表 10.1.2-1 捷運系統用地取得相關法令條文一覽表 10-7
表 10.1.3-1 本計畫車站設施用地變更及用地取得方式表 10-20
表 10.1.3-2 本計畫穿越補償費用估算表 10-24
表 10.1.3-3 本計畫用地取得費用估算表 10-24
表 10.1.3-4 本計畫拆遷補償費用估算表 10-26
表 10.2.1-1 車站土地開發檢核原則表 10-27
表 10.2.1-2 各車站土地開發潛力評估表 10-28
表 10.2.1-3 GE02 站南側出入口開發用地權屬一覽 10-30
表 10.2.1-4 GE03 站北側出入口開發用地權屬一覽 10-30
表 10.2.2-1 各場站開發附近環境與不動產市場概況 10-31
表 10.2.2-2 場站開發成本效益分析相關參數說明 10-34
表 10.2.2-3 各場站開發權益分配情形 10-35
表 10.3.2-1 捷運車站周邊地區發展定位 10-37
表 10.3.3-1 捷運車站周邊土地開發方式及基地選取原則(非都市土地) ... 10-43
表 10.3.3-2 捷運車站周邊土地開發方式及基地選取原則(都市土地) 10-44
表 10.3.4-1 周邊土地開發建築面積與允建容積假設 10-49
表 10.3.4-2 周邊土地開發單位容積之開發淨效益估算 10-50
表 10.3.4-3 調整使用分區基地開發效益分析 10-51

表 10.3.4-4 各站周邊地區增額容積實施效益分析 10-52
表 10.3.4-5 捷運綠線延伸中壢段周邊地區土地開發效益與回饋 10-54
表 10.4-1 租稅增額財源估算方式說明彙整表 10-60
表 10.4-2 桃園綠線延伸中壢段各捷運車站 TID 涵蓋之行政區里與面積比例10-62
表 10.4-3 本計畫各站 TIF 實施範圍 109-111 年與基年前三年地價稅平均稅率估算表 10-65
表 10.4-4 各站 TID 地價稅增額分析之財務參數設定彙整表 10-65
表 10.4-5 GE01 站 TID 地價稅增額估算表 10-66
表 10.4-6 GE02 站 TID 地價稅增額估算表 10-67
表 10.4-7 GE03 站 TID 地價稅增額估算表 10-68
表 10.4-8 GE04 站 TID 地價稅增額估算表 10-69
表 10.4-9 GE05 站 TID 地價稅增額估算表 10-70
表 10.4-10 A23 站 TID 地價稅增額估算表 10-71
表 10.4-11 各站 TID 地價稅增額分年挹注數額彙整表 10-72
表 10.4-12 各站 TIF 實施範圍房屋稅實徵稅額、房屋評定現值、房屋稅實徵稅額平均稅率、新建與拆除重建房屋實徵稅額、新建與拆除重建房屋評定現值、新建與拆除重建房屋實徵稅額平均稅率、拆除舊有房屋評定現值表10-76
表 10.4-13 各站 TID 房屋稅增額分析之財務參數設定彙整表 10-80
表 10.4-14 GE01 站 TID 房屋稅增額估算表 10-81
表 10.4-15 GE02 站 TID 房屋稅增額估算表 10-82
表 10.4-16 GE03 站 TID 房屋稅增額估算表 10-83
表 10.4-17 GE04 站既有市區 TID 房屋稅增額估算表 10-84
表 10.4-18 GE04 站運動公園整開區 TID 房屋稅增額估算表 10-85
表 10.4-19 GE05 站既有市區 TID 房屋稅增額估算表 10-86
表 10.4-20 GE05 站運動公園整開區 TID 房屋稅增額估算表 10-87
表 10.4-21 各站 TID 房屋稅增額分年挹注數額彙整表 10-88
表 10.4-22 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 10-90
表 10.4-23 各車站 TIF 實施範圍土地增值稅增額估算彙整表 10-92

表 10.4-24 各站 TID 土地增值稅挹注數額列表 10-93
表 10.4-25 各站 TIF 實施範圍(TID)105 年至基年(112 年)契稅實徵稅額及申報契價 10-98
表 10.4-26 各站 TIF 實施範圍(TID)契稅增額估算表 10-99
表 10.4-27 各站 TID 契稅增額分年挹注表 10-100
表 10.4-28 TIF 實施地區租稅增額財源分年估算表 10-101
表 12.1.1-1 建造成本 12-5
表 12.1.1-2 工程分年預算及資金需求表 12-6
表 12.2.2-1 每人時間價值參數建議值(民國 107 年幣值) 12-10
表 12.2.2-2 本計畫路線方案旅行時間成本節省彙整表 12-10
表 12.2.2-3 單位行車成本參數(運具別燃油成本與非燃油成本建議) 12-12
表 12.2.2-4 單位汽機車行車成本建議值 12-12
表 12.2.2-5 本計畫路線方案行車時間節省彙整表 12-12
表 12.2.2-6 運具別肇事率參數設定值 12-14
表 12.2.2-7 肇事內部成本參數設定值 12-14
表 12.2.2-8 肇事外部成本參數設定值 12-14
表 12.2.2-9 道路等級調整因子建議值(省道) 12-15
表 12.2.2-10 大眾運輸系統所對應的肇事率參數設定值 12-15
表 12.2.2-11 公路大眾運輸次系統調整因子建議值 12-15
表 12.2.2-12 本計畫路線肇事成本節省彙整表 12-16
表 12.2.2-13 單位空氣污染排放參數 12-17
表 12.2.2-14 本計畫路線方案空污效益彙整表 12-17
表 12.2.2-15 二氧化碳損害成本參數建議值 12-19
表 12.2.2-16 本計畫路線方案二氧化碳排放效益彙整表 12-19
表 12.2.3-1 本計畫路線方案經濟效益評估 12-21
表 12.2.3-2 本計畫興建經濟成本效益評估分年明細表 12-22
表 12.2.4-1 建造成本變化敏感度分析 12-23
表 12.2.4-2 運輸效益變化敏感度分析 12-24

表 12.2.4-3 折現率敏感度分析 12-24
表 12.3.2-1 目標年單位營運成本摘要表 12-27
表 12.3.2-2 設備系統使用年限及重增置年度 12-27
表 12.3.2-3 分年營運維修及重增置成本 12-28
表 12.3.5-1 捷運綠線延伸線興建財務評估結果彙整表 12-34
表 12.3.5-2 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) 12-35
表 12.3.5-3 本計畫與可行性研究之財務效益比較 12-36
表 12.3.6-1 財務敏感度分析 12-36
表 12.4.1-1 各級政府自償率與非自償經費中央補助比例表 12-49
表 12.4.1-2 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） 12-51
表 12.4.1-3 捷運綠線延伸線各級政府分年經費分擔試算表 12-52
表 12.4.1-4 捷運綠線延伸線各級政府總經費分擔試算表 12-52
表 12.5-1 公共債務與軌道建設計畫發展需求資金概況表 12-56
表 12.5-2 自償性財源執行情形表 12-57
表 12.5-3 軌道建設計畫配合款分年經費表 12-58
表 12.6.1-1 各種民間參與公共建設方式適用範圍分析 12-60
表 12.6.2-1 民間投資可行性分析假設參數一覽表 12-62
表 12.6.6-1 本計畫民間投資可行性研究－民間投資金額 12-68
表 12.6.6-2 本計畫民間投資可行性研究－政府出資金額 12-69
表 12.6.6-3 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12-70
表 12.7-1 本計畫對桃園捷運路網營運效益影響分析 12-72
表 12.7-2 本計畫營運效益分析 12-73
表 12.8-1 捷運建設與營運財務永續發展指標 12-78
表 12.8-2 「桃園市軌道建設發展基金收支保管及運用辦法」主要條文. 12-78
表 13.1.1-1 中央氣象局八德自動氣象站氣象資料統計 13-3
表 13.1.1-2 民用航空局桃園國際機場氣象站 101～110 年氣象資料統計 .. 13-4
表 13.1.2-1 環境部中壢空氣品質測站 110 年監測成果 13-7

表 13.1.2-1 環境部中壢空氣品質測站 110 年監測成果(續)..... 13-8
表 13.1.2-2 本計畫附近空氣品質補充調查成果 13-9
表 13.1.2-2 本計畫附近空氣品質補充調查成果(續) 13-10
表 13.1.3-1 本計畫噪音補充調查成果 13-12
表 13.1.3-2 本計畫振動補充調查成果 13-13
表 13.1.4-1 經濟部水利署地下水位站 109 年水位紀錄 13-15
表 13.1.4-2 環境部桃 46 新興路橋測站 110 年監測成果 13-18
表 13.1.4-2 環境部桃 46 新興路橋測站 110 年監測成果(續 1)..... 13-19
表 13.1.4-2 環境部桃 46 新興路橋測站 110 年監測成果(續 2)..... 13-20
表 13.1.4-2 環境部桃 46 新興路橋測站 110 年監測成果(續 3)..... 13-21
表 13.1.4-3 桃園市環保局平鎮橋測站 110 年監測成果 13-22
表 13.1.4-4 本計畫附近地面水體補充調查成果 13-23
表 13.1.4-4 本計畫附近地面水體補充調查成果(續) 13-24
表 13.1.4-5 本計畫附近地下水水質測站監測成果 13-26
表 13.1.4-6 本計畫附近地下水補充調查成果 13-27
表 13.1.4-6 本計畫附近地下水補充調查成果(續) 13-27
表 13.1.5-1 本計畫調查範圍植物歸隸特性統計表 13-29
表 13.1.5-2 本計畫調查範圍稀有植物資料表 13-31
表 13.1.5-3 本計畫調查範圍受保護樹木資料表 13-33
表 13.1.5-4 計畫沿線大胸徑樹木資料表 13-33
表 13.1.5-5 陸域動物生態彙整表 13-35
表 13.1.5-6 水域生態彙整表 13-37
表 13.1.5-6 水域生態彙整表(續)..... 13-37
表 13.1.6-1 桃園市境內垃圾處理廠一覽表 13-38
表 13.1.6-2 桃園市境內清除處理機構設置數量及處理量一覽表 13-39
表 13.1.6-3 本計畫鄰近之土資場基本資料一覽表 13-40
表 13.1.6-3 本計畫鄰近之土資場基本資料一覽表(續) 13-41
表 13.2.1-1 本工程施工期間周邊敏感受體增量模擬結果 13-46

表 13.2.1-2 本工程運輸道路沿線空氣污染物增量模擬結果 13-47
表 13.2.2-1 營建工程噪音評估模式模擬結果輸出摘要表 13-49
表 13.2.2-2 施工面振動影響預測摘要表 13-52
表 13.2.5-1 可供本計畫辦理剩餘土石方交換之公共工程 13-60
表 14.1.2-1 目標年綠線延伸中壢走廊私人與大眾旅次運具分配預測(全日)14-3
表 14.1.2-2 目標年綠線延伸中壢走廊私人與大眾旅次運具分配預測(尖峰)14-3
表 14.1.2-3 目標年主要影響道路交通變化分析表 14-3
表 14.3.5-1 轉乘站設置方案比較表 14-25
表 15.1.1-1 捷運綠線延伸線各站轉乘設施規劃建議 15-2
表 15.1.2-1 捷運綠線延伸線沿線公車路線一覽表 15-4
表 15.3.2-1 桃園市市區客運歷年總運量 15-14
表 16.2.3-1 風險項目清單及辨識分析表 16-8
表 16.3-1 風險發生機率分級表 16-10
表 16.3-2 風險衝擊程度分級表 16-11
表 16.3-3 桃園捷運綠線延伸中壢專案風險管理綜合規劃階段風險總表 . 16-20
表 16.4-1 本計畫最大殘餘風險源與建議對策表 16-23
表 17.1.1-1 桃園市運量培養措施執行情形及績效指標 17-1
表 17.6-1 「桃園市軌道建設發展基金收支保管及運用辦法」 17-6
表 18-1 經濟與財務評估項目分析 18-2
表 18-2 經濟與財務評估結果彙整 18-2
表 19.1-1 桃園捷運綠線延伸中壢尖峰小時捷運上車旅次預測比較表 19-2
表 19.1-2 桃園捷運綠線延伸中壢全日捷運上車旅次預測比較表 19-2
表 19.1-3 民國 130 年本計畫旅行時間節省分析表 19-3
表 19.1-4 各級政府經費分攤一覽表 19-4
表 19.1-5 桃園捷運綠線延伸中壢規劃結果摘要表 19-5

圖 目 錄

圖 1.1-1 桃園都會區大眾捷運路網規劃演變歷程 1-2
圖 1.3.1-1 桃園捷運綠線延伸中壢路線示意圖 1-5
圖 1.3.1-2 桃園捷運綠線延伸中壢規劃範圍與研究範圍圖 1-5
圖 1.5-1 綜合規劃作業流程圖 1-9
圖 2.3.2-1 各站 TIF 實施地區範圍圖 2-16
圖 2.2.1-1 可行性階段捷運綠線延伸路線圖 2-20
圖 2.4.2-1 營運模式示意圖 2-23
圖 2.5.1-1 可行性研究階段桃園捷運綠線延伸線推動期程 2-24
圖 2.7-1 環境影響評估辦理流程 2-30
圖 3.2.1-1 本計畫路線涉及之都市計畫示意圖 3-8
圖 3.2.2-1 桃園市各項區域軌道運輸、公路運輸規劃之路線位置圖 3-14
圖 3.2.2-2 大眾運輸場站周邊一定距離範圍示意圖 3-15
圖 3.2.2-2 前瞻基礎建設計畫八大建設計畫 3-16
圖 3.2.2-3 前瞻基礎建設計畫-軌道建設報告 3-17
圖 3.2.2-4 北臺區域計畫規劃示意圖 3-18
圖 3.2.3-1 機場園區綱要計畫-未來機場園區配置圖 3-21
圖 3.2.3-2 桃園航空城區域計畫功能分區示意圖 3-22
圖 3.2.3-3 桃園航空城特定區土地使用計畫示意圖 3-24
圖 3.2.3-4 桃園航空城特定區分期分區發展計畫示意圖 3-25
圖 3.2.3-5 桃園市其他整體開發重大建設計畫區位分布示意圖 3-28
圖 3.4.1-1 北北桃都會區域空間發展示意圖 3-36
圖 3.4.1-2 北北桃都會區域生活圈發展示意圖 3-37
圖 3.4.2-1 產業沿國道 1 號及國道 3 號分布 3-38
圖 3.4.2-2 亞洲矽谷創新研發中心定位圖 3-39
圖 3.4.2-3 虎頭山創新園區規劃圖 3-40
圖 3.4.2-4 幼獅國際青年創業村前期全區配置規劃構想圖 3-41

圖 3.4.2-5 本計畫相關之重要產業發展計畫示意圖 3-41
圖 3.4.3-1 桃園空間發展願景-六大生活圈構想示意圖 3-46
圖 4.1.1-1 規劃範圍道路系統示意圖 4-3
圖 4.1.2-1 計畫周邊重要路口位置示意圖 4-10
圖 4.1.2-2 健行路與中北路二段平日尖峰路口轉向交通量示意圖 4-13
圖 4.1.2-3 中山東路二段與環中東路二段平日尖峰路口轉向交通量示意圖4-14
圖 4.1.2-4 中山東路二段與龍慈路平日尖峰路口轉向交通量示意圖 4-15
圖 4.1.2-5 中山東路四段與龍東路平日尖峰路口轉向交通量示意圖 4-16
圖 4.1.2-6 中山東路四段與崁頂路平日尖峰路口轉向交通量示意圖 4-17
圖 4.1.2-7 建德路與興豐路平日尖峰路口轉向交通量示意圖 4-18
圖 4.1.2-8 健行路與中北路二段假日尖峰路口轉向交通量示意圖 4-20
圖 4.1.2-9 中山東路二段與環中東路二段假日尖峰路口轉向交通量示意圖4-21
圖 4.1.2-10 中山東路二段與龍慈路假日尖峰路口轉向交通量示意圖 4-22
圖 4.1.2-11 中山東路四段與龍東路假日尖峰路口轉向交通量示意圖 4-23
圖 4.1.2-12 中山東路四段與崁頂路假日尖峰路口轉向交通量示意圖 4-24
圖 4.1.2-13 建德路與興豐路假日尖峰路口轉向交通量示意圖 4-25
圖 4.1.3-1 計畫路線周邊公車路線示意圖 4-30
圖 4.1.3-2 桃園市公共自行車每月租賃次數統計 4-32
圖 4.1.3-3 計畫路線鄰近公共自行車租借站位 4-32
圖 4.1.4-1 民國 105 年桃園市民眾外出使用運具比例 4-33
圖 4.1.4-2 桃園市近五年公共運輸預算編列金額 4-34
圖 4.2-1 重大交通建設計畫示意圖 4-35
圖 4.2.2-1 桃園捷運系統路網示意圖 4-41
圖 4.2.2-2 桃園捷運系統民國 140 年整體路網分期發展願景 4-42
圖 4.3.1-1 桃園三心六線發展願景圖 4-45
圖 4.3.1-2 桃園捷運綠線延伸中壢沿線社會住宅 4-47
圖 5.1-1 可行性研究報告核定路線平立面圖 5-1
圖 5.1-2 可行性研究報告核定之各路段地下潛盾隧道型式 5-2

圖 5.2-1 新闢道路高架段之預留空間示意圖 5-2
圖 5.2-2 新闢道路範圍平面示意圖 5-3
圖 5.3-1 高架地下轉換段結構範圍平面示意圖 5-4
圖 5.3-2 高架地下轉換段結構範圍剖面示意圖 5-4
圖 5.4-1 中山東路都市計畫圖 5-6
圖 5.4-2 中山東路路段潛盾隧道規劃調整比較 5-7
圖 5.4-3 中山東路路段潛盾隧道配置示意圖(1/3) 5-7
圖 5.4-4 中山東路路段潛盾隧道配置示意圖(2/3) 5-8
圖 5.4-5 中山東路路段潛盾隧道配置示意圖(3/3) 5-8
圖 5.4-6 龍岡路-健行路都市計畫圖 5-9
圖 5.4-7 大圓潛盾工法研析 5-10
圖 5.4-8 捷運機場線 CU04 標水平近接雙小圓潛盾隧道實績 5-11
圖 5.4-9 龍岡/健行路路段潛盾隧道規劃調整比較 5-11
圖 5.4-10 水平雙小圓潛盾隧道設置『加強內支撐』示意圖 5-12
圖 5.4-11 雙小圓潛盾直接穿越新街溪到達 A23 站 5-12
圖 5.4-12 龍岡路-健行路路段潛盾隧道配置示意圖(1/2)..... 5-13
圖 5.4-13 龍岡路-健行路路段潛盾隧道配置示意圖(2/2)..... 5-13
圖 5.5-1 地下車站型式剖面示意圖 5-16
圖 5.5-2 GE05 站站址調整前後示意圖 5-17
圖 5.6-1 綠延計畫擴建大月台 A23 站(A23 站加長月台)方案 - 平面示意圖5-20
圖 5.6-2 綠延計畫擴建大月台 A23 站(A23 站加長月台)方案 - 兩捷運系統端末止衝安全距離說明..... 5-20
圖 5.6-3 綠延計畫擴建大月台 A23 站(A23 站加長月台)方案 - 兩捷運系統端末設置擋牆示意圖..... 5-21
圖 6.1.1-1 桃園捷運運輸需求模式(TYRTS Model)分析流程..... 6-2
圖 6.1.2-1 公路路網圖 6-5
圖 6.1.2-2 公車路網圖 6-6
圖 6.1.2-3 桃園都會區大眾捷運路網圖 6-6
圖 6.2-1 運量預測大眾運輸軌道運輸系統路網示意圖 6-12

圖 7.1.4-1 桃園捷運路網圖 7-6
圖 7.1.4-2 路線營運配置 7-7
圖 7.1.4.6-1 綠線延伸線建置及整合範圍示意圖 7-15
圖 7.1.5.7 -1 [方案一] 以綠線的 CCS 為 Master CCS 的系統架構示意圖 ... 7-23
圖 7.1.5.7-2 [方案二]新建「中央收集資料處理系統伺服器群」系統架構示意圖 7-24
圖 7.1.5.10-1 接近 A23 站和 GE05 站的道岔位置 7-26
圖 7.1.5.10-2 機場捷運與桃園捷運綠線管理區分 7-27
圖 7.1.5.10-3 A23 站機電系統(含關聯通訊系統)初步規劃作法 7-27
圖 7.1.5.10-4 A23 站機電系統(含關聯通訊系統)示意圖 7-28
圖 7.1.5.10-5 綠線列車於降級運轉下可抵達 A23 站 7-28
圖 7.1.5.10-6 A23 車站綠延端增設月台門系統 7-29
圖 7.1.5.10-7 A23 站供電區示意圖 7-29
圖 7.1.7.1-1 英國倫敦地鐵橫貫鐵路線 7-33
圖 7.1.7.1-2 路線市中心路段 7-33
圖 7.1.7.1-3 Crossrail 專案時程 7-34
圖 7.1.7.1-4 ETCS 第二級系統示意圖 7-35
圖 7.1.7.1-5 Crossrail 道旁號誌系統架構 7-36
圖 7.1.7.1-6 Crossrail 車載架構 7-37
圖 7.1.7.1-7 Crossrail 的 ATPs 之間的轉換 7-38
圖 7.1.7.1-8 Crossrail 區域之間的介面 7-39
圖 7.1.7.1-9 路線費用分類區段 7-42
圖 7.1.7.2-1 RER B 路線圖 7-44
圖 7.1.7.2-2 RATP (藍色)與 SNCF 區段路網 (紅色) 7-44
圖 7.1.7.2-3 RER B 線各站乘客流量 7-45
圖 7.1.7.2-4 RER B 線乘客結構 7-46
圖 7.1.7.3-1 紐約地鐵路網 7-51
圖 7.1.7.3-2 布魯克林線和營運區間圖示 7-52

圖 7.1.7.3-3 紐約具體的路網型態(B 營運區間)..... 7-52
圖 7.1.7.3-4 CBTC 時程規劃..... 7-53
圖 7.1.7.3-5 I2S 互通性概念..... 7-54
圖 7.2.2-1 本計畫車站路線平立面圖 7-60
圖 7.2.2.1-1 本計畫路線範圍區域地質圖 7-63
圖 7.2.2.1-2 基礎構造、開挖擋土工法初步規劃 7-64
圖 7.2.2.2-1 本計畫路線範圍 24 小時定量降水 650mm 淹水潛勢圖 7-65
圖 7.2.2.4-1 標準地下 2 層車站剖面示意圖 7-69
圖 7.2.2.4-2 橫渡線結構剖面示意圖 7-69
圖 7.2.2.4-3 潛盾隧道(雙小圓)剖面示意圖 7-70
圖 7.2.2.5-1 高架橋梁配置剖面示意圖 7-72
圖 7.2.2.6-1 G01、GE01-GE05 及駐車廠各站點景觀控制點分布圖 7-75
圖 7.2.2.7-1 GE01 車站月台營運配置示意圖 7-105
圖 7.2.2.7-2 GE05 車站月台營運配置示意圖 7-106
圖 7.2.2.7-3 A23 車站月台營運配置示意圖 7-106
圖 7.2.2.10-1 高架段交通維持道路車道規劃 7-118
圖 7.2.2.10-2 地下段交通維持道路車道規劃 7-119
圖 8.2.2-1 夜間安心候車區車站月台層配置示意圖 8-7
圖 8.2.2-2 哺集乳室空間配置示意圖 8-7
圖 8.2.2-3 公共廁所空間配置示意圖 8-7
圖 8.2.4-1 高架側式車站標準配置示意圖 8-10
圖 8.2.4-2 高架側式車站剖面示意圖 8-11
圖 8.2.4-3 地下島式車站標準配置示意圖 8-12
圖 8.2.4-4 地下島式車站剖面示意圖 8-12
圖 8.2.5-1 GE01 車站位置圖 8-17
圖 8.2.5-2 GE01 車站規劃平面圖 8-18
圖 8.2.5-3 GE02 車站位置圖 8-19
圖 8.2.5-4 GE02 車站周邊土地使用分區圖 8-19

圖 8.2.5-5 GE02 車站規劃平面圖 8-20
圖 8.2.5-6 GE03 車站位置圖 8-21
圖 8.2.5-7 GE03 車站周邊土地使用分區圖 8-22
圖 8.2.5-8 GE03 車站規劃平面圖 8-23
圖 8.2.5-9 GE04 車站位置圖 8-24
圖 8.2.5-10 GE04 車站周邊土地使用分區圖 8-24
圖 8.2.5-11 GE04 車站規劃平面圖 8-25
圖 8.2.5-12 GE05 車站位置圖 8-26
圖 8.2.5-13 GE05 車站周邊土地使用分區圖 8-27
圖 8.2.5-14 GE05 車站規劃平面圖 8-28
圖 8.2.5-15 A23+車站(A23 站加長月台)位置圖 8-29
圖 8.2.5-16 A23+車站(A23 站加長月台)周邊土地使用分區圖 8-29
圖 8.2.5-17 A23+車站(A23 站加長月台)規劃平面圖 8-30
圖 9.1-1 桃園捷運環狀路網願景 9-2
圖 9.1-2 捷運綠線延伸中壢運行區段示意圖 9-3
圖 9.1-3 捷運綠線延伸中壢軌道配置示意圖 9-3
圖 9.1-4 捷運綠線未來成環營運之初步構想 9-4
圖 9.2.2-1 桃園捷運路網 9-6
圖 9.2.2-2 第 1 階段 9-7
圖 9.2.2-4 第 2 階段 9-8
圖 9.2.2-5 第 2 階段路網圖 9-8
圖 9.2.2-6 第 3 階段 9-9
圖 9.2.2-7 第 3 階段路網圖 9-9
圖 9.2.2-8 第 4 階段 9-10
圖 9.2.2-9 第 4 階段路網圖 9-10
圖 9.2.3-1 捷運綠線正常營運之列車行駛路徑示意圖 9-13
圖 9.2.3-2 捷運機場線列車折返模式示意圖 9-14
圖 9.2.3-3 降級運行之列車(方案 1)..... 9-14

圖 9.2.3-4 降級運行之列車(方案 2)..... 9-15
圖 9.2.3-5 降級運行之列車(方案 3)..... 9-15
圖 9.2.3-6 降級運行之列車(方案 4)..... 9-15
圖 9.2.3-7 降級運行之列車(方案 5)..... 9-15
圖 9.2.3-8 降級運行之列車(方案 6)..... 9-15
圖 9.2.4-1 下行軌車速/距離曲線 9-16
圖 9.2.4-2 上行軌車速/距離曲線 9-17
圖 9.3.2-1 可行性研究駐車廠用地位址 9-20
圖 9.3.2-2 駐車廠之初步規劃 9-22
圖 10.3.1-1 捷運綠線延伸中壢段發展願景 10-37
圖 10.3.2-1 捷運綠線延伸中壢段車站及周邊地區發展定位 10-38
圖 10.3.2-2 G01、GE01 站空間發展構想示意圖 10-39
圖 10.3.2-3 GE02、GE03 站空間發展構想示意圖 10-40
圖 10.3.2-4 GE04、GE05 站空間發展構想示意圖 10-41
圖 10.3.2-5 A23 站空間發展構想示意圖 10-42
圖 10.3.3-1 增額容積實施街廓規劃示意圖 10-47
圖 10.3.4-1 評估調整分區及增額容積挹注之街廓 10-53
圖 10.4-1 租稅增額財源實施示意圖 10-56
圖 10.4-2 租稅增額財源作業流程圖 10-56
圖 10.4-3 綜規階段建議 TIF 實施範圍 10-60
圖 11.2-1 桃園捷運綠線延伸中壢建設時程示意圖 11-2
圖 12.3.4-1 財務評估作業流程圖 12-31
圖 12.3.6-1 工程經費變動之常態分配圖(以 112 年工程經費為例) 12-40
圖 12.3.6-2 營運成本變動之常態分配圖(以 121 年營運成本為例) 12-40
圖 12.3.6-3 票箱收入變動之常態分配圖(以 121 年票箱收入為例) 12-41
圖 12.3.6-4 土地開發成本與收入分配變動之常態分配圖 (以 122 年土地開發收入為例) 12-41
圖 12.3.6-5 稅收增額收益分配變動之常態分配圖(以 113 年稅收增額收益分配為例) 12-42

圖 12.3.6-6 TOD 土地開發收益之常態分配圖 (以 118 年 TOD 土地開發收益分配為例) 12-42
圖 12.3.6-7 不同情境之自償率(計入捷運本業及場站土開)變動範圍 12-43
圖 12.3.6-8 不同變數對財務(計入捷運本業及場站土開)影響示意圖 12-44
圖 12.3.6-9 樂觀及保守情境之自償率(計入捷運本業及場站土開)分析 . 12-44
圖 12.3.6-10 財務計入本業、場站土開、TOD 及 TIF 自償率變動範圍. 12-46
圖 12.3.6-11 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 12-46
圖 12.3.6-12 樂觀及保守情境自償率(計入捷運本業、場站土開、TOD 及 TIF) 12-47
圖 12.3.6-13 本計畫(計入捷運本業、場站土開、TOD 及 TIF)大於自償率門檻(15%)之分析 12-47
圖 12.8-1 營運永續計畫書架構圖 12-74
圖 13.1.1-1 侵臺颱風路徑圖 13-5
圖 13.1.4-1 計畫路線行經流域範圍示意圖 13-14
圖 13.1.4-2 24 小時延時 500mm 淹水潛勢示意圖 13-16
圖 13.1.4-3 計畫路線行經排水系統範圍示意圖 13-16
圖 13.1.5-1 計畫路線、調查範圍及調查樣站分布圖 13-28
圖 13.1.5-2 稀有植物分布及受保護樹木分布位置圖 13-32
圖 13.1.5-3 保育類分布圖 13-35
圖 13.1.6-1 計畫周邊合法土資場位置示意圖 13-41
圖 13.1.7-1 計畫沿線 500 公尺範圍內已公告之有形文化資產統計 13-43
圖 13.1.7-2 疑似文化資產分布圖 13-44
圖 13.2.5-1 駐車廠土方暫置規劃示意圖 13-59
圖 13.2.5-2 高架段土方暫置規劃示意圖 13-59
圖 14.2.1-1 公聽會民眾報到 14-5
圖 14.2.1-2 公聽會簡報說明與答詢 14-6
圖 14.2.1-3 公聽會民眾聆聽簡報 14-7
圖 14.3.1-1 可行性研究「原規劃」設置 GE07 站旅客利用地下連通道轉乘14-10

圖 14.3.1-2 可行性研究「核定案」機場線往南延駛至 GE05 站旅客於同月台轉乘.....14-11
圖 14.3.1-3 本計畫可行性研究報告行政院核定函示意見.....14-11
圖 14.3.3-1 替選方案 1_路線平面配置示意圖 14-13
圖 14.3.3-2 替選方案 1_軌道配置示意圖 14-14
圖 14.3.3-3 替選方案 1_對在建中之 A23 站土建規劃檢核結果 14-15
圖 14.3.3-4 替選方案 1_對在建中之 A23 站土建調整建議 14-15
圖 14.3.3-5 替選方案 1_降級運轉情形下解決方案建議 14-17
圖 14.3.3-6 替選方案 1_對在建中之 A23 站機電系統之影響 14-17
圖 14.3.3-7 替選方案 1_對在建中之 A23 站機電系統契約執行之建議 14-18
圖 14.3.4-1 替選方案 2_路線平面配置示意圖 14-19
圖 14.3.4-2 替選方案 2_軌道配置示意圖 14-20
圖 14.3.4-3 替選方案 2_線形考量示意圖 14-21
圖 14.3.4-4 替選方案 2_影響在建中 A23 站月台尾端空間示意圖 14-22
圖 14.3.4-5 替選方案 2_出入口及通風井配置示意圖 14-23
圖 14.3.4-6 替選方案 2_穿越及拆遷民房示意圖 14-23
圖 15.1.2-1 公共運輸系統整合發展規劃構想 15-3
圖 15.1.2-2 捷運綠線延伸線週邊公共自行車站佈設現況 15-6
圖 15.2.2-1 捷運綠線延伸線先導公車線示意 15-10
圖 15.3.2-1 桃園市近年公車系統承載狀況 15-14
圖 16.1-1 國際標準風險管理體系 16-2
圖 16.1-2 EN50126 歐盟鐵路安全管理 V 型全生命週期圖 16-2
圖 16.1-3 潛在風險影響因子 16-3
圖 16.1-4 捷運建設全生命週期風險管理系統架構圖 16-3
圖 16.1-5 本計畫專案風險管理評估範圍 16-4
圖 16.2.2-1 風險管理程序流程 16-6
圖 16.3-1 風險矩陣圖 16-12
圖 16.3-2 本計畫初始風險等級矩陣圖 16-13

圖 17.1.2-1 桃園市公共自行車各月租賃次數統計 17-3
圖 19.1-1 桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃建議路線圖 19-1

第一章　緒論

1.1 計畫緣起

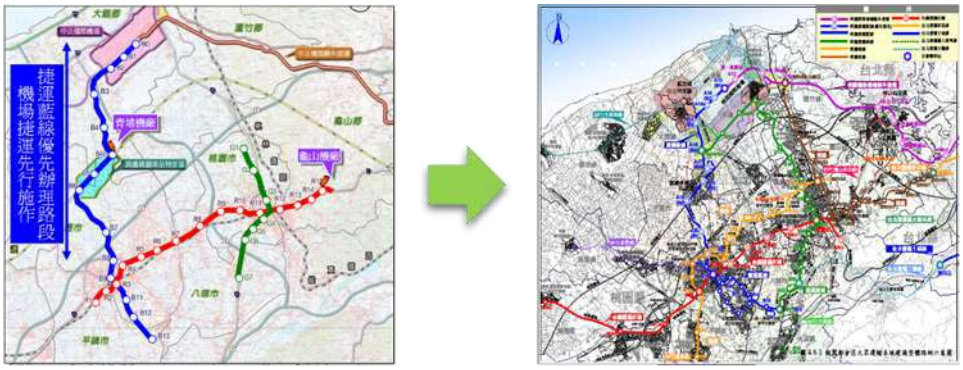
桃園捷運路網構想發展甚早，於桃園市升格直轄市後人口和產業更快速成長，城市交通必須跟著加速轉型，回顧桃園捷運路網規劃歷程，捷運藍線與綠線之角色與定位幾經變化：

- 早期民國 83 年省住都局「桃園都會區大眾捷運系統規劃」H 型路網，捷運藍線服務機場-高鐵站-中壢-平鎮-龍潭，捷運綠線則服務蘆竹-桃園-八德-大溪-復興。
- 至民國 92 年 9 月，捷運藍線優先辦理路段(桃園機場 B1 站經高鐵桃園車站至中壢市環北路、中豐路口 B8 站)併入機場捷運辦理優先推動。
- 民國 96 年底桃園縣政府委託臺北市政府捷運工程局辦理「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「桃園都會區捷運系統路線可行性研究及工程規劃」規劃捷運藍線延伸至平鎮、南八德地區，捷運綠線則自原兩端延伸至高鐵桃園站及南八德地區，與藍線形成「日字」環狀系統。同年委託臺北市捷運工程局辦理之「桃園都會區大眾捷運系統路網評估暨分期發展計畫」提出「目字型」路網評估成果，捷運藍線與捷運綠線於 G01 站銜接屬於南日字路網，有關桃園市中壢區及八德區之軌道路線，原係採機場捷運延伸至八德方式辦理。
- 惟民國 99 年行政院經濟建設委員會(即目前國發會)召開研商「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」。認為 A23 站以南之路線若以機場捷運繼續延伸，於系統設施與服務運能皆不經濟，以及機場捷運延伸段招標面臨許多困難，故建議後續由桃園捷運綠線延伸推動落實，達到機場捷運與捷運綠線整合成環營運目標。

據此市府考量桃園市整體捷運路網完整性，依據國土計畫、交通瓶頸、旅運需求、人口密度等進行整體規劃，「三心六線」屬整體路網第一期發展之核心骨幹，內容包括機場捷運、捷運綠線、捷運綠線延伸中壢、捷運棕線、捷運三鶯線延伸八德、桃園鐵路

地下化六條路線，串起桃園、中壢及航空城三都心，形成便捷的環狀捷運路網，故於民國 103 年即啟動辦理桃園捷運綠線延伸中壢可行性研究，後於民國 109 年 2 月 15 日經行政院核定，並接續辦理綜合規劃相關作業。

本計畫將連結捷運機場線及桃園捷運綠線，為形成環狀捷運路網的第一階段，完備桃園市第一階段三心六線捷運路網，提供便捷大眾運輸服務。後續長期目標為配合兩條捷運線之特性，逐步落實將機場捷運與捷運綠線整合，達成「一車到底環狀營運」的美好願景，未來桃園都會捷運路網將以中運量為骨幹搭配輕軌系統之蛛網服務，提升捷運覆蓋密度。



a.省住都局83年H型路網　　b.桃園縣97年目字路網



c.桃園市捷運路網(112年)_三心六線

圖 1.1-1 桃園都會區大眾捷運路網規劃演變歷程

1.2 計畫目標及效益

本計畫主要目標及預期效益如下

一、實現桃園三心六線發展願景

桃園市發展願景以機場捷運、捷運綠線、捷運綠線延伸中壢、捷運棕線、捷運三鶯線延伸八德、桃園鐵路地下化六條路線，串起「航空城」、「桃園」及「中壢」三主要都心。捷運綠線延伸中壢可連結捷運機場線與桃園捷運綠線，為完備桃園都會核心軌道骨幹的最後一哩路，亦為實現桃園市三心六線美好願景的關鍵路線。

二、帶動中壢八德地區發展宜居城市

桃園市人口成長為六都之冠，其中八德及中壢人口成長為其中較明顯者，年平均成長率分別達 3.3%與 2.2%。中壢區屬桃園市核心地區，人口發展將趨近於飽和；八德地區則擁有足夠之公共設施面積可容納更多人口移入，可紓解桃園核心區域過密的人口。捷運綠線延伸中壢提供八德中壢運輸走廊便捷軌道運輸，活絡周邊廊帶生活機能。



三、配合住宅政策服務捷運沿線社會住宅

目前於捷運綠線延伸中壢沿線周邊，預計有八德區 1 號、2 號、3 號及中壢區 1 號等四處社會住宅。另於本捷運路線行經之中山東路兩側尚規劃有四處社會住宅儲備基地。因此，本路線完成後共可服務沿線 8 處社會住宅，落實居住正義。

四、優化大眾運輸品質，改善主要幹道交通服務水準

捷運綠線延伸中壢行經之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，捷運綠線與綠線延伸線通車營運後，可轉移小客車旅次及機車旅次，提升主要幹道交通服務水準。

五、納入前瞻基礎建設計畫，配合政策推動軌道建設，實現節能減碳

前瞻基礎建設計畫之八大建設計畫中，「軌道建設」係為提升區域間資源流通效能，縮短區域落差，亟需便捷完善的公共運輸系統。發展公共運輸為普世價值，節能減碳是政府各部門無可迴避的責任與壓力，在交通的責任區塊內，推動公共運輸發展為重要之一環。在五大推動主軸中更以「都市推捷運」可提供無接縫優質軌道運輸服務，達成紓解都會區交通擁擠之目標，並提升都會區交通運輸樞紐功能及服務品質，帶動捷運沿線產業發展。

綜上所述，透過本計畫可連結捷運機場線與桃園捷運綠線，形成環狀捷運路網，亦可結合沿線都市更新及土地開發效益以提高桃園市整體交通路網可及性、提昇大眾運輸效益，達成永續運輸發展願景。考量桃園未來都市發展及提昇大眾運輸使用率，確應儘速完成本計畫規劃階段相關作業，及早發包動工，也因此行政院於 106 年 4 月 5 日以院臺經字第 1060009184 號函核定通過優先將本計畫納入「前瞻基礎建設—軌道建設」，並編列前瞻基礎建設計畫特別預算補助桃園市政府，亦說明本計畫有其推動之必要性。

1.3 研究範圍與目標年

1.3.1 規劃範圍與研究範圍

本計畫路線起於八德區綠線 G01站沿建德路至崁頂路新闢道路、中山東路、環中東路、龍岡路與健行路至捷運機場線 A23站，全長約7.2公里(如圖1.3.1-1)，工程規模包含：

- 地下段(含出土段)約 5.3 公里，高架段約 1.9 公里
- 高架車站 1 座；
- 地下車站 4 座；
- 駐車廠 1 座



圖 1.3.1-1 桃園捷運綠線延伸中壢路線示意圖

規劃範圍係指欲規劃之運輸系統所涵蓋之地理範圍，為桃園捷運系統綠線延伸中壢興建路線行經之地區，因此本計畫規劃範圍係桃園市八德區及中壢區。研究範圍係指除規劃範圍外，其鄰近相關地區之社會經濟活動與規劃範圍相似或相互影響之地區，本計畫之研究範圍為桃園都會區。如圖1.3.1-2所示。



圖 1.3.1-2 桃園捷運綠線延伸中壢規劃範圍與研究範圍圖

1.3.2 目標年

考量捷運建設為一長期持續工作，依國內都會區捷運推動之實際經驗得知由可行性、綜合規劃、設計、變更都市計畫及用地取得、施工至開始營運常耗時10年以上，且投資龐大，為配合捷運使用之需求，預測年期至少需達20年以上。各相關研究報告所設定之目標年，亦多自規劃基年預測20～30年後之變化。本計畫之目標年訂定為民國130年(西元2041年)，並以民國120年(西元2031年)為中間年期，作為計畫分析評估之依據。

1.4 工作內容

本計畫綜合規劃主要工作項目總計 22 項，相關作業內容彙整如表 1.4-1 所示。

表 1.4-1 綜合規劃工作項目及主要工作內容

工作項目	主要工作內容
(一)桃園都會區捷運系統路網評估暨分期發展計畫內容說明	摘要說明桃園都會區捷運系統路網評估暨分期發展計畫內容
(二)訂定計畫範圍、目標年及可行性研究核定內容說明	1. 設定規劃範圍、研究範圍及目標年 2. 本計畫可行性研究核定內容說明
(三)社會經濟發展現況與預測、交通運輸系統現況、未來重大交通計畫及本計畫路線功能定位	相關作業所需資料調查與分析，相關機關、民眾意見蒐集，本計畫捷運路線功能定位與現勘
(四)交通、運量分析及預測	社經發展趨勢預測分析、交通量調查、彙整與分析、運輸需求預測分析
(五)路線方案檢討及調整	檢討可行性核定之路線，並依據最新社經與運輸需求預測檢討或調整路線並提出建議路線
(六)工程標準及技術可行性	針對所提出各項重點課題進行研討並分析捷運路線方案工程技術之困難點及其可行性
(七)營運及機廠規劃	列車採購與營運服務計畫、機廠大小及建議位置及特殊軌的布設、各種情境營運規劃
(八)環境影響評估工作	環保主管機關審核要求而訂，完成綜合規劃階段法定應完成之環評作業
(九)路線及場、站規劃	檢討路線方案平面、縱剖面線形規劃及最適車站位址。確定系統營運所需之機廠區位、面積需求及與現有車站轉乘銜接介面方式規劃、建造型式、場、站機能、車站配置與行人動線規劃、附屬工程規劃等
(十)周邊土地整體開發計畫	1. 辦理捷運路線、場、站或鄰近地區可開發範圍之調查與分析 2. 研擬都市計畫變更內容、土地開發方式、步驟、以及期程 3. 預估地方政府可獲取之具體土地開發效益，及提出可藉由

工作項目	主要工作內容
	場、站及周邊至少半徑 500 公尺範圍之租稅增額、增額容積等外部效益挹注捷運建設經費，提升自償率之方式
(十一)用地取得及捷運土地開發效益分析	1. 依計畫路線、車站及機廠，探討設施用地取得方式及可行性分析，對車站站體、出入口、通風井、變電站、轉乘停車等相關設施，檢討研析捷運用地之取得方式及辦理土地開發之效益分析。 2. 土地開發評估內容包含檢討及建議之開發範圍、就規劃辦理土地開發之基地進行基本資料開發效益研析及說明，繪製相關圖說，並進行土地開發財務與效益分析、土地開發基地之都市計畫變更內容、捷運土地開發基地周邊都市計畫規劃建議、捷運土地開發方式及期程評估、地方政府預估可獲取之開發效益等。 3. 用地取得研析內容包含全線用地地籍資料蒐集彙整、捷運設施用地建議取得之方式、相關法令研析、捷運站體、出入口、通風井、變電站、機廠、路線穿越段等用地成本分析及其相關之拆遷補償費用等，並辦理全線捷運設施用地之都市計畫變更作業(此項作業將俟「捷運設施用地土地使用變更作業」啟動時執行)。 4. 依本案契約第 18 條第 15 項之規定，辦理綜合規劃階段期間，應配合業務單位向公、私地主聯繫、討論開發事宜及意見紀錄與回覆。
(十二)財務計畫	成本估算、財務效益評估、經費增加之責任分擔、財源籌措計畫及財務策略、新增路線加入對營運機構之整體捷運路網營運財務效益評估、財源籌措計畫及財務策略、民間參與方式規劃、營運永續規劃
(十三)風險評估專章	包含風險項目或情境分析、風險分布、影響程度概估、風險處理計畫、風險圖像矩陣、預估殘餘風險說明、財務風險等。
(十四)經濟效益評估	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」及「交通建設計畫經濟效益評估手冊」規定進行經濟效益評估
(十五)公民參與、民眾說明會及公聽會之意見彙整與研議	研製宣導文宣與召開公聽會，徵求意見處理結果
(十六)建議地方政府承諾事項	1. 營運機構營經營型態； 2. 營運基金或專戶； 3. 優惠措施； 4. 地方政府負擔經費額度； 5. 運量培養措施執行情形、績效指標成效檢視
(十七)性別影響評估	依「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」第 6 點進行性別影響評估
(十八)營運永續規劃	研擬節能減碳可行措施，並提出營運永續計畫書。
(十九)公共運輸系統整合計畫	提出公共運輸系統整合計畫、運量培養之具體配套作為及可行性研究階段所提績效指標之達成情形

工作項目	主要工作內容
(二十)長程個案計畫自評檢核	完成中長程個案計畫自評檢核表
(二十一)其他	1. 國際各大城市案例分析、計畫推動策略與發包策略研擬、興建優先次序 2. 蒐集整理國外有關同一捷運路線或機廠有兩家以上營運單位之案例
(二十二)結論及建議	總結研究與規劃分析成果，提出結論與建議

1.5 作業流程

依據對本計畫之瞭解，參考計畫目標、範圍與工作內容，擬定本綜合規劃作業流程如圖 1.5-1 所示。

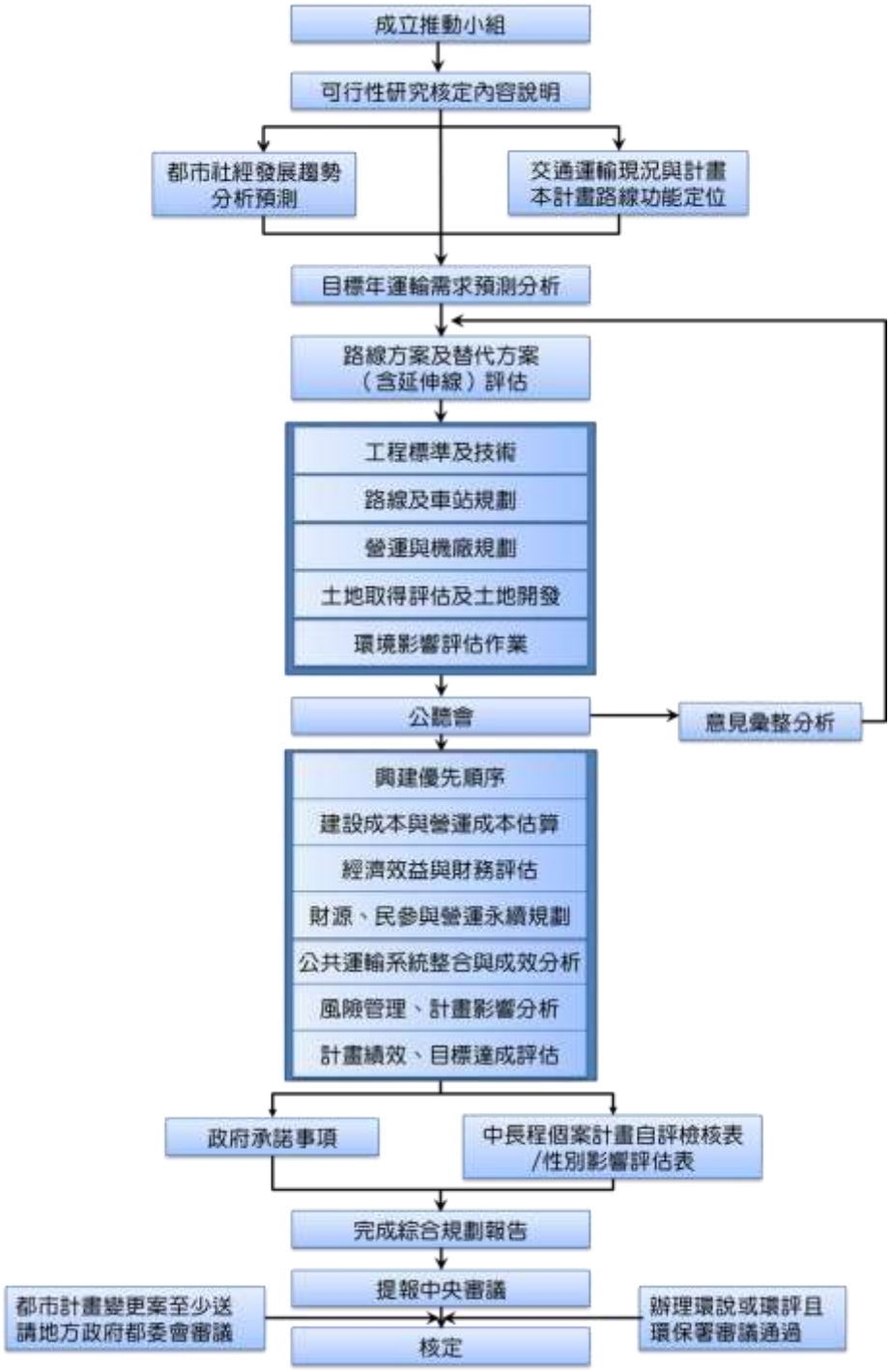


圖 1.5-1 綜合規劃作業流程圖

第二章　可行性研究核定內容摘要

2.1 運輸需求與運量預測

2.1.1 運輸需求模式

可行性階段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。配合 GIS-T 運輸規劃軟體 TransCAD 進行分析預測。

2.1.2 運量預測

《可行性研究報告書》，經由運輸需求預測模式之預測結果，目標年(民國130年)捷運綠線延伸線，計畫路廊之尖峰小時與全日運量預測結果，顯示在表2.1.2-1及表2.1.2-2。

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。

三、運量密度

目標年(民國130年)路線全日運量為37,031人次，尖峰小時運量達7,772人次/小時，運量密度為6,374人次/公里；查交通部107年2月9日頒布「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」規定的檢核表，年運量密度為：

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。

因本計畫年運量密度已達6,374人次/公里，已符合交通部107年2月9日頒布「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」規定中運能系統至少為6,000，因此本計畫延續綠線系統採中運量。

表 2.1.2-1 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 2.1.2-2 捷運綠線延伸線目標年尖峰小時進出量彙整

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	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

2.2 路線方案與場站構想(含場站土開)

2.2.1 路線方案

計畫路線(如圖2.2.1-1)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7.2公里(地下段約5.2公里，出土段約0.1公里，高架段約1.9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)。

2.2.2 場站構想

可行性研究捷運路網土地開發類型主要可分為兩種，一為捷運場站土地開發，二為捷運場站鄰近周邊土地開發，並依用地勘選原則，評估場站之腹地條件、區位條件及發展潛力，說明如表2.2.2-1。

可行性研究場站基地及其毗鄰土地之土地開發，考量 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。其開發效益說明如下：

1. 土地開發構想

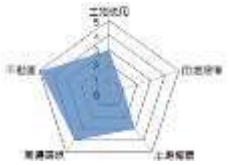
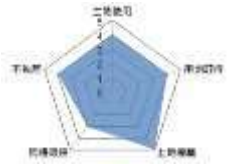
GE02 站擬利用現況已閒置之國有土地設置場站，並規劃於原慈光十村及慈仁四村，亦即車站北側出入口辦理開發。該基地位於中山東路四段，分屬都市計畫住宅區、住宅區(國宅用地)及商業區，土地產權皆為公有，後續市府可透過公有地撥用與採整體開發變更回饋方式取得土地。考量地區周邊為地區主要商圈，故規劃基地未來開發引入商業及住宅機能，可興建 12 層建築物，並於 1 及 2 樓設置商場、3 至 12 樓作為集合住宅使用，並開挖地下 3 層，停車位設於 B1 至 B3 層。

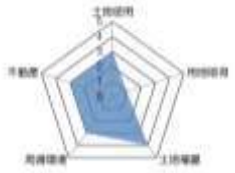
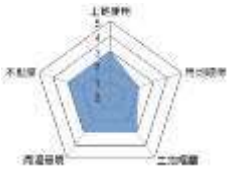
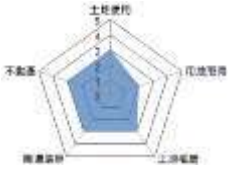
2. 財務評估

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28.03億元。

表 2.2.2-1 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

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
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*	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
	農業區	商業區*					

2.3 周邊土地開發及租稅增額財源評估

2.3.1 可行性研究階段之周邊土地開發建議

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] 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。

(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2.3.1-1所示。

表 2.3.1-1 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 2.3.1-2 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 2.3.1-2 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 2.3.1-3 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 2.3.1-4 所示。

表 2.3.1-4 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。

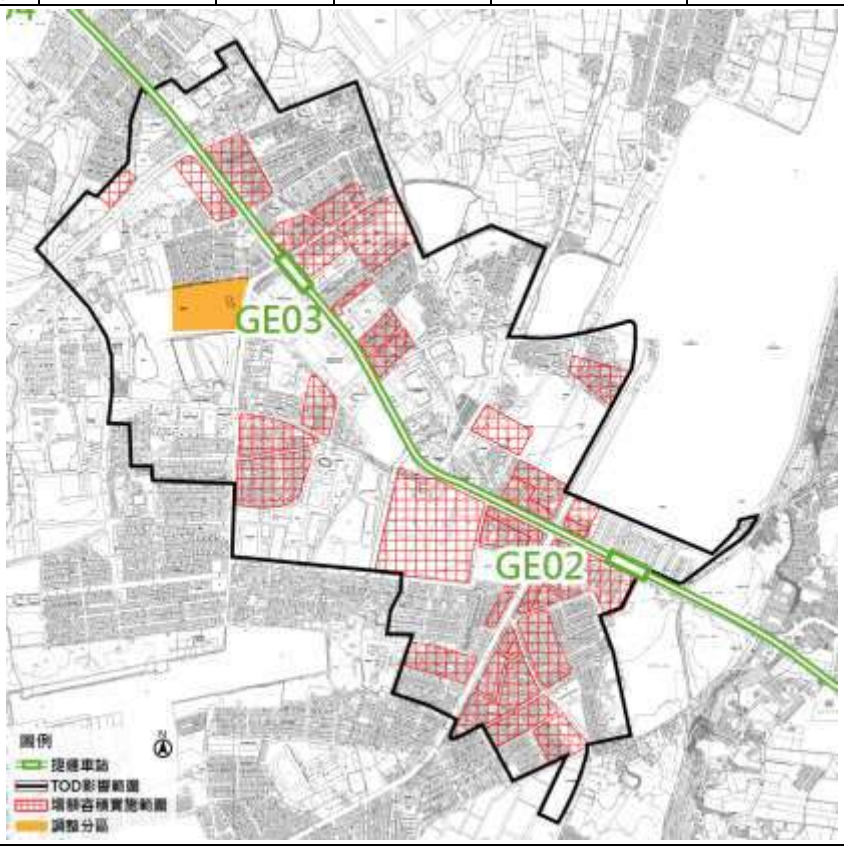
綜上所述，GE01 站於可行性研究階段暫不規劃實施增額容積，G01 站因周邊建物多屬新開發建物，於本計畫預定通車後 30 年期間(財務計畫評估年期)改建可能性較低，故暫無可挹注之增額容積實施效益。綜規階段將再依據都市發展狀況、建物年期及捷運建設期程，就 GE01 站及 G01 站實施增額容積效益之挹注進行評估與檢討。

(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 2.3.1-5。

表 2.3.1-5 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/㎡)	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

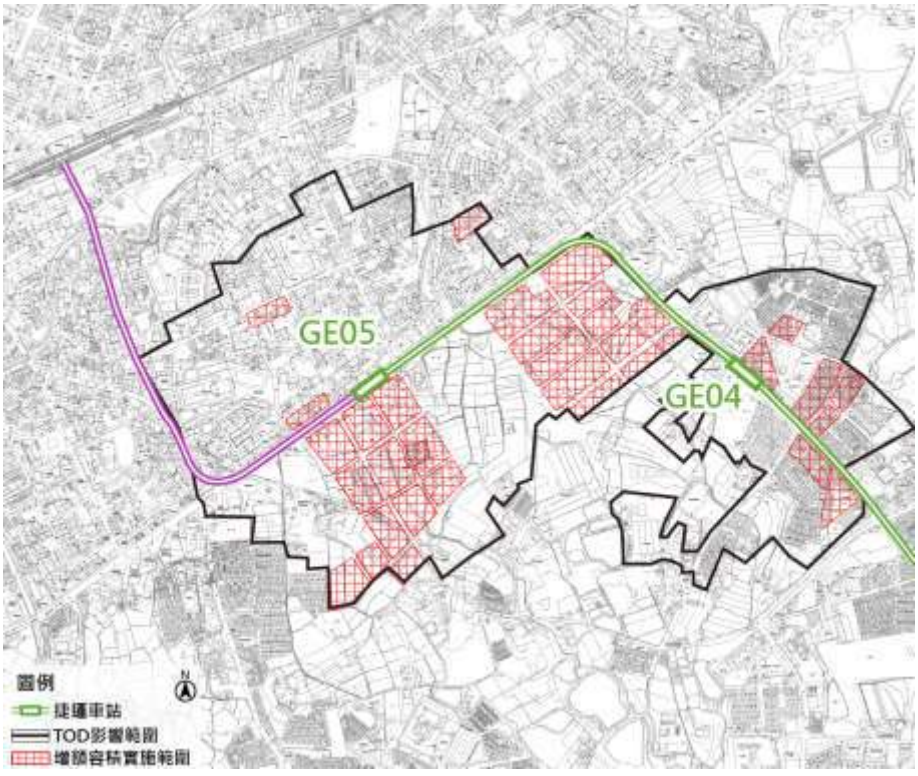


(三) GE04、GE05 雙軌體育休閒園區

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 2.3.1-6。

表 2.3.1-6 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/㎡)	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 2.3.1-7 所示。捷運綠線延伸線可挹注 46.62 億元(當年幣值)。

表 2.3.1-7 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**

2.3.2 可行性研究階段之 TIF 規劃

一、實施地區

可行性階段依據財政部於民國 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 2.3.2-1。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 2.3.2-1)。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 2.3.2-1 各站 TIF 實施地區範圍圖

表 2.3.2-1 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%

三、實施期間

可行性研究依據核定時程與開發推動年期，將實施時程設定為 30 年，實施年期設定為民國 111 年至民國 140 年。

四、挹注比例

可行性研究規劃之稅收增額得挹注捷運綠線延伸建設經費之提撥挹注比例採 100%估算。

五、估算稅額

桃園捷運綠線延伸可行性研究之 TIF 規劃納入地價稅、房屋稅、土地增值稅及契稅，實施期間四項稅收合計共可挹注 25.63 億元，詳表 2.3.2-2、表 2.3.2-3。

(一) 地價稅增額

依各項參數與各地段地價稅歷史資料，於 30 年期間之地價稅增額估算結果，五處車站 TID 之地價稅增額分別為 24.640 百萬元、197.172 百萬元、218.593 百萬元、149.624 百萬元、45.523 百萬元，合計為 635.551 百萬元。

(二) 房屋稅增額

依各項參數與各里房屋稅歷史資料，於 30 年期間之房屋稅增額估算結果，五處車站 TID 之房屋稅增額分別為 1.382 百萬元、14.553 百萬元、101.752 百萬元、84.474 百萬元、213.034 百萬元，合計為 415.195 百萬元。

(三) 土地增值稅增額

依各項參數與各地段土地增值稅歷史資料，於 30 年期間之土地增值稅增額估算結果，五處車站 TID 之土增稅增額分別為 6.543 百萬元、70.655 百萬元、1,260.091 百萬元、127.423 百萬元、43.727 百萬元，合計為 1,508.438 百萬元。

(四) 契稅增額

依各項參數與各里契稅歷史資料，於 30 年期間之契稅增額估算結果，五處車站 TID 之契稅增額分別為 0.67 萬元、28.08 萬元、137.60 萬元、55.54 萬元、161.10 萬元，合計為 382.99 萬元。

表 2.3.2-2 可行性研究推估之 TIF 各站各項稅收挹注效益分析表

單位：千元(當年幣值)

場站/稅別	地價稅	房屋稅	土地增值稅	契稅	合計
GE01	24,639.710	1,381.964	6,542.653	6.684	32,571.011
GE02	197,171.934	14,552.822	70,655.008	280.789	282,660.553
GE03	218,592.532	101,751.596	1,260,090.677	1,375.964	1,581,810.769
GE04	149,624.152	84,474.314	127,422.736	555.448	362,076.650
GE05	45,522.988	213,033.847	43,727.017	1,610.999	303,894.851
合計	635,551.316	415,194.543	1,508,438.091	3,829.884	2,563,013.834

表 2.3.2-3 可行性研究推估之 TIF 各項稅收分年挹注表

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

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+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



圖 2.2.1-1 可行性階段捷運綠線延伸路線圖

2.4 系統型式與營運模式

2.4.1 系統型式

可行性階段考量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:

1. 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/m2 旅客之總重

2. AW3：每一節車座位坐滿旅客+立位 6 人/m2 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。

2.4.2 營運模式

一、列車服務計畫

可行性階段依據「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，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 2.4.2-1 所示。



圖 2.4.2-1 營運模式示意圖

1. 設計營運班距

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。

2. 車隊規模

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 2.4.2-1 所示。

表 2.4.2-1 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		

2.5 經濟分析與財務評估

2.5.1 建設時程與經費

可行性研究階段《可行性研究報告書》本計畫建設時程預定自中央核定後8年通車，預計118年底完工通車(如圖2.5.1-1)，總經費為328.04億元(如表2.5.1-1)。

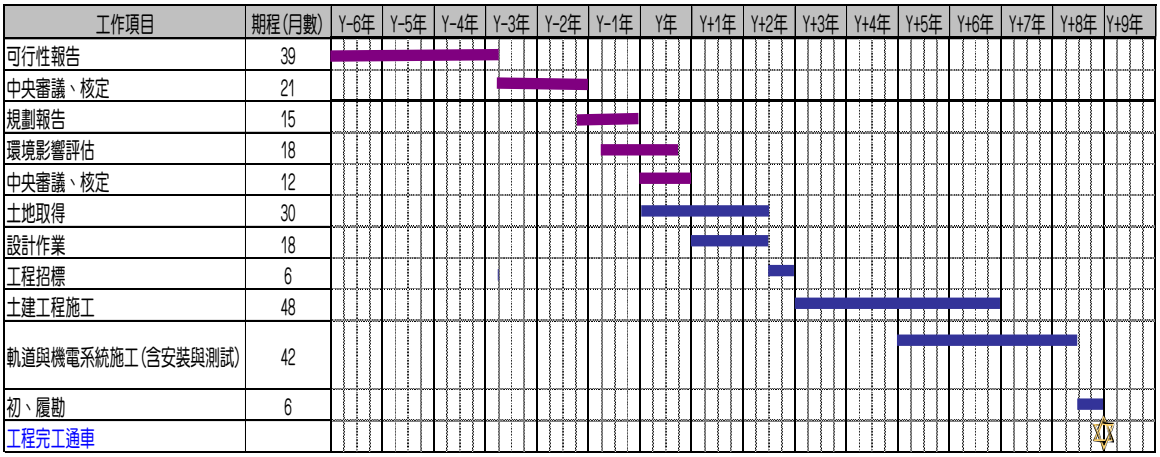


圖 2.5.1-1 可行性研究階段桃園捷運綠線延伸線推動期程

表 2.5.1-1 可行性研究階段建設經費估算

(單位:億元)

工程項目	費用 (當年幣值)
一、設計費用	**8.35**
二、用地及拆遷補償	**18.27**
三、工程建造費	**301.42**
三-1、直接工程成本	**208.80**
三-2、間接工程成本	**29.23**
三-3、工程預備費	**27.14**
四、物價指數調整費	**36.25**
計畫經費	**328.04**

2.5.2 經濟分析

「前期可行性研究報告」分析本計畫興建後可減省成本或增加之效益項目包括旅客旅行時間節省效益、行車成本節省效益、道路車輛肇事成本效益、減少空氣及噪音污染之效益等，成本項目為建造經費（含工程費與用地費），以及營運維修成本、重增置成本等，相關時間價值與各種運具行車成本資料係參考交通部運輸研究所「行車成本調查與交通建設計畫經濟效益評估之推廣應用(2/2)」之建議，經評估結果如下。

總計評估年期內，旅行時間節省85,284百萬元、行車成本節省22,165百萬元、空氣汙染節省460百萬元、肇事成本節省8,577百萬元，總計效益為116,486百萬元。

工程建造成本、營運維修成本、重增置成本分別為32,804百萬元、18,880百萬元與6,823百萬元。

經濟效益評估結果淨現值(107年)為8,661百萬元，益本比(B/C)為1.26，內部報酬率為6.03%。

2.5.3 財務評估

一、基本假設參數

可行性報告財務評估主要假設參數如下表：

表 2.5.3-1 可行性研究之財務基本假設參數

項目	基本假設
評估年期	可行性報告以民國 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： 1. 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。 2. 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。
評估基期	各項報酬率之評估均以民國 107 年為評估基期。
幣值基準	本計畫中對於各年期之各項成本、費用及收入等皆以當年幣值為估算基準，並已加計通貨膨脹因素。
物價上漲率	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。。
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。
政府自辦興建與營運	假設經費以全數編列預算方式支應，暫不計借款、利息，及相關稅賦支出。

二、成本收入預估及分析

(一) 成本預估及分析

1. 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)。

2. 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。

3. 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：

1. 票箱收入

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)。

2. 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

1. 場站土地開發效益

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 處土地開發計畫，可挹注經費為 2,803 百萬元(當年幣值)。

2. 周邊土地開發效益

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)。

3. 租稅增額財源效益

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)。

三、財務評估結果

可行性階段之財務評估結果，如表 2.5.3-2 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%。

表 2.5.3-2 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%

四、財源籌措分析

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%。故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。依規定估算，中央政府所需分擔之非自償性工程經費為 122.11 億元。桃園市政府所需分擔之總工程經費為 205.93 億元，各級政府應分擔經費詳表 2.5.3-3。

本計畫自償性財源部分，各級政府經費分攤比例如詳表 2.5.3-3。依據中央政府補助比率表，中央政府可補助桃園市政府非自償性經費 55.25%。

表 2.5.3-3 可行性研究之各級政府經費分擔分析表

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

2.6 捷運用地取得方式

依據本計畫可行性研究報告提出綜合性之建議如下：

(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。

2.7 環境影響說明

一、法規檢核

依「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」第 7 條第 1 項第 1 款之規定：「大眾捷運系統之開發，有下列情形之一者，應實施環境影響評估：一、大眾捷運系統興建工程。」，本計畫應實施環境影響評估，辦理流程請詳圖 2.7-1

註：公開說明會現行法規已修正為公開會議

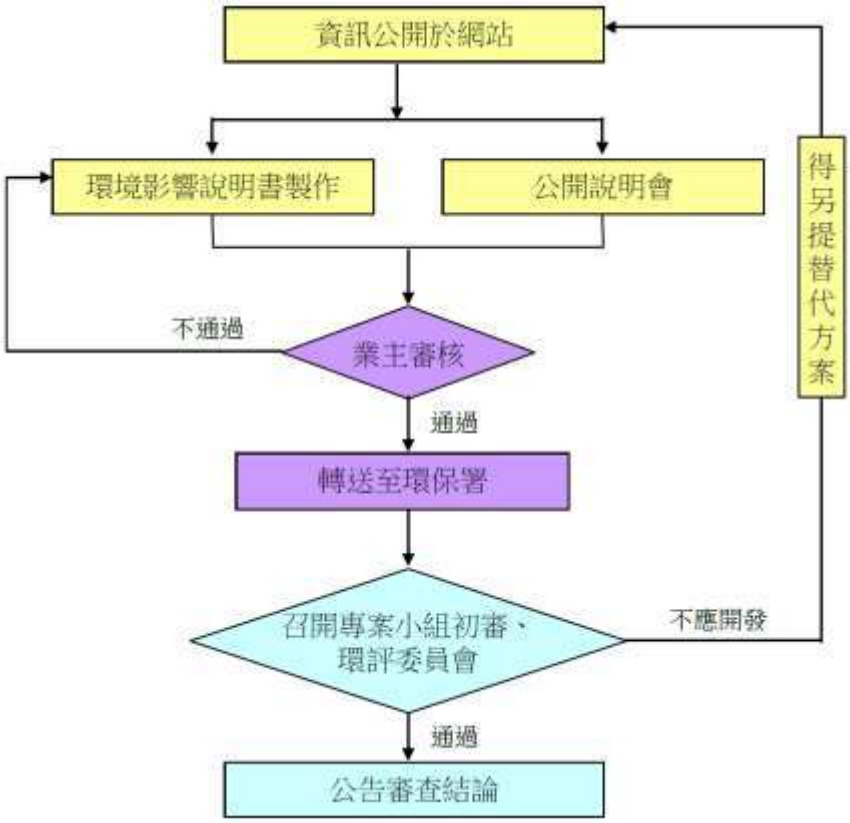


圖 2.7-1 環境影響評估辦理流程

二、環境敏感地區

依據可行性研究報告所述，鄰近計畫路線之環境敏感地區至少包括：空氣污染三級防制區、地下水管制區、水污染管制區、河川區域、文化資產、山坡地保育區、特定農業區。

三、環境影響分析

依據可行性研究報告，本計畫之主要環境影響分述如下：

(一) 空氣品質

1. 施工階段之整地揚塵及施工機具廢氣

(二) 河川水文水質

1. 施工階段工作人員生活污水、施工廢水及土壤沖刷。

2. 營運階段車站員工及旅客之生活污水、維修機廠之污水。

(三) 噪音振動

1. 施工階段之噪音振動影響。

2. 營運階段列車行駛對距高架段距離小於 10 公尺民宅之噪音振動影響

3. 營運階段維修機廠之車輛噪音及系統測試噪音。

2.8 專家及民眾意見

本計畫可行性階段分別於 105 年 4 月 19 日與 4 月 25 日舉辦二場民眾說明會，說明會意見與處理結果如下:

表 2.8-1 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	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。

發言人/項次	發言意見	機關處理情形
	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。	
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。

表 2.8-2 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

發言人/項次	發言意見	機關處理情形
		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。

2.9 前期可行性研究奉行政院核定結論及處理情形

依行政院109.2.15對本計畫可行性研究核定函示(院臺交字第1090080098號)綜合規劃階段續辦理事項與處理情形，如表2.9-1所示。

表 2.9-1 前期可行性研究奉行政院核定結論及處理情形

編號	行政院核定結論	辦理情形說明
一	可研規劃於 GE05 站轉乘，將影響乘客搭乘之便捷性，請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，以逐步落實整合成環狀線之長期目標。	一、經交通部111年6月8日召開初審會議，考量地區生活型態和市民搭乘習慣，本路線乘客大部分目的地為中壢火車站，依可行性研究成果採 GE05 站作為轉乘站之規劃，不易被接受，且達成成環營運機捷系統重置時間，非短期可完成，故轉乘點建議以往A23 站靠近為目標，以便利民眾轉乘，其初審會議結論略以:「請桃園市政府於不影響機捷延伸中壢計畫 A23 站目前已施工中之土建設施及不新增用地之前提下，規劃桃園捷運綠線與機場捷運於A23 站轉乘之方案」，現依交通部初審意見調整規劃於 A23 站轉乘機場捷運。 二、經本府研析各種可能方案，考量A23 站共用月台（完全相容）方案，係兩系統兩個號誌共存、兩個行控中心號誌連鎖相互操控，國內外並無前例可循，亦無法保證百分之百安全無虞，該方案仍具有風險性。 三、本府遂以桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘進一步研析，考量機場捷運延伸中壢計畫核定內容並未規劃直達車至 A23 站，亦無規劃預辦登機之相關機房設施，僅於月台預留預辦登機之空間；再經本府會議研商，桃園捷

編號	行政院核定結論	辦理情形說明
		運公司亦確認 A23 站未來不會駛入機捷直達車，故行包空間已無需求。 四、本府遂針對原替選方案「A23 站大月台」進一步進行優化，並提出「綠延擴建大月台 A23 站（A23 站加長月台）」方案，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接。前述方案經 112 年 3 月 8 日與鐵道局洽商確認技術可行以及 112 年 3 月 17 日與桃捷公司協調獲得同意。 五、復經 112 年 6 月 6 日鐵道局與本府召開之「桃園捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運延伸線 A23 站共站採『加長月台』方案對 A23 站通車期程及經費影響會議」之會議結論略以：本案影響 A23 站施工經費 3.96 億元，及通車期程約延後 12 個月(會議紀錄詳附錄十三)。確認衍生 A23 站變更相關費用，並編列納入本計畫支應。 六、桃園市重點軌道建設項目中，桃園綠線主線和捷運機場線延伸皆已發包動工，本計畫為建構桃園市捷運環狀路網的最後一塊拼圖。又配合中央推動前瞻基礎建設之政策，並考量地區生活型態和市民搭乘習慣，以服務便利南桃園地區居民為目的，讓居民可以直接抵達中壢火車站，採轉乘站設置於 A23 站，亦可針對未來成環營運的機場捷運及綠線系統進行初步整合。另考量長期發展目標，捷運綠線已於 G18 站預留與機場捷運成環機制，未來與機

編號	行政院核定結論	辦理情形說明
		場捷運將針對車廂、機電、軌道、月台等進行整合，達成「一車到底環狀營運」的美好願景。
二	GE01 站周邊為非都市土地，每日進出站人次有限，請評估結合周邊土地開發，以提升運量及計畫效益。	一、本案為前瞻基礎建設計畫，屬國家重大建設，考量車站周邊 TOD 發展、既有聚落紋理與南北向農業發展環境整體規劃，透過車站設置可引入活動人口。 二、依據桃園市國土計畫，GE01 車站周邊屬未來發展地區，未來視都市發展、人口成長及都市縫合等需求再研議新訂都市計畫，以確實引導周邊發展，為捷運沿線打造更優質的生活環境，結合交通建設增加都市多元機能，縫合八德及龍岡地區都市計畫，如此可引進更多的人口，將有助於 GE01 站運量的提升。 三、依最新歷史稅收資料，評估 GE01 站之增額稅收財源(TIF)，自可研階段之 30.75 百萬元增加為 143.30 百萬元(當年幣值)。
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，請將該路段之票箱及相關收益納入本案財務計畫。	綜規階段，綠線延伸行駛範圍為 G01 至 A23 站(可行性階段為 G01 至 GE05 站)，因此票收計算範圍已涵蓋 GE05 至 A23 站。亦即票收部分已依照本計畫可行性研究行政院核定結論，納入 GE05 站至機場捷運延伸線 A23 站之票箱及相關收益。經估算綜規階段票收為 292.72 億元；附屬事業收入為 14.64 億元，並據此估算營運比與自償率。
四	檢討與評估 G01 站周邊土地開發（增額容積），並依 105.4.20 院臺交字第 1050020574 號函核示，將該開發收益納入本計畫，以提高本案自償率。	一、可研階段考量 G01 站周邊基地已陸續開發，故未規劃土開效益(增額容積)之挹注基地。 二、綜合規劃階段重新就 G01 站周邊

編號	行政院核定結論	辦理情形說明
		基地開發現況進行檢視，並配合市府 109 年底有關增額容積實施規定之修正，估算 G01 站周邊土地開發收益(增額容積)，G01 站可挹注捷運建設之周邊土開(增額容積)效益 5.78 億元(基年幣值)。故依捷運綠線行政院核定函囑事項納入本計畫。
五	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。	一、本市升格已邁入第 8 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。 二、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 112 年 5 月底止，本市人均負債為 1.5 萬元，為六個直轄市最低，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。 三、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。 四、本府目前推動「機場捷運延伸中壢火車站」、「桃園捷運棕線」、「桃園鐵路地下化」、「桃園捷運綠線」、「綠線延伸中壢」、「捷運三鶯線延伸八德」，以及加上第二階段先期路網，總經費約 4,203 億元，扣除中央負擔與自

編號	行政院核定結論	辦理情形說明
		償經費，由桃園市政府負擔約 734 億元，以 20 年估算，每年約 37 億元，依 111 年市府歲出總預算 1,410 億元估算(不包含基金)，約占市府年度總預算 2.6%，屬可支應範圍。
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。	一、依桃園捷運綠線(主線)需求規範，自動收費閘門應可提供擴充其他合於本規範之一次性可拋棄式電子票證載體過閘門，其交易紀錄應可供後台查驗及統計，且廠商應整合前後台軟硬體，故桃園捷運綠線(主線)現階段規劃在自動收費閘門預留讀卡硬體空間，以配合機場線現有行動支付功能或保留擴充之彈性。 二、本計畫屬桃園捷運綠線延伸線，將參照主線規劃在自動收費閘門預留讀卡硬體空間，以利後續配合主線增設或擴充之彈性。

2.10 可行性研究與綜合規劃之差異

有關本計畫可行性研究階段與綜合規劃階段內容差異，就規劃範圍、規劃年期、怒標年預測人口、系統型式、路線場站規劃、轉乘站規劃、運量預測分析、推動時程、營運規劃、經濟效益、財務可行性與中央地方出資額度等，分析如表 2.10-1。

表 2.10-1 本計畫可行性與綜合規劃階段差異分析

項目	可行性階段	綜合規劃階段	差異說明
規劃範圍	桃園中壢區、八德區 為主要範圍。	同可行性階段	-
規劃目標年	運輸規劃目標年為民國 130 年，民國 104 年為基年，民國 120 年為中間年。	運輸規劃目標年為民國 130 年，民國 110 年為基年，民國 120 年為中間年。	依據最新計畫進度，調整規劃之基年。
目標年人口	250 萬人	253 萬人	依據桃園市 107 年「桃園捷運路網運輸規劃資料蒐集與分析報告書」之社經預測結果調整更更新目標年人口。
系統型式	1. 採與桃園綠線捷運相同之第三軌供電的鋼輪鋼軌中運量捷運系統型式。	同可行性階段	-
	2. 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。	同可行性階段	-
路線與場站規劃	路線起於八德區綠線 G01 站往西行於中壢區銜接捷運機場線 A23 站止，全長約 7.2 公里(地下約 5.2 公里，出土段約 0.1 公里，高架段約 1.9 公里)，共設置 5 座車站(1 座高架車站，4 座地下車站)與 1 座駐車機廠。	路線起於八德區綠線 G01 站往西行於中壢區銜接捷運機場線 A23 站止，全長約 7.2 公里(地下段(含出土段)約 5.3 公里，高架段約 1.9 公里)，共設置 5 座車站(1 座高架車站，4 座地下車站)與 1 座駐車廠。	配合建德路至崁頂路新闢道路最新線形微調路線。

項目	可行性階段	綜合規劃階段	差異說明
轉乘站規劃	1. 捷運機場線由原 A23 站延駛至 GE05 站。	本計畫延伸線列車行駛範圍由可行性階段之 GE01~GE05，變更為 GE01~A23。A23 站加長月台為捷運機場線與綠線延伸線的端點站。機捷列車不再延駛至 GE05。	調整捷運機場線與本計畫延伸線端點站，由原來 GE05 站調整為 A23 站加長月台。
	2. 本路線規劃一處轉乘站 GE05，供捷運機場線與本路線互為轉乘。	捷運機場線與綠線延伸線於 A23 站加長月台轉乘。	配合端點站調整，捷運機場線與綠線延伸線轉乘方式由 GE05 共站轉乘，調整為於 A23 站加長月台轉乘。
推動時程規劃	綜合規劃、環境影響評估、都市計畫變更、設計及用地取得：109.8 至 112.06 / 發包施工、履勘通車：112.06 至 118.01。	綜合規劃、環境影響評估、都市計畫變更、設計及用地取得：109.8 至 115.12 / 發包施工、履勘通車：113.7 至 120.12。	依據最新計畫進度，調整推動時程。
運量預測分析	預測目標年為 130 年，各車站進出量：全日運量為 37,031 人次。尖峰小時運量：達 7,772 人次/小時。	預測目標年為 130 年，各車站進出量：全日運量為 56,034 人次。尖峰小時運量：達 11,093 人次/小時。	1.綜規階段列車行駛範圍由可行性階段之 GE01~GE05，變更為 GE01~A23，服務範圍擴大，因此運量增加，最大站間通過量與發生區間亦隨之改變。 2.本計畫以桃園市政府於民國 107 年重新建構之「桃園都會區捷運系統路網評估暨分期發展計畫」運輸需求模式(簡稱桃園捷運運輸需求模式 TYRTS Model)為基礎，該模式整合桃園、新北與臺北都會區運輸需求。模式架構上以民國 101 年建置完成之「桃園整體運輸規劃暨發展策略」運輸需求模式(TYDM)為主體，並整合臺北模式(TRTS-IV)與交通部運輸研究所發展之城際運輸需求預測模式(TDM2013)，並透過該計畫於民國 107 年進行桃園都會區交通特性調查與電信信令等大數據分析資料，更新桃園 TYDM 與 TRTS-IV、TDM2013 等模式之相關參變數，於本計畫進一步配合近年來捷運綠線延伸中壢周邊發
	預測目標年為 130 年，尖峰小時站間最大通過量為 3,579 人次/小時，發生在 GE01 與 G01 之間路段。	預測目標年為 130 年，尖峰小時站間最大通過量為 4,192 人次/小時，發生在 GE05 與 A23 之間路段。	
	運量密度:6,374 人/公里。	運量密度:7,562 人/公里。	

項目	可行性階段	綜合規劃階段	差異說明
			展趨勢與重大建設發展現況，透過土地使用與社經資料更新、運輸系統資料更新、運輸政策情境更新等方式，檢討更新可行性研究階段預測結果，以預測捷運綠線延伸中壢之運量。
營運規劃	本路線屬捷運綠線延伸段，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GE05-G01-G14-G32，原G04-G14-G18 營運模式維持不變。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。	本路線屬捷運綠線延伸段，延伸段加入營運後仍依綠線規劃之雙主線營運模式，原G01-G14-G18 之營運路線加入延伸段，意即營運模式為A23-G01-G14-G18，原G04-G14-G32 營運模式維持不變。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。	配合綠線本線更新之營運計畫，調整本延伸線之列車營運方式。
土地開發	1. 車站土開:GE02 站，可挹注建設之開發淨效益為 28 億元。	1. 車站土開:GE02 站(南側)、GE03 站(北側)，可挹注建設之開發淨效益為 12.77 億元。	(1) GE02 站(北側)慈仁四村國防部搬遷時程未定，用地取得風險較高，因應「變更中壢(龍岡地區)都市計畫(第二次通盤檢討)(含都市計畫圖重製)案」，北側改以市地重劃整開回饋市府之停車場用地多目標方式興建出入口。惟因應 GE02 站南側之社宅規劃，將撥用部分土地辦理捷運開發。 (2) 經盤點新增 GE03 站北側土開基地。
	2. 周邊土開:GE02、GE03、GE04 與 GE05 等 4 站，增額容積與分區調整，共挹注 46.62 億元。	2. 周邊土開:G01、GE02、GE03、GE04 與 GE05 等 5 站，增額容積與分區調整，共挹注 66.19 億元。	(1) 依行政院 109.2.15 可行性研究核定函示納入G01周邊增額容積。 (2) 參考桃園最新土管要點，實施範圍內建築基地使用分區為住宅區、商業區、工業區、產業專用區者，得申請增額容積，且最高以基準容積率之20%為限。(可研階段住宅區上限為 10%)並依據不動產行情更新價格。

項目	可行性階段	綜合規劃階段	差異說明
建設經費	成本項(以當年幣值計算)：工程建造成本 328.04 億元	成本項(以當年幣值計算)：工程建造成本 361.59 億元	1. 考量近期缺工缺料及原物料上漲因素，並參考桃園捷運綠線本線、臺北捷運南北環線、高雄捷運黃線之基本設計或細部設計編列單價資料以及近期規劃之其他捷運建設計畫情形，合理估算，建設經費高於前期階段成果。 2. 綜合規劃遂進行工程精進優化(包括調整潛盾隧道型式為雙小圓，以及調整兩座地下車站為地下二層島式車站等等)可降低工程經費。 3. 然考量地區生活型態和市民搭乘習慣，將轉乘站設置於 A23 站，因此引致直接工程經費增加。 4. 因綜規階段已更進一步詳細研析及估算，故將工程間接費酌減為直接工程費之 11%，預備費酌減為直接工程費之 7%。 5. 此二階段之相關工程建造費及其主要工項之差異分析，請詳後述。
經濟效益	益本比(以當年幣值計算)：1.26、內部報酬率：6.03%	益本比(以當年幣值計算)：1.29、內部報酬率：6.01%	1. 規劃階段依據交通部運輸研究所 108 年「交通建設計畫經濟效益評估手冊」之各項參數，並增加考量二氧化碳排放減少效益。 2. 採綜規階段更新之交通量預測結果重新估算各項效益。
財務分析	捷運本業收入項：票箱收入、附屬事業收入/ 跨域加值效益：土地開發、增額容積(TOD)及租稅增額(TIF)/ 財務指標：自償率：26.87%；經	捷運本業收入項：票箱收入、附屬事業收入/ 跨域加值效益：土地開發、增額容積(TOD)及租稅增額(TIF)/ 財務指標：自償率：25.45%；經	本計畫合理控制施工期程與經費、因應路網串連評估運量效益，並依基地現況條件、市場行情、最新法規及統計資訊，優化各項自償性收益，惟

項目	可行性階段	綜合規劃階段	差異說明
	營比：1.08。	營比：1.07。	因應本計畫改至 A23 站轉乘，工程經費增加，故自償率酌降。
各級政府出資額度	1. 本計畫含場站土地開發效益、TIF 及 TOD 效益之自償率為 26.87%，中央政府可補助比例為 55.25%。	1. 本計畫含場站土地開發效益、TIF 及 TOD 效益之自償率為 25.45%，中央政府可補助比例為 84.00%。	本計畫依基地現況條件、市場行情、最新法規及統計資訊，覈實計算各項自償性收益，降低地方財政負擔。
	2. 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。	2. 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 27.06%，工程自償性經費為 92.52 億元；非自償性工程經費為 249.36 億元。	綜合規劃階段之工程經費增加，工程費自償比雖自 28.65%略降至 27.06%，自償性經費亦略有增加。
	3. 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。	3. 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 209.46 億元。桃園市政府所需分擔之經費為 152.13 億元。	自償率自 26.87%酌降至 25.45%，惟桃園市政府財力級次自 112 年調整為第三級，故中央補助比例自 55.25%升至 84.00%，中央補助經費增加，桃園市政府須分擔經費減少。

2.11 可行性研究與綜合規劃之差異及責任歸屬

一、「綜合規劃」與「可行性研究」經費差異

「綜合規劃」之計畫總經費約 361.59 億元，其中用地取得、穿越補償及拆遷補償費約 19.72 億元，工程建造費約 329.18 億元(直接工程成本+間接工程成本+工程預備費+物價指數調整費)，而直接工程成本約 249.67 億元。

「可行性研究」之計畫總經費約 328.04 億元，其中用地取得、穿越補償及拆遷補償費約 18.27 億元，工程建造費約 301.41 億元(直接工程成本+間接工程成本+工程預備費+物價指數調整費)，而直接工程成本約 208.80 億元。

經比較分析「綜合規劃」與「可行性研究」之經費組成，其計畫總經費差距 33.55 億元，其中用地取得、穿越補償及拆遷補償費差距 1.45 億元，直接工程成本差距 40.87 億元。各工項差距金額及差異原因，說明如下：

(一) 用地取得費用依最新規劃成果及市價重新估算

「可行性研究」用地取得費用(不含地價調整費)為約 9.02 億元，拆遷補償費(不含拆遷及補償之調整費)為約 7.61 億元。

「綜合規劃」用地取得及穿越補償費(不含地價調整費)為約 17.74 億元，拆遷補償費(不含拆遷及補償之調整費)為約 0.45 億元，其計算方式係依據本計畫路線、車站及出入口用地範圍，重清用地範圍，並依 110 年市價/公告地價估算，相關費用請詳 10.1 節說明。

(二) 作業基年調整之物價調整

「可行性研究」於 109 年 2 月獲行政院核定，建設成本估算之基年為 107 年。

「綜合規劃」於 109 年 9 月啟動辦理，建設成本估算之基年為 110 年。

由上，「可行性研究」與「綜合規劃」之物價參考年度差異 3 年，若各工程項目單價以每年 1.5%物價調整率更新，3 個年度之相同工項單價漲幅約 4.57%。

(三) 路線方案檢討及調整

綜合規劃階段，對計畫路線全線進行全面性之研析探討，包含「高架路段佈設配合新闢道路線形檢討」、「高架地下轉換段檢討」、「地下潛盾隧道型式檢討」、「地下車站型式、站址及高程檢討」及「綠線與機場線轉乘站設置檢討」等五大精進。

高架段捷運軌道配合新闢道路南偏，有效利用新闢道路的中央分隔島設置高架橋，避免再另外取得其他用地。出土段及明挖覆蓋段，則依線形並配合現況地理環境，選擇於龍岡臺地邊坡進入轉為地下潛盾隧道，妥善規劃結構型式及施工方法，以減少衝擊。

地下潛盾隧道則依計畫道路範圍內規劃佈設，並考量道路及周邊現況，配合調整隧道外緣淨間距，以減少潛盾穿越民房面積，且地下段全線採一致性的水平雙小圓潛盾隧道規劃，有利於日後的工程發包。

捷運地下車站部分亦因路線隧道型式的改變，配合調整為島式月台站型式，不僅降低了工程經費及改善工程安全性外，對於旅客的便利性及安全性也大幅提高，此外亦配合排水管道，調整地下車站高程，以預留足夠之覆土深度。

主要優化項目(經費節省)包括：

- 中、大圓潛盾修正為雙小圓潛盾
- GE02 及 GE03 開挖地下 4 層修正為地下 2 層
- GE05 月台由 80M 修正為 40M
- 橫渡線袋式修正為剪式

有關綠線與機場線轉乘站設置，則考量地區生活型態和市民搭乘習慣，以服務便利南桃園地區居民為目的，讓居民可以直接抵達中壢火車站，採轉乘站設置於 A23 站。囿於中壢後火車站附近，民房林立，道路狹窄且又鄰近新街溪的限制條件，且機場線 A23 站目前在建中，遂以對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接；而未來綠線所需之捷運設施及出入口，將由綠延計畫規劃新設，未來進場施工期間將不影響機捷營運。

主要新增項目(經費增加)包括：

- 「A23 月臺擴建(含水環及電梯/電扶梯)」，增加一座地下三層島式車站

相關路線調整詳細說明及經費節省，請詳第五章說明。

(四) 綜合規劃作業精度較高

綜合規劃階段作業精度高於可行性研究，比較兩者的經費工項，「綜合規劃」因作業精度較高而可盤點高架段高度/跨徑、地下段開挖深度及區分車站、機廠之水電/環控，據以編列經費；並參考近年捷運建設計畫之規劃、設計階段經費編列方式，再納入電梯/電扶梯、月台門、其他土木工程等項，其經費組成及單價可更接近實際狀況與後續設計需求。

(五) 參考近年設計施工之中運量捷運計畫案經費及實際發包情形編列預算

綜合規劃階段之經費估算，主要參考桃園綠線之單位造價並納入物調效應作為依據，並經參採近年已發包設計施工之中運量捷運計畫(包括桃園綠線、臺北萬大線、新北三鶯線、臺北環狀線南北環段等)，重新調整各工項單價，經費單價較趨近市場實際可發包價格，降低未來設計施工等招標風險。

目前綜合規劃成果，係經前述路線方案檢討及調整之工程優化考量，並參考近年已發包設計施工之中運量捷運計畫，重新調整各工項單價，如實估算建造經費。若將此綜合規劃成果，採可行性研究之單價計算經費，總建設成本僅 290.43 億元，比較詳如表 2.11-1。

表 2.11-1 綜合規劃成果採「可研單價」估算建設成本比較表

桃園捷運系統綠線延伸中壢建設成本概估												
項次	項目及說明				單位	綜合規劃			綜合規劃(採可研單價)		
						單價(百萬元)	數量	複價(百萬元)	單價(百萬元)	數量	複價(百萬元)
壹	設計費用(含基設與細設)				式	873.84	1	873.84	689.73	1.00	689.73
貳	用地取得、穿越補償及拆遷補償費(含土地開發)				式	1,971.77	1	1,971.77	1,971.77	1.00	1,971.77
參、直接工程費	土建工程	直接工程費	高架橋段		KM	790.00	1.903	1,503.37	500.00	1.90	951.50
			明挖覆蓋段		KM	4,432.00	0.254	1,124.84	2,000.00	0.25	507.60
			出土段		KM	829.59	0.035	29.04	700.00	0.04	24.50
			地下段(潛盾隧道)	上下行合計長度(小圓)	KM	1,300.53	3.654	4,751.75	800.00	3.65	2,922.96
			地下段(潛盾隧道-近接施工)	上下行合計長度	KM	1,324.13	0.773	1,023.55	1,324.13	0.77	1,023.55
			路線段水電環控工程	高架(含駐車廠進出線)	KM	16.64	2.253	37.48	10.16	2.25	22.89
			路線段水電環控工程	地下	KM	21.05	4.716	99.27	14.25	4.72	67.20
			高架車站	高架	站	518.39	1	518.39	425.00	1.00	425.00
			地下車站(地下2層)	地下	站	1,234.81	3	3,704.43	700.00	3.00	2,100.00
			地下車站(GE05)	地下	站	1,319.65	1	1,319.65	1,578.00	1.00	1,578.00
			車站水電環控工程	高架	站	87.70	1	87.70	65.00	1.00	65.00
			車站水電環控工程	地下	站	242.69	4	970.76	197.47	4.00	789.88
			電梯及電扶梯	高架	站	41.59	1	41.59	42.50	1.00	42.50
			電梯及電扶梯	地下	站	49.13	4	196.53	67.50	4.00	270.00
			主變電站	含水電環控	座	270.00	1	270.00	100.00	1.00	100.00
			駐車廠工程		座	318.77	1	318.77	250.00	1.00	250.00
			駐車廠水電環控工程		座	96.01	1	96.01	140.00	1.00	140.00
			駐車廠進出線	上下行合計長度	KM	500.00	0.350	175.00	450.00	0.35	157.50
			A23月臺擴建 (含水環及電梯/電扶梯)	地下3層	站	1,646.13	1.000	1,646.13	1,646.13	1.00	1,646.13
		土建工程成本合計						17,914.26			13,084.21
	系統工程	機電系統（含軌道）	供電系統	含車站路線段平均	KM	165.92	7.525	1,248.57	157.00	7.53	1,181.43
			號誌系統	含車站路線段平均	KM	213.30	7.525	1,605.05	225.00	7.53	1,693.13
			通訊系統	含車站路線段平均	KM	65.50	7.525	492.85	61.00	7.53	459.03
			月台門系統	高架及地下	站	30.00	6	180.00	29.60	6.00	177.60
			自動收費系統	高架及地下	站	42.63	6	255.79	43.69	6.00	262.14
			系統整合測試		式	453.87	1	453.87	452.80	1.00	452.80
			軌道系統	費用含駐車廠軌道	KM	187.00	7.525	1,407.15	147.02	7.53	1,106.33
			駐車廠設備	列車自動清潔設備	座	30.00	1	30.00	30.00	1.00	30.00
			電聯車	含零件	列	197.03	7	1,379.24	180.00	7.00	1,260.00
		系統工程成本合計						7,052.52			6,622.46
	參.計 直接工程費							24,966.78			19,706.67
肆	間接工程成本				式	直接費之11%	1	2,746.35	直接費之11%	1.00	2,167.73
伍	工程預備費				式	直接費之7%	1	1,747.67	直接費之7%	1.00	1,379.45
陸	物價指數調整費				式		1	3,456.96		1.00	2,731.58
柒	A23站變更費用				式		1	396.01		1.00	396.01
總計								36,159.38			29,042.94

註：「可行性研究」各工項費用為 107 年幣值，「綜合規劃」各工項費用為 110 年幣值。
資料來源：本計畫分析整理。

二、「綜合規劃」經費增加之責任歸屬

綜合以上，本計畫「綜合規劃」之用地費及工程費均為核實編列，並無浮濫過度情形。經費增加係物價上漲，屬不可抗力因素，且本府優化節省計畫總經費 37.61 億元，摘要說明如下：

1. 「綜合規劃」成果，係經過路線方案檢討及調整之工程優化，若以可行性研究單價估算，綜規總經費僅 290.43 億元，較可行性研究成果節省經費：

   328.04-290.43=37.61 億元。

2. 「綜合規劃」經費估算，參考近年已發包設計施工之中運量捷運計畫，重新調整各工項單價，如實估算建造經費。因物價上漲(各工項單價調漲) 71.16 億元，致使「綜合規劃」總經費達 361.59 億元，屬不可抗力因素。

   290.43+71.16=361.59 億元

3. 「綜合規劃」總經費 361.59 億元，相較可行性研究僅增加 33.55 億元。

   361.59-328.04=33.55 億元

綜合規劃階段，已採前述之工程精進優化方式規劃，整合為單一型式潛盾隧道，亦配合調整為地下二層島式車站等，並將規劃成果參考相關工程建設預算編列，且納入物價調整等因素，如實估算建造費用，亦參考其他相關計畫，如桃園捷運綠線、臺北捷運南北環線、高雄捷運黃線之基本設計或細部設計資料等進行調整。

然考量地區生活型態和市民搭乘習慣，以服務便利南桃園地區居民為目的，讓居民可以直接抵達中壢火車站，便利民眾轉乘，故採轉乘站設置於 A23 站，增加設置 A23+車站(A23 站加長月台)及衍生之原 A23 站變更費用，故總直接工程費較可行性研究階段增加。

考量綜合規劃階段規劃成果精度高於可行性研究階段，相關間接成本與工程預備費分別由 14%調降為 11%及 13%調降為 7%，然總工程建造經費仍較可行性研究成果增加約 33.55 億元。相關工程經費估算說明，請詳第十二章。

本計畫桃園捷運綠線延伸中壢，以計畫總經費 361.59 億元提報中央審議，並依「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」、「各級政府自償率與非自償經費中央補助比例表」進行財務計算及中央、地方經費分攤。另依行政院主計總處民國 111 年 8 月 29 日之主預補字第 1110102860A 號函，桃園市財力級次自 112 年起調整

為第三級，故中央對本市捷運建設計畫之自償率及非自償經費中央補助比例，自可行性研究階段至綜合規劃階段已有調整，可行性研究階段之非自償經費中央補助比例為55.25%，綜合規劃階段補助比例為84%。因應綜合規劃階段之工程優化與物價上漲，建設經費調升為361.59億元，因本市財力級次調整為第三級次，故非自償經費之中央補助款項由可行性研究階段之122.11億元調整為209.46億元。

1. 可行性研究階段之非自償經費中央補助(億元)：{**328.04-18.27** *用地取得費用及建物拆遷補償費*- **[(328.04-18.27)** *自償性財源** **28.65%** *工程自償比*]}***55.25%** *中央補助比例*=**122.11**

2. 綜合規劃階段之階段之非自償經費中央補助(億元)：{**361.59-19.72** *用地取得費用及建物拆遷補償費*- [**(361.59-19.72)** *自償性財源** **27.06%** *工程自償比*]}***84.00%** *中央補助比例*=**209.46**

第三章　社經現況與發展預測

3.1 社經發展現況分析

3.1.1 人口與家戶發展現況

一、人口

本計畫路線規劃範圍主要涵蓋桃園市中壢區與八德區，各行政區與桃園市近十年之人口資料整理如表 3.1.1-1 所示，民國 109 年底桃園市中壢區戶籍人口為 42.3 萬人，八德區戶籍人口為 20.6 萬人，規劃範圍內行政區人口合計 62.9 萬人。規劃範圍近十年人口變動中，由表中可看出每年呈現略為增加的趨勢。且年平均成長率 1.41%高於整體桃園市的 1.26%。其中八德區因多項建設投入，具未來發展潛力，因此人口平均成長率達 1.56%。另依據 110 年房價負擔能力指標，顯示桃園市房價所得比(7.58)優於台北市(15.79)與新北市(12.13)，有助於未來人口成長。

表 3.1.1-1 規劃範圍歷年人口分析

單位:人

年期	規劃範圍			桃園市
	中壢區	八德區	小計	
99	369,770	176,868	546,638	2,002,060
100	372,429	177,435	549,864	2,013,305
101	376,217	178,889	555,106	2,030,161
102	378,918	179,502	558,420	2,044,023
103	381,449	181,431	562,880	2,058,328
104	389,782	187,420	577,202	2,105,780
105	396,453	192,922	589,375	2,147,763
106	405,216	198,074	603,290	2,188,017
107	412,063	202,198	614,261	2,220,872
108	417,380	205,974	623,354	2,249,037
109	422,471	206,409	628,880	2,268,807
年平均成長率	1.34%	1.56%	1.41%	1.26%

二、家戶數與戶量

規劃範圍各行政區歷年之家戶數見表 3.1.1-2，皆為正成長，由民國 99 年的 18.5 萬戶成長至民國 109 年的 23.8 萬戶，年平均成長率為 2.52%。其中以八德區成長快速，成長率達 2.76%。

表 3.1.1-2 規劃範圍歷年家戶數分析

單位:戶

年期	規劃範圍			桃園市
	中壢區	八德區	小計	
99	127,110	58,258	185,368	673,477
100	129,975	59,214	189,189	686,273
101	133,288	60,739	194,027	701,827
102	136,030	61,863	197,893	716,582
103	138,536	63,598	202,134	733,004
104	141,551	65,893	207,444	750,501
105	145,057	68,293	213,350	770,894
106	149,484	70,481	219,965	790,376
107	153,223	72,220	225,443	807,471
108	156,821	74,246	231,067	825,888
109	161,306	76,467	237,773	846,169
年平均成長率	2.41%	2.76%	2.52%	2.31%

戶量方面，見表 3.1.1-3，呈逐年下降之趨勢，規劃範圍平均戶量由民國 99 年時每戶平均 2.95 人下降至民國 109 年時每戶 2.64 人，民國 99 年至 109 年之年平均成長率約為-1.08%。戶量呈現逐年下降的原因，主要受到都會區經濟、社會結構轉變影響，小家庭制度已逐漸取代傳統大家庭制度。

表 3.1.1-3 規劃範圍歷年家戶量分析(人口數/家戶數)

年期	規劃範圍			桃園市
	中壢區	八德區	小計	
99	2.91	3.04	2.95	2.97
100	2.87	3.00	2.91	2.93
101	2.82	2.95	2.86	2.89
102	2.79	2.90	2.82	2.85
103	2.75	2.85	2.78	2.81
104	2.75	2.84	2.78	2.81
105	2.73	2.82	2.76	2.79
106	2.71	2.81	2.74	2.77
107	2.69	2.80	2.72	2.75
108	2.66	2.77	2.70	2.72
109	2.62	2.70	2.64	2.68
年平均成長率	-1.04%	-1.17%	-1.08%	-1.03%

3.1.2 產業發展現況

本計畫行經行政分區之二、三級產業人口數可從臺閩地區工商及服務業普查資料得知，一級產業人口數則可從主計處民國104年最新調查農林漁牧業普查資料得知。臺閩地區工商及服務業普查每5年進行一次，最近一期之調查時間為民國105年，故引用民國105年之工商及服務業普查資料及104年農林漁牧業普查之農戶人口資料，作為產業發展現況分析之依據。

一、一級產業

本計畫整理主計處民國 104 年最新調查農林漁牧業普查，獲得規劃範圍一級產業人口如表 3.1.2-1 所示，桃園市與規劃範圍農業人口，逐漸下降中，主要因為都市化與工業化影響，從事農業人口逐漸減少。

表 3.1.2-1 規劃範圍農戶人口(民國 104 年底)

單位:人

	94	99	104	年平均成長率
中壢區	23,900	20,957	18,369	-2.60%
八德區	8,106	7,902	6,926	-1.56%
小計	32,006	28,859	25,295	-2.33%
桃園市	211,147	190,387	166,874	-2.33%

二、二級與三級產業

整理民國 95 年、100 年與 105 年行政院主計處工商及服務業普查資料，規劃範圍二級與三級產業人口如表 3.1.2-2 所示。民國 105 年規劃範圍二級產業場所單位員工數為 102,694 人，較民國 100 年 100,055 人與民國 95 年 88,178 人皆增加。民國 105 年規劃範圍三級產業場所單位員工數為 106,694 人，較民國 100 年 89,174 人與民國 95 年 75,862 人皆增加。

上述分析可知，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，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。

而在規劃範圍的產業結構及就業人口方面，民國 95-105 年間，二級產業成長率 1.54%，三級產業人口成長率 3.47%，顯現規劃範圍產業人口逐漸轉向三級之趨勢。

表 3.1.2-2 規劃範圍與桃園市二三級產業人口統計

年期(民國)	產業別	及業人口(人)			
		中壢	八德	規劃範圍	桃園市
95 年	二級	62,002	26,176	88,178	454,123
	三級	60,321	15,541	75,862	297,984
100 年	二級	71,642	28,413	100,055	470,734
	三級	69,599	19,548	89,147	357,494
105 年	二級	74,754	27,940	102,694	510,987
	三級	85,398	21,296	106,694	420,563
平均年成長率(%)	二級	1.89%	0.65%	1.54%	1.19%
	三級	3.54%	3.20%	3.47%	3.51%

3.1.3 家戶所得

整理最新之民國108年桃園市家戶所得資料如表3.1.3-1，民國108年桃園市每家戶平均所得約新台幣143.5萬元，較民國98年117.8萬元，年平均成長率為1.99%。桃園市家戶所得高於臺灣地區，平均成長率方面，桃園市亦高於臺灣地區平均值。

表 3.1.3-1 桃園市歷年平均每戶家庭收入

單位:元

年期(民國)	桃園市	台灣地區
98	1,178,459	1,128,201
99	1,150,740	1,123,761
100	1,219,162	1,157,895
101	1,277,263	1,176,877
102	1,294,615	1,195,566
103	1,365,949	1,213,703
104	1,348,342	1,224,600
105	1,357,694	1,253,389
106	1,379,145	1,292,578
107	1,422,187	1,310,447
108	1,434,755	1,335,845
平均成長率	1.99%	1.70%

資料來源：中華民國統計資訊網縣市重要統計指標查詢系統-家庭收支-平均每戶全年經常性收入，行政院主計處。

3.1.4 就學及學

根據民國95年～108年桃園市的統計要覽和教育部各級學校統計資料，桃園市就學與及學人口詳如表3.1.4-1及表3.1.4-2所示。

就學學生總人口數與學齡人口結構及在學率有關，學齡人口之定義一般為6至21歲之人口，考量近年研究所就學人數增加，本計畫將學齡人口之定義延長至24歲之人口，其中國小、國中之學生人口多集中於6至14或15歲之年齡層，高中(職)、大專以上之學生則較集中於15或16歲至24歲之年齡層人口。由於生育率偏低，近年桃園市符合學齡之就學人口呈現明顯下滑趨勢，使人口結構更偏向中高齡化，學齡人口所佔比例漸低。此外，近10年因教育部開放眾多大專院校新設與升等、高等教育普及化，桃園市之大專院校學生有大幅增加之趨勢，惟隨人口老化，大專院校亦將呈現招生數減少之情況。

表 3.1.4-1 桃園市就學人口統計

學齡人口	95 年		100 年		105 年		108 年	
	人口數	佔人口比例	人口數	佔人口比例	人口數	佔人口比例	人口數	佔人口比例
5-9 歲	142,133	7.44%	114,281	5.68%	102,460	4.77%	110,791	4.93%
10-14 歲	153,554	8.03%	143,904	7.15%	115,602	5.38%	108,132	4.81%
15-19 歲	143,596	7.51%	154,275	7.66%	144,911	6.75%	131,072	5.83%
20-24 歲	148,093	7.75%	144,772	7.19%	155,656	7.25%	152,331	6.77%

表 3.1.4-2 桃園市及學人口統計

地區	學齡人口	95 年	100 年	105 年	108 年	平均成長率
桃園市	國小國中	264,853	236,094	195,067	190,283	-2.51%
	高中職	65,632	71,310	81,645	69,435	0.43%
	大專院校	111,062	122,294	116,787	110,856	-0.01%
	合計	441,547	429,698	393,499	370,574	-1.34%

3.2 都市計畫及相關開發建設計畫

3.2.1 都市計畫與土地使用現況

一、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，相關都市計畫內容如後圖表說明。

表 3.2.1-1 本計畫路線主要涉及之都市計畫內容說明表

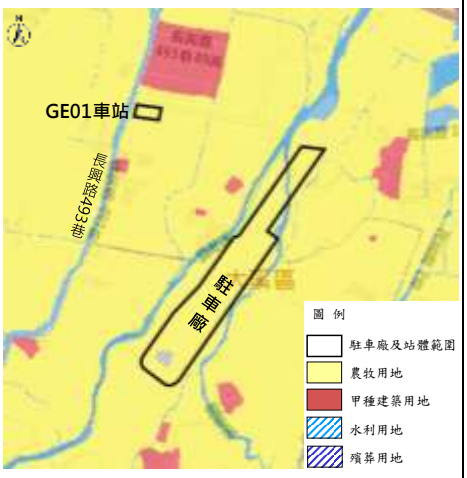
計畫名稱	八德(八德地區)都市計畫	中壢(龍岡地區)都市計畫	中壢平鎮都市計畫
計畫面積	164.78 公頃	1,256.42 公頃	2,073.12 公頃
計畫年期	110 年(三通)	115 年(二通一階)	115 年(三通一階)
計畫人口	22,000 人(三通)	130,000 人(二通一階)	340,000 人(三通一階)
計畫摘要	配合住宅區鄰里單元，劃設有商業區、文中用地、文小用地、機關用地、兒童遊樂場用地與市場用地，外側地區則劃設有乙種工業區、宗教專用區及農業區。 	以「優質住宅、人文教育知識城及生態綠化城市」為計畫總目標，除維持已發展住宅機能，並解除管制之國宅用地。另為健全地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。 	以既有中壢、平鎮、八德等集居地區為基礎，共劃設 19 個住宅鄰里，住宅區之面積為 778.78 公頃，約占計畫總面積之 37.72%。計畫區略以東側為中壢平鎮住商發展地區；西側為工業及住宅發展地區；外圍有農業區之劃設，惟農業產值並不高。 



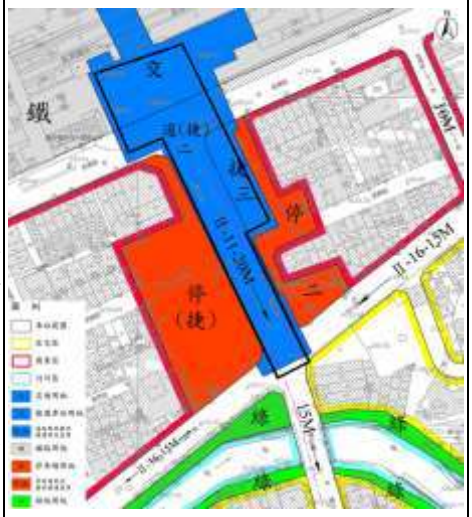
圖 3.2.1-1 本計畫路線涉及之都市計畫示意圖

二、車站周邊都市計畫與土地使用現況

為掌握本計畫各車站未來之使用，分析彙整將涉及土地變更使用之各車站周邊都市計畫土地使用分區(用地)及土地使用現況如後說明。

地區	站名	說　明	土地使用分區/用地	土地使用現況
桃園市八德區大溪區	GE01站及駐車廠	車站位於未來將興闢完成之八德區建德路至崁頂路之新闢道路與長興路493巷口東側，現為非都市土地特定農業區之農牧用地。駐車廠位於車站東側。為「非都市土地」，屬特定農業區之農牧用地、水利用地、殯葬用地。現況多作為農業使用。	 非都市土地使用分區  非都市土地用地編定	 正射影像圖  使用現況(GE01)  使用現況(駐車廠)

地區	站名	說　明	土地使用分區/用地	土地使用現況
桃園市中壢區	GE02站	車站位於中壢區中山東路四段，龍東路與崁頂路間。 周邊屬於「中壢(龍岡地區)都市計畫」之住宅區(國宅用地)、商業區及道路用地。 現況包含商業、閒置及住宅使用。		
桃園市中壢區	GE03站	車站位於中壢區中山東路三段，富台國小附近。 周邊屬於「中壢(龍岡地區)都市計畫」之住宅區、電信專用區、國小用地及道路用地。 現況包含商業、閒置、中華電信、國小及住宅使用。		
桃園市中壢區	GE04站	車站位於中壢區中山東路二段，普仁國小附近。 周邊屬於「中壢(龍岡地區)都市計畫」之住宅區、乙種工業區、綠化步道及道路用地。 現況包含商業、停車場、國小及住宅使用。		

地區	站名	說　明	土地使用分區/用地	土地使用現況
桃園市中壢區	GE05站	車站位於中壢區環中東路二段，黃屋庄溪西側附近。 周邊屬於「中壢平鎮都市計畫」之住宅區、商業區、體育場用地、公園用地及道路用地。 現況包含商業及住宅使用，另環中東路南側刻正辦理「運動公園生活園區」之區段徵收工程。		
桃園市中壢區	綠延計畫擴建月台A23站(A23站加長月台)	以擴建月台方式連接捷運機場線A23車站，位於中壢區中北路二段與健行路口處。 周邊屬於「中壢平鎮都市計畫」之住宅區、商業區、鐵路用地、交通用地、捷運車站用地、道路用地兼供捷運車站使用、停車場用地、停車場用地兼供捷運使用、綠地用地及道路用地。 現況包含車站、商業、住宅、停車場等使用。		

3.2.2 上位計畫

一、全國國土計畫(內政部，107 年 4 月)

(一) 內容概要

國土計畫法業於 105 年 5 月 1 日公告施行，全國國土計畫於 107 年 4 月 30 日公告實施，國土計畫係為我國管轄之陸域及海域所訂定引導國土資源保育及利用的空間發展計畫，並是現有國家公園計畫及都市計畫的上位計畫。全國國土計畫乃屬全國性位階，其內容以追求國家永續發展願景下，就全國尺度所研訂具有目標性、政策性及整體性之空間發展及土地使用指導原則。

(二) 對本計畫之指導或影響

全國國土計畫以「有序－經濟發展，引導城鄉發展」為國土永續發展總目標之一，而與本計畫相關的次目標分別為「落實集約發展，促進城鄉永續」及「提升國土機動性、可及性及連結性」等 2 項。前者著重未來城鄉發展應以城鄉發展區域範圍為主，倘有新增城鄉發展需求，應以既有發展地區其周邊地區為優先發展範圍；後者目標則在促進城鄉集約發展及節能減碳前提下，應以既有大眾運輸系統為基礎，透過整合性公共運輸服務，建構都會地區運輸網絡，並改善產業與國際運輸據點連結，以提升機動性及可及性。

此外，運輸部門空間發展策略中之「軌道運輸」，著重未來國土要加強整合軌道運輸與土地使用開發，啟動因地制宜且可行的建置方案，同時需適時引入複合式軌道運輸系統，擴大軌道運輸服務範圍。而「都市公共運輸」之策略，則強調都市空間應導入大眾運輸導向發展(TOD)，結合軌道與其他大眾運輸場站、周邊道路及人行空間之整體規劃與開發，以促進人本交通發展，並加強轉運中心規劃與推動，提升轉乘接駁服務品質。

二、桃園市國土計畫(桃園市政府，110 年 4 月)

(一) 內容概要

桃園配合國家經濟發展政策方向，以優越的地理區位、產業群聚、人力資源與便捷的交通基礎建設，使工業得以持續蓬勃發展為全國第一工業城市。在生活環境層面，針對快速成長的都會區人口數，加速建構便捷的大眾運輸系統，並導入 TOD 規劃理念集約發展，透過舊市區更新及新市區開發，

滿足都市地區居住及公共設施服務需求，並提升都市生活環境品質；在環境保育層面，依據環境資源敏感性加強生態保育，並因應氣候變遷及生物多樣性，結合桃園特有埤塘資源，加強都市防洪，以及串聯周邊藍綠系統，積極落實《桃園市發展低碳綠色城市自治條例》，打造永續的綠色生態都市。

(二) 對本計畫之指導或影響

桃園市國土計畫盤點本市交通運輸之課題為加強交通路網建設，完善公共運輸系統，並整合觀光遊憩資源，是以「交通運輸部門計畫」中從「公共運輸系統發展」、「綠色人本交通發展」及「觀光遊憩系統發展」等面向提出對策，強調以軌道運輸為公共運輸骨幹，持續推動桃園都會區軌道建設。

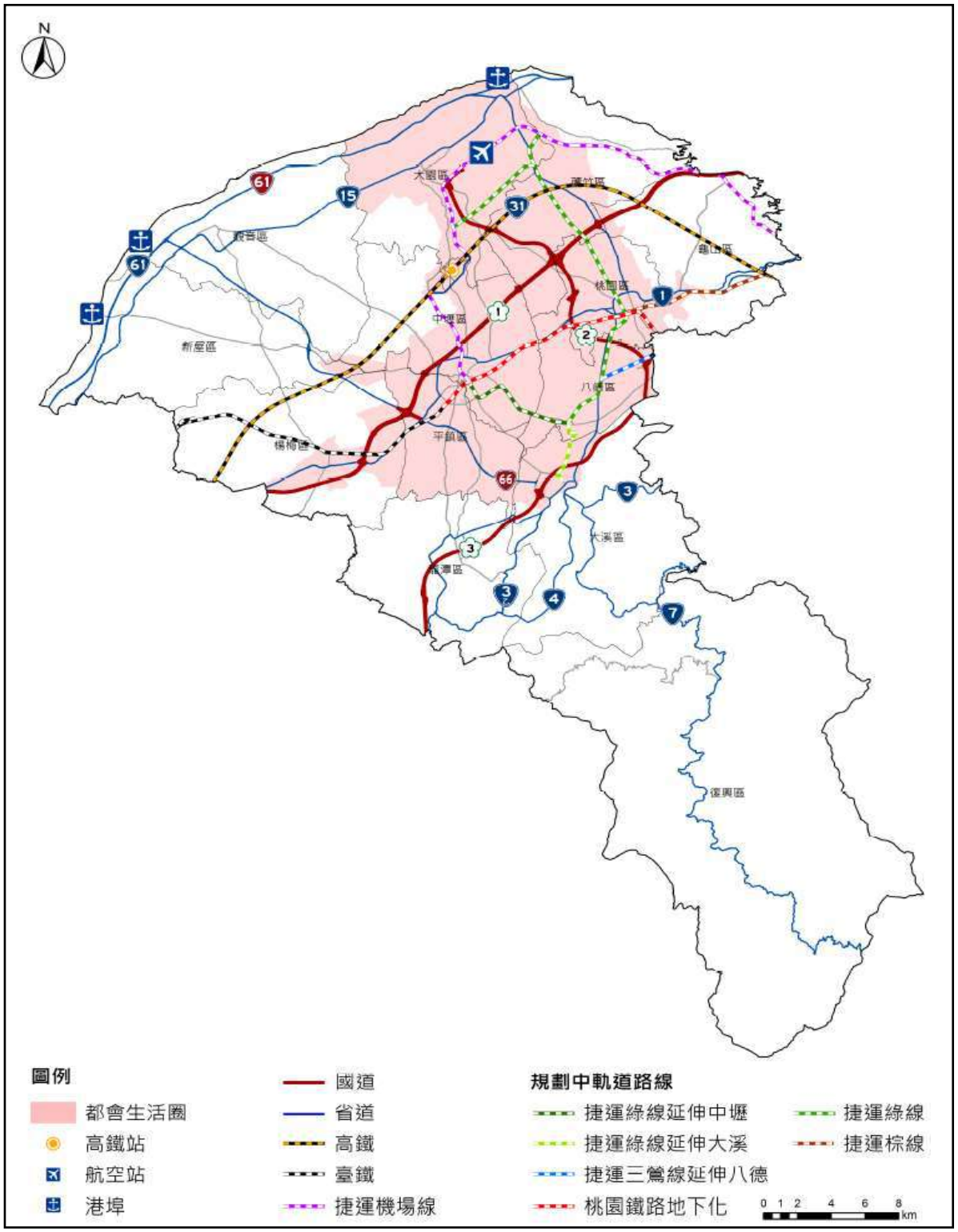
因應都會區發展趨勢及改善市區交通服務，推動「三心六線軌道建設」，於桃園、中壢及航空城三大都會生活圈內發展軌道運輸系統，規劃捷運棕線、捷運機場線、捷運綠線、捷運三鶯延伸八德及本計畫之捷運綠線延伸中壢與桃園鐵路地下化等 6 條軌道運輸路網。

另外，穩定發展地區未來仍應以促進綠色節能運輸為原則，長期目標將持續檢討桃園區內第二期之捷運路網規劃，並配合其他大眾運輸工具之接駁路線來建構完整之運輸網路，各區域軌道運輸與公路運輸區位如圖 3.2.2-1 所示。

(三) GE01 站之發展定位

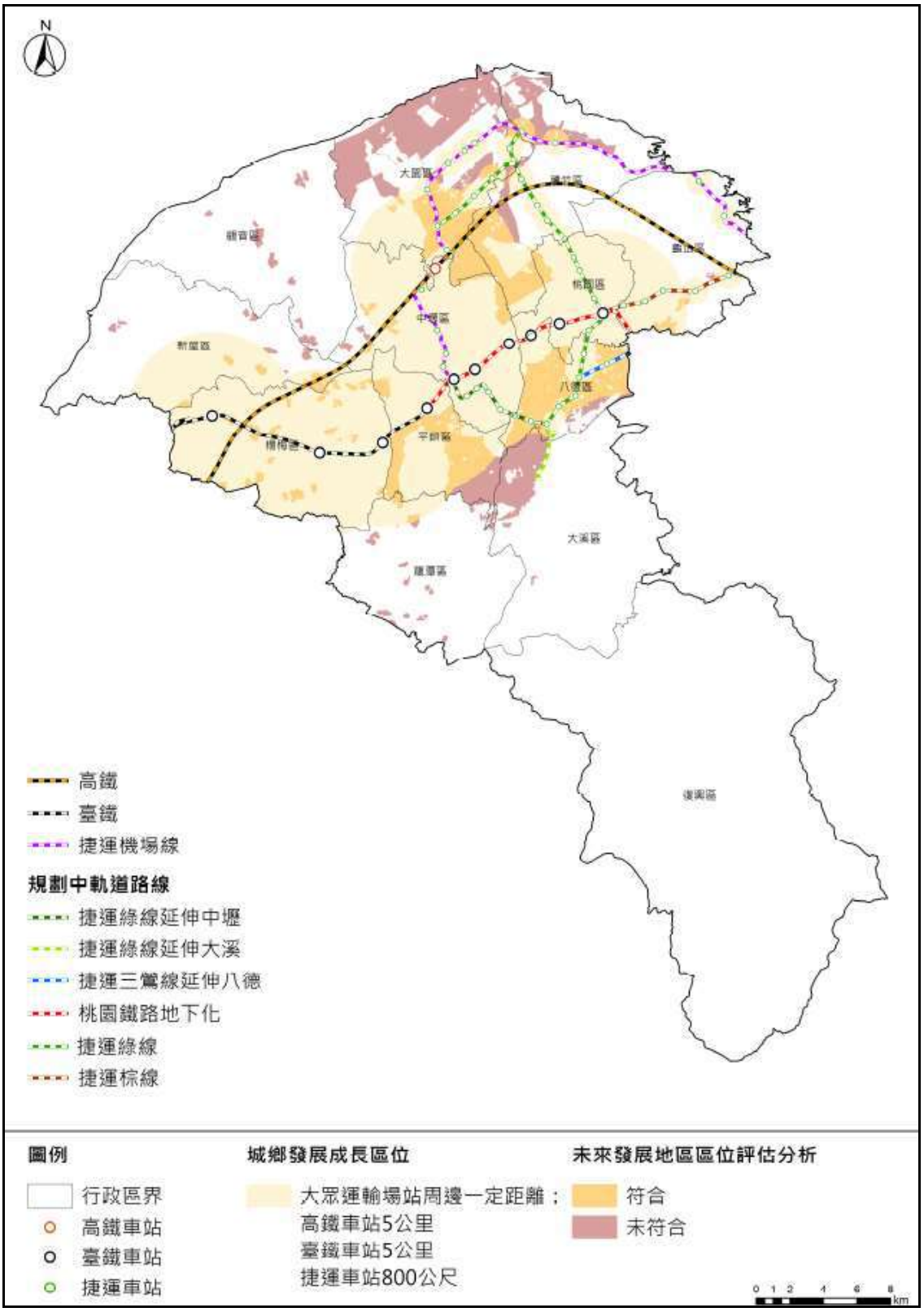
本計畫之 GE01 站及駐車廠位於「八德(八德地區)都市計畫」與「中壢(龍岡地區)都市計畫」間之非都市土地，為桃園市國土計畫界定三大都會生活圈集約發展地區中符合大眾運輸場站周邊一定距離範圍之「未來發展地區」(如圖 3.2.2-2)，亦屬本市重大建設—符合落實大眾運輸導向發展（TOD）原則之地區，得於本市國土計畫公告實施後 5 年內，逕依國土功能分區檢討變更程序，將所需範圍調整為城 2-3，亦可依國土計畫法第 15 條於定期通盤檢討或適時檢討變更之，並續以辦理新訂或擴大都市計畫作業。

經綜合考量本市相關重大開發計畫(航空城計畫、大眾運輸場站周邊開發計畫、特定地區開發計畫等)之辦理情形，未來將視都市發展、人口成長及都市縫合等需求，再研議辦理新訂或擴大都市計畫作業，以確實引導周邊發展，為捷運沿線打造更優質的生活環境，結合交通建設增加都市多元機能，縫合八德及龍岡地區都市計畫，提升 GE01 站之運量及設站效益。



資料來源：桃園市國土計畫，110年4月。

圖 3.2.2-1 桃園市各項區域軌道運輸、公路運輸規劃之路線位置圖



資料來源：桃園市國土計畫，110年4月

圖 3.2.2-2 大眾運輸場站周邊一定距離範圍示意圖

三、前瞻基礎建設計畫

(一) 內容概要

為打造未來 30 年國家發展需要的基礎建設，並配合政府當前重要國家發展政策，因應國內外新產業、新技術、新生活趨勢所提出的關鍵需求，為謀求國家轉型與提升打底的重要基礎，提出五大目標、八大建設計畫如下圖。



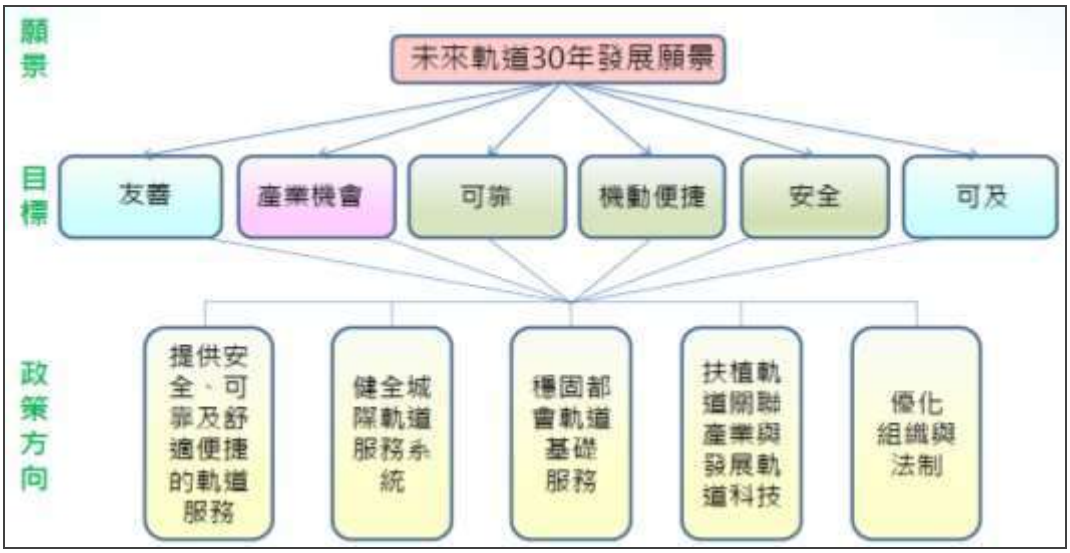
圖 3.2.2-2 前瞻基礎建設計畫八大建設計畫

(二)對本計畫之指導或影響

前瞻基礎建設計畫之八大建設計畫中，「軌道建設」係為提升區域間資源流通效能，縮短區域落差，亟需便捷完善的公共運輸系統，尤其軌道建設、運輸骨幹、城際交通及捷運系統優化。

交通部於 106 年 3 月 23 日行政院 3541 次會議，報告前瞻基礎建設計畫-軌道建設揭櫫未來 30 年軌道發展願景，以「友善」、「產業機會」、「可靠」、「機動便捷」、「安全」、「可及」六大目標，提出「提供安全、可靠及舒適便捷的軌道服務」、「健全城際軌道服務系統」、「穩固都會軌道

基礎服務」、「扶植軌道關聯產業與發展軌道科技」、「優化組織與法制」五大政策方向。



資料來源：106年3月23日行政院3541次會議，前瞻基礎建設計畫-軌道建設報告。

圖 3.2.2-3 前瞻基礎建設計畫-軌道建設報告

並以發展公共運輸為普世價值，節能減碳是政府各部門無可迴避的責任與壓力，在交通的責任區塊內，推動公共運輸發展為重要之一環，公共運輸系統發展除應滿足民眾對生活的機動性與可及性之要求外，亦需由人本及永續的觀點，加入符合環境保護與生活優質的發展元素，發展公共運輸也是共享經濟理念下最有效的都市發展策略。

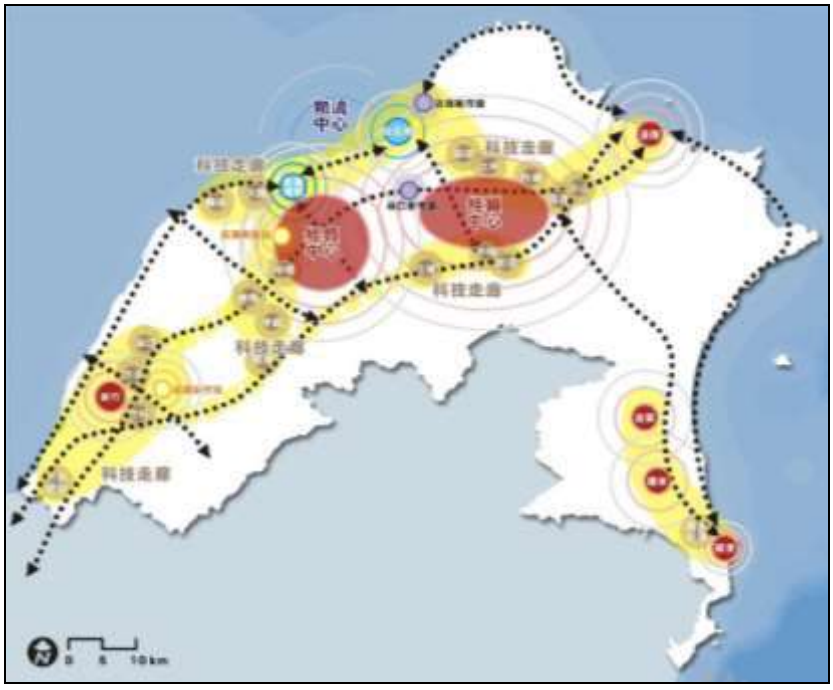
在五大推動主軸中以「鐵路立體化或通勤提速」、「都市推捷運」與桃園市較為相關，整理其內容如下：

都市推捷運	• 提供「無接縫」優質軌道運輸服務，達成紓解都會區交通擁擠之目標。 • 提升都會區交通運輸樞紐功能及服務品質，帶動捷運沿線產業發展。 • 引入複合式軌道運輸系統，既可以享受既有的軌道設施所提供之服務，政府亦可避免面對延伸路線鉅額的建設成本及用地徵收等問題，並擴大軌道運輸服務範圍。
鐵路立體化或通勤提速	• 帶動原站區及鐵路沿線周邊土地更新再發展，消除都市鐵路沿線平交道，促進土地開發與整體發展。 • 縮短鐵路通勤運輸時間，強化鐵路通勤運輸品質與服務範圍。 • 提升都會區路段運轉容量，加強高鐵與臺鐵間區域運輸之整合。

四、2030 北臺都會區域計畫

(一) 內容概要

「北臺都會區域計畫」目標為提升國家競爭力與塑造良好都會區發展環境，並重視跨部門、跨縣市議題的協調，以建立都會區域發展推動機制，其中發展策略包括與桃園市航空城特定區相關之國際經貿交流中心升級計畫、大桃園科技工業區開發計畫相關之科技產業走廊計畫等，北臺區域計畫規劃構想示意圖如圖 3.2.2-4 所示。



資料來源：內政部營建署全球資訊網站。

圖 3.2.2-4 北臺區域計畫規劃示意圖

(二) 對本計畫之指導或影響

2030 年時，北臺都會區之人口為 1,200 萬人，它是一個具有永續產業、宜居環境及高效能基盤設施之國際都會，並且具有高度之競爭力，未來空間結構潛力發展區分別為北宜高沿線、淡海與林口新市鎮、臺北港特定區、桃園航空城特定區及 3 個高鐵站區(板橋、桃園青埔、新竹六家)。並提出「新北市、臺北市經貿中心空間品質優化」、「桃園機場國家門戶的航空城發展」、「產學園區間實體及虛擬網路形成」、「以人為本的都會宜居環境再強化」及「永續為先的成長管理及環境確保」等空間構想。

北臺都會區域計畫 2030 中與桃園市有關之未來發展策略項目如表 3.2.2-1 所示。

表 3.2.2-1 北臺都會區域計畫有關桃園市產業策略內容一覽表

項　目	政策內容
桃園航空城發展	1.桃園國際航空城特定區、桃園自由貿易港區之建設 2.桃園國際機場特別條例之研擬
物流運輸路網強化	1.國道 2 號拓寬計畫、桃園市政府運輸路網建設計畫 2.經濟部商業司「物流用地及專區輔導設置計畫」與其資訊網之建置
兩岸直航機場	1.捷運臺灣桃園國際機場線及高鐵桃園車站之發展與興建工程 2.兩岸直航機場計畫
產業用地供需資訊建置	1.各產業用地之資訊整合平台建置，並建立定期檢討機制 2.制定基礎公共設施成長極限評估與廠商負擔相關規定 3.制定新開發產業用地選址辦法與優先實施地點之選定
產學空間連結	**1.善用軌道、公路及捷運系統串連產學空間** 2.指認重要學術中心，並劃定優先發展地區
產業園區周邊優質居住環境	1.將優質居住環境落實於都市計畫通盤檢討中 2.針對新設產業園區加以規範須符合優質居住環境之標準 3.以政府與企業合作方式在產業園區周邊成立示範社區
鼓勵文化創意產業	1.配合愛臺建設政策，設置文化創意及數位內容產業專業示範園區 2.獎勵文化創意空間提案，並與營建署城鄉風貌計畫結合

資料來源：「北臺區域計畫」，內政部營建署，民國97年。

表 3.2.2-2 上位計畫內容綜整表

名稱	內容概述	對本計畫之指導或影響
全國國土計畫(107年4月)	1.國土計畫係為我國管轄之陸域及海域所訂定引導國土資源保育及利用的空間發展計畫，並是現有國家公園計畫及都市計畫的上位計畫。 2.全國國土計畫乃屬全國性位階，其內容以追求國家永續發展願景下，就全國尺度所研訂具有目標性、政策性及整體性之空間發展及土地使用指導原則。	1.全國國土計畫以「有序－經濟發展，引導城鄉發展」為國土永續發展總目標之一，而與本計畫相關的次目標分別為「落實集約發展，促進城鄉永續」及「提升國土機動性、可及性及連結性」等2項。 2.運輸部門空間發展策略：「軌道運輸」著重未來國土要加強整合軌道運輸與土地使用開發，啟動因地制宜且可行的建置方案，同時需適時引入複合式軌道運輸系統，擴大軌道運輸服務範圍；「都市公共運輸」強調都市空間應導入大眾運輸導向發展(TOD)，結合軌道與其他大眾運輸場站、周邊道路及人行空間之整體規劃與開發，以促進人本交通發展，並加強轉運中心規劃與推動，提升轉乘接駁服務品質。
桃園市國土計畫(110年4月)	1.「桃園市國土計畫」於109年6月29日經內政部國審會審竣通過；110年4月30日公告實施。 2.產業發展層面，針對產業未來發展需求及遍布的違章工廠，積極儲備發展腹地、建構優質產業發	1.桃園市國土計畫盤點本市交通運輸之課題為加強交通路網建設，完善公共運輸系統，並整合觀光遊憩資源，是以「交通運輸部門計畫」中從「公共運輸系統發展」、「綠色人本交通發展」及「觀光遊憩系統發展」等面向提出對策，強調以軌道運輸

名稱	內容概述	對本計畫之指導或影響
	展場域；在生活環境層面，針對快速成長的都會區人口數，加速建構便捷的大眾運輸系統，並導入 TOD 規劃理念集約發展，透過舊市區更新及新市區開發，滿足都市地區居住及公共設施服務需求，並提升都市生活環境品質；在環境保育層面，依據環境資源敏感性加強生態保育，並因應氣候變遷及生物多樣性，結合桃園特有埤塘資源，加強都市防洪，以及串聯周邊藍綠系統，積極落實《桃園市發展低碳綠色城市自治條例》，打造永續的綠色生態都市。	為公共運輸骨幹，持續推動桃園都會區軌道建設。 2.因應都會區發展趨勢及改善市區交通服務，推動「三心六線軌道建設」，於桃園、中壢及航空城三大都會生活圈內發展軌道運輸系統，規劃本計畫之捷運棕線、捷運機場線、捷運綠線、、捷運三鶯延伸八德、捷運綠線延伸中壢、桃園鐵路地下化等6條軌道運輸路網，進而形成「北北桃一小時軌道生活圈」。
前瞻基礎建設計畫	為打造未來30年國家發展需要的基礎建設，並配合政府當前重要國家發展政策，因應國內外新產業、新技術、新生活趨勢所提出的關鍵需求，為謀求國家轉型與提升打底的重要基礎，提出五大目標、八大建設計畫。	前瞻基礎建設計畫之八大建設計畫中，「軌道建設」最與本計畫相關；未來30年軌道發展願景，以友善、產業機會、可靠、機動便捷、安全、可及等六大目標，並提出「提供安全、可靠及舒適便捷的軌道服務」、「健全城際軌道服務系統」、「穩固都會軌道基礎服務」、「扶植軌道關聯產業與發展軌道科技」、「優化組織與法制」五大政策方向，並以「鐵路立體化或通勤提速」、「都市推捷運」為推動主軸。
2030 北臺都會區域計畫	「北臺都會區域計畫」目標為提升國家競爭力與塑造良好都會區發展環境，並重視跨部門、跨縣市議題的協調，以建立都會區域發展推動機制，其中發展策略包括與桃園市航空城特定區相關之國際經貿交流中心升級計畫、大桃園科技工業區開發計畫相關之科技產業走廊計畫等。	2030年北臺都會區之人口為1,200萬人，未來空間結構潛力發展區分別為北宜高沿線、淡海與林口新市鎮、臺北港特定區、桃園航空城特定區及3個高鐵站區(板橋、桃園青埔、新竹六家)。並提出「新北市、臺北市經貿中心空間品質優化」、「桃園機場國家門戶的航空城發展」、「產學園區間實體及虛擬網路形成」、「以人為本的都會宜居環境再強化」及「永續為先的成長管理及環境確保」空間構想，並提出善用軌道、公路及捷運系統串連產學空間。

3.2.3 相關開發建設計畫

桃園市近年來最大土地開發建設計畫當為與臺灣桃園國際機場發展相關的園區綱要計畫、航空城區域計畫與附近地區特定區計畫分述如下，並整理其他相關開發建設計畫說明如下。

一、臺灣桃園國際機場園區綱要計畫(交通部，100 年 4 月核定)

(一) 相關內容概要

配合整體運輸及產業政策，以機場園區與航空城整體發展觀點，擬定機場園區發展定位及策略，規劃機場專用區及自由貿易港區土地配置方案。計畫中預測 2030 年桃園國際機場客運量達 5,800 萬人、貨運量達 440 萬噸、起降架次 46.7 萬次之規模，並於該年即需要第三條跑道以滿足航空貨運需求。透過整體發展趨勢分析，桃園國際機場園區定位如下：

1. 航空機能發展定位：桃園機場以發展成為在 OD 需求以及轉運需求之間取具平衡之機場為目標，以提高其在東亞樞紐之地位。
2. 非航空機能發展定位：周邊持續提供協助以推動機場成為東亞樞紐。

(二) 對本計畫之指導或影響

配合桃園國際機場未來擴建第三條跑道之規劃，指導本計畫分析相關發展趨勢及潛力，並評估對相關環境、交通、人口等造成之影響，同時，配合相關發展定位指導本計畫發展目標與願景之訂定。

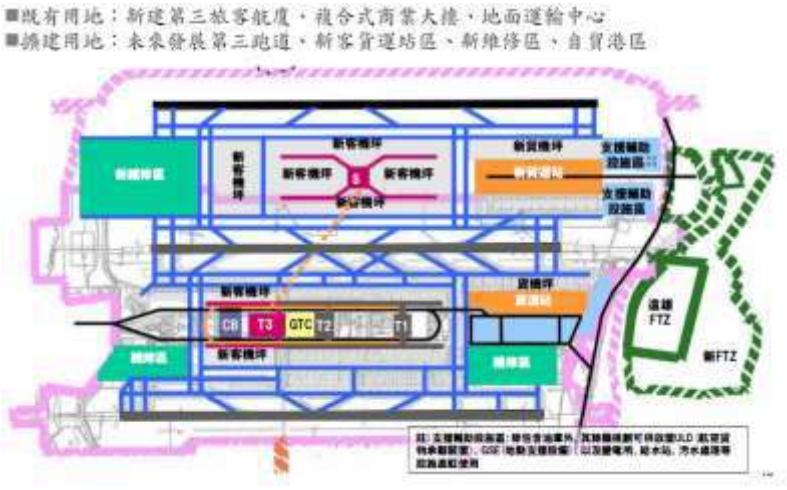


圖 3.2.3-1 機場園區綱要計畫-未來機場園區配置圖

二、桃園航空城區域計畫(桃園市政府，99 年 4 月公告實施)

(一) 相關內容概要

為整合桃園國際機場及其周邊特定區域之地理、人口、資源、經濟活動等相互依賴及共同利益關係，第一階段目標年為民國 110 年，計畫面積 6,150 公頃。其以「東亞航空轉運中心」作為國際之基礎，建構「臺灣航空產業鏈結中心」引領航空產業發展，並以「綠色優質環境永續生態城」作為因應全球氣候變遷首要前導示範地區。

桃園航空城區域計畫規劃八大功能分區，包括機場專用區、自由貿易港區、機場相容產業園區、經貿展覽園區、生活機能地區、航空服務生活地區、農產加值展銷地區與濱海遊憩地區；建構六軸三環發展軸帶，以交通建設串聯各功能分區之機能，相互帶動地區發展。

(二) 對本計畫之指導或影響

為航空城相關土地發展計畫之上位指導計畫，地區交通需求及相關運輸系統亦須配合調整。

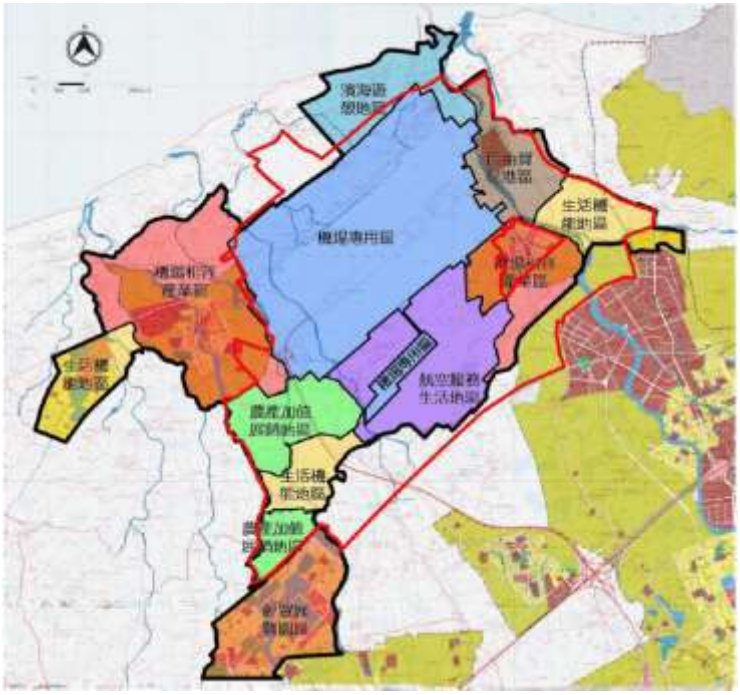


圖 3.2.3-2 桃園航空城區域計畫功能分區示意圖

三、桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫(108.02.19 內政部都委會第 940 次再審定版)

(一) 相關內容概要

桃園航空城係以桃園國際機場所創造客貨運輸與運籌服務的便捷性與國際連結性，吸引相關產業在其周邊群聚發展，進而形成以機場為中心的多元機能都會區，延續桃園航空城區域計畫之規劃理念，採新訂都市計畫方式辦理。

內政部「擬定桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫書」於民國 107 年 3 月 27 日、107 年 7 月 17 日審定，並於 108 年 2 月 19 日內政部都委會第 940 次再審定。依據計畫書內容，計畫面積 4,564.32 公頃，目標年 130 年，計畫人口 18 萬人。土地使用分區包括住宅區、商業區、乙種工業區、零星工業區、機場專用區、機場專用區(兼供道路使用)、機場專用區(兼供廣場使用)、自由貿易港專用區、產業專用區、車站專用區、宗教專用區、電信專用區、瓦斯事業專用區、加油站專用區、灌溉設施專用區、農業專用區、古蹟保存區、河川區、河川區(兼供機場專用區使用)、河川區(兼供捷運系統使用)、河川區(兼供高速公路使用)、河川區(兼供園林道路使用)、河川區(兼供道路使用)，以及其他公共設施用地。分期分區發展計畫分為兩部分：

1. 桃園航空城機場園區建設計畫範圍採一期開發：

包括機場園區擴建範圍(擴充第三跑道用地、機場擴充用地、自由貿易港專用區及周邊地區)、以及海軍基地及周邊地區。區段徵收面積約 1,415 公頃，以交通部為開發主體。

2. 桃園航空城附近地區建設計畫範圍分二期開發： 以桃園市政府為開發主體，面積計約 1,736 公頃。

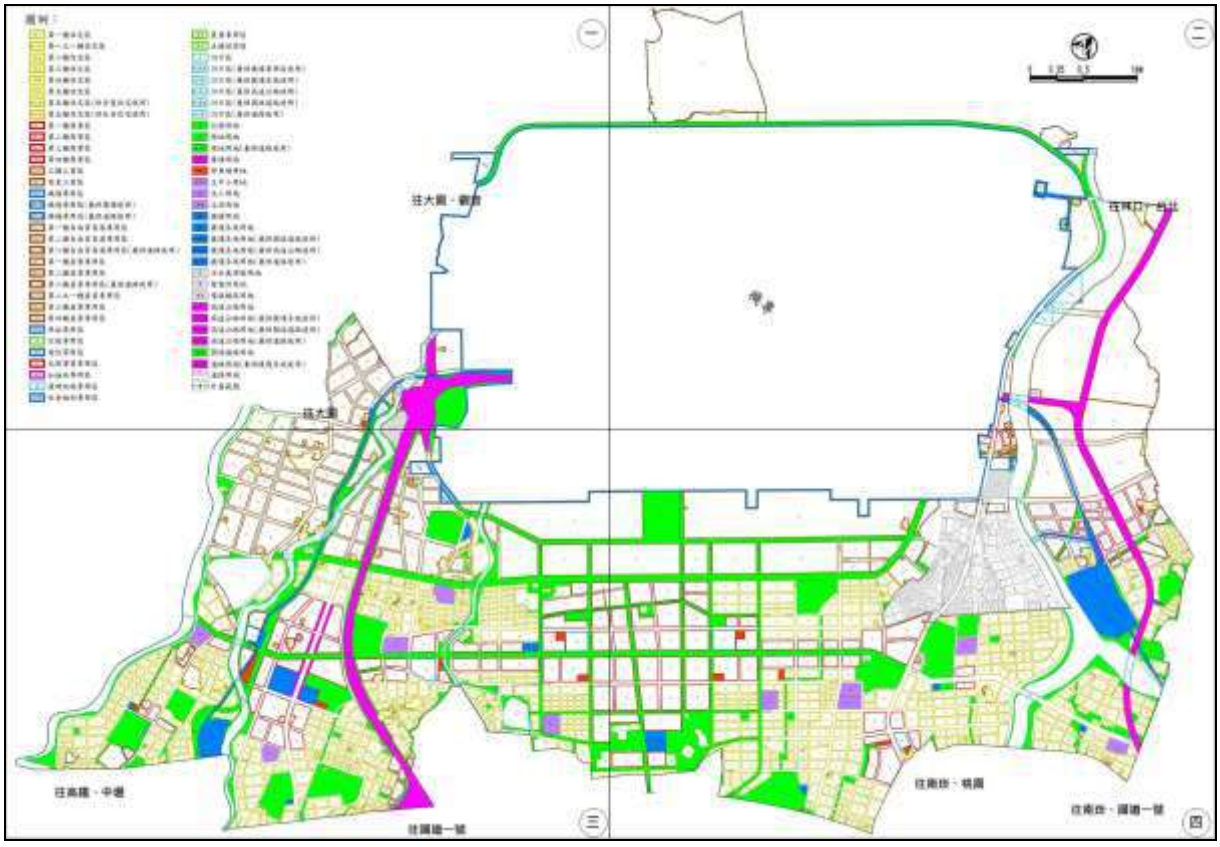
(1) 第一期發展區優先開闢主要產業發展腹地、機場捷運周邊地區及必要公共設施，包括臨近機場之大園交流道、捷運 A15 站周邊產業專用區、捷運 A11、A15、A16 站周邊地區及沿線土地等。區段徵收面積約 1,186 公頃。

(2) 第二期發展區包括機場南側產業專用區、南崁溪及交通部辦理範圍所夾地區，面積約 549 公頃。第二期發展區於附近地區第一期發展區產業專用區之產業招商權責發生率達 65%以上始可啟動。預計期程為民

國 114 年。

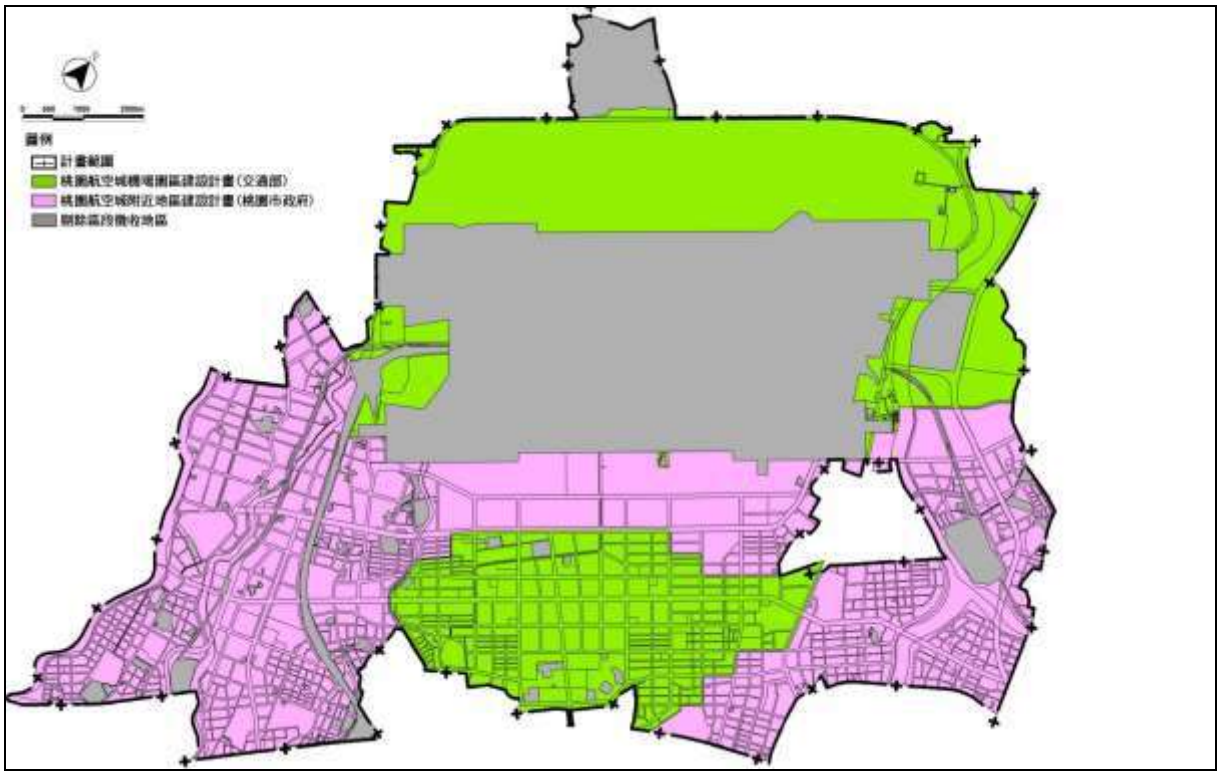
(二) 對本計畫之指導或影響

為國家旗艦型重大計畫，指導本計畫分析相關發展趨勢及潛力，並評估對相關環境、交通、人口等造成之影響，同時，配合相關發展定位指導本計畫發展目標與願景之訂定。



資料來源：擬定桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫書，內政部，108 年 2 月。

圖 3.2.3-3 桃園航空城特定區土地使用計畫示意圖



資料來源：擬定桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫書，內政部，108 年 2 月。

圖 3.2.3-4 桃園航空城特定區分期分區發展計畫示意圖

四、其他重大土地開發建設計畫

桃園市政府配合已通車的機場捷運線、目前興建中的桃園捷運綠線，以及於 109 年 9 月 2 日核定之臺鐵地下化等重大軌道建設之車站周邊，陸續規劃整體開發計畫，部分已在進行開發作業，其中本案 GE05 站位在中壢(龍岡地區)都市計畫之「運動公園生活園區整體開發計畫」刻正進行區段徵收工程作業，該都市計畫案業於 109 年 10 月 13 日公告發布實施，相關之土地開發計畫內容概要及區位分布整理如後。

表 3.2.3-1 重大建設計畫綜整表

計畫名稱	內容概要	對本計畫之指導或影響
桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫	內政部「擬定桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫書」於民國102年7月完成編訂，107年4月修訂。依據計畫書內容，計畫面積4,565.15公頃，目標年130年，計畫人口18萬人。 分期分區發展計畫分為兩部分：桃園航空城機場園區建設計畫範圍採一期開發，區段徵收面積約1,415公頃，以交通部為開發主體；桃園航空城附近地區建設計畫範圍分二期開發：以桃園市政府為開發主體，面積計約1,736公頃。	為國家旗艦型重大計畫，指導本計畫分析相關發展趨勢及潛力，並評估對相關環境、交通、人口等造成之影響，同時，配合相關發展定位指導本計畫發展目標與願景之訂定。
捷運綠線 G12/G13a站 周邊土地開發計畫	配合捷運綠線建設計畫核定，沿線車站周邊土地辦理整體開發。其中 G12-G13a(含北機廠)站將以區段徵收開發，以促進車站周邊土地發展並落實土地使用管制。	各站區周邊規劃可作為本計畫未來執行之參考。
捷運綠線 G05車站周邊土地開發計畫	八德(大湳地區)都市計畫區整體發展趨於飽和，藉由設置捷運 G05車站產生再造的契機，縫合都市計畫周邊地區，並導入 TOD 規劃理念及綠色運輸(Green Transport)構想，以引導都市更新活化，塑造有秩序、有特色的都市發展空間，針對就 G05車站東側800公尺、八德(大湳地區)都市計畫東隅進行整體規劃與變更，藉以引導地區發展，舒緩發展飽和之桃園市區。	各站區周邊規劃可作為本計畫未來執行之參考。
捷運綠線 G06車站周邊土地開發計畫	捷運綠線建設計畫行經桃園都市計畫(以下簡稱本計畫區)，沿線包含 G06、G07、G08、G09等四處車站，因桃園都市計畫區整體發展趨於飽和，應配合捷運進駐產生再造的契機，縫合都市計畫周邊地區，並導入 TOD 規劃理念及綠色運輸(Green Transport)構想，以引導都市更新活化，塑造有秩序、有特色的都市發展空間，針對就 G06 車站東側800公尺、桃園都市計畫東隅進行整體規劃與變更。	各站區周邊規劃可作為本計畫未來執行之參考。
經國特區 整體開發計畫	經國特區位於桃園交流道進入桃園市之樞紐位置，隨著都市結構轉變，區內早期劃設之傳統工業區有重新檢討之必要，以促使土地轉型利用與都市再生。	土地轉型利用與都市重生，可提供更多發展之腹地。
中路地區 整體開發計畫	中路地區之農業區，分屬不同都市計畫之邊陲地區，道路系統無法有效整合、土地違規使用等問題日益嚴重，為避免農業區零星變更及畸零開發現象，乃進行中路地區整體規劃及開發，引導都市合理發展，加速地區之開發建設以符合人口成長需求。	未來將可提供桃園市更多發展腹地。
小檜溪暨埔子 自辦市地重劃區	位於桃園市三民路以北，春日路兩側，早期為農業區，因應都市發展的需求及居民的期待，歷經多次	鄰近既有發展區，預計帶動桃園區東側至桃林鐵路

計畫名稱	內容概要	對本計畫之指導或影響
	都市計畫檢討變更，於103年公告實施自辦市地重劃，採取公私部門合作的方式進行，由地主組成重劃會配合市府政策辦理市地重劃開發。預計完工後可取得約15.69公頃的公共設施用地，重劃區以住宅使用為主，商業區設於核心區。	以西之發展，未來配合規劃接駁公車與 Ubike 站。
臺鐵地下化車站周邊土地開發計畫	配合臺鐵地下化工程，針對沿線車站周邊推動開發計畫，其中桃園、中壢、內壢三站周邊已公布為都更地區；桃園醫院站、中路站、平鎮車站周邊500公尺農業區進行整體開發，工業區則可申請變更為住商用地或產專區土地。	土地轉型利用與都市重生，可提供更多發展之腹地。
機場捷運 A10、A20及 A21站周邊土地變更	「臺灣桃園國際機場聯外捷運系統建設計畫」計有15個車站屬桃園市轄區，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。A10(山鼻站)、A20(興南站)及 A21(環北站)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。	各站區周邊規劃可作為本計畫未來執行之參考。
中壢(龍岡地區)都市計畫 運動公園生活園區整體開發計畫	發展定位為「南桃園運動休閒園區」。本案之開發可改善南桃園地區運動休閒空間之不足，滿足市民運動需求，提供中壢龍岡地區都市發展所需腹地，建構完善道路系統，改善地區交通，並依大眾運輸導向規劃理念，提高整體開發效益。	促進中壢後站地區發展，提高土地利用價值。
亞洲矽谷虎頭山創新園區	虎頭山創新園區全區4.7公頃，原為海巡署使用，配合亞洲矽谷計畫，打造為「虎頭山物聯網創新園區-創新應用技術實證場域」，串連桃園龜山工業區等各大在地工業區，以汽車產業為主之自駕車、生產製造流程相關之智慧 工廠、物聯網技術安全防護之資安認證等三大重點領域為主要發展之產業技術實證平臺，推動在地智慧產業，促使產業智慧化升級，進而帶動台灣經濟成長發展。	分為兩期執行，第一期1.8公頃已使用，預期可活絡桃園創業環境、串連桃園產業供應鏈，有利桃園整體產業持續發展與人口成長，以及軌道運輸與智慧運輸、物聯網、創新技術結合。

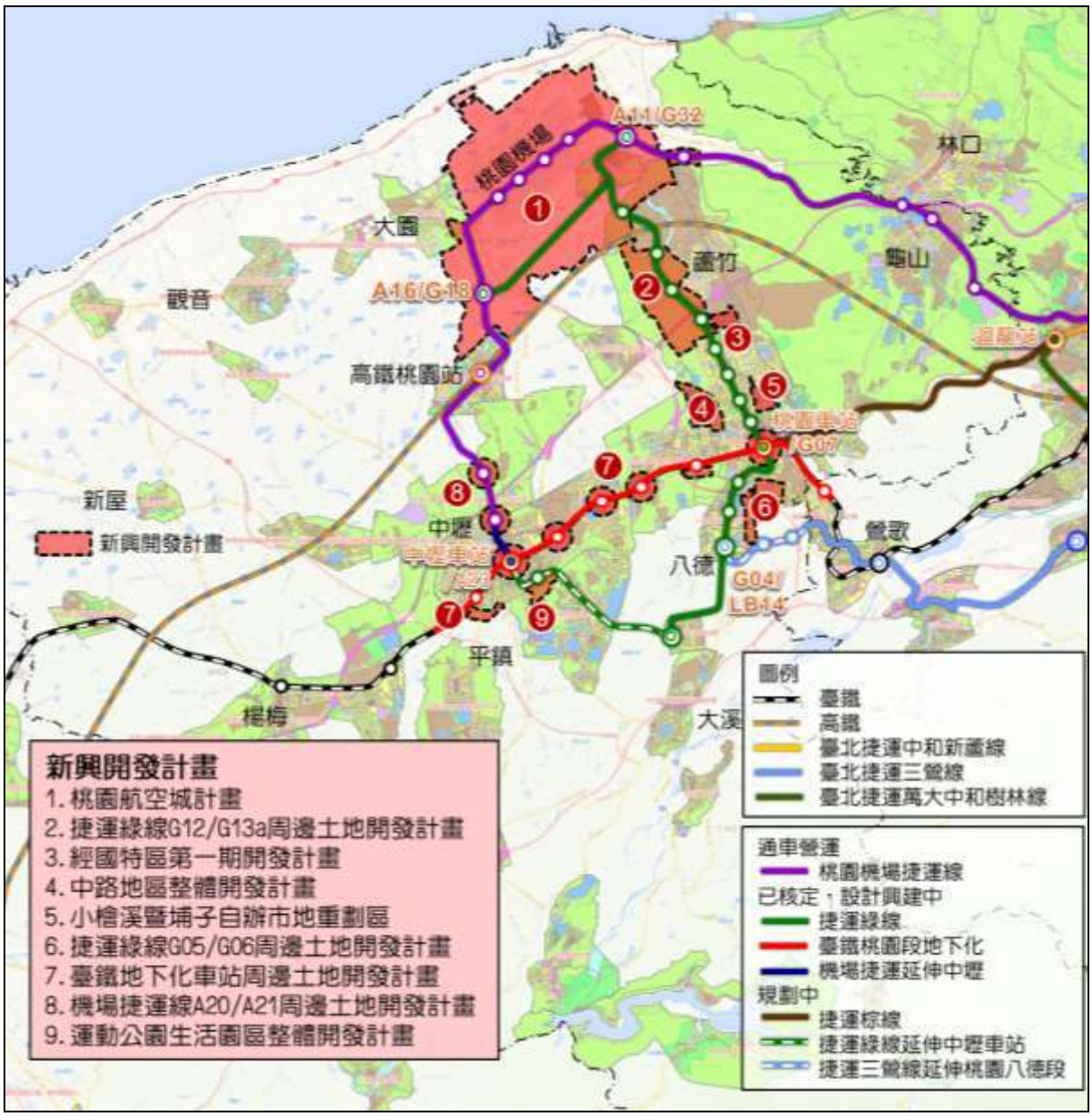


圖 3.2.3-5 桃園市其他整體開發重大建設計畫區位分布示意圖

3.3 社經發展分析與預測

3.3.1 人口預測

本計畫人口預測參酌國家發展委員會民國105年所公布之「中華民國人口推估(105至150年」(如表3.3.1-1)，做為臺灣地區人口及家戶數之總量控制。

一、臺灣人口總量預測

根據國發會之中推估預測，詳如表 3.3.1-1 所示，民國 105 年至 150 年之推計期間，人口成長率將由民國 105 年 2.3‰，逐年下降至 113 年後將轉為負成長。總人口將由民國 105 年 2,354.7 萬人，增至 113 年之 2,374.1 萬人，較民國 105 年增加 19.4 萬人，但之後人口即達到零成長並開始下降。至 140 年時，總人口將減至 2,057.8 萬人，較 105 年減少 296.9 萬人。

由於臺灣生育水準已遠低於需要維持穩定人口結構的替代生育水準。一般而言總生育數 2.1 個嬰兒數，始能達成人口替代之水準。臺灣自民國 73 年以來，總生育數即低於 2.1 人，復以近年來超低之總生育水準，至民國 99 年總生育率僅 1.03 人，雖民國 101 年(龍年)總生育率為 1.27，102 年又降至 1.06 人，近年雖略為成長至 1.17 人左右，但未來總人口由正成長轉為負成長將是不可避免之趨勢。

表 3.3.1-1 中華民國人口推估(105 至 140 年)

年別(民國)	年底總人口(千人)			年底總人口成長率(‰)			到達零成長之年期
	高	中	低	高	中	低	
105年	23,552	23,547	23,542	2.5	2.3	2.1	
110年	23,755	23,719	23,658	1.2	0.9	0.2	低(110年)
115年	23,807	23,721	23,546	0.0	-0.6	-1.7	
120年	23,708	23,530	23,207	-1.5	-2.4	-3.8	中(113年)
130年	22,883	22,422	21,789	-5.3	-6.7	-8.4	
140年	21,353	20,578	19,627	-8.1	-9.9	-12.1	高(114年)

資料來源：「中華民國人口推估(105至150年)」，國家發展委員會，民國105年8月。

二、桃園都會區人口總量預測

桃園市鄰近臺北都會區，因交通便利，產業發展穩定，加上國門所在，以及市府積極推動各項建設，都市進步、環境改善，加上房價相對較低，成為北台最佳宜居(移居)城市，故人口持續成長有目共睹，雖然國發會預測 110 年至 114 年

台灣地區人口到達零成長，惟各地區人口成長並不相同，相對的都會區仍屬於人口成長地區，故桃園都會區未來仍有成長空間。

本計畫人口預測，係參考桃園市政府所發展之「桃園都會區大眾捷運系統整體路網評估計畫」(109 年 12 月)之預測結果。該計畫依據桃園市國土計畫規劃技術報告(民國 109 年 4 月版)之人口預測結果，以上述國發會之人口預測作為總量控制，並根據桃園市人口成長趨勢及未來產業分布情形，在無重大建設影響下，以不同趨勢預測模型推估桃園市目標年之人口數，再考量未來產業分布情形，相關重大開發建設計畫對人口成長之刺激，將桃園市內辦理之重大建設對人口成長之影響，納入人口總量推估之修正，預測人口發展高推計、中推計與低推計為本計畫樂觀、中估、保守三種情境之預測結果詳表 3.3.1-2。

總體而言，桃園市未來人口雖仍有成長空間，惟成長將趨勢減緩，如本計畫預測保守、中估、樂觀三種情境下，目標年(民國 130 年)人口數分別為 243.5 萬、253.2 萬、261.5 萬人，後續將採中估情境預測為工程規劃與財經評估之依據。

表 3.3.1-2 桃園都會區各情境人口預測彙整表

重大建設計畫	高推計		中推計		保守情境	
	120 年	130 年	120 年	130 年	120 年	130 年
重大計畫新增人口(萬人)	1.5	4.5	1.5	4.5	1.5	4.5
自然成長人口預測(萬人)	247.0	257.0	239.7	248.7	236.8	239.0
人口預測合計(萬人)	248.5	261.5	241.2	253.2	238.3	243.5

三、各行政區人口預測

以表3.3.1-2中估情境為評估基礎，整理規劃範圍各行政區人口成長預測，詳表3.3.1-3。

表 3.3.1-3 規劃範圍各行政區及桃園都會區人口預測結果

單位：人

行政區	109	120	130	年平均成長率
中壢區	422,471	447,619	460,298	0.41%
八德區	206,409	220,048	228,583	0.49%
合計	628,880	667,667	688,881	0.43%
桃園市	2,268,807	2,412,000	2,532,000	0.52%

雖然我國人口中推估在民國113年到達零成長，但都會區仍屬人口移入地區，桃園市及本計畫沿線行政區於109年至130年間人口均為正成長。

3.3.2 家戶數預測

家戶數多寡受到人口數與戶量大小之影響，本計畫將以3.3.1節人口預測資料為基礎，考量歷年戶量大小發展趨勢，設定各預測年期之戶量大小，以人口總量除以戶量大小，即為家戶數。

一、戶量預測

由於現代生活工商發達，社會價值觀改變，每戶生育子女數減少，晚婚與不婚族、頂客族增加，國內平均戶量有逐漸下降之趨勢。於民國 97 年時，桃園市平均戶量為 3.07 人；至民國 109 年桃園市戶量降為 2.68 人。

本計畫推估區內各未來年期之戶量，主要考量單身戶（單獨生活戶）數比例的增加，共同生活戶平均戶量的減少趨勢，推估至民國 130 年，桃園市的平均戶量約 2.67 人。本計畫以此為基準，推估研究範圍內各行政區戶量如表 3.3.2-1 所示。

表 3.3.2-1 規劃範圍各行政區及桃園都會區平均戶量預測結果

單位:人/戶

年期 地區	109	120	130	平均成長率
中壢區	2.62	2.6	2.55	-0.13%
八德區	2.7	2.75	2.72	0.04%
桃園市	2.68	2.7	2.67	-0.02%

二、家戶數預測

利用前述預測之人口數與上述預測之戶量，預測未來研究範圍各行政區家戶數如表 3.3.2-2 所示。由表可知，規劃範圍以及桃園市，家戶數從 109 年至 130 年皆呈現增加趨勢。

表 3.3.2-2 規劃範圍各行政區及桃園都會區家戶數預測結果

單位：戶

年期 地區	109	120	130	平均成長率
中壢區	161,306	172,161	180,509	0.54%
八德區	76,467	80,017	84,038	0.45%
桃園市	846,169	893,143	948,794	0.55%

3.3.3 家戶所得預測

家戶所得主要用在反映與車輛持有、運具選擇間之關係，由於家戶所得僅有縣市統計資料，運輸需求分析使用之交通分區所得僅有透過家庭訪問調查資料得知，難有歷史趨勢資料可輔助進行推估。因此，未來預測年之所得變化擬以整體經濟成長趨勢反映整個都會區之所得成長變化，並據以推估家戶所得的未來發展趨勢。考慮國內生產毛額又與國家經濟發展、民間投資、金融環境與全球經濟景氣密切相關，故本研究範圍內家戶年所得預測方法，係先以國內生產毛額(GDP)成長趨勢來探知經濟成長情形，並假設桃園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、國內生產毛額(GDP)預測

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 GDP 平均成長率約為 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(詳表 3.3.3-1)。

表 3.3.3-1 國內生產毛額(GDP)成長率預測彙整比較

期程	年	相關研究機構\計畫								
		主計處	經建會	台經院	中經院	中研院	World Bank	Global Insight	永續四期	TAIGEM
短期預測	2013	3.15	3.8	3.57	3.6	3.05	4.00	3.3	4.48%	2.99
長期預測	2021	-	-	-	-	-	-	-	4.34%	2.87
	2031	-	-	-	-	-	-	-	3.54%	2.27
	2041								3.28%	2.02

資料來源：1.「運用總體經濟模型評估溫室氣體減量方案」，行政院環境保護署，民國92年。
2.「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究(第四期)」，交通部運輸研究所，民國96年。
3.各相關單位發佈新聞稿。

註：短期經濟預測以民國102年3月以後發佈新聞稿為整理依據，長期經濟預測係配合本計畫預測年期，以趨勢推估整理之。

二、研究範圍家戶所得預測

在推估國內生產毛額成長趨勢後，運用全國與桃園都會區之人口數預測比值，即可得桃園、臺北都會區個人平均所得成長倍數，同樣輸入戶數預測值後後，即可得未來桃園、臺北都會區家戶年所得成長倍數，預測結果如表 3.3.3-2 所示。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之家戶所得成長情形，預測結果詳表 3.3.3-3。

表 3.3.3-2 桃園都會區家戶所得成長倍數預測

項目		民國107年	民國120年	民國130年
國內生產毛額預測 (百萬元，新臺幣)		17,777,003	22,860,764	28,346,046
國內生產毛額成長倍數預測		-	1.36	1.69
桃園都會區	平均每人年所得成長倍數	-	1.26	1.58
	平均家戶年所得成長倍數	-	1.20	1.55

資料來源：本計畫預測彙整。

表 3.3.3-3 桃園都會區家戶所得成長預測

單位：萬元

年期	民國103年	民國120年	民國130年
桃園市	142.2	170.6	220.4

資料來源：本計畫預測彙整。

3.3.4 及業人口預測

未來年及業人口包含預估總及業人口數、產業結構及區位分布情形，及業人口數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。基此，本計畫進行及業人口預測工作時，首先進行總及業人口預測，再依各級產業人口比例進行各級產業人口預測。總及業人口之預測先由各年期15歲以上之人口預測結果乘上勞動參與率，再減去失業人口。15歲以上之人口結構，係依歷年人口結構趨勢，並參考國發會長期人口推計，繼而再利用有業人口佔及業人口之比例，與未來提供之就業機會分布(考量桃園市桃園航空城、大桃科、高鐵特定區及十個工業區)計算總及業人口數，再依各行政區產業結構推估桃園市各行政區之一、二級與三級產業人口，如表3.3.4-1所示。

表 3.3.4-1 研究範圍各行政區及業人口預測

單位：人

地區	120 年		130 年	
	二級	三級	二級	三級
中壢區	76,280	99,698	86,631	118,211
八德區	26,193	23,687	28,920	27,683
規劃範圍	102,473	123,385	115,551	145,894
桃園市	528,212	544,132	546,546	616,878

3.3.5 就學與及學人口預測

一、就學人口預測

未來年學生總人口數係以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，採用國發會人口預測之人口結構預測結果，如表 3.3.5-1 所示。由於未來年人口成長逐漸減緩並呈現高齡化現象，使得學齡人口比例逐年下降，另高等教育人口越來越多，故本計畫亦依現況 21 歲以上學齡人口比例進行設定。

另在就學率方面，考量中小學學齡人口之在學率因學校普及，教育制度已邁入成熟而不致於有太大之變動，而在大專以上因高等教育需求日益增高，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未來年期就學率。

考慮模式輸入需求與參數形式，本計畫進行未來年就學人口預測係以 15 歲為分界，15 歲(含)以下、6 歲以上為國小、國中之學生人口，15 歲以上則為高中(職)、大專以上之學生，如表 3.3.5-2 所示。

表 3.3.5-1 臺灣地區學齡人口佔總人口比率現況與推估

年期	民國 105 年	民國 120 年	民國 130 年
6-11 歲	5.04%	4.90%	4.23%
12-17 歲	6.53%	5.37%	4.85%
18-21 歲	5.24%	3.43%	3.49%

資料來源：「中華民國人口推計(105至150年)」，國家發展委員會，民國105年。

表 3.3.5-2 規劃範圍各行政區及桃園都會區就學人口預測

單位：人

地區	120		130	
	15 歲(含)以下	15 歲以上	15 歲(含)以下	15 歲以上
中壢區	34,766	22,434	30,940	20,014
八德區	16,067	9,628	14,617	8,020
規劃範圍合計	50,833	32,062	45,557	28,034
桃園市	188,512	128,318	170,387	120,543

二、及學人口預測

由於生育率遞減，學齡人口比例下降，國小、國中與高中職之學生數呈現遞減情形。另，近 10 年教育部開放眾多大專院校新設與升等，新北市、臺北市等區之大專院校學生有大幅增加之趨勢，惟隨人口老化，大專院校亦將呈現招生數減少之情況。

就規劃範圍整體之就學學生而言，未來將呈現減少之趨勢，其中又以國小、國中學生人數下降幅度最大，而就各地區就學人口之分派而言，則依據未來人口、就學率趨勢，以及現況各行政區之學校分布與學生人數進行推估，預測未來規劃地區與桃園市及學人口如表 3.3.5-3 所示。

表 3.3.5-3 規劃範圍各行政區及桃園都會區及學人口預測

單位：人

地區	120		130	
	15 歲(含)以下	15 歲以上	15 歲(含)以下	15 歲以上
中壢區	36,012	67,385	33,783	63,214
八德區	13,053	8,066	11,499	7,106
規劃範圍合計	49,065	75,451	45,282	70,320
桃園市	205,694	195,877	183,749	171,209

3.4 都會發展趨勢及空間發展願景分析

3.4.1 都會區域空間發展

分析桃園與雙北地區人口流動與遷移情形，桃園人口自民國87年的165萬人成長至109年的226萬人，人口成長十分快速，分析近年人口遷入以新北市及臺北市為主要人口遷移來源，並以桃園區、中壢區、蘆竹區、龜山區、八德區等區為人口淨遷入地區，北北桃地區人口流動遷移互動密切。

桃園市109年人口已達226萬人並陸續成長中，臺北新北雙北地區人口合計約663萬人，兩大人口群聚區域因房價差異、產業分工、雙港物流及城際交通建設(五楊高架、機場捷運)改善後互動日益密切，每日約有20萬人口在北北桃生活圈中流動，大臺北經貿及桃園雙港合計890萬人口已逐漸形成北臺雙核國際都會與北北桃一日生活圈。



圖 3.4.1-1 北北桃都會區域空間發展示意圖

桃園現況發展核心區域以桃園、中壢都會區為主要人口聚居地，未來搭配航空城發展將形成桃園都會三核心，並藉由大眾運輸建設串接臺北都會雙核，形塑北臺都會區域發展軸帶(如圖3.4.1-2)。

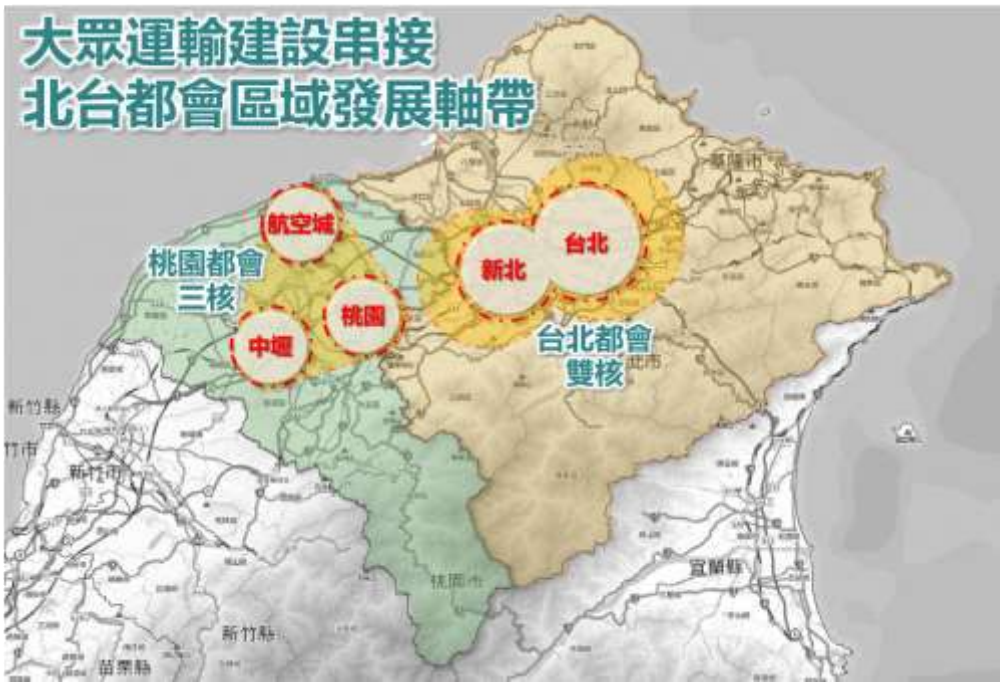


圖 3.4.1-2 北北桃都會區域生活圈發展示意圖

3.4.2 都會產業發展趨勢

一、整體產業發展趨勢

桃園市產業主要沿國道 1 號及國道 3 號分布，研發設計、量產製造分工，形塑北台產業競爭力。桃園市於交通發展之推動，以大眾交通運輸建設三心六線為願景，並考量本市國際航空物流區位，推動「桃園航空城計畫」，引導物流、航空、會展等產業發展；產業創新經濟政策下，桃園市近年來積極推動各項新創基地的發展，結合完整電機製造供應鏈的優勢，推動「亞洲・矽谷創新研發中心」、「幼獅國際青年創業村暨馬達矽谷園區」、「虎頭山創新園區」等案。

本捷運路線未來將連結捷運綠線 G01 站、捷運機場線 A23 站與中壢火車站，有助於強化桃園市之桃園區、八德區及中壢地區之串連，更可完整桃園都會區捷運路網，提升桃園市大眾運輸使用率。此外，透過捷運路網相互串聯，進而推動桃園市各行政區均衡發展。



圖 3.4.2-1 產業沿國道 1 號及國道 3 號分布

桃園市總體工業年產值約新臺幣 2.6 兆元，主要以機械設備製造業、金屬製品製造業、塑膠製品製造業、電子零組件製造業、紡織業及食品製造業等為前六大產業，大部分工業產品係在桃園區、中壢區、蘆竹區及龜山區所生產，同時也間接顯示桃園在電子、工具機、紡織等領域已建立深厚基礎，並透過深耕汽車零件、資通訊、物流、電動車、雲端等領域，串連既有產業資源。

二、本計畫相關之重要產業發展計畫

桃園市近年來積極推動各項新創基地的發展，結合完整電機製造供應鏈的優勢，推動「亞洲‧矽谷創新研發中心」、「幼獅國際青年創業村暨馬達矽谷園區」、「虎頭山創新園區」等相關重要產業發展計畫，皆位於本計畫未來串接台鐵地下化、捷運機場線、捷運綠線等大眾運輸路網之沿線地區。本計畫除可完善桃園都會區捷運路網之串連外，並可有效提升相關產業發展並進而促進桃園市各區之均衡發展。

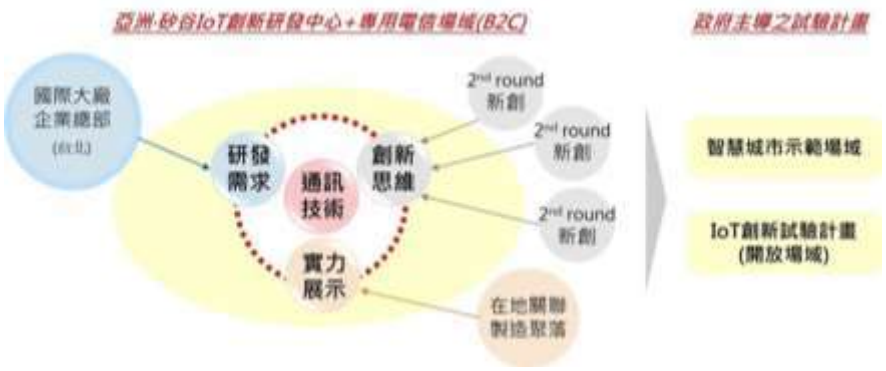
(一) 設立亞洲‧矽谷創新研發中心

配合行政院「亞洲‧矽谷」計畫，擇定桃園機場捷運 A19 站旁文中三用地變更為產業專用區，設立「亞洲‧矽谷創新研發中心」。對內將整合國內物聯網創新能量，對外主動積極招商，作為連結矽谷等國際創新中心之重

要平台。本案已於 107 年 11 月 8 日完成都市計畫變更，107 年 12 月 14 日議會審議通過土地作價案，108 年 2 月 20 日經內政部核定。

本中心面積為 3.81 公頃，規劃分三期開發，第一期由桃園航空城公司採自籌建設經費開發，面積約 1.27 公頃，將提供多功能會議中心、接待區及複合性商場等商業設施。

另外興建興建十八層樓的產創辦公大樓，可作為企業營運總部、產業辦公室之用；及十層樓的服務中心棟，將作為公益設施空間、青創基地、「IDC 大數據資料中心」、「智慧城市暨能源管理中心」。



資料來源：桃園市政府經濟發展局。

圖 3.4.2-2 亞洲矽谷創新研發中心定位圖

(二) 建置虎頭山創新園區

於桃園區「機十五用地」建置「虎頭山創新園區」，投入 1 億 5,000 萬元打造，作為桃園新創及在地製造聚落之新興技術與應用之研發實證、創新合作、國際新創、研習教育基地及自動駕駛車輛實驗場域。

108 年 6 月 18 日園區開幕及宣告開始營運第一期，面積為 1.8 公頃，主要建置「智慧駕駛」與「資安物聯網」兩大中心；後續園區預計第二期面積為 2.9 公頃，將以第一期園區為基礎，規劃建置「設置中小企業聯合輔導、創新育成及園區管理中心」、「司令台休憩區」、「智慧運輸研發」及「綠能電動車展區」等功能，希望提供各項產業服務外，也規劃開放市民走入園區，了解及體驗相關智慧產業發展。



資料來源：虎頭山創新園區官網。

圖 3.4.2-3 虎頭山創新園區規劃圖

(三) 興建桃園會展中心

桃園市政府規劃於高鐵桃園車站特定區之機場捷運 A19 站旁興建桃園會展中心，面積 2.87 公頃，已於 108 年 6 月 21 日與經濟部簽訂本案工程委託代辦協議書，109 年 4 月 30 日經濟部核定基本設計。目前市政府新工處辦理細部設計中，預定 111 年 10 月優先完工展覽棟，112 年 5 月全案完工。

(四) 國際觀光旅館招商開發案

為滿足桃園機場捷運 A19 站旁「桃園會展中心」及「亞矽創新研發中心」等設施所帶來產業旅宿需求，提供國際觀光客住宿空間，規劃於桃園會展中心北側興建國際觀光旅館，採設定地上權方式開發，但受到新型肺炎疫情影響觀光產業及旅館市場，將等疫情趨緩後，市府再檢討辦理。

(五) 建置幼獅國際青年創業村暨馬達矽谷園區

為響應中央「亞洲‧矽谷推動方案」，活化原榮民化工閒置公有土地，桃園市與國產署合作辦理國有土地改良利用，基地位置鄰近幼獅工業區旁，面積約 11 公頃，未來將以設定地上權方式招商開發，引進民間資源打造馬達產業鏈，並設置國際青創村，前者規劃結盟國內馬達廠商，打造全方位智慧型複合馬達專業園區，後者提供試作工作坊、青創辦公室，建構青創實作、研發及試驗場域。



資料來源：桃園市政府。

圖 3.4.2-4 幼獅國際青年創業村前期全區配置規劃構想圖



圖 3.4.2-5 本計畫相關之重要產業發展計畫示意圖

3.4.3 都會空間發展願景

桃園市未來空間發展願景主要參考「桃園市國土計畫」，內容包含提出桃園市空間發展及成長管理計畫，人口及產業發展等預測，茲可做為本計畫規劃之參考依據。

一、桃園市發展預測

(一) 計畫年期為民國 125 年

(二) 計畫人口為 250 萬人。

(三) 新增城鄉發展用地總量：二級產業用地 1,994 公頃；其他(倉儲業)341 公頃。

(四) 城鄉發展地區第二類之三：計 8 處，3,254 公頃。

(五) 未來發展地區：10,200 公頃。(不含城鄉發展地區第二類之三)

二、城鄉空間發展構想

(一) 依空間屬性劃分六大生活圈

依據本市各地區發展特性及重大建設開發，桃園、中壢及航空城為本市都會發展三大核心，因此本計畫考量各地區空間屬性及發展趨勢，適性規劃六大生活圈，如圖 3.4.3-1 所示，說明如下：

1. 桃園都會生活圈

本生活圈以桃園區為都會核心，八德區及部分龜山區、大溪區、蘆竹區為衛星市鎮，除行政及商業服務機能完備外，未來藉由臺鐵地下化、航空城捷運綠線、捷運棕線及三鶯延伸線等大眾捷運系統，以及國 1、國 2、國 1 甲等高快速公路系統，形成快速便捷的交通生活圈，又因鄰近雙北的區位優勢，將因與雙北緊密連結而持續發展，成為桃園行政中樞、都會生活與經貿中心。

2. 中壢都會生活圈

本生活圈以中壢區為都會核心，平鎮區及部分楊梅區為衛星市鎮，未來利用厚實的產業基礎，豐沛的高等教育人力資源，並藉由「亞洲矽谷計畫」，提升產業發展能量，成為新創產業群聚基地。本區域將透過高鐵青埔、鐵路地下化、機場捷運線、航空城捷運綠線延伸線，及國 1、國 3、台 66、台 31 等路網完整的鐵公路系統，提供便捷的交通服務，加上原有生活及商業機能，使中壢都會區域成為都會生活、經貿中心及產學與青創

中心。

3. 桃園航空城都會生活圈

大園區與蘆竹區為桃園航空城產業發展核心及腹地，規劃有機能完整的產業、金融服務及生活圈域，並結合青埔特區、亞洲矽谷創新交流中心等，將吸引國內外高級人才聚集，發展新創產業及航空經濟。未來藉由高鐵、機場捷運、航空城捷運綠線、及完善聯外道路系統與桃園區、中壢區二個都會核心串連，朝大都會格局發展為集約緊湊高效的捷運 TOD 城市，進而使桃園航空城都會區域成為航空經濟樞紐、觀旅商貿服務核心及國際人才交流中心。

4. 新鎮生活圈

龜山區西側與桃園區相隔有大片山林之保護區，其都市發展主要位於東側鄰接林口新市鎮、國道 1 號高速公路以南地區，因應林口工業區、華亞科技園區及長庚醫學中心等產業發展需求而形成新市鎮。因地理區位及天然屏障的關係，其發展與桃園都會核心關聯性較弱，而與鄰近的新北市林口、新莊等地區較為緊密，成為銜接北臺的新市鎮。未來機場捷運、捷運棕線將提供便捷大眾運輸，作為連貫桃園都會核心與航空城，並快速到達雙北的中介節點，成為產業及生活新據點，進而使新鎮生活區域成為地方生活中心、產業鏈結發展、運動休閒及宜居郊山據點。

5. 鄉村發展生活圈

觀音區、新屋區農業發展及埤塘遍布，特有的農田景觀及海岸生態資源已成為休閒觀光特色區域。此區都市活動集中在現有行政中心附近，各自形成地方生活圈，機能以提供地方性住商服務機能為主，未來配合鄉村地區整體規劃，將投入資源至鄉村發展區域，配合農村再生合併發展新農經濟、鄉村生活及田園景觀區域。

6. 生態遊憩生活圈

大溪區、龍潭區與復興區位處大漢溪上游、石門水庫水源特定區及原住民族部落及優美山林地區，因地形限制與大桃園都會核心區域相距較遠，進而保留豐富多元的文化特色與天然的生態景觀資源，未來配合鄉村地區整體規劃及原住民族部落發展規劃，將投入資源至生態遊憩區域，進而發展觀光遊憩產業與生態保育並重都市發展特色，規劃大眾運輸轉運及低碳旅遊，以保區域永續發展與城鄉魅力。

(二) 集約發展為原則

為避免都市蔓延失控，城鄉空間以集約發展為原則，本計畫將桃園、中壢及航空城三大都會生活圈劃為集約發展地區，其他生活圈則為穩定發展地區。

(三) 都市計畫整併

本市現有 33 處都市計畫區係依傳統鄉街、市鎮計畫發展而成，部分都市計畫區不僅彼此相鄰，發展上更已同屬一生活圈，有併同整體考量土地使用計畫、公共設施配置、道路系統串連等實質規劃內容之必要，因此應重新以直轄市格局，依循本計畫六大生活圈發展架構及集約發展構想，推動桃園、中壢及航空城都會生活圈內都市計畫整併作業，以促進各都市計畫區之合理發展，同時提升都市計畫檢討變更之效率。

(四) 都市計畫縫合

桃園、中壢及航空城都會生活圈內夾雜於都市計畫區間之非都市土地，現況已有一定程度發展，考量與周邊毗鄰都市計畫區之土地使用與公共設施配置整合及道路系統串連，建議未來配合既有聚落或大眾運輸場站周邊住商發展、新增產業用地等實際發展需求，適時以新訂或擴大都市計畫方式，與周邊毗鄰都市計畫縫合發展。

(五) 依 TOD 規劃理念適時釋出都市計畫農業區

都市計畫農業區係作為本市未來發展之儲備用地。本市住商用地缺額主要位於集約發展地區，將依 TOD 規劃理念，循序檢討大眾運輸場站周邊都市計畫農業區，以整體開發方式供給住商及產業用地，並補足舊市區之公共設施需求。

(六)滿足未來產業發展需求

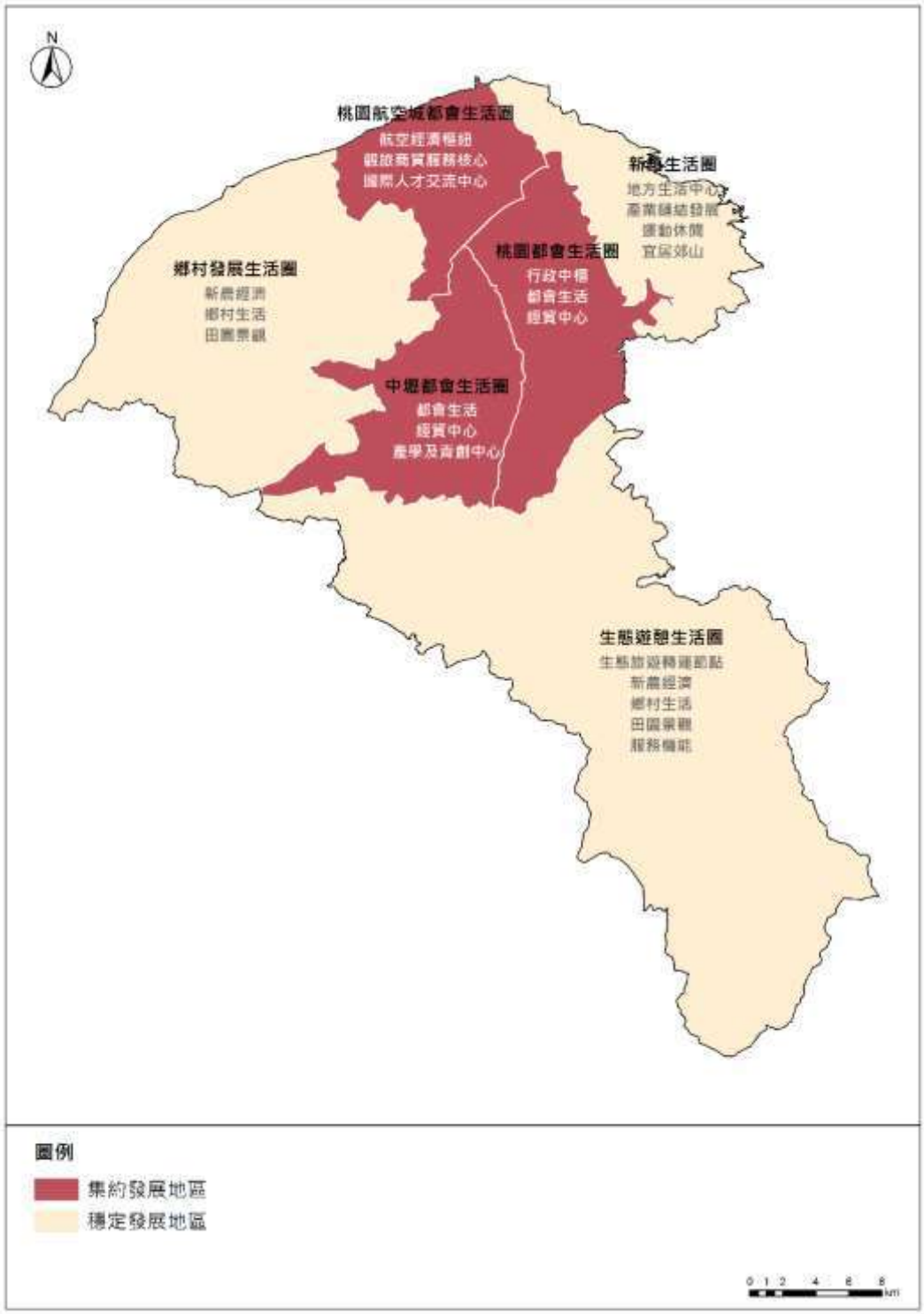
1. 產業發展供給區位

為滿足產業發展需求用地，其供給區位將優先佈設於桃園、中壢、航空城三大都會生活圈之中介地區、沿國道 1 號及省道之既有產業發展廊帶及工業區周邊。

2. 違章工廠聚落輔導區位

考量違章工廠形成之產業聚落，本計畫透過區位適宜性分析，排除位

於環境敏感地區範圍、現況產業聚集達一定規模（5 公頃以上）、在地產業鏈結度高等原則，並考量納管產業聚集區位周邊 1 公里內之零星違章工廠，加計 40%公共設施及其他必要用地後，劃定違章工廠聚落輔導區位，依據《工廠管理輔導法》予以輔導納管。



資料來源：桃園市國土計畫 (民國 110 年 4 月)。

圖 3.4.3-1 桃園空間發展願景-六大生活圈構想示意圖

第四章　運輸系統發展現況分析

4.1 運輸系統發展現況

4.1.1 道路系統現況

本計畫研究範圍主要道路系統包括國道1號、國道3號、省道台66線快速公路、省道台1線、省道台4線、市道112線、市道114線，以及健行路、環中東路、後興路、龍慈路、龍東路、新生路/崁頂路、興豐路、建德路等，道路幾何特性整理如表4.1.1-1所示，道路交通系統則如圖4.1.1-1所示。以下分別說明各聯外道路與地區道路現況。

一、聯外道路系統

(一) 國道 1 號

國道 1 號北起基隆市，南迄高雄港聯外高架道路，全長 432.5 公里(含國道 1 號高架路段 58.2 公里)，連接臺灣西部各大聚落，為西部走廊公路主要動脈，亦為桃園市內聯絡中壢區、桃園區及往來臺北都會區主要廊帶，亦可透過國道 2 號往來臺灣桃園國際機場。

(二) 國道 3 號

國道 3 號北起基隆基金公路，南至屏東大鵬灣，經臺灣西部各主要縣市，主線長度 432.9 公里(含南港連絡道 1.4 公里)。於桃園市境內，國道 3 號由新北市鶯歌區進入大溪區與龍潭區後進入新竹縣，可透過國道 2 號、省道台 66 線快速道路與國道 1 號銜接，為桃園市往返新北市板橋、中和、永和、新店一帶之主要聯絡道路。

表 4.1.1-1 研究範圍主要道路系統幾何特性彙整表

道路等級	道路編號	路名	路段	寬度(M)	車道數(雙向)	分隔形式	路邊停車
國道	國道1號	平面路段	機場系統-內壢交流道		8	中央	-
			內壢交流道-中壢轉接道		6	中央	-
			中壢轉接道		10	中央	-
			中壢轉接道-中壢交流道		6	中央	-
		高架路段	機場系統-中壢轉接道		6	中央	-
			中壢轉接道-楊梅端		4	中央	-
	國道3號		鶯歌系統-大溪交流道		8	中央	-
快速公路	台66線		平鎮系統-大溪端		4	中央	-
省道	台1	中華路	興仁路-普義路	24	6	中央	禁止停車
		環北路	延平路-中豐路	25	6	中央	禁止停車
		環北路	中豐路-延平路二段	18-24	4	標線	部分禁止
	台4	介壽路	三民路三段-興豐路	18-24	4	中央	部分禁止
市道	市道112	環中東路二段	金陵路二段-龍岡路二段	18	4	中央	部分禁止
		龍岡路二段	環中東路二段-龍岡路三段37巷	15	2	標線	未管制
		龍岡路三段	龍岡路三段37巷-龍岡圓環	30	4	中央	禁止停車
	市道114	中山東路二段	中北路二段-環中路二段	12	3	標線	未管制
			環中東路二段-龍興路	30	6	中央	未管制
		中山東路三段	龍興路-中山東路三段230巷	15	2	標線	未管制
			中山東路三段230巷-龍福路	20	4	標線	未管制
		中山東路四段	龍福路-崁頂路	12	2	標線	未管制
		長興路	崁頂路-建德路	15	2	標線	未管制
市區道路	環中東路二段		龍岡路二段-中山東路二段	20	4	中央	部分禁止
	健行路		中北路二段-龍岡路二段	10	2	標線	未管制
	龍岡路二段		健行路-環中東路二段	10	2	標線	未管制
	後興路		環中東路二段-中山東路三段	8	2	標線	未管制
	龍慈路		中山東路二段-龍岡路二段	30	4	中央	未管制
	龍東路		中山東路三段-龍岡路二段	15	2	標線	未管制
	興豐路		建德路-中正一路	40	6	中央	未管制
	崁頂路		中山東路四段-晉元路	15	4	標線	未管制
	建德路		豐德路-仁德路	30	6	中央	未管制

資料來源：本計畫彙整。



圖 4.1.1-1 規劃範圍道路系統示意圖

(三) 省道台 66 線快速公路

省道台 66 線為東西向快速公路觀音大溪線，全長 27.205 公里。全線位於桃園市境內，西起觀音區與台 61 線銜接，東迄大溪區藉市道 112 甲線與國道 3 號銜接，為聯絡中壢平鎮地區與大溪地區之重要廊帶。全線佈設 4 車道，新屋交流道以西為平面路段，以東則為高架路段。

(四) 省道台 1 線

省道台 1 線又名縱貫公路，北起臺北市，往南行經臺灣西部各主要縣市，最後迄於屏東縣枋山鄉楓港與省道台 26 線相銜接，全長 461.081 公里。於桃園市境內行經桃園、八德、中壢、平鎮、楊梅，長約 33.5 公里，為桃園市往來臺灣西部各縣市之主要聯絡道路，大部分路段道路寬度約 24 至 33 公尺，布設 4 至 8 車道。

(五) 省道台 4 線

省道台 4 線為桃園市境內主要之南北向聯絡道路之一，為機場東側聯外之主要道路，起於大園經蘆竹、桃園、八德止於大溪等行政區，與台 1 線相交於桃園市區。

二、地區道路

本計畫規劃路廊主要行經連結八德區與中壢區之市道 114 線(中山東路)，路線於崁頂路/新生路以東則沿建德路至崁頂道路新闢工程所新闢之道路(於 4.2 節說明)佈設。本計畫沿途交會或週邊主要地區道路包括市道 112 線(龍岡路)、市道 113 甲線(金陵路)、健行路、環中東路、後興路、龍慈路、龍東路、新生路/崁頂路、興豐路、建德路等，以下說明其幾何特性。

(一) 市道 114 線(中山東路、長興路)

市道 114 線為東西向橫貫桃園市之道路，西起桃園市新屋區永安漁港，東至新北市板橋區，全長共 56.775 公里。本市道行經新屋、中壢、八德、新北市鶯歌、土城，為聯絡龍岡地區與中壢市區、中壢市區與八德市區等地之重要道路，而本計畫路線將沿市道 114 線於中壢市區及八德市區間之路廊設置。

崁頂路以西之市道 114 線為中山東路，部份佈設雙向二車道，部分路段已拓寬為雙向四車道。崁頂路以東至八德市區則為長興路，位於非都市土地，佈設雙向二車道。

(二) 市道 112 線(龍岡路)

西起桃園市觀音區，東至桃園市大溪區，市道 112 線為東西向橫貫桃園市之道路，全長為 29.429 公里。本市道為聯絡中壢市區及龍岡地區、中壢市區及大溪之重要道路。鄰近本計畫路線之市道 112 線路段為龍岡路，都市計畫道路寬度為 30 公尺，接近中壢市區之路段尚未拓寬，佈設雙向二車道，龍岡路三段 37 巷以南至龍岡圓環之路段則已拓寬完成，佈設雙向四車道。

(三) 健行路

健行路為臺鐵中壢車站後站前之道路，路寬 12 公尺，佈設雙向二車道，健行路北端目前進行捷運機場線延伸段 A23 中壢站施工。

(四) 環中東路

環中東路為環繞中壢市區、平鎮市區外環道之一部份，亦為中壢、平鎮於臺鐵路線南側之重要道路，路寬 30 公尺，佈置雙向四車道。本計畫路線將通過龍岡路-中山東路路段，並於其間設置 GE05 站。

(五) 後興路

後興路為桃 76 區道之一部份，穿越中壢運動公園區段徵收區域，聯絡臺鐵中壢後站周邊及龍岡地區之仁美、太子鎮區域。路寬約 8 公尺，佈設雙向二車道。

(六) 龍慈路

龍慈路為東西向橫貫龍岡地區之道路，聯絡仁美、龍興、馬祖新村區域，未來將往南延伸至省道台 66 線快速道路。路寬 30 公尺，佈設雙向四車道。

(七) 龍東路

龍東路為東西向橫貫龍岡地區之道路，聯絡陸軍專科學校、龍岡等區域，沿線除軍事基地外，多為住宅區及商業區。本道路現況路寬約為 15 公尺，佈設雙向二車道，都市計畫道路寬度則為 30 公尺。

(八) 新生路及崁頂路

新生路、崁頂路為龍岡地區東南側之道路，亦鄰近中壢(龍岡地區)都市計畫東南界，沿線除軍事基地外，道路東側多為都市計畫農業區，西側則有住宅區、農業區分布。

(九) 興豐路

興豐路為八德(八德地區)都市計畫內之東西向園道，本計畫路線將起於建德路，沿興豐路向西延伸、由建德路至崁頂道路新闢工程所闢建之道路設置。興豐路於建德路以西為路寬 50 公尺之道路，為雙向 6 車道之道路，道路中央預留捷運綠線、綠線延伸中壢之高架落墩空間。

(十) 建德路

建德路為八德(八德地區)都市計畫內之南北向園道，興豐路以北之路段道路中央為桃園捷運綠線高架段，於建德路興豐路路口設置 G01 車站，作為捷運綠線、綠線延伸中壢(本計畫路線)之轉乘站，而本計畫路線亦始於此處。建德路路寬 50 公尺，佈設雙向 6 車道。

4.1.2 道路交通特性

研究範圍主要道路交通特性係依據國道高速公路局所提供民國110年之 VD 資料，以及「桃園市中壢運動公園區段徵收工程委託設計及監造技術服務」交通維持計劃書，彙整主要道路尖峰小時交通量與旅行速率，利用交通部運輸研究所「2022年臺灣公路容量手冊」，進行主要道路之服務水準分析，並輔以流率與容量比來評定其服務等級分析。

道路系統服務水準之劃分標準按道路類型而有所不同，「2022年臺灣公路容量手冊」將道路系統區分為高速公路、快速公路、郊區公路(市郊道路、城際公路)及市區幹道，本計畫周邊主要道路以高速公路及市區幹道類型評估，高速公路服務績效以V/C 值、與平均速率與速限之比值兩項呈現，如表4.1.2-1；市區幹道以平均速率與速限之比值為服務水準劃分標準，如表4.1.2-2；市區號誌化路口服務水準等級則依據平均每車停等延滯時間劃分，如表4.1.2-3。

表 4.1.2-1 國道高速公路服務水準等級劃分標準

服務水準	V/C 值	服務水準	平均速率/速限比
A	V/C ≦ 0.25	1	$V/V_L \geqq 0.90$
B	0.25 < V/C ≦ 0.50	2	$0.80 \leqq V/V_L < 0.90$
C	0.50 < V/C ≦ 0.80	3	$0.60 \leqq V/V_L < 0.80$
D	0.80 < V/C ≦ 0.90	4	$0.40 \leqq V/V_L < 0.60$
E	0.90 < V/C ≦ 1.00	5	$0.20 \leqq V/V_L < 0.40$
F	V/C > 1.00	6	$V/V_L < 0.20$

資料來源：1.「2022年臺灣公路容量手冊」，交通部運輸研究所，民國111年6月。
2.本計畫整理。

表 4.1.2-2 市區道路服務水準等級劃分標準

服務水準	平均速率/速限比
A	$V/V_L \geqq 0.90$
B	$0.80 \leqq V/V_L < 0.90$
C	$0.60 \leqq V/V_L < 0.80$
D	$0.40 \leqq V/V_L < 0.60$
E	$0.20 \leqq V/V_L < 0.40$
F	$V/V_L < 0.20$

資料來源：1.「2022年臺灣公路容量手冊」，交通部運輸研究所，民國111年6月。
2.本計畫整理。

表 4.1.2-3 市區號誌化路口服務水準等級劃分標準

服務水準	平均每車停等延滯時間，d (秒/車)
A	$d \leq 15$
B	$15 < d \leq 30$
C	$30 < d \leq 45$
D	$45 < d \leq 60$
E	$60 < d \leq 80$
F	$d > 80$

資料來源：「2022年臺灣公路容量手冊」，交通部運輸研究所，民國111年6月。

本計畫主要聯外道路包括國道1號、國道3號、台66線快速公路、市道114線(中山東路、長興路)、市道112線(龍岡路)、健行路、環中東路等。為完整了解區域交通現況，本計畫於110年3月對計畫沿線重要路段、路口實施行駛速率、路段交通量、路口轉向量調查。

一、路段

本計畫周邊主要道路之路段交通量、旅行速率與服務水準參見表4.1.2-4。

(一) 國道 1 號

國道 1 號交通量於上下午尖峰都相當大，其中以機場系統至內壢交流道路段為最多。平面路段尖峰交通量最大路段皆為機場系統至內壢，上午為 6,302 pcu/h (速率：76.8 km/h)、下午為 6,331 pcu/h (速率：80.8 km/h)，服務水準皆為 C3、D4 級，高架路段則為 B1~C4 級。

(二) 國道 3 號

上午尖峰鶯歌系統至大溪往南路段交通量達 6,938 pcu/h，旅行速率 64 km/h，使服務水準降至 C4 級，下午尖峰則為往北交通量較大，旅行速率亦為 65.5 km/h，故服務水準為 C3 級。

(三) 省道台 66 線快速公路

本路段由現地 VD 所測得之交通量約落在 1,300 – 1,900 pcu/h 間，旅行速率於上下午尖峰皆約為 60 km/h，服務水準為 B3。

(四) 市道 114 線：中山東路

中山東路交通量約為 1,000-1,500 pcu/h 間，而旅行速率為 20.9-38.8 km/h，服務水準為 B-E 級。上午尖峰車流以往北方向為多，下午尖峰則以往南方向為多。

(五) 市道 112 線：龍岡路

龍岡路北段旅行速率為 15.2-30.0 km/h，服務水準為 B-E 級。

(六) 健行路/龍岡路

健行路/龍岡路於中北路至環中東路路段沿線號誌路口多、商業活動頻繁，旅行速率為 9.7-24.9 km/h，服務水準為 C-F 級。

(七) 環中東路

環中東路旅行速率為 16.4-32.3 km/h，服務水準為 B-E 級。

(八) 長興路

長興路旅行速率為 20.1-28.1 km/h，服務水準為 C-D 級。

表 4.1.2-4 規劃範圍主要道路尖峰小時服務水準分析表

道路名稱	路段起迄	方向(往)	道路容量(pcu/h)	速限(km/h)	上午尖峰					下午尖峰				
					交通量(pcu/h)	V/C	旅行速率(km/h)	平均速率/速限比	服務水準	交通量(pcu/h)	V/C	旅行速率(km/h)	平均速率/速限比	服務水準
國道1號平面路段	機場系統-內壢[1]	南	8,900	100	5,961	0.67	54	0.54	C4	5,916	0.66	78.3	0.78	C3
		北	8,900	100	6,302	0.71	76.8	0.77	C3	6,331	0.71	80.8	0.81	C2
	內壢-中壢[1]	南	6,600	100	5,532	0.84	72.9	0.73	D3	5,551	0.84	77.1	0.77	D3
		北	6,600	100	5,558	0.84	53.9	0.54	D4	5,941	0.9	81.2	0.81	D2
	中壢-平鎮系統[1]	南	6,600	100	5,312	0.8	74.8	0.75	C3	4,986	0.76	83.2	0.83	C2
		北	6,600	100	5,320	0.81	86.9	0.87	D2	5,799	0.88	66.8	0.67	D3
國道1號高架路段	機場系統–中壢轉接道[1]	南	6,600	100	3,278	0.5	52.8	0.53	B4	2,828	0.43	75.9	0.76	B3
		北	6,600	100	2,735	0.41	95.6	0.96	B1	3,565	0.54	91.3	0.91	C1
	中壢轉接道-楊梅端[1]	南	4,300	100	3,032	0.71	72.9	0.73	C3	2,568	0.6	95.4	0.95	C1
		北	4,300	100	2,473	0.58	87.2	0.87	C2	3,291	0.77	81.8	0.82	C2
國道3號	鶯歌系統-大溪[1]	南	8,900	110	6,938	0.78	64	0.58	C4	4,844	0.54	99	0.90	C1
		北	8,900	110	5,040	0.57	100.6	0.91	C1	7,066	0.79	65.5	0.60	C3
台66線快速公路	平鎮系統-大溪端[2]	東	4,300	90	1,284	0.3	64.4	0.72	B3	1,482	0.34	59.1	0.66	B3
		西	4,300	90	1,910	0.44	57.5	0.64	B3	1,757	0.41	60.8	0.68	B3
市道114中山東路	中北路-環中東路[3]	北	1,100	50	882	0.8	24	0.48	D	1,058	0.96	20.9	0.42	D
		南	1,600	50	815	0.51	34.8	0.70	B	1,208	0.76	24.8	0.50	C
	環中東路-龍慈路[4]	北	3,000	50	1,563	0.52	14.9	0.30	E	1,097	0.37	16	0.32	E
		南	3,000	50	967	0.32	19.5	0.39	E	1,354	0.45	15.7	0.31	E
	龍慈路-崁頂路[3]	北	1,800	50	1,124	0.62	31.8	0.64	B	1,187	0.66	29.2	0.58	C
		南	1,800	50	989	0.55	34	0.68	B	1,305	0.73	26	0.52	C
市道112龍岡路	環中東路-龍慈路[3]	北	1,000	50	1,195	1.2	15.2	0.30	E	1,162	1.16	16	0.32	E
		南	1,000	50	651	0.65	30	0.60	B	1,033	1.03	19.2	0.38	E
健行路/龍岡路	中北路-環中東路[4]	北	1,000	50	670	0.67	24.9	0.50	C	491	0.49	16.1	0.32	E
		南	1,000	50	206	0.21	15.8	0.32	E	393	0.39	9.7	0.19	F
環中東路	金陵路-龍岡路[3]	東	2,120	50	1,480	0.7	27.1	0.54	C	1,700	0.8	22.7	0.45	D
		西	2,120	50	1,404	0.66	29.4	0.59	C	1,701	0.8	22.9	0.46	D
	龍岡路-中山東路[4]	東	2,120	50	1,723	0.81	18.9	0.38	E	1,534	0.51	30.7	0.61	B
		西	2,120	50	1,364	0.64	26.7	0.53	C	1,255	0.59	16.4	0.33	E
	中山東路-普忠路[3]	東	2,120	50	1,785	0.84	22.5	0.45	D	1,256	0.59	31.8	0.64	B
		西	2,120	50	1,204	0.57	32.3	0.65	B	1,827	0.86	22.2	0.44	D
長興路	新興路-建德路[4]	東	1,000	50	740	0.74	28.1	0.56	C	770	0.77	26.2	0.52	C
		西	1,000	50	813	0.81	20.1	0.40	D	765	0.77	21.7	0.43	D

資料來源：1.國道1號、國道3號使用ETag資料：各類車種通行量統計（M03A）、站間各車種中位數行駛車速（M05A），交通部高速公路局「交通資料庫」，資料時間：民國110年3月17日(星期三)。

2.台66線快速公路使用VD資料，交通部高速公路局「交通資料庫」，資料時間：民國110年3月17日(星期三)。

3.「桃園市中壢運動公園區段徵收工程委託設計及監造技術服務」基本設計報告書(核定版)，民國109年5月，調查時間：民國108年9月24日(星期二)。

4.本計畫調查彙整，調查時間：民國110年3月5日(星期五)。

二、路口

本計畫周邊主要路口位置如圖4.1.2-1所示，分別為❶～❻。各路口之現況時制如表4.1.2-5，平日路口轉向量參見圖4.1.2-2～圖4.1.2-7，平日路口服務水準分析如表4.1.2-6，而假日路口轉向量參見圖4.1.2-8～圖4.1.2-13，假日路口服務水準分析如表4.1.2-7。



圖 4.1.2-1 計畫周邊重要路口位置示意圖

(1) 健行路與中北路二段路口

本路口服務水準平、假日之上午尖峰、下午尖峰皆為 B 級，其中平日晨峰以方向 B (健行路) 之延滯較大，達 26.7 秒/車，平日昏峰則以方向 C (中北路二段) 之延滯較大，達 25.7 秒/車。假日晨峰以方向 C 之延滯較大，達 23.8 秒/車，假日昏峰則以方向 A、C 之延滯較大，達 23.6 秒/車。

(2) 中山東路二段與環中東路二段路口

本路口交通量大，服務水準平日上、下午尖峰皆為 D 級，假日上、下午尖峰則皆為 C 級，其中平日晨峰以方向 C (環中東路二段) 之延滯較大，達 56.3 秒/車，平日昏峰則以方向 D (中山東路二段) 之延滯較大，達 69.5 秒/車。假日晨峰以方向 B (中山東路二段) 之延滯較大，達 47.5 秒/車，假日

昏峰則以方向 C 之延滯較大，達 48.9 秒/車。

(3) 中山東路二段與龍慈路路口

本路口服務水準平日上午尖峰為 B 級、下午尖峰為 C 級，假日上、下午尖峰皆為 B 級，其中平日晨峰以方向 C (龍慈路) 之延滯較大，達 36.4 秒/車，平日昏峰則以方向 A (仁慈路) 之延滯較大，達 59.2 秒/車。假日尖峰皆以方向 A 之延滯較大，晨峰達 31.5 秒/車，昏峰達 40.3 秒/車。

(4) 中山東路二段與龍東路路口

本路口服務水準平日上、下午尖峰皆為 C 級，假日上、下午尖峰皆為 B 級，其中平日晨峰以方向 A (龍東路) 之延滯較大，達 41.2 秒/車，平日昏峰以方向 B (中山東路四段) 之延滯較大，達 48.5 秒/車。假日尖峰皆以方向 A 之延滯較大，晨峰達 36.9 秒/車，昏峰達 42.2 秒/車。

(5) 中山東路二段與崁頂路路口

本路口服務水準上午尖峰為 C 級、下午尖峰為 B 級，假日上、下午尖峰皆為 B 級，其中平日晨峰以方向 D (中山東路四段) 之延滯較大，達 51.6 秒/車，平日昏峰則以方向 A (崁頂路) 之延滯較大，達 46.3 秒/車。假日尖峰皆以方向 A 之延滯較大，晨峰達 36.2 秒/車，昏峰達 35.0 秒/車。

(6) 建德路與興豐路路口

本路口服務水準平、假日上、下午尖峰皆為 B 級，其中平、假日尖峰皆以方向 D (興豐路) 之延滯較大，平日晨峰達 38.4 秒/車，平日昏峰達 37.4 秒/車，假日晨峰達 33.3 秒/車，假日昏峰達 34.8 秒/車。

表 4.1.2-5 計畫周邊主要路口現況時制計畫

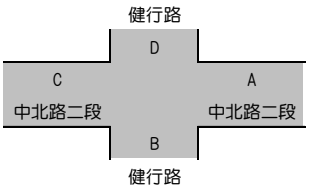
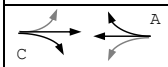
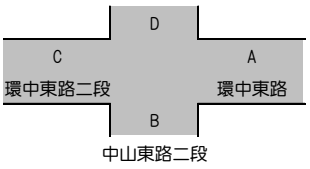
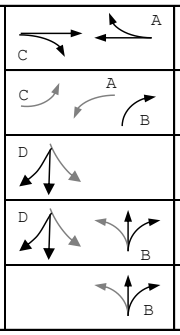
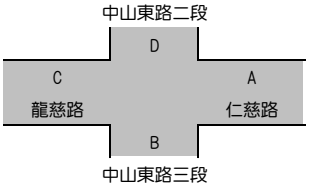
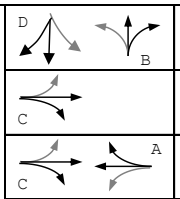
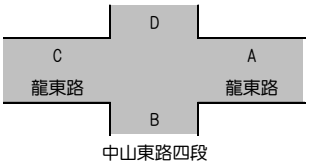
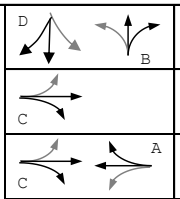
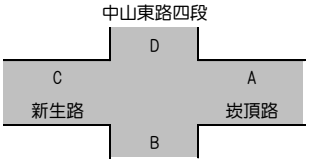
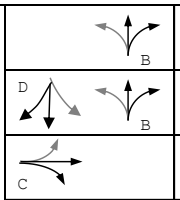
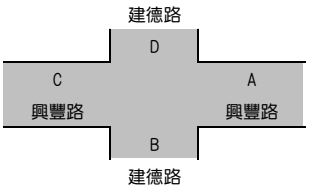
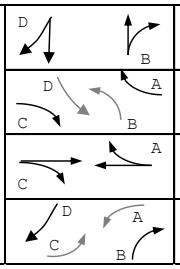
編號	簡圖	時相	晨峰				昏峰			
			綠燈	黃燈	全紅	週期	綠燈	黃燈	全紅	週期
	健行路與中北路二段路口									
1			55	3	2	120	55	3	2	120
			55	3	2		55	3	2	

表 4.1.2-5 計畫周邊主要路口現況時制計畫(續)

編號	簡圖	時相	晨峰				昏峰			
			綠燈	黃燈	全紅	週期	綠燈	黃燈	全紅	週期
	中山東路二段與環中東路二段路口									
2			55	4	2	150	55	4	2	150
			20	3	2		20	3	2	
			20				20			
			24	3	2		24	3	2	
			10	3	2		10	3	2	
	中山東路二段與龍慈路路口									
3			70	5	2	120	70	5	2	120
			13				13			
			25	3	2		25	3	2	
	中山東路二段與龍東路路口									
4			58	5	2	120	58	5	2	120
			20				20			
			30	3	2		30	3	2	
	中山東路二段與崁頂路路口									
5			10			120	10			120
			55	3	2		55	3	2	
			15				15			
			30	3	2		30	3	2	
	建德路與興豐路路口									
6			60	3	2	150	60	3	2	150
			10	3	2		10	3	2	
			50	3	2		50	3	2	
			10	3	2		10	3	2	

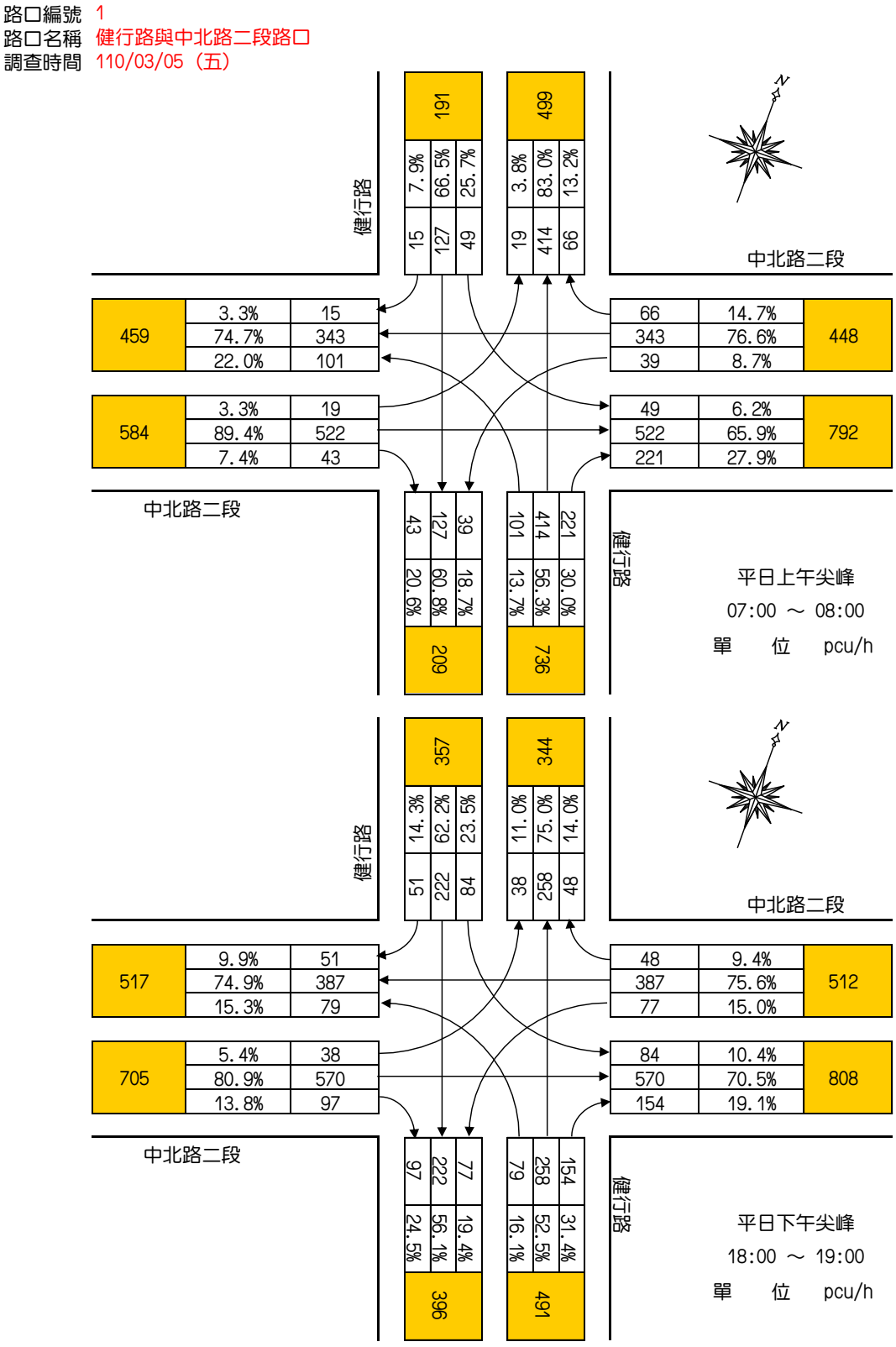


圖 4.1.2-2 健行路與中北路二段平日尖峰路口轉向交通量示意圖

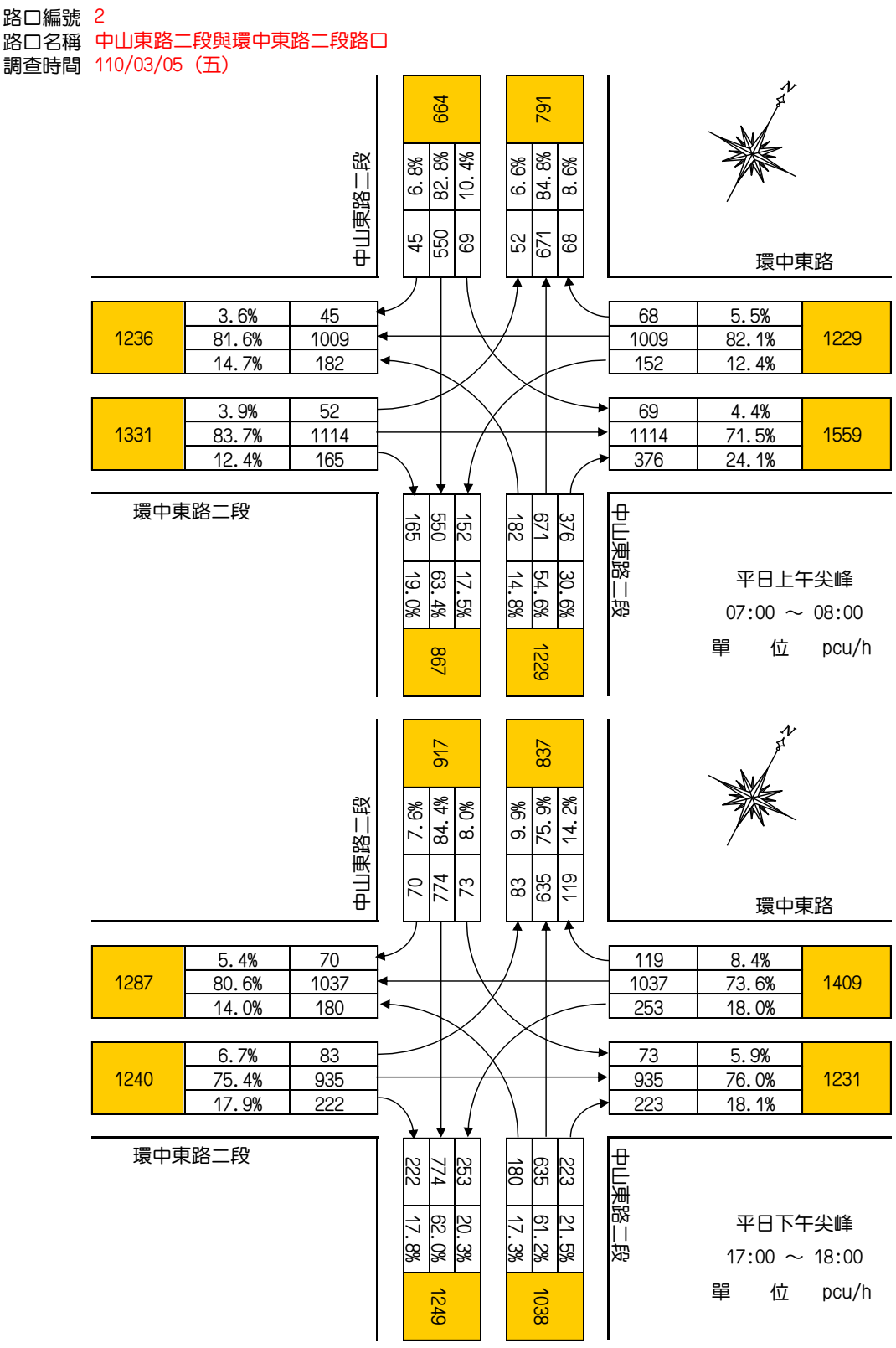


圖 4.1.2-3 中山東路二段與環中東路二段平日尖峰路口轉向交通量示意圖

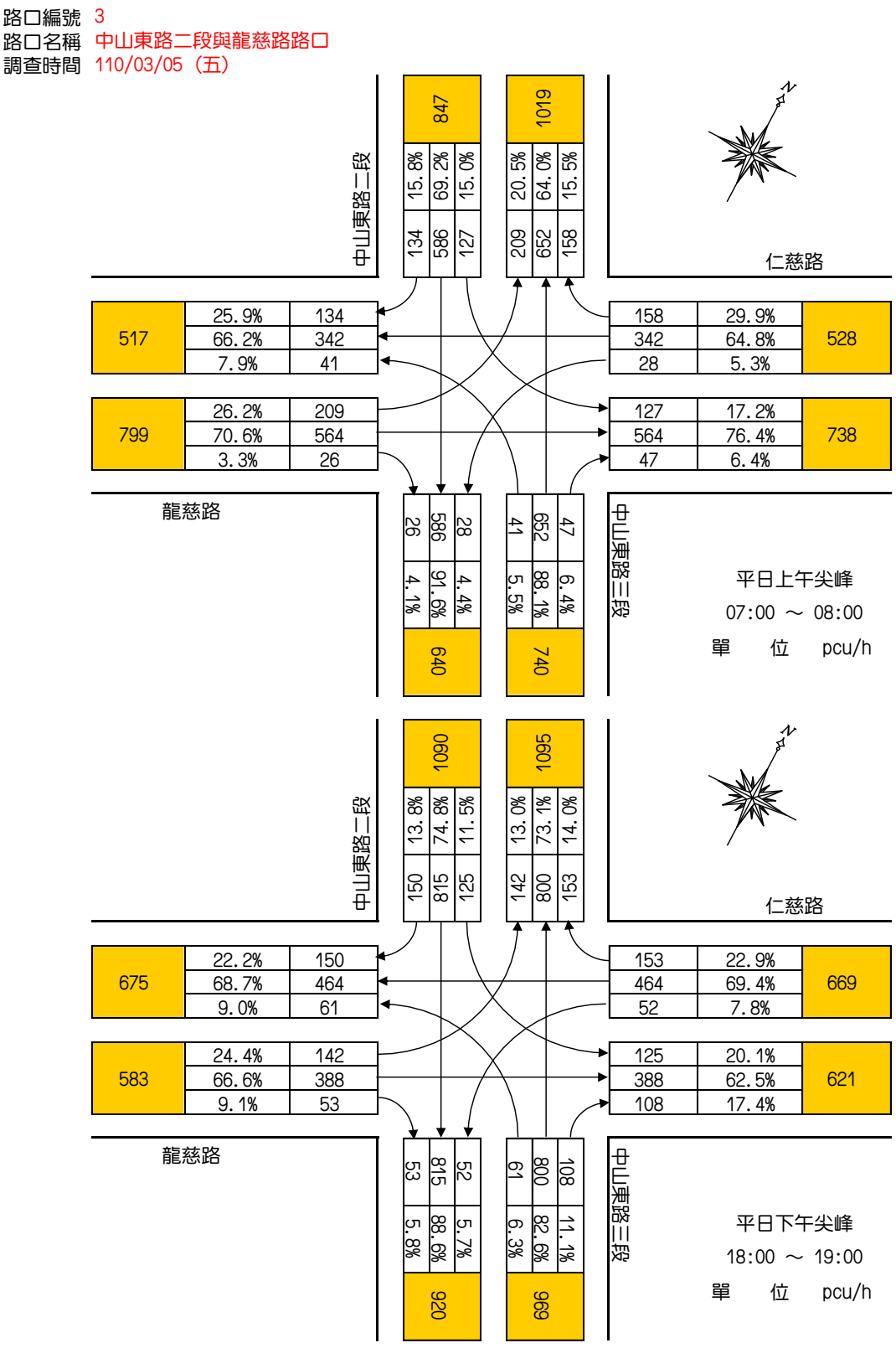


圖 4.1.2-4 中山東路二段與龍慈路平日尖峰路口轉向交通量示意圖

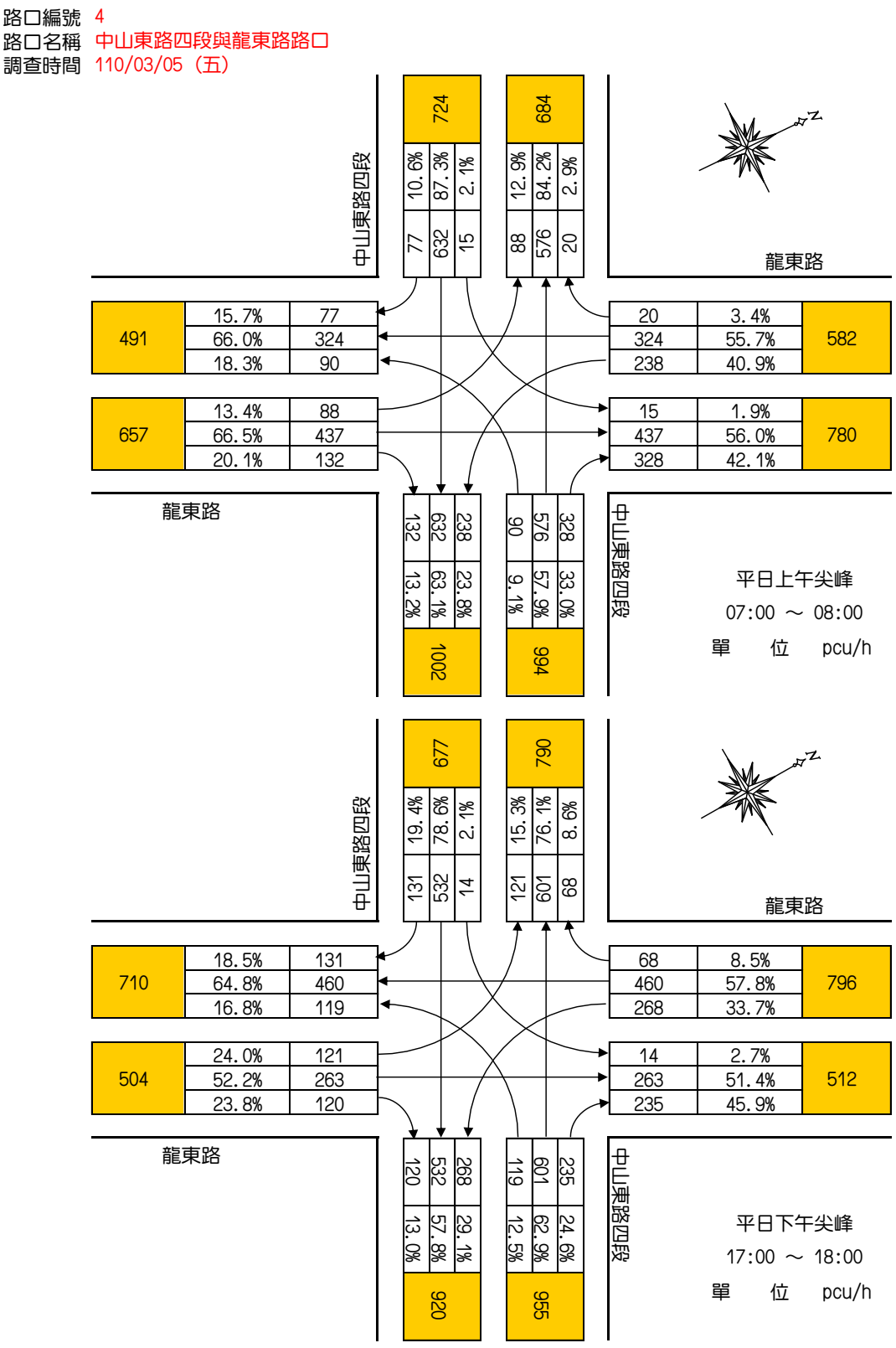


圖 4.1.2-5 中山東路四段與龍東路平日尖峰路口轉向交通量示意圖

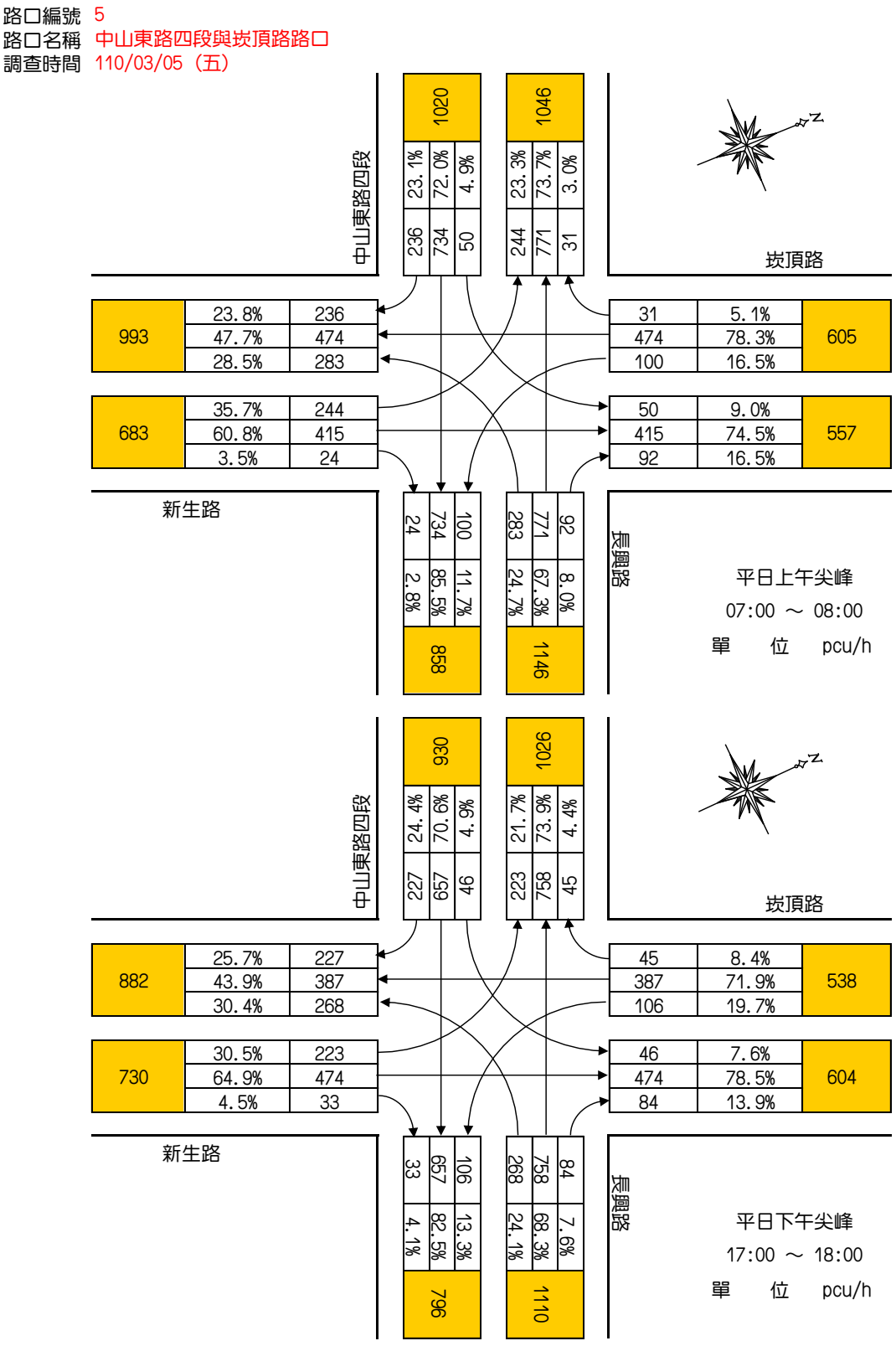


圖 4.1.2-6 中山東路四段與崁頂路平日尖峰路口轉向交通量示意圖

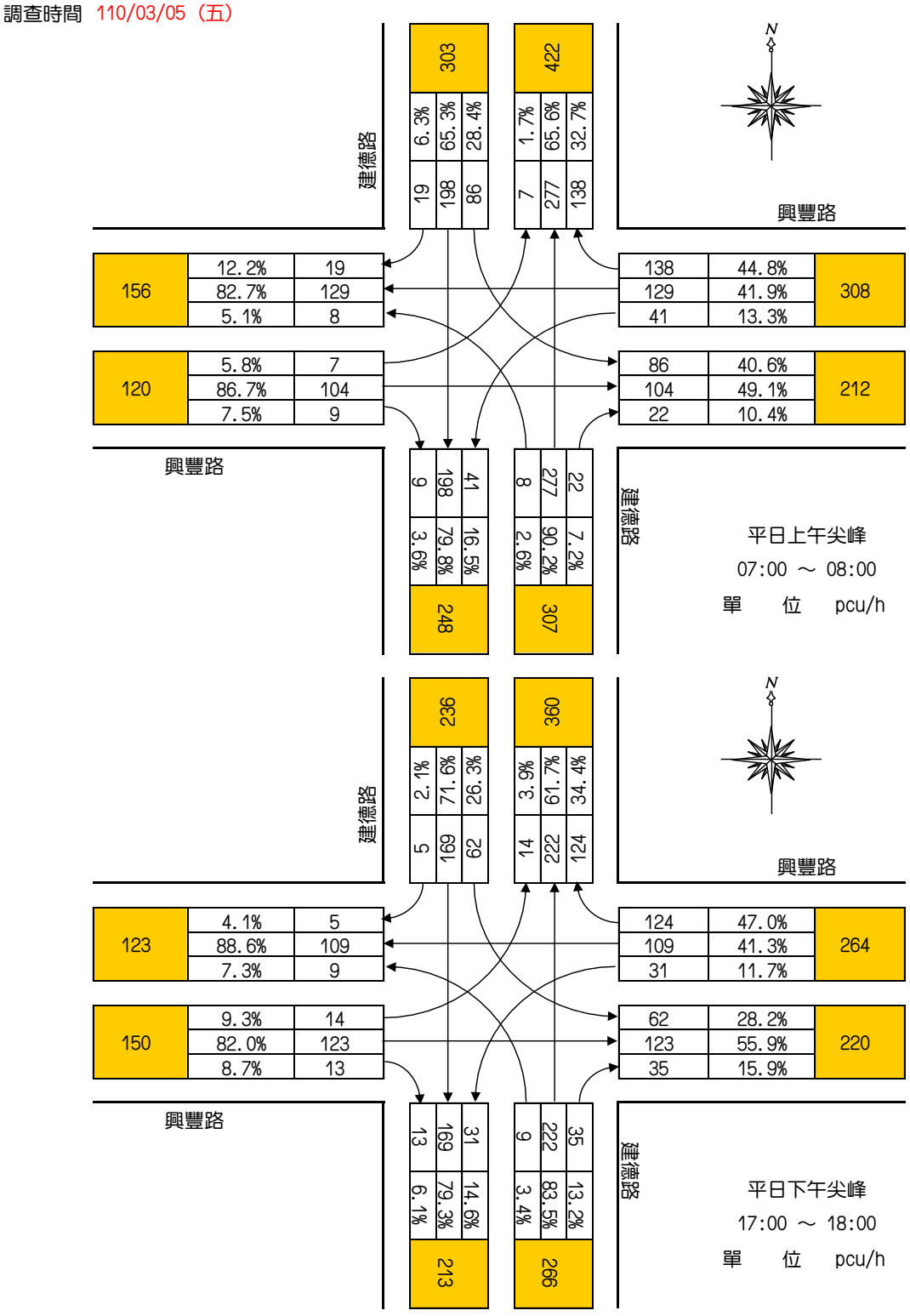
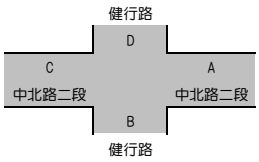
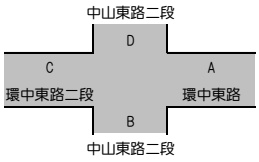
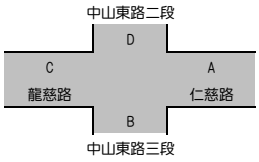
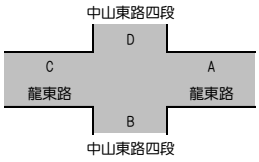
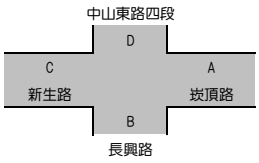
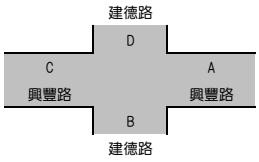


圖 4.1.2-7 建德路與興豐路平日尖峰路口轉向交通量示意圖

表 4.1.2-6 計畫周邊平日主要路口服務水準分析

編號	簡圖	方向	平日上午尖峰					平日下午尖峰				
			交通量(PCU/h)	延滯(秒/車)	服務水準	路口延滯(秒/車)	路口服務水準	交通量(PCU/h)	延滯(秒/車)	服務水準	路口延滯(秒/車)	路口服務水準
1	健行路與中北路二段路口											
		A	448	21.3	B	23.6	B	512	25.3	B	23.8	B
		B	736	26.7	B			491	21.7	B		
		C	584	23.2	B			705	25.7	B		
		D	499	18.7	B			357	21.0	B		
2	中山東路二段與環中東路二段路口											
		A	1,229	46.4	D	51.0	D	1,409	52.3	D	55.1	D
		B	1,229	56.2	D			1,038	55.4	D		
		C	1,331	56.3	D			1,240	47.3	D		
		D	664	39.2	C			917	69.5	E		
3	中山東路二段與龍慈路路口											
		A	528	32.7	C	24.4	B	669	59.2	D	38.3	C
		B	740	13.6	A			969	17.4	B		
		C	799	36.4	C			583	29.3	B		
		D	847	17.3	B			1,090	49.0	C		
4	中山東路二段與龍東路路口											
		A	582	41.2	C	32.0	C	796	45.8	D	37.2	C
		B	994	38.2	C			955	48.5	D		
		C	657	24.7	B			504	24.5	B		
		D	724	21.3	B			677	20.4	B		
5	中山東路二段與崁頂路路口											
		A	605	49.6	D	38.3	C	538	46.3	D	29.7	B
		B	1,146	26.9	B			1,110	24.7	B		
		C	683	27.7	B			730	28.2	B		
		D	1,020	51.6	D			930	27.0	B		
6	建德路與興豐路路口											
		A	308	15.0	A	27.5	B	264	14.0	A	26.6	B
		B	307	27.5	B			266	26.0	B		
		C	120	32.2	C			150	33.0	C		
		D	303	38.4	C			236	37.4	C		

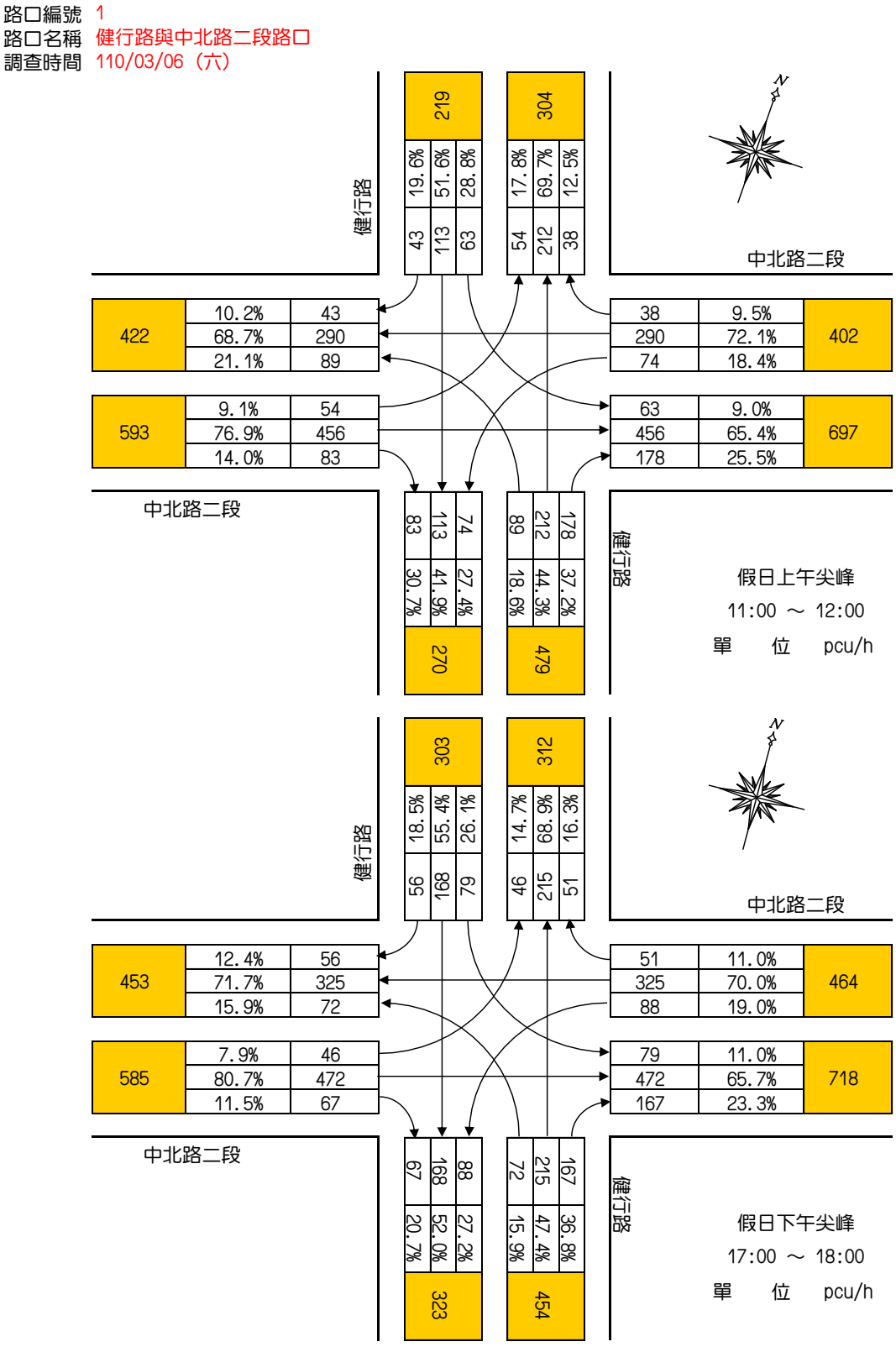


圖 4.1.2-8 健行路與中北路二段假日尖峰路口轉向交通量示意圖

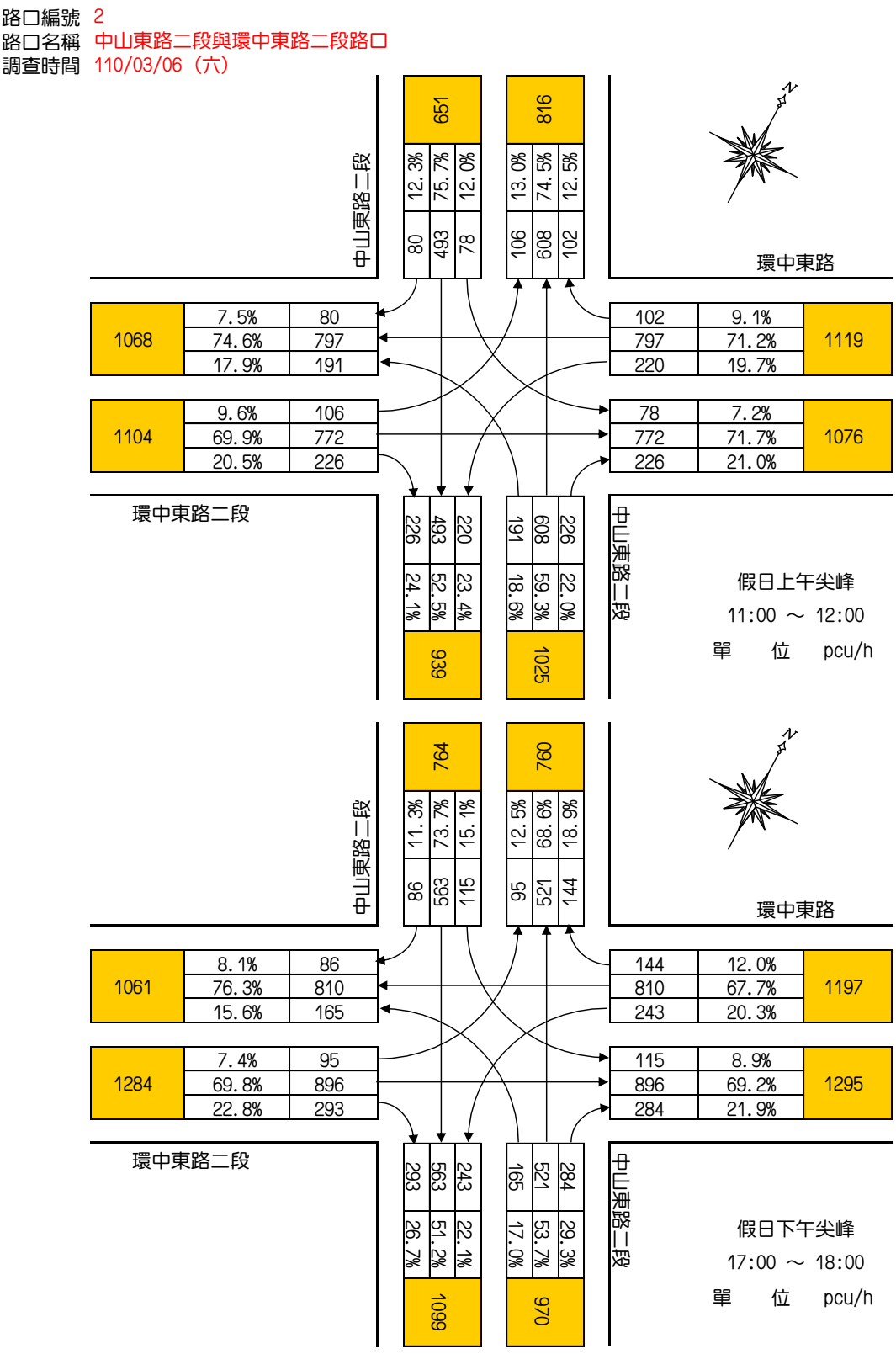


圖 4.1.2-9 中山東路二段與環中東路二段假日尖峰路口轉向交通量示意圖

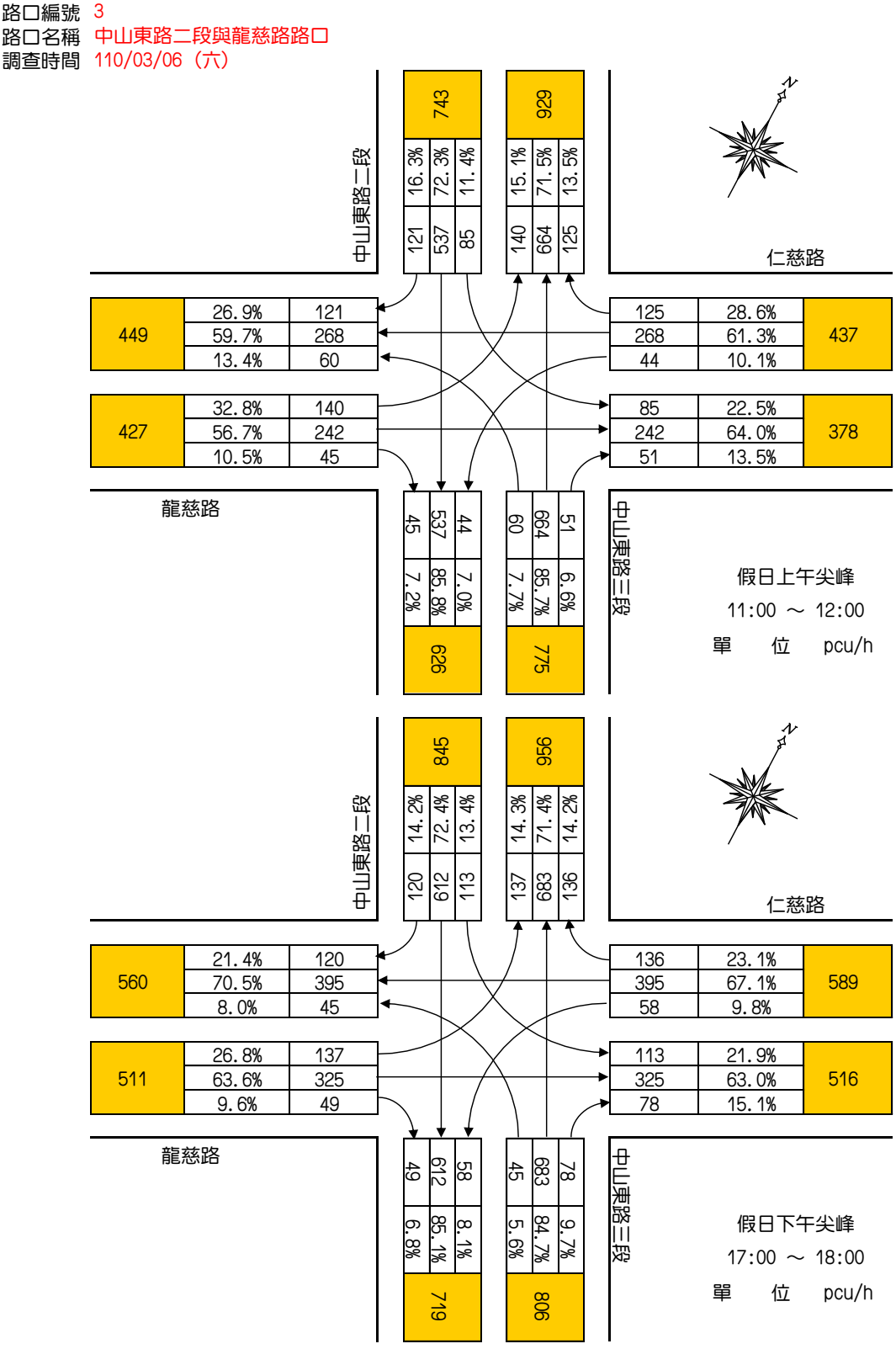


圖 4.1.2-10 中山東路二段與龍慈路假日尖峰路口轉向交通量示意圖

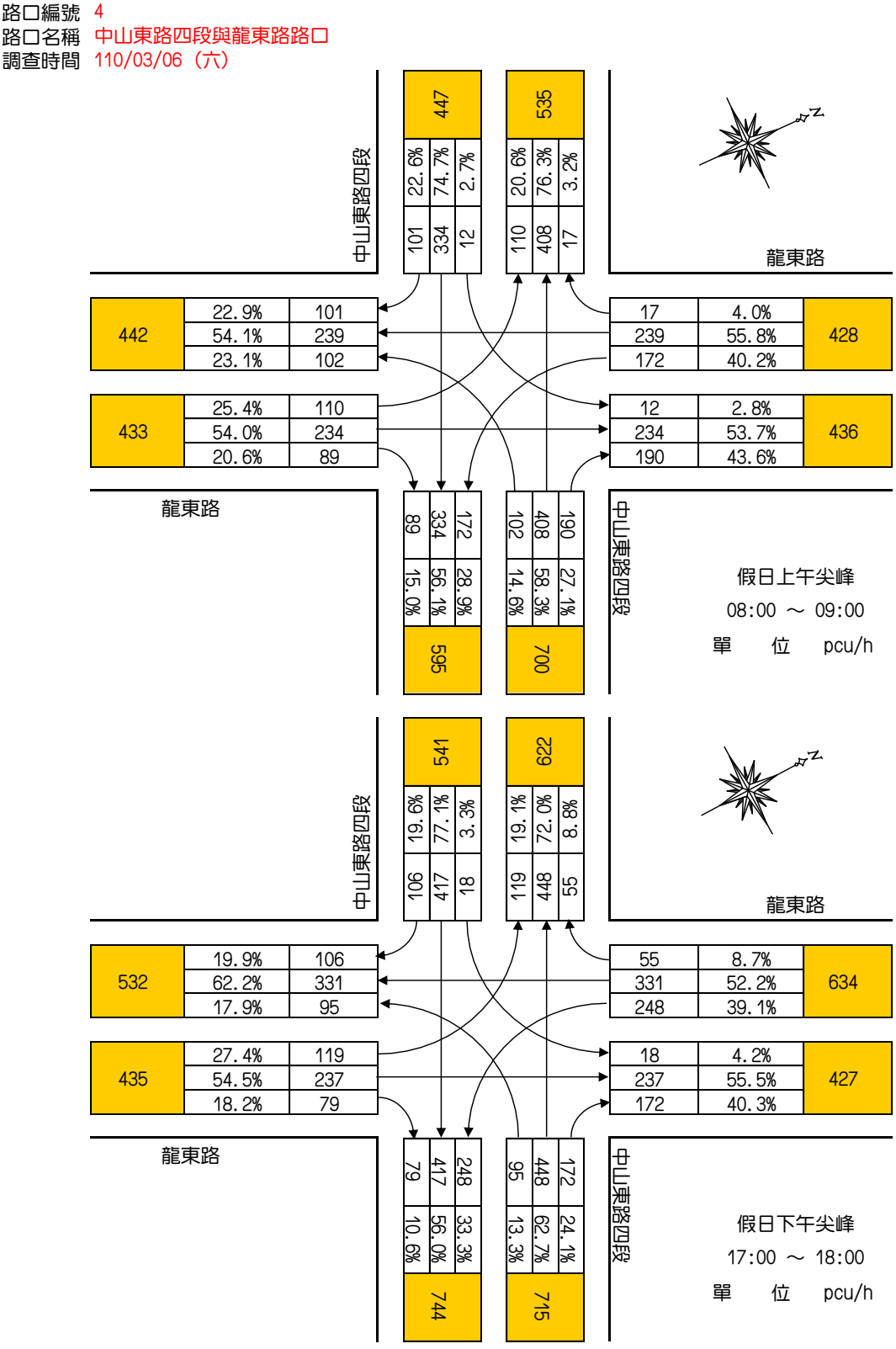


圖 4.1.2-11 中山東路四段與龍東路假日尖峰路口轉向交通量示意圖

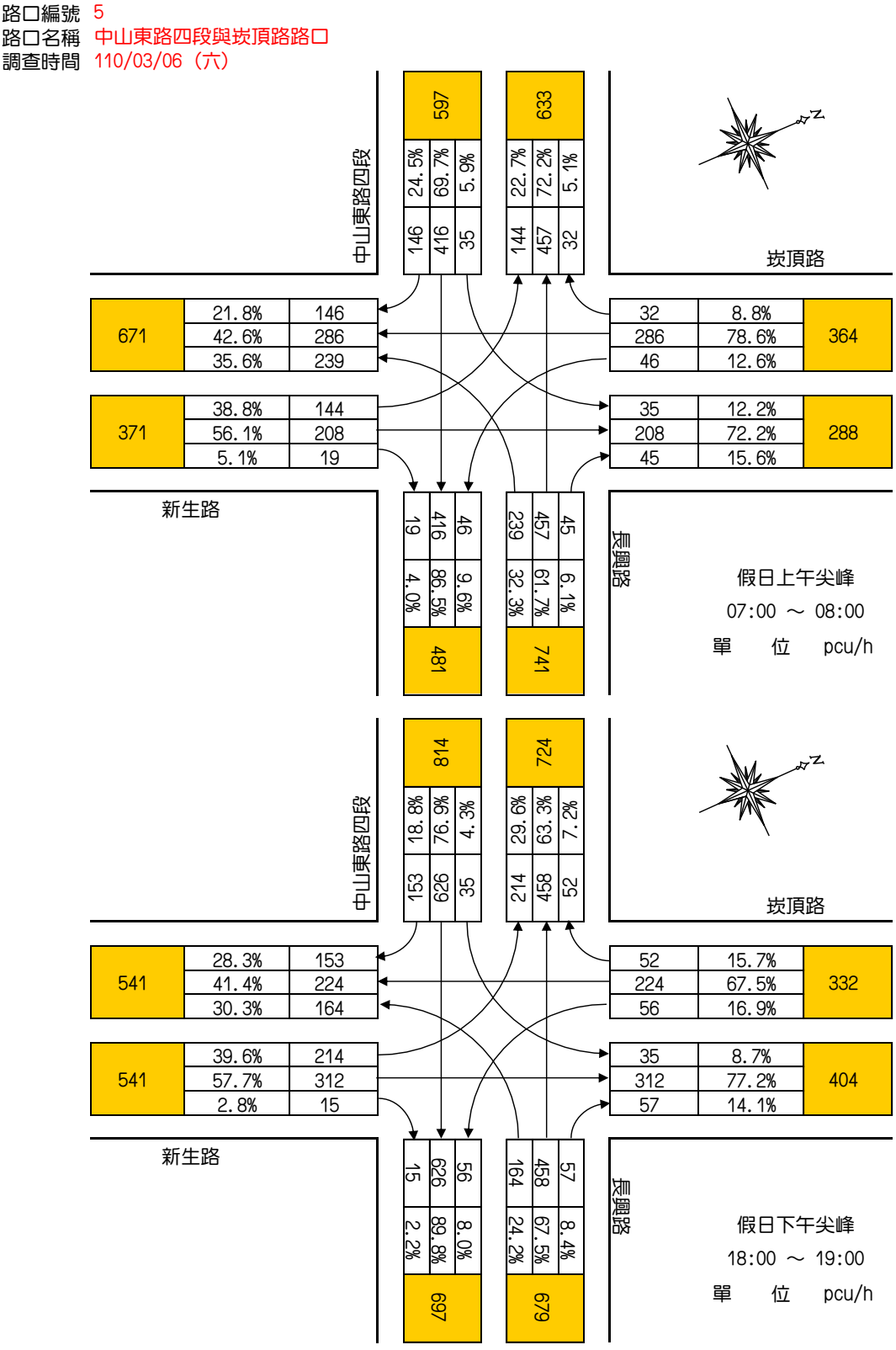


圖 4.1.2-12 中山東路四段與崁頂路假日尖峰路口轉向交通量示意圖

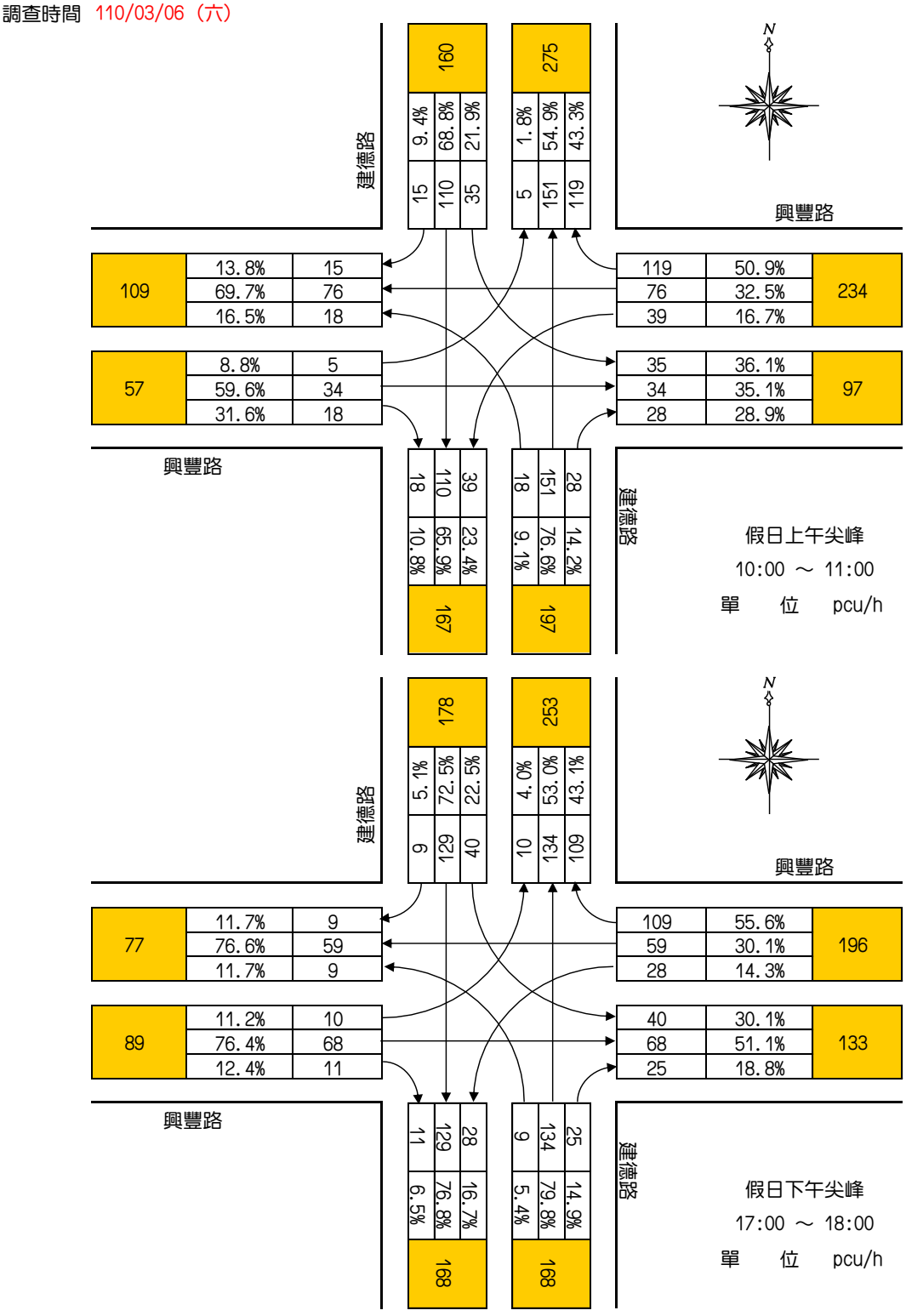
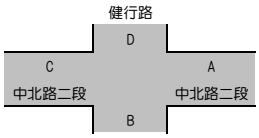
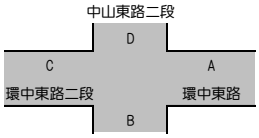
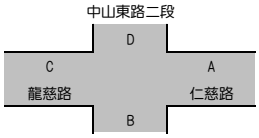
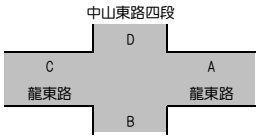
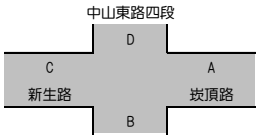
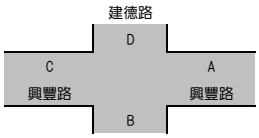


圖 4.1.2-13 建德路與興豐路假日尖峰路口轉向交通量示意圖

表 4.1.2-7 計畫周邊假日主要路口服務水準分析

編號	簡圖	方向	假日上午尖峰					假日下午尖峰				
			交通量(PCU/h)	延滯(秒/車)	服務水準	路口延滯(秒/車)	路口服務水準	交通量(PCU/h)	延滯(秒/車)	服務水準	路口延滯(秒/車)	路口服務水準
1	健行路與中北路二段路口											
		A	402	22.0	B	21.8	B	464	23.6	B	22.2	B
		B	479	20.9	B			454	20.5	B		
		C	593	23.8	B			585	23.6	B		
		D	219	18.1	B			303	19.7	B		
2	中山東路二段與環中東路二段路口											
		A	1,119	46.4	D	44.7	C	1,197	48.6	D	44.8	C
		B	1,025	47.5	D			970	36.4	C		
		C	1,104	43.9	C			1,284	48.9	D		
		D	651	38.7	C			764	42.7	C		
3	中山東路二段與龍慈路路口											
		A	437	31.5	C	19.9	B	589	40.3	C	23.4	B
		B	775	14.2	A			808	14.3	A		
		C	427	27.7	B			511	28.6	B		
		D	743	14.4	A			845	17.1	B		
4	中山東路二段與龍東路路口											
		A	428	36.9	C	22.0	B	634	42.2	C	25.4	B
		B	700	15.2	B			715	16.9	B		
		C	433	23.5	B			435	23.7	B		
		D	447	17.2	B			541	18.5	B		
5	中山東路二段與崁頂路路口											
		A	364	36.2	C	21.0	B	332	35.0	C	21.4	B
		B	741	17.5	B			679	16.7	B		
		C	371	24.7	B			541	26.4	B		
		D	597	13.6	A			814	16.4	B		
6	建德路與興豐路路口											
		A	234	12.8	A	23.2	B	196	11.3	A	24.4	B
		B	197	26.4	B			168	24.7	B		
		C	57	26.2	B			89	32.1	C		
		D	160	33.3	C			178	34.8	C		

4.1.3 大眾運輸現況

本計畫研究範圍及其周邊地區之大眾運輸系統主要為高鐵、臺鐵、公車、捷運，鄰近之高鐵車站為高鐵桃園站，臺鐵車站則為中壢車站，公車系統以市區公車及公路客運、免費公車為主，以下分別說明各系統現況發展。

一、高鐵系統現況

台灣高鐵為臺灣西部重要的長途運輸工具，縱貫臺灣人口密集的西部走廊。桃園市境內之高鐵車站位於中壢區北側，民眾可利用高鐵往返臺灣西部各主要縣市。民國 108 年前，高鐵桃園站每日進出站旅客每年皆呈現成長趨勢，自 101 年至 108 年，年平均成長率為 9.06%，而民國 109 年受嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）影響，較 108 年減少 18.6%。

表 4.1.3-1 高鐵桃園站平均每日進出站旅客統計

單位：人/日

年份(民國)	101	102	103	104	105	106	107	108	109
進站	10,835	11,989	12,124	12,670	14,932	16,427	17,762	19,515	15,688
出站	10,373	11,644	11,812	12,454	14,768	16,185	17,584	19,403	15,972
合計	21,208	23,633	23,936	25,124	29,700	32,612	35,346	38,918	31,660

資料來源：交通部統計查詢網。

二、臺鐵系統現況

臺鐵主要擔負都會區之間城際運輸之服務，運輸容量較高但系統本身的服務範圍較有限。桃園市境內共有臺鐵縱貫線之桃園、內壢、中壢、埔心、楊梅、富岡及新富等 7 車站，其中桃園和中壢站為一等站，新富站為招呼站，其餘車站則為三等站，其中新富站於民國 106 年 9 月完工。各級列車皆有停靠桃園、中壢車站，楊梅站停靠莒光、區間快、區間與 2 班自強號，內壢、埔心、富岡、新富四個站則僅停靠區間快及區間車。其中，最接近本計畫之臺鐵車站為中壢站，民眾可利用臺鐵往返新北市、桃園市與新竹縣市。

臺鐵為桃園市最重要之聯外大眾運輸工具，可紓解桃園地區平日通勤、通學之交通，民國 94 年至 109 年臺鐵各車站每日進出站旅運量彙整如表 4.1.3-2，中壢站每日進出量次高，各站成長，則以埔心站、內壢站成長最高。

民國 103 年前，整體進出站旅客數量呈成長趨勢，於民國 103 年後整體進出站旅客數量成長則停滯，僅內壢、埔心等通勤站運量有小幅成長，桃園、中壢站

人數則略為減少。民國 109 年則因嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）影響，各車站進出站旅客數皆大幅減少，桃園市境內每日總進出站旅客減少 10.3%，中壢車站之進出站旅客則減少 11.9%。

表 4.1.3-2 桃園市境內臺鐵車站平均每日進出站旅客統計

單位：人/日

年份(民國)	桃園	內壢	中壢	埔心	楊梅	富岡	新富	合計
94	44,313	7,889	41,168	4,904	6,509	1,587		106,370
95	49,808	9,424	45,205	5,760	7,310	1,906		119,413
96	48,456	9,767	44,262	6,018	7,379	1,940		117,822
97	52,703	11,097	47,929	7,028	8,038	2,137		128,932
98	55,416	11,739	49,903	7,686	8,312	2,174		135,230
99	57,127	13,090	52,349	8,206	8,631	2,319		141,722
100	60,872	14,699	55,942	9,149	9,698	2,593		152,953
101	63,233	15,578	57,560	9,881	10,100	2,894		159,246
102	64,013	16,148	58,406	10,387	10,591	3,035		162,580
103	63,627	16,325	58,310	10,459	10,634	3,166		162,521
104	60,666	16,518	57,262	10,631	10,323	3,319		158,719
105	58,141	16,740	55,824	10,776	10,206	3,350		155,037
106	57,401	17,170	55,475	11,301	10,266	3,487	89	155,189
107	55,989	17,593	54,201	11,165	10,206	3,456	131	152,741
108	57,041	18,402	54,481	11,468	10,416	3,547	166	155,521
109	51,193	16,966	47,975	10,688	9,347	3,261	150	139,580
平均年成長率(%)	0.97%	5.24%	1.03%	5.33%	2.44%	4.92%	19.01%	1.83%
平均年成長率(%) (扣除民國 109 年)	1.82%	6.24%	2.02%	6.26%	3.42%	5.91%	36.57%	2.75%

資料來源：交通部臺灣鐵路管理局、本計畫彙整。

三、捷運系統現況：桃園捷運機場線

鄰近規劃範圍之捷運系統為捷運機場線，其營運情況說明如下。

桃園市第一條捷運系統為捷運機場線，又稱桃園機場捷運，已通車長度為 51.03 公里，A21 環北站至 A23 中壢站之 2.06 公里路段則正在施工中。起於臺北市臺北車站，駛經臺北市、新北市、桃園市等 3 個直轄市；路線於臺北市沿臺鐵與高鐵隧道北側、鄭州路南側穿越淡水河，進入新北市沿環河南路、疏洪東路河堤橫跨二重疏洪道，再沿台一線、新北大道、青山路。進入桃園市續沿青山路、文化一路、八德路向西行，沿赤塗崎溪、坑仔溪出林口臺地，經過桃園國際機場後，沿著新街溪、領航北路、高鐵北路、高鐵南路、中豐北路(市道 113 線)至中

豐路，繼續沿中豐路、中正路至中壢車站止。於桃園市境內設置 A8 長庚醫院站、A10 山鼻站、A11 坑口站、A12 機場第一航廈站、A13 機場第二航廈站、A14 機場第三航廈站(施工中)、A14a 機場旅館站、A15 大園站、A16 橫山站、A17 領航站、A18 高鐵桃園站站、A19 桃園體育園區站、A20 興南站、A21 環北站，另有 A22 老街溪站、A23 中壢站施工中。鄰近本計畫路線之已啟用車站為 A21 環北站。

營運模式分為分為直達車（Express）與普通車（Commuter）兩種，直達車自臺北車站行駛至桃園國際機場，部分延駛環北，途中停靠 5 個主要車站，行駛時間約 35 分鐘～37 分鐘；普通車則停靠全線各站，由臺北車站至桃園國際機場約需 50 分鐘，全程則為 1 小時 20 分鐘左右，各班班距各為 15 分鐘。

自民國 106 年 3 月營運以來，營運資料如表 4.1.3-3 所示，民國 108 年統計每日平均運量皆可達 7.7 萬人以上，較 106 年成長 35%。民國 109 年則因受嚴重特殊傳染性肺炎（COVID-19）衝擊，桃園國際機場進出旅客人數減少 84.7%，詳表 4.1.3-4，使捷運機場線之旅客人數銳減 33.8%，客運收入亦減少 53.1%。

表 4.1.3-3 捷運機場線營運統計

年份(民國)	旅客人數 (人次/年)	平均每日人數 (人次/年)	延人公里 (人公里/年)	平均每一旅客運距 (公里/年)	客運收入 (新台幣元/年)
106年	17,345,952	56,872	347,841,858	20.05	1,315,539,640
107年	23,214,261	63,601	453,330,870	19.53	1,688,932,235
108年	27,962,618	76,610	529,854,369	18.95	1,750,706,526
109年	18,516,452	50,591	283,930,047	15.33	821,164,771

資料來源：交通部統計查詢網。

表 4.1.3-4 桃園國際機場進出旅客人數統計

單位：人次/年

年份(民國)	旅客人數	每日平均	到達人數	離開人數	過境
106年	44,878,703	122,955	22,219,043	22,260,711	398,949
107年	46,535,180	127,494	23,034,106	23,118,058	383,016
108年	48,689,372	133,396	24,183,839	24,176,451	329,082
109年	7,438,325	20,323	3,709,803	3,676,275	52,247

資料來源：交通部統計查詢網。

四、公車系統現況

現況行駛規劃範圍之公車眾多，以桃園市市區公車為主。與計畫路線重複範圍較高者包括 112N、112S、120、169、169A、208、231、231A、232、232A、5008、5010、5011 與 5112 等，除 112N、部分 120 班次由中壢客運營運，208 由統聯客運營運外，其餘路線皆由桃園客運營運。班次數與起訖站名如表 4.1.3-5

所示，路線如圖 4.1.3-1。

其中 231、231A、232 與 232A 行經臺鐵中壢站後站前之健行路。112N、112S、120、169、169A、208、231、231A、232、232A、5008、5010 與 5112 行經中壢車站與崁頂路間之市道 114 線(中山東路)。5011 行經崁頂路及霄裡間之市道 114 線。208、5008、5010、5011 與 5112 則行經崁頂路至八德間之市道 114 線(長興路)，平行本計畫路線之路廊。

前述公車路線中，112N、112S 路線為經臺鐵中壢站環繞中壢區東南側龍岡地區之公車路線，其中 112N 路線方向為順時針，由龍岡路(市道 112 線)駛返中壢車站，112S 路線方向則為逆時針，由本計畫路線行經之中山東路駛返中壢車站，而兩路線之運量為計畫範圍內公車路線中最高，每月運量約 13 萬、43 萬人，112S 較 112N 為多。

120、169 (169A)分別服務中山東路三段西側、東側之區域；208 路線連結高鐵桃園站及八德地區；5008 路線經省道台 4 線、長興路、龍岡路連結桃園、八德與中壢市區，5010 路線則經省道台 4 線、長興路、中山東路連結桃園、八德與中壢市區。前述路線月運量皆約為 1.5 至 3 萬。

5011、5112 則為中壢市區及桃園市區、大溪間之公車路線，班次有限而運量較低。231、231A、232、232A 繞行中壢區各地，原為中壢區免費公車，109 年 8 月起轉型為市區公車。

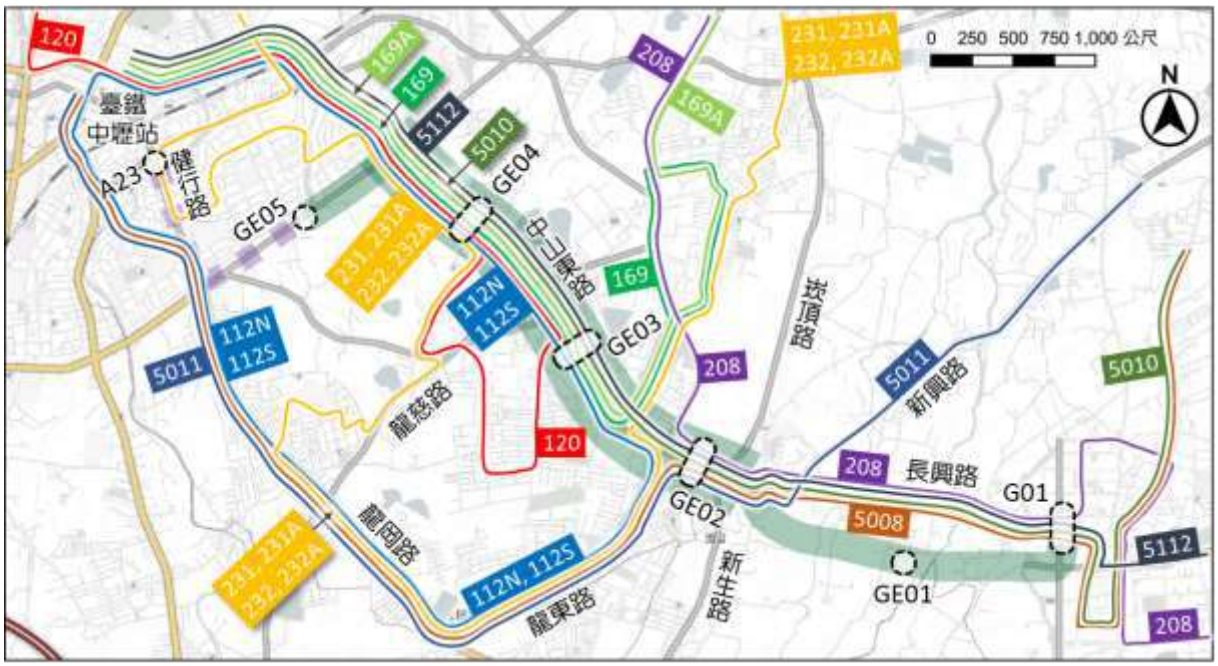


圖 4.1.3-1 計畫路線周邊公車路線示意圖

表 4.1.3-5 本計畫相關公車路線表

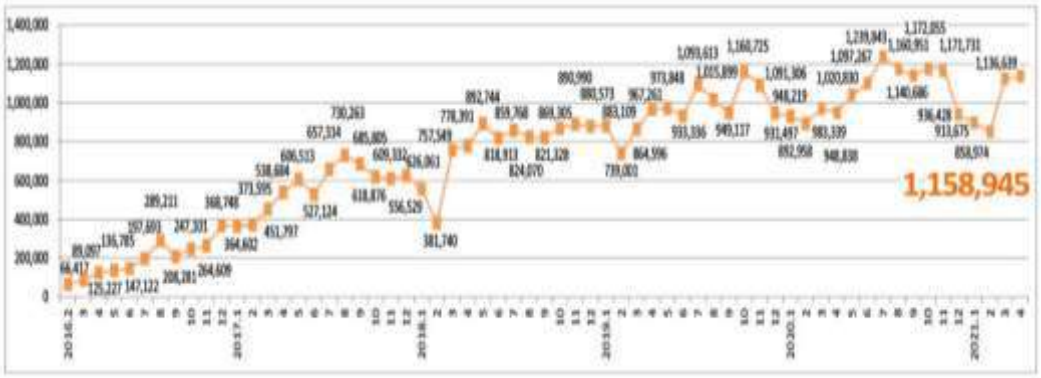
路線代號	路線起迄/公車車頭描述	路線總里程(公里)	行經規劃範圍主要道路	每日班次數（平日/假日）	平日班距(分)		假日班距(分)		月運量[註]	營運業者
					尖峰	離峰	尖峰	離峰		
112N	中壢-忠貞	11.4	中山東路(市道 114)	班距式時刻表	10-12	15-24	10-12	15-24	123,090	中壢客運
112S	中壢-忠貞	10.9	中山東路(市道 114)	班距式時刻表	10-15	20-30	10-15	20-30	145,061	桃園客運
120	捷運環北站-太子鎮	7.5 (往太子鎮) 5.6 (往環北站)	中山東路(市道 114)	18/17	30-60	60-70	30-60	60-70	20,051	桃園客運/ 中壢客運
169	中壢-華勛社區	5.5 (往華勛社區) 6.8 (往中壢)	中山東路(市道 114)	27/24	20-40	20-60	20-40	20-60	38,057	桃園客運
169A	中壢-華勛社區 (延駛內壢火車站)	11.8	中山東路(市道 114)	12/12	60	60-120	60	60-120	20,050	桃園客運
208	捷運高鐵桃園站-八德	22.6	長興路(市道 114)	24/24	30-45	20-60	30-45	20-60	39,534	統聯客運
231	中壢區公所-龍岡綠線	31.8	中山東路(市道 114) 健行路	10/7	採固定班表發車				10,028	桃園客運
231A	中壢區公所-龍岡綠線 (繞興仁路)	31.2	中山東路(市道 114) 健行路	2/0	採固定班表發車					桃園客運
232	中壢區公所-龍岡棕線	31.8	中山東路(市道 114) 健行路	10/7	採固定班表發車				9,470	桃園客運
232A	中壢區公所-龍岡棕線 (繞興仁路)	31.2	中山東路(市道 114) 健行路	2/0	採固定班表發車					桃園客運
5008	桃園-中壢(經龍岡)	11.8	長興路(市道 114)	11/11	30-60	50-90	30-60	50-90	14,186	桃園客運
5010	桃園-中壢 (經仁美、八德)	16.3	中山東路(市道 114) 長興路(市道 114)	15/15	40-60	60-180	40-60	60-180	24,393	桃園客運
5011	桃園-中壢(經竹巷)	15.4	長興路(市道 114)	1/1	採固定班表發車				807	桃園客運
5112	大溪-中壢(經八德)	16.1	中山東路(市道 114) 長興路(市道 114)	2/2	採固定班表發車				3,969	桃園客運

註：資料時間為108年12月；231/231A 月運量為其前身 L203之資料、232/232A 月運量為其前身 L205之資料。
資料來源：1.桃園捷運路網運輸規劃資料蒐集與分析報告書。
2.交通部公共運輸整合資訊流通服務平台(PTX)。
3.本計畫整理。

五、公共自行車現況

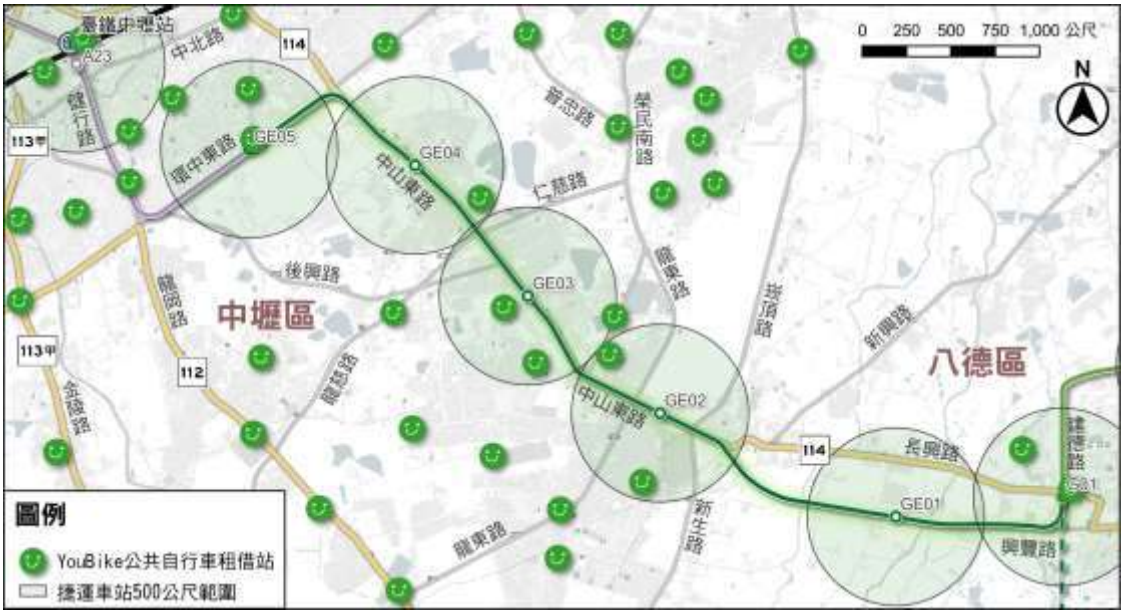
公共自行車為都市公共運輸服務之最後一哩，透過廣設租賃站點、利用電子租借技術、低廉使用價格，可鼓勵市民選擇此環保低碳運具，轉移部分短程之私有運具旅次，更可做為捷運及公車之轉乘接駁運具。依據桃園市公共自行車租賃網站統計資料(詳圖 4.1.3-1)，公共自行車租借次數呈成長趨勢，110 年 2 月之租賃次數為 858,974 次。

本計畫路線沿線公共自行車租借站點眾多，點位如圖 4.1.3-2，除 GE01 站之外，其餘計畫車站周邊 500 公尺範圍內現況皆設有 YouBike 租借站點。



資料來源：桃園 YouBike 公共自行車網站(https://tycg.youbike.com.tw/home)，統計至民國110年4月。

圖 4.1.3-2 桃園市公共自行車每月租賃次數統計



資料來源：桃園市公共自行車租借站位資料，交通部 PTX 平臺，資料時間為110年5月13日。

圖 4.1.3-3 計畫路線鄰近公共自行車租借站位

4.1.4 桃園市公共運輸使用率與公共運輸預算編列情形

一、近年公共運輸使用率

近年桃園市隨著對於大眾運輸之投入及經營增加，公共運輸使用率亦隨之逐年上升。具交通部統計處民國 101 至 105 年及 109 年之「民眾日常使用運具狀況調查」，如表 4.1.4-1，桃園市之公共運輸使用率於 102 年後突破過去數年維持之市占率，至 105 年已有明顯成長，自 14.2%提升至 15%之水準，居全國各縣市第四位，僅次於臺北市(42.8%)、基隆市(39.8%)、新北市(33.8%)。

次於桃園市內運輸環境現況觀之，105 年民眾主要外出使用之私人運具以機車為最大宗，占全部運具之 47%。公共運輸比例則占使用總量 15%，其中以市區公車之 6%為最高，其次則為公路及國道客運之 2%，而臺鐵亦為 2%。當時通車不久之機場捷運提供約 2%之公共運輸占比，詳圖 4.1.4-1。

北北基桃生活圈緊密連繫，公共運輸使用率領先全國其他區域，桃園市刻正積極推動各項公共運輸政策及軌道建設計畫，大眾運輸使用比例已有所進展。參考臺北市、新北市發展經驗，未來持續優化桃園地區公共運輸環境，其使用率仍有成長空間。

表 4.1.4-1 桃園市近年公共運輸市占率

年度	98年	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	109年
公共運輸市占率	13.8%	13.7%	14.0%	13.9%	14.2%	15.6%	14.7%	15.0%	12.2%

資料來源：交通部統計處「民眾日常使用運具狀況調查」。

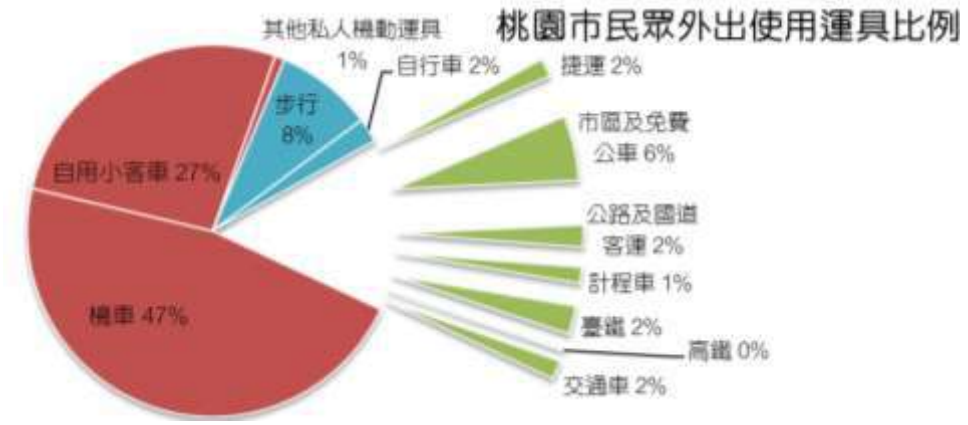


圖 4.1.4-1 民國 105 年桃園市民眾外出使用運具比例

資料來源：本計畫整理，依據交通部統計處「民眾日常使用運具狀況調查」。

二、桃園市公共運輸預算編列情形

依據交通部頒「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」之「地方主管機關所提大眾捷運系統整體路網評估計畫報告書檢核表」，定義「公共運輸預算平均支出比例＝(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」。

桃園市政府民國 107～111 年公共運輸預算編列情形彙整如圖 4.1.4-2、表 4.1.4-2。近年桃園市政府陸續推動公共自行車、公車政策及捷運建設，公共運輸建設預算逐年增加，由 107 年的 49.4 億元逐年增加至 111 年的 100.7 億元。佔市府資本門總預算由 107 年的 17.7%增加至 111 年的 26.0%。

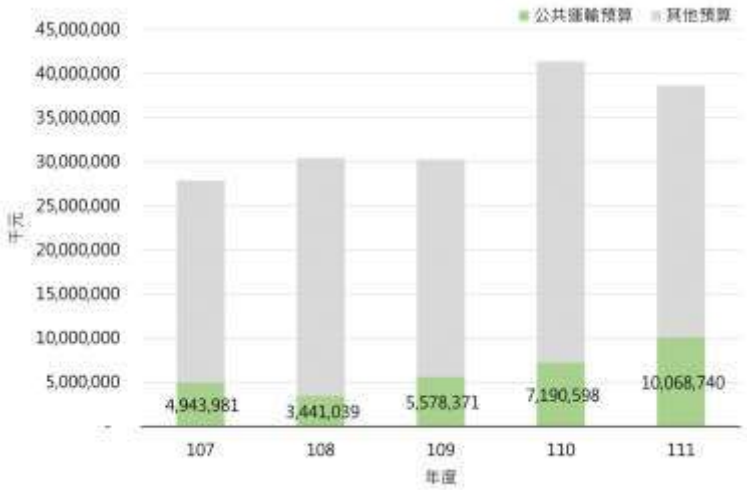


圖 4.1.4-2 桃園市近五年公共運輸預算編列金額

表 4.1.4-2 桃園市政府近五年公共運輸預算支出比例

年度	公共運輸法定預算		桃園市總預算(資本門)
	金額(千元)	占總預算比例	金額(千元)
107	4,943,981	17.7%	27,916,994
108	3,441,039	11.3%	30,456,659
109	5,578,371	18.4%	30,277,755
110	7,190,598	17.7%	40,636,858
111	10,068,740	26.0%	38,695,503
平均值	6,244,546	18.23%	33,596,754

資料來源：桃園市政府主計處、桃園市政府交通局、桃園市政府捷運工程局。
備註：公共運輸預算項目包括公共自行車、公車、軌道及捷運建設。

4.2 相關重大交通計畫

本節將彙整本計畫路線鄰近、相關之重大交通建設計畫，各項計畫位置如圖 4.2-1，計畫內容詳述於後。

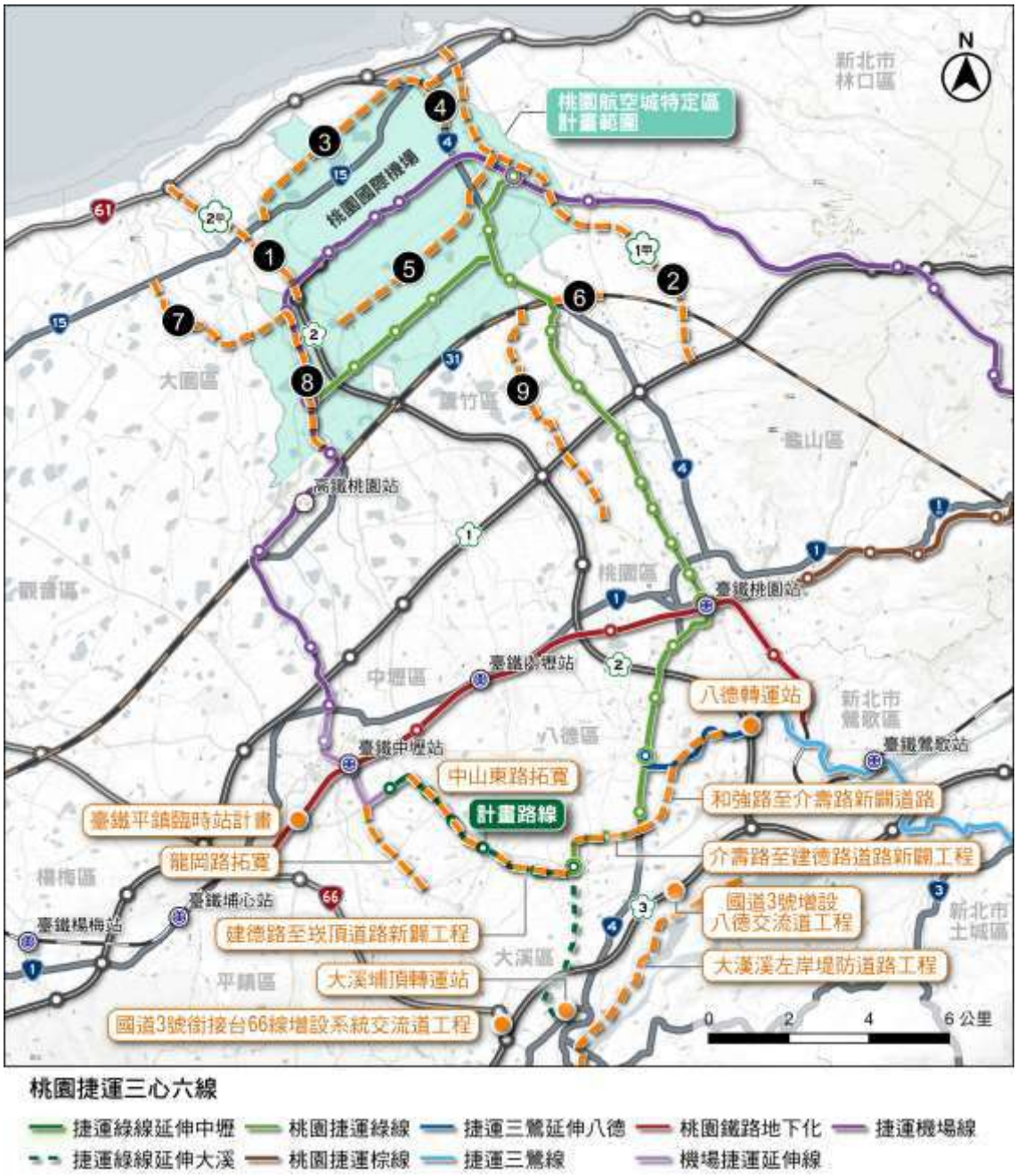


圖 4.2-1 重大交通建設計畫示意圖

4.2.1 公路系統建設計畫

一、國道工程

(一) 國道2號大園交流道至台61線新闢高(快)速公路與大園交流道至機場端主線改善計畫(圖 4.2-1❶)

配合桃園機場建設與航空城計畫推動，加強機場與航空城聯外道路系統，國道 2 號預計自大園交流道增設北上交流道並向西延伸至台 61（道路編號為國 2 甲），分 2 階段推動。優先路段為大園交流道至台 15 線路段，本工程已於 112 年 1 月竣工。後續路段為台 15 線至台 61 線，本路段為前述優先路段之延續計畫，111 年 1 月可行性評估獲行政院核定，刻辦理規劃設計作業及環境影響評估作業。

另為因應國 2 甲交流道興建與機場運量提高所致交通量增加情形，高速公路局辦理「國道 2 號大園交流道至機場端主線改善工程」，由國道 2 號機場端至大園交流道止，拓寬長度約 2.5 公里，由主線雙向單側各 2 車道改善為 3 車道，該工程已完工。

(二) 國道 1 號甲線計畫(圖 4.2-1❷)

為配合航空城計畫推動，加強航空城聯外道路系統，將於航空城北側興建一條聯外高快速公路，提供航空城自由貿易港區及機場客、貨運園區貨物聯外之需求。路廊自桃園市竹圍港附近省道台 61 線起，通過桃園國際機場北側自由貿易港區，於龜山區大坑里附近銜接現有國道 1 號，全長約 10.95 公里。除起終點外，沿線於桃 5 及桃 3 設置交流道。

本計畫目前為設計階段，該案於 111 年 8 月通過環評審查，111 年 12 月行政院核復建設計畫原則同意。

(三) 國道 3 號增設八德交流道工程

由於八德地區因捷運工程成為交通熱區，大溪地區則為重要觀光遊憩據點而造成壅塞，該計畫規畫於國道 3 號 56K+360 附近，增設連絡道出入八德區豐德路與大溪區大鶯路並採雙苜蓿葉型交流道型式，刻正進行規劃設計作業，並於 112 年 5 月環評初審通過，預計 119 年通車。該計畫可大幅縮短台北至八德、大溪的距離，減少超過 66%長旅次車流繞行省道台 4 線(介壽路)及市區道路，分散大溪交流道及大湳交流道交通壅塞。

(四) 國道 3 號銜接台 66 線增設系統交流道工程

省道台 66 線快速道路終點因未能直接與國道 3 號銜接，需經由市道 112 甲線及大溪交流道進出國道 3 號，而該交流道另需服務地區性進出車流，為解決高快速公路間轉向車流及紓解市道 112 甲線交通壅塞，高公局規劃於此處增設系統交流道。該計畫以國道 3 號設置南出及北入匝道銜接省道台 66 線，各匝道佈設一車道，本工程已於 108 年 12 月底開工，預計 113 年 7 月完工。

二、航空城聯外道路系統

桃園航空城特定區規劃提出機場聯外、機場園區與航空城聯繫道路建設計畫共計 9 項，其中前二項為國 2 甲線優先路段及國道 1 號甲線計畫，詳前述國道相關建設，而編號 1～4 乃機場聯外道路計畫，編號 5～9 為加強機場園區與航空城發展(蛋黃蛋白聯繫)之道路計畫。以下敘述編號 3～9 之計畫。

(一) 台 15 改線案(圖 4.2-1❸)

配合機場第三跑道建設，台 15 線路線北移，其初步路廊方案已與相關單位確認並納入「新訂桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫」。依民航局更新之桃園航空城特定區區段徵收時程，由交通部公路總局主辦，預定民國 109 年 9 月～111 年 9 月辦理設計及工程發包作業。民航局於 110 年 10 月完成交付用地，已於 110 年 10 月動工，預定 113 年 6 月完工。

(二) 台 4 路段改善(圖 4.2-1❹)

由交通部公路總局主辦，於 110 年 4 月 26 日完成設計作業，民航局於 110 年 10 月完成交付用地，本案工程已於 110 年 10 月動工，預定 113 年 6 月完工。

(三) 桃 5 拓寬延伸(圖 4.2-1❺)

於民國 105 年 5 月完成全區聽證作業，因部分路段二期開發無法確定時程，將由桃園市交通局向交通部申請變更，以道路服務定位相同之「1-1-60M」道路替代，大致位於桃 5 東南側。

(四) 台 31 北延(圖 4.2-1❻)

本計畫可作為「國 1 甲」南山路交流道之聯絡道路，將俟國 1 甲定案後再拓寬至計畫道路 42 公尺寬度。102 年桃園市政府已辦理都市計畫用地變更，並獲得交通部公路總局「生活圈道路交通系統建設計畫」全額經費補

助，功能上將作為國道 1 號甲線之聯絡道路。惟執行用地徵收作業前經周邊工廠和住宅民眾陳情，桃園市尚待整合相關意見、與交通部溝通協調、與鐵道局及高鐵公司協商。

(五) 客運園區至機場聯絡道路(圖 4.2-1❼)

為加強桃園市大園區客運園區至航空城之連結、完善大桃園地區外圍路網及帶動客運園區蓬勃發展，「桃園市客運園區至機場聯絡道路(大園區環區北路及環區東路路口至老街溪)新闢工程」計畫起點於大園區環區北路及環區東路口，終點銜接航空城未來都市計畫道路(3-4-30M)，路線位於桃園航空貨運園區暨客運園區(大園南港地區)及大園都市計畫區之間，部分行經大園都市計畫區，本計畫非都市計畫區部分，由內政部營建署於民國 107 年 10 月底開工，全段於 111 年 1 月完工。

(六) 機場捷運橋下道路(A15~A17) (圖 4.2-1❽)

本工程位於「擬定桃園國際機場園區及附近地區特定區計畫」第一期及第二期發展區（1-2-50M 綠園道）。全長 3.15 公里，計畫路寬為 50 公尺。該案配合航空城附近地區一期區段徵收期程，於 110 年 10 月完成用地取得，110 年 11 月動工，112 年 4 月完工。

(七) 桃 15 拓寬延伸（改以 1-1-50M 號道路替代）(圖 4.2-1❾)

本工程為紓解航空城聯外交通，將航空城南側之桃 15 線往東拓寬延伸，惟本工程因用地費龐大，需拆除沿線大量建築物及採一般徵收等問題造成居民反彈，因用地取得、拆遷困難與用地費龐大，桃園市政府已於 109 年 12 月奉行政院核定「臺灣桃園國際機場園區綱要計畫(第二版)」，改採「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線【綠線】G12~G13a 車站及北機廠周邊土地開發計畫」之桃園區寶慶路延伸之 1-1-50M 道路替代，配合上開都市計畫開發期程闢建。

三、其他道路建設

(一) 大漢溪左岸堤防道路工程

桃園市政府交通局已完成大漢溪武嶺橋沿大漢溪左岸水防道路路廊可行性評估，路廊初步考量配合既有中庄堤後便道，北側連接新北市鶯歌區環河路，行經國道 3 號增設大鶯豐德交流道之聯絡道預定地，南側銜接本府

水務局規劃之大漢溪左岸堤防道路(起於石門水庫後池堰至武嶺橋)，全長約7.8 公里。

(二) 建德路至崁頂道路新闢工程、八德區介壽路至建德路道路新闢工程、八德區和強路至介壽路新闢道路

此三計畫為原桃園生活圈六號道路之一部份，皆可改善八德地區聯外交通。和強路至介壽路新闢道路與捷運三鶯線延伸八德路線部分重疊，目前進行設計作業；介壽路至建德路道路新闢工程與桃園捷運綠線重疊，目前為用地取得及施工階段。建德路至崁頂道路新闢工程則連結八德、中壢兩地，自建德、興豐路口至市道 114 線與崁頂/新生路口，全長約 2.2 公里，刻正進行規劃及設計作業中，捷運綠線延伸中壢(本計畫路線)將沿該計畫新闢道路。

(三) 鐵路地下化騰空路廊規劃

桃園鐵路地下化後將於桃園至平鎮間騰空既有臺鐵路線之土地，該騰空之路廊將規劃 25 公尺寬路廊、人行空間、綠帶等設施，以提供既有、地下化後新設車站之旅客聯外交通、串聯路廊兩側道路系統、縫合鐵路兩側都市地區，預期將紓解部分桃園、中壢間省道台 1 線之交通壅塞。

(四) 中山東路(市道 114 線)拓寬

中山東路(市道 114 線)近年環中東路二段-龍興路、中山東路三段 230 巷-榮民南路已完成拓寬，而龍興路-中山東路三段 230 巷、榮民南路-崁頂路仍未拓寬。

(五) 龍岡路(市道 112 線)拓寬

北起龍岡路三段 262 巷，南至「龍岡圓環」，全長約計 1.3 公里，分三期施作，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，第二期已於 108 年 3 月完工，惟第三期工程環中東路至龍岡路三段 37 巷口，待龍岡國小完成遷校後始得施工

四、客運轉運站建置計畫

(一) 八德轉運站

該案已於 111 年 8 月動工，地點距大湳交流道約 600 公尺，以發揮轉運特性、改善八德地區交通壅塞狀況。桃園市八德轉運站工程預計於 112 年 9

月竣工。

(二) 大溪埔頂轉運站(大溪區員林路一段仁和路口)

大溪埔頂轉運站現為國防部埔頂營區，113 年 3 月完成營區搬遷後，將規劃設置社會住宅、轉運站等設施。桃園市政府交通局於 110 年推動轉運站之規劃設計，並連結捷運綠線大溪延伸線，擴大服務範圍至大溪老街，預計 113 年初完成新建工程案招標，115 年 3 月完成建置。

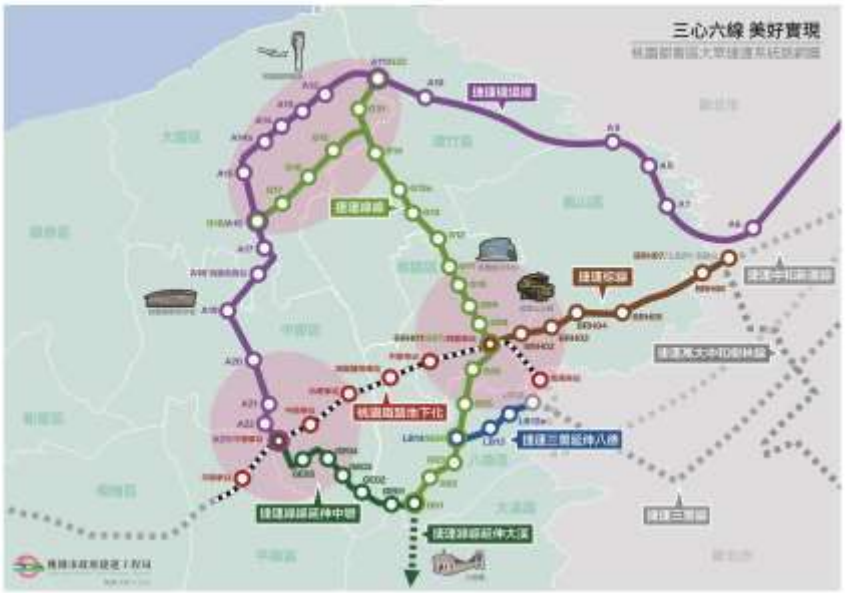
4.2.2 軌道系統建設計畫

一、桃園都會區捷運系統路網評估暨分期發展計畫

桃園都會區大眾捷運路網源於桃園市政府於民國 97 年底，委託臺北市政府捷運工程局辦理「桃園都會區大眾捷運系統路網評估暨分期發展計畫」至今逾 10 年，期間配合機場捷運延伸線、捷運綠線、社會住宅、桃園航空城計畫、亞洲矽谷計劃等計畫變動，重新以該捷運路網評估計畫檢討調整。

該路網計畫除延續既有之三心六線路網外，另規劃 11 條新路線，共計約 122.7 公里，經 109 年 7 月分別舉辦「桃園捷運路網 2.0」北區場及南區場說明會蒐集地方民意後，已完成整體捷運路網規劃，並於 111 年 5 月 6 日通過交通部核備。

配合桃園都會朝向「桃園、中壢、航空城」三核心發展及未來 30 年捷運發展願景，整體路網以「三心六線」之路網為核心架構(詳圖 4.2.2-1)，依優先程度將捷運路線分為二階段(詳圖 4.2.2-2)。第一階段推動之路線為三心六線所包含的路線：捷運機場線延伸中壢車站、捷運綠線、桃園鐵路地下化、捷運棕線、捷運綠線延伸中壢、捷運三鶯線延伸八德段。第二階段推動之路線則為：桃園中壢平鎮線、桃園青埔線、綠線延伸大溪、桃園長庚線、平鎮龍潭線、桃園棕線延伸、桃園蘆竹竹圍線、桃園航空城線、大園觀音線、中壢新屋線、內壢宋屋楊梅線等 11 條路線。



資料來源:桃園市政府捷運工程局。

圖 4.2.2-1 桃園捷運系統路網示意圖



圖 4.2.2-2 桃園捷運系統民國 140 年整體路網分期發展願景

二、臺鐵都會區捷運化桃園段地下化計畫

隨桃園都會區快速發展，搭乘鐵路運輸之旅客急遽成長，旅運服務設施已不敷運用，長久以來桃園市政府及地方民眾皆積極爭取將桃園段鐵路立體化。後因考量兼具宏觀與永續發展及因應地方民眾訴求，桃園市政府於 104 年推行「臺鐵都會區捷運化桃園段高架化建設計畫改採地下化」，並於 109 年 9 月奉行政院核定同意辦理「臺鐵都會區捷運化桃園段地下化建設計畫」，目前由鐵道局進行設計作業。本計畫除改建桃園、內壢、中壢等 3 座既有車站外，將增設鳳鳴、中路、桃園醫院、中原、平鎮等 5 座通勤車站，計畫全長約 17.95 公里。

該計畫將拆除 8 座高架橋及 8 座地下道，消除 20 處平交道，同時分別以共構方式於桃園站與桃園捷運綠線 G07 站、桃園捷運棕線 BRH01 站興建及於中壢站與機場捷運 A23 車站興建，有助改善都市景觀及土地利用，同時可整合相關軌道系統。預計 118 年桃園、內壢、中壢站可切換通車，119 年通勤車站啟用。

三、臺鐵平鎮臨時站計畫

臺鐵局於民國 93 年推動「臺鐵捷運化」時，曾規劃增設臺鐵平鎮站，而由於後續臺鐵捷運化桃園段立體化歷經高架化至地下化之轉變，工程規畫期程較長，為符合民意需求、實現政府早年承諾並儘早供平鎮地區民眾使用，於未來臺鐵平鎮站之站址旁設置臺鐵平鎮臨時站。行政院 108 年 9 月 18 日於「增設臺鐵

鳳鳴臨時站建設計畫」報告書審查會結論指示交通部鐵道局啟動臺鐵平鎮臨時站計畫報核，奉行政院 109 年 8 月 3 日院臺交字第 1090024463 號函核定，目前正辦理相關設計作業。該案於民國 110 年 5 月動工，預計民國 115 年 5 月啟用。

四、航空城捷運線（桃園捷運綠線）暨土地整合發展計畫：工程建設階段

桃園捷運綠線計畫南起八德區，行經桃園區、蘆竹區、大園區，北至桃園航空城，提供桃園都會區東側主要廊帶之交通運輸服務，並將與捷運機場線、臺鐵結合，組成「目字型路網」之桃園都會區整體軌道路網。路線全長約 27.8 公里，主線起於八德，沿省道台 4 線、桃園區中正路、蘆竹區中正北路，進入桃園航空城計畫範圍後與機場捷運線 A16 橫山站交會轉乘,並另有支線與機場捷運線 A11 坑口站交會轉乘。該計畫設置 21 座車站(地下車站 10 座與高架車站 11 座)，預計 115 年底部分路段通車、119 年底全線通車。

五、臺灣桃園國際機場聯外捷運系統暨延伸至中壢火車站：工程建設階段

本計畫為捷運機場線延伸至中壢火車站，自 A21 站(環北站)起，沿中壢市中豐路南行，經中正路銜接至臺鐵中壢站，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，而該計畫南端將與桃園捷運綠線延伸中壢(本計畫路線)連接。該計畫目前施工中，A21 環北站至 A22 老街溪站預計於 112 年 7 月試營運通車，A23 中壢站則因配合臺鐵都會區捷運化桃園段地下化計畫，預計於 117 年通車。

六、桃園都會區大眾捷運系統棕線(桃園-龜山-迴龍段)：綜合規劃階段

桃園捷運棕線計畫西起臺鐵桃園站北側，可與桃園捷運綠線 G07 站轉乘，路線沿省道台 1 線、台 1 甲線佈設，東至新北市新莊區臺北捷運迴龍站，可與臺北捷運中和新蘆線轉乘。該計畫可強化新北市新莊與桃園間之連結，亦能提升該廊帶之都市產業機能。

桃園捷運棕線全線規劃設置 8 站，總長度約 11.38 公里，可行性研究於 107 年 5 月奉行政院核定，目前進入綜合規劃階段，並於 109 年 12 月底報送交通部審議。

七、臺北捷運三鶯線延伸桃園八德段：綜合規劃、環境影響評估階段

本路線為新北市捷運三鶯線往桃園八德之延伸線。新北捷運三鶯線建設背景為沿線近年人口、產業發展迅速，新北市為配合地區發展、建設與人口之引入所

衍生運量需求，規劃新建三鶯線。三鶯線起於捷運土城線頂埔站，全線採高架經新北市土城區、三峽區、鶯歌區，路線長度約為 14.29 公里，共設置 12 座高架車站，預計於 112 年底完工。

由於捷運三鶯線終點站距離桃園捷運綠線僅約 3.88 公里，為串聯臺北、新北與桃園之都會捷運系統，加乘捷運路網效益，擴大北桃都會生活圈範圍，特規劃本延伸案：捷運三鶯線延伸桃園八德段。延伸路段長 3.8 公里，可行性報告於 108 年 11 月奉行政院核定，目前進入綜合規劃階段。

八、捷運綠線延伸至大溪：可行性研究階段

大溪區為重要觀光遊憩區，亦為省道台 7 線北橫公路之起點，私人運具常於尖峰及假日湧入，使交通壅塞。本計畫將於八德區連結桃園捷運綠線、桃園捷運綠線延伸中壢(本計畫路線)及桃園捷運路網，創造優質公共運輸服務及提升觀光聯外交通，以帶動大溪、八德地區發展。該計畫路廊長度約 4.33 公里，由綠線 G01 站延伸至大溪地區規劃中的大溪埔頂轉運站(現為埔頂營區)，可行性研究成果為設置 3 個車站，並於 110 年 1 月報送交通部審議。

4.3 計畫路線定位及功能

4.3.1 路線定位

一、實現桃園三心六線發展願景，都會核心軌道骨幹成形，完備捷運路網

桃園市發展願景以機場捷運、捷運綠線、捷運綠線延伸中壢、捷運棕線、捷運三鶯線延伸八德、桃園鐵路地下化六條路線，串起「航空城」、「桃園」及「中壢」三主要都心。機場捷運已於 106 年 3 月 2 日通車；桃園首條自辦興建的捷運綠線主線工程已全數發包，預定民國 117 年全線通車；桃園鐵路地下化計畫完成綜合規劃報告，並已奉行政院核定；捷運三鶯線延伸八德及捷運棕線及均已進入綜合規劃階段；捷運綠線延伸中壢為完備桃園都會核心軌道骨幹的最後一哩路，亦為實現桃園市三心六線美好願景的關鍵路線。

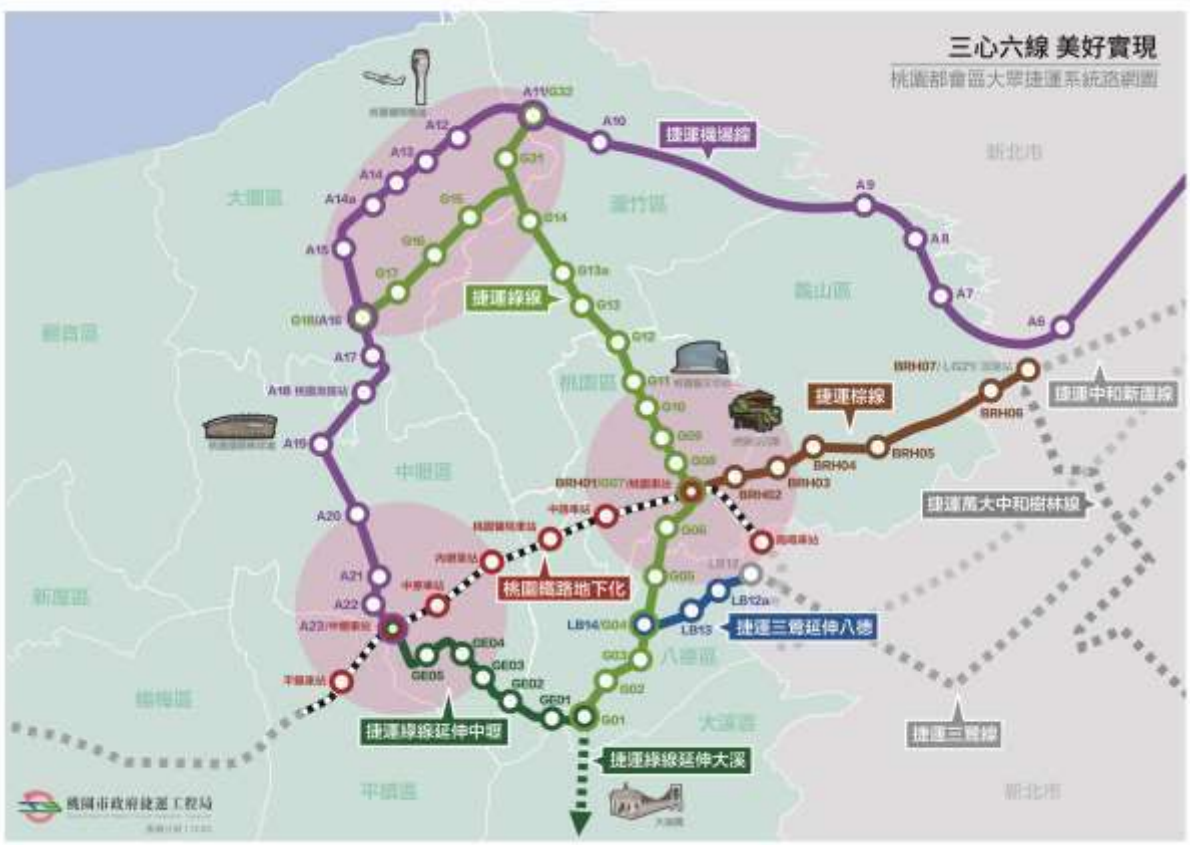


圖 4.3.1-1 桃園三心六線發展願景圖

二、帶動中壢八德地區發展，建立宜居城市

桃園市人口成長為六都之冠，其中八德及中壢人口成長為其中較明顯者，年平均成長率分別達 3.3%與 2.2%。捷運綠線延伸中壢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，捷運綠線延伸中壢提供八德中壢運輸走廊便捷軌道運輸，活絡周邊廊帶生活機能。

三、配合桃園市住宅政策，服務捷運沿線社會住宅，提升可及性與機動性

桃園市府多元住宅政策之一為全力興辦社會住宅，希望透過推動只租不售的社會住宅政策，結合由政府規劃興建與包租代管民間私有的可行方案，逐步落實居住正義。而社會住宅是否能達到預期目標，便捷交通實為重要關建因素。目前市府連續兩年編列預算挹注住宅基金共 35 億元，並搭配多元取得社會住宅方式，持續規劃於機場捷運周邊、航空城等生活機能及交通便利之公有土地上興建，目標完成 2 萬戶社會住宅，讓桃園成為安居樂業的好所在。目前於捷運綠線延伸中壢沿線周邊，預計有八德區 1 號、2 號、3 號及中壢區 1 號等四處社會住宅。另於本捷運路線行經之中山東路兩側尚規劃有四處社會住宅儲備基地。易言之，本路線完成後共可服務沿線 8 處社會住宅。對於市府推動社會住宅政策應具東風之效。

四、優化大眾運輸品質，提高公共運輸使用率，改善主要幹道交通服務水準

捷運綠線延伸中壢行經之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%，可減緩道路交通量之成長。



圖 4.3.1-2 桃園捷運綠線延伸中壢沿線社會住宅

4.3.2 路線功能

依據上述路線定位，桃園捷運綠線延伸中壢應具有下列之服務功能：

一、班次密集、快速、符合運輸需求

為達到北北桃一小時軌道生活圈，使桃園捷運路網能快速串連臺北都會區捷運路網目標，須具備班次密集、快速之功能，且需有足夠運能可以滿足旅運需求。

二、車站服務區位

考量本計畫路線之功能定位，車站服務區位可包括下列幾種類型：

(一)現況主要人口聚集區：

為滿足計畫範圍大多數民眾之交通運輸需求，現況主要人口聚集之地區顯然為本計畫路線車站主要服務區位。

(二)交通轉運中心：

為利本計畫路線與其他運輸系統整合，實有必要將現有及未來可能成為交通轉運中心之節點納入本計畫路線必經之處，俾整體運輸系統功能之發揮，提昇本路線之運量及運輸效益。

(三)潛在發展區：

由於本路線兼負都市再造之任務，因此計畫路線亦應服務具有開發潛力

之地區，以利土地使用更新與本廊帶長遠發展，如中壢體育園區。

三、與其他軌道運輸系統之轉乘/銜接

捷運應與既有及規劃建設中之軌道運輸系統相銜接，或在車站區位及轉乘介面上予以整合，以縮短旅客轉乘時間。本廊帶既有銜接轉乘系統為捷運機場線，兩捷運路線於 A23 站共站轉乘，因此於綠延擴建大月台 A23 站(A23 站加長月台)之規劃上，應考量滿足不同旅客的需求，增加轉乘之便利性。

四、配合桃園捷運整體路網發展，增加保留未來捷運成環營運之彈性

為提供完善服務功能，發揮捷運路網效益，中央亦規定都會區推動捷運建設，應先進行整體路網規劃，再循序推動。在有整體路網規劃下，可以預先留設銜接轉乘、延伸、或過軌機制，系統型式也可整體規劃，機廠整合使用，發揮營運維修規模經濟效益，才有利於永續服務。本路線為捷運綠線之延伸，因此許多設施可與綠線本線互為輔助與支援。另與捷運機場線間經由適度整合可構成環狀捷運網路，保留未來捷運成環營運之彈性。

第五章　路線方案檢討及調整

5.1 路線型式檢討

前階段可行性研究核定方案，計畫路線以高架型式銜接桃園捷運綠線 G01 站尾軌，沿建德路至崁頂路新闢道路佈設捷運高架橋，至霄裡坡轉為地下型式，沿中山東路佈設捷運地下隧道，至環中東路左彎後再右彎轉向龍岡路，並沿健行路抵達捷運機場線 A23 站，其間共設置有一座高架車站 GE01 站及四座地下車站 GE02 站~GE05 站，及一座駐車廠。核定之規劃路線及車站配置，詳如圖 5.1-1 所示。



圖 5.1-1 可行性研究報告核定路線平立面圖

其中，捷運地下隧道規劃，於前階段作業時，乃是以影響民眾權益最少為目標，盡量減少地下穿越民宅之情事，並採保守方式規劃，因此針對不同路段，考量其道路及鄰房現況情形，規劃出多元的隧道類型，詳如圖 5.1-2 所示。

本計畫於綜合規劃階段，除針對上述隧道型式多元之疑慮進行檢討外，更對計畫路線全線執行全面性之研析探討，逐段逐項進行軌道線形及施工可行性檢討，項目包含「高架路段佈設配合新闢道路線形檢討」、「高架地下轉換段檢討」、「地下車站型式、站址及高程檢討」及「綠線與機場線轉乘站設置檢討」等五小節，分別說明如後。

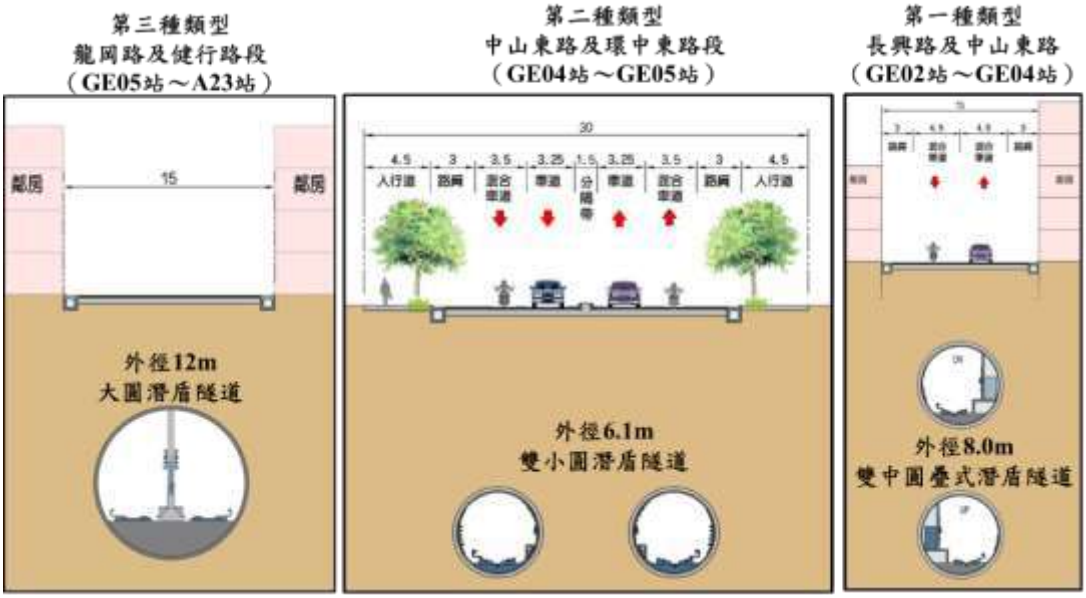


圖 5.1-2 可行性研究報告核定之各路段地下潛盾隧道型式

5.2 高架路段佈設配合新闢道路線形檢討

本計畫路線是以高架型式銜接桃園捷運綠線 G01 站，並沿「建德路至崁頂路新闢道路」之中央分隔島，佈設捷運高架橋軌道及捷運 GE01 站。依據可研階段與本府工務局之協議，新闢道路中央分隔島，將於道路平面段預留 6 公尺寬度，於道路爬坡高架段預留 12 公尺寬度，相關預留空間以供捷運高架橋設置，詳如圖 5.2-1 所示。

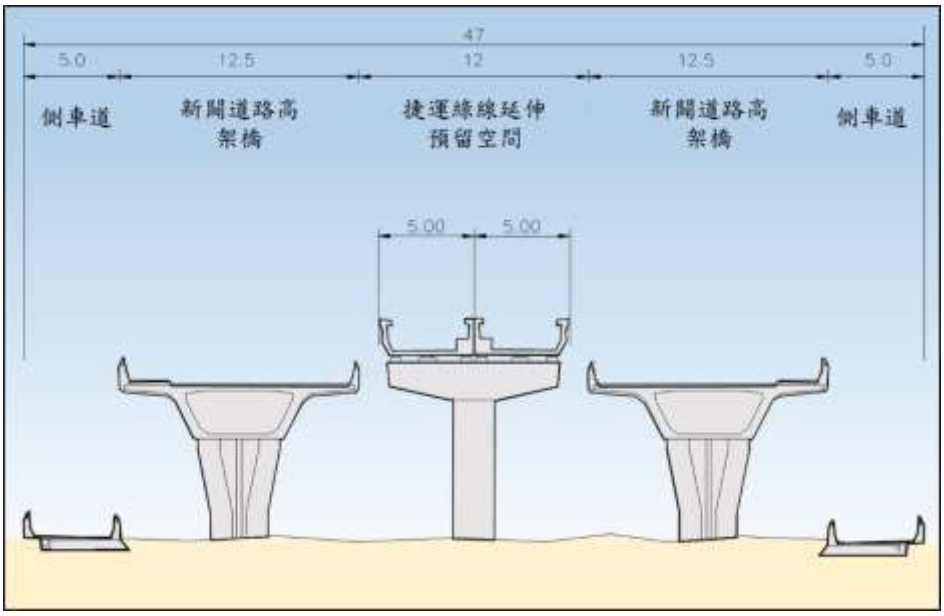


圖 5.2-1 新闢道路高架段之預留空間示意圖

本計畫捷運高架路段，原依據前階段工務局提供之新闢道路線形資料規劃佈設，然因配合新闢道路民眾說明會意見，本府工務局於 110 年 7 月 7 日以桃工規字第 1100026666 號函，提供修改之南偏新闢道路新線形，因此本計畫捷運高架路段線形遂依此配合調整，並同時確認捷運出土段位置（詳下節說明）。調整前後之新闢道路範圍示意圖，詳如圖 5.2-2 所示。

捷運高架路段仍依前述說明之預留空間原則，佈設於新闢道路中央分隔島帶之空間，因應新闢道路南偏影響，經調整後，本計畫高架路段上增加兩處轉彎曲線，其轉彎半徑分別為 1000m 及 1200m。於新闢道路末端，線形為配合新闢道路高架段的結構空間限制（見圖 5.2-1），上行線轉彎半徑調整為 502m，下行線轉彎半徑調整為 498m。經評估，計畫路線新線形，於起始端其轉彎半徑大且於新闢道路末端之轉彎半徑也相較原轉彎半徑 500m 相差不大，故對整體捷運規劃影響不大。



圖 5.2-2 新闢道路範圍平面示意圖

5.3 高架地下轉換段檢討

依前階段可行性研究核定成果，計畫路線以高架型式沿新闢道路佈設，至霄裡坡轉為地下型式，係考量中山東路道路現況狹窄、週邊商家民房緊臨以及道路兩側之電線桿設施矗立等因素，不利於高架路段之延續及設置建設，遂利用天然地形（龍岡臺地）之高差，於此處下地轉為地下隧道型式。

本計畫於綜合規劃階段，配合前述南偏之新闢道路線形，重新調整軌道路線，由捷運綠線 G01 站往西開始，以高架橋的形式（EL=157m）與新闢道路（EL=146m）並行，直至霄裡路以東約 30 公尺的位置，捷運高架橋以 3.64%的坡度往下（經評估霄裡路上方淨空約為 5.9 公尺，符合一般道路淨高需求，不影響鄰近居民既有進出交通動線）至龍岡臺地後轉為地下潛盾隧道。

規劃之高架地下轉換段，結構體總長約 127 公尺，包含 35 公尺出土段結構及 92 公尺明挖覆蓋段結構。結構體涵蓋的範圍，平面詳如圖 5.3-1 所示，剖面詳如圖 5.3-2 所示。



圖 5.3-1 高架地下轉換段結構範圍平面示意圖

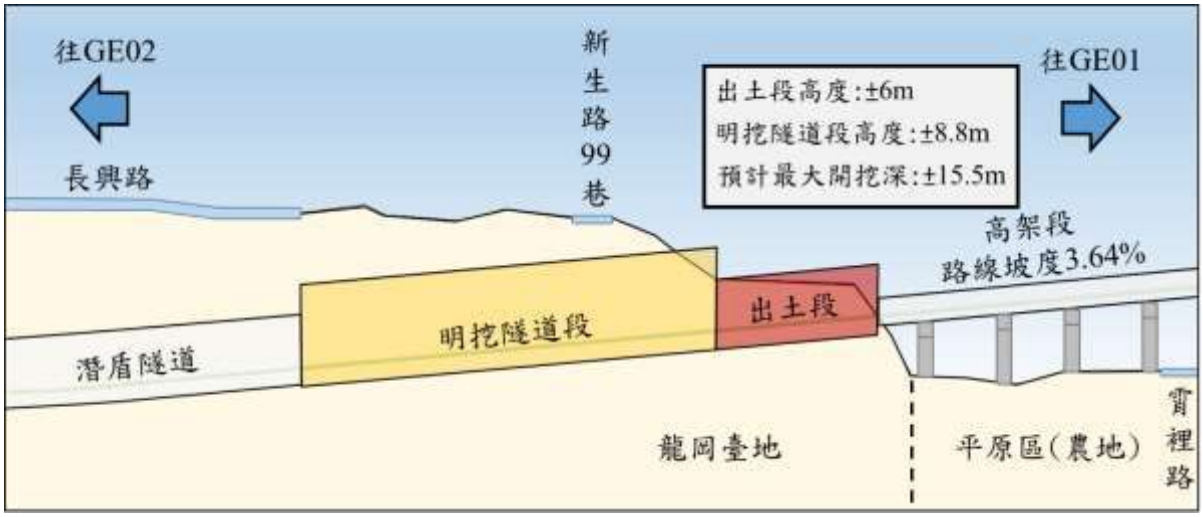


圖 5.3-2 高架地下轉換段結構範圍剖面示意圖

出土段結構，若選擇在 GE01 站後農地設置出土段將面臨造價提升（潛盾隧道長度增加）以及能源浪費（因隧道爬升段增加）的窘境。故選擇於龍岡臺地邊坡位置，利用天然地形高差特性，作為高架地下隧道轉換結構是最佳的選擇。出土段結構，規劃先施作擋土排樁作為擋土設施，再設置結構寬度 11.35 公尺之鋼筋混凝土 U 形結構，以利銜接明挖段結構。

明挖覆蓋段結構，配合線形曲線轉彎，以及上下行軌軌道間距變化，規劃設置結構寬度自 11.35 公尺漸變至 14.76 公尺之鋼筋混凝土箱形結構，而靠近潛盾隧道端，更規劃成擴頭型式，以利潛盾機到達或出發使用。

高架地下轉換段，結構體皆佈設在新闢道路用地範圍內，此段之施工，建議配合新闢道路興建，一起考量整體施作。若期程未能搭配，則規劃於新闢道路用地範圍內，分階段採半半施工，局部完工後則用覆蓋板恢復道路通行，縮短佔用既有道路的時間。

5.4 地下潛盾隧道型式檢討（中山東路路段及龍岡/健行路路段）

關於捷運地下隧道規劃，於前階段作業時，乃是以影響民眾權益最少為目標，盡量減少地下穿越民宅之情事，並採保守方式規劃，因此針對不同路段，考量其道路及鄰房現況情形，規劃出多元的隧道類型，詳如圖 5.1-2 所示。

多元的隧道類型，恐有對本計畫不利發包以及地面工作場地增加的疑慮，故本節將針對「中山東路段」與「龍岡路-健行路」的潛盾隧道型式選擇作進一步檢討。

(一) 中山東路段（GE02 站前至 GE04 站間）

依據民國 72 年 9 月 13 日發布實施之中壢龍岡地區（包括中壢埔頂、平鎮鄉社子暨八德鄉霄裡地區）都市計畫，中山東路已劃定為寬度 30 公尺之計畫道路，然當時既有道路兩側已有建築物分布，詳如圖 5.4-1 所示。

目前現況，部分路段周邊商家民房緊鄰，路寬最小可至 13 公尺，故對工程的實施將造成一定程度的阻礙，因此於前階段方提出疊式車站及中圓疊式潛盾隧道方案因應。

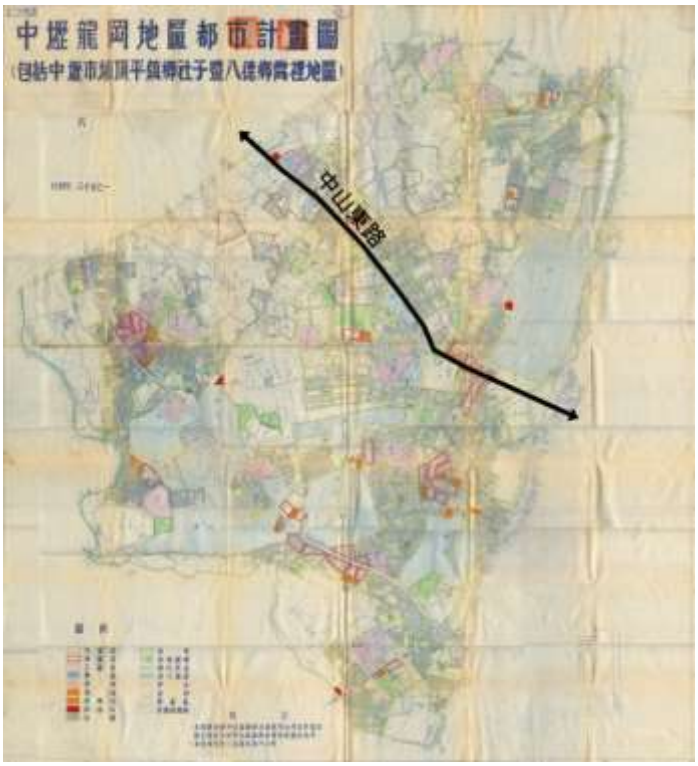


圖 5.4-1 中山東路都市計畫圖

綜合規劃階段，乃以中山東路劃定之計畫道路範圍為路權，在路權範圍內並重新審視道路現況情形，來作為規劃之依據。經仔細審視當前中山東路沿線情形，於 GE02 站、GE03 站及 GE04 站周邊，皆有足夠之路寬，有設置島式月台車站的條件。因此進行研究檢討，規劃將前階段的疊式潛盾中圓隧道調整為水平雙小圓潛盾隧道，詳如圖 5.4-2 所示。

考量桃園地區地質多為卵礫石層之特性和鄰近區域捷運機場線延伸之工程實績，故規劃以潛盾隧道的上下行軌中心間距≧1.5D 為設計原則，「D」為潛盾隧道外緣（本計畫延續綠線主線採用 6.1 公尺）。

經過重新設置島式月台車站，再配合雙小圓潛盾隧道軌道中心間距調整，將上行線里程約 2+575~2+885（龍東路～榮民南路附近）、2+995~3+195（龍福路～中山東路三段 414 巷附近）及 3+642~4+097（中山東路三段 230 巷~龍安街附近)等三路段,地下潛盾隧道的上下行軌中心間距調整為 9.15~9.2 公尺，用以作為中山東路段（GE02 站至 GE04 站間）之綜合規劃軌道線形方案，詳如圖 5.4-3~圖 5.4-5 所示。

水平雙小圓隧道為最常見之隧道配置，技術成熟實績豐富風險低，此調整可以消彌多種隧道工法，擴大工程規模，利於發包，且隨著潛盾隧道型式的改

變，車站結構亦自前階段之疊式月台車站調整為島式月台車站，減少施工開挖深度，降低工程成本及工程危險，本路段含兩座地下車站，概估可節省工程費地下隧道約 19.04 億元，地下車站約 10.73 億元。雖然規劃之隧道仍在計畫道路範圍內，但考量道路現況之保守情境，部分路段無可避免地下穿越，穿越面積合計約 12,388 平方公尺，初估需補償民眾權益約 3.21 億元。

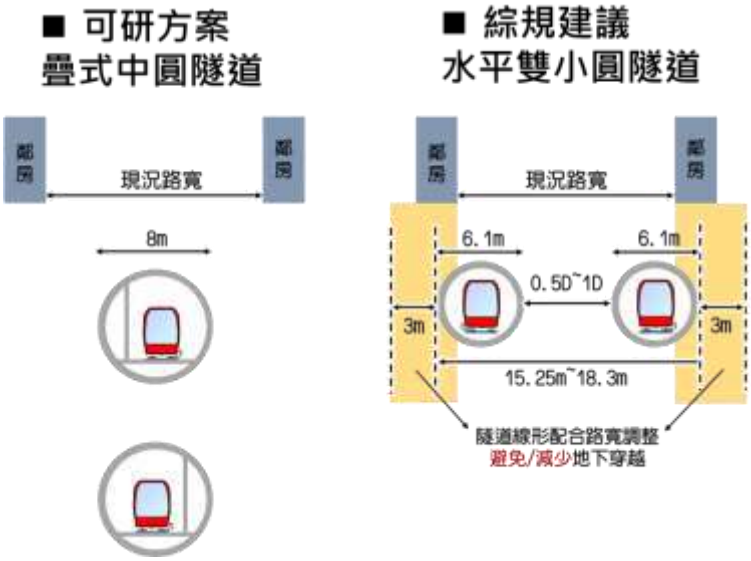


圖 5.4-2 中山東路路段潛盾隧道規劃調整比較



圖 5.4-3 中山東路路段潛盾隧道配置示意圖(1/3)



圖 5.4-4 中山東路路段潛盾隧道配置示意圖(2/3)

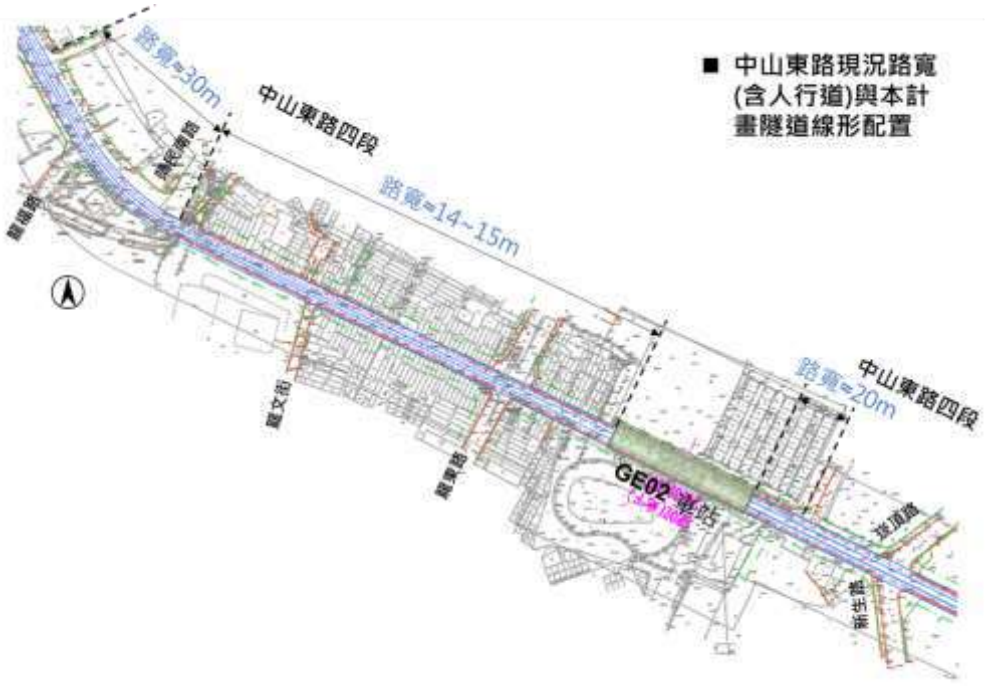


圖 5.4-5 中山東路路段潛盾隧道配置示意圖(3/3)

(二) 龍岡路-健行路（GE05 站至 A23 站間）

依據民國 61 年中壢平鎮都市擴大修訂計畫案，龍岡路計畫道路寬度為 12 公尺，健行路於龍岡路至中北路計畫道路寬度為 15 公尺；於中北路至中壢車站計畫道路寬度為 20 公尺。現況已依計畫寬度開闢，道路兩側建築物密集。詳如圖 5.4-6 所示。

因受限龍岡路/健行路既有路寬介於 12~15 公尺，為避免地下潛盾隧道穿越民房，且最終軌道需與 A23 島式月台站之軌道銜接，因此於前階段方提出直徑 12 公尺的大圓潛盾隧道方案因應。

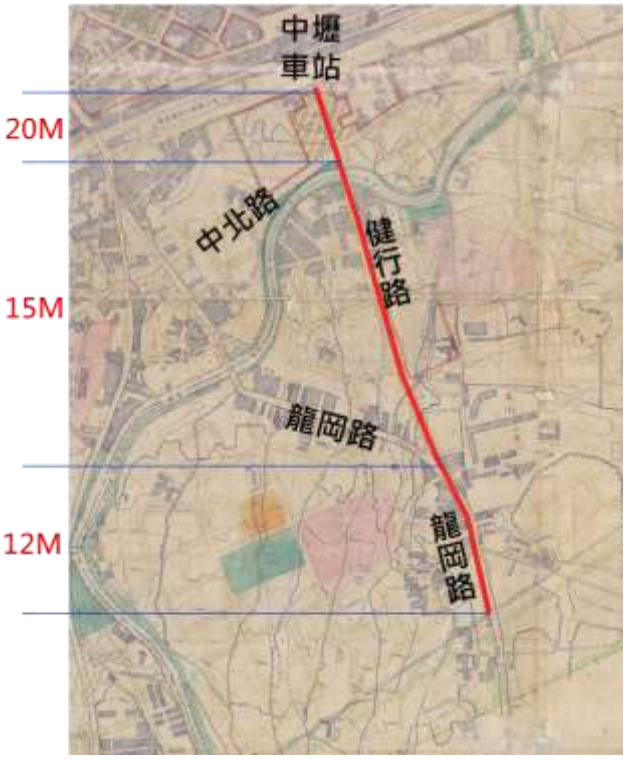


圖 5.4-6 龍岡路-健行路都市計畫圖

綜合規劃階段，首先針對大圓潛盾隧道工法進行深入研析。大圓隧道工法目前在國內尚無施工的案例，技術的成熟度不足，且其開挖斷面及工程經費約為傳統小圓的 3~4 倍，施工成本高。

又因軌道線形需與 A23 站軌道銜接，受限線形轉彎與軌距逐漸變寬，無法以大圓潛盾機直接穿越新街溪抵達至 A23 站，大圓潛盾隧道仍需於健行路上設置到達工作井進行轉換。A23 站至新街溪漸變段，原可採明挖覆蓋施工，然因涉及於新街溪下方施工，規劃採管冪工法施作，其到達工作井雖可與大圓潛盾隧道共用，但仍將局部侵入民房，需拆遷，嚴重影響民眾權益，詳如圖 5.4-7

所示。



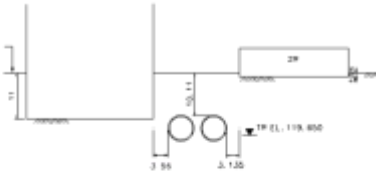
圖 5.4-7 大圓潛盾工法研析

再者，參考桃園綠線主線規劃經驗，重新思考佈設中圓疊式隧道之可行性，本路段自環中東路轉至龍岡/健行路，從橫渡線至 A23 站為止，長約 1200 公尺，考量線形縱坡之規定，從水平潛盾隧道轉換至疊式潛盾隧道，其轉換段長約需 300~400 公尺，因最終仍需銜接回水平 A23 島式月台站，因此扣除前後轉換段，中間疊式段僅餘約 500 公尺，效益不高。有別於桃園綠線 G08 站及 G09 站的條件，其中圓潛盾的目的主要是為了配合因車站站體受限於現況道路，而必須利用中圓潛盾隧道之逃生空間作為車站月台，並向外擴挖設站。而本計畫龍岡/健行路路段並無設站需求，又長度不長，故不建議採中圓疊式隧道。

本計畫遂參考鄰近區域捷運機場線 CU04 標，距離本計畫約 600 公尺，於中壢區中正路上之水平近接雙小圓潛盾隧道，隧道淨間距為 1.7 公尺的工程實績，詳如圖 5.4-8 所示。有鑑於本計畫路段亦有相同之地層條件，應可採納其施工工法，故規劃將前階段的大圓潛盾隧道調整為水平近接雙小圓潛盾隧道，詳如圖 5.4-9 所示。

■ 機場捷運CU04標中壢區中正路水平淨距1.7m施工案例

機場捷運施工標	案例位置	地層	軌道中心距離	隧道結構外緣淨距	近接潛盾隧道施工
CU04	中壢市區中正路	卵礫石與砂岩	7.8m	1.7m	≒400m



機捷CU04標中壢區中正路水平淨距1.7m先行隧道內支撐及鋼筋應力計監測

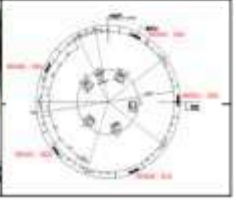
雙隧道近接施工	掘進面土壓管理	先行隧道內每環設置加強支撐(H200x200)範圍		先行隧道RC環片架設內支撐	選擇1環預埋鋼筋應力計監測
		後行隧道潛盾通過前之距離	後行隧道潛盾通過後之距離		
左右水平近接隧道		30m	30m		

圖 5.4-8 捷運機場線 CU04 標水平近接雙小圓潛盾隧道實績

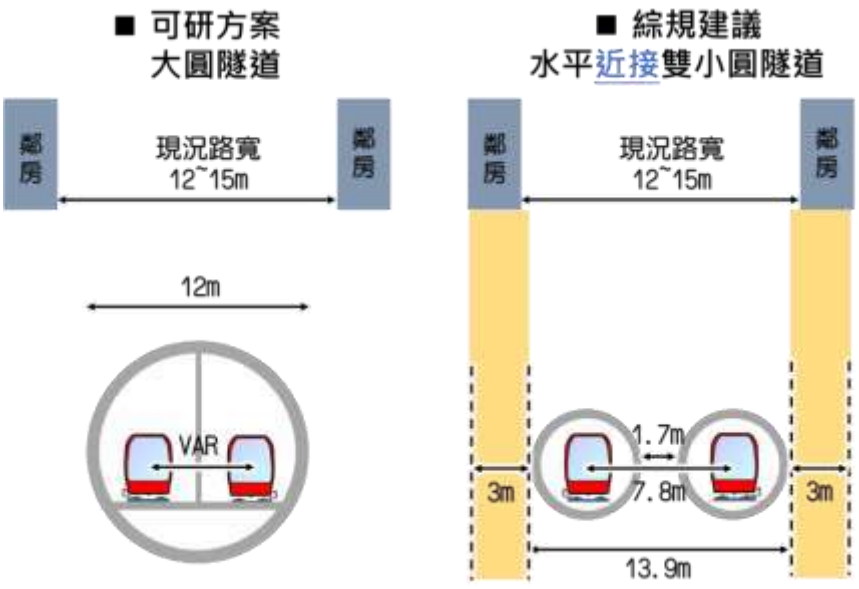


圖 5.4-9 龍岡/健行路路段潛盾隧道規劃調整比較

採用最常見的水平雙小圓潛盾隧道，搭配局部臨時設置『加強內支撐』，避免先行隧道因後挖隧道掘進時擾動土壤，造成破壞，復於後挖隧道通過後，即可卸除，詳如圖 5.4-10 所示。此工法技術成熟風險可控，較可研方案節省經費約 46.35 億元，且可避免多種隧道型式，擴大工程規模，利於發包。

又採用水平雙小圓隧道規劃，雙小圓潛盾機可以直接穿越新街溪下方，並沿軌道線形轉彎與軌距逐漸變寬，直抵緊鄰 A23 站之工作井到達棄殼，不僅不受新街溪限制，亦不影響鄰近民眾權益，詳如圖 5.4-11 所示。

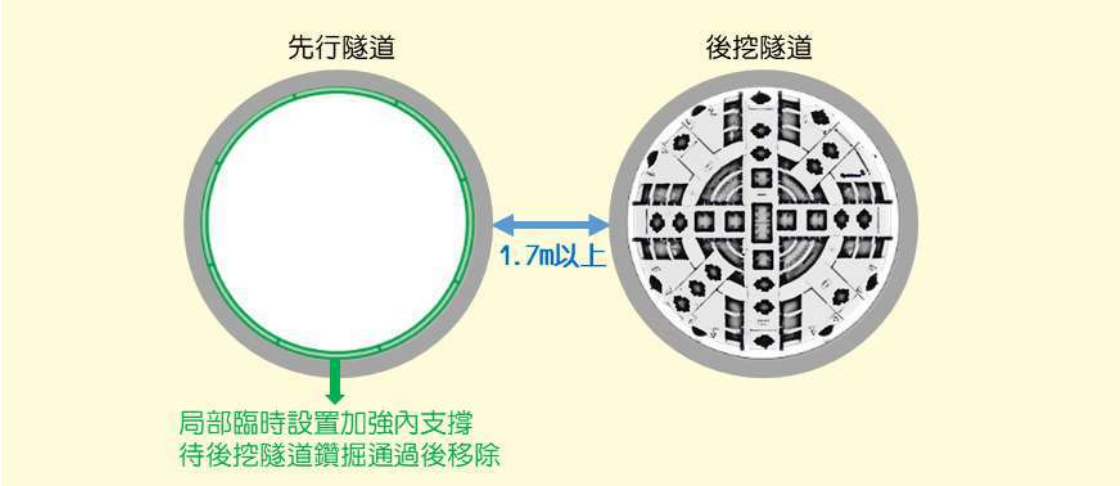


圖 5.4-10 水平雙小圓潛盾隧道設置『加強內支撐』示意圖

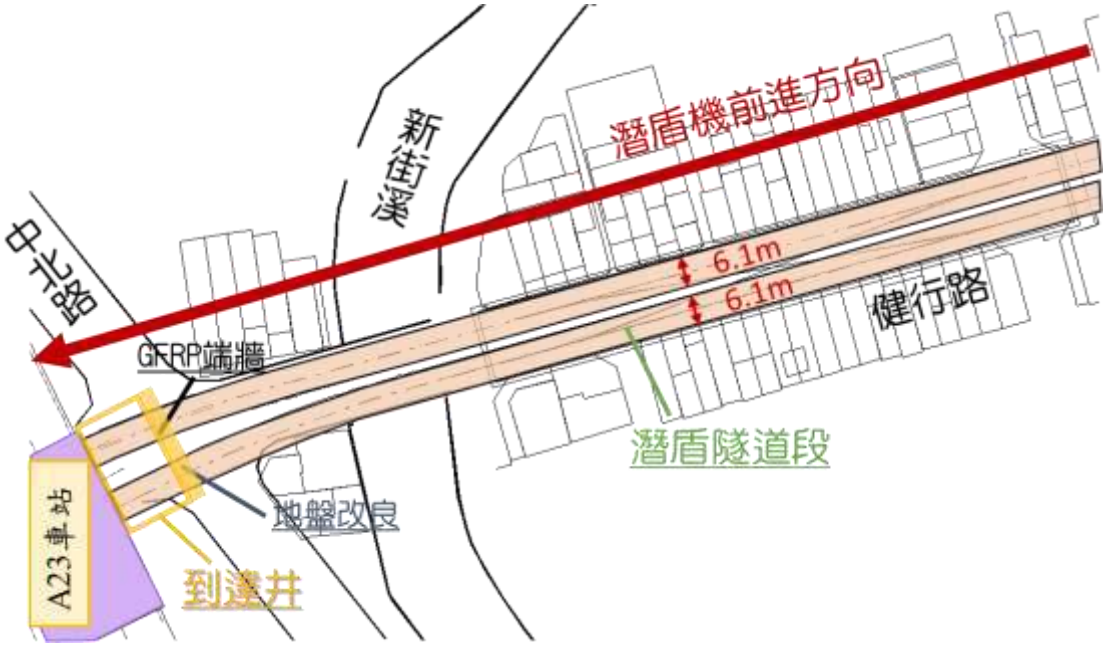


圖 5.4-11 雙小圓潛盾直接穿越新街溪到達 A23 站

雙小圓潛盾線形自龍岡路起，隧道淨間距近接至 1.7 公尺，直至新街溪後為止，隧道淨距再漸變寬以銜接 A23 站軌道。部分路段線形配合路廊轉彎及受限現況路寬，無法避免之地下穿越，穿越面積合計約 5,506 平方公尺，補償範圍採設定地上權處理，費用約 0.798 億元，詳如圖 5.4-12~圖 5.4-13 所示。

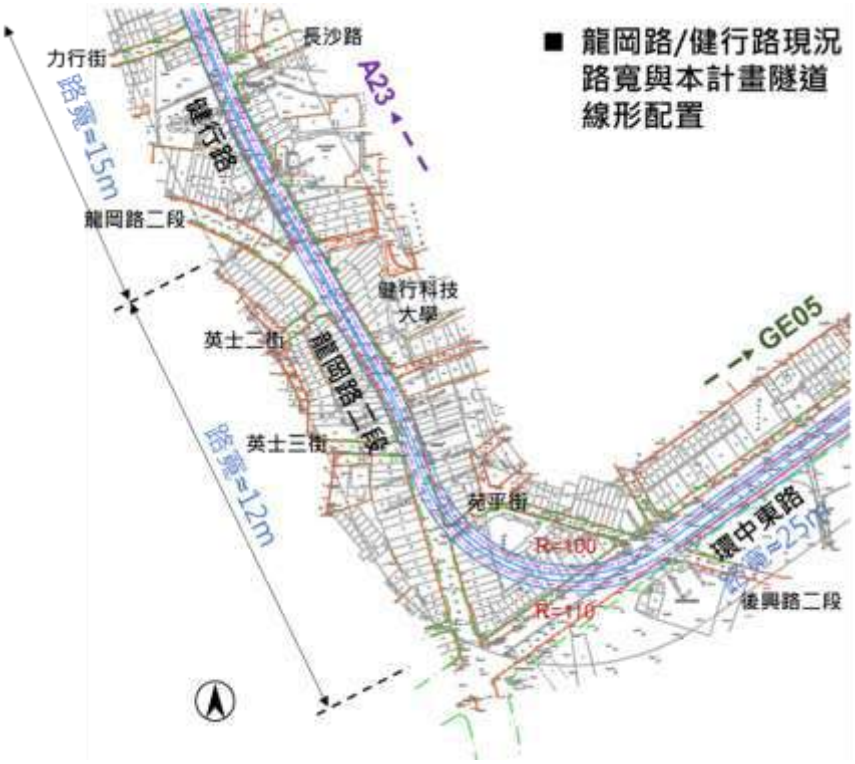


圖 5.4-12 龍岡路-健行路路段潛盾隧道配置示意圖(1/2)

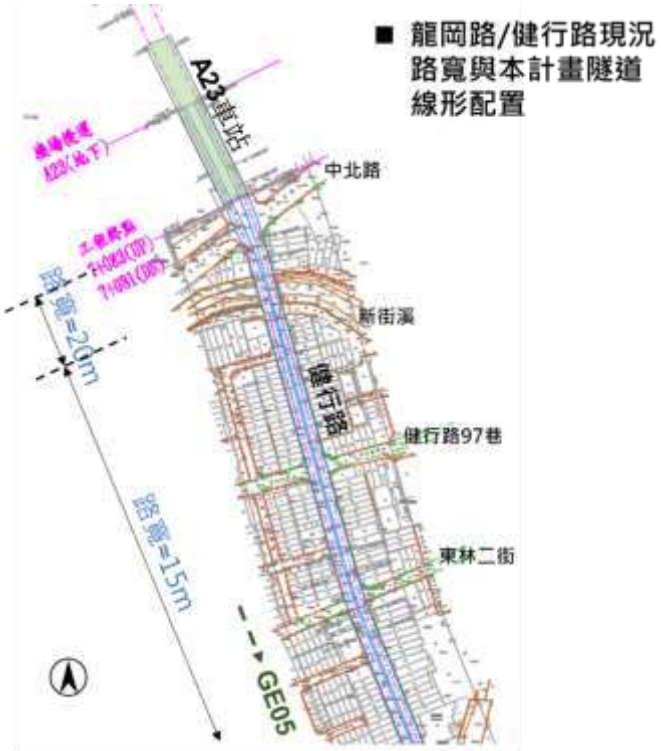


圖 5.4-13 龍岡路-健行路路段潛盾隧道配置示意圖(2/2)

綜整上述說明，有關潛盾隧道型式調整，係因於可行性研究階段審查時，即有委員提醒規劃成果之潛盾隧道型式太多元，故於綜合規劃階段，遂據此重新審視並再精進研析。考量路廊現況情形及參考區域地質概況和鄰近工程實績，具下述條件：

- 目前中山東路現況，有局部鄰近民房，已配合劃定之計畫道路範圍改建退縮；雖仍有部分路段周邊商家民房緊鄰，但已較可研階段條件為佳。
- 審視當前中山東路情形，GE02 站、GE03 站及 GE04 站站址周邊，皆有足夠之路寬，有設置島式月台車站的條件，並可提升旅客之服務性。
- 中山東路路段，改採水平雙小圓潛盾隧道，考量桃園地區地質多為卵礫石層之特性，規劃以潛盾隧道的上下行軌中心間距≧1.5D 為設計原則。經優化軌道線形後，現況路寬大於 15.25m 者，將無地下穿越問題，而部分路段無可避免地下穿越，擬採穿越補償辦理。
- 龍岡路-健行路段，參考鄰近區域捷運機場線延伸之工程實績，改採水平雙小圓潛盾隧道，搭配局部臨時設置『加強內支撐』，隧道淨間距近接至 1.7 公尺，避免先行隧道因後挖隧道掘進時擾動土壤，造成破壞，復於後挖隧道通過後，即可卸除。部分路段線形配合路廊轉彎及受限現況路寬，擬採穿越補償辦理。

兩階段隧道型式規劃成果綜合影響比較分析，彙整詳表 5.4-1。然因本階段尚未進行地質調查作業，初步僅能依區域地質概況說明，後續設計階段，將參考地質調查成果，研議地下穿越遭遇阻礙(若有地質問題或遭遇民眾抗爭等等)時之替代方案，初步建議可採線形微調或隧道近接處理。

表 5.4-1 潛盾隧道型式規劃成果綜合影響比較分析

項目	可行性研究方案	綜合規劃方案
中山東路 地下隧道	疊式中圓潛盾隧道	水平雙小圓潛盾隧道
工程經費(隧道)	*約 45.62 億	約 26.58 億
1. 工程經費節省	約 19.04 億	
龍岡路/健行路 地下隧道	大圓潛盾隧道	水平近接雙小圓潛盾隧道
工程經費(隧道)	*約 64.10 億	約 17.75 億
2. 工程經費節省	約 46.35 億	
GE02/GE03 地下車站 (配合隧道型式調整，詳 5.5 節說明)	地下四層疊式月台車站	地下二層島式月台車站
工程經費(地下站)	*約 36.12 億	約 25.39 億
3. 工程經費節省	約 10.73 億	
地質情況	更新世中壢層，地表廣泛分布紅土礫石層 (地表厚約 2~5m 紅土披覆，往下為厚約 20~40m 礫石層)	
施工性	• 隧道型式多元且大圓潛盾隧道目前國內無實績 • 車站開挖深度較深，風險較高	• 隧道型式單一且技術成熟，且掘進時搭配設置加強內支撐可使隧道近接，鄰近之機捷工程有實績 • 車站開挖深度較淺，風險較低
對民眾影響	無	部分路段無法避免穿越處採穿越補償方式辦理 (補償費約 4 億元)
總節省經費 (扣除穿越補償費)	約 72.12 億	

*依綜規階段單價核實估算：係將可行性研究規劃之工程項目（例如疊式中圓、大圓潛盾隧道及疊式地下車站等等），依綜規階段之合理單價重新核實估算出複價

5.5 地下車站型式、站址及高程檢討（GE02、GE03、GE04 及 GE05 站）

配合前述地下隧道類型之精進，地下車站型式亦將配合調整；考量中壢體育園區計畫和車站出入口規劃，重新調整 GE05 站之站址；考量路廊下方皆有既有排水相關管道，配合調整線形高程及車站高程至覆土 4 公尺以上。將分別說明如後。

(一) GE02 站、GE03 站之型式檢討

GE02 與 GE03 站之捷運地下車站型式，因隧道類型由可研階段的疊式潛盾中圓隧道變更為雙小圓潛盾隧道形式，而使車站開挖深度得以縮減，因此車站型式亦從可研階段之地下四層疊式月台車站，調整為地下二層島式月台車站，不僅能提升旅客便利性與安全性，亦降低工程成本及工程危險。詳圖 5.5-1 所示。

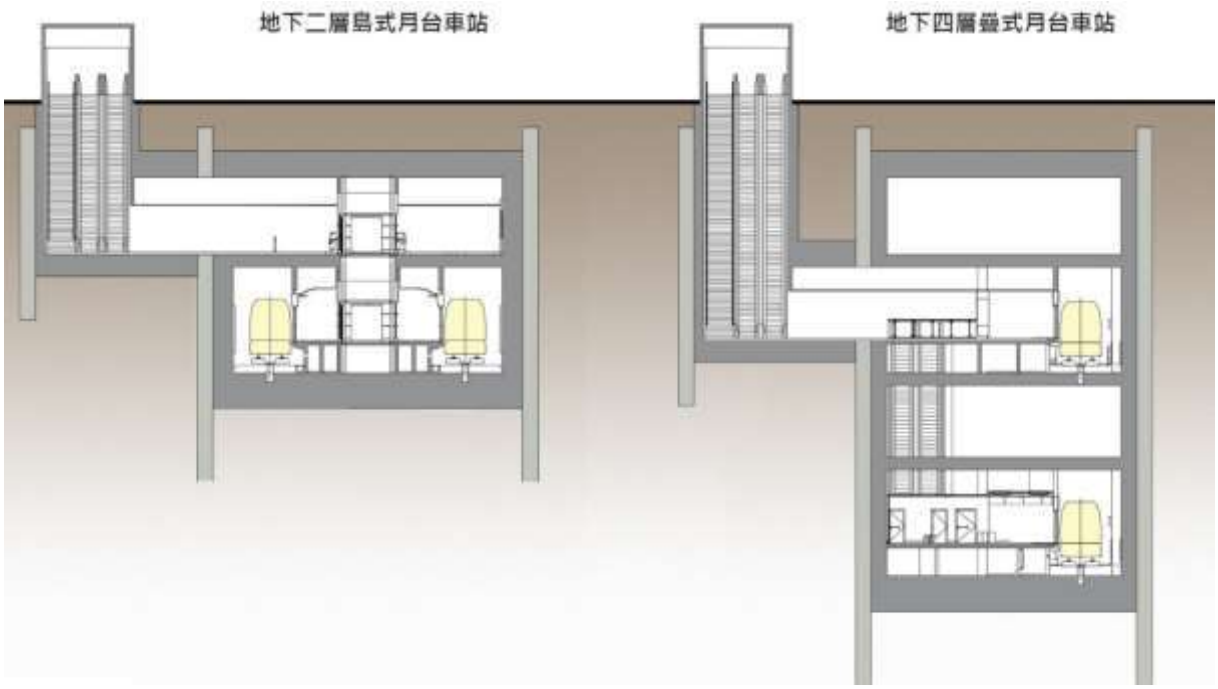


圖 5.5-1 地下車站型式剖面示意圖

(二) GE05 站之站址檢討

GE05 站為配合東西側出入口設置，車站站體北移以鄰近中壢體育園區與莒光公園，利用體育園區用地及公園用地設置出入口，減少連通道產生，以縮減旅客進出站的距離，增加使用之便利性及降低工程成本。詳圖 5.5-2 所示。



圖 5.5-2 GE05 站站址調整前後示意圖

(三) 捷運地下車站高程調整檢討

本計畫地下路段，係利用中壢龍岡地區之主要幹道，沿中山東路轉環中東路路廊佈設，道路下方有既有雨水下水道/汙水下水道/自來水/電信電力/瓦斯/寬頻等等相關重要維生管線，未來亦有相關更新或新建之計畫。

上述之重要維生管線，依目前所掌握之資訊，包含本府水務局委辦之「桃園市大園、中壢(龍岡地區)、中壢平鎮都市計畫區、高速公路中壢及內壢交流道附近特定區計畫區雨水下水道系統重新檢討」，大致上皆佈設於路面下方 4 公尺內之覆土。而汙水管則屬於深層管線，亦已依 110 年 12 月 27 日泉控(函)字第 1101200212 號函之會議紀錄辦理，提供本計畫之地下車站出入口相關圖資及綜合規劃相關預計排程，函請泉鼎水務公司納為考量。

綜上，考量於地下車站設站處，需預留足夠之覆土深，以供相關維生管線可於路廊佈設，不會與捷運地下車站衝突，遂參考並規劃優於桃園捷運綠線之覆土規定，調整全線線形高程，使地下車站上方之覆土深，皆有達到 4 公尺以上。詳表 5.5-1 所示。未來設計、施工階段，仍須將管線調查成果納入考量，持續與相關維生管線之主管機關協調溝通，並視當時情況作調整。

表 5.5-1 本計畫捷運車站高程調整彙整表

車站	可行性研究核定方案		綜合規劃方案	
	軌道高程 T/R	平均覆土深度	軌道高程 T/R	平均覆土深度
GE01	157.0	-	157.0	-
GE02	146.3 (疊式上行軌) 134.3 (疊式下行軌)	2.68	144.3	4.68
GE03	141.0 (疊式上行軌) 129.0 (疊式下行軌)	2.75	139.0	4.75
GE04	125.0	9.55	129.0	5.55
GE05	125.0	2.87	123.0	4.87

5.6 綠線與機場線轉乘站設置檢討

有關綠線與機場線轉乘站設置，於可行性研究階段，係以不影響機捷 A23 站工程及通車期程為主要考量。本計畫路線原規劃與捷運機場線於中壢火車站各設置 GE07 與 A23 站，乘客轉乘距離約 120 公尺。復經交通部 107 年審查會議結論：「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」，遂將捷運機場線由 A23 站往南延駛至修正後之 GE05 站，兩捷運線於 GE05 站共站轉乘，後於 109 年 2 月 15 日獲行政院核定通過。

綜合規劃階段，原先係維持前期階段成果，建議將轉乘站設置於 GE05 站。後經交通部 111 年 6 月 8 日召開初審會議，考量地區生活型態和市民搭乘習慣，本路線乘客大部分目的地為中壢火車站，依可行性研究成果採 GE05 站作為轉乘站之規劃，不易被接受，且達成成環營運機捷系統重置時間，非短期可完成，故轉乘點建議以往 A23 站靠近為目標，以便利民眾轉乘，其初審會議結論略以：「請桃園市政府於不影響機捷延伸中壢計畫 A23 站目前已施工中之土建設施及不新增用地之前提下，規劃桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘之方案」。復經 6 月 28 日「捷運綠線延伸中壢」轉乘站設置專案報告會議，會議結論略以：「在機捷重置或系統整合前，本計畫以在中壢站轉乘為目標，並先解決 A23 站轉乘問題，再解決成環問題」。(會議紀錄詳附錄十)。

本府遂以桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘進一步研析，考量機場捷運延伸中壢計畫核定內容並未規劃直達車至 A23 站，亦無規劃預辦登機之相關機房設施，僅於月台預留行李/包裹處理之空間；再經本府內部會議研商，桃園捷運公司亦確認 A23 站未來不會駛入機捷直達車，故行包空間已無需求(會議紀錄詳附錄十二)。

於是本府將原來之「A23 站大月台」方案精進優化，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接，提出「綠延擴建大月台 A23 站(A23 站加長月台)」方案，方案平面示意詳如圖 5.6-1 所示，重點說明如下：

- A23 車站清空月台末端水環設施空間，調整至北側行包空間，供綠延計畫銜接
- 機捷列車停靠位置北移約 16.9m
- 綠延月台長度採用 37m(大於桃綠列車長度)規劃
- 綠延擴建站體以不涉及民房拆遷為原則，將端末中止於中北路
- 兩捷運系統止衝安全距離(未來將為月台連通區)採行客製化特殊規格產品佈設，兩系統止衝安全距離須小於 25.96m，詳如圖 5.6-2 所示
- 兩捷運系統端末，設置擋牆，以阻隔對向來車之車燈，詳如圖 5.6-3 所示
- 利用北側停車塔用地(公有地)設置通風井，利用私地(現況為鐵棚)設置出入口及轉乘停車場，避免民房拆遷
- 隧道地下穿越局部民房，採穿越補償方式辦理

「綠延擴建大月台 A23 站(A23 站加長月台)」方案，規劃兩捷運系統列車對向行駛至 A23 站之各自獨立月台停靠，並將加長月台 A23 站作為端末站。由於止衝設施具有方向性，遂兩捷運系統止衝設施必須各別獨立設置，且無法共用止衝安全距離。故於安全距離內，設置能提供相同能量抵銷之兩捷運系統止衝設施，即成為未來施工之限制條件。

本方案因涉及新設地下三層之車站擴建，土建工程(含水環及電梯電扶梯)之直接工程費用，增加約 16.46 億元；另衍生影響在建 A23 站之變更設計及施工費用，約 3.96 億元。此外本計畫帶來之運量對 A23 站之防災逃生檢討，已經初步檢核確認，未來加長月台 A23 站之防災逃生規劃將於細設階段時重新檢討，並須滿足綠線轉乘所新增之運量。

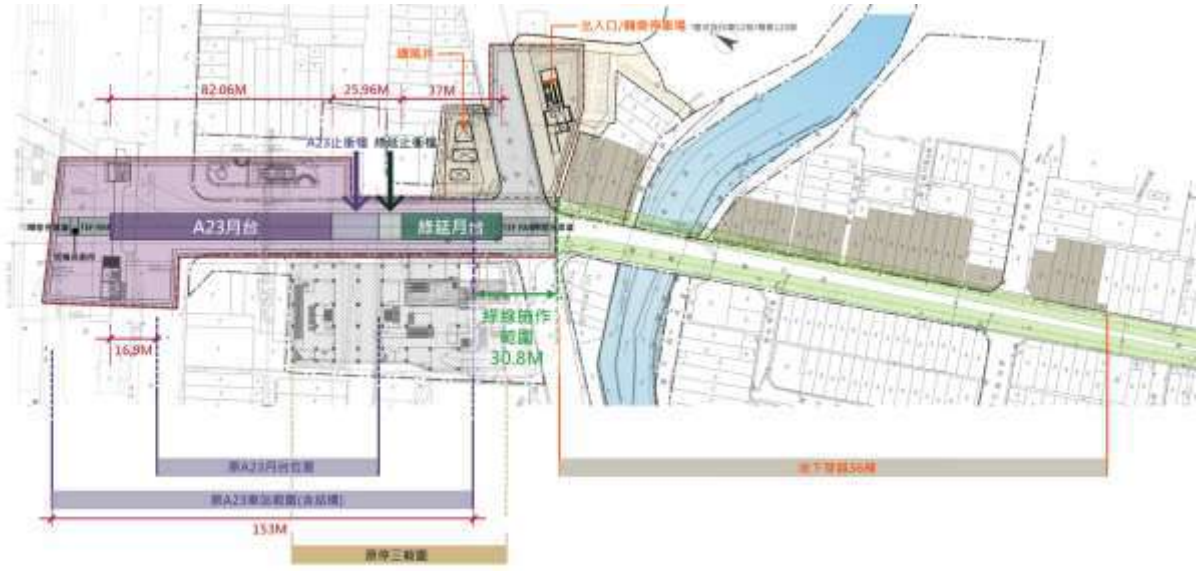


圖 5.6-1 綠延計畫擴建大月台 A23 站(A23 站加長月台)方案 - 平面示意圖

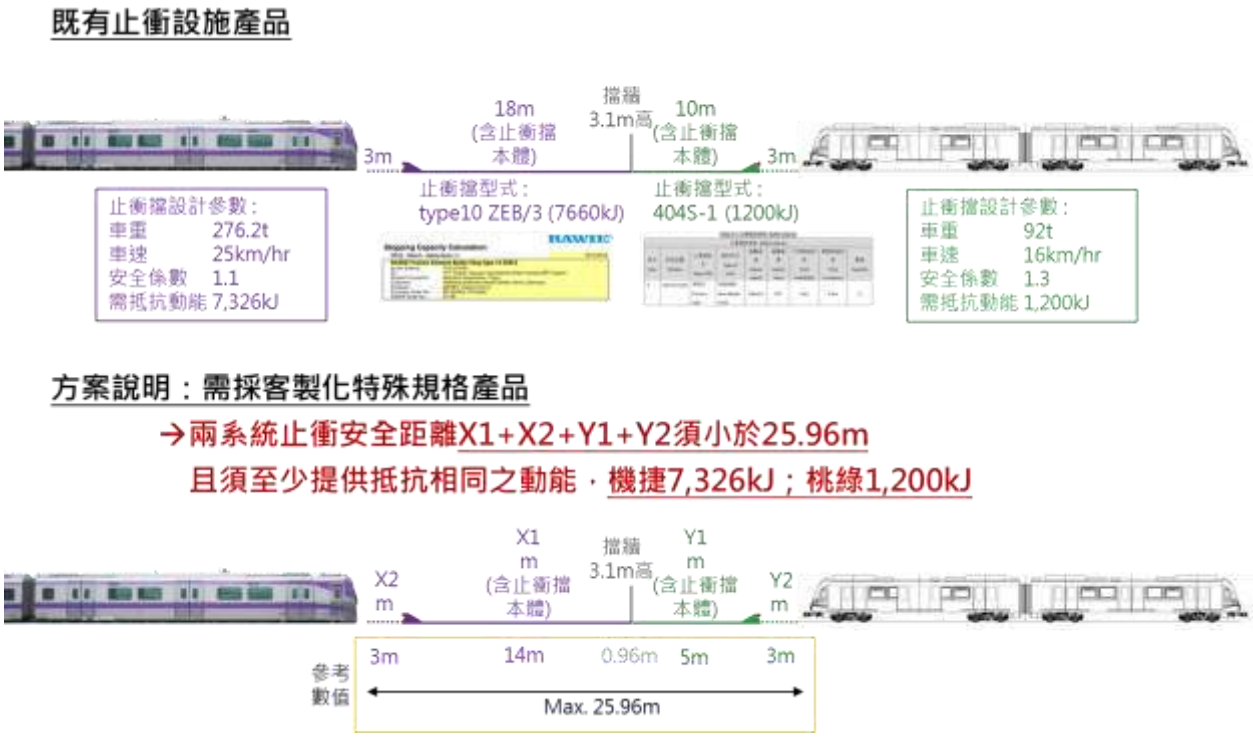


圖 5.6-2 綠延計畫擴建大月台 A23 站(A23 站加長月台)方案 - 兩捷運系統端末止衝安全距離說明

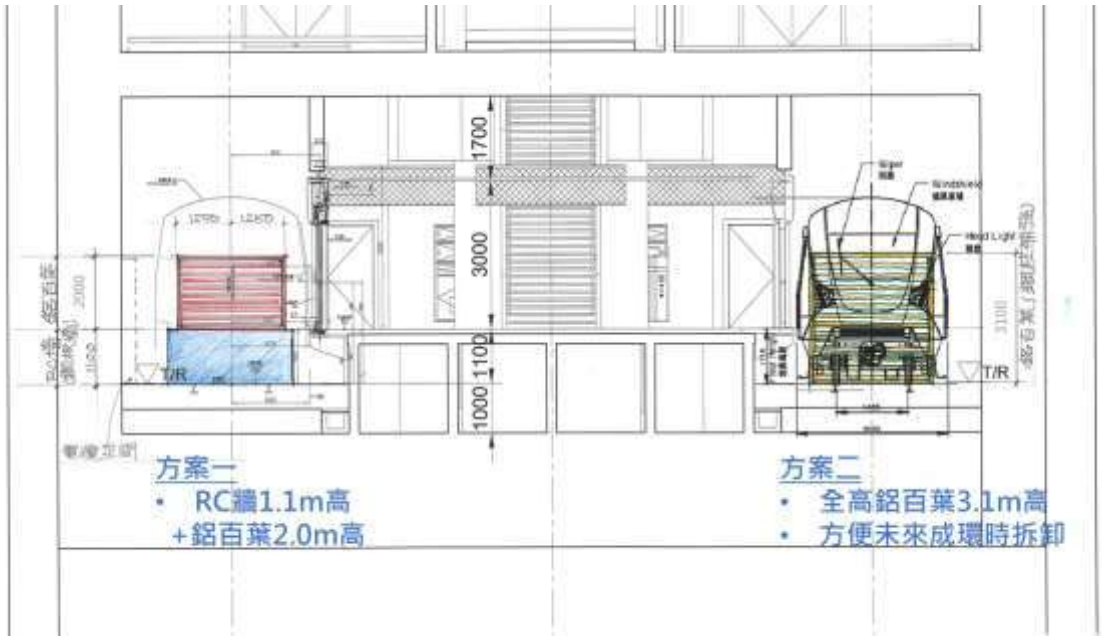


圖 5.6-3 綠延計畫擴建大月台 A23 站(A23 站加長月台)方案 - 兩捷運系統端末設置擋牆示意圖

前述規劃，係採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，原 A23 站設計，除月台層因機房移設和增設樓梯受影響變動外，其餘各層(穿堂層/設備層)亦因涉及垂直動線調整有些微影響，其中須在建中之 A23 站配合變更調整之部分，本府經 112 年 3 月 8 日與鐵道局洽商確認技術可行以及 112 年 3 月 17 日與桃捷公司協調獲得同意(會議紀錄詳附錄九)。本府復於 112 年 3 月 20 日以府捷綜字第 1120064850 號函，提供 A23 車站配置調整初步建議圖資(詳附錄十一)。

最終經 112 年 6 月 6 日鐵道局與本府召開之「桃園捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運延伸線 A23 站共站採『加長月台』方案對 A23 站通車期程及經費影響會議」之會議結論略以：本案影響 A23 站施工經費 3.96 億元，及通車期程約延後 12 個月(會議紀錄詳附錄十三)。確認衍生 A23 站變更相關費用，並編列納入本計畫支應。

綠線所需要之相關捷運設施、建築空間、通風井、出入口等等，將由本計畫進行規劃新設，未來進場施工期間將不影響機捷營運。未來 A23 站將具有相連之大島式月台，供機場捷運與桃園綠線獨立停靠營運，兩捷運系統各自獨立使用北段/南段月台，機電與號誌系統互不影響，已無兩系統列車營運時交錯混用月台之情事，確保安全性，營運班距亦滿足運能。

搭乘綠線之旅客，可以直接抵達 A23 站，透過加長月台連通，直接步行至機場線月

台轉乘，或是利用垂直動線上至穿堂層再步行至臺鐵中壢站。不僅對旅客搭乘最便利，轉乘距離最短，且符合地區生活型態和市民搭乘習慣，對建構三鐵共構之大中壢地區未來發展亦有正面影響。

5.7 路線方案調整小結

綜合規劃階段，對計畫路線全線進行全面性之研析探討，包含「高架路段佈設配合新闢道路線形檢討」、「高架地下轉換段檢討」、「地下潛盾隧道型式檢討」、「地下車站型式、站址及高程檢討」及「綠線與機場線轉乘站設置檢討」等五大精進。

高架段捷運軌道配合新闢道路南偏，有效利用新闢道路的中央分隔島設置高架橋，避免再另外取得其他用地。出土段及明挖覆蓋段，則依線形並配合現況地理環境，選擇於龍岡臺地邊坡進入轉為地下潛盾隧道，妥善規劃結構型式及施工方法，以減少衝擊。

地下潛盾隧道則依計畫道路範圍內規劃佈設，並考量道路及周邊現況，配合調整隧道外緣淨間距，以減少潛盾穿越民房面積，且地下段全線採一致性的水平雙小圓潛盾隧道規劃，有利於日後的工程發包。

捷運地下車站部分亦因路線隧道型式的改變，配合調整為島式月台站型式，不僅降低了工程經費及改善工程安全性外，對於旅客的便利性及安全性也大幅提高，此外亦配合排水管道，調整地下車站高程，以預留足夠之覆土深度。

有關綠線與機場線轉乘站設置，則考量地區生活型態和市民搭乘習慣，以服務便利南桃園地區居民為目的，讓居民可以直接抵達中壢火車站，採轉乘站設置於 A23 站。囿於中壢後火車站附近，民房林立，道路狹窄且又鄰近新街溪的限制條件，且機場線 A23 站目前在建中，遂以對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接；而未來綠線所需之捷運設施及出入口，將由綠延計畫規劃新設，未來進場施工期間將不影響機捷營運。

相關路線調整所造成之影響彙整詳表 5.7-1 所示。

表 5.7-1 本計畫路線調整影響彙整表

路段	可行性研究方案	綜合規劃方案	差異
高架路段	捷運高架橋	捷運高架橋	• 線形配合新闢道路南偏
GE01 站	高架側式月台車站	高架側式月台車站	• 線形配合新闢道路南偏
高架地下轉換段	明挖覆蓋段	出土段+明挖覆蓋段	• 線形配合新闢道路南偏 • 利用天然地形高差規劃明挖施作
GE02 站	地下四層疊式月台車站	地下二層島式月台車站	• 站體開挖變淺節省經費 • 微調降低頂板高程供維生管線通過
GE02-GE03 路段	中圓疊式潛盾隧道	水平雙小圓潛盾隧道	• 採小圓潛盾節省經費 • 相同隧道型式利於發包
GE03 站	地下四層疊式月台車站	地下二層島式月台車站	• 站體開挖變淺節省經費 • 微調降低頂板高程供維生管線通過
GE03-GE04 路段	中圓疊式潛盾隧道	水平雙小圓潛盾隧道	• 採小圓潛盾節省經費 • 相同隧道型式利於發包
GE04 站	地下二層島式月台車站	地下二層島式月台車站	• 配合隧道線形微調抬升高程
GE04-GE05 路段	水平雙小圓潛盾隧道	水平雙小圓潛盾隧道	• 配合 GE04/GE05 站高程微調順接隧道線形
GE05 站	地下二層島式月台車站	地下二層島式月台車站	• 站址移設配合中壢體育園區設置出入口 • 微調降低頂板高程供維生管線通過
GE05-A23 路段	大圓潛盾隧道	水平雙小圓近接潛盾隧道	• 採小圓潛盾節省經費 • 相同隧道型式利於發包
A23+站 (A23 站加長月台)	-	地下三層島式月台車站	• 採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接 • 綠線所需之捷運設施及出入口，將由綠延計畫規劃新設，未來進場施工期間將不影響機捷營運

第六章　運量需求預測分析

6.1 運量需求預測方法與模式

6.1.1 運輸需求模式概述

本計畫以桃園市政府捷運工程局於民國107年重新建構之「桃園都會區捷運系統路網評估暨分期發展計畫」運輸需求模式(簡稱桃園捷運運輸需求模式 TYRTS Model)為基礎，該模式整合桃園、新北與臺北都會區運輸需求。模式架構上以民國101年建置完成之「桃園整體運輸規劃暨發展策略」運輸需求模式(TYDM)為主體，並整合臺北模式(TRTS-IV)與交通部運輸研究所發展之城際運輸需求預測模式(TDM2013)，並透過該計畫於民國107年進行桃園都會區交通特性調查與電信信令等大數據分析資料，更新桃園 TYDM 與 TRTS-IV、TDM2013等模式之相關參變數，於本計畫進一步配合近年來捷運綠線延伸中壢周邊發展趨勢與重大建設發展現況，透過土地使用與社經資料更新、運輸系統資料更新、運輸政策情境更新等方式，檢討更新可行性研究階段預測結果，以預測捷運綠線延伸中壢之運量。

而整合模式主要分析架構與方法上是採用傳統性「程序性總體運輸需求模式」(Sequential Aggregated Travel Demand Model)，包括旅次發生、旅次分布、運具分配與路網指派等步驟，如圖6.1.1-1所示，各模組採用之方法整理如表6.1.1-1所示。

各模式由於分析時段不同，需重新估計模式，故於路網分派模組前，維持兩模式各自獨立運作，採用兩階段流程運作：第一階段進行臺北模式(TRTS-IV)分派(臺北界內、北桃、界外)，並將分派結果作為桃園模式(TYDM)分派之路網背景值；第二階段進行桃園模式(TYDM)分派(桃園界內)，再合併為全日、晨峰兩時段分派結果，本計畫為求桃園都會區指派之完整性，將北桃間之旅次於臺北模式(TRTS-IV)中進行運具分配，並將分配結果併於桃園都會區 TYDM 模式之界外分區，進行運量指派，以獲得桃園都會區路網運量指派完整資訊。

而整體運輸需求模式係利用美國 Citilabs 公司所發展之運輸規劃軟體 Cube 建置。

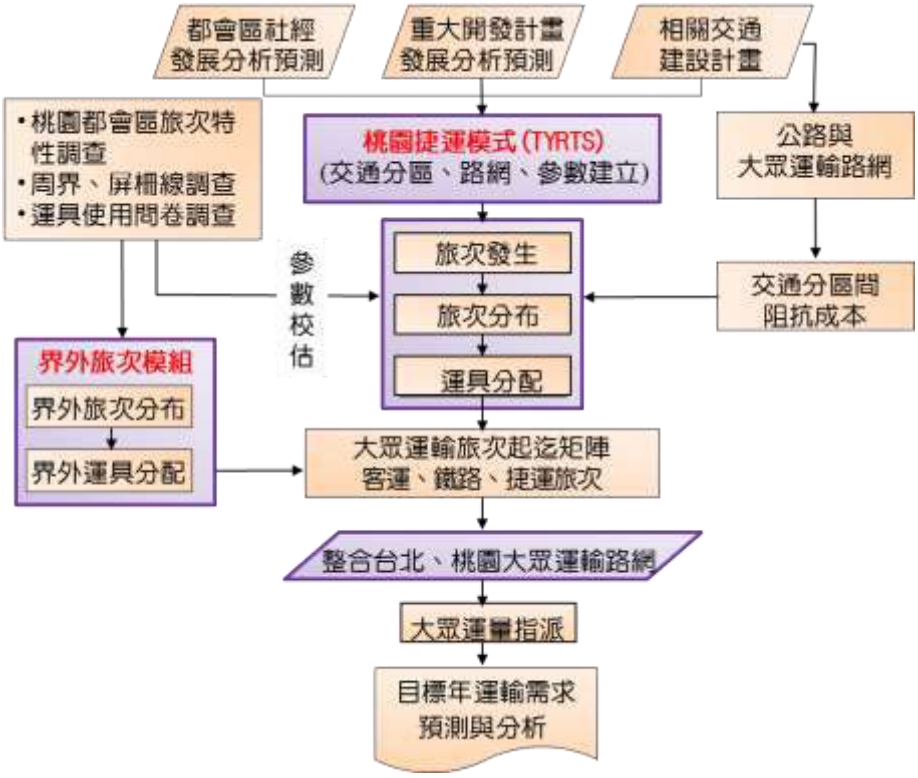


圖 6.1.1-1 桃園捷運運輸需求模式(TYRTS Model)分析流程

表 6.1.1-1 桃園都會區運輸需求預測模式(TYDM)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 ■ 家戶平均所得 ■ 旅次目的別之旅次產生率 ■ 交通分區學生人口數(分 15 歲以下及 15 歲以上) ■ 交通分區學校學生人數(分 15 歲以下及 15 歲以上)
	界內旅次吸引	■ 迴歸分析法	■ 家工作採一、二、三級產業人口數 ■ 家其他採一、二、三級產業人口數 ■ 非家採一、二、三級產業人口數 ■ 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	■ 容量限制均衡指派法 ■ 以 More 演算法求取最短路徑 ■ 公車預置於路網	■ 公路路網 ■ 速率流量曲線關係 ■ 私人運具旅次起訖矩陣
	大眾運具	■ 全有或全無法 ■ 由指派後公路路網調整公車速率	■ 大眾運輸路網 ■ 大眾運輸旅次起訖矩陣

6.1.2 模式輸入資料分析

一、目標年設定

因捷運系統由規劃、設計到施工所需時程至少需十年以上，故本計畫之目標年訂為民國 130 年，並以民國 120 年為中間年期，作為計畫評析之依據。

二、交通分區之界定

本計畫所採之桃園捷運運輸需求模式範圍含括整個桃園地區 13 個行政區，而桃園都會區與臺北都會區已形成北部巨帶都會區，往來之龐大旅次對桃園市聯外運輸系統造成重大之影響，且為瞭解研究範圍旅次特性及本捷運路線與其他捷運線之轉乘對整個都會區的影響，故研究分析範圍包括整個桃園都會區與臺北都會區，交通分區以村里為基礎，並根據本計畫需求檢討劃分，共計 1144 個交通分區。

三、社會經濟資料

本計畫對未來年運輸需求預測所需輸入之社經變數包含人口數、家戶數、家戶平均所得、各級及業人口等，社經變數預測資料詳見第 3.3 節，實際輸入模式資料更細分至交通分區。

四、路網資料

(一)公路路網

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：

1. 各村里人口聚集地之道路予以建立。
2. 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。
3. 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 6.1.2-1 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。而目標年公路路網則加入新增道路建社計畫。

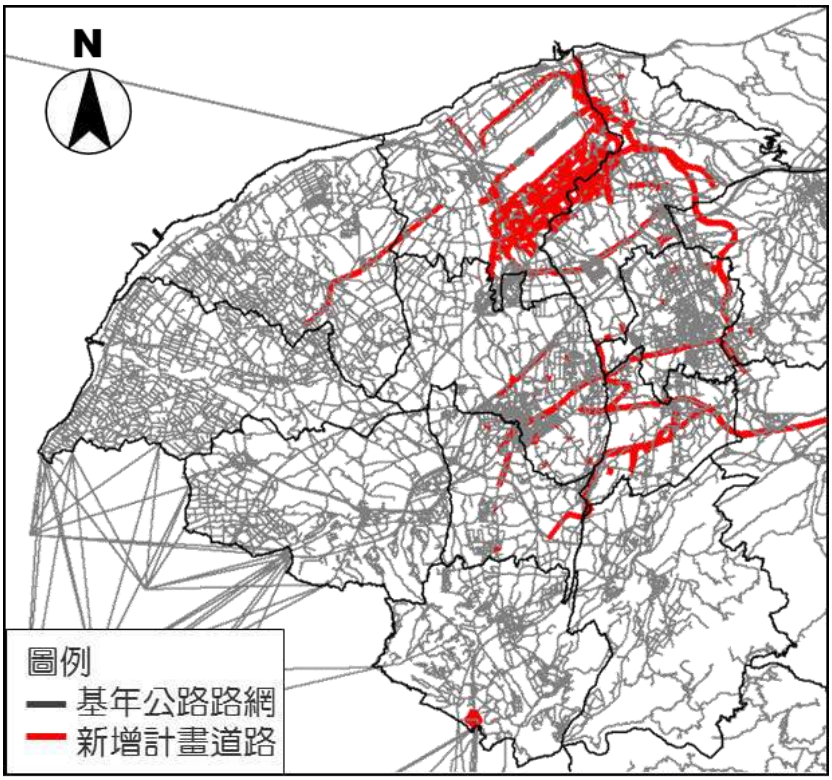


圖 6.1.2-1 公路路網圖

(二) 大眾路網分類

大眾運輸路網分為公車路網與大眾捷運路網，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 6.1.2-1，公車路網與大眾捷運路網如圖 6.1.2-2 與圖 6.1.2-3 所示，公車路網包含市區公車、地區客運、國道客運路線，大眾捷運路網包含臺鐵(中短途)、臺鐵(長途)路網、高鐵與桃園都會區第一期三心六線捷運路網。公車捷運線(BRT)保留未來新增運具或路線加入之彈性。

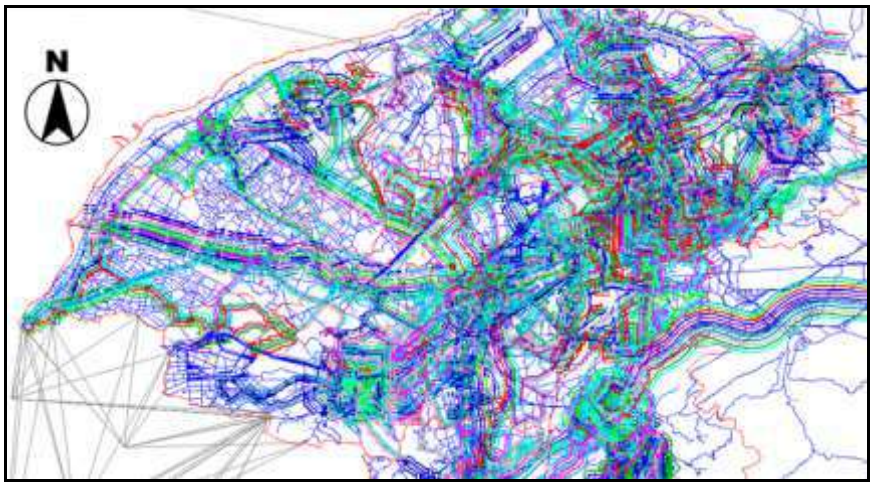


圖 6.1.2-2 公車路網圖

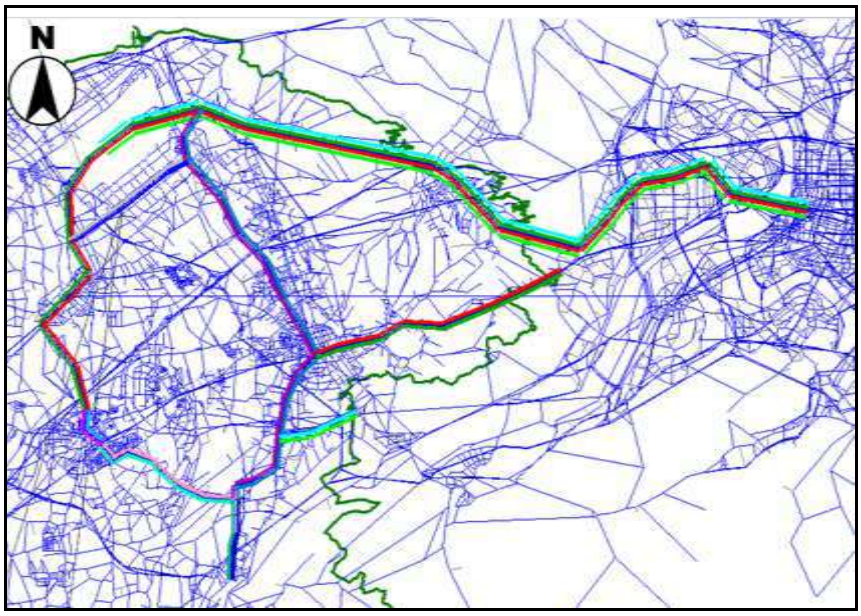


圖 6.1.2-3 桃園都會區大眾捷運路網圖

表 6.1.2-1 大眾運輸運具分類表

運具編號	運具種類	內容說明
MODE 1	市區公車	桃園、中壢客運之市區公車
MODE 2	公路客運	桃園、中壢、新竹、三重客運等地區性公車
MODE 3	國道客運	國光、和欣、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
MODE 4	臺鐵(中短途)	臺鐵區間車
MODE 5	臺鐵(長途)	臺鐵自強、莒光
MODE 6	高鐵	於96年加入
MODE 7	捷運	臺北捷運、於106年加入桃園機場捷運線、117年加入捷運綠線及三鶯延伸線(可研核定版本)、118年加入桃園機場捷運延伸線、119年加入捷運棕線、本計畫路線及捷運綠線延伸大溪
MODE 8	公車捷運線(BRT)	保留未來新增運具或路線加入等

資料來源：本計畫整理。

五、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 2.69 元/分鐘，尖峰應用之時間價值為 3.81 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。私人運具行車成本參考交通部運輸研究所出版交通建設計畫經濟效益評估手冊之單位行車成本建議值，納入燃料成本、附屬油料、輪胎消耗與維修成本，並分別依燃料價格成長率與非燃料物價上漲率推估未來年汽車、機車行車成本。基年機車、汽車每公里行車成本分別為 1.34 元、2.65 元，平均年成長率為 1.50%。國道計程收費以無免費里程、橫向國道收費方案設定，未來年費率以基年費率(1.2 元/公里)按物價上漲率換算。

(三) 私人車輛停車成本

汽機車停車成本設定係參考現行停車管理方式，將停車成本透過停車費用、停車延時、付費比率、車外時間(尋找車位、步行時間)等因子，區分出汽車 3 類別、機車 3 類別，再依各行政區停車特性設定其停車類別。而未來年停車成本設定方面，停車費用以每 10 年汽車調漲 10 元(最高計時 70 元)，機車調漲 5 元方式設定(最高計次 35 元)；付費比率則以每 10 年增加 10%～20%方式設定(最高 60%)。

(四) 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 6.1.2-2 所示。

表 6.1.2-2 目標年大眾運具費率設定

運具		費率計算公式	備註
MODE 1	市區公車	單一費率25元	-
MODE 2	公路客運	31+4.10×(D-8)	D 為行駛里程
MODE 3	國道客運	D≦150， 1.937×D D >150， 1.6468×D	D 為行駛里程
MODE 4	臺鐵區間	D<10，20.22	D 為行駛里程

運具		費率計算公式	備註
		D≧10，20.22+1.97×(D-10)	
MODE 5	臺鐵莒光	D<10，24.26 D≧10，24.26+2.36×(D-10)	D 為行駛里程
	臺鐵自強	D<10，23 D≧10，31+3.06×(D-10)	D 為行駛里程
MODE 6	高鐵	4.39×D	D 為行駛里程
MODE 7	桃園捷運	D≤5，22.03 5<D≤8，27.5 8<D≤11，32.97 11<D≤14，38.52 14<D≤17，43.98 17<D≤20，49.53 20<D≤23，55.00 23<D≤27，60.47 27<D≤31，66.01 D>31，71.48	D 為行駛里程
	機場捷運	依照機場捷運系統採階梯型收費(如表6.1.2-3)	另納入定期票與團體票優惠策略

資料來源：本計畫整理。

(五)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。

表 6.1.2-3 桃園機場捷運票價矩陣

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A14a	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21
A1	30	30	35	35	35	50	80	80	80	120	130	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
A2	30	30	30	30	30	40	60	60	60	100	110	140	140	140	140	150	160	160	160	160	160	160
A3	35	30	30	30	30	30	35	35	35	75	85	115	115	115	115	125	135	140	150	155	160	160
A4	35	30	30	30	30	30	35	35	35	75	85	115	115	115	115	125	135	140	150	155	160	160
A5	35	30	30	30	30	30	35	35	35	75	85	115	115	115	115	125	135	140	150	155	160	160
A6	50	40	30	30	30	30	30	30	30	60	70	80	80	80	80	90	100	110	115	125	140	160
A7	80	60	35	35	35	30	30	30	30	40	50	60	60	60	60	70	80	90	95	105	120	125
A8	80	60	35	35	35	30	30	30	30	40	50	60	60	60	60	70	80	90	95	105	120	125
A9	80	60	35	35	35	30	30	30	30	40	50	60	60	60	60	70	80	90	95	105	120	125
A10	120	100	75	75	75	60	40	40	40	30	30	30	30	30	30	35	45	50	60	65	80	85
A11	130	110	85	85	85	70	50	50	50	30	30	30	30	30	30	30	35	40	50	55	70	75
A12	160	140	115	115	115	80	60	60	60	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	40	55	65
A13	160	140	115	115	115	80	60	60	60	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	40	55	65
A14	160	140	115	115	115	80	60	60	60	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	40	55	65
A14a	160	140	115	115	115	80	60	60	60	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	40	55	65
A15	160	150	125	125	125	90	70	70	70	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	45	55
A16	160	160	135	135	135	100	80	80	80	45	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	45
A17	160	160	140	140	140	110	90	90	90	50	40	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35
A18	160	160	150	150	150	115	95	95	95	60	50	35	35	35	35	30	30	30	30	30	30	30
A19	160	160	155	155	155	125	105	105	105	65	55	40	40	40	40	35	30	30	30	30	30	30
A20	160	160	160	160	160	140	120	120	120	80	70	55	55	55	55	45	35	30	30	30	30	30
A21	160	160	160	160	160	160	125	125	125	85	75	65	65	65	65	55	45	35	30	30	30	30

6.2 運量需求預測分析

本計畫運輸需求預測分析乃在分析目標年(民國 130 年)時，有、無捷運綠線延伸中壢的狀況下，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中壢預測運量對運輸市場之影響，以及說明捷運綠線延伸中壢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」路網情境

桃園都會區軌道運輸系統三心六線路網包含捷運綠線、綠線延伸中壢、三鶯線延伸八德、捷運機場線、桃園鐵路地下化與捷運綜線，本計畫「無綠線延伸」路網，以三心六線為主，以其中捷運綠線延伸中壢不興建情況下，為「無綠線延伸」路網情境。

二、「有綠線延伸」路網情境

將上述「無綠線延伸」狀況下之軌道運輸路網加入綠線延伸中壢路廊路網架構，路網簡圖如圖 6.2-1。

大眾運輸路網研析基礎，將在全路網(三心六線)架構下檢討捷運路網與公車接駁計畫，而桃園地區以捷運綠線、本計畫綠線延伸中壢、捷運機場線形「環」線捷運路網，並且透過捷運機場線、捷運棕線、三鶯線延伸八德段三軸線與臺北都會區捷運路網銜接。

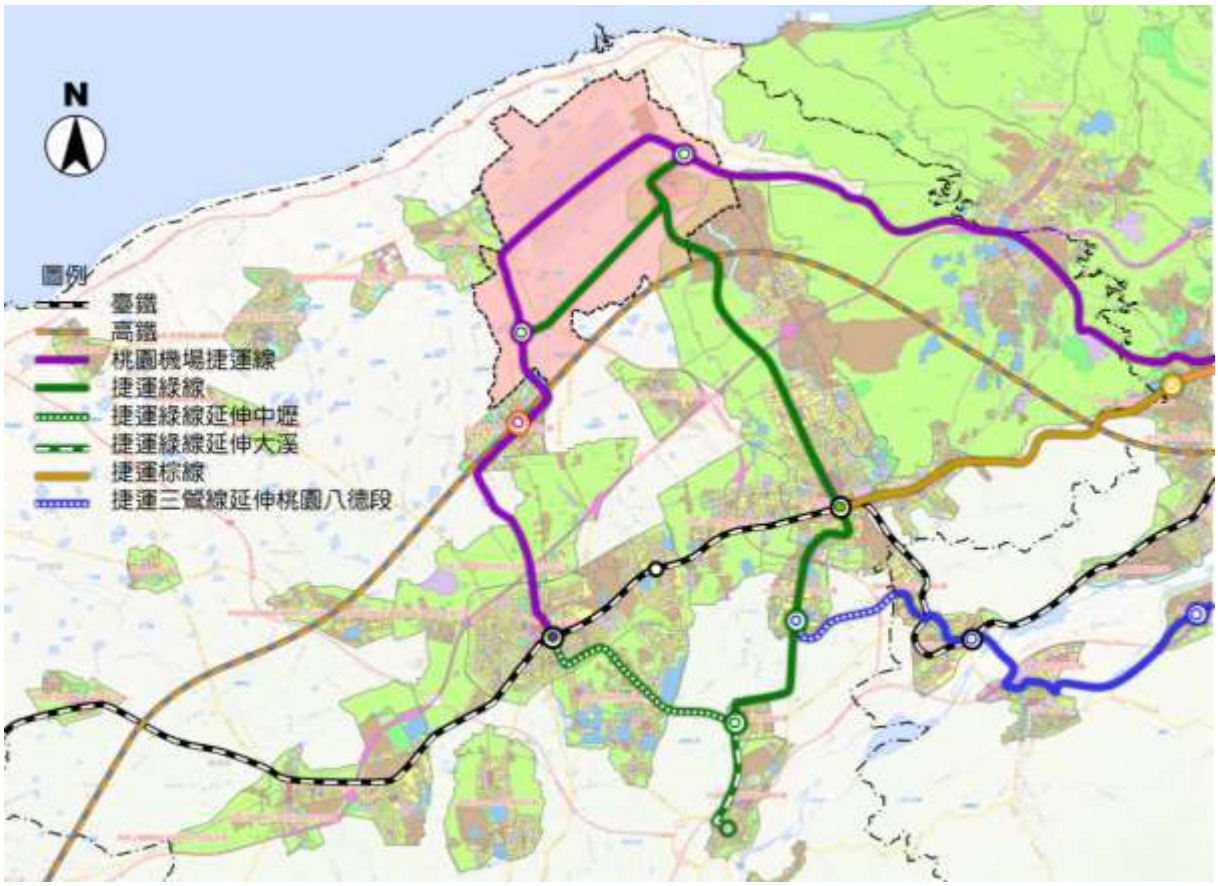


圖 6.2-1 運量預測大眾運輸軌道運輸系統路網示意圖

6.2.1 旅次產生與吸引預測分析

桃園都會區目標年在產業發展環境快速成長激勵及重大建設推動下，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253.2萬人。本研究推估中間年及目標年全日產生界內旅次量達515.9萬及543.2萬人旅次，詳如表6.2.1-1及表6.2.1-2所示，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，合計約佔整體40%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，屬重要衛星城市，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，而龜山區因位於桃園市邊界，與新北市新莊區及樹林區有緊密之關聯，且因捷運機場線之開通，近年來亦有可觀的發展趨勢。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。中間年及目標年尖峰小時界內旅次量分別達74.2萬及77.9萬人旅次，詳如表6.2.1-3及表6.2.1-4所示。而目標年尖峰小時界內旅次量約為全日界內旅次量之14.33%，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 6.2.1-1 桃園都會區中間年(120 年)全日旅次產生吸引分析

行政區	旅次產生			旅次吸引		
	旅次產生量	百分比	累積百分比	旅次吸引量	百分比	累積百分比
桃園區	977,814	18.95%	18.95%	913,174	17.70%	17.70%
中壢區	888,679	17.23%	36.18%	959,426	18.60%	36.30%
平鎮區	539,685	10.46%	46.64%	477,917	9.26%	45.56%
八德區	356,300	6.91%	53.55%	307,735	5.97%	51.53%
大溪區	166,325	3.22%	56.77%	139,037	2.70%	54.22%
楊梅區	399,753	7.75%	64.52%	367,910	7.13%	61.36%
蘆竹區	468,013	9.07%	73.60%	466,338	9.04%	70.40%
大園區	407,799	7.91%	81.50%	538,722	10.44%	80.84%
龜山區	422,819	8.20%	89.70%	481,126	9.33%	90.17%
龍潭區	228,661	4.43%	94.13%	212,133	4.11%	94.28%
新屋區	125,472	2.43%	96.56%	133,474	2.59%	96.87%
觀音區	159,239	3.09%	99.65%	149,241	2.89%	99.76%
復興區	18,139	0.35%	100.00%	12,465	0.24%	100.00%
總計	**5,158,698**	100.00%		**5,158,698**	100.00%	

資料來源：本計畫預測分析。

表 6.2.1-2 桃園都會區目標年(130 年)全日旅次產生吸引分析

行政區	旅次產生			旅次吸引		
	旅次產生量	百分比	累積百分比	旅次吸引量	百分比	累積百分比
桃園區	1,022,271	18.82%	18.82%	963,289	17.73%	17.73%
中壢區	936,827	17.25%	36.07%	1,017,503	18.73%	36.47%
平鎮區	560,518	10.32%	46.39%	499,489	9.20%	45.66%
八德區	372,183	6.85%	53.24%	325,738	6.00%	51.66%
大溪區	170,071	3.13%	56.37%	144,339	2.66%	54.32%
楊梅區	414,345	7.63%	64.00%	383,988	7.07%	61.39%
蘆竹區	538,153	9.91%	73.91%	540,658	9.95%	71.34%
大園區	412,509	7.59%	81.50%	511,737	9.42%	80.76%
龜山區	454,463	8.37%	89.87%	516,009	9.50%	90.26%
龍潭區	235,012	4.33%	94.20%	216,467	3.99%	94.25%
新屋區	128,944	2.37%	96.57%	138,776	2.55%	96.80%
觀音區	167,901	3.09%	99.66%	160,727	2.96%	99.76%
復興區	18,461	0.34%	100.00%	12,938	0.24%	100.00%
總計	**5,431,658**	100.00%		**5,431,658**	100.00%	

資料來源：本計畫預測分析。

表 6.2.1-3 桃園都會區中間年(120 年)尖峰旅次產生吸引分析

行政區	旅次產生			旅次吸引		
	旅次產生量	百分比	累積百分比	旅次吸引量	百分比	累積百分比
桃園區	124,059	16.73%	16.73%	108,056	14.57%	14.57%
中壢區	124,636	16.81%	33.54%	110,140	14.85%	29.42%
平鎮區	70,474	9.50%	43.04%	51,616	6.96%	36.38%
八德區	53,751	7.25%	50.29%	32,154	4.34%	40.72%
大溪區	24,123	3.25%	53.54%	16,271	2.19%	42.91%
楊梅區	54,299	7.32%	60.86%	39,667	5.35%	48.26%
蘆竹區	74,244	10.01%	70.87%	72,316	9.75%	58.01%
大園區	71,896	9.69%	80.57%	126,349	17.04%	75.05%
龜山區	57,414	7.74%	88.31%	73,912	9.97%	85.02%
龍潭區	35,795	4.83%	93.13%	32,162	4.34%	89.35%
新屋區	19,082	2.57%	95.71%	38,677	5.22%	94.57%
觀音區	29,029	3.91%	99.62%	35,978	4.85%	99.42%
復興區	2,807	0.38%	100.00%	4,311	0.58%	100.00%
總計	**741,609**	100.00%		**741,609**	100.00%	

資料來源：本計畫預測分析。

表 6.2.1-4 桃園都會區目標年(130 年)尖峰旅次產生吸引分析

行政區	旅次產生			旅次吸引		
	旅次產生量	百分比	累積百分比	旅次吸引量	百分比	累積百分比
桃園區	129,264	16.60%	16.60%	114,751	14.74%	14.74%
中壢區	130,656	16.78%	33.38%	118,313	15.20%	29.94%
平鎮區	73,070	9.39%	42.77%	54,439	6.99%	36.93%
八德區	55,759	7.16%	49.93%	34,432	4.42%	41.35%
大溪區	24,431	3.14%	53.07%	16,922	2.17%	43.52%
楊梅區	56,057	7.20%	60.27%	41,849	5.37%	48.90%
蘆竹區	84,936	10.91%	71.18%	85,432	10.97%	59.87%
大園區	74,181	9.53%	80.71%	119,112	15.30%	75.17%
龜山區	61,425	7.89%	88.60%	79,790	10.25%	85.42%
龍潭區	36,527	4.69%	93.29%	33,185	4.26%	89.68%
新屋區	19,334	2.48%	95.77%	38,307	4.92%	94.60%
觀音區	30,122	3.87%	99.64%	37,472	4.81%	99.41%
復興區	2,803	0.36%	100.00%	4,561	0.59%	100.00%
總計	**778,565**	100.00%		**778,565**	100.00%	

資料來源：本計畫預測分析。

6.2.2 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1,144個交通分區之間旅次分布結果，並以行政分區彙整，中間年(120年)及目標年(130年)之尖峰小時及全日之旅次分布資料詳如表6.2.2-1~表6.2.2-4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，尖峰小時旅次產生量，兩個行政區於中間年及目標年約佔整個都會區旅次量約28%~29%，旅次吸引則約25%~26%，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，八德區、平鎮區則分別因地緣關係呈現八德區與桃園區、平鎮區與中壢區間旅次往來亦較為頻繁。而龜山區因捷運建設之發展，與中壢區與桃園區間亦有相當地往來旅次量；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 6.2.2-1 桃園都會區中間年(120 年)尖峰旅次分布表

單位：人次/小時

行政區	桃園區	中壢區	平鎮區	龍潭區	八德區	龜山區	楊梅區	大溪區	蘆竹區	大園區	觀音區	新屋區	復興區	桃園以北	桃園以南	小計
桃園區	43,709	14,458	6,586	2,715	5,194	12,492	3,481	1,172	8,768	17,679	3,493	4,043	269	7,360	2,265	**133,684**
中壢區	13,078	37,576	10,016	4,600	4,470	11,712	6,209	2,095	5,756	18,008	4,520	6,442	154	10,172	1,902	**136,710**
平鎮區	6,559	14,957	8,843	3,610	2,017	5,147	3,835	1,259	4,768	13,116	2,650	3,553	160	7,174	1,342	78,990
龍潭區	3,619	4,949	2,644	7,900	1,414	2,367	3,237	2,146	1,374	3,109	1,201	1,571	264	4,544	738	41,077
八德區	9,791	7,638	2,929	1,808	9,140	5,559	1,853	1,272	2,254	7,388	2,106	1,840	173	3,308	1,018	58,077
龜山區	7,800	5,652	3,007	1,517	2,115	15,379	2,323	820	5,830	8,779	2,326	1,791	75	3,434	1,056	61,904
楊梅區	4,423	6,275	3,184	4,431	1,912	3,651	11,024	1,339	2,129	6,935	2,746	5,994	256	4,270	798	59,367
大溪區	2,461	3,124	1,423	2,293	1,426	2,221	1,174	4,049	965	2,611	886	1,142	348	3,036	493	27,652
蘆竹區	7,641	4,810	4,068	683	1,153	6,125	1,178	400	27,353	16,809	2,171	1,413	440	9,427	1,123	84,794
大園區	5,796	6,015	6,365	1,110	1,676	6,199	2,906	701	10,506	22,975	4,896	2,665	86	5,369	640	77,905
觀音區	1,905	2,720	1,439	713	1,137	1,934	1,208	502	1,788	5,731	7,251	2,659	42	3,631	433	33,093
新屋區	1,251	1,947	1,068	686	486	1,097	1,217	390	812	3,046	1,685	5,291	106	2,465	294	21,841
復興區	23	19	44	96	14	29	22	126	13	163	47	273	1,938	351	57	3,215
桃園以北	6,909	10,461	7,444	4,833	2,318	4,772	3,561	2,463	7,442	5,899	3,597	4,028	645		31,095	95,467
桃園以南	2,103	1,943	1,382	782	705	1,453	661	398	882	699	426	477	104	30,375		42,390
小計	**117,068**	**122,544**	60,442	37,777	35,177	80,137	43,889	19,132	80,640	132,947	40,001	43,182	5,060	94,916	43,254	956,166

資料來源：本計畫整理。

表 6.2.2-2 桃園都會區目標年(130 年)尖峰旅次分布表

單位：人次/小時

行政區	桃園區	中壢區	平鎮區	龍潭區	八德區	龜山區	楊梅區	大溪區	蘆竹區	大園區	觀音區	新屋區	復興區	桃園以北	桃園以南	小計
桃園區	46,346	15,756	6,767	2,886	5,566	13,722	3,772	1,211	10,119	15,051	3,727	4,056	285	7,300	2,543	**139,107**
中壢區	14,062	40,128	10,684	4,894	4,801	12,974	6,678	2,150	6,851	16,280	4,752	6,246	156	10,213	2,162	**143,031**
平鎮區	6,931	15,633	9,257	3,635	2,131	5,430	3,904	1,267	5,642	12,964	2,646	3,450	180	7,213	1,527	81,810
龍潭區	3,840	5,220	2,780	7,832	1,474	2,544	3,385	2,191	1,625	2,661	1,202	1,501	272	4,532	834	41,893
八德區	10,365	8,218	2,978	1,864	9,722	6,180	1,997	1,302	2,591	6,369	2,209	1,789	175	3,267	1,138	60,164
龜山區	8,261	6,111	3,185	1,601	2,288	16,462	2,511	860	7,035	8,634	2,575	1,826	76	3,507	1,222	66,154
楊梅區	4,786	6,657	3,291	4,560	2,033	3,966	11,711	1,398	2,617	6,023	2,898	5,844	273	4,216	893	61,166
大溪區	2,569	3,294	1,434	2,286	1,475	2,370	1,233	4,158	1,075	2,187	898	1,096	356	3,006	553	27,990
蘆竹區	8,231	5,495	4,667	778	1,292	6,953	1,345	459	33,866	17,304	2,476	1,556	514	10,306	1,390	96,632
大園區	5,928	6,774	6,798	1,306	1,895	5,835	2,724	854	10,998	23,472	4,542	2,938	117	4,620	623	79,424
觀音區	2,051	2,901	1,460	743	1,220	2,127	1,281	537	2,070	5,422	7,690	2,577	43	3,623	489	34,234
新屋區	1,356	2,107	1,099	710	522	1,199	1,287	417	930	2,621	1,809	5,163	114	2,404	324	22,062
復興區	25	19	39	90	13	28	21	118	13	124	48	265	2,000	342	63	3,208
桃園以北	6,868	10,803	7,190	4,801	2,336	4,841	3,613	2,473	9,045	4,029	3,907	4,158	657		29,868	94,589
桃園以南	2,356	2,261	1,505	875	801	1,661	756	451	1,208	538	522	555	120	29,604		43,213
小計	**123,975**	**131,377**	63,134	38,861	37,569	86,292	46,218	19,846	95,685	123,679	41,901	43,020	5,338	94,153	43,629	994,677

資料來源：本計畫整理。

表 6.2.2-3 桃園都會區中間年(120 年)全日旅次分布表

單位：人次/日

行政區	桃園區	中壢區	平鎮區	龍潭區	八德區	龜山區	楊梅區	大溪區	蘆竹區	大園區	觀音區	新屋區	復興區	桃園以北	桃園以南	小計
桃園區	411,497	116,026	54,771	19,426	61,998	100,944	30,345	13,802	70,097	72,293	13,859	11,908	848	58,247	17,921	**1,053,982**
中壢區	88,518	319,238	101,113	34,376	39,833	58,404	56,035	20,583	38,883	83,998	23,113	24,509	76	72,758	13,606	**975,043**
平鎮區	46,777	144,779	104,795	28,357	19,003	26,806	40,098	13,271	30,072	58,444	12,376	14,792	115	51,560	9,642	600,887
龍潭區	23,401	40,734	25,577	37,711	10,968	14,718	25,423	13,665	10,246	16,168	4,485	5,294	271	29,122	4,731	262,514
八德區	69,844	56,013	22,439	10,620	78,793	36,331	15,809	10,027	15,922	29,240	6,659	4,509	94	21,984	6,764	385,048
龜山區	81,908	45,580	23,405	11,321	23,353	118,834	20,137	9,696	42,110	30,645	9,558	6,221	51	25,428	7,823	456,070
楊梅區	30,591	57,611	36,627	30,174	17,359	22,026	93,228	14,555	18,155	44,306	14,933	19,984	204	31,551	5,900	437,204
大溪區	18,810	26,907	14,371	11,978	13,055	16,193	13,896	22,977	7,858	13,031	3,215	3,720	314	21,043	3,419	190,787
蘆竹區	73,984	48,227	27,290	6,471	15,305	43,017	14,917	5,003	166,533	54,450	7,427	5,015	374	59,447	7,083	534,543
大園區	45,094	56,205	39,685	9,069	16,344	27,196	32,503	6,557	50,947	92,483	20,565	11,032	119	26,927	3,208	437,934
觀音區	12,637	25,644	13,183	5,646	7,070	9,322	12,772	3,692	9,857	26,001	25,193	8,196	26	20,011	2,384	181,634
新屋區	9,741	22,139	13,924	5,850	4,348	6,690	12,231	3,864	5,383	15,554	7,809	17,812	127	16,310	1,943	143,725
復興區	372	323	737	1,134	306	645	516	1,345	275	2,109	49	482	9,846	2,278	370	20,787
桃園以北	55,448	77,862	48,080	30,619	20,062	29,376	28,847	20,085	57,012	31,446	17,679	16,987	1,800		216,297	651,600
桃園以南	16,878	14,459	8,928	4,952	6,107	8,942	5,357	3,248	6,759	3,728	2,096	2,014	291	211,295		295,054
小計	**985,500**	**1,051,747**	534,925	247,704	333,904	519,444	402,114	162,370	530,109	573,896	169,016	152,475	14,556	647,961	301,091	6,626,812

資料來源：本計畫整理。

表 6.2.2-4 桃園都會區目標年(130 年)全日旅次分布表

單位：人次/日

行政區	桃園區	中壢區	平鎮區	龍潭區	八德區	龜山區	楊梅區	大溪區	蘆竹區	大園區	觀音區	新屋區	復興區	桃園以北	桃園以南	小計
桃園區	433,336	122,716	56,657	19,693	65,249	107,104	31,652	14,127	80,164	63,409	14,959	12,330	875	57,978	20,453	**1,100,702**
中壢區	93,203	339,414	105,755	34,945	42,032	62,579	58,626	21,428	45,917	82,104	25,249	25,499	76	73,501	15,759	**1,026,087**
平鎮區	49,050	152,133	107,968	28,425	19,899	29,431	40,680	13,575	35,754	55,603	12,882	14,998	120	51,493	11,041	623,052
龍潭區	24,263	42,521	25,785	38,765	11,396	15,598	25,975	14,253	11,831	14,473	4,612	5,262	278	29,274	5,453	269,739
八德區	72,905	59,508	23,113	10,856	83,845	38,811	16,369	10,305	18,335	26,113	7,292	4,637	94	21,868	7,714	401,765
龜山區	87,088	47,975	25,360	11,690	24,587	128,133	21,733	10,023	49,005	31,762	10,412	6,643	52	26,088	9,203	489,754
楊梅區	32,006	60,492	37,355	30,421	18,230	23,811	98,294	15,059	21,099	40,490	16,215	20,669	204	31,280	6,707	452,332
大溪區	19,260	28,087	14,558	11,995	13,520	16,793	14,069	23,685	9,002	11,717	3,411	3,660	314	21,043	3,920	195,034
蘆竹區	84,514	55,959	32,844	7,247	17,608	47,768	17,536	5,705	197,480	56,475	8,800	5,802	415	65,103	8,894	612,150
大園區	43,662	58,395	41,917	9,738	17,016	27,791	32,207	6,975	53,880	88,612	20,479	11,728	109	21,454	2,931	436,894
觀音區	13,361	26,970	13,430	5,725	7,548	10,199	13,629	3,850	11,602	25,063	27,917	8,582	25	20,312	2,775	190,988
新屋區	10,227	22,990	14,053	5,828	4,474	7,347	12,669	3,894	6,262	14,150	8,447	18,477	126	16,146	2,206	147,296
復興區	414	343	694	1,139	334	644	549	1,460	327	1,766	52	489	10,250	2,262	421	21,144
桃園以北	55,580	79,270	47,927	30,651	20,216	29,984	28,910	20,464	64,782	23,019	18,861	17,511	1,835		207,514	646,524
桃園以南	19,296	16,790	10,151	5,654	7,019	10,410	6,123	3,775	8,760	3,113	2,550	2,368	339	206,015		302,363
小計	**1,038,165**	**1,113,563**	557,567	252,772	352,973	556,403	419,021	168,578	614,200	537,869	182,138	158,655	15,112	643,817	304,991	6,915,824

資料來源：本計畫整理。

6.2.3 計畫路線運量預測

一、尖峰小時運量預測分析

捷運綠線延伸中壢目標年之尖峰小時運量預測結果中，總服務上車人數為11,093 人次/小時，GE01~GE05 各站之到站人次約為 407~1,342 人次/小時，而G01 站及可與機場捷運轉乘之 A23 站之到站服務人次明顯較中間站高，其中以A23 站之總服務人次居冠，使用捷運綠線至 A23 站之到、離站服務人次分別為2,602 人次/小時及 2,727 人次/小時，轉乘捷運機場線每小時約有 1,414 人次，約佔捷運綠線延伸中壢服務人次之 34.95%；而使用捷運機場線於 A23 站之到、離站服務人次則分別為 874 人次/小時及 925 人次/小時，由捷運機場線轉乘捷運綠線延伸中壢每小時約有 1,465 人次約佔捷運綠線延伸中壢服務人次之 35.21%。而A23 站從街面進出旅次中，轉乘台鐵者約占 64%。顯示捷運綠線延伸中壢具區間服務與有效轉乘功能(台鐵、機捷、捷運綠線三鐵間)，目標年尖峰小時車站進出量分析詳如表 6.2.3-1 所示。

尖峰小時站間運量分析中，順、逆行最大站間運量皆為 GE05~A23 站間，其中順行為 4,192 人次/小時，逆行為 4,016 人次/小時，各站間運量分析結果詳如表6.2.3-2 所示。

表 6.2.3-1 目標年捷運綠線延伸中壢尖峰車站進出量彙整

單位：人次/小時

車站	轉乘路線	街面進出						捷運轉乘	
		順行		逆行		合計			
		到站	離站	到站	離站	到站	離站	機轉綠	綠轉機
G01		1,639	-	-	1,466	1,639	1,466	-	-
GE01		40	313	367	33	407	346	-	-
GE02		563	601	659	463	1,222	1,065	-	-
GE03		709	559	528	608	1,237	1,167	-	-
GE04		668	637	512	720	1,179	1,357	-	-
GE05		1,083	295	259	1,155	1,342	1,450		
A23	機捷	874	-	-	925	874	925	1,465	1,414
	綠線	-	2,727	2,602	-	2,602	2,727		

綠線延伸中壢服務人次	11,093

資料來源：本計畫整理。

表 6.2.3-2 目標年捷運綠線延伸中壢尖峰站間運量彙整

單位：人次/小時

站間	尖峰站間運量	
	順行	逆行
G01 ～ GE01	3,535	3,362
GE01 ～ GE02	3,262	3,028
GE02 ～ GE03	3,223	2,832
GE03 ～ GE04	3,373	2,912
GE04 ～ GE05	3,404	3,120
GE05 ～ A23	**4,192**	**4,016**
站間最大運量	**4,192**	

資料來源：本計畫整理。

二、全日運量預測分析

捷運綠線延伸中壢目標年之全日總服務上車人數為 56,034 人次/日，G01 站及可與機場捷運轉乘之 A23 站之到站服務人次明顯較 GE01~GE05 站為多，其中以 A23 站服務到站人次居冠。

使用捷運綠線至 A23 站之到站服務人次為 9,280 人次/日，離站服務人次為 9,339 人次/日，轉乘捷運機場線約有 9,594 人次，約佔捷運綠線延伸中壢服務人次之 50.83%；而使用捷運機場線於 A23 站之到站服務人次為 3,296 人次/日，離站服務人次為 3,353 人次/日，轉乘捷運綠線約有 9,651 人次，約佔捷運綠線延伸中壢服務人次之 50.82%。綜上所述，捷運綠線轉乘捷運機場線及捷運機場線轉乘捷運綠線之人次約各佔延伸線服務人次之五成。而 A23 站從街面進出旅次中，轉乘台鐵者約占 63.1%。顯示捷運綠線延伸中壢具區間服務與有效轉乘功能(台鐵、機捷、捷運綠線三鐵間)，目標年全日車站進出量分析及站間運量詳如表 6.2.3-3 及表 6.2.3-4 所示。

表 6.2.3-3 捷運綠線延伸中壢目標年全日車站進出量彙整

單位：人次/日

車站	轉乘路線	街面進出						捷運轉乘	
		順行		逆行		合計			
		到站	離站	到站	離站	到站	離站	機轉綠	綠轉機
G01		8,665	-	-	8,239	8,665	8,239	-	-
GE01		159	1,559	1,552	160	1,711	1,719	-	-
GE02		2,803	3,294	3,299	2,740	6,102	6,034	-	-
GE03		3,995	3,787	3,684	4,007	7,679	7,794	-	-
GE04		2,896	3,293	3,235	2,925	6,131	6,219	-	-
GE05		4,975	1,893	1,839	5,088	6,814	6,982		
A23	機捷	3,296	-	-	3,353	3,296	3,353	9,651	9,594
	綠線	-	9,339	9,280	-	9,280	9,339		
綠線延伸中壢服務人次		56,034							

資料來源：本計畫整理。

表 6.2.3-4 目標年捷運綠線延伸中壢全日站間運量彙整

單位：人次/日

站間	全日站間運量	
	順行	逆行
G01 ～ GE01	17,989	17,563
GE01 ～ GE02	16,588	16,171
GE02 ～ GE03	16,098	15,612
GE03 ～ GE04	16,306	15,935
GE04 ～ GE05	15,909	15,625
GE05 ～ A23	**18,990**	**18,874**
站間最大運量	**18,990**	

資料來源：本計畫整理。

6.2.4 運量合理性分析

一、營運收支平衡之運量密度分析

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)，並以「1/2 運量密度」為現況路廊公共運輸發展評估指標，詳如表 6.2.4-1 所示。

捷運綠線延伸中壢屬中運量系統，故運量密度依規定須達 6,000 人次/公里，而本規劃路線長度為 7.2 公里，本計畫目標年全日運量為 56,034 人次/日，運量密度為 7,562 人次/公里，已達中運量系統之捷運營運收支平衡運量密度及 1/2 運量密度。目標年運量密度分析詳如表 6.2.4-1 所示。

表 6.2.4-1 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
1/2 運量密度(人次/公里)	4,500	3,000	1,750
目標年(130 年)捷運綠線延伸中壢運量密度(人次/公里)	-	7,562	-

註：1.活動人口包括居住人口、及業人口、及學人口
2.運量密度＝全日運量(人次)/路線長度(公里)。

二、與捷運綠線比較分析

沿線活動人口可代表路線潛在搭乘人數多寡，而比較不同路線沿線活動人口與路線運量之相對關係，則可進一步呈現既有路線與規劃路線之運量相對合理性。由表 6.2.4-2 可知，目標年三心六線捷運路網，無捷運綠線延伸中壢情境，捷運綠線平日運量約 23.7 萬人次(每公里活動人口約 1.68 萬人/公里，運量密度約 8,334 人次/公里)，目標年有捷運綠線延伸中壢情境，捷運綠線平日運量約 25.0 萬人次(每公里活動人口約 1.68 萬人/公里，運量密度約 9,005 人次/公里)；而捷運綠線延伸中壢目標年平日運量約 5.60 萬人次，目標年每公里活動人口約 0.96 萬人/公里，運量密度約 7,562 人次/公里，均略低於桃園捷運綠線。

表 6.2.4-2 捷運綠線與綠線延伸中壢活動人口比較

路線別		捷運綠線		綠線延伸中壢
情境別		三心六線路網 無綠線延伸中壢	三心六線路網 有綠線延伸中壢	三心六線路網
年期	單位	130年	130年	130年
居住人口	萬人	32.18	32.18	4.41
活動人口	萬人	46.76	46.76	7.14
路線長度	公里	27.8	27.8	7.41
每公里活動人口數	萬人/公里	1.68	1.68	0.96
平日運量	人次/日	231,700	250,350	56,034
運量密度	人次/公里	8,334	9,005	7,562

註：運量密度=平日運量/路線長度。

6.3 運輸效益分析

本節運輸效益分析，將針對研究範圍內引進捷運系統後服務之可及性、旅行時間之節省進行分析。

6.3.1 可及性分析(Accessibility Analysis)

可及性分析將包含兩種指標，一為捷運車站步行範圍內因本計畫所增加服務之人口數與及業人口數，藉以分析設站之適宜性與服務之便利性；另一為研究範圍重要旅次產生吸引點至重要聯外據點之旅行時間，以分析表達本計畫引進捷運系統後聯外之便利性是否提高。

可及性分析主要在瞭解捷運系統在各種興建方案下對使用者之方便程度，其分析之方法可視情況而採取不同之衡量措施。

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及業人口，以捷運車站為中心，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，而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，符合市區公車每500公尺設1站與捷運系統平均1公里設1站之考量，郊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、離站之步行距離較長，大約為600～1000公尺之間，因本計畫車站區為之特性，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。

依照本研究社經發展預測結果，捷運綠線延伸中壢目標年各車站500公尺步行範圍可服務之居住人口共為4.4萬人，可服務之活動人口(居住、及業與及學)共為7.1萬人，而800公尺步行範圍可服務之居住人口共為10.5萬人，可服務之活動人口(居住、及業與及學)共為17.6萬人。各車站可服務之居住人口及活動人口彙整詳如表6.3.1-1所示。

表 6.3.1-1 目標年各車站步行範圍居住人口數與活動人口數一覽表

單位：人次

車站	居住人口		活動人口	
	500m	800m	500m	800m
GE01	1,715	5,164	2,265	6,696
GE02	7,543	18,657	9,606	23,479
GE03	7,071	17,417	8,927	22,141
GE04	6,600	15,178	8,348	19,687
GE05	14,234	32,240	19,202	44,146
A23	6,946	16,139	23,086	59,990
總計	44,109	104,795	71,434	176,139

註:本計畫整理分析。

6.3.2 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。

分析捷運綠線延伸中壢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、無興建捷運綠線延伸中壢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6.3.2-1所示：

表 6.3.2-1 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：本計畫整理。

經由上述公式計算加總，可得知興建捷運綠線延伸中壢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，如下表6.3.2-2所示。

表 6.3.2-2 民國130年本計畫旅行時間節省分析表

單位：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
全日	104.50	64.35	38.09
全年	38,144	20,915	12,378

資料來源：本計畫整理。

旅行時間之節省，可作為說明本計畫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。

桃園都會區整體大眾運輸於捷運綠線延伸中壢興建後，全年所能節省之時間係以每年營運350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）。捷運綠線延伸中壢通車目標年全日可節省104.50萬分鐘，全年可節省38,144萬分鐘。

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，捷運綠線延伸中壢通車後，目標年全日小客車可節省64.35萬分鐘、機車38.09萬分鐘，而目標年全年小客車節省時間共為20,915萬分鐘、機車12,378

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，捷運綠線延伸中壢通車後，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，對都會區整體運輸市場之運作具正面效益。

6.3.3 旅次移轉分析

本計畫針對目標年桃園都會區於有、無捷運綠線延伸中壢之情境下，分析全日、尖峰時段之運具分配，變化預測結果詳如表6.3.3-1及表6.3.3-2所示。由分析結果可知，於三心六線的全路網基礎情境下，興建捷運綠線延伸中壢能夠提升大眾運輸系統之使用比例，有效移轉部分桃園都會區私人運具旅次，旅次移轉詳細說明如下：

一、全日

全日無捷運綠線延伸中壢時，桃園都會區之大眾運輸旅次數為 111.75 萬人次，佔規劃範圍總旅次數 20.57%；有延伸線方案時，大眾運輸旅次數提高至 116.68 萬人次，佔規劃範圍總旅次數 21.48%。而私人運具(小客車及機車)無捷運綠線延伸中壢之情境下，總旅次數為 431.41 萬人次，佔規劃範圍總旅次數 79.43%，而有延伸線之總旅次數為 426.48 萬人次，佔規劃範圍總旅次數 78.52%，私人運具降低 4.9 萬人次，並移轉至大眾運輸系統，約為總旅次數之 0.91%。

二、尖峰小時

尖峰無捷運綠線延伸中壢時，規劃範圍之大眾運輸旅次數為 16.97 萬人次，佔規劃範圍總旅次數 21.80%，而有延伸線方案時，大眾運輸旅次數提高至 17.98 萬人次，佔規劃範圍總旅次數 23.10%。私人運具(小客車及機車)在無捷運綠線延伸中壢之情境下，總旅次數為 60.88 萬人次，佔規劃範圍總旅次數 78.20%，有延伸線之總旅次數為 59.87 萬人次，佔規劃範圍總旅次數 76.90%，私人運具降低 1.01 萬人次，並移轉至大眾運輸系統，約為總旅次數之 1.30%。

表 6.3.3-1 目標年綠線延伸中壢桃園都會區全日私人與大眾旅次運具分配預測

單位：萬人次

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	111.75	116.68
	比例	20.57%	21.48%
小客車	旅次數	210.57	209.42
	比例	38.77%	38.56%
機車	旅次數	220.84	217.06
	比例	40.66%	39.96%
總旅次	旅次數	543.16	543.16
	比例	100.00%	100.00%

資料來源：本計畫整理。

表 6.3.3-2 目標年綠線延伸中壢桃園都會區尖峰私人與大眾旅次運具分配預測

單位：萬人次

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	16.97	116.86
	比例	21.80%	21.51%
小客車	旅次數	29.90	209.38
	比例	38.41%	38.55%
機車	旅次數	30.98	216.93
	比例	39.79%	39.94%
總旅次	旅次數	77.85	543.17
	比例	100.00%	100.00%

資料來源：本計畫整理。

6.4 各車站轉乘設施分析

6.4.1 車站轉乘設施分析方法

本計畫將針對建議路線方案進行各車站轉乘運具需求分析，並參考「臺北都會區大眾捷運系統規劃手冊」中有關車站轉乘運具使用比例之假設，另參考捷運三鶯線與相關計畫於桃園火車站辦理場站旅客轉乘運具調查結果進行局部調整，本計畫推算之各車站各類轉乘運具之旅客數與設施需求如表6.4.2-2所示。旅客轉乘運具之比例，大致遵行下述原則：

一、在晨峰小時，一般以進站旅次所區分之轉乘旅次為車站轉乘設施規劃之依據，惟當出站旅次數大於進站旅次數，則取各轉乘運具最大旅次數為準。

二、車站的步行範圍的界定：

(一) 500 公尺範圍以內，均可視為步行範圍。

(二) 介於 500 公尺和 800 公尺間可視情況部份歸為步行範圍(少於 50%)。

(三) 超過 800 公尺則不被視為步行範圍（即乘客使用公車、計程車、小汽車等機動運具至車站）。

三、非步行旅次使用其他運具轉乘的比例，須依下列原則辦理：

(一) 先初步假設約 75%的人搭乘公車到站，25%的人則視為使用其他運具到/離站，進一步對上述使用其他運具到/離站旅次細分，假設停轉乘(Park&Ride)，接轉乘(Kiss&Ride)和計程車三者間之比例在市區車站為 1：2：2；在郊區車站為 1：1：1，各車站確實之轉乘需求比例再依下述各項影響因素加以檢討調整。

(二) 基於配合都市運輸政策之考量，市中心區不鼓勵設置停車轉乘設施，並以步行、公車及接轉乘為主。

(三) 車站轉乘設施規劃應考量路網不同形成階段，依不同轉乘需求型態進行調整。

四、車站服務範圍之土地使用，如商業區、住宅區、文教區或大型休憩遊樂區等，以及當地地形特性、運輸系統所能提供的服務，均會影響轉乘方式，因此，應依此等因素再加以檢討調整。

五、車站所在區位，由於社經發展程度之不同，加上車站機能型式，如終端站、交會站或中間站，以及車站服務功能之不同，轉乘設施需求比例亦應配合調整。

六、若車站所提供的停車位小於需求時，不足的供給量應適當分配給其他運具提供。

七、各站須設置腳踏車停車設施，且儘量靠近車站入口，設施量在市區車站原則為尖峰小時進站步行人數之 2%乘以 2.5 倍，在郊區車站原則為尖峰小時進站步行人數之 3%乘以 2.5 倍，以便容納非尖峰時段可能增加之量，此設施量並應依各車站特性及各項可能影響因素加以調整。

6.4.2 各車站轉乘設施分析結果

各車站轉乘設施分析結果如表6.4.2-1所示。整體而言，到、離站的運具分配比例應依上述原則及影響因素就個別車站謹慎考量，且車站轉乘設施原則上應以交通用地及聯合開發基地提供，但若用地取得困難時，則應協調於鄰近公共設施用地、道路、空地等附設，因此，建立與相關公共設施用地所屬機構之協調機制極為重要。

表 6.4.2-1 本計畫路線各站轉乘設施需求估計

單位：席

車站	路緣臨停			路外停車	
	小汽車與計程車	機車	公車	自行車	機車
GE01	1	1	1	11	25
GE02	1	1	1	33	75
GE03	1	1	1	40	90
GE04	1	1	1	39	90
GE05	1	1	1	39	90
A23	2	1	1	52	120

資料來源：本計畫推估整理。

6.5 路廊運具競合關係

捷運綠線延伸中壢興建營運後，對本計畫沿線路廊之大眾運輸市場具有影響，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，本小節分別就尖峰時段與全日吸引各運具移轉之表現進行說明，分析結果詳如表 6.5-1 及表 6.5-2 所示。

一、私人運具

本計畫沿線半徑 500 公尺範圍目標年尖峰時段，在無延伸線之情境下，大眾運輸系統的旅次數為 1.81 萬人旅次，佔總旅次比例 18.77%，而有延伸線時，總旅次數增加 0.72 萬人旅次至 2.53 萬人旅次，旅次比例提高至 26.22%。而私人運具部分，在無延伸線之情境下，小客車及機車之總旅次數分別為 3.29 萬人旅次、4.53 萬人旅次；反之，在有延伸線的情境下，小客車及機車移轉 0.33 萬人旅次、0.39 萬人旅次至大眾運輸系統上。整體而言由私人運具移轉至移轉 7.45%大眾運輸系統，因此本延伸線具對於降低私人運具使用的比例有相當程度的效益。

表 6.5-1 目標年尖峰時段運具使用預測分析表

單位：萬人次

運具別		規劃範圍(中壢區、八德區)	
		DN(無延伸方案)	DS(有延伸線方案)
大眾運輸	旅次數	1.81	2.53
	比例	18.77%	26.22%
小客車	旅次數	3.29	2.95
	比例	34.15%	30.71%
機車	旅次數	4.53	4.15
	比例	47.08%	43.08%
總旅次	旅次數	9.63	9.63
	比例	100.00%	100.00%

資料來源：本研究整理。

規劃範圍目標年全日在無延伸線之情境下，大眾運輸總旅次數為 9.22 萬人旅次，佔總旅次比例之 16.43%，而若興建本計畫後，則總旅次數可提升至 12.70 萬人旅次，為總旅次數之 22.65%。就私人運具而言，小客車在無延伸線之情境下，旅次數為 20.9 萬人旅次，佔總旅次之 37.27%；機車為 25.96 萬人旅次，佔總旅次之

46.30%。而在有延伸線之情境下，小客車及機車分別約移轉 1.69 萬人旅次、1.80 萬人旅次人旅次至大眾運輸系統，約為 6.22%之總旅次數，故引進便捷之大眾運輸系統服務，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，是社會整體之贏面。

表 6.5-2 目標年全日運具使用預測分析表

單位：萬人次

運具別		規劃範圍(中壢、八德)	
		DN(無延伸方案)	DS(有延伸線方案)
大眾運輸	旅次數	9.22	12.70
	比例	16.43%	22.65%
小客車	旅次數	20.9	19.21
	比例	37.27%	34.26%
機車	旅次數	25.96	24.17
	比例	46.30%	43.09%
總旅次	旅次數	56.08	56.08
	比例	100.00%	100.00%

資料來源：本研究整理。

二、大眾運具

本計畫尖峰及全日之大眾運具使用旅次數預測結果詳如表 6.5-3 及表 6.5-4 所示。在無綠線延伸中壢之情境下，尖峰時段公車系統旅次數為 1.04 萬人旅次，有綠線延伸後，公車系統旅次量略降至 0.96 萬人旅次，減少 0.08 萬人旅次，並移轉至軌道系統。

以全日大眾運具使用預測情形而言，在無綠線延伸路線情形下，公車系統旅次數 5.31 萬人旅次，有綠線延伸線後，公車系統旅數略降至 4.93 萬人旅次，減少 0.38 萬人旅次移轉至軌道系統。

表 6.5-3 目標年路廊尖峰時段大眾運具使用預測分析表

單位：萬人次/小時

運具別		(中壢區、八德區)	
		DN(無延伸方案)	DS(有延伸方案)
公車	旅次數	1.04	0.96
	比例	57.46%	38.14%
軌道(鐵路+捷運)	旅次數	0.77	1.56
	比例	42.54%	61.86%
總旅次	旅次數	1.81	2.53
	比例	100.00%	100.00%

資料來源：本研究整理。

表 6.5-4 目標年路廊全日大眾運具使用預測分析表

單位：萬人次/日

運具別		(中壢區、八德區)	
		DN(無延伸方案)	DS(有延伸方案)
公車	旅次數	5.31	4.93
	比例	57.59%	38.82%
軌道(鐵路+捷運)	旅次數	3.91	7.77
	比例	42.41%	61.18%
總旅次	旅次數	9.22	12.70
	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。

第七章　工程標準及技術可行性

依據本計畫前期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書，本計畫工程標準原則上將參考交通部頒布之「捷運系統建設技術標準規範」、「捷運軌道車輛技術標準規範-鋼軌鋼輪型式」、「大眾捷運法及相關子法」及「都市計畫法及相關子法」並配合本計畫之環境條件及相關國內外規範，研訂工程及技術標準，引用之主要標準將分列於本章 7.1.3 一節。

7.1 機電標準規範及系統分析

7.1.1 前言

捷運系統的機電工程主要包含以下子系統：

- 車輛
- 行車監控系統(號誌系統)
- 供電
- 通訊
- 機廠維修設備及特種車輛
- 自動收費
- SCADA
- 月台門
- 系統保證

目標是將所有上述子系統整合為一個有效率的運輸系統。由目前正在興建中的桃園捷運綠線南端的 G01 車站延伸至中壢機場捷運的 A23 車站。

本計畫就於 A23 站轉乘之以下原則進行研析：

1. 桃園捷運綠線車輛應可運行於桃園綠線延伸段的 GE01 站至 A23 站。

2. A23 站月台長度可供機場捷運列車或桃園綠線列車停靠。

在綜合規畫階段，就桃園捷運綠線列車運行至 A23 站進行分析，建議及選擇最適合方案，並於基設階段發展其基本設計成果。

7.1.2 縮寫

下表列出了本文件中所使用的縮寫。

表 7.1.2-1 縮寫清單

縮寫	定義
AC	Alternative Current 交流電
AFC	Automatic Fare Collection 自動收費系統
ATC	Automatic Train Control 列車自動控制系統
ATO	Automatic Train Operation 列車自動運行系統
ATP	Automatic Train Protection 列車自動保護系統
ATS	Automatic Train Supervision 列車自動監控系統
AWS	Automatic Warning System 自動警示系統
BOCC	Backup Control Center 備援行控中心
BSS	Bulk Sub Station 主變電站
CBTC	Communications-Based Train Control 通訊式列車控制系統
CCOS	Crossrail Central Operating Section 倫敦地鐵中央營運區
CCTV	Closed-Circuit Television 閉路電視系統
CDG	Charles De Gaulle Airport 戴高樂機場
COT	Center for the Transilien Transilien 運營中心
DC	Direct Current 直流電
DMI	Driver Machine Interface 驅動程序機器接口
EMC	Electromagnetic Compatibility 電磁相容
EMI	Electromagnetic Interference 電磁干擾
ERTMS	European Railway Traffic Management System 歐洲鐵路運輸控制系統
ETCS L2	European Train Control System Level 2 歐洲列車控制系統第 2 級
EVC	Euro Vital Computer (ETCS) 歐洲列車維生系統
E&M	Electrical and Mechanical 機電系統
FAT	Factory Acceptance Test 廠測
FPSS	Facility Power Sub-Station 設備變電室
GL	Green Line 捷運綠線

縮寫	定義
GLE	Green Line Extension 捷運綠線延伸
GoA2	Grade of Automation Level 2 自動等級 2
GoA4	Grade of Automation Level 4 自動等級 4
GTI	Manager of the transportation plan and PAsenger information 運行計劃和乘客資訊
IC	Rechargeable cards for transportation 運輸系統儲值卡
IXL	Interlockin 聯鎖系統
I2S	Interoperability Interface Specifications 互通性介面規範
MEP	Mechanical, Electrical and Plumbing 設施機電
MRT	Mass Rapid Transit 捷運系統
MTA	Metropolitan Transportation Authority (New York) 州立大都會運輸署 (紐約)
NYC	New York City 紐約市
NYCT	New York City Transit 紐約市大眾運輸
OCC	Operation Control Center 行控中心
ORR	Office of Rail and Road 鐵路局和公路局
PIDS	Public Information Display System 旅客資訊系統
PA	Public Address System 廣播系統
PICO	Post Installation Check Out 安裝後檢查
PPHPD	Persons Per Hour Per Direction 單向每小時的乘客數
PPSS	Propulsion power Sub Station 牽引動力配電室
PSD	Platform Screen Door 月台門
QBL	Queen Boulevard Line 皇后大道線
RATP	Régie Autonome des Transports Parisiens (Paris Transportation Operator)巴黎地鐵公司
RER	Réseau Express Régional (Paris Region medium distance train network) 法國巴黎地鐵快線
RfL(I)	Railway for London
RFN	National Railway Network (France) 國家鐵路網(法國)
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition 監控及資料擷取系統
SAT	System Acceptance Test 系統驗收測試
SIT	System Integration Test 系統整合測試
SNCF	Société Nationale des Chemins de Fer Français (French National Railway) 法國國鐵公司
STM	Specific Transmission Module 特定傳輸模組

縮寫	定義
S&TC	Signalling and Train Control System 號誌與車輛控制系統
TER	Transport Express Régional 法國區域快鐵路線
TfL	Department for Transport 倫敦鐵路公司
TGMT	TrainGuard Mass Transit
TPS	Traction Power System 牽引動力系統
TPWS	Train Protection and Warning System 列車保護與警示系統
T&C	Testing and Commissioning 測試整合
UPS	Uninterruptible power system 不斷電系統

7.1.3 機電工程標準及規範

有關本計畫之一般中運量車輛、系統機電及設施機電等，於規劃設計及後續施工須參酌之相關本地法律、標準、法規和規定等如下所述，包括但不限於：

1. 中華民國國家標準(CNS)
2. 中華民國交通部－「捷運系統建設技術標準規範」
3. 中華民國交通部－「捷運軌道車輛技術標準規範-鋼軌鋼輪型式」
4. 中華民國經濟部頒行之用戶用電設備裝置規則、電業供電線路裝置規則
5. 中華民國建築法規(CBC)
6. 中華民國環保署之標準和規則(EPA)
7. 中華民國內政部勞工安全衛生法(LSHC)
8. 中華民國電信總局標準和規則(SRDGT)
9. 中華民國經濟部商品檢驗局之規則、法規和標準(CIQB)
10. 臺灣電力公司之規則(TPC)
11. 中華民國內政部－各類場所消防安全設備設置標準
12. 消防機關辦理建築物消防安全設備審查及查驗作業基準
13. 各類場所消防安全設備檢修及申報作業基準
14. 中華民國經濟部自來水用戶用水設備標準
15. 台灣自來水公司用戶用水設備申裝作業要點
16. 中華民國內政部建築物污水處理設施設計技術規範

17. 中華民國國家通訊傳播委員會(NCC）之「建築物屋內外電信設備工程技術規範」
18. 中華民國衛生福利部之「身心障礙者權益保障法」
19. 中華民國金融監督管理委員會之「電子支付機構管理條例」及相關子法

本計畫並將符合下列組織編訂之有關標準、法規或建議：

1. 國際標準組織(ISO)
2. 國際電工委員會(IEC)
3. 國際無線電諮詢委員會(CCIR)
4. 國際電信聯盟(CCITT)
5. 國際電信協會(ITU)
6. 國際大眾運輸聯盟(UITP)
7. 歐洲電氣標準化委員會(CENELEC)
8. 國際鐵路聯盟(UIC)
9. 美國標準學會(ANSI)
10. 美國大眾運輸協會(APTA)
11. 美國材料試驗協會(ASTM)
12. 美國機械工程師協會(ASME)
13. 美國焊接工程協會(AWS)
14. 美國電機製造業協會(NEMA)
15. 美國防火協會(NFPA)
16. 美國電子工業協會(EIA)
17. 美國國家電氣法規(NEC)
18. 美國絕緣電纜工程師協會(ICEA)
19. 美國暖氣、冷凍及空調工程師聯合學會(ASHRAE)
20. 美國鋼構架油漆協會(SSPC)
21. 英國標準協會(BS)
22. 歐盟標準(EN)
23. 英國軌道車輛/軌道工業協會（BRB/RIA）

24. 德國國家標準（DIN）
25. 美國電機及電子工程師協會（IEEE）標準
26. 日本標準協會（JIS）
27. 美國保險業實驗所（UL）標準

7.1.4 機電系統技術分析

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計畫可行性研究，桃園捷運綠線延伸中壢段將從桃園捷運綠線 G01站連接至機場捷運的 A23站。如圖 7.1.4-1桃園捷運路網。



圖 7.1.4-1 桃園捷運路網圖

由於本計畫為桃園捷運綠線的延伸，為保持整體路線的一致性和運行的連續性，桃園捷運綠線延伸中壢段的機電系統應與既有的桃園捷運綠線的機電系統完全相容。確保所有的列車運行都適用 GoA4 自動化系統

- 所有列車都由桃園捷運綠線北機廠內之行控中心監控管理
- 所有的小修與大修作業都在桃園捷運綠線的北機廠進行。

桃園捷運綠線延伸中壢和機場捷運之間的轉乘站為 A23 站，桃園捷運綠線延伸中壢列車可調度至 A23 站之綠延端月台(上、下行軌月台)與機場捷運（普通車）可調度至 A23 站之機捷端月台(上、下行軌月台)。月台配置如下圖所示。



圖 7.1.4-2 路線營運配置

約 145 公尺長的 A23 站為島式月台，可供桃園捷運綠線(含延伸線)列車和機場捷運普通車之乘客轉乘。

7.1.4.1 系統規格基本要求

系統規格的基本要求如下。

一、車輛系統

主要的車輛選擇要求如下：

1. 已驗證之設備且具有高可靠度
2. 操作安全性
3. 高效低耗能
4. 盡量減少設備重量和列車重量
5. 優化速度程序控制
6. 車輛的外觀及內裝設計美學，並降低車輛生命週期的相關成本
7. 採高靈活性設計，以滿足運量增加的需求

表 7.1.4-1 車輛建議參數

編號	項目	規格
1	最小轉彎半徑	主線≦100 公尺, 機廠≦75 公尺
2	爬坡能力	≧ 4.6%
3	車輪型式	鋼軌鋼輪
4	車長	≦ 40 公尺

編號	項目	規格
5	車寬	3.03 公尺
6	AW3 負載下的最大軸重	≦ 12 噸
7	車間走道	每車廂之間皆設置車間走道
8	列車運量	≧ 300 人/列車 (AW2)
9	車輛防火標準	符合 NFPA130 或 EN45545 或當地法規
10	車輛逃生方式	側門逃生
11	車門數量與寬度	每列車任一側之車門應至少有 6 道，每道車門有兩片車門扇，車門開啟淨寬度≧1,300mm
12	車門型式	電動車門
13	車輛高度（從車廂地板到天花板的最小淨空高度）	≧ 2.0 公尺
14	最高營運速度	≧ 80 公里/小時
15	最高加速度	≧ 1.0 公尺/秒^2
16	緊急煞車率	≧ 1.3 公尺/秒^2
17	乘坐舒適度	符合 ISO 2631 系列要求
18	牽引電力	750 V DC

二、號誌系統

行車監控系統應使用通訊式列車控制（CBTC）技術，並且有故障自趨安全性設計(Fail Safe)，以滿足 IEEE 1474 系列標準或同等級的其他標準要求。

列車行車監控系統的子系統包括自動列車保護系統（ATP）、自動列車運行系統（ATO）及自動列車運行監控系統 (ATS)，以確保路線上的列車自動運行。還有雙向行駛時的安全性，避免列車碰撞或脫軌。

ATP 系統應採複置檢查設計，ATO 和 ATP 控制設備也應設計為熱機備援（Hot Standby），相互備份的獨立設備應採用不同的電源模組設計，以確保人員安全並避免系統設備發生故障的情況。

自動列車運行監控系統 (ATS)使用的通訊骨幹路網應具有自動備份通訊路徑之設計。當正常通訊路徑出現故障時，應該能夠自動切換到備用通訊路徑，以維持系統的正常運作；數據通訊上的任何異常或故障均不能影響系統運行的安全性。

駕駛監控系統應能夠控制路徑、行駛速度、準確的停車位置、行駛方向、車門

的開啟和關閉、加速度、急衝度、行駛速度、安全聯鎖等，並應監督整個系統的運行。該系統必須具有道旁輔助系統，其功能是當 CBTC 號誌系統發生故障時，該道旁輔助系統可提供行控中心列車位置信息，以利行控中心營運操作人員進行管理和調度。

使用桃園捷運綠線北機廠的行控中心和備援行控中心。提供行控中心的操作人員各種控制功能（例如，列車停留時間的軟體，當列車停站時間超過系統設置的時間，則工作站的螢幕出現警示和警報聲音以提醒操作人員）。

建議在各車站都安裝月台門。在高架車站，建議安裝半高式的月台門。在地下車站則建議安裝全高式月台門。

車站月台應配備螢幕，顯示準確的列車相關資訊（正確的列車發車時間，或具廣告功能和顯示特殊消息等資訊），以便乘客在月台上即可清楚地得知所有的乘車訊息。

桃園捷運綠線延伸中壢和桃園捷運綠線均採 GoA4 無人全自動的營運模式。

三、供電系統

供電系統是捷運系統的動力來源。在設計上除應注重安全性、可靠性和穩定性等目標。當系統發生事故時，供電系統必須能靈活地應對各種情況，以維持捷運路線的正常營運並減少對系統操作的影響。

建議本計畫的供電系統遵循桃園捷運綠線的系統架構，並由台灣電力公司提供 161/69kV 電力給捷運系統的 BSS。 台電經由兩條饋線連接到 BSS。兩個饋線需要相互支援。每個饋線的所提供的電力必須能夠滿足單一 BSS 的負載需求。

一般捷運系統要求高安全性的供電系統。每個牽引動力配電室和車站設備配電室均由雙迴路供電，因此，當一條迴路電源出現故障時，另一條迴路線可以繼續供電，以確保電力供應的正常運行。

桃園捷運綠線設有兩個 BSS，每座主變電站都配備了兩組 32 / 40MVA 的變壓器。也就是說，一個 BSS 可以提供完整的 80MVA 負載線路。根據桃園捷運綠線基本設計的供電模擬結果，全線負載約為 76MVA（如果一個 BSS 發生故障，則另一個 BSS 負載量將達 95%）。在此情況下，BSS 剩餘的電量無法為桃園捷運綠線延伸中壢路線上

的車站設備配電室（FPSS）和牽引配電室（PPSS）供電。

因此，桃園捷運綠線延伸中壢線將另設置一個 BSS，以滿足桃園捷運綠線全線和桃園捷運綠線延伸中壢線的電力需求。本計畫規劃在桃園捷運綠線延伸中壢段的駐車廠中設置 BSS。

牽引動力配電室和設備配電室的供電系統由每個主變電站以開放式迴路供電(open loop circuit)。每個牽引動力配電室皆有兩組 22kV 供電。每套整流器單元（變壓器和整流器）均設計為 12 脈衝波或 24 脈衝波型式運轉，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諧波電壓和諧波電流的產生。

每個車站都配備了兩間 FPSS，以供應車站設施用電。其中一組發生故障時，另一間 FPSS 都可以為車站提供所有必要的設施用電。必要的維生(vital)用電設施應連接到緊急供電系統。

本計畫捷運系統之維生(vital)用電，其負載包括車站及隧道之維生性環控設備、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、建築物管理系統(BMS)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。

四、通訊系統

建議使用與桃園捷運綠線相容的通訊系統。

此系統包括光纖傳輸、數位無線電、電話、閉路電視、廣播、旅客資訊顯示螢幕、列車通訊和不斷電等子系統。

傳輸路網應為環形迴路架構，並確保單一設備發生故障或電纜中斷時，可以使用另一條備用路徑持續傳輸功能，不會影響通訊傳輸系統其餘部分的正常運作；應提供備用設備或模組，以免在單一設備或模組發生故障時影響通訊傳輸功能。

無線電應能覆蓋該專案整體路線，覆蓋率至少達 95%，且覆蓋軌道、車站、機廠（包括所有建築物）...等周邊 20 公尺範圍。

閉路電視系統設置於路線上的車站、機廠和其他重要區域，以進行視訊監控。可經由系統主機或遠端電腦進行登錄和管理，有效監控區域人員出入和重要區域。此系

統應易於監視站務室（PAO）和 BSS。

列車的閉路電視系統在每一車廂中至少裝設 4 個攝影鏡頭，每列車的前後均裝有一個攝影鏡頭（此處的攝影鏡頭的螢幕可用於確認軌道上的淹水情況並監視列車前後方的軌道狀況）。行控中心可以通過 CCTV 接收和傳輸列車上的乘客活動和前監視器的圖像。

廣播系統應覆蓋車站和機廠的所有相關區域，並應符合消防法規。緊急廣播設備必須經過內政部的消防安全設備的通案認可及個別認可。車站應分幾個區域，以方便廣播。可以由行控中心和車站站務員控管。此外，在列車到達車站時應自動在月台上進行廣播通知，以遵守大眾運輸無障礙設施的規定，並提高捷運系統的服務品質。

在預防外部干擾及雜訊方面，廠商於履約期間應於本工程路權沿線執行環境及相容性之調查、檢測並進行防範(含電磁干擾)，使本計畫不受外在環境干擾，相對亦不會對沿線住戶、醫院或敏感地區等造成干擾，包含軍用頻率頻段干擾會一併納入整體規劃考量。

五、自動收費系統 (AFC)

由於本計畫是桃園捷運綠線的延伸，因此在 G01 站與桃園捷運綠線連接，並於 A23 站與機場捷運線轉乘。為達到自動收費系統(AFC)與綠線(主線)整合的目的，延伸線各車站電腦系統須與綠線(主線)的中央電腦系統連線，以便上傳/下載各種營運資料及營運參數，達到與綠線全線票證整合、一票通行的目的。

本計畫的自動收費系統必須能符合交通部的多功能卡片政策，因此自動收費系統必須具有多卡票務驗證功能以配合各家票證公司發行之非接觸式晶片卡。

六、機廠設備

桃園捷運綠線已經設置一個 5 級的北機廠。建議本計畫所增購的車輛可在北機廠進行車輛維修。依循可行性研究核定內容，本計畫應增加一個駐車廠，以滿足桃園捷運綠線全線和桃園捷運綠線延伸中壢線的停車需求。

7.1.4.2 車輛系統

一般要求：

1. 車輛必須在所有環境條件下都具有高性能,車輛應能配合適當的列車編組操作,並且設計特性必須符合低噪音、高可靠性和高可用性的要求。其性能和特性應可以與桃園捷運綠線車輛完全相同。

2. 列車前後兩端應具有路軌障礙物之偵測裝置。為避免誤訊號之發生，該裝置所採用之電子偵測零組件，應採用 IEC60529 IP67 之防水等級，其偵測方式及設計相關細節應提送業主審核。

3. 列車應具設計速度至少 90 公里/小時，最高營運速度至少 80 公里/小時。

7.1.4.3 號誌和控制系統

一般要求：

一、行車監控系統的主要功能如下：

1. 提供足夠的訊息和指令，以控制軌道上列車的安全運行並避免碰撞或脫軌。
2. 根據規劃的時間表和路線上當下的列車運行情況，有效地調度列車，隨時監控可在發生緊急情況時採取必要的應變措施。
3. 提供列車的位置、路線和列車的編號資訊。
4. 其設計遵循的概念如下：
   (1) 配合整體系統的列車運行和營運安全，必須採用成熟且有實績驗證的技術。
   (2) 安全迴路（維生迴路 Vital Circuit）必須具自趨安全設計
   (3) 列車控制系統必須有備援設計，以防止因單一設備故障而導致系統無法操作造成危險。

二、監控及資料擷取系統(SCADA)主要功能如下:

1. SCADA 系統其主要功能係為透過系統及操作人員於行控中心內操作。達到能連續掌握全系統之狀況，並能採取必要措施以確保安全及有效運作之目的。
2. SCADA 的監控範圍包含但不限於下列項目：
   (1) 行車監控系統之顯示
   (2) 特高壓、高壓電力設備之監督及控制

(3) 牽引電力配電設備之監督及控制

(4) 月台門之監督

(5) 供應機電系統之 UPS 設備及電池備援系統之監督及控制

(6) 建築物管理系統(BMS)

(7) 所有被納入監督及/或控制之機電系統設備的一般故障狀態之顯示

(8) CCTV 影像訊號之顯示

三、月台門主要功能如下:

1. 月台門是介於月台與軌道之間的一種隔離設施，當列車停靠在月台時，月台門會以滑動方式開啟/關閉。
2. 列車應停靠沿線各車站，以利旅客在同一地點經由同側月台門上下車，月台門之滑門開門與關門必須與列車車門互相協調及同步。
3. 自動雙扇滑動式月台門之位置應與列車停靠時車門對準。月台門應具有動力 並與控制系統整合，並應與電聯車車門相對應且互為連鎖，以免所有開門條件未滿足時打開車門及月台門。
4. 當月台滑門偵測到有障礙物使門無法密合時，須有步退與全開功能，以便使障礙物離開。

7.1.4.4 供電系統

一般要求：

供電系統提供整個捷運系統運行所需的能量。為確保捷運系統營運的可靠性和安全性。在供電系統的細部設計，應將以下各項要求納入考量：

1. 營運安全
2. 維修安全
3. 可靠性和經濟性
4. 各營運路線上的供電區間之獨立性
5. 適用於一般環境條件
6. 設備標準化

7.1.4.5 通訊系統

通訊系統的主要功能包括：

1. 提供列車運行所需的語音和訊息交換，包括：電話系統、無線電系統、通訊光纖傳輸系統、其他設施。
2. 提供旅客行程資料和相關訊息，包括：廣播系統、電話系統、旅客資訊顯示系統、其他設施。
3. 緊急情況下提供通訊和確認的工具，包括：電話系統、廣播系統、閉路電視（CCTV）系統、緊急對講機。
4. 提供常用的管理和維修聯繫工具，包括：電話系統、無線電系統。

7.1.4.6 自動收費系統

本計畫為桃園捷運綠線(主線)的延伸線，為達成與綠線(主線)整合的目的，本計畫車站電腦系統須與綠線(主線)的中央電腦系統連線，遵循綠線(主線) 各項參數及通訊協定的設定，及應用中央電腦系統各子系統執行全線票證整合、一票通行的目的。

綠線延伸線前台系統設備的營收資料將透過各車站電腦系統上傳至綠線(主線)中央電腦系統，車站電腦系統同時下載營運參數，再轉下載至前台系統設備，以便能讀寫綠線(主線)的各式車票，達到票證整合目的。故本計畫的建置範圍為延伸線各車站的前台系統設備透過車站電腦系統與綠線(主線)中央電腦系統(CCS)連線整合，建置及整合範圍示意圖如圖 7.1.4.6-1。

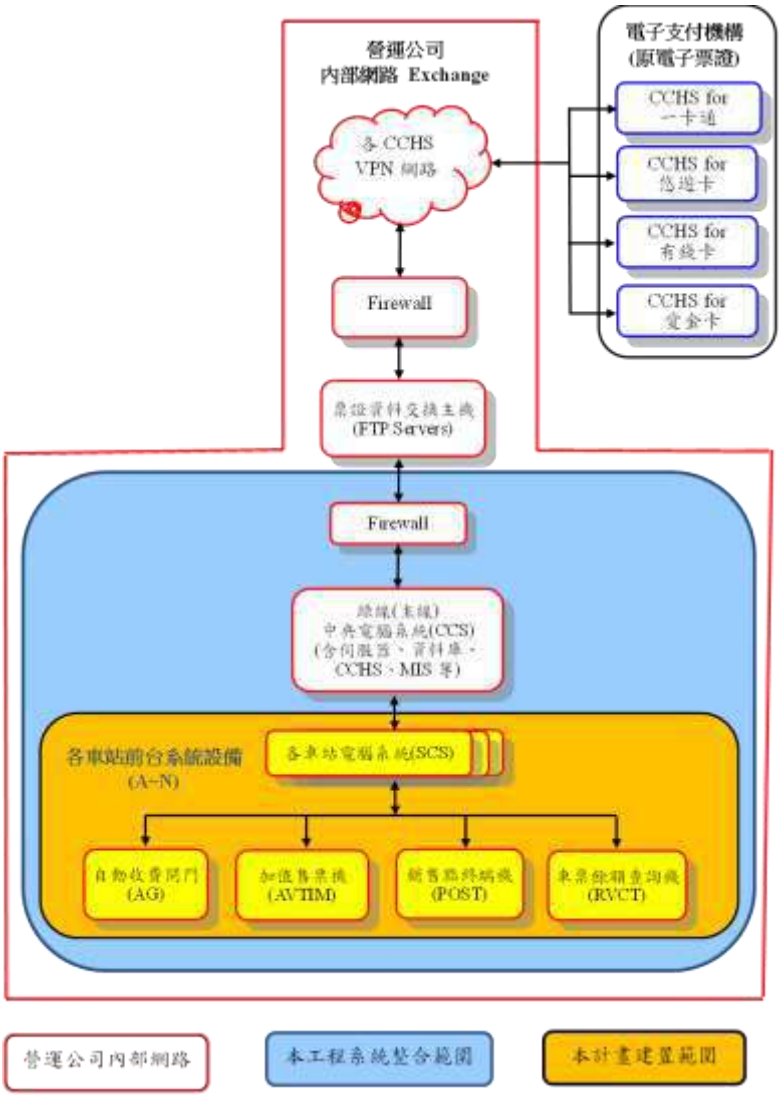


圖 7.1.4.6-1 綠線延伸線建置及整合範圍示意圖

依桃園捷運綠線(主線)需求規範，自動收費閘門應提供符合其規範之一次性可拋棄式電子票證載體通過閘門，如 QR Code，綠線(主線)規劃在自動收費閘門預留 QR Code 讀卡設備空間，以配合機場線現有行動支付功能或保留擴充之彈性。

本計畫屬綠線(主線)的延伸線，將參照主線規劃在自動收費閘門預留 QR-Code 讀卡設備空間，以利後續配合主線增設或擴充；同時也必須具備可將自動收費閘門的所有交易紀錄上傳至綠線(主線)後台系統進行查驗及統計，建置廠商應整合前後台軟/硬體。

至於如何與車站周邊各種交通運輸系統(如市區公車、公路客運、公共自行車系統等)進行票證整合及轉乘優惠等，將依循桃園捷運綠線(主線)的方式與綠線(主線)採一致性原則，以便於民眾使用。

本計畫的自動收費系統必須能符合交通部多卡通政策，因此前台系統設備的車票讀寫器必須具備多卡通驗證功能，以便能讀寫各家電子支付機構發行的非接觸式電子票證。

7.1.4.7 桃園捷運綠線和桃園捷運綠線延伸中壢的相容

本章節主旨為說明桃園捷運綠線延伸中壢段在安裝、測試和整合過程中對桃園捷運綠線營運的影響，以及對本計畫和桃園捷運綠線設計的影響。

目前正在設計與興建中的桃園捷運綠線：

- 桃園捷運綠線主線:約 21.7 公里, 17 個車站
- 航空城支線: 6.9 公里, 4 個車站
- 桃園捷運綠線延伸中壢約 7.2 公里

系統設計:

本計畫相較桃園捷運綠線，路線長度較短，並且本計畫工程的完成時間與桃園捷運綠線開始提供營運服務日期的時程差距不大，因此本計畫機電系統所採的解決方案應與桃園捷運綠線的系統相容（號誌系統可能相同）。

機電各系統應連接到桃園捷運綠線的後端管理平台。其最終目的是“桃園捷運綠線延伸中壢”和“桃園捷運綠線”的各機電系統能整合為一條共同營運軌道運輸系統。

車輛方面，所增加的車輛在物理特性和性能方面應與既有桃綠列車相同或可完全相容（桃園捷運綠線延伸中壢可採桃園捷運綠線相同車輛）。

其目的是減少既有桃園捷運綠線的系統更新和升級。桃園捷運綠線延伸中壢在綜規和基設期間，應將以下述系統納入考量：

- 通訊傳輸系統（固定及無線網路，包括語音/無線電數據系統）
- 電話和對講機系統
- 旅客資訊和廣播系統
- 閉路電視系統
- 監控及資料擷取系統 SCADA
- 門禁控制系統

應確保現場設備的整體相容性（如果採用不同系統）。例如，桃園捷運綠線延伸中壢段安裝的 CCTV 系統應可以與“桃園捷運綠線的 CCTV 系統”完全連接，僅需修改參數以“連接”新的設備。從設計的角度來看，需要注意：

- 桃園捷運綠線：後端系統之設計（或升級）應可支援桃園捷運綠線延伸中壢，並應詳細說明後端和前端系統之間的介面，以利桃園捷運綠線延伸中壢之供應商提供可相容的設備零件。 換言之：後端平台應具有擴充性，以進行硬體更新和軟體升級，且不同版本間的差異不會引起系統切換之風險。另外應提供模擬工具，以對桃園捷運綠線延伸中壢段的不同系統介面進行工廠測試。
- “桃園捷運綠線延伸中壢”：設備特性和介面必須經過完整的驗證，以確保其相容性。

關於號誌系統（CBTC 系統），如採用不同系統（不同廠商）的系統，將使本計畫之設計、安裝、測試和整合非常複雜，故規畫上須採用與“桃園捷運綠線”相容的解決方案。

為確保系統的整體相容性且符合功能和性能要求，應將相關介面納入考量（例如車載－道旁設備），建議桃園捷運綠線延伸中壢系統擴充應由與桃園捷運綠線相同的廠商執行。為了簡化整合工作，預期的功能和性能應配合桃園捷運綠線。

7.1.5 A23 站間桃園綠線與機場線的相容性分析

在本章節綜合規劃階段，進行桃園捷運綠線列車行駛到 A23 站與機場線的相容性分析。涵蓋以下項目：

- 線形和路廊
- 軌道特徵（包括道岔）
- 主線和車站的淨空限界
- 車輛分析（包括車輛性能）
- 月台門
- 供電和集電方式
- EMI/EMC
- 通訊及無線電
- RAMS
- 緊急逃生方法和程序
- OCC 和交通管理

7.1.5.1 線形和路廊

A23 站呈直線和水平。 因此，關於線形(Alignment)和坡度(profile)不存在相容性問題。

7.1.5.2 軌道特徵

下表評估桃園捷運綠線和機場捷運的軌道和輪/軌的相容性特徵。

表 7.1.5-1 軌道特性

項目	桃園捷運綠線	機場捷運
軌距 (mm)	1435	1435
最高設計速度 (km/h)	90	100
主線最小轉彎半徑 (m)	100	100
最大軸重 (t)	12	15
軌道型式	UIC 60/EN60 E1 UIC 860-861 / EN 13674	UIC 60
軌道傾角	1:40	1:40
車輪踏面	UIC 510-2	UIC ORE 510-2
輪徑（新/舊）	850mm / 770mm	850mm / 775mm
輪寬 (mm)	135	127

7.1.5.3 主線和車站的限界

在本章節中比較機場捷運列車和桃園捷運綠線列車在車站和隧道中的的限界。

桃園捷運綠線的限界是依據 UIC 505-5。

車站: 下表比較桃園捷運綠線和機場捷運在車站限界的主要參數。

表 7.1.5-2 車站內的限界

項目	桃園捷運綠線	機場捷運
車輛靜態寬度 (mm)	3030	3030
車輛靜態高度 (mm)	3770	3763
列車從軌道踏面到列車地板的距離	1100	1100
軌道中心到月台的水平距離(mm)	1590	1590

機場捷運 A23 站綠延端月台應配置符合停靠桃園捷運綠線列車尺寸及位置的月台門。A23 站綠延端月台邊緣，建議配合桃園捷運綠線兩股軌道踏面至月台的高度為 1100mm。

主線:

兩種類型的列車靜態限界寬度均為 3030mm，高度小於 3800mm。

7.1.5.4 車輛分析(含車輛性能)

機場捷運列車和桃園捷運綠線列車的車輛的性能相似，應不會對營運造成影響。

表 7.1.5-3 車輛性能比較

項目	綠線	機場線
設計速度	90 km/h	110 km/h
最高營運速度	80 km/h	100 km/h
加速	1.1 m/s2 (AW3)	1.1 m/s2 (AW3)
減速	1.0 m/s2	1.0 m/s2 (AW3)
爬坡能力	4.6%	5% (AW3)
牽引電壓	750 V DC	750 V DC
集電方式	3rd rail	3rd rail
集電靴距離	~11.5m (相同車) ~6.68m (不同車)	13.84m (相同車) 6.41m (不同車)

7.1.5.5 月台門

根據桃園捷運綠線和機場捷運的營運模式，在 A23 站機捷端月台可供機場捷運列車停靠及 A23 站綠延端月台可供本計畫的列車停靠。

桃園捷運綠線為 2 節車，每節車長 17.5 公尺，每 4.3 公尺設置車門（車間走道除外），而機場捷運列車為 4 至 5 節車，長 20 公尺，每 6.75 公尺設置車門。具體細節機電廠商將進行安全研究，以確保列車啟動時乘客不會被卡在列車和 PSD 之間。

7.1.5.6 EMI / EMC 電磁相容性

桃園捷運綠線和機場捷運之間相鄰性和物理連接，應進行電磁相容性和 EMI / EMC 的評估。如果兩路線未採用相同版本的設計標準，則應考慮兩條線路之間的電磁抗擾性（敏感性）和排放（擾動）。

7.1.5.7 自動收費

一、不同捷運路線轉乘模式

本計畫是桃園捷運綠線的延伸，在 G01 站與桃捷綠線連接，在 A23 站與機場捷運線連接。不同捷運路線轉乘可分為「站外轉乘」及「站內轉乘」兩種模式，主要是由車站土建動線規劃決定，自動收費系統進出站閘門配合建置，但此兩種模式對自動收費系統票證整合有非常大的影響，本計畫採站內轉乘。

(一)站外轉乘

「站外轉乘」比較單純，乘客結束旅程進行驗票，出站閘門會自動計算車資並完成扣款；乘客若欲轉乘另一條路線，則於入站閘門再度驗票進站，入站閘門會在乘客的票證資料欄位標註旅程起始站，以便乘客出站時由出站閘門計算車資並完成扣款。乘客轉乘的兩條路線進/出站都必須在自動收費閘門驗票，由各自的收費系統經由所屬的閘門計算車資，故此二條路線的閘門讀寫金鑰、車資費率表及計算方式可視為獨立。

(二)站內轉乘

若為「站內轉乘」，則乘客所持有的票證其與捷運車資計算的相關資料欄位必須相同或能互相被讀寫，轉乘路線出/入閘門的票證讀寫金鑰必須能互相解碼，使用的車資費率表及計算方式也必須相同，否則將無法完成扣款，說明如下：

1. 兩條捷運轉乘路網隸屬同一家營運公司或兩家已完成協商整合之營運公司：

   雙方閘門採用相同或相容的票證資料欄位讀寫金鑰，車資費率表、車資計算方式也相同，則此雙方整合的車資費率表可視為同一收費系統三角費率表的擴增，技術上比較容易執行。

2. 若兩條捷運轉乘路網隸屬不同營運公司且彼此未完成協商整合：

   因雙方車資計算的相關資料欄位不相同、閘門讀寫金鑰也不相同或相容，則乘客的票證於 A 捷運路線進站時進站閘門所標記的進站點，於 B 捷運路線出站時出站閘門因無法辨識乘客所持的票證，將視為無效票證，出站閘門因無法計算乘客的車資而無法開啟扇門，乘客將無法

出站。

二、不同捷運路線站內轉乘票證整合之建議

機場捷運線及桃捷綠線都由桃園捷運公司營運，但兩條路線規劃及建置時間相隔甚久，興建單位也不同，在不同的時空背景考量之下都有各自的後台系統(中央電腦系統，CCS)，因此雙方的 CCS 相互整合將會影響乘客於站內跨線轉乘的便利性，以本建置案而言，兩條不同捷運營運路線票證整合的建議方案有二，說明如下：

(一) [方案一]以綠線的 CCS 為 Master CCS

1. 以桃捷綠線 CCS 為 Master CCS，機捷線 CCS 須重新整理編寫一套與桃捷綠線 CCS 相同功能的程式(含金鑰加解密、參數格式、通訊協定等)，並降級成為「機捷資料處理機」，二者透過 VPN 專線介接以進行資料交換，交換的資料包括：電子票證扇區資料、金鑰、網路加/解密方式、通訊協定、營運參數等與雙方票證整合有關的資料格式、參數等，以及雙方 QR Code 乘車碼及信用卡支付的進出碼，使乘客能由任一方的自動閘門進站及出站並完成扣款。
2. 「機捷資料處理機」與桃捷綠線 CCS 採用 VPN 專線連接，桃捷綠線 CCS 負責將機捷運線及桃捷綠線的交易紀錄彙整後透過 VPN 專線連接多元行動支付機構(含電子票證及電子支付)透過清分中繼伺服器送往各家多元行動支付機構進行清分及下載最新黑名單及營運參數等。
3. 「機捷資料處理機」除保有原 AFCs 之功能外(例如：營運參數下載至前台系統設備、前台系統設備狀態監控、控制命令下達等)，並自 Master CCS 上傳/下載事件警報及各種參數等。
4. [方案一]系統架構示意圖如圖 7.1.5.7 -1。

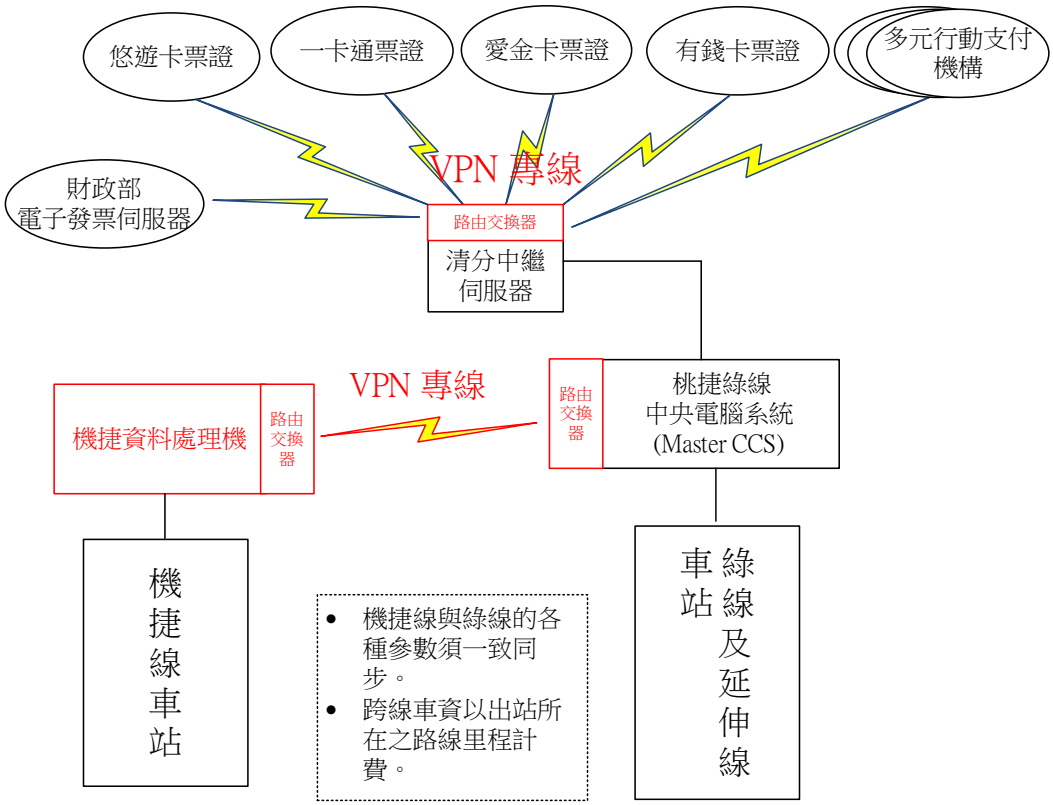


圖 7.1.5.7 -1 [方案一] 以綠線的 CCS 為 Master CCS 的系統架構示意圖

(二) [方案二] 新建置「中央收集資料處理系統伺服器群」

1. 新建「中央收集資料處理系統伺服器群」，桃園各線捷運及輕軌的 CCS 都必須依照「中央收集資料處理系統伺服器群」提供的 Open API 將各自的交易資料及必須上傳/下載的參數集中於「中央收集資料處理系統伺服器群」進行處理。
2. 「中央收集資料處理系統伺服器群」除可處理營運中各線的捷運及輕軌系統的交易資料及參數，也可提供未來新建的捷運及輕軌系統 Open API，將其納入其中。
3. 「中央收集資料處理系統伺服器群」負責將各家電子票證及各種多元行動支付的交易紀錄透過清分中繼伺服器送往各家電子支付機構進行清分及下載最新營運參數。

4. [方案二]系統架構示意圖如圖 7.1.5.7 -2。

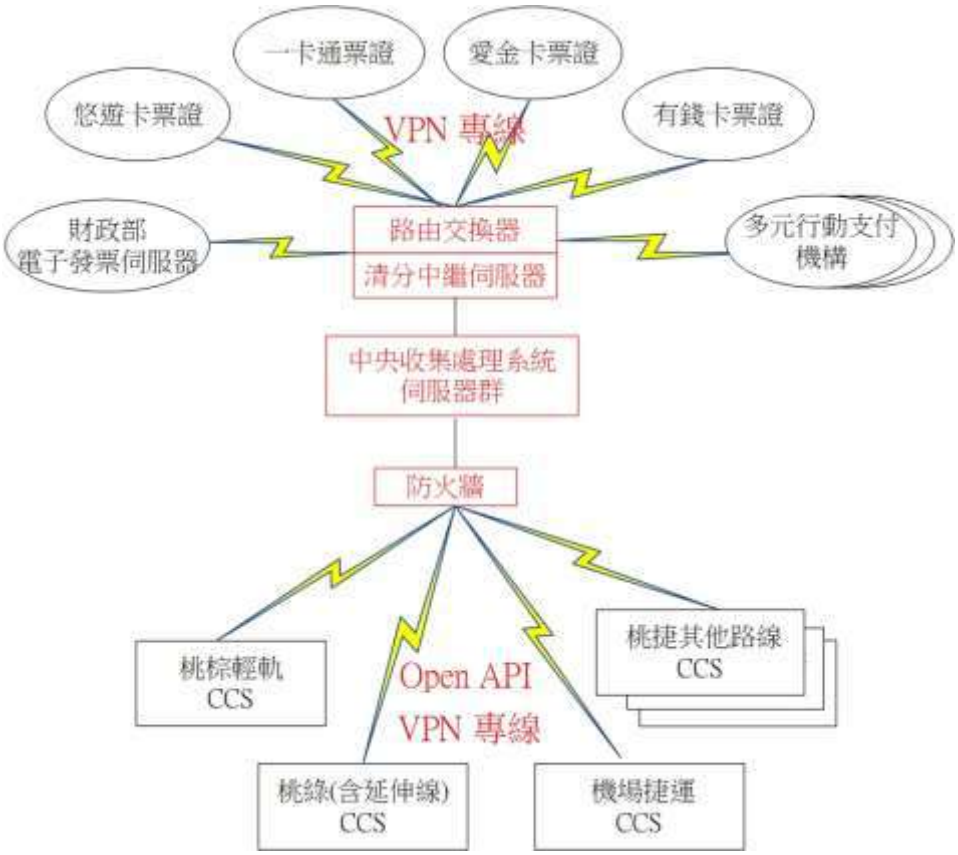


圖 7.1.5.7-2 [方案二]新建「中央收集資料處理系統伺服器群」系統架構示意圖

7.1.5.8 RAMS

機場捷運與桃園捷運綠線有關 A23 站轉乘之 RAMS 分析，有必要檢查是否需更新機場捷運線之 RAMS 分析。

7.1.5.9 緊急逃生方法和程序

桃園捷運綠線延伸中壢段應採用與桃園捷運綠線相同的緊急逃生方法和程序，以側面疏散乘客至逃生走道上。綠線的疏散逃生走道寬 610mm，高 1900mm。

由於 A23 站月台將停靠桃園捷運綠線列車或機場捷運列車，於 A23 站內之緊急逃生方法和程序應依循機場捷運的緊急逃生方法和程序。桃園捷運綠線隧道內的逃生走道（A23 至 GE05 側）和捷運機場線的軌道（A23 至 A22 側）應該可以到達 A23 站月台。

7.1.5.10 行控中心和交通管理

目前桃園捷運路網的發展如下：

- 桃園捷運綠線的營運從 G01 站往北至 G18 站與 G32 站（G14 站分岔往西）。 該路線目前正在設計及興建階段採用西門子 TGMT Trainguard 的 GoA4 系統。
- 機場捷運大部分路段皆已開始營運服務。該路線從台北到桃園機場，未來再延伸到 A23 的中壢站。目前已營運路段從 A1 站(台北車站)至 A21 站。這條線有直達車和普通車(停靠每個車站)。 A21 站到 A23 正在興建中。A1 站至 A21 站採用 Westinghouse Invensis DTG-R 的 GoA2 號誌系統，其升級能力有限。從 A21 站到 A23 站，列車車載號誌系統改裝與桃園捷運綠線相同（相似）的號誌系統（以 GoA2 運行）。列車行經 A21 站，列車駕駛需操作駕駛艙開關來切換系統。機場捷運線皆設置月台門，高架車站採用半高型月台門，地下車站則採用全高式月台門。

桃園捷運綠線和機場捷運的營運單位相同，但營運團隊人員不同，應考量：

- 不同的 OCC（兩者未相互整合，也沒有相容性或統一的設計）
- 不同的營運人員不同的操作程序。

此桃園捷運綠線延伸中壢段的綜合規劃的範圍是桃園捷運綠線從 G01 向西延伸至 A23 站。桃園捷運綠線延伸中壢段的長度約 7.2 公里，地下段(含出土段)長約 5.3 公里，高架段長約 1.9 公里，配置一個用於駐車的駐車廠。5 個新的車站，站名編號從 GE01 站至 GE05 站，(4 個地下站，1 個高架站)。 旅客流量 PPHPD 約為 4141 人次。

- 桃園捷運綠線延伸中壢段的設計班距為 3 分鐘。 此桃園捷運綠線延伸中壢段的系統皆應與桃園捷運綠線相同，特別是：
- 行控中心
- 號誌系統
- 供電系統
- 通訊系統
- 相關支援系統(例如消防系統)
- 營運、緊急逃生及疏散

將在機場捷運 A23 站和桃園捷運綠線延伸中壢段路線連接。下圖顯示 A23 站和 GE05 站間的道岔位置。

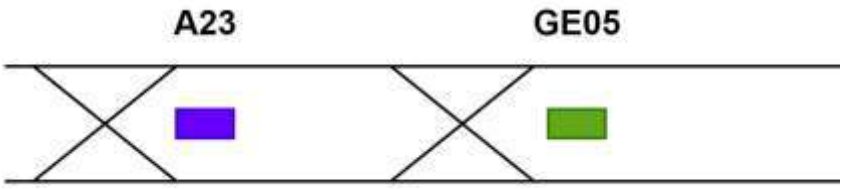


圖 7.1.5.10-1 接近 A23 站和 GE05 站的道岔位置

桃園捷運綠線列車行駛 GE05 站到 A23 站間並可停靠於 A23 站綠延端月台。短期內，機場捷運的普通車以 15 分鐘的班距駛至 A23 站，直達車則不停靠 A23 站。以下特別針對機場捷運線與桃園捷運綠線於 A23 站轉乘之營運模式及機電整合進行分析：

桃園捷運綠線列車與機場捷運普通車均可行駛至 A23 站，各別停靠於機捷端月台及綠延端月台。列車從 A23 站折返。

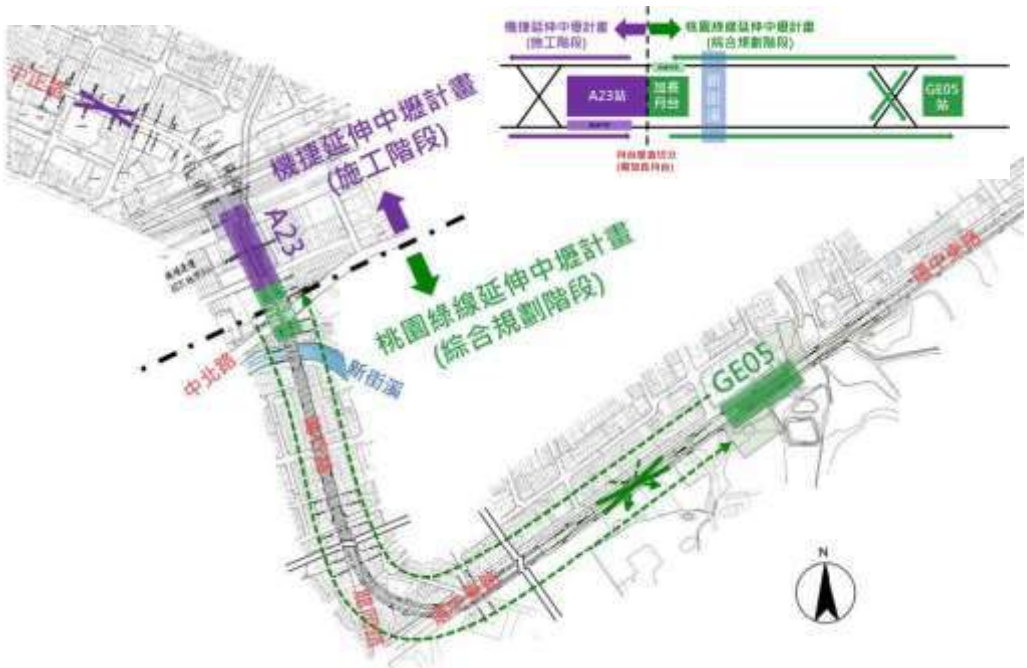


圖 7.1.5.10-2 機場捷運與桃園捷運綠線管理區分

1. 號誌系統(含關聯通訊系統):

已知 ME06A 標(機場線 A21-A23 站)號誌系統與 GM01 標(桃園捷運綠線) 號誌系統採同一廠商和同一版本的產品，但具有不同的操作模式（機場捷運的 GoA2 和桃園捷運綠線的 GoA4)，現場設備應相似，分別由不同的 OCC 操控。

桃園捷運綠線號誌系統(含關聯通訊系統)可擴充到 A23 站綠延端月台，並增加必須的設備。在 A23 站和 GE05 站之間，桃園捷運綠線列車為桃園捷運綠線營運的一部分，由桃園捷運綠線的 OCC 進行管理和監控。當桃園捷運綠線列車駛入 A23 站時，仍由桃園捷運綠線的 OCC 進行管理和監控。

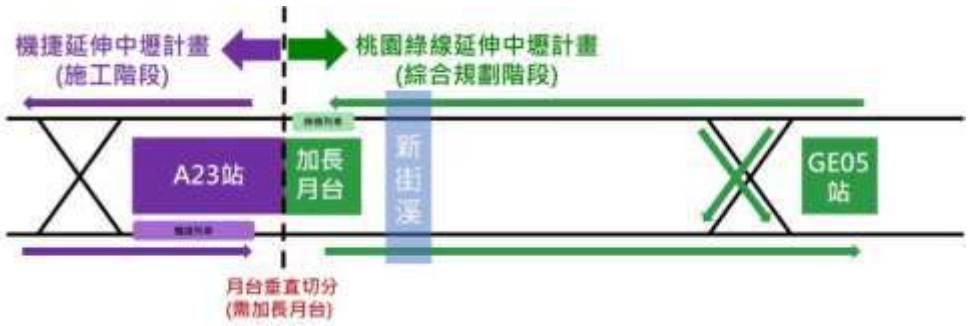


圖 7.1.5.10-3 A23 站機電系統(含關聯通訊系統)初步規劃作法

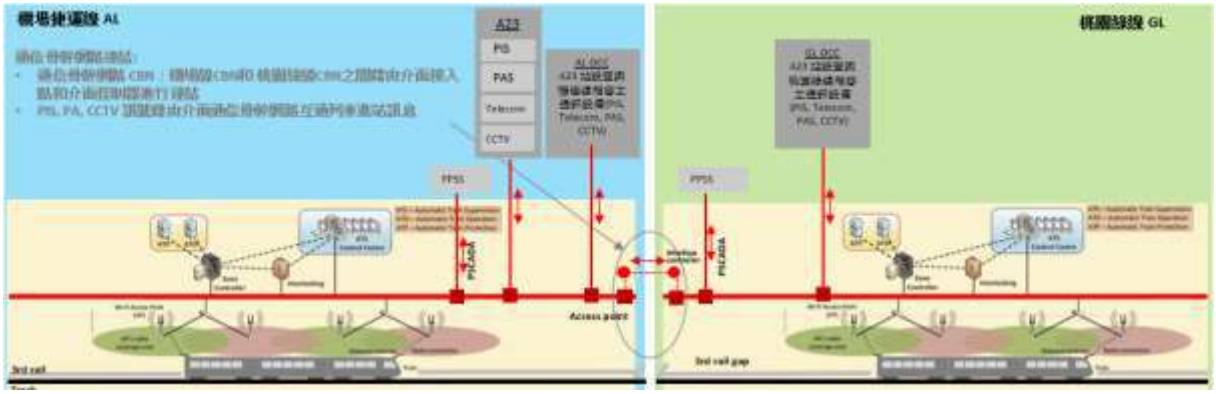


圖 7.1.5.10-4 A23 站機電系統(含關聯通訊系統)示意圖

降級運轉情況 1



降級運轉情況 2



圖 7.1.5.10-5 綠線列車於降級運轉下可抵達 A23 站

2. 通訊系統，包括有線和無線通訊系統、旅客資訊系統、廣播系統、CCTV：

為了維持機場捷運乘客的服務品質並確保路線安全（安裝 CCTV 安全系統），將桃園捷運綠線列車 A23 站進站訊號回傳機場捷運 OCC 及回傳桃園捷運綠線 OCC，由桃園捷運綠線 OCC 管控。

3. 月台門：

應在 A23 站安裝與機場捷運和桃園捷運綠線列車和號誌系統各別相容的月台門。

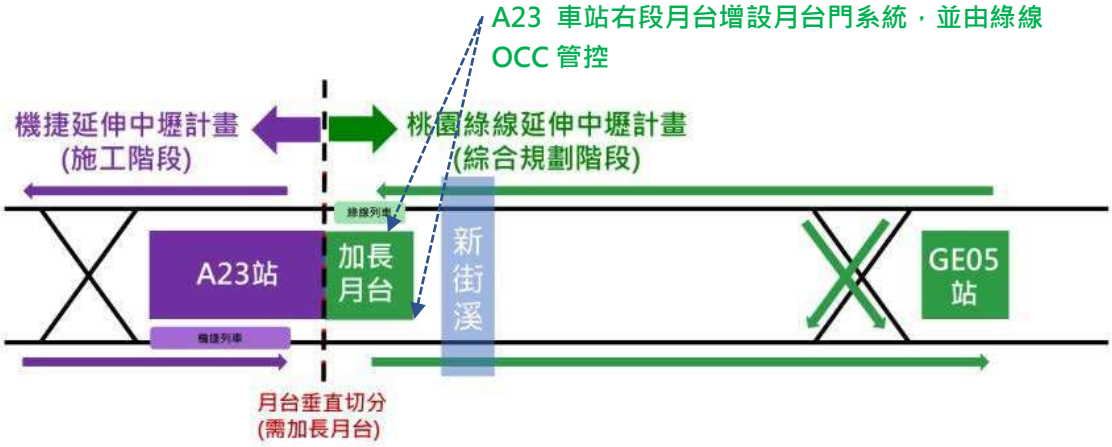


圖 7.1.5.10-6 A23 車站綠延端增設月台門系統

4. 牽引電力：

A23-G01 路線段的牽引供電由桃園捷運綠線行控中心管理。在 A23 站及桃園捷運綠線行控中心增設緊急斷電按鈕(ETS button)，執行 A23 站內綠延端之斷電作業及之適當的操作程序。

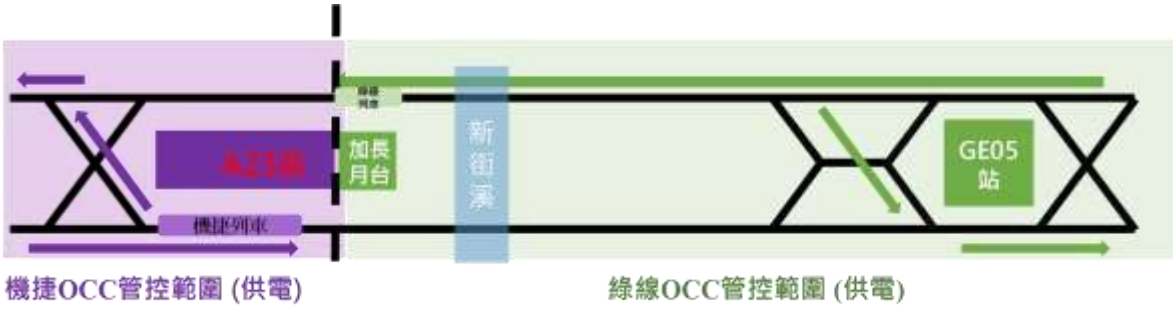


圖 7.1.5.10-7 A23 站供電區示意圖

5. 緊急逃生：

A23 站隧道段到 GE05 站間的緊急逃生程序由桃園捷運綠線的 OCC 根據桃園捷運綠線的程序進行管理。A23 站到 GE05 站區段緊急逃生程序應相互配合，包括側門疏散設備和基礎設施。惟 A23 站站內之緊急逃生程序建議由機場捷運線的 OCC 根據機場捷運線的程序進行管理，並由機場捷運 OCC 從 A23 站派遣人員協助。

6. A23 站水電環控及電梯電扶梯：

機場捷運營運單位應負責 A23 站內的旅客機場管理。A23 站水電環控及電梯電扶梯等系統應確保旅客安全和監控系統應涵蓋 A23 站內月台（CCTV /火災報警系統/ MEP…），綠延端之水電環控、電梯電扶梯..等系統應經由綠延端 BMS 回傳至機場捷運營運單位並於必要時監控。

7. 營運與維修：

機場捷運 OCC 負責管理 A23 站的乘客，桃園綠線 OCC 與機場捷運 OCC 應可監視乘客上下車的情況，出現問題時由 A23 站的機場捷運線工作人員進行協助。

桃園捷運綠線和機場捷運的詳細營運操作、緊急逃生和疏散程序之間的相互配合性需整合桃園捷運綠線和機場捷運相關作業程序。

8. 後續升級作業：

因應機場捷運線與桃園捷運綠線於 A23 站轉乘之機電整合方案，如果未來升級桃園捷運綠線使其列車運行於部份機場捷運路段上(成環營運)，則機場捷運的其餘部份路段(例如 A16-A23)需一併更新相關機電子系統(設備)採與桃園綠線相同的機電系統。

7.1.5.11 A23 站站間隧道之隧道通風設備相容性分析

隧道通風系統的功能，主要在提供安全、舒適的環境。在其運轉下，使站間隧道之空氣溫度及流向合乎安全要求。

機場捷運 A23 車站機捷端月台(屬機場捷運)與綠延端月台營運時(屬捷運綠線延伸)採各設置一側之隧道通風設備並透過訊號傳輸線連接其各自獨立的 BMS 系統或採取機捷與本計畫 SCADA 相容方式，以達到隧道通風設備之控制及監視功能，隧道通風設備之運轉須滿足 A23 站與 GE05 站間隧道以下的模式:

- 在塞車模式時，電聯車因故停於隧道內，隧道通風設備可提供機械通風氣流，以維持電聯車空調設備可繼續運轉。
- 當緊急模式時,電聯車於隧道內發生火警,機械通風產生一定速度的氣流,以抵擋煙塵擴散，維持逃生路徑，以確保旅客安全。

7.1.6 BSS 和 TSS 的位置、數量和類型-供電模擬

根據分析，為滿足本計畫牽引動力需求，本計畫之 PPSS 設置數量，最少應設置兩處以上，其容量與桃園捷運綠線的 PPSS（3200kVA）相同，以利維修作業。PPSS 分別設置於 GE05 站、GE04 站並於基設/細設階段評估 GE02 站 PPSS 之設置必要性。

桃園捷運綠線有設置兩個 BSS，每個變電站都配置兩組 32 / 40MVA 變壓器。 也就是說，一個 BSS 可以提供全線的 80MVA，當其中一個 BSS 的故障時，另一個 BSS 則可提供備用電力；但是沒有足夠備用電力可供應桃園捷運綠線延伸中壢段。因此，應在桃園捷運綠線延伸中壢段的駐車廠中增加一個 BSS。建議此 BSS 供應電力給桃園捷運綠線延伸至中壢及未來從 G01 站延伸的桃園捷運綠線延伸至大溪。由於 “桃園捷運綠線延伸至大溪”目前尚無詳細的路線資料，下表為 BSS 容量的假設估算。

表 7.1.6-1 BSS 容量評估

PPSS / FPSS	數量	耗能 每單位 (kVA)	總計(kVA)
中壢延伸-路線 PPSS	2	1700	3400
中壢延伸-駐車廠 PPSS	1	1500	1500
中壢延伸-駐車廠 FPSS	1x2	500	1000
中壢延伸-車站 FPSS (地下站)	4x2	750	6000
中壢延伸-車站 FPSS (高架站)	1x2	500	1000
中壢延伸-BSS	2	300	600
大溪延伸-路線 PPSS	2	1500	3000
大溪延伸-路線 FPSS	3x2	500	3000
總計 (ONAN)			19500
總計 (ONAF) 係數 1/0.7			27858

7.1.7 國際案例分析

我們將在本節中介紹含有一個以上營運單位的捷運路線或達成系統互通性的國際案例，並分析其運營策略的影響。本章節進行三個國際案例分析：

- 英國倫敦地鐵橫貫鐵路線 / London CrossRail (UK)
- 法國巴黎地鐵快線 RER B / Paris RER B (France)
- 美國紐約地鐵路網/ New York Metro Network (USA)

7.1.7.1 英國倫敦地鐵 橫貫鐵路線 London CrossRail

橫貫鐵路線(Crossrail)是英國鐵路網橫貫鐵路線，路線長 118 公里，貫穿倫敦市中心至市郊地區的伯克希爾(Berkshire)、白金漢郡(Buckinghamshire)和埃塞克斯郡(Essex)。倫敦市中心的帕丁頓車 (Paddington) 站至東南部的艾比·伍德(Abbey Wood)間的大部分路段將在未來兩年內開始營運。

此路線東段包括自白教堂（Whitechapel）站經斯特拉特福德（Stratford）站到達申菲爾德（Shenfield）站的大東部幹線，另一條支線則穿過金絲雀碼頭（Canary Wharf），並從北倫敦行駛在泰晤士河下的海關大樓隧道到艾比伍德(Abbey Wood)站。

路線西端連接大西部主線(Great Western Main Line)，從帕丁頓 (Paddington) 站起經由海斯(Hayes)站至哈靈頓(Harlington)站分支，一條支線通往希思羅(Heathrow)機場中心（2 號和 3 號航站）、 4 號航站和 5 號航站；而另一支線則從哈靈頓(Harlington)站行駛達雷丁(Reading)站。

下圖顯示整體路廊和各路段每小時的列車數量。

Crossrail 的中心路段運行於倫敦市中心下方的新東西向隧道，隧道兩端則拆分為兩路段。 隧道段的長度約為 22 公里。

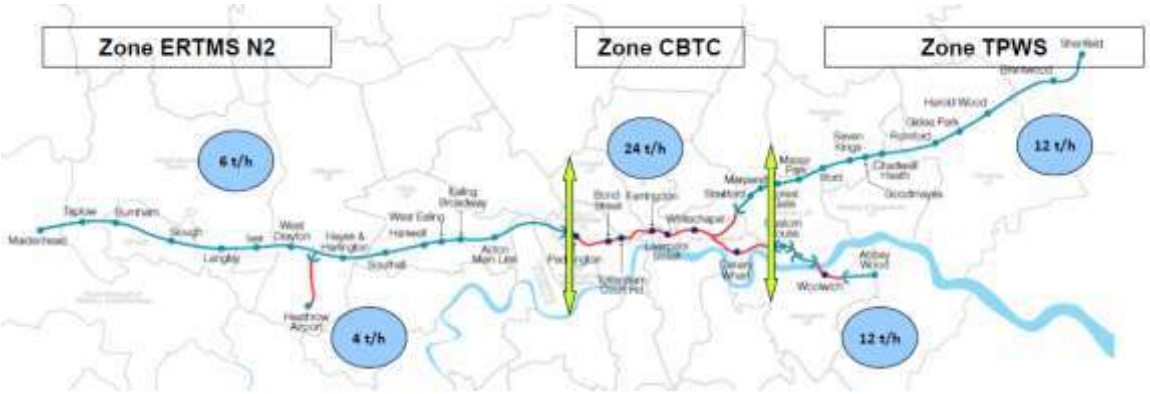


圖 7.1.7.1-1 英國倫敦地鐵橫貫鐵路線



圖 7.1.7.1-2 路線市中心路段

Crossrail 專案時程如下。 由於部分工程延遲，目前的營運日期預計為 2022 年。

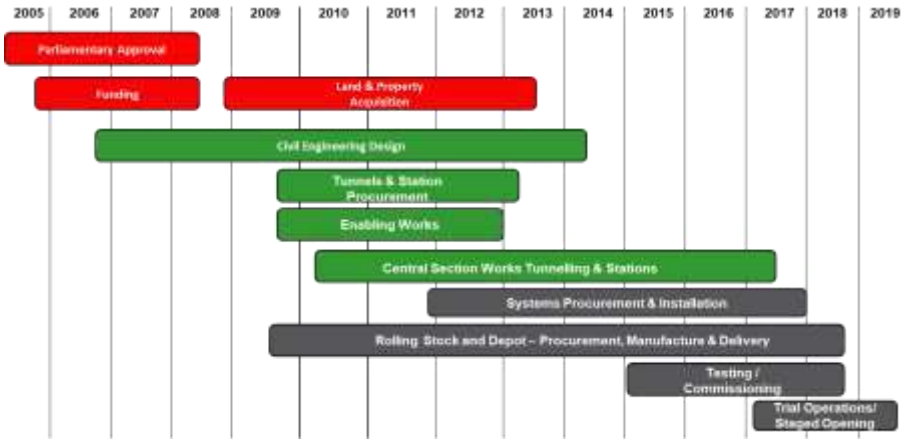


圖 7.1.7.1-3 Crossrail 專案時程

1. Crossrail 號誌系統架構

a.*道旁號誌架構*

路線設置不同的號誌和 ATC 系統，部分是舊式系統，其他則為配合專案需求的系統架構。

- 市中心路段：配合短班距的列車運行採用西門子的 CBTC 系統（Trainguard MT）（GoA2），並配置新的 ATS（VICOS）和新的聯鎖系統（Westrace）。與僅配備 ATP 的 ERTMS 和 TPWS（位於市中心以外的路段）相比，此 CBTC 包含 ATP 和 ATO 功能。 因此駕駛人員應在過渡區間進行特定的變換操作程序：
  - ATP 系統：在 CBTC GoA1 狀態，駕駛人員負責操作列車的加速和煞車與車站的乘客上下車作業。
  - ATP 系統+ ATO 系統:駕駛員僅負責列車在車站的乘客上下車作業。
  - 大西部主線(Great Western Main Line)：在區段列車採專案最新的 ETCS L2 運行，該路段營運單位為 Network Rail。號誌系統採歐洲列車控制系統（ETCS）是歐洲鐵路運輸管理系統（ERTMS）的號誌和控制組件。 此系統替代傳統的鐵路保護系統，目的為替代許多歐洲鐵路不相容的安全系統。

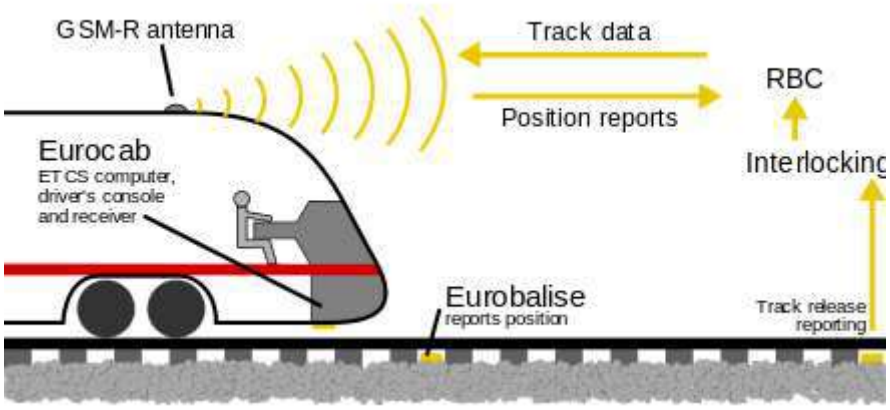


圖 7.1.7.1-4 ETCS 第二級系統示意圖

- 大東部路段(Great Eastern Section) :該路段列車運行採用 TPWS / AWS 系統（傳統的列車保護和警告系統與自動警告系統），該路段營運單位為 Network Rail。TPWS /AWS 是列車保護系統，使用與軌道相鄰與號誌傳送器，可以防止：
  - 闖紅燈
  - 超速
- NK 線（東南段）：此路段的列車運行使用 TPWS / AWS（舊式系統）營運單位為 Network Rail。

下圖為不同道旁號誌系統架構間的責任分區說明。

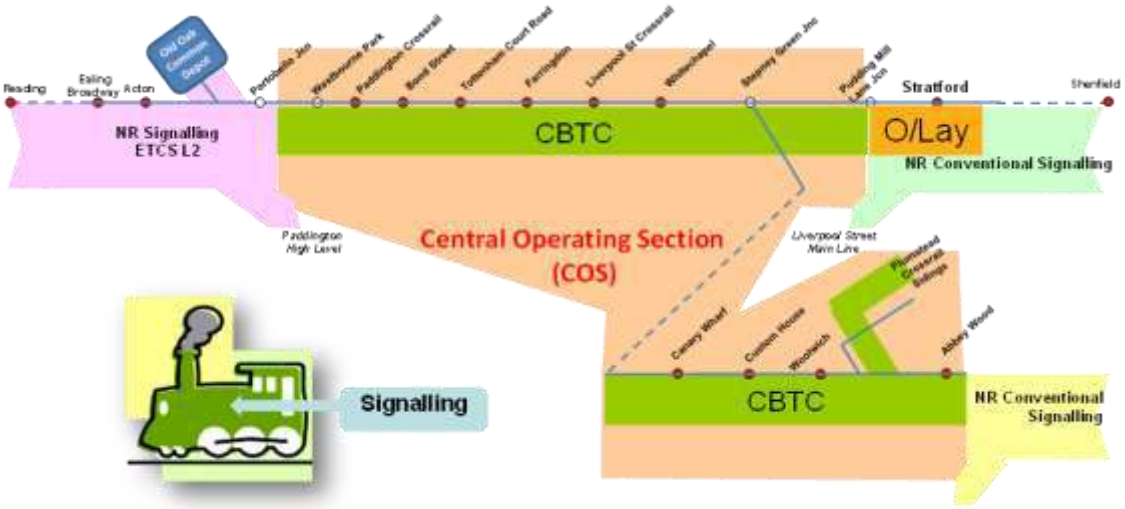


圖 7.1.7.1-5 Crossrail 道旁號誌系統架構

b.*車載號誌架構*

依據路線的車載號誌系統架構，列車將配置3種不同的車載 ATP，包括：

- ETCS EVC: 此系統為大西部地區的 ETCS L2 操作。 EVC 還將根據列車的位置管理自一個 ATP 過渡到另一個 ATP。
- CBTC ATP/ATO: 列車在市中心路段運行使此系統
- TPWS/AWS 系統

ATP 經由 DMI 提供駕駛資料。

車載架構如下圖所示。

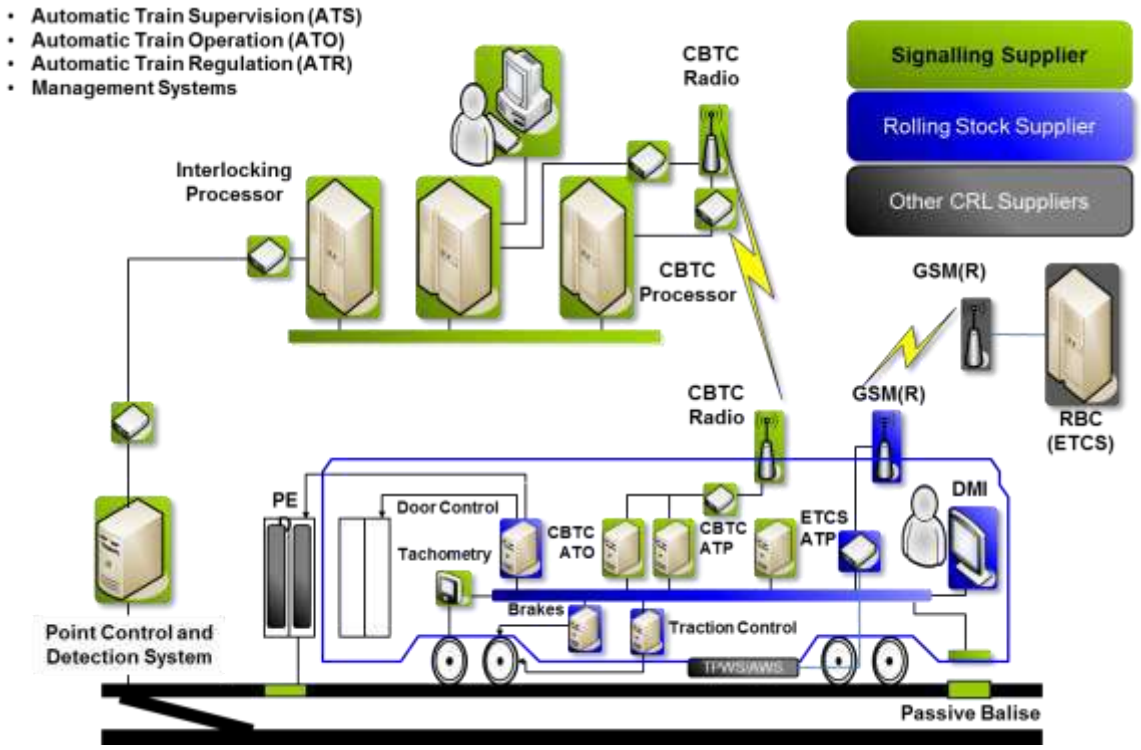


圖 7.1.7.1-6 Crossrail 車載架構

2.轉換區間與互換性

a.*經由車載 ATP 進行轉換*

在 Crossrail 的系統架構上，EVC 和 CBTC 經由 SUBSET-035特定傳輸模組 FFFIS v310的標準化介面連接。CBTC 系統由 EVC 作為 STM 管理。

下圖為執行介面說明。

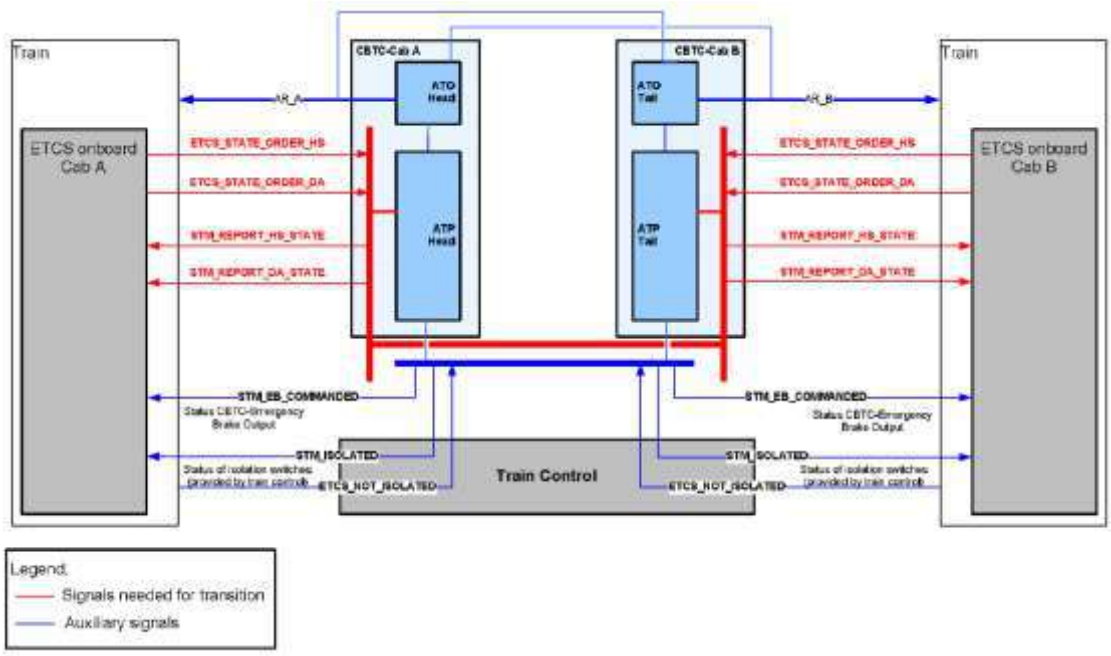


圖 7.1.7.1-7 Crossrail 的 ATPs 之間的轉換

ATP 的轉換取決於兩個相關系統之間的“合作”。 CBTC 將根據 EVC 的指令並根據其當前的運行狀態來更改其準備狀態。

在轉換期間，當列車行經至重疊區域(即列車位於兩個 ATP 的保護區域）時，在 EVC 可確保管理下游區域的 ATP 系統正在監控的列車，列車方可通過。

此轉換操作可以列車運行的動態情況下，自動進行或經由駕駛員確認後執行（即，當列車正在運行時）。

b.*不同系統管理的區域介面*

對於路線邊界管理，Crossrail 執行作業：

- 中央聯鎖系統和傳統聯鎖系統（Network rail）間的硬線維生介面：兩個聯鎖系統在邊界處由所謂的“半環路網 half-routes”進行交換，由聯鎖系統限制設置路線。
- 兩個營運單位的 ATS（Crossrail and the Network rail）之間的非維生連接：兩個 ATS 共享列車運行路線圖，通知相鄰的 ATS 列車正在進入負責區域，以設置適當的路線。

下圖顯示系統架構

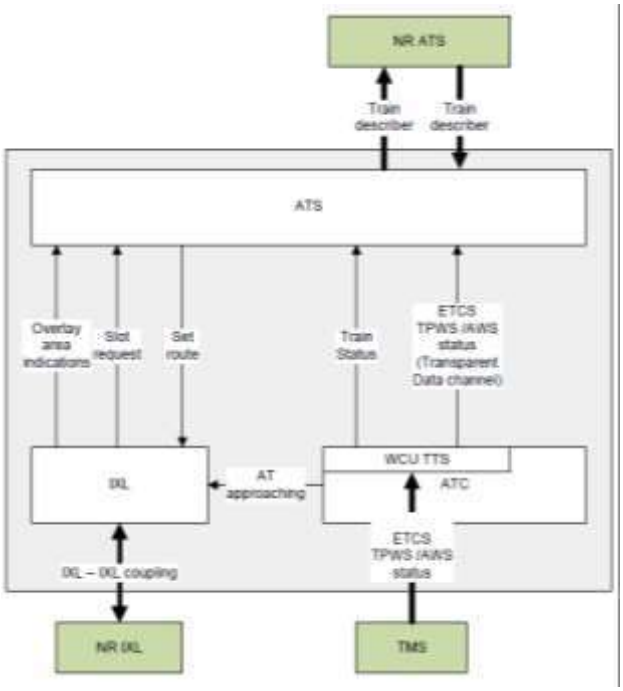


圖 7.1.7.1-8 Crossrail 區域之間的介面

4. Crossrail 專案的營運組架構

a. *股東*

專案資金：

- 倫敦交通局 Transport for London
- 城市區域基礎設施稅(Mayoral Community Infrastructure Levy-大倫敦地區的房地產開發徵收的地方稅，倫敦區各城鎮的稅率不同）
- 營運單位 Crossrail 的營業補充稅率（額外的營業稅率）
- 第 106 條付款協議
- 路網的開發模式
- 英國政府
- 倫敦市財團公司 City of London Corporation
- 主要土地所有者：金絲雀碼頭集團 Canary Wharf Group，希思羅機場控股

公司 Heathrow Airport Holdings 和伯克利住宅公司 Berkeley Homes.。

Crossrail 由 Crossrail 股份有限公司興建，其主管機關為倫敦交通局和交通運輸部，直到 2008 年 12 月將股權全部轉移給倫敦地鐵公司 (TfL)。 儘管大西部路線和通往申菲爾德(Shenfield)支線所有人(營運單位)為 Network Rail，但 TfL 仍持有市中心隧道路段和並負責營運。

2014 年 7 月 18 日，倫敦鐵路公司(TfL)表示，地鐵公司取得了八年的經營該服務特許權，並有兩年的選擇權。

路線的營運單位有三個主要股東：

- Crossrail 股份有限公司- 負責興建 Crossrail 市中心路線（包括新的地下車站）
- TfL 負責 Crossrail 的營運服務
- Crossrail 地鐵公司-負責每日的列車運行及車輛和車站管理
- Office of Rail and Road- 獨立的監管單位

b.*營運*

根據優惠原則，由多個利益相關單位和來自不同車輛營運單位共享並共同管理軌道上列車運行，因此整個組織非常複雜。

在市中心路段，配合整體大眾運輸路網以鐵路模式營運，以保持市區路段的列車營運服務並在中斷後可有效地恢復營運。

各路段之營運單位都需要遵循接受此規範的作業流程。

例如，任何希望將新型車輛引入該路網或對既有車輛運行模式或工程進行變更的單位，都必須考慮對所有其他鐵路經營單位造成的影響。

應進行以下評估說明：

- 說明新型鐵路車輛的規格
- 車輛系統的重大變動
- 新增車輛的合約中應包含軌道使用合約及路線的淨空包絡線。

由特定的單位（RfL（I）Railway for London）負責路網上的運量分配。鐵路營運單位提供列車運行的詳細信息，RfL(I)協調運量需求整合一個工作時間表。

c.*收費*

定期更新和審查市中心路段的營運費。在特定時間進行合約上的費用審查，審查期間約6個月。合約審查週期為5年（初次審查時間為簽訂後3年）。

應在軌道使用合約中列出軌道使用費，經由 RfL（I）核發鐵路營運許可。收費和營運合約需經鐵路局和公路局（Office of Rail and Road ORR）的審核。 ORR 代表使用者和民眾的利益，為一個獨立的監管機構，其運作應遵循英國法律規範，並通過國會和法院審議。此單位是獨立的法定機構，具有國會賦予的權力。

基本上，ORR 負責建立計費框架，RfL（I）負責計算該框架內的所有軌道使用費用。

費用包括：

- 投資回報費用（僅乘客服務路段）

  投資回報費用（IRC）遵循《 2016 年鐵路規章》附表 3 第 3 段的回收公共資金成本費用 CCOS 條款。

- 營運、維修和更新費用包含：
  - 直接產生的費用
  - 固定費用

  該費用是根據 60 年的支出預測計算，平均得出每年的總費用。

- 牽引電力費用

  由 RfL（I）代表所有鐵路營運單位採購牽引電力。所與牽引電力相關的所有費用都將由 RfL（I）轉移至鐵路營運單位。 電費計算根據以下公式：（電錶上記錄的用電量（kWh）－電錶上記錄的再生能源（kWh））x（1+配電損耗上升）x（英國國家電力公司的電費）（便士/千瓦時）

- 其他服務費用

  其他費用，例如列車服務測試，車站使用...等等費用

前兩項費用依以下路線區段分類：

- 韋斯特本公園(Westbourne Park) / (波多貝羅)Portobello Junction 到斯蒂芬·格林 S(tepney Green Junction),

- 蒂芬·格林(Stepney Green Junction)到丁磨坊巷(Pudding Mill Lane Junction)和
- 蒂芬·格林(Stepney Green Junction)到 修道院(Abbey Wood)

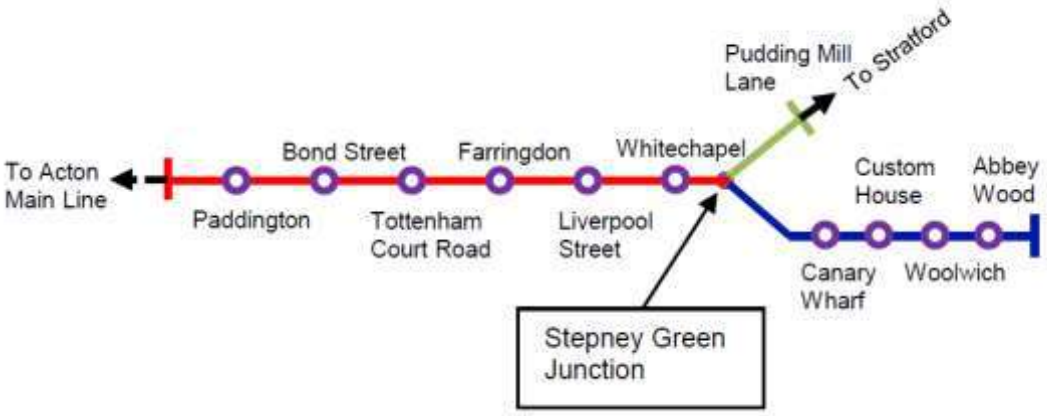


圖 7.1.7.1-9 路線費用分類區段

加總上述的路線各區段之成本費用，然後將該成本除以該路段的預估運量（分母），以得出每運量單位的收費。這些使用收費單位標準是“列車路徑”或“列車區間位置”。

- 列車路徑：列車在指定時間區段內在兩個地方之間運行區間的基礎設施範圍。
- 列車區間位置:列車運行或列車行駛區段,標識每次列車行駛區段的起點,中間點（適當的地點）和終點的到達和離開時間。

績效制度也是收費機制的一部分，以鼓勵相關的鐵路相關營運單位和基礎設施管理，降低對營運服務各種影響，以提升路網的績效。營運單位將 RfL（I）所製定的績效制度，納入與運營單位的相關軌道使用合約中。

績效制度評估是依據時間表的各路段是否有任何行車時間超時。例如，假設路段的表訂的行駛時間為 25 分鐘（從進入路線區段的開始點到駛離該路線區段/終止點），原則上超過的時間都將列入績效制度（即 25 分鐘零一秒則是為超時）。任何增加時間都稱為延遲。

列車進入各區段的營運服務時間記錄是績效制度運作的關鍵。應詳細紀錄所有的列車營運服務延遲（無論是從出發車站或進入各路段的時間）（或首班列車班

的運行的服務)。此制度的重點是列車在指定區段的行駛時間，但不將另一個區段路網的列車早班運行或延遲運行納入考量。

應記錄離開服務區段時間（或結束時間）時。根據所適用的時間表，進行比較和計算所記錄的進入/開始時間與離開/結束時間的之差異。然後分析行程時間中任何大於適用值（30 秒）的時間差異（增量），以評估罰款金額。罰款率可能會根據尖峰時段和離峰時段（依據每小時的列車運行數量）以及不同列車組而有所差別。

7.1.7.2 法國巴黎地鐵快線 RER B

RER B 線是大巴黎區地鐵路網絡的南北主要路線。 這條路線每天運量可多達 1 百萬人次，對巴黎市區路網和大巴黎地區的運輸至為重要。

RER B 線有兩個營運單位負責， RATP（巴黎地鐵）和 SNCF（法國國家鐵路）。 RER B 線部分路段位於 SNCF 負責營運管理的 RFN（國家鐵路路網）基礎設施路網，路線另一區段則在 RATP 管理的地鐵路網。

RER B 線長 78 公里（RATP 捷運路段為 40 公里，RFN 鐵路路段為 38 公里），有 47 個車站（RATP 負責 31 個站，SNCF 負責 16 個車站）。路網覆蓋 31 個市鎮，路線末端有 4 條支線。

- 南端 2 條支線:行駛至聖雷米萊舍夫勒斯鎮(Saint-Rémy-lès-Chevreuse)和羅賓森鎮(Robinson)
- 北端 2 條支線:行駛至戴高樂機場 (CDG Airpor)和米特里·克萊鎮 Mitry-Claye

路線從一端的布爾格里訥站(Bourg-la-Reine)和另一端的奧尼爾布瓦站(Aulnay-sous-Bois)後各分有兩支線。從大學城站(Cité Universitaire)到巴黎北站(Gare du Nord)為巴黎市區路段，列車停靠所有車站。市中心為 Châtelet-Les Halles 站到巴黎北站(Gare du Nord)站，此路段有 RER B 線和 D 線共享軌道。

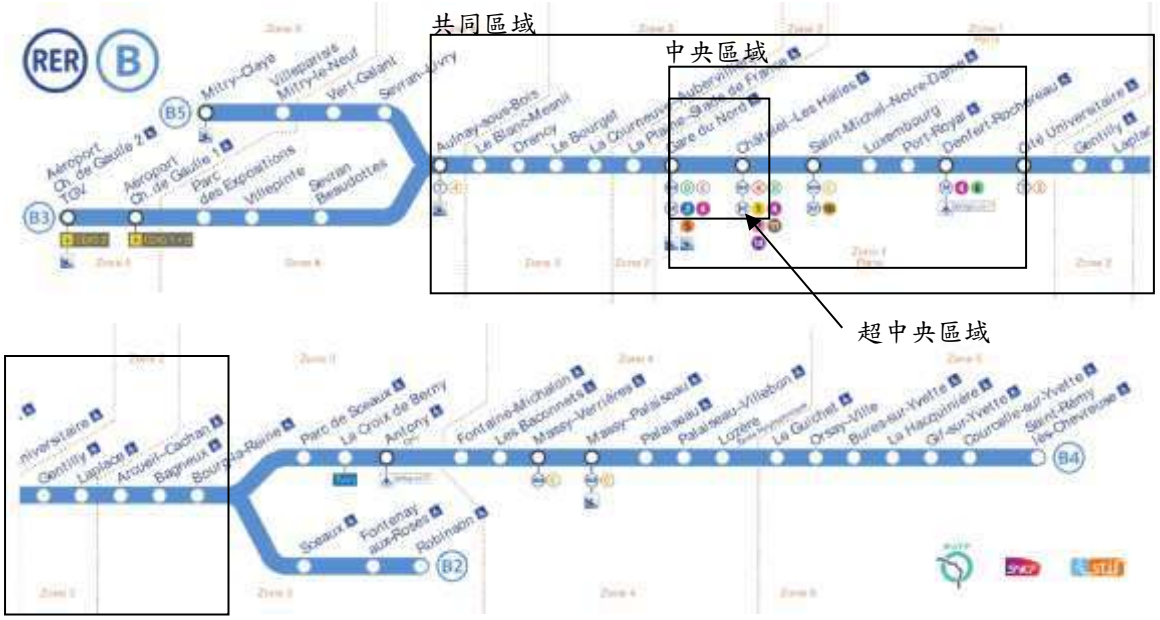


圖 7.1.7.2-1 RER B 路線圖

RER B 線是條歷史悠久的路線，該路線於 1977 年 12 月 8 日正式開始營運服務，所行經路線 150 年來由不同的單位增建數條路線形成一個大型的路網。

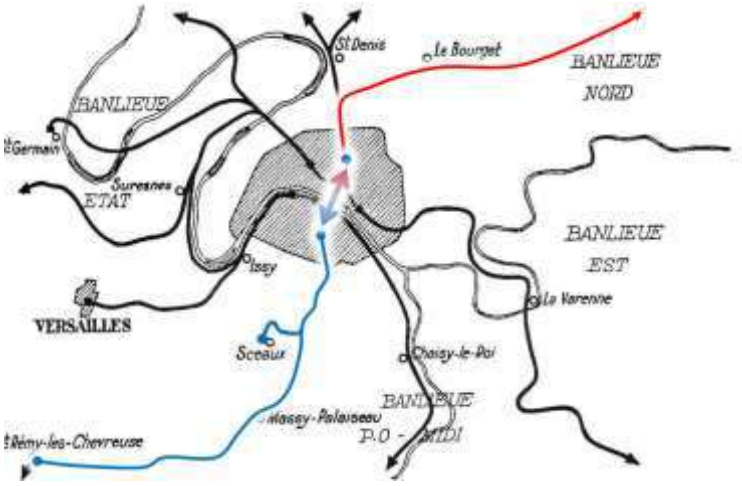


圖 7.1.7.2-2 RATP (藍色)與 SNCF 區段路網 (紅色)

目前兩家營運單位各具有不同的公司文化、標準、程序和規則。 因此互通性非常複雜，經過了數十年的時間才達成共同營運之目標。

- 直到 1987 年，乘客可在巴黎北站(Gare du Nord) 換乘列車
- 1987 年至 2009 年間，營運上的相互合作（乘客留在列車上，但在巴黎北

站交換駕駛人員（Gare du Nord））

- 2009 年後，實現營運互通性（駕駛人員可一車到底，列車同一駕駛行駛於 RATP 和 SNCF 路段）

RER B 線每天的運量為 983 000 人，平均有 78 萬人次乘坐該線路，其中 RATP 路段（Châtelet – Les Halles- Robinson /Saint-Rémy-lès-Chevreuse）有 48 萬人次，SNCF 路段（巴黎北站(Gare du Nord) -米特里·克萊（Mitry-Claye）/戴高樂機場（Charles de Gaulle Airport）有 30 萬人次。

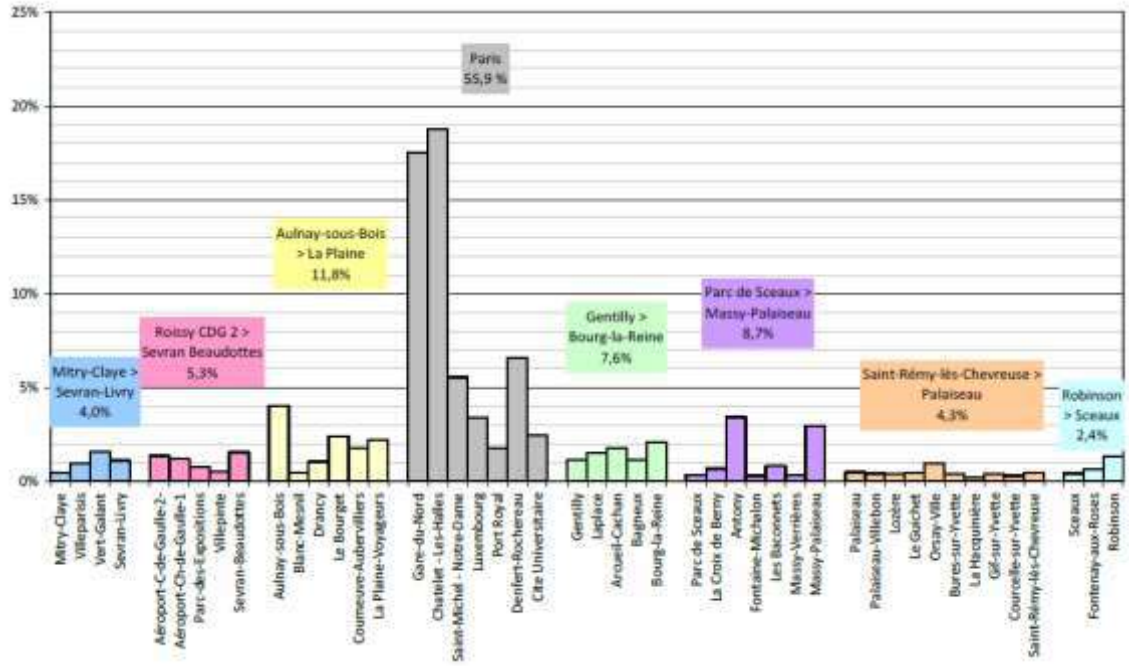


圖 7.1.7.2-3 RER B 線各站乘客流量

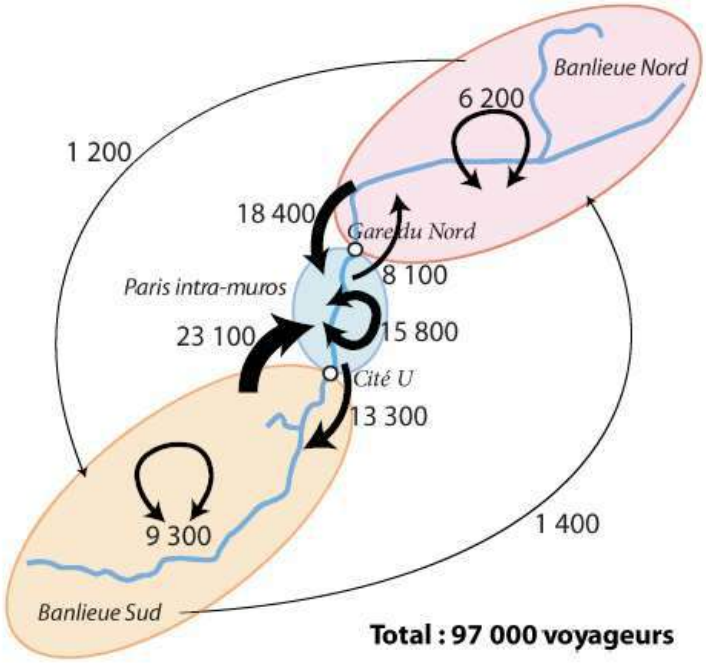


圖 7.1.7.2-4 RER B 線乘客結構

該路線分為兩部分：

- 屬於 RATP 的南部路段之軌道僅有 RER B 線使用，但從 Châtelet– Les Halles –巴黎北站（Gare du Nord）路段，則與 RER D 線共用軌道。在此 RER B 線與 D 線共用軌道區段，當一條路線上得列車發生延遲狀況可能對另一路線的班距造成重大影響。
- 北部區段，從巴黎北站（Gare du Nord）到米特里·克萊（Mitry-Claye），RER B 線曾與其他客運火車(Transilien K，通往 Soissons 的長途線，…)和貨運火車共享 RFN 的軌道，直到 “RER B 實施 Nord +”專案完成後，RER B 線才有專用的軌道。

路線經由架空線系統提供路線的牽引電力。因路線上有兩種電壓系統：RATP 路段採 1500 V DC，RFN / SNCF 的路段則為單相 25000 V。這兩種電壓之間的交接介面在巴黎北站（Gare du Nord）的南端。 由於路線的北部路段和南部路段相互連接，所有的列車都可運行於兩個電壓，乘客不需要在巴黎北站（Gare du Nord）換車。電力系統經由一個開關在兩個間過度區快速切換操作。

該路線有兩個不同的架構：

- RFN 路段的操作方式如下 ：
  - 路線的道岔控制中心各設置在巴黎北站(Gare du Nord)、布爾熱站(Bourget) 、奧納伊索布瓦站(Aulnay-sous-Bois) 、米特里·克萊站(Mitry-Claye)和華西站(Roissy)。
  - 牽引電力由位路線北部的米特里·克萊站(Mitry-Claye)，德蘭西站(Drancy)及和維斯站(Revest)的變電站供電，由巴黎北站(Gare du Nord)的變電站中心管理。
- RATP 路段，集中管理所有的道岔系統（ 道岔指令、供電系統、車輛、駕駛人員的無線電通訊系統、事故監控和旅客資訊系統的指令)。

自 2013 年 6 月 17 日起，統一管理 RATP 和 SNCF 的營運人員，有 3 個主要目標：

- 一致性的管理政策可加速改善路線運行規律性，以提高服務品質。
- 一致性的管理政策可簡化路線的管理。
- 管理團隊的作業一致性，可優化乘客資訊。在路線的所有位置（RATP 或 SNCF 部分），皆可將相同的訊息傳達給路線上所有的乘客。
- 將所有的路線管理（RATP 和 SNCF）整合為一個單位，位於 Denfert-Rochereau 站附近，可優化降級模式的營運操作。因而提高決策過程中的協調性、效率和反應。2015 年 4 月鐵路營運指南完成，此行控中心正式啟動，負責監控整體運輸計畫和路線（RER B 線，Transilien Line K 線，法國區域快鐵路線(TER)和貨運路線）。

RER B 線的營運管理（時間表、行駛模式... 等）由 4 個單位負責，且北部路段和南部路段是分開獨立運作。

- 北部路段（SNCF）–3 個不同的單位負責路線的運輸管理，並與道岔控制中心(switch control centers)的車輛運行管制人員以及負責供電管理的變電站控制人員協力作業：
  - 車輛運行管制人員的一致性作業
  - 1B 中心的運行管理經理（巴黎北站）

運行管理經理和車輛運行管制人員負責管理RER B線和巴黎北站(Gare du Nord)到戴高樂機場 CDG Airport /克里斯皮·瓦盧瓦站 (Crépyen Valois)的 K 線列車。

➢ 運行計劃和乘客資訊（GTI）經理

運行計劃和乘客資訊（GTI）經理與 Transilien 運營中心（COT）的資訊經理（GM）和旅客資訊經理（GIV）共同作業。 GTI 負責路線運行管制方案的即時進行路線優化計劃。

- 南部路段（RATP）- 由一個單位負責營運管理（車輛運行、供電、運行計劃、降級情況、旅客資訊、其他資訊…等）。

RER B 線的車輛的維修工作由 RATP 的一個維修區和兩個維修廠負責進行：

- Massy-Palaiseau 維修區負責進行預防性維修（包括安全檢查），不須在維修中心進行的矯正性維護修以及小修改，以提高車輛的可靠度。
- Massy-Palaiseau 維修中心可執行部分的矯正性維修，目的是經由快速作業使列車準備就緒投入運行。
- 除了 Massy-Palaiseau 維修廠，Mitry-Claye 維修廠也可進行列車診斷和小修。

RER B 線由 RATP 和 SNCF 負責營運，由大巴黎區交通局“Île-de-France Mobilités”監督。 大巴黎區交通局“Île-de-France Mobilités”管理和投資整個巴黎地區（及周邊地區）的交通運輸，包括 1500 條公車線路、14 條地鐵路線，9 條輕軌路線和 13 條 RER（區域）路線。

大巴黎區交通局“Île-de-France Mobilités”和各個營運單位簽署營運合約，例如 RATP、SNCF、Transdev、Kéolis、RATP Dev、Savac-Lacroix…等負責路線的營運，且經由公開招標選擇運營單位。這些合約內容包含運量、列車運行模式和服務品質（時間表的規律性、延遲、可及性、旅客資訊、安全性、整潔度）等方面的要求。

每年的營運成本約為 105 億歐元。營收來自行政單位（行政區、地區和巴黎市）、地區的企業課稅、雇主承擔員工交通成本的 50%和票箱收入。

RER B 線的定期合約由大巴黎區交通局“Île-de-France Mobilités”和 SNCF（北部路段）及 RAPT（南部路段）簽署。大巴黎區交通局“Île-de-France Mobilités”負責：

- 確定票價、服務品質和車輛運行模式。
- 經由招標選擇營運單位，簽訂大眾運輸服務合約。
- 合約定義作業技術及運輸服務的營運和財務的一般要求。
- 確保與 SNCF 和 RATP 相關的投資計劃在管理基礎架構方面的一致性。
- 制定票價政策，以實現大眾運輸系統的最佳經濟效益和社會效益
- 參與預防犯罪和保護人員/乘客安全的作業。
- 大眾運輸系統的無障礙設施以利行動不便人使用。
- 定義整體運輸路網的資訊。
- 確保運輸路網的聯合運行作業。
- 監督和控管營運單位遵守合約要求。
- 協調大巴黎地區運輸路網絡的現代化作業。
- 定義並執行大巴黎地區的整體運輸架構政策。

營運單位的責任（RATP 或 SNCF）：

- 確保完成合約的服務要求，如車輛運行條件、服務品質、票價、售票和逃票防治等方面。
- 確保路線在營運上的車輛、設備、基礎設施（國家鐵路網（RFN）除外）的維修和更新作業
- 根據合約的服務條款販售相關產品和車票、宣傳和開發營運服務，保障對業主的後續服務和提供相關資訊。
- 無障礙設施以利行動不便人使用運輸系統。
- 換乘站資訊、票務和票證的系統整合。
- 遵循系統和路網互通性定義的規範。與其他營運單位協調營運所需的資源，以確保營運作業的互通性。
- 確保與路線營運相關的工程和支援工作。

- 業主的關係

當列車行駛在國家鐵路網（RFN）上，基礎設施稅率是根據國家法規制定。營運單位需支付國家鐵路網（RFN）路線通行費。此費用營運單位對大巴黎區交通局“Île-de-France Mobilités”進行請款。

依據合約，廠商應負責:

- 提供所需的運行能力：該參數單位為列車數x商業運行公里數
- 列車型式和車廂分配（列車的類型和運量符合要求）。該參數單位是總運量x商業運行公里數
- 服務品質定義，特別是規律性。 對於規律性的計算為最長延遲時間 5 分鐘的到站乘客的百分比
- 與另一個營運單位共同負責在 RER B 線在市中心區尖峰時段運行的總列車數的規劃。由於市中心是路線的關鍵區段，此要求的目的是為確保營運單位之間適當的互通作性和協調性。
- 車站服務品質

對於每個參數，如果營運單位未能達到要求的目標，則有罰款機制。如果超出目標值，則有財政獎勵。

7.1.7.3 美國的紐約地鐵路網

紐約地鐵是紐約市的快速捷運運輸系統，業主是紐約市公共運輸局，是州立大都會運輸署（MTA）的附屬機構。 紐約地鐵於 1904 年 10 月 27 日通車，是世界上歷史最悠久的大眾運輸系統之一、運量最大的運輸系統之一，也是車站數最多的地鐵系統。

紐約地鐵每日提供 24 小時營運服務(除非有緊急情況和災難)，但部分路線在指定時間會停止運行。

紐約市大眾運輸（NYCT）的一個主要特點是，地鐵路線的基礎設施和列車服務無相關。主要是由於大多數路線相互連接，並且由多個列車營運公司使用（例如 B 營運區間(B-division)，以字母標識）。



圖 7.1.7.3-1 紐約地鐵路網

紐約地鐵特定用詞:

- 一營運區間是指一種列車系統和一組軌道。紐約地鐵有 34 條線。
- A 營運區間是指運行路線。A 營運區間的各路線以數字編號標示(例如 1)及以英文字母標示營運區間(例如 A) 。

指定的營運區間有數條不同路線運行。例如，N營運區間有 5 條路線運行: 阿斯托里亞線(Astoria)、皇后大道線(Queens Boulevard) 、百老匯線(Broadway) 、第四大道線(Fourth Avenue)和海灘線(Sea Beach) 。

部分線路被標識為主幹線，以顏色標示其運行服務（在曼哈頓區）。例如，以鮮豔的橘色所標示的B D F 和 M路線皆行駛經過第六大道主幹線。

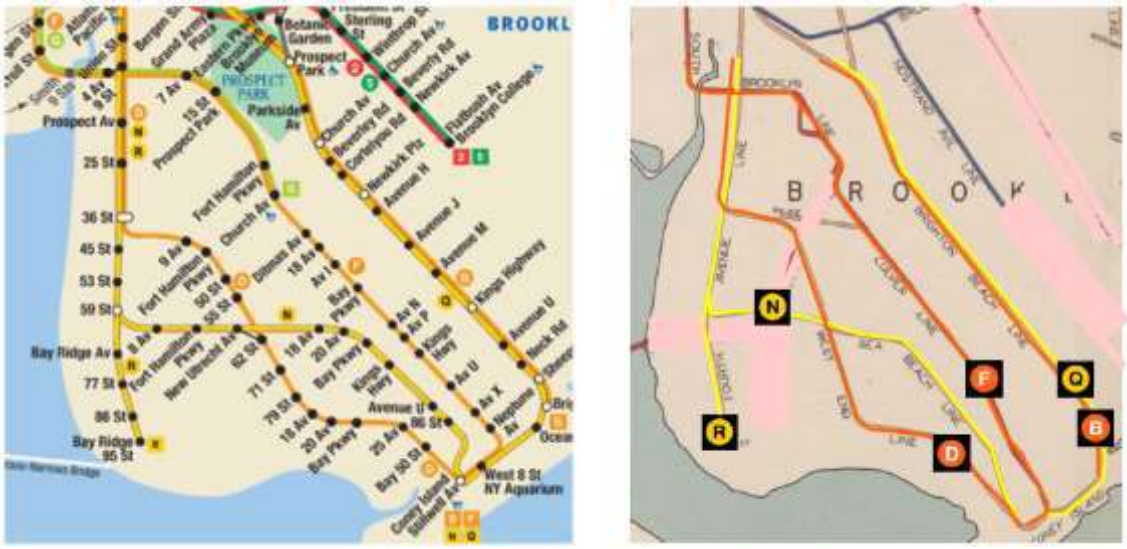


圖 7.1.7.3-2 布魯克林線和營運區間圖示

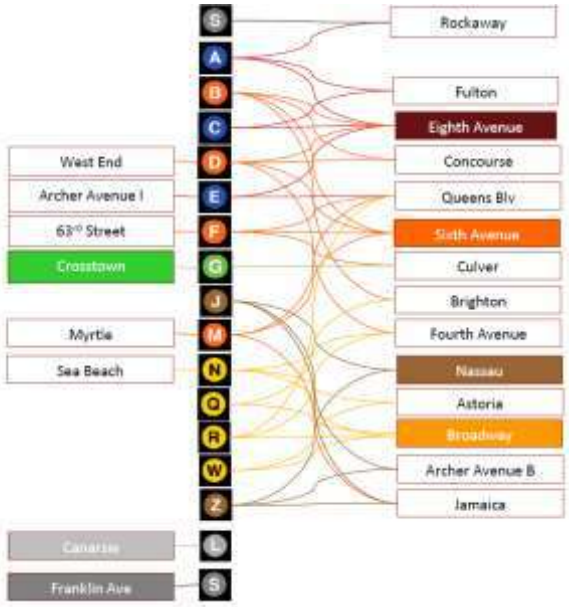


圖 7.1.7.3-3 紐約具體的路網型態(B 營運區間)

為了號誌系統升級，紐約市地鐵決定將整體路網更新為 CBTC 系統。

紐約市大眾運輸（NYCT）面臨的主要問題是，B 營運區間的大部分路線（字母路線）相互連接，行駛於相同的軌道，因此整體路網必須採相同的 CBTC 系統。

考慮到該專案執行需要十多年的時間，NYCT 選擇了由多家指定廠商共同開發

名稱為 I2S 的標準化 CBTC 系統：互通性的介面規範。整合多家廠商的 3 個 CBTC 及其子系統（車載系統、道旁系統和傳輸系統），該系統可以由多家廠商提供，同時確保子系統的相容性。

該專案的執行時程規劃如下圖所示。

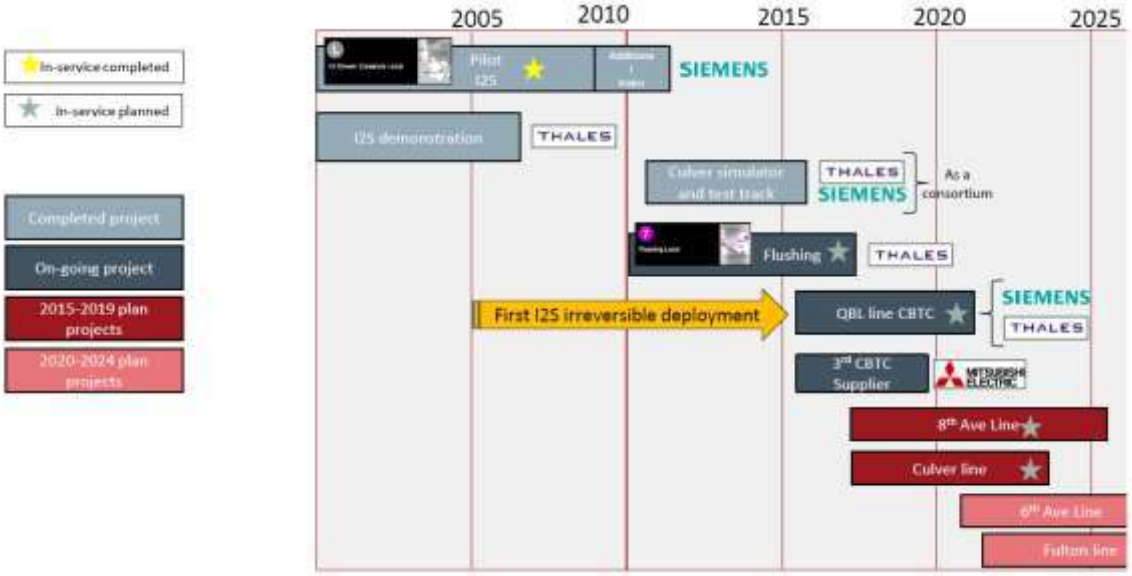


圖 7.1.7.3-4 CBTC 時程規劃

最初設計的互通作性概念如下。對不同零組件的互通作性進行不同的驗證：

- 由 NYCT 規定設計標準
- 合格的設備廠商
- 指定互通性的介面規範。
- 提出 QBL 可擴充性（皇后大道線的合約要求已包含延伸到新路線）
- 長期合約

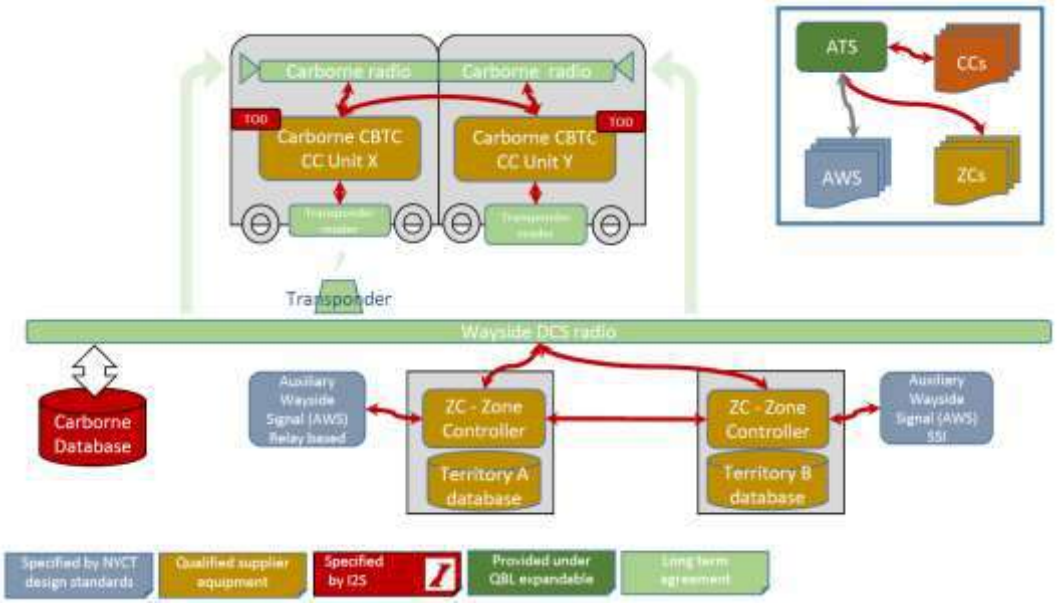


圖 7.1.7.3-5 I2S 互通性概念

2011 年西門子/ Thales 聯盟完成了互通性規範,該規範定義了系統的功能要求,以及 I2S 系統內部以及 I2S 系統與其周邊系統（號誌系統、車輛、ATS 等）之間的所有介面。 基本的車輛無線電↔道旁和本地應答器系統由西門子提供。在專案進行期間，西門子和 Thales 系統可相容於 I2S 子系統，且已在驗證測試平台上進行相關測試。目前只有這兩家廠商才有資格參與紐約未來的 CBTC 系統升級。正在審核第三廠商（三菱）的資格。

I2S 標準特別重視以下情況：CBTC 可配置在目前已有配備 CBTC 的列車運行的部分 B 營運區間的路段；反之，可在新列車上配備 CBTC，方可行駛在已裝設 CBTC 的線路上。

因此,在前述的第一種情況下，負責道旁子系統的廠商可將既有系統和車載數據庫擴充到新路線區域(即既有專案的擴充),然後可即時下載資訊到配備有 CBTC 的列車上。在另一種情況下，經由配備 CBTC 路線的軌道將詳細的列車數據下載到新的列車子系統中。

並制定了安全認證策略，以符合配備 CBTC 的道旁區域和/或列車的擴充。 負責新的 I2S CBTC 道旁和/或列車子系統的廠商將補充新子系統相關安全報告，並更新既有的整體最終安全報告。

例如，當新列車配備 CBTC 並修改介面，則必須更新列車安全證明；同樣地，當廠商修改其道旁設備（例如，更新過時的設備）時，必須更新道旁設備的安全證明。

西門子於 2003 年於 Canarsie 專案期間制定的第一個 I2S 標準，定義道旁設備和列車之間氣隙級別（無線電和應答器）的技術介面。最後一版的 I2S 標準於 2017 年發布，因為原始版本的對新的 CBTC 專案而言其效果不彰。

此 I2S 系統對於 NYCT 帶來極大的效益，能發展整體路網與車隊 CBTC，而無需修改其路網結構。更新系統以保持路線競爭力，並避免僅有單一 CBTC 廠商的情況、

想要避免在路網上僅有單一 CBTC 廠商可提供號誌系統，必須制定一套專用 CBTC 標準。巴黎的 RATP 和紐約 NYCT 成功完成此更新的工作。

此策略的優點如下：

- 不同廠商提供的道旁和車輛子系統可以共同運行
- CBTC 可配置在整體路網和所有車輛上
- 加速新線路和新車輛的配置
- 相關廠商積極參與的新線路和車輛的規劃
- 所有路線上的營運操作可標準化，且維修工作與組織架構可相容
- 優化管理工作

根據汲取的經驗，需面臨的主要挑戰如下：

- 確保使用之標準適用於路網的所有配置。必須全面審查路網的特性以及簡化號誌系統與 CBTC 間的介面。
- 測試平台：所有廠商之間的所有相關配置。為此，必須開發一個驗證測試台，以可對不同廠商提供的子系統進行交叉驗證。
- 緩解計畫：由於列車數量眾多，所有已經投入營運服務的列車軟體更新可能很複雜

對於 NYCT 來說，這是一個歷經十多年的專案，需要業主不斷投入資金及參

與相關作業，以實現其整合目標。

7.1.7.4 小結

在本節中介紹了三個專案項目：

- 英國倫敦地鐵 橫貫鐵路線 / London CrossRail (UK)
- 法國巴黎地鐵快線 RER B / Paris RER B (France)
- 美國紐約地鐵路網/ New York Metro Network (USA)

號誌系統互通性成功的關鍵因素是：

- 必要有整體的管理績效分配方法。
- 車輛：盡快指定和整合不同的號誌系統限制條件和相關介面。
- 應調整營運維修規範和規則。
- 應評估駕駛人員的職責和人為因素的風險。
- 發生事故時的快速反應之關鍵為 ATS 和運行流量管理。
- 系統應適合營運人員，維修人員和駕駛人員操作，不增加技術限制。
- 應考慮到不同系統的電磁相容性方面的要求（如果有）

重新分配網路上各運營單位之間的收入和成本分配，且應考慮路線歷史和文化層面。應依個案的考量，不僅是技術或財務層面，而且還需要考慮既有路網和運營單位的文化傳統。

7.1.8 結論

本章針對本計畫之機電系統提出工程標準及技術(與桃園綠線機電系統相同)，另於 7.1.5 章節中分析桃園捷運綠線延伸至 A23 站，提出機場捷運與桃園捷運綠線於 A23 站轉乘營運模式之機電整合方案，以能確保機場捷運和桃園捷運綠線在 A23 站轉乘的安全無虞。

並於 7.1.7 章節中提出國際上不同路線捷運系統整合之相關或類似案例，惟因影響捷運系統之因素繁多，國際上並無完全相符本計畫在 A23 站轉乘情況之案例。

在綜合規畫階段，本計畫兩條路線的機電系統配置選擇如下：

- G01 站至 A23 站間：配備與桃園捷運綠線相容的號誌系統。
- A23 站：須將機場捷運線與桃園捷運綠線之機電系統整合使之能互通，包含列車到站訊息、緊急逃生時各自 OCC 的監控訊號..等。

7.2 土建標準規範及工程技術可行性分析

本捷運計畫土建工程部分，參照國內其他捷運工程，初步選擇國內外適合本計畫之工程規範，請詳 7.2.1 節。

7.2.1 土建工程標準及規範

除另行規定外，土建工程結構設計應使用下列規範之最新版本。

1. 美國統一建築規範(UBC, The Uniform Building Code)
2. 美國混凝土學會「結構混凝土建築設計規範」(ACI 318-19)
3. 交通部「公路橋梁設計規範」
4. 交通部「公路橋梁耐震設計規範」
5. 交通部「鐵路橋梁設計規範」
6. 交通部「鐵路橋梁耐震設計規範」
7. 內政部「建築技術規則」
8. 內政部「建築物耐震設計規範及解說」
9. 內政部「鋼構造建築物鋼結構設計技術規範」
10. 內政部「建築物基礎構造設計規範」
11. 內政部營建署「混凝土結構設計規範」
12. 內政部營建署「下水道法」、「施行細則」、「下水道工程設施標準」
13. 中國土木水利工程學會「混凝土工程設計規範及解說」
14. 美國焊接協會(AWS)「結構鋼焊接規範」
15. 中華民國結構工程學會「鋼結構設計手冊」
16. 歐洲混凝土協會(Comite Euro-International du Beton, CEB)及預力混凝土國際聯盟(Federation International de la Precontrainte, FIP)標準規範 1990
17. Guide Specifications for Design and Construction of Segmental Concrete Bridges，AASHTO
18. Guide Specifications for Horizontally Curved Highway Bridges, AASHTO
19. Manual of Steel Construction, AISC
20. Standard Specifications for Highway Bridges, AASHTO
21. Standard Specifications For Movable Highway Bridges, AASHTO

22. 日本道路協會「道路橋示方書同解說」
23. 日本道路公團「設計要領第二集」
24. 日本鐵道總合研究所「鐵道構造物等設計標準、同解說-基礎構造物、坑土壓構造物」
25. 臺北市政府捷運局工程局「土木工程設計準則」(CEDC)

7.2.2 建造型式分析

本計畫路線東起八德區桃園捷運綠線 G01站，往西沿「建德路-崁頂路新闢道路」採高架型式至霄裡坡轉為地下型式銜接中山東路，於中壢區中山東路與環中東路交岔路口左轉接環中東路二段，行至環中東路與龍岡路交叉路口右轉接龍岡路二段，最後再直行經健行路至捷運機場線 A23站。

經第五章路線方案檢討，配合新闢道路南偏、隧道型式統一、地下車站高程調整、GE05站址北移、增設擴建大月台 A23站(A23站加長月台)等等。全線長約7.2公里，其中地下段(含出土段)約5.3公里，高架段約1.9公里。全線設置5座車站，GE01站為高架車站，GE02站至 GE05站為地下車站，及1座駐車廠。另於 G01與 GE01車站間，以立體化聯絡線連結駐車廠；並於 A23站與捷運機場線共站轉乘。詳如圖7.2.2-1所示。

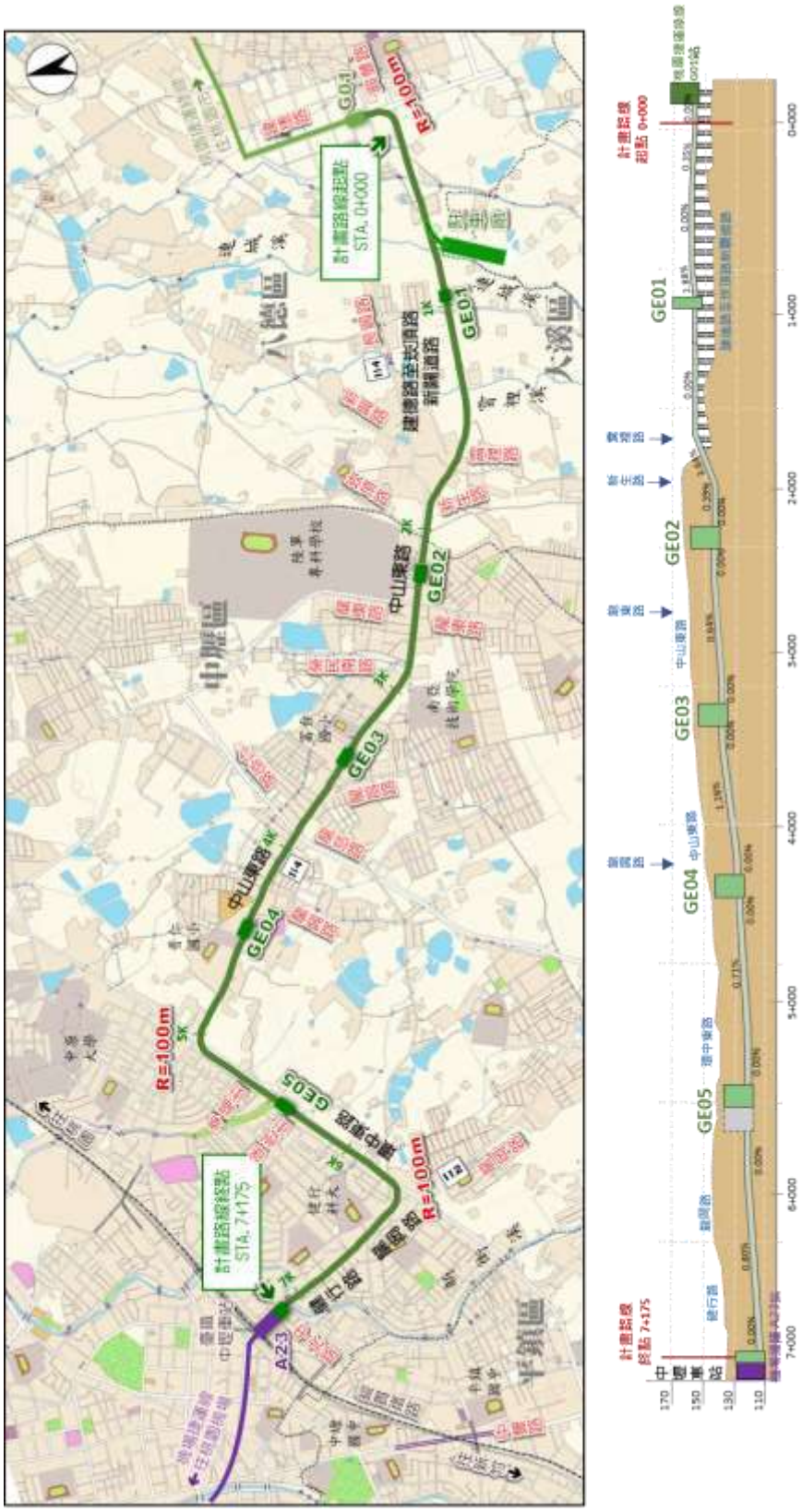


圖 7.2.2-1 本計畫車站路線平立面圖

依照規劃之路線與線形，相關土建構造型式，以捷運系統特性的需求與環境區分，分別說明如下：

(一) 高架段：

1. 路線段(一般)：預力混凝土 U 型梁，採預鑄整跨吊裝或現場場撐工法
2. 路線段(跨路口、長跨徑、交維需求)：預力混凝土箱型梁，採場鑄懸臂工法
3. 路線段(跨路口、交維需求、道岔區/橫渡線、曲率半徑小者、鄰近車站)：鋼箱型梁橋，現場吊裝工法
4. 高架車站：鋼結構

(二) 地下段：

1. 路線段(一般)：雙小圓潛盾隧道
2. 路線段(道岔區，含橫渡線、袋式儲車軌、工作井)：明挖覆蓋隧道
3. 地下車站/出入口/通風井：明挖覆蓋結構

(三) 出土段 (接高架橋之隧道口)：

1. 端牆/翼牆：RC 場鑄結構
2. 橋台：RC 場鑄結構/基樁
3. 隧道環口：RC 場鑄結構

(四) 駐車廠

1. 鋼結構廠棚
2. 辦公室(RC 建築)

以上構造物型式與材質，於基本設計/細部設計階段，可依照需求酌予調整。

7.2.2.1 地形、地質現況分析

桃園台地地形早期是各河川在流出山區時堆積成的沖積扇，沖積扇受造山運動影響，地殼慢慢抬升而形成現今的地形，復經過河川侵蝕，形成有些地區存在階狀高低差。

本計畫路線橫跨桃園市八德區到中壢區，全部範圍位於桃園台地上；桃園台地相對於林口、湖口台地明顯地勢較低，計畫範圍地表海拔約在135~160m，說明如下：

(一) 計畫路線東側銜接 G01 車站的高架段，屬於大漢溪流域侵蝕範圍，現有連城溪與石門大圳霄裡溪，地表海拔約在 140~145m。

(二) 霄裡路以西，為約 15m 落差的台階地，高架段在此穿「山」而進入上部台地的地下。台階地東側地面海拔約 160m，整個桃園台地漸漸向西、向北傾斜，在路線最西側與 A23 接軌處地面海拔約 135m，整體為地形相對平坦的台地。

桃園台地群最明顯的地質環境特徵即為一連串高度不等，略成階梯狀排列之第四紀台地；這些台地為古石門沖積扇主要部分，沖積扇經造山運動隆起成台地。桃園台地群之地表為厚約2m 至5m 之紅土被覆，往下為厚約20m～40m 之礫石層，應該分布於全區。再往下則皆為粉質砂岩及泥岩的交互層。

本計畫路線起於八德區終至中壢火車站，地表為廣泛分布的紅土礫石層，其中高架段(八德區)地質屬更新世的桃園層(Ty)及地下段(中壢區)地質屬更新世中壢層(Ch)，平均紅土礫石厚度約20m。紅土礫石層下則為楊梅層，主要由礫石、砂岩及泥岩互層組成。詳如圖7.2.2.1-1區域地質圖所示。

另外，由區域地質圖所示，本計畫附近重要地質構造包括湖口斷層、新莊斷層及臺北斷層，各斷層概況如下描述：

(一) 湖口斷層：位於本計畫南方最近約 5 公里處，為逆移斷層，屬第二類活動斷層，依交通部 2007 年「鐵路橋樑耐震設計規範」，非屬第一類活動斷層，毋需考量近斷層效應，對本計畫影響不大。

(二) 新莊斷層：位於本計畫路線東側，距離本計畫最近約 1km，屬非活動性斷層，對本計畫影響不大。

(三) 臺北斷層：位於本計畫之東側，最近距離約 3km，屬非活動性斷層，對本計畫影響不大。

綜上，湖口斷層、新莊斷層及臺北斷層因屬非活動性斷層或第二類活動斷層，且並未與路線近接或交會，對本計畫沒有直接影響。



圖 7.2.2.1-1 本計畫路線範圍區域地質圖

又參考鄰近計畫起點八德區之地質鑽探剖面圖，本路段地下水位高，沿線地質堅硬，是很好的承載層，無地層下陷與液化之虞。故高架段基礎構造、開挖擋土工法初步規劃詳圖 7.2.2.1-2。

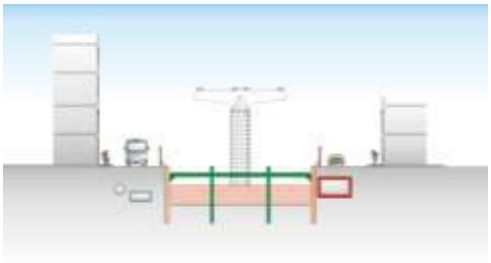
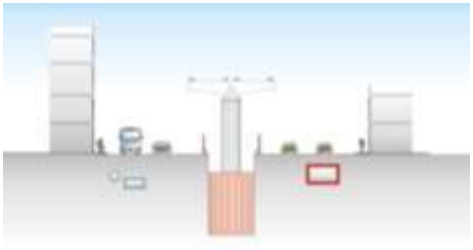
基礎型式	工法示意圖
直接基礎	
井式基礎	
樁基礎	

圖 7.2.2.1-2 基礎構造、開挖擋土工法初步規劃

7.2.2.2 防洪排水工程

本計畫路線經過之河川、水利設施，計有高架段穿越連城溪、石門大圳霄裡溪，地下段穿越新街溪及支流(中壢運動公園旁)等；以上相關河川洪泛數據，水利署尚無建置 200 年洪水位資料，現有 24 小時定量降水 650mm 淹水區圖，可參照國家災害防救科技中心網站，如圖 7.2.2.2-1 所示。



圖 7.2.2.2-1 本計畫路線範圍 24 小時定量降水 650mm 淹水潛勢圖

本計畫路線段高架橋與綠線 G01 車站銜接都是高架構造，除了 GE01 車站出入口地面構造、電梯、電扶梯設施外，其他高架相關捷運設施與地面淹水區域並無影響，而且 GE01 站位置不在上述淹水區域，因此相關地面構造高程，僅需依設計規範要求考量即可。

計畫地下段路線沿既有道路設置，地面區域排水主要為設置於道路兩側之邊溝及道路下方之排水箱管涵；地下段隧道僅有車站出入口、通風井在地面有對外開口，其他構造原則上是封閉有水密能力，因此結構體設計要考量設計防洪水位產生的水土壓力。

另查國家災害防中心災害潛勢圖之 24 小時累積雨量 650mm 淹水潛勢圖，路線段地下隧道與車站，在 GE02、GE05 站(圖 7.2.2.2-1 標示紅色虛線框處)，地面上

方有淹水 0.5~1.0m 可能性，所以 GE02、GE05 車站出入口、通風井之開口、最低管路開口高程，必須在後續設計時檢討防洪設計高程，考量相對應抬高出入口地面平台高程或加設擋水閘門因應。其餘 GE03、GE04 地下車站雖不在上述淹水區域，後續設計時亦應將設計洪水位納入考量，以免形成洪水破口。

A23 車站在新街溪旁，本計畫路線若要與機場捷運線形成整體防洪區隔，可在 A23~GE05 車站間明挖隧道口位置，設置側向開闔式防洪閘門，作為緊急時的有效阻隔。

因 GE05 站軌道高程高於 A23 站軌道高程，狀況一假如新街溪洪水從 A23 站進入隧道，桃綠延伸線受影響範圍大致侷限在隧道段，洪水不至於進入 GE05 站。狀況二新街溪支流在體育園區氾濫，洪水由 GE05 往 A23 灌入，首先依據前述淹水潛勢圖，GE05 站地表淹水高度約 0.5~1.0m 高，出入口抬高及加裝設置擋水板等加強措施，在地面阻絕淹水灌入 CE05 站，應是相對容易可靠。

綜合上述以及新街溪整治，依目前車站、線形配置，GE05 明挖隧道口側向開闔式防洪閘門，現階段評估可不設置、亦不編列預算；若在基設、細設階段前述條件改變，則需要另行檢討。

GE01 高架站到 GE02 地下站，中間有一段高架轉入地下的部分，與一般國內捷運系統高架段經過引道段、明挖段進入地下段這種穿過地面不同，本計畫高架轉入地下有一接近垂直的台地側面山岳隧道口，隧道口是橋台，高程遠大於下方淹水高度，因此不會發生隧道口下方洪水倒灌進入隧道問題，至於隧道上方台地，可設置導水溝將水導入隧道口範圍下方區域排水設施，因此，無須設置防洪牆或防洪閘門等設施。

駐車廠選址，考量為避開既有民房，面積足夠且平坦，距離主線不遠等等條件，前期可行性研究階段選址位置鄰近連城溪區域，依淹水潛勢圖所示約有 0.5~1.0m 淹水深度，小部分區域則有 1.0~2.0m 淹水深度。現階段機廠雖僅單純供駐車使用，惟局部位於淹水潛勢區，必須審慎規劃防洪牆或採局部填土墊高方式因應。

依照國家災害防中心災害潛勢圖，本計畫駐車機廠、各車站出入口等，後續設計階段應考量防洪水位高程並視需求規劃防洪設施，保護高程以工址位置 200 年洪水位再加高 1.1 公尺為原則，並於設計階段提出檢討訂定。

針對排水管制，依據「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法 第貳章 2.1 條 土地開發利用屬下列開發樣態，且面積達二公頃以上，義務人應提出出流管制計畫書...」，目前本計畫路線段應不適用，惟駐車廠已超越上述面積門檻。

又根據該辦法附圖 2-1，在計畫執行到用地變更階段（預估為計畫基本設計階段），應研擬「出流管制規劃書」，提送主管機關核定。進入實質開發階段（預估為計畫細部設計階段），應研擬「出流管制計畫書」，提送主管機關，此文件必須在開發計畫施工前核定。綜合上述，相關法令需求，列為本計畫排水工程基設階段與細設階段之待辦事項。

7.2.2.3 出土段工程可行性評估

出土段工程設置位置，經評估路線線形縱坡、交通、景觀衝擊、財務等相關影響，為了避免衝擊里民的道路使用舒適度、民房安全性及市區景觀，遂利用天然地形（龍岡臺地）之高差，路線於龍岡台地前以3.64%的坡度往下由高架橋轉為地下隧道配置。

因初始由高架轉地下時，覆土深度有限，故規劃於初始高架轉地下處之出土段，採用 RC 場鑄 U 型結構，後續覆土較深處之明挖隧道，方則規劃採 RC 場鑄箱型結構。高架地下轉換結構體，規劃總長約127公尺，包含35公尺出土段結構及92公尺明挖隧道結構，其相關平剖面示意圖及說明，請詳第5.3節。

7.2.2.4 地下隧道段工程可行性評估

本計畫地下段包含有地下車站、橫渡線結構及鑽掘隧道段。

除擴建大月台 A23站(A23站加長月台)係配合原 A23站規劃為地下三層結構之外，全線其他地下車站，配合線形高程，均規劃為標準地下二層結構 (詳圖7.2.2.4-1)。GE05車站站後之橫渡線結構，則考量為活化中壢體育園區周邊機能及增添該區之未來之發展性，亦比照地下車站樓層配置，規劃為地下二層結構 (詳圖7.2.2.4-2)。考量目前道路現況寬度或未來計畫道路寬度，搭配適宜交維皆有條件採明挖覆蓋工法施工。

全線地下隧道段則採潛盾隧道掘進，以雙小圓配置，內徑約為5.6m，外徑約為6.1m (詳圖7.2.2.4-3)。地下隧道段資訊彙整詳表7.2.2.4-1。

表 7.2.2.4-1 本計畫地下隧道段資訊彙整表

	結構型式	開挖型式	道路寬度 (現況)	道路寬度 (未來)
出土段 至 GE02 站	出土/明挖隧道段	明挖覆蓋	(山坡地)	30m (新闢道路)
	雙小圓鑽掘隧道 (隧道淨距≧3.05m)	潛盾鑽掘	20m (中山東路)	30m (中山東路)
GE02 站 至 GE03 站	地下車站	明挖覆蓋	20m (中山東路)	30m (中山東路)
	雙小圓鑽掘隧道 (隧道淨距≧3.05m)	潛盾鑽掘	14~30m (中山東路)	30m (中山東路)
GE03 站 至 GE04 站	地下車站	明挖覆蓋	27m (中山東路)	30m (中山東路)
	雙小圓鑽掘隧道 (隧道淨距≧3.05m)	潛盾鑽掘	13~30m (中山東路)	30m (中山東路)
GE04 站 至 GE05 站	地下車站	明挖覆蓋	25m (中山東路)	30m (中山東路)
	雙小圓鑽掘隧道 (隧道淨距≧3.05m)	潛盾鑽掘	30m/25m (中山東路/環中東路)	30m/40m (中山東路/環中東路)
GE05 站 至 A23 站	地下車站	明挖覆蓋	25m (環中東路)	40m (環中東路)
	橫渡線結構	明挖覆蓋	25m (環中東路)	40m (環中東路)
	雙小圓鑽掘隧道 (隧道淨距≧1.7m)	近接潛盾 鑽掘	25m/12m/15m (環中東路/龍岡路/健行路)	40/12m/15m (環中東路/龍岡路/健行路)
	擴建大月台 (A23 站加長月台) 地下車站	明挖覆蓋	25m/12m/15m (環中東路/龍岡路/健行路)	40/12m/15m (環中東路/龍岡路/健行路)

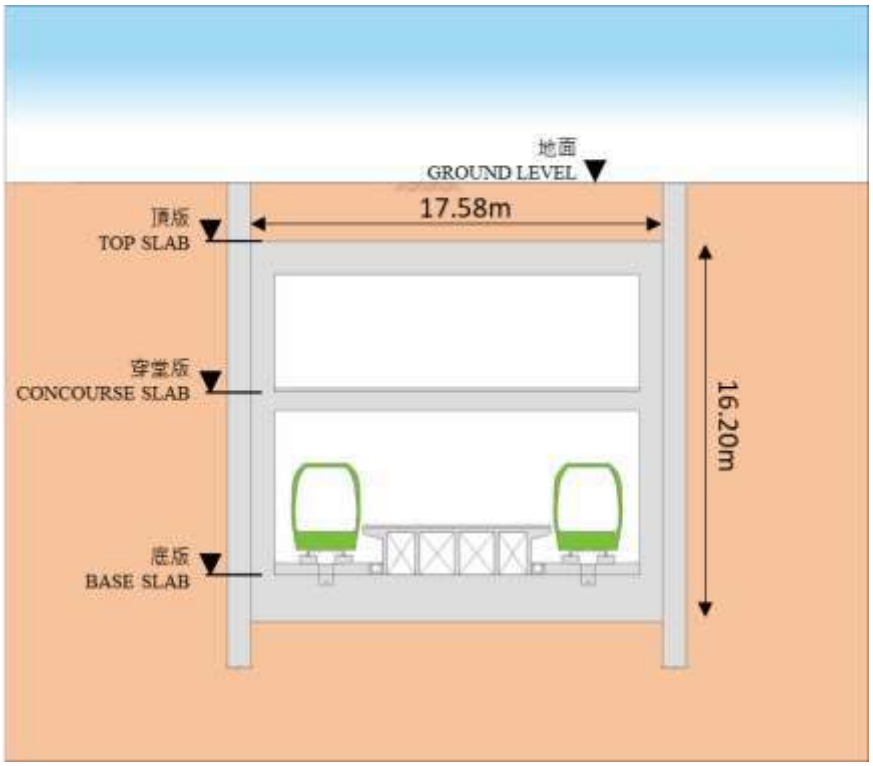


圖 7.2.2.4-1 標準地下 2 層車站剖面示意圖

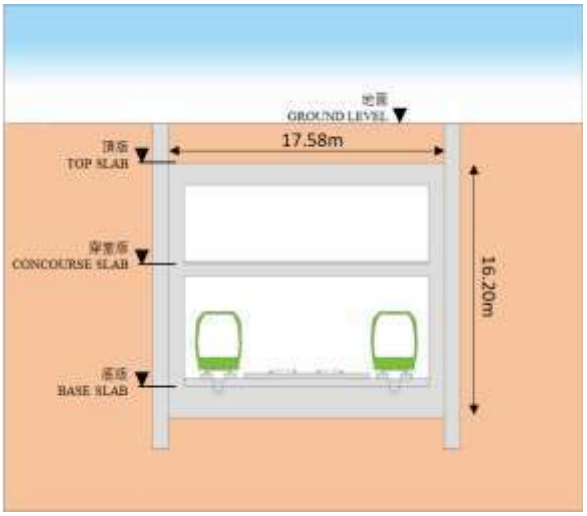


圖 7.2.2.4-2 橫渡線結構剖面示意圖

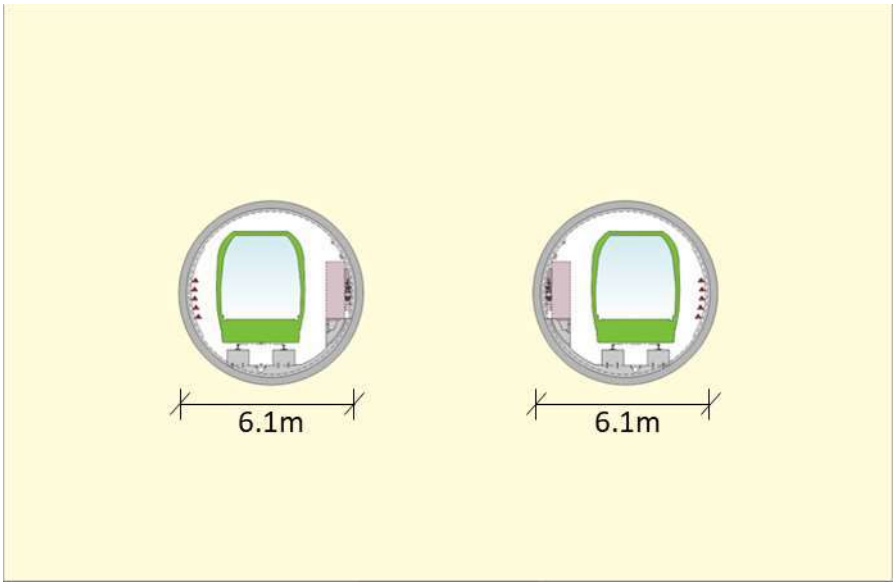


圖 7.2.2.4-3 潛盾隧道(雙小圓)剖面示意圖

7.2.2.5 高架橋段工程可行性評估

高架橋梁須依據相關規範考量耐震設計，提供足夠防止落橋長度，並設置防落設施，以加強抗震能力。

早期國家規範對橋梁耐震能力規定較為寬鬆，現階段交通部頒布規範(鐵路橋梁耐震設計規範)對橋梁耐震能力規定日趨嚴謹，不僅地震力回歸期由475年(設計地震)提升至2500年(最大考量地震)，橋墩/橋臺韌性設計(緊密圍束箍筋量規定)以及基礎耐震能力規定(基礎須足以承受橋墩塑性鉸產生的力量)皆有長足進步與截然不同之要求，因此新建之捷運橋梁均須滿足交通部頒規範有關耐震設計之要求。

捷運橋梁主體結構的設計使用年限為100年。附屬結構若使用年限低於100年者應考慮維修及抽換空間，以便於不影響正常營運下可進行維修及替換。橋梁結構應綜合考量各項影響因素後以決定其型式，影響因素包含地形、地質等地理條件，以及維修、景觀、耐久、舒適及經濟性，此外在進行設計時亦須多加考量調適策略以提昇橋梁結構在氣候變遷下之調適能力，確保捷運功能之安全。

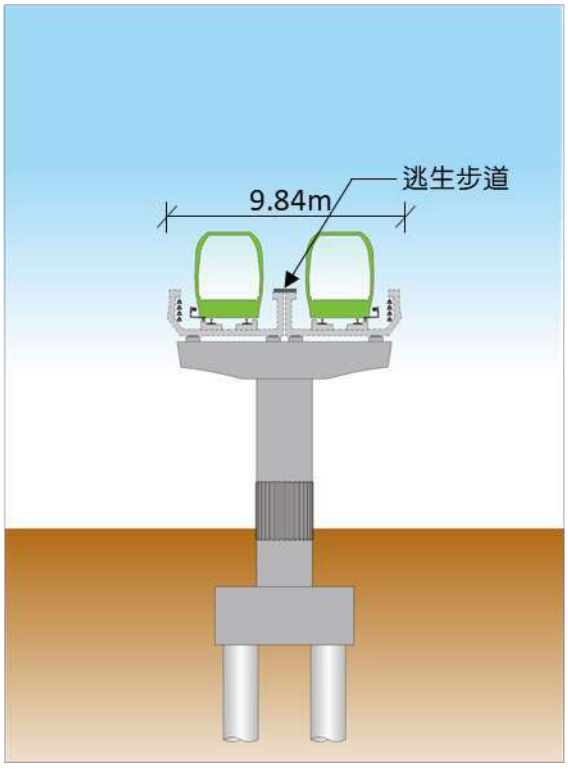
捷運高架橋梁配置除應充份考量列車動態包絡線及各系統界面之營運、維修及逃生等淨空需求，並適當考量日後維修與檢測所需之空間。橋梁結構亦(上部結構軌道梁)須考量承載捷運車輛與相關軌道設施荷重，橋梁橋面配置須能夠容納捷運車輛，供電設施(架空線)，電纜溝槽，胸牆/隔音牆等設施。

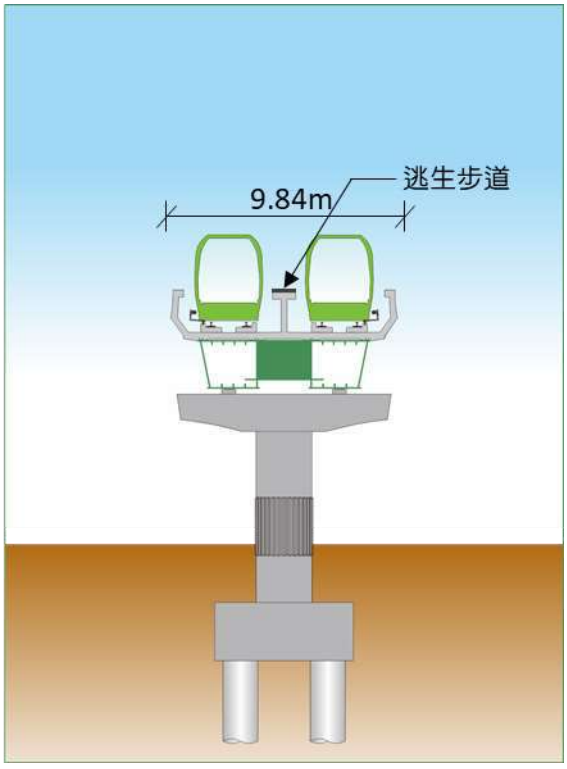
此外，因本計畫為桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線（綠線）之延伸，故在整體捷運高架橋梁外觀配置上建議延續與綠線一致之風格，以維持整體市容之美觀。

高架路段標準建造型式

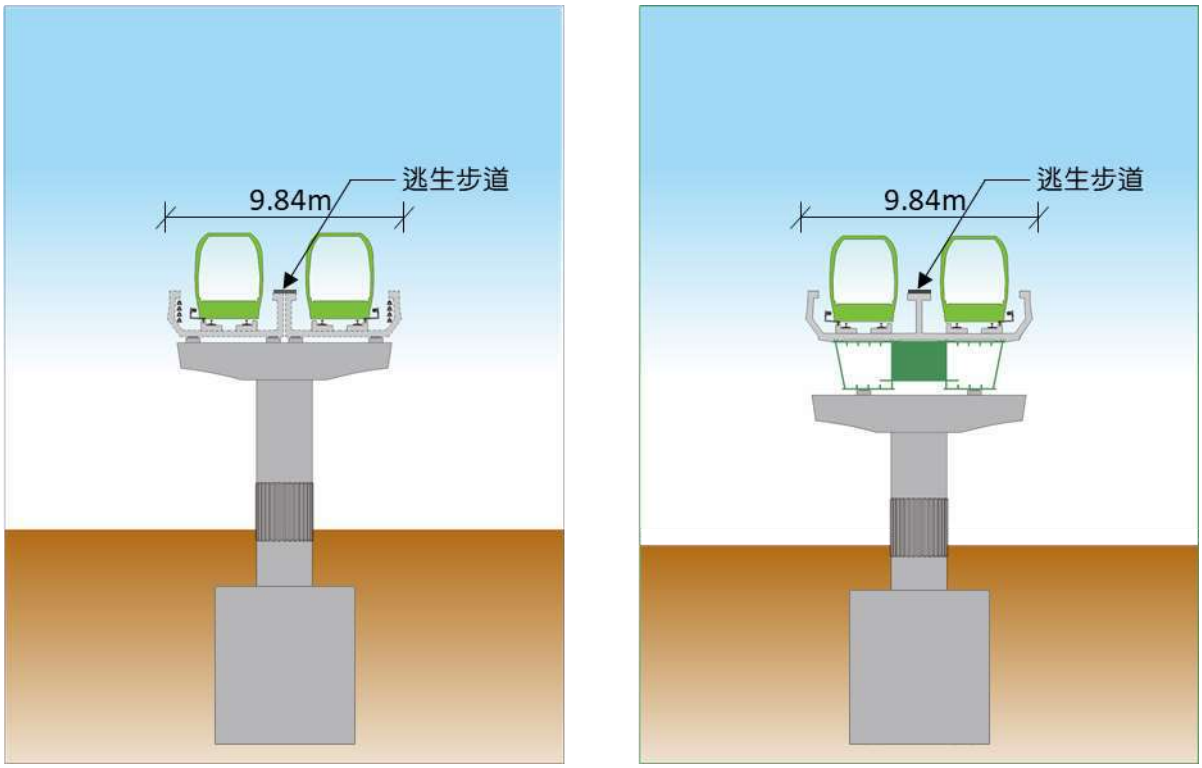
高架橋上部結構經評估以預力混凝土 U 型梁或鋼箱型梁為主，下部結構以井式基礎與樁基礎為主，標準橋梁配置詳圖 7.2.2.5-1。高架橋梁橋面配置，配合銜接綠線之型式，設置中央逃生步道。

高架軌道橋梁設置範圍於 G01 車站至龍崗台地，其行經路段為新闢道路，計畫道路兩旁現況多為農地，未來鄰近 GE01 車站兩側必有新增民房，在細部設計成果應訂定禁限建範圍線，以便公告。





(樁基礎)



(井式基礎)

圖 7.2.2.5-1 高架橋梁配置剖面示意圖

7.2.2.6 路線、場站與周邊環境、景觀配合

一、景觀元素

本計畫橫跨桃園市八德區、大溪區及中壢區，路線行經路段多為以人造設施為主之已開發地區，計畫範圍內主要以農田、八德市區及中壢市區之街道、工廠廠房、埤塘等為主要組成單元，而周邊之景觀元素可分為自然景觀元素、人文景觀元素及特殊景觀元素三大類，茲說明如下：

I. 自然景觀元素

本計畫位於桃園台地，地形地勢平坦，因地質土壤較為鬆軟，易形成天然池，並容易挖掘形成埤塘，成為特殊之埤塘景觀，而計畫範圍內另有八德區內之連城溪、霄裡溪，及中壢區之新街溪等自然水體景觀；周邊植物生態景觀主要以埤塘常見植物為主，如台灣萍蓬草、香蒲、觀音棕竹等，在動物生態景觀方面，可偶見來台過冬之留/候鳥，如大白鷺、小白鷺、白頭翁等，另外也可見麻雀、喜鵲、白鷺鷥、蒼鷺、鴛鴦等鳥類。

II. 人文景觀元素

計畫路線經過區域主要為人口聚集之都市區域與農田及工廠廠房，整體人文景觀元素較為單純，同質性高；而周邊較為顯著之地標景點包括桃園八德埤塘自然生態公園、在地信仰中心八德三元宮，中壢區為龍岡大操場、龍岡清真寺、中原大學等。

III. 特殊景觀點

本計畫周邊特殊景觀元素主要為八德區內之埤塘為特殊地理景觀元素。

二、景觀分析

I. 視域空間

本計畫車站於 GE02 站起即為地下化，因此，GE02 至 GE05 捷運站未來僅可見捷運地面層出入口及通風設施，而在 GE01 站及銜接捷運綠線 G01 站之高架段與高架站體周圍，鄰近道路空間環境，多為臨路建築型態與農地，受限於道路走向，需在視野開闊無遮蔽處，才得以看見計畫路線高架段與捷

運站，而在中景範圍、遠景範圍則因地形及建築物影響之故，可預期將無法看見本計畫。

II. 景觀現況分析

本計畫 GE02-GE05 皆以地下捷運路線為主，僅有 GE01 一站點及駐車廠為高架站體，故依景觀控制點選取原則、視域空間圖面判讀及現地勘查作業，以未來 6 處捷運場站體規劃位置，依照現地環境狀況，各站體多以 2 處景觀控制點進行現況拍攝，各站點景觀控制點分布詳圖 7.2.2.6-1，各控制點景觀現況分析如表 7.2.2.6-1。

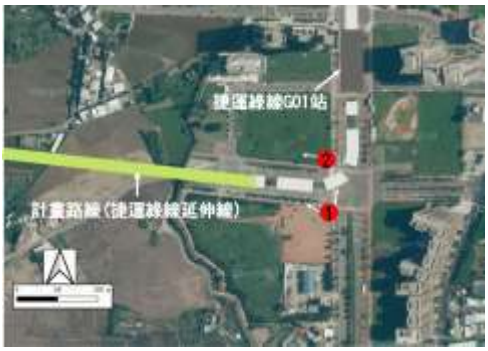
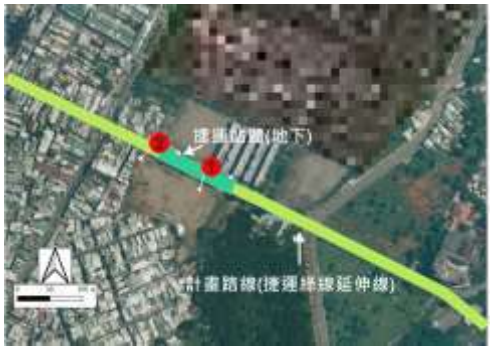
<table>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>G01 站(銜接綠線延伸線段)</td><td>GE01 站</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>GE02 站</td><td>GE03 站</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>GE04 站</td><td>GE05 站</td></tr>
<tr><td> 
</td><td></td></tr>
<tr><td>駐車廠</td><td></td></tr>
</table>

圖 7.2.2.6-1 G01、GE01-GE05 及駐車廠各站點景觀控制點分布圖

表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析

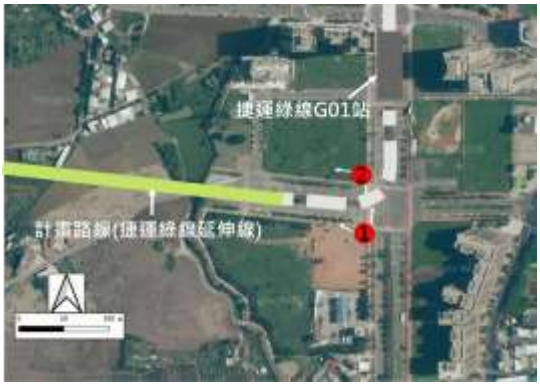
<table>
<tr><th colspan="2">G01(銜接綠線段)景觀控制點（1）資訊</th></tr>
<tr><td>所在位置：興豐路與建德路交叉路口</td><td rowspan="2">■近景、□中景、□遠景</td></tr>
<tr><td>觀賞者位置（上、中、下位）：下位</td></tr>
<tr><td></td><td>照片拍攝日期與時間：110/4/18</td></tr>
<tr><th>展望方向</th><th>現況環境概要說明</th></tr>
<tr><td> 
</td><td>本景觀控制點位於興豐路與建德路交叉路口，主要視野範圍為可見未來綠線 G01 站及與延伸線銜接段，本景觀控制點組成之景觀元素為主要行道樹植栽、建築物，整體環境色系多樣化。</td></tr>
<tr><th colspan="2">現況照片</th></tr>
<tr><td colspan="2">  </td></tr>
<tr><th colspan="2">環境色彩內容</th></tr>
<tr><td colspan="2">  </td></tr>
</table>

表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 1)

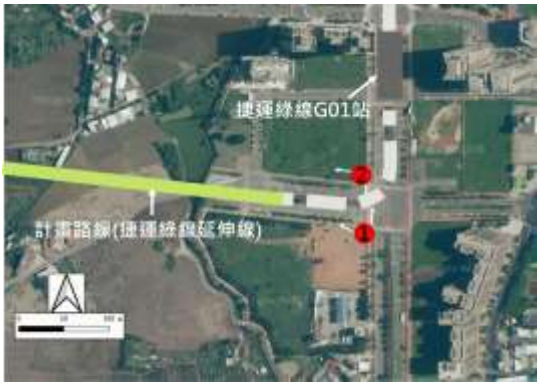
G01 景觀控制點（2）資訊	
所在位置：興豐路上	■近景、□中景、□遠景
觀賞者位置（上、中、下位）：下位	照片拍攝日期與時間：110/4/18
展望方向	**現況環境概要說明**
	本景觀控制點位於控制點(1)之對向，主要視野範圍未來綠線延伸線捷運高架段，本景觀控制點組成之景觀元素為主要行道樹植栽、建築物，整體環境色系多樣化。
現況照片	
	
環境色彩內容	
	

表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 2)

GE01 景觀控制點（1）資訊	
所在位置：長興路 493 巷 149 號附近	■近景、□中景、□遠景
觀賞者位置（上、中、下位）：下位	照片拍攝日期與時間：110/4/18
展望方向	**現況環境概要說明**
	本景觀控制點位於長興路 493 巷 149 號附近，主要視野範圍為道路、農田、與建築物，本景觀控制點組成之景觀元素為農田、道路及建築物，整體環境色彩以灰、綠色系為主。
現況照片	
	
環境色彩內容	
	

表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 3)

GE01 景觀控制點（2）資訊	
所在位置：長興路 493 巷 89 號附近	■近景、□中景、□遠景
觀賞者位置（上、中、下位）：下位	照片拍攝日期與時間：110/4/18
展望方向	**現況環境概要說明**
	本景觀控制點位於長興路 493 巷 89 號附近，主要視野範圍為道路、農田、與建築物，本景觀控制點組成之景觀元素為農田、道路及建築物，整體環境色彩以灰、綠色系為主。
現況照片	
	
環境色彩內容	
	

表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 4)

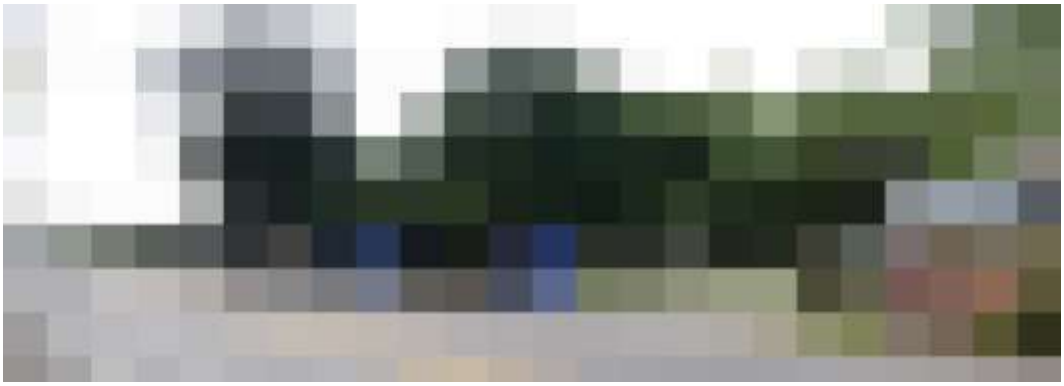
GE02 景觀控制點（1）資訊	
所在位置：原慈安三村前	■近景、□中景、□遠景
觀賞者位置（上、中、下位）：中位	照片拍攝日期與時間：110/4/18
展望方向	**現況環境概要說明**
	本景觀控制點位於原慈安三村前，主要視野範圍為原慈安三村入口空地加建臨時建物，本景觀控制點組成之景觀元素為主要行道樹植栽、臨時建築物，整體環境色彩以灰、綠色系為主。
現況照片	
	
環境色彩內容	
	

表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 5)

GE02 景觀控制點（2）資訊	
所在位置：中山東路四段 151 巷前	■近景、□中景、□遠景
觀賞者位置（上、中、下位）：中位	照片拍攝日期與時間：110/6/19
展望方向	**現況環境概要說明**
	本景觀控制點位於中山東路四段 151 巷前，主要視野範圍為人行通道、廣場，本景觀控制點組成之景觀元素為主要廣場、道路、建築物，整體環境色彩以灰、綠色系為主。
現況照片	
	
環境色彩內容	
	

表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 6)

GE03 景觀控制點（1）資訊	
所在位置：中山東路三段與中山東路三段 331 巷交叉路口	■近景、□中景、□遠景
觀賞者位置（上、中、下位）：中位	照片拍攝日期與時間：110/6/19
展望方向	**現況環境概要說明**
	本景觀控制點位於中山東路三段與中山東路三段 331 巷交叉路口，主要視野範圍為中華電信營運處，本景觀控制點組成之景觀元素為主要行道、建築物，整體環境色彩以灰色系為主。
現況照片	
	
環境色彩內容	
	

表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 7)

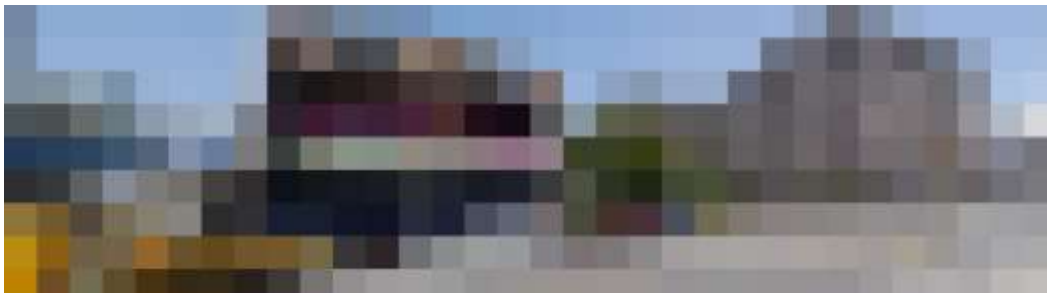
GE03 景觀控制點（2）資訊	
所在位置：中山東路三段與龍昌路交叉路口前	■近景、□中景、□遠景
觀賞者位置（上、中、下位）：中位	照片拍攝日期與時間：110/6/19
展望方向	**現況環境概要說明**
	本景觀控制點位於中山東路三段與龍昌路交叉路口前，主要視野範圍為二層樓 RC 建築、停車場與大樓建築，本景觀控制點組成之景觀元素為道路、建築物，整體環境色彩以灰色系為主。
現況照片	
	
環境色彩內容	
	

表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 8)

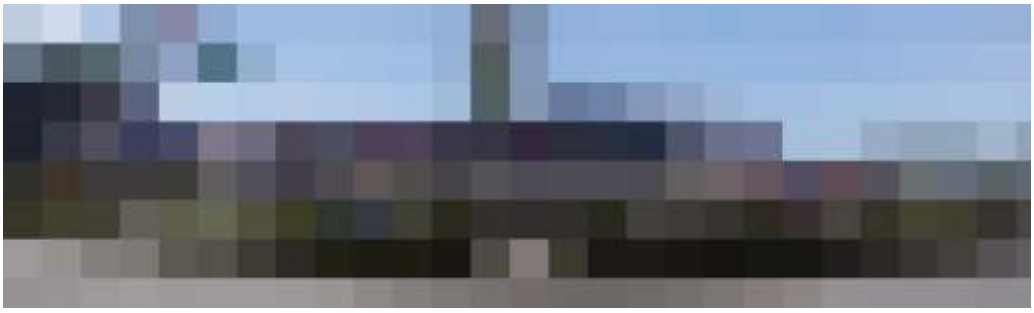
GE04 景觀控制點（1）資訊	
所在位置：中壢家樂福賣場	■近景、□中景、□遠景
觀賞者位置（上、中、下位）：中位	照片拍攝日期與時間：110/6/19
展望方向	**現況環境概要說明**
	本景觀控制點位於中壢家樂福前，主要視野範圍為道路、中壢家樂福賣場，本景觀控制點組成之景觀元素為主要中央分隔島植栽、道路、街道家具及建築物，整體環境色彩以灰、綠色系為主。
現況照片	
	
環境色彩內容	
	

表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 9)

GE04 景觀控制點（2）資訊	
所在位置中壢家樂福賣場	■近景、□中景、□遠景
觀賞者位置（上、中、下位）：中位	照片拍攝日期與時間：110/6/19
展望方向	**現況環境概要說明**
	本景觀控制點位於中壢家樂福前，主要視野範圍為道路、中壢家樂福賣場，本景觀控制點組成之景觀元素為主要中央分隔島植栽、道路、街道家具及建築物，整體環境色彩以灰、綠色系為主。
現況照片	
	
環境色彩內容	
	

表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 10)

GE05 景觀控制點（1）資訊	
所在位置：環中東路二段與幸福街交叉路口	■近景、□中景、□遠景
觀賞者位置（上、中、下位）：中位	照片拍攝日期與時間：110/6/19
展望方向	**現況環境概要說明**
	本景觀控制點位於環中東路與幸福街交叉路口，主要視野範圍為公園及大樓建物，本景觀控制點組成之景觀元素主要為植栽、道路及建築物，整體環境色彩以灰、綠、紅色系為主。
現況照片	
	
環境色彩內容	
	

表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 11)

GE05 景觀控制點（2）資訊	
所在位置：環中東路二段與徐州街交叉路口	■近景、□中景、□遠景
觀賞者位置（上、中、下位）：中位	照片拍攝日期與時間：110/6/19
展望方向	**現況環境概要說明**
	本景觀控制點位於環中東路二段與徐州街交叉路口，主要視野範圍為人行通道，本景觀控制點組成之景觀元素為主要行道樹植栽、街道家具及建築物，整體環境色彩以灰、綠色系為主。
現況照片	
	
環境色彩內容	
	

表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 12)

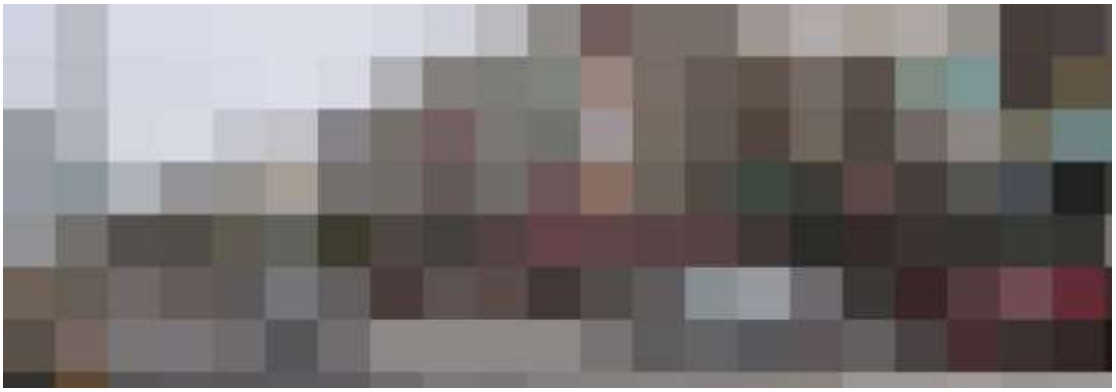
GE05 景觀控制點（3）資訊	
所在位置：環中東路二段與福州路交叉路口	■近景、□中景、□遠景
觀賞者位置（上、中、下位）：中位	照片拍攝日期與時間：110/4/18
展望方向	**現況環境概要說明**
	本景觀控制點位於環中東路二段與福州路交叉路口前，主要視野範圍為大樓與透天建築物，本景觀控制點組成之景觀元素為主要植栽、建築物，整體環境色彩以灰、褐色系為主。
現況照片	
	
環境色彩內容	
	

表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 13)

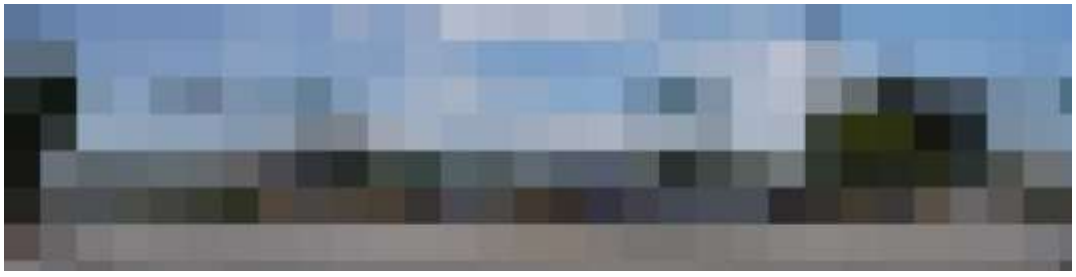
GE05 景觀控制點（4）資訊	
所在位置：環中東路二段與吉長二街交叉路口	■近景、□中景、□遠景
觀賞者位置（上、中、下位）：中位	照片拍攝日期與時間：110/6/19
展望方向	**現況環境概要說明**
	本景觀控制點位於環中東路二段與吉長二街交叉路口，主要視野範圍為施工圍籬與建築物，本景觀控制點組成之景觀元素為主要行道樹植栽、道路，整體環境色彩以灰、綠色系為主。
現況照片	
	
環境色彩內容	
	

表 7.2.2.6-1 各控制點景觀現況分析(續 14)

駐車廠景觀控制點（1）資訊	
所在位置：長興路 493 巷 89 號附近	■近景、□中景、□遠景
觀賞者位置（上、中、下位）：下位	照片拍攝日期與時間：111/3/13
展望方向	**現況環境概要說明**
	本景觀控制點位於長興路 493 巷 89 號附近，主要視野範圍為為道路、農田、與建築物，本景觀控制點組成之景觀元素為農田、道路及建築物，整體環境色彩以灰、綠色系為主。
現況照片	
	
環境色彩內容	
	

III. 景觀影響預測

根據景觀控制點環境色彩分析、開發前後景觀變化程度操作之結果，依照現況、施工中、營運後三階段，針對開發行為對各景觀控制點環境景觀影響狀況，透過定性評估之方式，進行現況各階段景觀影響預測說明，詳表7.2.2.6-2。

本計畫屬於捷運路線及站體之興建，多數可見開發行為之景觀控制點皆在近景範圍內，除 G01(銜接桃園捷運綠線段)、GE01 為高架站體外，其餘GE02-GE05 之站體僅有出入口部分位於地面層，其站體高度約與周圍建築物一層樓等高，因此除 G01(銜接桃園捷運綠線段)與 GE01 站進行近景與天空範圍景觀變化程度外，而 GE02-GE05 站僅分析控制點近景範圍帶，其評估結果詳表 7.2.2.6-3。

由各站點景觀變化程度分析觀之，G01(銜接桃園捷運綠線段)與 GE01 站為高架捷運建築量體，因此對於天空範圍景觀變化程度影響較大，而 GE01 站近景範圍則因大幅改變原有地景，因此變化程度大，而在駐車廠近景範圍視覺變化程度高之原因，為受高架橋量體與新開闢之道路影響，而駐車廠則因受地形與周圍植栽圍繞，視覺變化程度並不高，而在 GE02-GE05 場站景觀變化程度，則因各站點出入口建築量體規模及尺度並不大，且位於都市高度開發之區域，站體周圍皆屬人造設施，因此對於視覺景觀上影響有限。

表 7.2.2.6-2 G01、GE01-GE05 及駐車廠各站點景觀控制點資訊

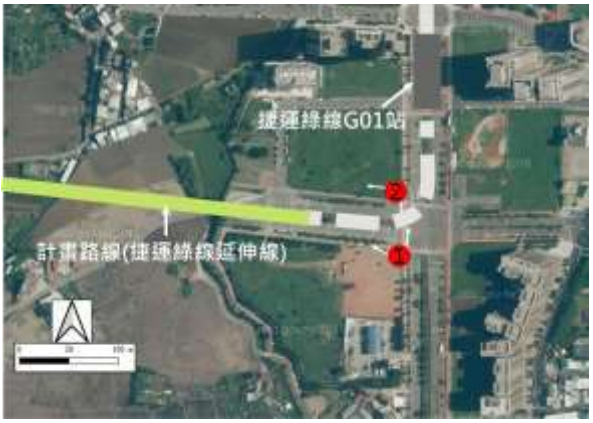
G01 景觀控制點（2）	GE01 景觀控制點（2）
	
景觀控制點所在地點：興豐路上	景觀控制點所在地點：長興路 493 巷 89 號附近
景觀控制點海拔高程（m）：146	景觀控制點海拔高程（m）：146
觀賞者位置（上、中、下位）：下位	觀賞者位置（上、中、下位）：下位
與開發行為範圍邊界距離（m）：39 位於■近景、□中景、□遠景	與開發行為範圍邊界距離（m）：30 位於■近景、□中景、□遠景
GE02 景觀控制點（2）	**GE03 景觀控制點（2）**
	
景觀控制點所在地點：中山東路四段 151 巷前	景觀控制點所在地點：中山東路三段與龍昌路交叉路口
景觀控制點海拔高程（m）：163	景觀控制點海拔高程（m）：156
觀賞者位置（上、中、下位）：中位	觀賞者位置（上、中、下位）：中位
與開發行為範圍邊界距離（m）：19 位於■近景、□中景、□遠景	與開發行為範圍邊界距離（m）：42 位於■近景、□中景、□遠景

表 7.2.2.6-2 G01、GE01-GE05 及駐車廠各站點景觀控制點資訊(續)

GE04 景觀控制點（2）	GE05 景觀控制點（2）
	
景觀控制點所在地點：中壢家樂福賣場	景觀控制點所在地點：環中東路二段與徐州街交叉路口
景觀控制點海拔高程（m）：147	景觀控制點海拔高程（m）：141
觀賞者位置（上、中、下位）：中位	觀賞者位置（上、中、下位）：中位
與開發行為範圍邊界距離（m）：32 位於■近景、□中景、□遠景	與開發行為範圍邊界距離（m）：38 位於■近景、□中景、□遠景
駐車廠景觀控制點（1）	
	
景觀控制點所在地點：長興路 493 巷 89 號附近	
景觀控制點海拔高程（m）：146	
觀賞者位置（上、中、下位）：下位	
與開發行為範圍邊界距離（m）：288 位於■近景、□中景、□遠景	

表 7.2.2.6-3 景觀影響預測表

<table>
<tr><th colspan="4">G01 景觀控制點（2）景觀影響之預測</th></tr>
<tr><td>現況</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:整體景觀元素組成單純，主要為道路與行道樹，相容性普通。</td><td>生動性:缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性不高。</td><td>完整性:人為景觀元素整體次序感明確，主從原則明顯，完整性高。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性不高</td><td>對比性:本區主要景觀元素性質相似，對比性不高。</td><td></td></tr>
<tr><td>施工中</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:整體景觀元素組成，因施工圍籬與機具之影響，相容性降低。</td><td>生動性:與現況類似，缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性不高。</td><td>完整性:因受到施工圍籬與機具之影響，完整度降低。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性不高。</td><td>對比性:因施工圍籬與機具影響，對比性較現況為高。</td><td></td></tr>
<tr><td>營運後</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:受到捷運高架量體所在位置影響，相容性較現況低。</td><td>生動性:與現況類似，缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性低。</td><td>完整性:因受到捷運高架量體之影響，完整度降低。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性低。</td><td>對比性: 因捷運高架量體之影響，對比性較現況為高。</td><td></td></tr>
</table>

表 7.2.2.6-3 景觀影響預測表(續 1)

<table>
<tr><th colspan="4">GE01 景觀控制點（2）景觀影響之預測</th></tr>
<tr><td>現況</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:整體景觀元素組成單純，主要為道路農田，相容性普通。</td><td>生動性:缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性不高。</td><td>完整性:人為景觀元素整體次序感明確，主從原則明顯，完整性高。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性不高</td><td>對比性:本區主要景觀元素性質相似，對比性不高。</td><td></td></tr>
<tr><td>施工中</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:整體景觀元素組成，因施工圍籬與機具影響，相容性降低。</td><td>生動性:與現況類似，缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性不高。</td><td>完整性:因受到施工圍籬與機具之影響，完整度降低。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性不高。</td><td>對比性:因施工圍籬與機具尺度之影響，對比性較現況為高。</td><td></td></tr>
<tr><td>營運後</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:受到捷運站所在位置影響，相容性較現況低。</td><td>生動性:與現況類似，缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性低。</td><td>完整性:因受到捷運站量體尺度之影響，完整度降低。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性低。</td><td>對比性:因捷運站及量體尺度之影響，對比性較現況為高。</td><td></td></tr>
</table>

表 7.2.2.6-3 景觀影響預測表(續 2)

<table>
<tr><th colspan="4">GE02 景觀控制點（2）景觀影響之預測</th></tr>
<tr><td>現況</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:整體景觀元素組成單純，主要為道路與開放空間，相容性普通。</td><td>生動性:缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性不高。</td><td>完整性:人為景觀元素整體次序感明確，主從原則明顯，完整性高。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性不高</td><td>對比性:本區主要景觀元素性質相似，對比性不高。</td><td></td></tr>
<tr><td>施工中</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:整體景觀元素組成，因施工圍籬與機具之影響，相容性降低。</td><td>生動性:與現況類似，缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性不高。</td><td>完整性:因受到施工圍籬與機具之影響，完整度降低。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性不高。</td><td>對比性:因施工圍籬與機具尺度之影響，對比性較現況為高。</td><td></td></tr>
<tr><td>營運後</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:受到捷運站所在位置影響，相容性較現況低。</td><td>生動性:與現況類似，缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性低。</td><td>完整性:因受到捷運站之影響，完整度降低。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性低。</td><td>對比性:因捷運站及量體色彩之影響，對比性較現況為高。</td><td></td></tr>
</table>

表 7.2.2.6-3 景觀影響預測表(續 3)

<table>
<tr><th colspan="4">GE03 景觀控制點（2）景觀影響之預測</th></tr>
<tr><td>現況</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:整體景觀元素組成單純，主要為道路與行道樹，相容性普通。</td><td>生動性:缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性不高。</td><td>完整性:人為景觀元素整體次序感明確，主從原則明顯，完整性高。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性不高</td><td>對比性:本區主要景觀元素性質相似，因此對比性不高。</td><td></td></tr>
<tr><td>施工中</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:整體景觀元素組成，因施工圍籬與機具之影響，相容性降低。</td><td>生動性:與現況類似，缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性不高。</td><td>完整性:因受到開發設施物之影響，完整度降低。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性不高。</td><td>對比性:因施工圍籬與機具尺度之影響，對比性較現況為高。</td><td></td></tr>
<tr><td>營運後</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:受到捷運站所在位置影響，相容性與現況類似。</td><td>生動性:與現況類似，缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性低。</td><td>完整性:因受到捷運站之影響，完整度降低。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性低。</td><td>對比性: 因捷運站及量體色彩之影響，對比性較現況為高。</td><td></td></tr>
</table>

表 7.2.2.6-3 景觀影響預測表(續 4)

<table>
<tr><th colspan="4">GE04 景觀控制點（2）景觀影響之預測</th></tr>
<tr><td>現況</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:整體景觀元素組成單純，主要賣場之開放空間，相容性普通。</td><td>生動性:賣場招牌為可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性高。</td><td>完整性:人為景觀元素整體次序感明確，主從原則明顯，完整性高。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性不高。</td><td>對比性:本區主要景觀元素性質相似，因此對比性不高。</td><td></td></tr>
<tr><td>施工中</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:整體景觀元素組成，因施工圍籬與機具之影響，相容性降低。</td><td>生動性:受施工圍籬與機具影響，生動性較現況降低。</td><td>完整性:因受到施工圍籬與機具之影響，完整度降低。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性不高。</td><td>對比性:因施工圍籬與機具尺度影響，對比性較現況為高。</td><td></td></tr>
<tr><td>營運後</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:受到捷運站所在位置影響，相容性與現況類似。</td><td>生動性:賣場招牌與捷運站讓人產生深刻印象，生動性與現況類似。</td><td>完整性:因受到捷運站量體影響，完整度降低。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性: 本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性低。</td><td>對比性:因受到捷運站及量體色彩影響，對比性較現況為高。</td><td></td></tr>
</table>

表 7.2.2.6-3 景觀影響預測表(續 5)

<table>
<tr><th colspan="4">GE05 景觀控制點（2）景觀影響之預測</th></tr>
<tr><td>現況</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:景觀元素組成單純，主要為道路與行道樹及臨路建築，相容性普通。</td><td>生動性:缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性不高。</td><td>完整性:人為景觀元素整體次序感明確，主從原則明顯，完整性高。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性不高。</td><td>對比性:本區主要景觀元素性質相似，對比性不高。</td><td></td></tr>
<tr><td>施工中</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:整體景觀元素組成，因施工圍籬之影響，相容性降低。</td><td>生動性:與現況類似，缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性不高。</td><td>完整性:因受到施工圍籬影響，完整度降低。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性不高。</td><td>對比性:因施工圍籬尺度影響，對比性較現況為高。</td><td></td></tr>
<tr><td>營運後</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:受到捷運站所在位置影響，相容性與現況類似。</td><td>生動性:與現況類似，缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性低。</td><td>完整性:因受到捷運站量體尺度影響，完整度降低。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性低。</td><td>對比性:因捷運站及量體尺度之影響，因此對比性較現況為高。</td><td></td></tr>
</table>

表 7.2.2.6-3 景觀影響預測表(續 6)

<table>
<tr><th colspan="4">駐車廠景觀控制點（1）景觀影響之預測</th></tr>
<tr><td>現況</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性：整體景觀元素組成單純，為道路農田，相容性普通。</td><td>生動性:缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性不高。</td><td>完整性:人為景觀元素整體次序感明確，主從原則明顯，完整性高。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性不高。</td><td>對比性:本區主要景觀元素性質相似，對比性不高。</td><td></td></tr>
<tr><td>施工中</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:整體景觀元素組成，因施工圍籬之影響，相容性降低。</td><td>生動性:與現況類似，缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性不高。</td><td>完整性:因受到施工圍籬影響，完整度降低。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性不高。</td><td>對比性:因施工圍籬尺度影響，對比性較現況為高。</td><td></td></tr>
<tr><td>營運後</td><td colspan="3">  </td></tr>
<tr><td colspan="2">相容性:受到捷運站所在位置影響，相容性較現況低。</td><td>生動性:與現況類似，缺乏可讓人產生深刻印象之景觀元素，生動性低。</td><td>完整性:因受到捷運站量體尺度影響，完整度降低。</td></tr>
<tr><td colspan="2">獨特性:本區景觀元素並無法展現其獨特價值或稀有內容，獨特性低。</td><td>對比性:因捷運站及量體尺度之影響，因此對比性較現況為高。</td><td></td></tr>
</table>

表 7.2.2.6-4 各景觀點變化程度分析

G01(銜接桃園捷運綠線段)景觀變化程度分析

觀景範圍	現況視覺區域單元框選範圍面積	因開發而改變的視覺區域單元框選範圍面積
G01(銜接桃園捷運綠線段)景觀控制點 2		
近景範圍		
	面積：19.99	面積：2.10
	變化程度	10.50%
天空範圍		
	面積：15.99	面積：6.45
	變化程度	40.33%

表 7.2.2.6-4 各景觀點變化程度分析(續 1)

GE01 景觀變化程度分析

觀景範圍	現況視覺區域單元框選範圍面積	因開發而改變的視覺區域單元框選範圍面積
GE01 景觀控制點 2		
近景範圍		
	面積：14.65	面積：11.25
	變化程度	76.79%
天空範圍		
	面積：16.23	面積：9.92
	變化程度	61.12%

表 7.2.2.6-4 各景觀點變化程度分析(續 2)

GE02 景觀變化程度分析

觀景範圍	現況視覺區域單元框選範圍面積	因開發而改變的視覺區域單元框選範圍面積
GE02 景觀控制點 2		
近景範圍		
	面積：19.19	面積：1.98
	變化程度	10.32%

表 7.2.2.6-4 各景觀點變化程度分析(續 3)

GE03 景觀變化程度分析

觀景範圍	現況視覺區域單元框選範圍面積	因開發而改變的視覺區域單元框選範圍面積
GE03 景觀控制點 2		
近景範圍		
	面積：28.69	面積：1.25
	變化程度	4.36%

表 7.2.2.6-4 各景觀點變化程度分析(續 4)

GE04 景觀變化程度分析

觀景範圍	現況視覺區域單元框選範圍面積	因開發而改變的視覺區域單元框選範圍面積
GE04 景觀控制點 2		
近景範圍		
	面積：22.39	面積：2.15
	變化程度	9.60%

表 7.2.2.6-4 各景觀點變化程度分析(續 5)

GE05 景觀變化程度分析

觀景範圍	現況視覺區域單元框選範圍面積	因開發而改變的視覺區域單元框選範圍面積
GE05 景觀控制點 2		
近景範圍		
	面積：35.56	面積：0.46
	變化程度	1.29%

表 7.2.2.6-4 各景觀點變化程度分析(續 6)

駐車廠景觀變化程度分析

觀景範圍	現況視覺區域單元框選範圍面積	因開發而改變的視覺區域單元框選範圍面積
GE01 景觀控制點 2		
近景範圍		
	面積：38.38	面積：37.07
	變化程度 96.59%	
天空範圍		
	面積：25.78	面積：9.41
	變化程度 36.50%	

I. 景觀規劃

1.高架段

本計畫高架段坐落於非都市土地特定農業區，為降低環境視覺衝擊並與周邊環境相互融合，以輕量化、地景化為概念，採通透設計並採最小設施用地進行規劃，地面量體則盡可能輕巧並搭配適當綠化，形塑友善環境，預期對周邊景觀影響有限。

2.景觀植栽與轉乘設施規劃

本計畫於高架路段下方墩柱帶，考量日照、雨水、存活率、樹高及結構安全等問題，不栽植喬木，而選植低維管且耐陰耐旱之原生種灌木地被為主。高架車站及駐車廠因地處非都市土地之農業用地，景觀則以農田意象為概念，選種原生且適生植栽之喬木或灌木；而於地下車站之地面出入口景觀則以反映都市人文生活為構想，主要選用原生、可淨化空氣之植栽為主，並搭配具景觀色彩之植生種類。

7.2.2.7 與已營運中或規劃之軌道系統(捷運或鐵路)車站間銜接轉乘方式初步規劃、工程技術課題及對既有車站營運之影響

本計畫為桃園捷運綠線延伸中壢段，連接桃園捷運綠線 G01 站與桃園捷運機場線 A23 站。

G01 站與 A23 站目前尚在興建中，本計畫與上述之軌道系統交會為 GE01 站及 GE05 站，有關車站間銜接轉乘方式初步規劃說明如下，另因本計畫規劃綠線列車直接駛入未來本計畫擴建之大月台 A23 站(A23 站加長月台)，捷運機場線與綠線之兩捷運線於 A23 站共站，情形較特殊，故亦補充說明 A23 站旅客轉乘方式。

一、GE01 站與桃園捷運綠線 G01 站銜接規劃

GE01 站座落在非都市土地之特定農業區，位於與長興路 493 巷交叉，寬度 30 公尺之建德路至崁頂路新闢道路上（目前尚未開闢），向東與綠線 G01 站銜接。本計畫為桃園捷運綠線之延伸線，屬同一相容系統，且 GE01 站與 G01 站皆為高架車站，故無轉乘、票證、運營等問題，以保持整體路線一致性及運行連續性。

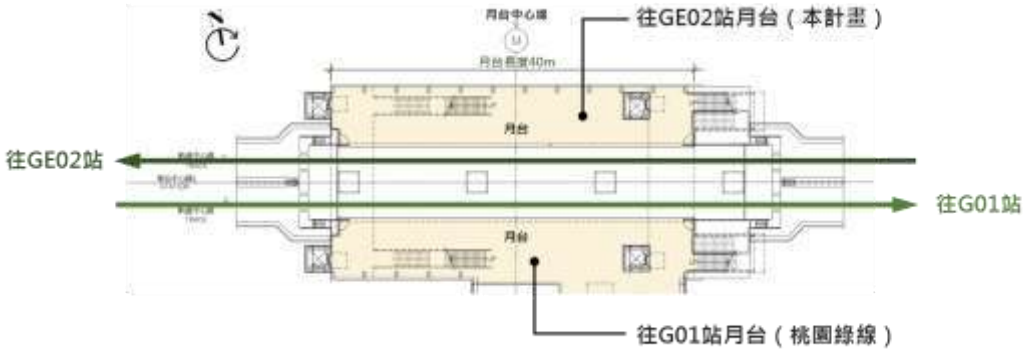


圖 7.2.2.7-1 GE01 車站月台營運配置示意圖

二、GE05 站與桃園捷運機場線 A23 站銜接規劃

GE05 站位於寬度 40 公尺環中東路下方（現況道路寬度 25 公尺，未來將配合中壢體育園區開發拓寬），向西與捷運機場線 A23 站銜接。本計畫為桃園捷運綠線之延伸線，延伸至中壢 A23 站皆屬同一相容系統，故 GE05 站無轉乘、票證、運營等問題，以保持整體路線一致性及運行連續性。

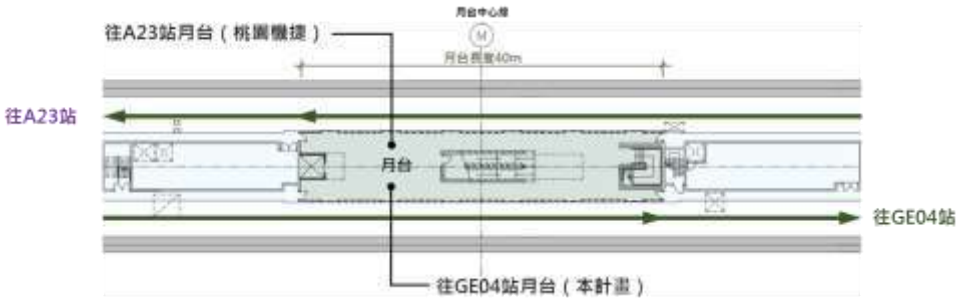


圖 7.2.2.7-2 GE05 車站月台營運配置示意圖

三、桃園捷運機場線 A23 站轉乘規劃

考量地區生活型態和市民搭乘習慣，並提升旅客轉乘的便利性，讓旅客可以直接抵達中壢地區，故本計畫規劃轉乘站優先設置於捷運機場線 A23 站。目前 A23 站刻正興建中，本府遂以對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接。未來 A23 站將成為具有相連之大島式月台，供機場捷運與桃園綠線獨立停靠營運，旅客可透過相連之月台，直接步行轉乘，或是利用垂直動線上至穿堂層連通。

桃園綠線雖與捷運機場線之票證不同、分屬不同營運模式，但應以提供優質服務為營運目標，自動收費系統須能符合交通部多功能卡片政策，採用多卡票務驗證功能以配合各家票證公司發行之非接觸式晶片卡。

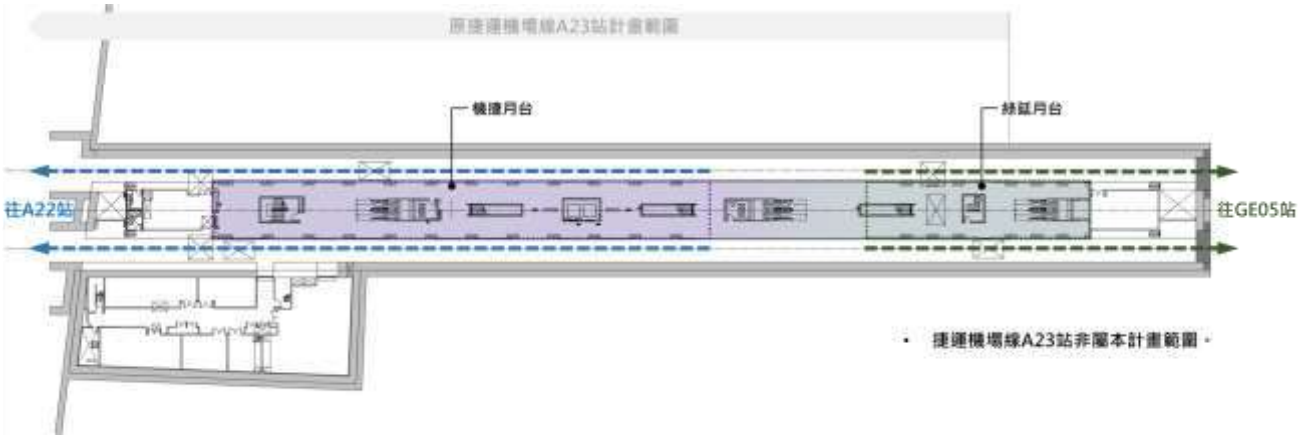


圖 7.2.2.7-3 A23 車站月台營運配置示意圖

7.2.2.8 就沿線地區可能帶來噪音、振動、既有車道及停車位的縮減、進出站人車衝突與景觀等負面衝擊，提出可行方案相關配套措施

一、噪音及振動

I. 施工期間

1.噪音防制

施工機具在工區之使用及重型運輸車輛之往來等，將為本計畫施工期間主要之噪音來源，為避免該等施工噪音妨礙附近居民之安寧，施工期間將採下列方式管制之：

(1) 加強工地人員管理，包括限制機具空轉或於工區內任意行駛以降低噪音及調整施工作業時間以減輕干擾，和妥善規劃施工流程，避免高噪音機具同時作業。

(2) 施工機具及運輸車輛等，需做定期及不定期保養，以維持良好運轉狀況。

(3) 鄰近住宅及學校施工時，針對高噪音機具，將添加臨時隔音罩篷(屏)或遮蔽設施，如：隔音毯(布)、遮罩等。

(4) 於“長興路 161 巷聚落”路段之工程周界設置 2.4 公尺施工圍籬；於“出土段旁民宅”路段之工程周界設置 2.4 公尺施工圍籬並避免高噪音機具同時施作，以降低對上述聚落居民之噪音干擾。

(5) 施工運輸車輛行經社區時，將減速慢行，並禁鳴喇叭，避免超速超載行駛，以減少噪音量及振動量。

(6) 維持與鄰近進出道路銜接處路面平整，以防止行車經過凹凸不平之路面，因而加大其噪音量及振動值等。

(7) 將營建工程噪音管制標準納入工程合約內，要求承包廠商確實執行，如發生超出標準之情形時，將要求承包商執行相關減噪措施。

(8) 定期檢視工區覆工鈑平整狀況，以減少車輛行駛或施工作業產生之噪音。

(9) 執行噪音振動與營建噪音監測工作。

(10) 如欲進行夜間施工，其施工時段將配合所屬噪音管制區之規定，

並將避免使用高噪音機具，若因工程需求須使用時，則將避免其集中施工，以減少對周邊環境之影響。

(11) 規劃於本計畫鄰近“普仁國小”及“富台國小”之工程周界處設置臨時隔音牆，以降低對學校之噪音干擾。

(12) 做好敦親睦鄰及事前說明之工作，若接到居民之陳情或抱怨，即時處理並配合調整施工方式以降低噪音影響。

2.振動防制

(1) 於地下段之振動敏感處將避免同時運轉多輛施工機具，以降低振動影響。

(2) 施工運輸車輛行經社區時，將減速慢行，並禁鳴喇叭，避免超速超載行駛，以減少噪音量及振動量。

(3) 維持與鄰近進出道路銜接處路面平整，以防止行車經過凹凸不平之路面，因而加大其噪音量及振動值等。

II. 營運期間

1. 定期維修軌道，包括軌道及車輪研磨等，以避免軌道波狀磨耗產生額外噪音。

2. 隧道段或車站站體通風口，採行適當之減噪措施，降低對周邊地區環境音量之影響。

3. 列車進出駐車廠時將予以減速，以降低列車進出噪音影響。

4. 進行營運期間噪音振動監測，以確保周邊環境之安寧。

5. 依沿線敏感受體捷運噪音振動監測成果、營運狀況及民眾反應或法規更新，於適當地點加設隔音減振措施。

二、既有車道及停車位縮減

I. 施工期間

1. 要求承包商在施工前，依據其施工計畫、並按交通部與內政部合頒之「道路交通標誌、標線、號誌設置規則」、交通部編審之「交通工程規範」及桃園市政府「桃園市道路工程施工交通維持計畫作業要點」等規定，研擬各項相關之交通安全維持及管制計畫等，並加強疏導車流動線規劃、

重要路口尖峰時段人員指揮及交維措施，經提送主管機關核覆後實施。本項交維計畫至少包括下列各項：

(1) 工程概述。

(2) 道路交通現況評析。

(3) 工程進行說明。

(4) 交通維持方案。

(5) 擬請相關單位協助配合事項。

2. 施工期間除按上述交維計畫於工區附近設立告示牌之外，有關本計畫工區鄰近重要銜接路口，將設置施工告示牌，提醒駕駛人改道或有所因應。

3. 機動調整施工運土之運輸時段，並避開 7 至 9 時及 16 至 19 時之學校上下學尖峰時間進行運輸作業，減低對鄰近既有道路之交通負荷，並維持運輸路線沿線居民交通安全。

4. 事先規劃施工車輛停放位置，避免佔用主要道路，影響當地車流。

5. 擬定運輸替代路線，尤其是施工材料或土方運送車次等之行駛路線，以因應原規劃路線發生意外狀況時之替代使用。

6. 施工中必須暫時封閉或佔用現有車道時，除依相關規定向主管單位事先提出申請外，並於被佔用路段前後主要路口設置告示牌，提醒用路人注意，同時將依據距離工區遠近，分別設置明顯之施工標誌(含施工區距離及施工範圍)、警示燈及臨時分隔車道用之交通錐等，以維護日夜間行車安全；重大機具於車道上進行作業時，將派人員指揮並疏導交通，以維護行經此路段之汽機車駕駛安全。

7. 針對可能因施工關係導致部分路段照明燈柱減少或移位，施工期間將依核准之交通維持計畫及勞工安全衛生法令之規定辦理，以維持道路照明充足並設置明顯之施工標誌、夜間警示燈等。

8. 減少施工占用道路面積

(1) 分階段進行地下車站明挖覆蓋及高架段下部結構開挖，減少施工圍籬占用道路面積。

(2) 於既有道路開挖區域裝設覆蓋板，以利車輛通行。

(3) 交通繁忙或路寬不足路段，採用工期較短或影響範圍較小之工法。

(4) 聯絡道路及地區性道路將避免完全封閉，以免妨礙當地車輛與居民一般進出及活動。

9. 規劃替代動線，引導通過性車流行駛其他替代道路，降低施工區域道路交通負荷。

10. 於市區交通要道施工時，將指派義交及協調交通警察維護施工路段之行車秩序，以減輕對當地車流之影響。

11. 評估施工路段之行人穿越量，並於穿越量高之路口及路段留設臨時人行通道，以確保用路人之安全。

12. 定期進行道路養護，以確保工區內外之行車安全及用路品質。

13. 砂石、土方運輸車輛將確實覆蓋並綑紮牢固，防止載運之物料散落而影響行車安全。

14. 於市區交通要道施工時，如評估施工內容將對交通產生較大之衝擊，則將於符合相關法規之條件下進行夜間施工。

II. 營運期間

1. 協調各主管機關與業者，妥善規劃場站臨時接送區、計程車招呼區及公車接駁區等設施，以發揮最大接駁轉乘功能。

2. 針對與捷運服務範圍重複之公車路線進行檢討，並規劃符合民眾需求之接駁路線，以提升大眾運輸之方便性，進而降低私人運具使用量。

3. 規劃轉乘優惠措施，可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，或將公車轉乘公車、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。

4. 路權範圍內嚴格取締不合規定之商業活動，並避免違規攤販聚集，影響站區整體景觀環境及交通。

5. 車站之緩衝綠帶、廣場、綠地等將加以維護管理，使其能發揮應有之功能。

6. 在不影響正常營運之前提下，可與當地社區結合，配合其社區活動提供相關之公共服務，將捷運融入民眾生活之中。

三、景觀

I. 施工期間

1. 施工區設置圍籬區隔，位於道路外且易執行植栽養護作業之工區，將設置密集植栽綠化牆面，該植栽鋪面將達圍籬牆面面積 80%以上，且將養護維持 80%以上存活率，以優化桃園市之營建工程整體觀感。
2. 指派專人負責督導工區內外之環境衛生及廢棄物收集清運等工作，並慎選工區內工程廢棄物之暫存位置，以避免影響景觀美質。
3. 施工期間對景觀之破壞，係為不可避免，惟可藉嚴格之工地管理，將其影響降至最低，尤其包括施工期間工地出入口之整理及清潔、施工機具及車輛之停放規矩，工程廢料之收集處理等將特別重要。
4. 完工後對於施工期間對道路、人行道、行道樹等所造成之景觀破壞，將儘速修繕，另施工圍籬等臨時性設施則將儘速拆除，以免造成髒亂不堪的視覺景觀。

II. 營運期間

1. 車站植栽須維護，如有損傷時進行補植措施，並將確實澆水與養護，以提高植栽之生長率。
2. 車站、駐車廠、高架段等建物，可利用彩繪、植栽等方式軟化視覺景觀之衝突。
3. 定期整理車站及駐車廠周邊環境，如植栽修剪養護、環境之清潔及垃圾清理等，以維持良好舒適之視覺景觀。

7.2.2.9 地下穿越、地上穿越及拆遷範圍分析

本計畫自捷運綠線 G01站往西延伸，以高架化型式佈設於八德區建德路至崁頂路之新闢道路上方，於連城溪與新闢道路交會處西側設置駐車廠，續行至長興路493巷口東側設置 GE01站，於新闢道路工程終點前由高架轉入地下，以地下隧道型式繼續西行，沿中壢區中山東路設置 GE02、GE03及 GE04等地下車站，路線轉向至環中東路後設置 GE05地下車站，再續行健行路往北至 A23站及中壢車站。

爰本路線建造型式包括地上穿越及地下穿越，茲就本案路線之地上、地下穿越與場站等設施需用範圍及是否涉及拆遷事項，說明如下：

一、地上穿越範圍

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 2 條規定略以：「大眾捷運系統主管機關於確定捷運工程需穿越公、私有土地之上空或地下時，應將穿越部分使用之空間範圍，以適當之圖說公告之。前項穿越部分之空間範圍，穿越土地之上空者，以捷運工程構造物之外緣加六公尺為使用邊界...。」

本計畫依上開規定之地上穿越範圍多位於新闢道路用地之上方，屬大眾捷運法第十八條規定之公共使用土地，且將屬公有土地，無涉及拆遷事項。僅位於駐車場附近之部分聯絡線高架橋樑位於新闢道路範圍外，除高架橋樑之落墩範圍涉及拆遷外，其餘穿越範圍應依照前開規定採穿越註記或設定地上權方式辦理，無涉及拆遷事項。

二、地下穿越範圍

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 2 條規定略以:「...;穿越土地之地下者,以捷運工程構造物之外緣加三公尺為使用邊界。...」

本計畫依上開規定之地下穿越範圍多位於已開闢之道路用地之下方，部分路段位於道路用地兩側與住宅區等土地之下方，將採穿越註記或設定地上權方式辦理，無涉及拆遷事項。

三、拆遷範圍

本計畫涉及拆遷之範圍為車站出入口、通風口、轉乘設施、駐車廠、土地開發及高架橋樑墩柱(新闢道路範圍外)等需用土地範圍，檢視現況土地使用情形，本計畫須拆遷之範圍說明如下：

1. 駐車廠

劃設面積為 3.18 公頃，現況為農業使用，須依「桃園市興辦公共工程地上物拆遷補償自治條例」辦理地上物補償。

2. GE01 站出入口

劃設面積為 0.30 公頃，現況為農業使用，須依「桃園市興辦公共工程地上物拆遷補償自治條例」辦理地上物補償。

3. GE02 站出入口

南側出入口之土地開發範圍內，現況尚有 T 棚建築，涉及拆遷面積約 34 平方公尺，須依「桃園市興辦公共工程地上物拆遷補償自治條例」及「桃園市興辦公共工程建築改良物拆遷補償標準」辦理地上物補償。

4. GE03 站出入口

北側出入口之土地開發範圍內，現況尚有 1 層樓之磚造建築及 T 棚建築，涉及拆遷面積合計約 31 平方公尺；南側出入口現況尚有 2 層樓之鐵皮建築，涉及拆遷面積約 1,708 平方公尺，須依「桃園市興辦公共工程地上物拆遷補償自治條例」及「桃園市興辦公共工程建築改良物拆遷補償標準」辦理地上物補償。

5. GE04 站出入口

南側出入口現況尚有 T 棚建築，涉及拆遷面積約 1,006 平方公尺，須依「桃園市興辦公共工程地上物拆遷補償自治條例」及「桃園市興辦公共工程建築改良物拆遷補償標準」辦理地上物補償。

6. 高架橋樑墩柱(新闢道路範圍外)

涉及拆遷之面積暫以非位於新闢道路上方橋面面積之 30%估算，約為 1,387 平方公尺，須依「桃園市興辦公共工程地上物拆遷補償自治條例」及「桃園市興辦公共工程建築改良物拆遷補償標準」辦理地上物補償。

7. A23+站(A23 站加長月台)出入口

南側出入口現況尚有 T 棚建築，涉及拆遷面積約 490 平方公尺，須依「桃園市興辦公共工程地上物拆遷補償自治條例」及「桃園市興辦公共工程建築

改良物拆遷補償標準」辦理地上物補償。

表 7.2.2.9-1 本計畫拆遷範圍彙整表

設施位置	拆遷範圍面積 (㎡)	現況地上物
駐車廠	31,835	農作物
GE01 出入口	2,972	
GE02 南側出入口	34	T 棚建物
GE03 南、北側出入口	1,739	1 樓磚造、2 樓鐵皮及 T 棚建物
GE04 南側出入口	1,006	T 棚建物
高架橋樑墩柱 (新闢道路範圍外)	1,387	農作物
A23+ (A23 站加長月台) 南側出入口	490	T 棚建物
合計	39,463	

7.2.2.10 各站施工交通維持規劃

一、交通維持計畫研擬方式

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。

I. 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。

II. 維持道路原有車道數

配合施工進行於道路佈設施工圍籬，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。

III. 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劃，儘量避開尖峰時間，將可達到減輕道路負擔之目的。

IV. 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。

V. 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。

VI. 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。

二、交通維持初步構想

桃園捷運綠線延伸中壢建設計畫，路線東起八德區桃園捷運綠線 G01 站，往西沿「建德路-崁頂路新闢道路」採高架型式至霄裡坡轉為地下型式銜接中山東路，於中壢區中山東路與環中東路交岔路口左轉接環中東路二段，行至環中東路與龍岡路交叉路口右轉接龍岡路二段，最後再直行經健行路至捷運機場線 A23 站。全線長約 7.2 公里，其中地下段（含出土段）約 5.3 公里，高架段約 1.9 公里。

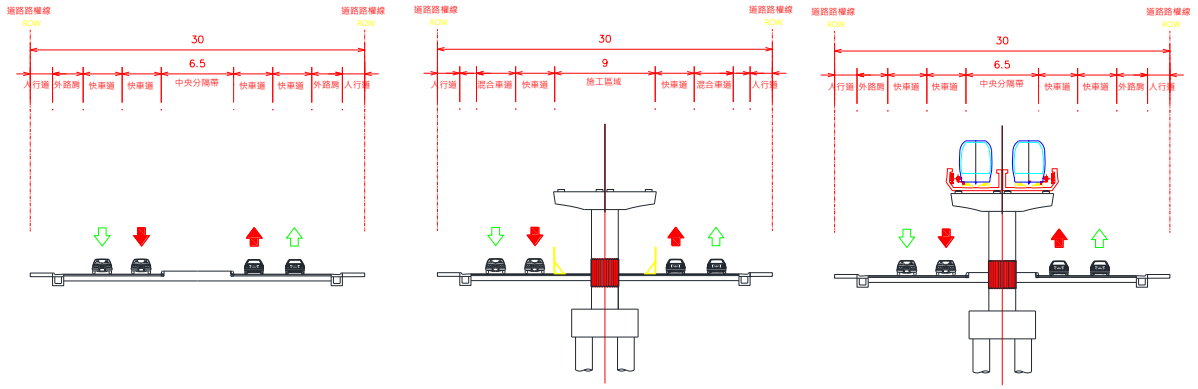
茲就本計畫高架段及地下段，分別說明如下：

本計畫高架段，係沿新闢道路預留之 6 公尺寬中央分隔帶佈設，若新闢道路先開闢完成，則捷運高架橋於基礎開挖施工時，需佔用到既有路寬，對地區道路衝擊較大；然若本計畫與新闢道路開闢時程相近，亦可一併開發施工，則無交通衝擊之問題，毋需考量交通維持。

1. 高架段交通維持規劃說明如下：

路幅寬度 30 公尺之新闢道路，建德至崁頂新闢道路，規劃設置雙向 4 車道平面道路。捷運高架橋橋墩佈設於新闢道路預留之 6 公尺寬（不含緣

石）中央分隔帶，於捷運高架橋基礎（樁基礎或井式基礎）開挖時，施工期間圍籬圍設寬度為 9 公尺，新闢道路單側路寬剩餘 10.5 公尺寬，透過調整車道配置和路肩空間調整，可佈設雙向 4 車道維持通行，與原車道數相同並無減少，道路施工斷面配置如圖 7.2.2.10-1 所示。



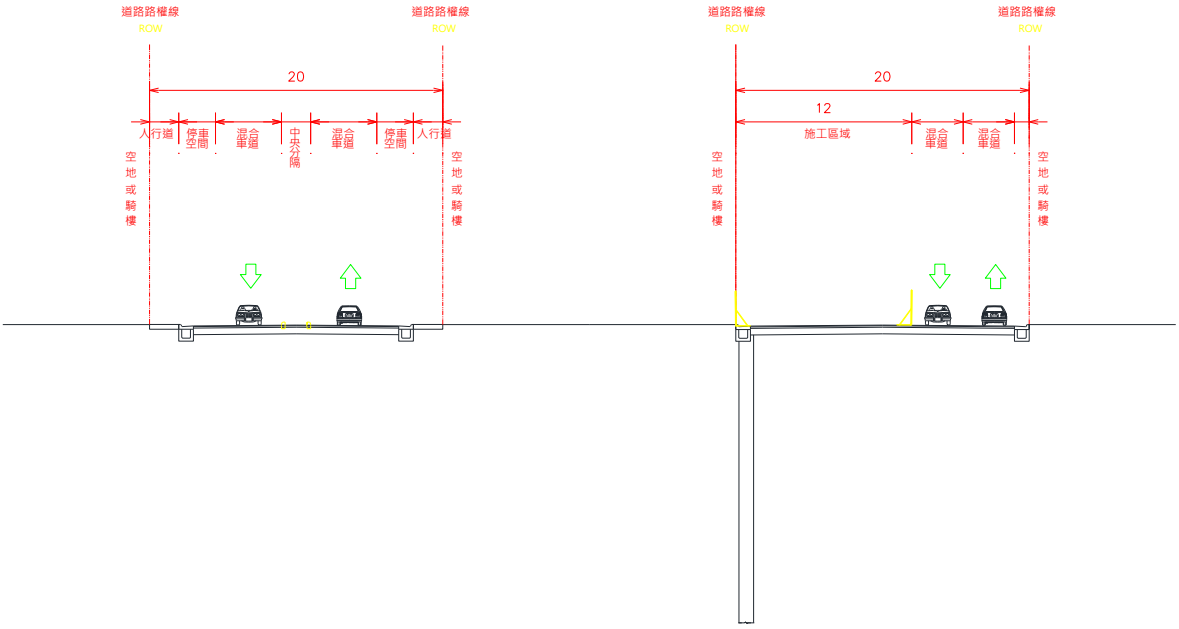
30m新闢道路　30m新闢道路交維期間斷面　30m新闢道路營運期間斷面

圖 7.2.2.10-1 高架段交通維持道路車道規劃

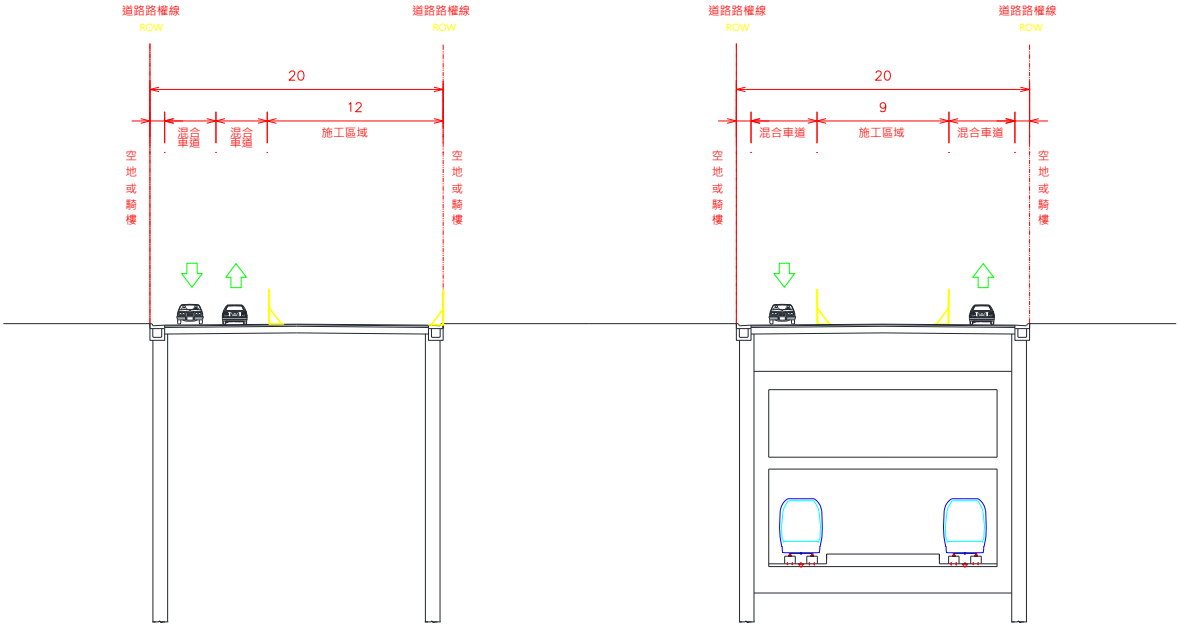
本計畫地下段，係沿既有主要幹道路廊佈設地下潛盾隧道，潛盾隧道推進時，不影響地面交通，毋須考量交通維持。然於地下車站設置處，因採明挖覆蓋工法施作，開挖時將佔據既有道路（中山東路、環中東路等）之車道，使其車道數縮減，該路段之道路服務水準將變差，造成衝擊。

2. 地下段交通維持規劃說明如下：

本計畫捷運地下車站，規劃為地下二層島式車站，皆設置於具有足夠路寬（20 公尺以上）處。以中山東路現況路寬最窄之 GE02 站為例，採用明挖覆蓋工法分階段施工，施工期間圍籬圍設寬度為 9~12 公尺，需局部佔用既有道路路寬，交通維持將配合施工採分階段進行，透過調整車道配置和路肩空間調整，施工期間各階段，可維持至少雙向單車道通行，與原車道數相同並無減少，道路施工斷面配置如圖 7.2.2.10-2 所示。



20m道路現況斷面　　20m道路第一階段交維斷面



20m道路第二階段交維斷面　　20m道路第三階段交維斷面

圖 7.2.2.10-2 地下段交通維持道路車道規劃

7.3 相關界面機關協調取得共識之相關文件

相關界面機關協調取得共識之相關文件如表 7.3-1。

表 7.3-1 相關界面機關協調取得共識之相關文件一覽表

項次	來文日期	來文字號	來文機關	主旨
1	110/06/08	桃捷綜字第1100018469 號	桃園市政府捷運工程局	有關國家住宅及都市更新中心函文提供「桃園捷運綠線延伸中壢 GE02 站南側土地開發規劃方案」意見，請查照辦理。
2	110/07/08	桃捷綜字第1100022584 號	桃園市政府捷運工程局	檢送本府工務局提供之「八德區建德路至崁頂路道路新闢工程」調整後之道路線型資料 1 份，請查照。
3	110/11/24	桃捷綜字第1100039200 號	桃園市政府捷運工程局	檢送本局 110 年 11 月 11 日召開「捷運綠線延伸中壢計畫」轉乘站設置替選方案協商會議紀錄 1 份，請查照。
4	110/12/27	泉控(函)字第1101200212 號	泉鼎水務股份有限公司	有關「促進民間參與桃園市中壢地區污水下水道系統建設之興建、營運、移轉(BOT)計畫」污水管線於中壢地區與桃園捷運交會乙案，會議紀錄及會議簽到單，詳如說明，敬請查照。
5	111/03/10	桃捷綜字第1110007159 號	桃園市政府捷運工程局	檢送本局 111 年 3 月 2 日召開「捷運綠線延伸中壢」轉乘站替選方案研商會議紀錄 1 份，請查照。
6	111/07/08	府捷綜字第1110190512 號	桃園市政府	檢送本府 111 年 6 月 28 日召開「捷運綠線延伸中壢」轉乘站設置專案報告會議紀錄 1 份，請查照。
7	111/08/26	府捷綜字第1110227671 號	桃園市政府	檢送本府 111 年 8 月 4 日召開「捷運綠線延伸中壢 A23 站轉乘設置協商會議」會議紀錄 1 份，請查照。

項次	來文日期	來文字號	來文機關	主旨
8	112/03/09	桃捷綜字第1120005973號	桃園市政府捷運工程局	檢送本局112年2月15日召開「桃園捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運線A23共站規劃」局長專案報告會議紀錄1份，請查照。
9	112/03/20	府捷綜字第1120064850號	桃園市政府	為辦理「桃園捷運綠線延伸中壢」與機場捷運A23站共站一案，請貴局配合辦理變更設計及預留機制，請查照。
10	112/03/31	府捷綜字第1120076259號	桃園市政府	檢送本府112年3月17日召開「桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃成果」、「臺北都會區大眾捷運系統三鶯線延伸桃園八德段暨周邊土地開發綜合規劃報告」及「桃園都會區大眾捷運系統棕線（桃園－龜山－迴龍段）綜合規劃重要議題」專案報告會議紀錄1份，請查照。
11	112/06/08	鐵道土字第1123202261號	交通部鐵道局	檢送本局112年6月6日召開研商「桃園捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運延伸線A23站共站採『加長月台』方案對A23站通車期程及經費影響會議」會議紀錄1份，請查照。

第八章　路線及場站規劃

8.1 路線規劃

8.1.1 路線幾何標準

軌道路線設計標準研擬係考量安全行控、舒適行車，最低噪音與振動、最低生命週期成本與車輛特性等因素，進而維持旅客的行車安全及舒適。

本計畫路線 G01-A23路段，規劃由綠線列車營運，綠線列車直接駛入 A23站加長月台停靠，供旅客下車抵達中壢或轉乘捷運機場線。因此軌道路線設計標準係以桃園捷運綠線「業主需求書－土建工程及其他機電設施設計規範」為依據，並考量本計畫路線之路廊實質條件進行研訂。

以下就本計畫路線定線標準，羅列如下表8.1.1-1。

表 8.1.1-1 軌道定線規範一覽表(捷運綠線)

項目	單位	希望選用	絕對需求
(1)平面曲線			
A.曲線最小半徑			
a.主線	m	200	100
b.車站月臺	m	直線	1000
c.機廠聯絡線	m	100	75
d.機廠	m	100	75
B.曲線最小長度	m	0.4 * V (V 設計速率 km/h)	14.5
(2)超高、超高不足、過超高 (E=超高(mm)，D=超高不足(mm)，V=速度(km/h)，R=平面曲線半徑(m))		$E+D=\frac{11.82\times V^2}{R}$	
a.最大超高(主線)	mm	130	150
b.最大超高(車站)	mm		0
c.最大超高不足	mm		90， 無碴且長銲鋼軌 110
d.每單位長度超高最大變化率			1/440
e.每單位時間超高最大變化率	mm/s		55
f.每單位時間超高不足最大變化率	mm/s	35	55
(3)緩和曲線			

項目	單位	希望選用	絕對需求
a.克羅梭曲線(取大值) (F=每單位時間超高及超高不足最大變化率(mm/s))	m	$0.44 \times E$ or $\frac{V \times E}{3.6 \times F}$ or $\frac{V \times D}{3.6 \times F}$ or 14.5	
b.R>3000m，無須設置緩和曲線			
c.機廠、機廠聯絡線及側線等形式速率較低處，得不設緩和曲線。			
d.反向曲線間之緩和曲線可以連續，但超高之漸變率應保持一致。			
(4)縱坡度			
a.主線、機廠聯絡線最大坡度	%	3.5	4.5
b.車站月臺區最大坡度	%	0	0.3
c.車站與機廠(停車區)、中央避車線之坡度	%		0
d.主線隧道內(車站區以外)	%		0.3
e.固定縱坡最小長度	m	50	25
(5)豎曲線(拋物線形式，道岔與菱形道岔不得佈設豎曲線)			
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

8.1.2 平縱面線形規劃

本計畫路線規劃除契合都市發展、符合運輸需求、降低環境影響以及符合民意期待外，亦秉持減少用地徵收及建物拆遷之原則。因此，在平面定線方面，計畫路線如經既有道路或計畫道路之路廊可佈設時，則多利用道路路幅內設置，以減少用地徵收與建物拆遷；如計畫路線與既有建物有衝突或淨距較小時，在減少拆遷之原則下，路線多優先選擇迴避或採小轉彎曲線半徑之方式因應。

本計畫路線採地下及高架兩種形式規劃，以滿足系統坡度等相關規範限制及以最經濟有利之縱面設計為前提下，克服線形受區域地勢起伏以及市區道路淨空限制的影響。

本計畫路線經車站區位調整及平縱面線形檢討後，全長約7.2公里，茲將地下、高架段定線及縱斷面線形分述如下：

一、高架段線形

桃園捷運綠線延伸方案延續 G01 車站南側往西銜接新闢道路，以高架型式施築至中山東路(龍岡臺地前)後，由高架轉為地下穿越，其間設置 GE01 計 1 座高架車站及一處駐車廠。高架段全長約 1.9 公里，沿線平面線形半徑最小者為 100 公尺。

二、地下段線形

本計畫地下段路線起自 GE02 車站前新生路 99 巷附近(龍岡臺地)往西北至環中東路及中山東路口後，往西南進入環中東路，行至吉長街口後往西北接龍岡路-健行路至機場捷運 A23 車站，其間設置 GE02～GE05 等計 4 座地下車站。地下段(含出土段)長約 5.3 公里，路線平面線形半徑最小為 100 公尺。

三、縱坡線形

縱坡線形方面，本計畫捷運高架橋底下至少須保持 5.1 公尺之垂直淨空；於地下段，須考量地下車站覆土深度至少 4 公尺，設計軌面高程約距地面下方 15 公尺，潛盾隧道段則須至少保持隧道直徑 1*D 之覆土。

G01 至 GE01 站間距約為 1,506 公尺，路線最大縱坡約為-2.88%；GE01 至 GE02 站間距約 1,075 公尺，此處設有高架段與地下段轉換處，路線縱坡最大約為-3.64%；GE02 至 GE03 站間距約為 1030 公尺，路線最大縱坡約為-0.64%；GE03 至 GE04 站間距約 980 公尺，因既有地面高程變化，最大坡度約為-1.28%；GE04 至 GE05 站間距約為 1,180 公尺，路線最大縱坡約為-0.71%；GE05 至 A23 站間距約 1,563 公尺，為減少健行路狹窄路段兩側民房的地下穿越面積，採近接隧道規劃，上下行軌道中心距最小調整為 7.8m，其最大坡度約為-0.8%。

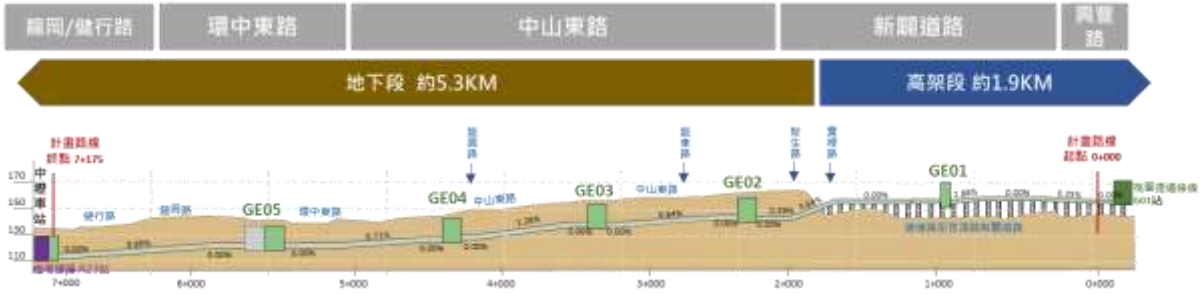


圖 8.1.2-1 路線縱坡圖

8.2 車站規劃

8.2.1 車站位置選擇

車站位置是決定未來營運績效之重要因素。因此在選擇站位時，須優先考量發揮系統最大運輸功效下能吸引最大旅次量，並在基地環境條件限制下滿足車站設計需求。依據規劃考量，以下為站位選擇條件因素：

一、旅次量

周邊相當規模之人口與就業人口，或是相關發展計畫，具有旅運需求潛力。

二、提供良好的車站可及性

如在車站服務範圍內提供轉乘設施服務，包括：公車、小汽車、機車、自行車等，並可提供使用者方便快捷進出車站，如車站應設置於主要道路路口、觀光景點、商業中心等特定人口聚集地點。

三、車站間距

除配合系統營運速度、車站服務範圍，同時考量合理的步行距離，車站平均站間距於市中心及高密度開發區約為 1000 公尺，並輔以當地地形地貌、開發狀況、交通狀況等條件而訂。

四、建造型式

本路線由高架站及地下站所組成。高架站因對環境景觀影響較大，且須考量禁限建後對於沿線民眾權益之影響，故以都市空曠地點或道路較寬處（路寬 30 公尺以上）較為理想；地下站則需考量用地設置通風豎井於行人之影響。

五、用地取得

設置車站時，需考量出入口用地取得，為避免產生民眾抗爭，其選取土地之優先順序為 A.公有空地（國有土地）、B.公共設施用地、C.公、民營事業用地、D.低度使用之土地（低矮老舊房屋）E.中度或高度使用之土地（無其他選擇時）。

六、軌道定線

車站位置亦會受限於軌道定線之限制。為避免旅客上下車意外情事產生，又考量無障礙服務目標，月台邊緣及車門邊緣間隔應小於 7.5 公分，為滿足以上條

件，月台區軌道宜布設於直線段上；為防止列車滑動，月台區軌道最大允許縱坡以 3%為標準。受限於地理環境因素，車站必須設置於圓曲線上時，應考量月台與車門間隙，若間隙過大影響乘客安全時，可於月台安裝膠條以符合小於 7.5 公分寬度之需求，以維護旅客上下車與輪椅進出車門之安全。

七、都市發展或土地開發潛力

配合都市發展現況或都市計畫未來具有潛力之區域，均應考量設站之可行性以促進地區發展：配合車站及其毗鄰地區之土地開發潛力或車站周邊具 TOD 開發潛力之土地(包括有調整分區、放寬容積、都市更新或市地重劃等)。

八、文化及生態環境影響

規劃車站前須對環境的文化及生態進行資料蒐集及調查工作，因車站多採明挖方式施作，故應盡可能避開對環境有衝擊的地區抑或做好相關保護措施。

8.2.2 車站規劃原則

車站為旅客使用捷運系統之主要空間，需針對車站可及性、方便性、舒適性、安全性及美觀性為主要規劃考量，同時需達成便捷、環保、無障礙、簡約的設計目標。其主要規劃原則如下：

一、達成目標年預測旅運量

車站旅運設施，如：樓梯、電扶梯數量及寬度、月台面積等，須滿足正常營運旅客進出站之需求，並符合緊急狀況下於規定時間內疏散至安全地點之需求。

二、滿足營運目標需求

車站提供必要乘車資訊，並透過站名及系統化車站建築形式建立車站識別系統，減少站內營運空間及人員需求，以達到車站最小化之設計目標。

三、提供必要的機電空間

依據管理營運需求，提供系統機電（如：牽引動力變電站）等設備空間，高架站因採自然通風、採光等環保設計手法，故僅需配合車站電梯、電扶梯之設置，提供必要機電設備空間，以減小車站空間量體。

四、設置轉乘設施

依尖峰時段到離站之運具分配及公共運輸轉乘優先順序，規劃公車、腳踏

車、機車及小汽車轉乘空間，以提高車站的可及性，並需在基地條件許可下盡量滿足需求。

五、防洪及防震設計

高架站及地下站之地面出入口，應採 200 年洪水位＋1.1 公尺之捷運設計標準，為防洪設計目標；而高架站耐震設計在中度地震(回歸期約 30 年)時主結構體維持在彈性限度內，且其變形不得妨害列車正常運行；在設計地震時(回歸期 475 年)容許產生損傷，但須可修復；發生最大考量地震(回歸期 2500 年)時，須避免產生落橋或崩塌。

六、標準化系統設計

為易於旅客辨識及減輕未來維護管理工作，並能節省工程費用，車站之配置、材料、裝修等盡可能部分採用標準化系統式設計。

七、無障礙空間設計

車站除提供無障礙的使用環境，包括無障礙坡道及通路、專用無障礙電梯、輪椅專用車廂等硬體設施外，車站無障礙設計更應融入通用設計概念，如加強行車資訊易讀性，增加無障礙設計深度，盡可能滿足不同年齡層及各種不便使用者之需求，形塑人本宜居的環境。

八、綠建築與節能減碳設計

以綠建築與節能減碳為設計概念，透過再生能源、自然光、自然風的引入，以建築設計手法，達到開源、節流之目的。如於車站屋頂或適當方位牆面設置太陽能光電板等設備；或配合地區氣候，以水平隔柵外牆設計防止暴雨侵入；或增設開口達室內空氣循環，降低對空調系統之依賴。

九、依據性別平等相關政策與法令，車站空間將考量不同性別之需求，規劃夜間婦女候車區、性別友善廁所、監視設備等友善措施。

車站相關設施說明如下：

(一) 夜間安心候車區

為友善婦女、學生、身心障礙者等不同族群的夜間乘車安全，各車站月台規劃有夜間安心候車區，並設有監視系統及對講機，營造友善的搭車服務。

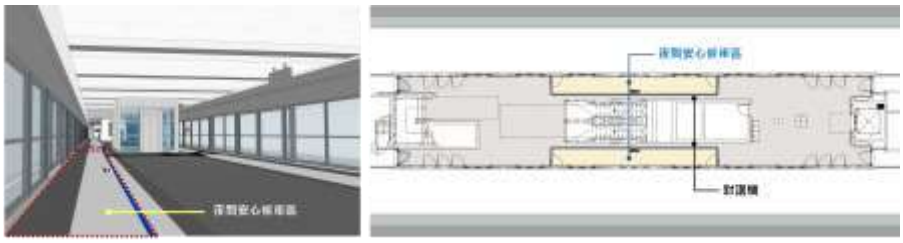


圖 8.2.2-1 夜間安心候車區車站月台層配置示意圖

(二) 哺集乳室

為響應政府推行母乳哺育政策，規劃於轉乘站設置哺集乳室，提供媽媽及嬰兒舒適的哺育環境，其餘車站則擬在站長室或職員室內規劃適當空間代替哺集乳室，有需要的旅客可洽詢站務人員。



圖 8.2.2-2 哺集乳室空間配置示意圖

(三) 公共廁所配置、親子廁所設置

考量女性使用需求與特性，男女廁間數量比例除以 1:5 設置外，女性旅客使用之廁間面積以大於男性旅客使用面積為規劃原則。此外，為達兩性友善空間，各站除設有親子廁所外，另男、女廁皆設有尿布台及兒童用小便斗。



圖 8.2.2-3 公共廁所空間配置示意圖

十、避難弱者之逃生規劃

避難弱者係指無法自行察覺災害訊息而無法進行避難，或能自行察覺災害訊息但採取避難行為有困難者，包含高齡者、幼童、孕婦、病患及行動不便者等。因該族群步行速度較一般人緩慢，垂直移動相當困難，故避難弱者不宜以自身能力進行垂直移動避難，應以具有緊急昇降機規格之電梯搭配專屬標示、專人協助及引導至避難據點為宜。

十一、其他

(一) 候車及資訊設備

應於月台適當處，設置資訊板以提供旅客車站查詢及導覽資訊，以及座椅等公共機能設施，創造舒適、便利之車站空間。

(二) 雨庇

高架站月台上方應設遮雨設施，為旅客提供遮陽避雨之良好候車空間。此雨庇之設計應兼顧減少都市景觀衝擊。

(三) 排水設施

月台橫斷面應有 1%的坡度，以利月台排水。

(四) 照明

月台可設置照明用燈柱，或於天花上設置燈具，以達最低照度需求。

(五) 地坪鋪面

地坪鋪面首重耐用及防滑，月台邊緣安全帶可採用不同材質或顏色醒目之地磚。

(六) 標誌

捷運系統之標誌，包含緊急逃生標誌、資訊服務顯示、進出站旅客標準時刻標誌及動線指示等，皆應納入。

(七) 通訊設備

為增進旅客之安全及有效處理緊急事故，車站亦可考量設置閉路監視器及廣播系統設備等。

8.2.3 車站規劃內容

參考前述車站位置之選擇及車站規劃原則，並依據相關單位對於本案意見，檢討路線定線規定、最適站位、營運計畫需求、其他捷運系統之銜接轉乘需求與設施量計算，確立車站之月台型式、車站機能、建造型式及開發可行性，規劃出入口、通風井配置及旅客動線，並與周遭環境及景觀相結合。初步規劃內容各站分述如下表8.2.3-1。

本路線大部分行經都市高密度發展地區，考量道路寬度及對沿線建築物、都市景觀所產生之衝擊，採地下車站型式興建，另 GE01因行經非都市計畫區土地，規劃採高架車站型式興建。

表 8.2.3-1 車站規劃內容

	車站型式	車站位置	現況道路寬度	計畫道路寬度	車站里程	與前車站間距	車站長度	車站覆土深度	土地使用分區	土地開發用地	備註
GE01	高架側式	八德區 建德路至崁頂路 新闢道路 (長興路 493 巷路口)	未開闢	30M	0K+951	1106 M (距 G01)	46 M	-	非都市土地 之 特定農業區	無	中間站
GE02	地下島式	中壢區 中山東路四段 (慈仁四村附近)	20M	30M	2K+421	1470 M (距 GE01)	125 M	4.68 M	住宅區 商業區	有	中間站
GE03	地下島式	中壢區 中山東路三段 (中華電信附近)	27M	30M	3K+451	1030 M (距 GE02)	125 M	4.75 M	電信專用區 住宅區	有	中間站
GE04	地下島式	中壢區 中山東路二段 (家樂福附近)	25M	30M	4K+431	980 M (距 GE03)	125 M	5.55 M	學校用地 工業區	無	中間站
GE05	地下島式	中壢區 環中東路二段 (徐州街口)	25M	40M	5K+602	1171 M (距 GE04)	135.5M	4.87 M	體育場用地 綠地	無	中間站
A23+	地下島式	中壢區 健行路 (中北路二段口)	15M	15M	7K+183	1581M (距 GE05)	182M (含 A23)	3.33 M	停車場用地 住宅區	無	終點站

8.2.4 車站基本配置研析

車站係為一供旅客上下車，或轉乘其他運具之處所。本路線車站型式有：高架側式車站（GE01站）、地下島式車站（GE02站、GE03站、GE04站、GE05站、A23+站）。

高架站因軌道佈設多採側式月台型式，其基本設施包含：月台層、穿越層、通廊、出入口及轉乘設施；另就地下站而言，其基本設施則包括：穿堂層、月台層、出入口及轉乘設施。以上基本設施估算依據，應為滿足初期及設計目標年（民國130年）之預測旅運量，其在正常營運時及緊急狀況下均能符合營運管理模式需求，並配合桃園地區整體開發狀況及周圍區域發展與交通轉乘設施整合。上述基本設施說明如下：

一、高架車站

高架車站之主要站體皆位於道路上方，出入口則位於路外捷運設施範圍用地內；因車站量體需與鄰房保持適當間距維持消防救災空間，降低列車行駛及進出站所產生之噪音震動及維護民宅的隱私性，以避免對都市景觀及人文環境造成衝擊，故除特色車站外，建議採簡約輕量化之標準設計。此外，高架車站依月台型式可分為島式月台、側式月台車站，本路線僅 GE01 為高架側式月台車站，分布於建德路與崁頂路間新闢之寬度 30 公尺道路上（此道路迄今尚未開闢），位於非都市土地之特定農業區。

高架側式月台車站配合路幅及軌道線形高程又可區分為上下行月台位於同高程之一般側式月台車站及上下行月台位於不同高程之疊式月台車站。無論何者建議皆以側面進出出入口及穿堂層做為主要配置原則，可大幅降低車站量體；另若站址環境許可下，可將附屬之服務性設施盡量移設置路外基地，使車站減體減量，除友善都市景觀外，易可降低工程經費。車站穿堂層可以單一未付費區及付費區規劃設計，以易於車站之維護管理。

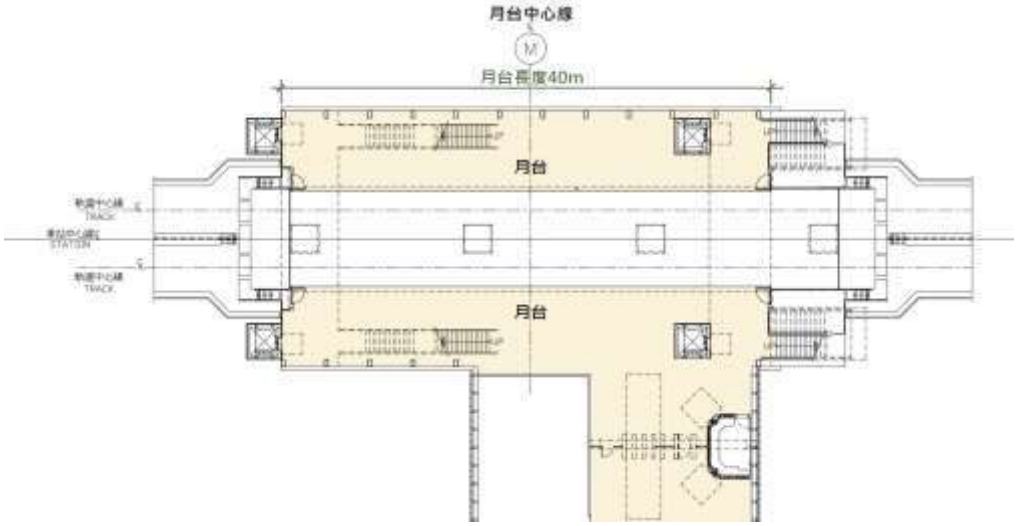


圖 8.2.4-1 高架側式車站標準配置示意圖

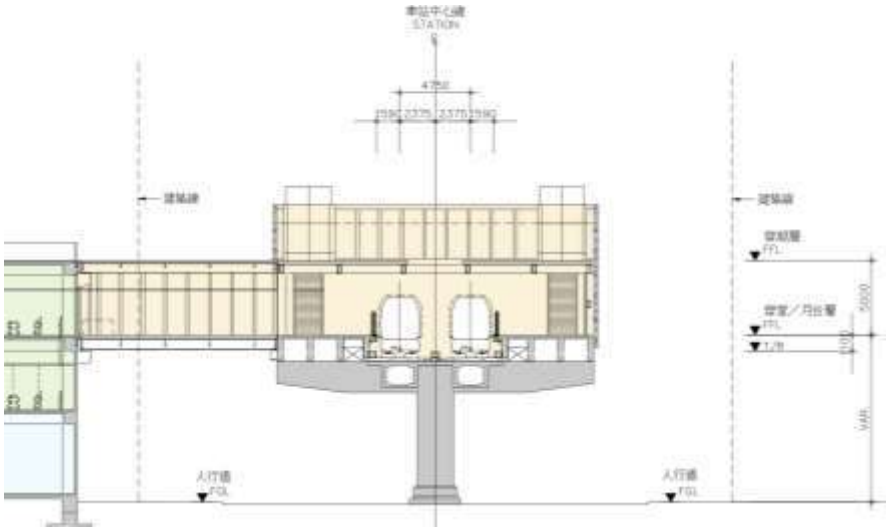


圖 8.2.4-2 高架側式車站剖面示意圖

二、地下車站

地下車站主要站體均位於道路或路外基地下方，地面突出物僅有出入口及通風井；現代出入口設計多以輕量化方式，藉由所使用材料的感官視覺、景觀柔性元素，降低出入口量體對都市場域所造成的衝擊，並期融合於周遭環境中；而與車站出入口共構的聯合開發，更能最小化車站於都市風貌的衝擊，然須注意其自明性及位置動線之便利性，便於旅客識別找尋。通風井的設計盡可能採低矮式量體進行進排氣及減壓需求，以輕量化其量體，降低地面突出物對行人空間及都市景觀的壓迫感及衝擊性，然須考量通風井所產生之噪音及廢氣對都市音環境及行人感受的影響，故除將通風井以配置的手法設置於主要道路側、以設計的方法低矮化建築量體外，須搭配必要設備，如消音箱、消音百葉且開口間、與行人之距離須保持適當間距及高度，以防止車站內因廢氣迴流影響空氣品質與車站外之都市空氣品質。

本計畫多為地下車站，自中山東路與龍東路口之 GE02 車站至環中東路之 GE05 車站及終點站 A23+車站，共計有 5 座。除 A23+車站外，其餘四站皆為月台長度 40 公尺之標準地下二層島式月台車站。本節僅就上述之標準地下島式月台車站作原則性說明。

(一) 地下島式月台車站

地下車站因站體為明挖覆蓋工法，就工期及成本而言，皆較不經濟，故縮短車站長度以減少開挖範圍，為地下車站配置之重點。不同於高架車站設

計所需考量的因素，地下車站其兩端之通風管道及環控設施等機房，為影響站體長度最主要之因素；又地下車站月台層由於月台長度僅為 40 公尺，其月台外剩餘空間，可利用來供主要設備機房使用，以避免再增加站體長度。此外，地面通風設施對四周環境所造成衝擊亦為地下車站所面臨的重要課題。配合各基地不同條件，安排合宜的通風管道配置，如通風井其出風口以不面向鄰棟建築物或狹小巷道為原則，且盡可能不影響都市人行空間。

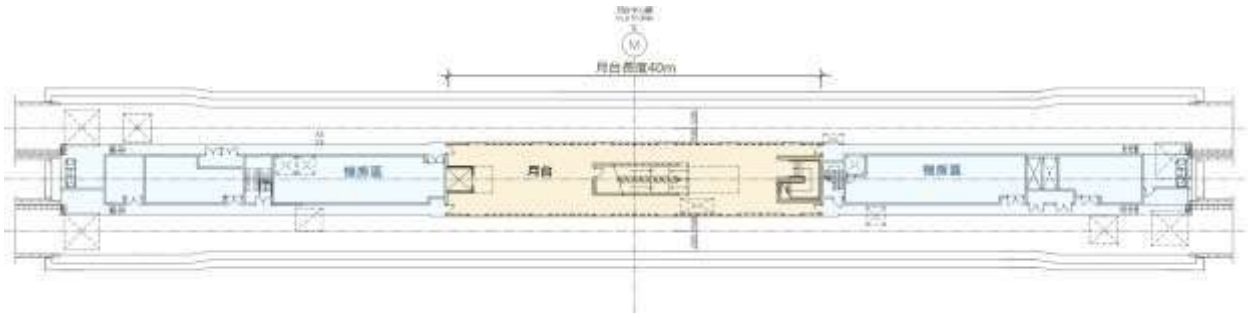


圖 8.2.4-3 地下島式車站標準配置示意圖

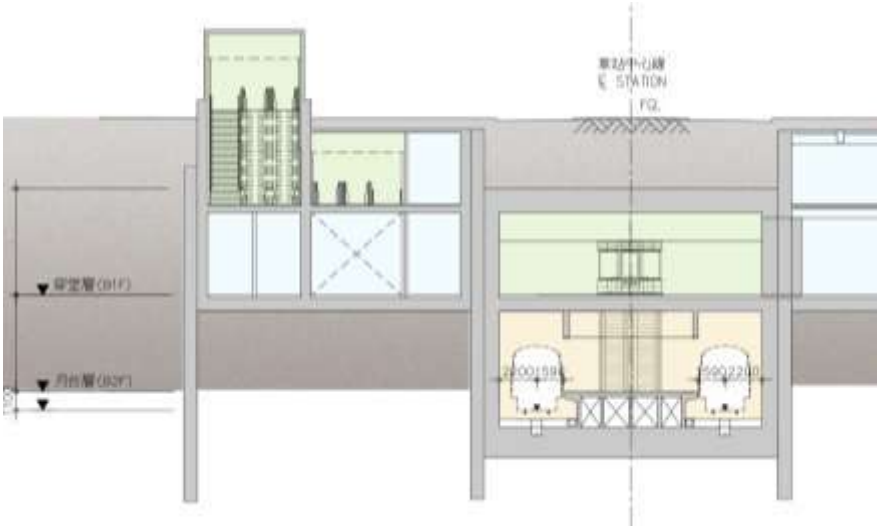


圖 8.2.4-4 地下島式車站剖面示意圖

三、車站基本設施量估算

車站基本設施量主要係依據設計目標年所預測之運量旅客數來決定。一般而言車站基本設施量計算有電扶梯數量，月台寬度（正常及緊急逃生狀況），緊急疏散總出口寬度以及轉乘設施數量。

(一) 基本參數

- 設計目標年為民國 130 年之尖峰小時車站運量。
- 列車長度 40m，列車載客量為每列車乘載 300 人以上(AW2)。
- 假設在尖峰小時尖峰方向之行車班距 I：4 分鐘。
- 月台為島式（GE02~A23+）及側式（GE01）。
- 設置月台門（約 0.3m）

表 8.2.4-1 目標年捷運綠線延伸中壢尖峰車站進出量

車站	路線	街面進出		捷運轉乘	
		到站	離站	綠線→機捷	機捷→綠線
GE01		407	346		
GE02		1,222	1,065		
GE03		1,237	1,167		
GE04		1,179	1,357		
GE05		1,342	1,450		
A23+	機捷	874	925	1,414	1,465
	綠線	2,602	2,727		

資料來源：本計畫整理。 單位：人次/小時

(二) 月台長度

延續桃園綠線車站基本設計參數，本計畫月台長度自前端牆至後端牆須可容納設計之列車長度並計入停放公差，以 40 公尺為規劃標準，供列車停靠。

(三) 月台寬度

影響月台寬度的因素包含月台所需最小面積、月台門與任一固定障礙物之最小安全淨距離、垂直動線或固定設施所佔據之空間、基地現況條件等；月台所需最小面積應視預測之旅客運量加以考量，採用該站運量計算於正常營運及緊急狀況下，旅客所佔空間之最小需求面積檢核計算並輔以最小安全淨距檢核，然運量較小車站仍應有最小寬度之月台配置：本路線設有月台門，於主要動線區域上，月台邊緣至任何連續固定構造物（高度為 1.2 公尺以上）間月台標準寬度需至少 2.0 公尺。

1. 正常運轉：每一旅客需 0.8 ㎡（若有特殊狀況時最少採 0.65 ㎡），設月台門要考慮裝修空間 0.3m。

島式月台寬度=（F1+F2）×I×0.8/40+0.3×2

側式月台寬度= F×I×0.8/40+0.3

F ：搭車旅客尖峰分鐘進入月台之流量（前往旅行之方向）

F1：尖峰分鐘時，旅客往尖峰方向之流量

F2：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）

2. 緊急狀況：每位旅客佔用 0.2 ㎡，尖峰時刻某一方向列車誤點兩倍行車間隔班距時間，需考量月台門裝修空間 0.3m。

島式月台寬度=〔（2×I×F1+I×F2）+M〕×0.2/40+0.3×2

側式月台寬度=（2×F+L）×0.2/40+0.3

L ：站間運量（（尖峰行車方向）≤300 人/列車滿載量）

F ：搭車旅客尖峰分鐘進入月台之流量（前往旅行之方向）

F1：尖峰分鐘時，旅客往尖峰方向之流量

F2：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）

各車站月台需求寬度請參考表 8.2.4-2 所示之各車站基本設施需求數量。

(四) 緊急疏散總出口寬度

車站設計須依據月台層在緊急狀況時所累積之最大乘客數，在電梯及電扶梯皆停止運轉的狀況下，提供足夠之疏散寬度（lane-以 0.55 公尺肩寬為標準，電扶梯可視為樓梯使用），並假設一部電扶梯正整修維護中或損壞無法作樓梯使用；車站各平面層之總出口寬度須一致，或愈接近地面層越大以免造成逃生瓶頸。

(五) 出入口及通廊

高架車站需於地面層設置具遮蔽功能的出入口，經通廊到達月台。通廊內視營運需求，設置驗票機、售票機等。通廊雙向進出時，淨寬應為 2.4M 以上，淨高應為 2.5 公尺以上。設置於路外基地之車站，出入口可配合機電

系統需求，設置大型機電設備空間。此外，車站外牆宜設置可拆式牆板以保留增設出入口連通之彈性。

表 8.2.4-2 各車站基本設施需求數量表

車站	街面電扶梯	月台寬度（註 1）	總出口寬度
GE01	2 座	4.0m	6 Lanes
GE02	2 座	4.0m	4 Lanes
GE03	2 座	4.0m	4 Lanes
GE04	2 座	4.0m	4 Lanes
GE05	2 座	4.0m	5 Lanes
A23+	2 座（註 2）	4.0m	18 Lanes（註 2）

註 1：月台寬度不含樓電扶梯

註 2：機捷與綠線合併檢討

(六) 臨停及轉乘設施

依照預估目標年尖峰時段到離站之旅客運量，假設車站轉乘運具使用比例，且以公共運輸優先之順序為原則，規劃公車、自行車、機車及小汽車臨停轉乘空間，在基地條件許可下盡可能滿足需求，以出入口用地或納入聯合開發方式為優先，其次才以路邊停車的方式設置車位。然基於交通政策乃鼓勵使用大眾運具為原則，位於市區中間站盡可能不設置小汽車轉乘設施。

1. 公車轉乘

為避免捷運系統與公車路線重疊，造成資源浪費，在捷運系統完成後，公車路線應予調整，以捷運系統為主幹線，公車為匯集乘客之接駁線，補充捷運系統步行範圍所不易達到區域。

2. 計程車、小汽車與機車接送轉乘

計程車及小汽車接送轉乘係以計程車或私人車輛接送到離站之轉乘方式，停靠時間短，配置主要以暫停空間之規劃及進出站之動線為考量。計程車及小汽車接送轉乘之停留，採以每 60 人／尖峰小時提供一個停靠彎；機車接送轉乘則利用所規劃之停車轉乘區。

3. 自行車與機車停車轉乘

各站須設置自行車停車設施，且儘量靠近車站入口，設施量在市區車站以尖峰小時進站步行人數之 2%乘以 2.5 倍為原則，在郊區車站則為尖

峰小時進站步行人數之 3%乘以 2.5 倍，而機車位為尖峰小時停車轉乘量之 80%除以 1.18 （乘載率）再乘以 2.5 倍，上述皆可因車站特性及相關因素加以調整。

表 8.2.4-3 各車站轉乘停車需求表

車站	轉乘設施				
	臨停設施需求			停車設施需求	
	公車	計程車及小汽車接送	機車接送	機車	自行車
GE01	1	1	1	25	11
GE02	1	1	1	75	33
GE03	1	1	1	90	40
GE04	1	1	1	90	39
GE05	1	1	1	90	39
A23+	1	2	1	120	52

註：考量鼓勵大眾運輸政策目標，本路線中間車站不提供設置小汽車停車轉乘車位。

8.2.5 各車站配置規劃說明

各車站配置依據車站基本設施量需求規劃；旅客使用空間除了月台、出入口及通廊外，尚有轉乘設施。轉乘設施皆規劃於用地範圍內，除因站體已以最精簡配置無多餘空間設置外，又轉乘設施設置於土地開發範圍內亦有利於擴大捷運投影面積，以提升土地開發大樓之獎勵容積，亦不造成站體增大。

本節針對車站進行配置規劃說明如下。

一、GE01 車站

(一) 基地條件

GE01 車站位於非都市土地之特定農業區，近長興路 493 巷與尚未開闢之 30 公尺道路路口，距北側長興路-居住人口集中區域-約 300 公尺步行距離，基地周邊現況有零星低矮住宅群，人口主要活動集中在長興路兩側。

(二) 規劃構想

GE01 車站為本路線唯一的高架車站，向東與綠線 G01 車站銜接，完備八德地區的發展，增強區域開發能量。此車站主要服務對象長興路 493 巷既有聚落等及其周邊居民，期帶動區域發展，提升環境價值及生活品質。配合

未來新闢道路規劃，出入口設置於南側，毗鄰該道路；用地內設置垂直動線、臨停轉乘設施及等。



圖 8.2.5-1 GE01 車站位置圖

(三) 車站型式

為高架側式月台車站。地面層為出入口，設置樓梯、電扶梯及電梯，地上二層為穿堂層及月台層，地上三層為穿越層。穿堂層預留未來人行連通道銜接口，提供未來開發銜接之用。GE01 車站規劃如圖 8.2.5-2。

(四) 運量預測

設計目標年民國 130 年尖峰小時進站 407 人/小時，出站 346 人/小時。

(五) 臨停及轉乘規劃構想

本站於長興路及長興路 493 巷規劃之臨停設施為：公車 1 處、小汽車/計程車 1 處、機車 1 處。於出入口用地內提供自行車 11 部、機車 25 部（含無障礙機車位 1 部）之停放。為鼓勵民眾使用大眾交通運具之政策，故不提供小汽車之轉乘停車場。

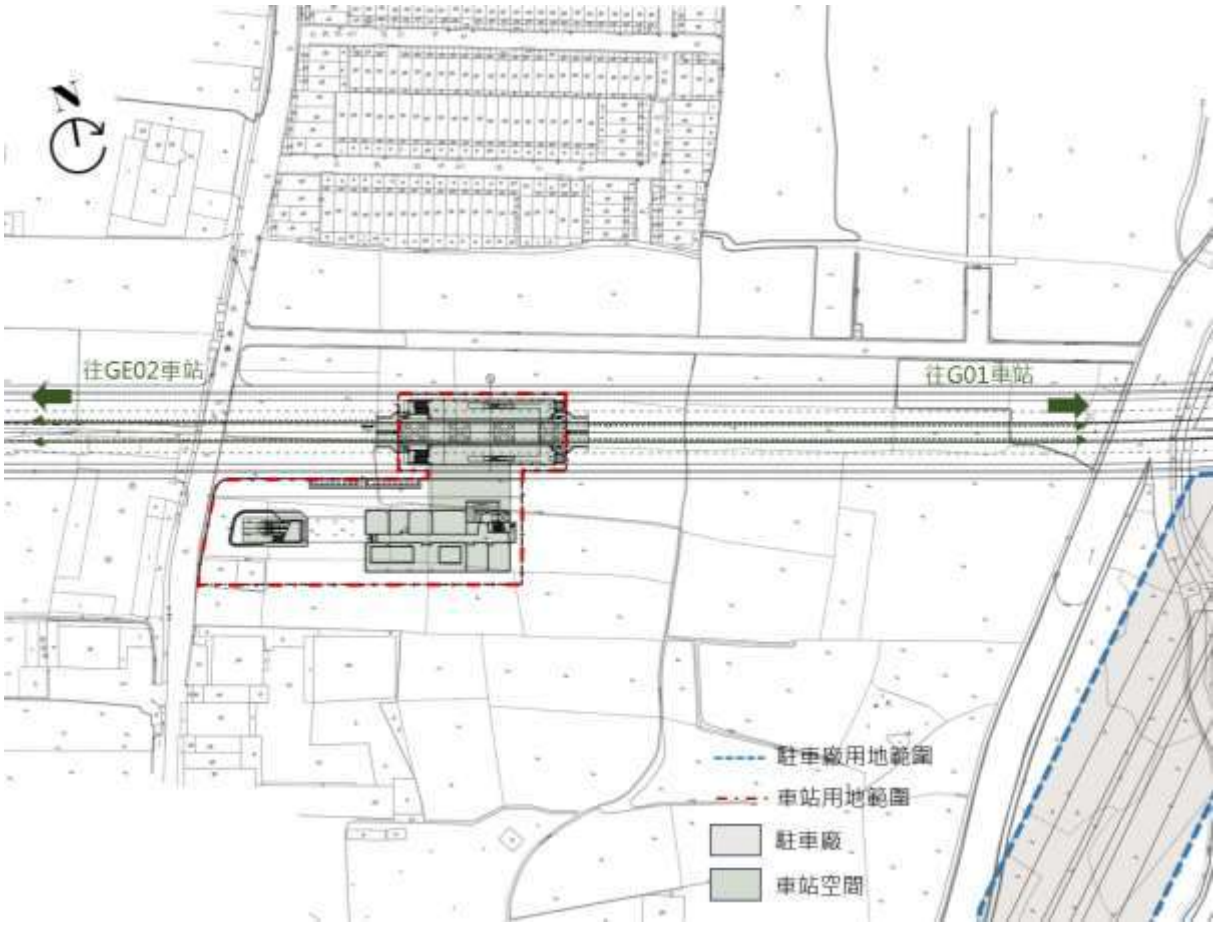


圖 8.2.5-2 GE01 車站規劃平面圖

二、GE02 車站

(一) 基地條件

GE02 車站位於現況 20 公尺寬之中山東路上，近龍東路口，約 150 公尺步行距離，周邊環境建築物較為低矮老舊。此區商業活動主要集中在龍東路兩側發展，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、北側皆為眷村土地且多為空地，僅慈仁四村尚予保留，另陸軍專科學校亦座落於車站北側，為陸軍主要教育學校。

(二) 土地使用

車站周邊主要為中壢（龍岡地區）都市計畫區之住宅區用地、商業區用地、墓地用地及機關用地。



圖 8.2.5-3 GE02 車站位置圖



圖 8.2.5-4 GE02 車站周邊土地使用分區圖

(三) 規劃構想

車站比鄰眷村用地（未來開發為社會住宅）、商業區及陸軍專科學校，服務對象多以周遭社區居民為主。出入口設置於南側及北側眷村用地有利於住宅開發計畫，帶動周邊區域發展，提升環境價值及生活品質。做為車站出入口用地，用地內設置垂直動線、臨停轉乘設施及一處土地開發基地等。

(四) 車站型式

為地下二層島式車站。地下一層為穿堂層，地下二層為月台層，地面層於中山東路二側各設置一處出入口及通風豎井，為雙出入口車站。GE02 車

站規劃如圖 8.2.5-5。

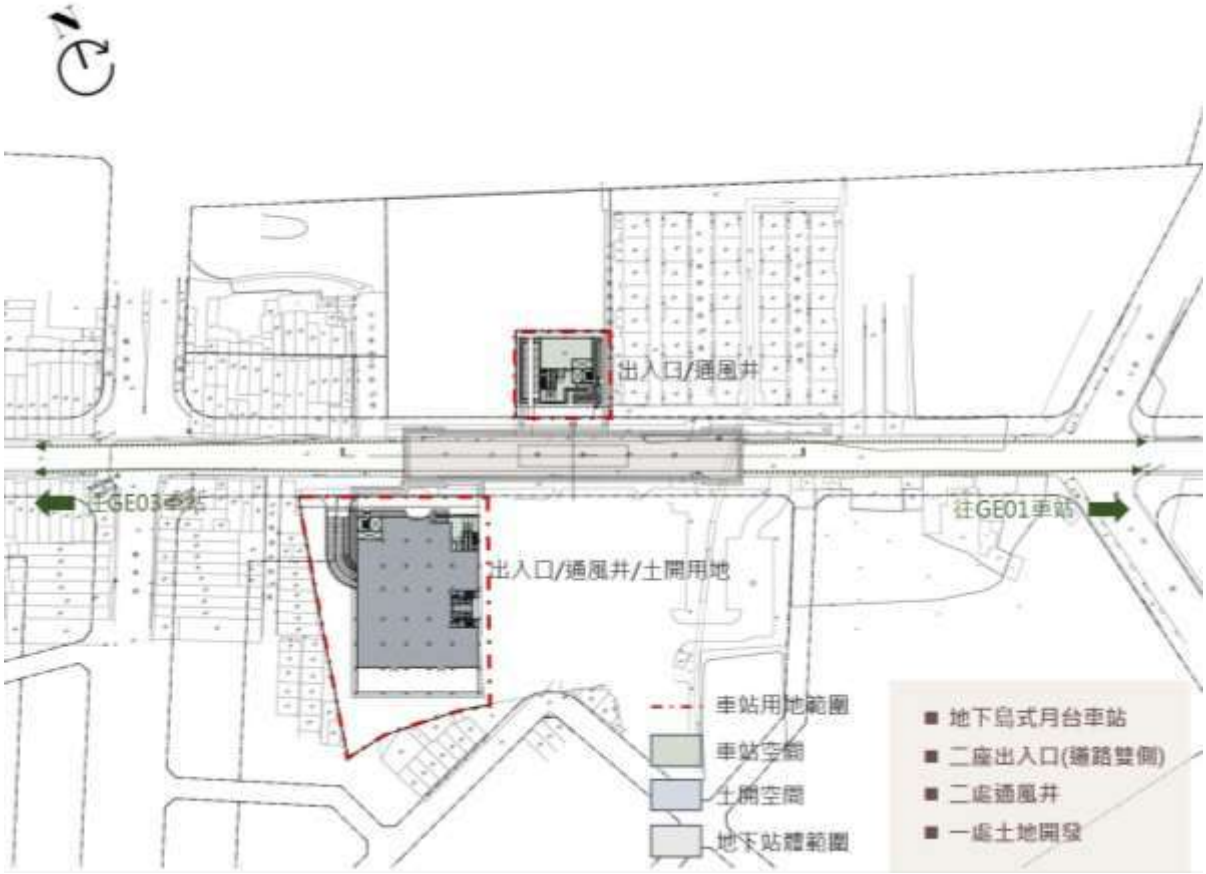


圖 8.2.5-5 GE02 車站規劃平面圖

(五) 運量預測

設計目標年民國 130 年尖峰小時進站 1,222 人/小時，出站 1,065 人/小時。

(六) 臨停及轉乘規劃構想

本站於中山東路規劃之臨停設施為：公車 1 處、小汽車/計程車 1 處、機車 1 處。於出入口用地內提供自行車 33 輛、機車 75 輛（含無障礙機車位 2 部）之停放。為鼓勵民眾使用大眾交通運具之政策，故不提供小汽車之轉乘停車場。

三、GE03 站

(一) 基地條件

GE03 車站周邊 500 公尺以住宅使用為主，多為 4 層樓以下之建築物，中山東路三段少部分已建有新興住宅大樓；另車站南側鄰近富台國小及中華電信。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。

(二) 土地使用

車站周邊主要為中壢（龍岡地區）都市計畫區之電信事業土地、住宅用地、國小用地及工業用地。



圖 8.2.5-6 GE03 車站位置圖



圖 8.2.5-7 GE03 車站周邊土地使用分區圖

(三) 規劃構想

車站出入口其一設置於中華電信現址土地，南側鄰近古蹟-中壢送信所建築物，現為中華電信公司之料庫，儲存、運送之功能目前仍保持運作，另一出入口則設置於北側住宅用地。車站主要服務對象為鄰近住宅社區居民，用地內需設置垂直動線、臨停轉乘設施及一處土地開發基地等。

(四) 車站型式

為地下二層島式車站。地下一層為穿堂層，地下二層為月台層，地面層於中山東路二側各設置一處出入口及通風豎井，為雙出入口車站。GE03 車站規劃如圖 8.2.5-8。

(五) 運量預測

設計目標年民國 130 年尖峰小時進站 1,237 人/小時，出站 1,167 人/小時。

(六) 臨停及轉乘規劃構想

本站於中山東路規劃之臨停設施為：公車 1 處、小汽車/計程車 1 處、機車 1 處。於出入口用地內提供自行車 40 輛、機車 90 輛（含無障礙機車位 2 部）之停放。為鼓勵民眾使用大眾交通運具之政策，故不提供小汽車之轉乘停車場。



圖 8.2.5-8 GE03 車站規劃平面圖

四、GE04 站

(一) 基地條件

GE04 站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。

(二) 土地使用

車站周邊主要為中壢（龍岡地區）都市計畫之住宅區用地、工業用地、國小用地及機關用地。



圖 8.2.5-9 GE04 車站位置圖



圖 8.2.5-10 GE04 車站周邊土地使用分區圖

(三) 規劃構想

車站位於中山東路上，周邊南側以 3 層樓以下之住宅建築為主，北側沿中山東路兩側多為工業及農業使用，出入口其一設置於現況家樂福用地，以服務周遭住宅社區居民使用；另一出入口則設置於普仁國小前，方便學童及至桃園市榮民服務處之辦公人員與市民使用。做為車站出入口用地，用地內設置垂直動線、臨停轉乘設施等。

(四) 車站型式

為地下二層島式車站。地下一層為穿堂層，地下二層為月台層，地面層

於中山東路二側各設置一處出入口，為雙出入口車站；另為降低對普仁國小之衝擊且考量對學童學習活動環境影響，除將地面出入口量體最小化外，將通風豎井集中設置於中山東路南側。GE04 車站規劃如圖 8.2.5-11。

(五) 運量預測

設計目標年民國 130 年尖峰小時進站 1,179 人/小時，出站 1,357 人/小時。

(六) 臨停及轉乘規劃構想

本站於中山東路規劃之臨停設施為：公車 1 處、小汽車/計程車 1 處、機車 1 處。於出入口用地內提供自行車 39 輛、機車 90 輛（含無障礙機車位 2 部）之停放。為鼓勵民眾使用大眾交通運具之政策，故不提供小汽車之轉乘停車場。



圖 8.2.5-11 GE04 車站規劃平面圖

五、GE05 站

(一) 基地條件

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。

車站南側農業區目前正在辦理中壢多功能體育園區區段徵收作業，未來將變更為體育園區用地、停車用地及商業區。

(二) 土地使用

車站周邊主要為中壢（龍岡地區）都市計畫及中壢平鎮都市計畫之住宅區用地、體育園區用地、商業用地及公園用地等。



圖 8.2.5-12 GE05 車站位置圖



圖 8.2.5-13 GE05 車站周邊土地使用分區圖

(三) 規劃構想

車站位於環中東路上，周邊北側住宅建築物為主，南側目前尚未開發，未來將依「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）」發展為以體育園區為核心，兩側為商業區之生活圈。出入口其一在以不造成沿街住宅及都市人行空間衝擊前提下，設置於現況莒光公園內，服務周圍社區居民；另一出入口則配合計畫開發，設置於體育園區內，服務市民。做為車站出入口用地，用地內設置垂直動線、臨停轉乘設施等。

(四) 車站型式

為地下二層島式車站。地下一層為穿堂層，地下二層為月台層，地面層於環中東路二側各設置一處出入口及通風豎井，為雙出入口車站。GE05 車站規劃如圖 8.2.5-14。

(五) 運量預測

設計目標年民國 130 年尖峰小時進站 1,342 人/小時，出站 1,450 人/小時。

(六) 臨停及轉乘規劃構想

本站於環中東路規劃之臨停設施為：公車 1 處、小汽車/計程車 1 處、機車 1 處。於出入口用地內提供自行車 39 輛、機車 90 輛（含無障礙機車位

2 部）之停放。為鼓勵民眾使用大眾交通運具之政策，故不提供小汽車之轉乘停車場。

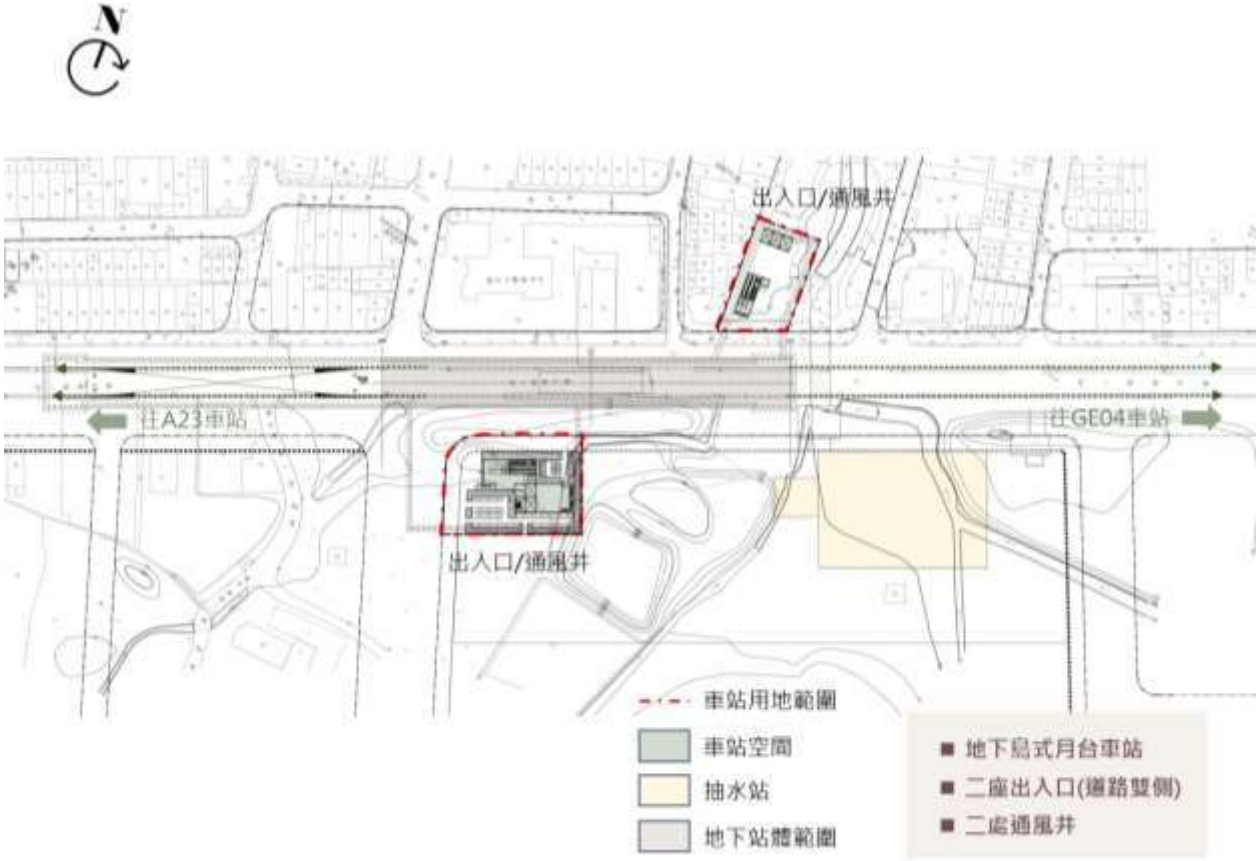


圖 8.2.5-14 GE05 車站規劃平面圖

六、A23+站(A23 站加長月台)

(一) 基地條件

A23+站(A23 站加長月台)因鄰近中壢火車站，周邊商業活動熱絡。車站北側與捷運桃園機場線 A23 站交會，西側緊鄰未來停車場用地多目標大樓，往南為大面積住宅使用土地，人口密度較高。

(二) 土地使用

車站周邊主要為中壢平鎮都市計畫、變更中壢平鎮細部計畫（土地使用分區管制要點）（修訂停車場用地（兼供捷運使用））之住宅區用地、停車場用地。



圖 8.2.5-15 A23+車站(A23 站加長月台)位置圖



圖 8.2.5-16 A23+車站(A23 站加長月台)周邊土地使用分區圖

(三) 規劃構想

車站位於健行路上，周邊南側以住宅建築物為主，北側未來將配合桃園鐵路地下化之計畫發展與中壢火車站、捷運桃園機場線 A23 站串聯，並結合 A23 站形成加長月台車站，提高旅客轉乘的便捷性。除利用原 A23 站出入口外，另設置一出入口於中北路二段與健行路路口南側基地，服務周圍社

區居民。做為車站出入口用地，用地內設置垂直動線、臨停轉乘設施等。

(四) 車站型式

為地下三層島式車站。地下一層為穿堂層，地下二層為設備層，地下三層為月台層，地面層於中北路二段與健行路路口增設一處出入口及通風豎井。A23+車站(A23 站加長月台)規劃如圖 8.2.5-17。

(五) 運量預測

以加長月台概念為設計前提下，設計目標年民國 130 年尖峰小時進站 3,476 人/小時，出站 3,652 人/小時，而綠延轉乘機捷 1,414 人/小時，機捷轉乘綠延 1,465 人/小時。

(六) 臨停及轉乘規劃構想

本站於中北路二段規劃之臨停設施為：公車 1 處、小汽車/計程車 2 處、機車 1 處。於出入口用地內提供自行車 52 輛、機車 120 輛（含無障礙機車位 3 部）之停放。為鼓勵民眾使用大眾交通運具之政策，故不提供小汽車之轉乘停車場。

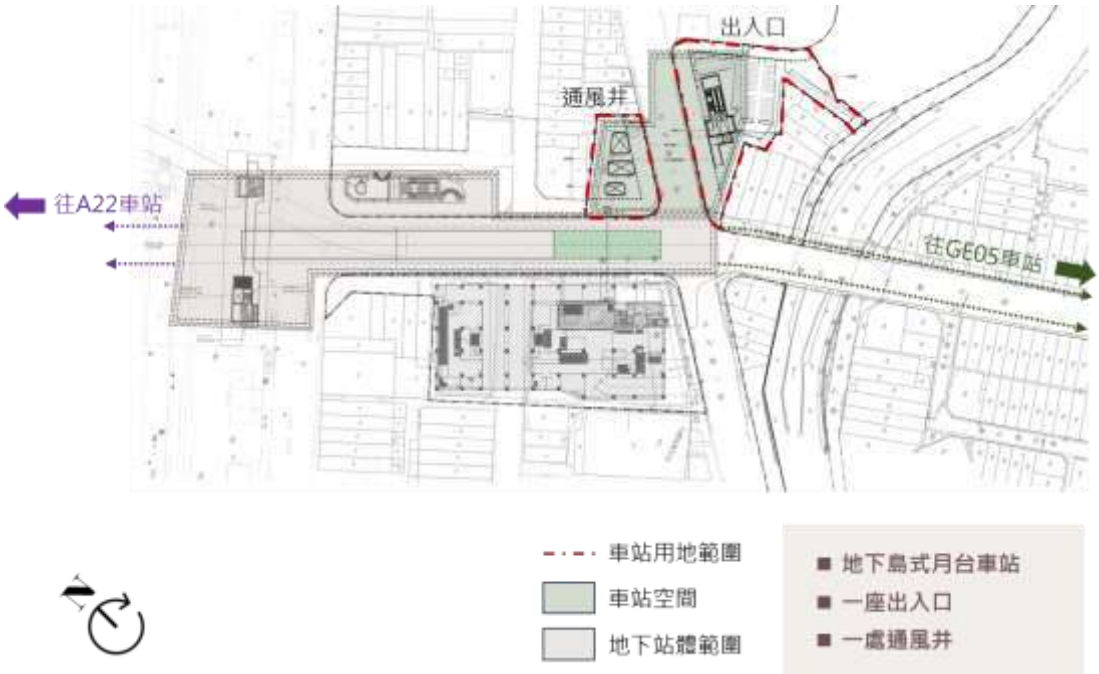


圖 8.2.5-17 A23+車站(A23 站加長月台)規劃平面圖

第九章　營運規劃及駐車廠規劃

9.1 逐步整合環狀捷運路網

「三心六線」為桃園市整體建設之首要發展願景，「六線」之機場線、綠線及綠線延伸中壢，將形成可緊密連結桃園、中壢、航空城等「三核心」都會區之環形路網，惟機場線與綠線，兩者在服務功能上仍有差距，在兩系統未貫通與整合情況下，由航空城至中壢旅客，需透過轉乘機場捷運，否則須繞行桃園、八德至中壢，將多花費三分之一的時間。又機場捷運同時提供機場直達車服務，且站站停的普通車至目標年為 7.5 分鐘一班，而捷運綠線班次則為 2~4 分鐘，顯示兩者服務特性上之落差，機場捷運較難發揮都會捷運機動便捷功能。

因應桃園市為國際機場所在之特點，且在都會整體公共運輸層級架構上，機場捷運應屬於城際運輸，而桃園都會捷運路網未來應以中運量為骨幹搭配輕軌系統，形成高覆蓋密度之三角蛛網，提升服務效率和品質。因此逐步落實將機場捷運與捷運綠線整合成環狀線應為長期目標，達成「一車到底環狀營運」是必須考量的未來願景，詳圖 9.1-1。

然而，欲達成機場線與綠線之整合營運，需要從運量需求、路線定位、旅客轉乘便利性等等因素，來決定兩線未來之營運策略與路線；並須考量軌道界接、逃生策略、號誌相容、列車數量、機廠能量、月台門型式、牽引電力、票證系統等等之技術問題。因此一車到底環狀營運非短期一蹴可及之目標，必須分階段逐步落實。

「桃園捷運綠線延伸中壢」將串聯捷運綠線和捷運機場線，完成「第一階段三心六線環狀路網」，是踏出成環營運美好願景之關鍵第一步。經交通部 111 年 6 月 8 日召開初審會議，考量地區生活型態和市民搭乘習慣，本路線乘客大部分目的地為中壢火車站，依可行性研究成果採 GE05 站作為轉乘站之規劃，不易被接受，且達成成環營運機捷系統重置時間，非短期可完成，故轉乘點建議以往 A23 站靠近為目標，以便利民眾轉乘，其初審會議結論略以：「請桃園市政府於不影響機捷延伸中壢計畫 A23 站目前已施工中之土建設施及不新增用地之前提下，規劃桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘之方案」，復經 6 月 28 日「捷運綠線延伸中壢」轉乘站設置專案報告會議，會議結論略以：「在機捷重置或系統整合前，本計畫以在中壢站轉乘為目標，並先解決 A23 站轉乘問題，再解決成環問題」。(會議紀錄詳附錄十)

本府遂針對桃園捷運綠線與機場捷運轉乘進一步研析，將原來之「A23 站大月台」方案精進優化，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施

調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接，提出「綠延擴建大月台 A23 站(A23 站加長月台)」方案，並經 112 年 3 月 8 日與鐵道局洽商確認技術可行以及 112 年 3 月 17 日與桃捷公司協調獲得同意(會議紀錄詳附錄九)。本府復於 112 年 3 月 20 日以府捷綜字第 1120064850 號函，提供 A23 車站配置調整初步建議圖資(詳附錄十一)。

最終經 112 年 6 月 6 日鐵道局與本府召開之「桃園捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運延伸線 A23 站共站採『加長月台』方案對 A23 站通車期程及經費影響會議」之會議結論略以：本案影響 A23 站施工經費 3.96 億元，及通車期程約延後 12 個月(會議紀錄詳附錄十三)。確認衍生 A23 站變更相關費用，並編列納入本計畫支應。



圖 9.1-1 桃園捷運環狀路網願景

「綠延擴建大月台 A23 站(A23 站加長月台)」轉乘方案，綠線列車將直接駛入 A23 站，A23 站將調整為南段月台供桃園捷運綠線列車停靠，北段月台供捷運機場線普通車停靠，以利乘客於同月台轉乘。未來 A23 站將具有相連之大島式月台，供機場捷運與桃園綠線獨立停靠營運，機電與號誌系統互不影響。且綠線所需之捷運設施及出入口，將由綠延計畫規劃新設，未來進場施工期間將不影響機捷營運。

本計畫完成後，綠線列車將運行於 G01-A23 區段，全線採桃園綠線相同之機電系統設置，詳圖 9.1-2。另為因應綠線列車調度需求，除 A23 站將調整為綠線/機場線列車各別停靠南段/北段月台之外，亦規劃於地下段 GE05 站後(環中東路)以及高架段 GE01 站前(新闢道路)，共計設置兩處橫渡線以供調度使用，本計畫軌道配置示意圖，詳圖 9.1-3。



圖 9.1-2 捷運綠線延伸中壢運行區段示意圖

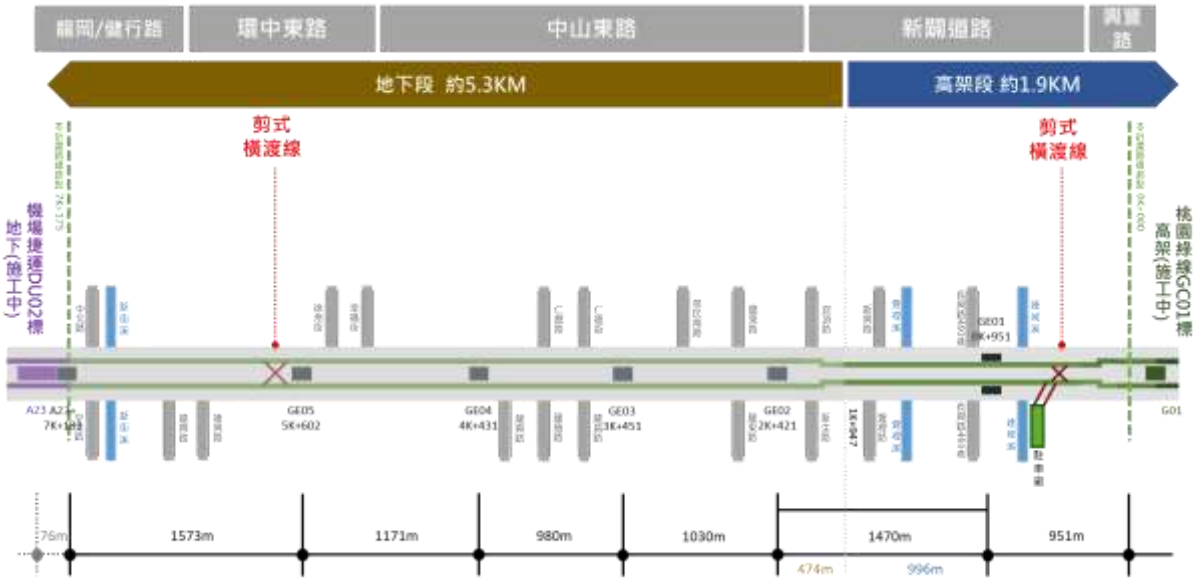


圖 9.1-3 捷運綠線延伸中壢軌道配置示意圖

有關未來成環營運之初步構想，桃園綠線擬由 G18 站向西南延伸，新建軌道，並銜接於 A18 站與機場線共站(擴建 A18 站預留之第三股道)，而 A18 站以南至 A23 站，擬利用機場線原有軌道，由綠線列車提供服務。後續本府將另外成立綠線、機捷整合成環之「桃園捷運綠線一車到底成環營運建設計畫」可行性研究案，內容將包含相關技術如何整合、營運規劃及所需經費等項目並說明預計成環之時程規劃。



圖 9.1-4 捷運綠線未來成環營運之初步構想

此外，雖經桃園捷運公司亦確認 A23 站未來不會駛入機捷直達車，故行包空間已無需求，可採「綠延擴建大月台 A23 站(A23 站加長月台)」方案規劃。然考量南桃園地區民眾之便利性，且轉乘至桃園機場應有其必要性，又未來捷運一車到底成環營運後，A23 站加長月台將可騰出部分不需要之空間，故建議屆時須恢復「預辦登機、行李托運」之功能。依行李托運方式，初步可有三種方案：

- 利用機場線列車托運行李：直達車(行李車廂)須安裝雙系統，方可駛入 A23 站
- 利用綠線列車托運行李：綠線列車須增掛行李車廂且營運模式須可抵達桃園機場
- 利用陸運(貨車)托運行李：捷運列車及捷運車站空間皆不受影響

目前交通部鐵道局北部分局，已配合 A23 站施工工進，於原行包處理空間位置，同步進行研議並施作土建及設施機電預留「預辦登機、行李托運」之機制。本府亦將配合成環路線選擇與銜接、列車營運路線與模式等初步成果，再行規劃納入恢復「預辦登機、行李托運」功能之建議細節與檢討。

9.2 營運

「桃園捷運綠線延伸至中壢」營運計畫之目的係提供符合目標年載運量需求及整合桃園捷運綠線以及既有與未來的桃園捷運路網運輸服務。

9.2.1 縮寫

下表列出本文件使用的縮略語

表 9.2.1-1 縮寫列表

縮略語	定義
AL	機場捷運
AW2	立位密度 5 人/平方米狀態之列車載重
BSS	主變電站
E&M	機電系統
FPSS	設備配電室
GL	桃園捷運綠線
GLE	桃園捷運綠線延伸至中壢
GoA2	自動控制等級 2
GoA4	自動控制等級 4
MRT	捷運路網
OCC	行控中心
PPHPD	每小時單方向載客量
PPSS	牽引動力配電室

9.2.2 營運計畫

「桃園捷運綠線延伸至中壢」為桃園捷運路網之一部分，亦為綠線之延伸線，故其營運須配合桃園捷運綠線一致。



圖 9.2.2-1 桃園捷運路網

依據桃園捷運綠線專管顧問提出之「綠線運營模式及 G01車站軌道配置報告」，目前桃園捷運綠線分以下4階段建設：

- 桃園捷運綠線主線 G01 站 至 G32 站
- 桃園捷運綠線航空城線 G14 站 至 G18 站
- 桃園捷運綠線延伸至中壢 G01 至 A23 站
- 桃園捷運綠線延伸至大溪(平日採主支線模式、假日採直通模式) -為遠期計畫，暫不納入本計畫說明

各路段開放營運之期程如下：

一、桃園捷運綠線主線開放營運 (第 1 階段)

- G01 至 G32 站班距 6 分鐘



圖 9.2.2-2 第 1 階段

載運量 3,000 pphpd.



圖 9.2.2-3 第 1 階段路網圖

二、桃園捷運綠線航空城線開放營運 (第 2 階段)

- G01 至 G18 站班距 6 分鐘
- G04 至 G32 班距 6 分鐘

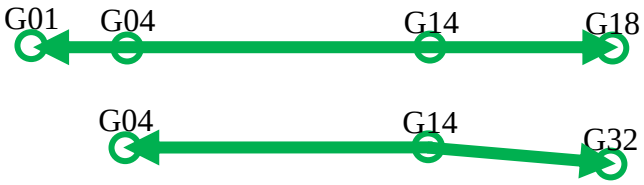


圖 9.2.2-4 第 2 階段

各支線載運量 3,000 pphpd (班距 6 分鐘). 中央重疊部分 G04 至 G14 站間載運量 6,000 pphpd (班距 3 分鐘).



圖 9.2.2-5 第 2 階段路網圖

三、桃園捷運綠線延伸至中壢開放營運 (第 3 階段)

- A23 至 G18 站班距 6 分鐘
- G04 至 G32 站班距 6 分鐘

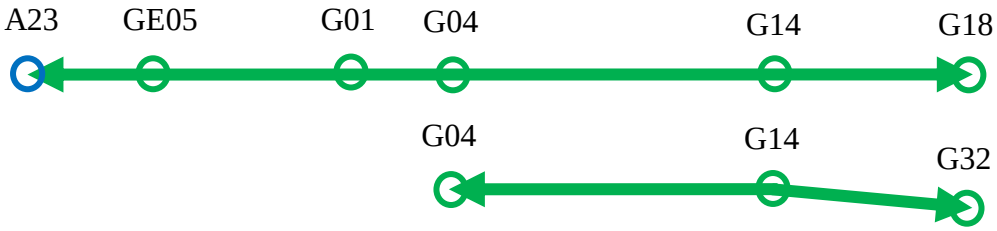


圖 9.2.2-6 第 3 階段

各支線載運量 3,000 pphpd (班距 6 分鐘). 中央重疊部分 G04 至 G14 站間載運量 6,000 pphpd (班距 3 分鐘).



圖 9.2.2-7 第 3 階段路網圖

四、目標年營運需求 (第 4 階段)

- A23 至 G18 站班距 4 分鐘
- G04 至 G32 站班距 4 分鐘

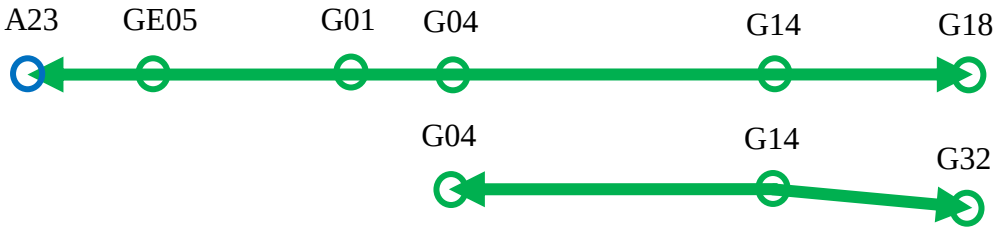


圖 9.2.2-8 第 4 階段

各支線載運量 4,500 pphpd (班距 4 分鐘). 中央重疊部分 G04 至 G14 站間載運量 9,000 pphpd (班距 2 分鐘).



圖 9.2.2-9 第 4 階段路網圖

五、討論與結論:

桃園捷運綠線延伸至中壢之系統設計可達 4 分鐘班距(包括於 A23 站折返)，並確保未來發展所需之 4,500 pphpd 載運量。於桃園捷運綠線延伸至中壢之綜合規劃已將 G01 站和 GE05 站設置為中間站，而非端點站。

前期可行性研究階段，受限於 A23 車站附近土建工程需拆遷民房的限制條件，機場捷運和桃園捷運綠線延伸至中壢線的轉乘站設置在 GE05 站。綜合規劃階段，考量前述土建束制條件與地區生活型態和市民搭乘習慣，讓旅客可以直抵中壢火車站，故將轉乘站改設置於 A23 站，並精進優化，透過調整月台佈設長度以及列車停靠位置，使綠線列車能直接駛入 A23 站，且兩捷運系統機電與號誌獨立，營運互不影響，確保捷運機場線與桃園捷運綠線的最小行車班距及更有效率管控兩條路線的交通管制，因此本計畫路線，將全線由綠線列車來提供服務。

9.2.3 列車服務計畫

列車服務計劃的實施應符合下表中各載運量需求.

表 9.2.3-1 乘載量需求(中間年 120 年)

車站	順行(G01→A23)				逆行(A23→G01)			
	進站	出站	通過量		進站	出站	通過量	
GE01	19	177	G01-GE01	2132	207	16	GE01-G01	2016
GE02	283	356	GE01-GE02	1975	390	233	GE02-GE01	1822
GE03	379	321	GE02-GE03	1904	303	325	GE03-GE02	1661
GE04	361	373	GE03-GE04	1959	300	389	GE04-GE03	1678
GE05	577	177	GE04-GE05	1948	156	616	GE05-GE04	1771
A23	-	2298	GE05-A23	2344	2257	-	A23-GE05	2229

表 9.2.3-2 各站進出站旅客人數(中間年 120 年)

車站	順行(G01→A23)			逆行(A23→G01)			最大流量	選擇停靠站時間
	進站	出站	通過量	進站	出站	通過量		
GE01	19	177	196	207	16	223	223	25
GE02	283	356	639	390	233	623	639	25
GE03	379	321	700	303	325	628	700	25
GE04	361	373	734	300	389	689	734	25
GE05	577	177	754	156	616	772	772	25
A23	-	2298	2298	2257	-	2257	2298	50

表 9.2.3-3 乘載量需求(目標年 130 年)

車站	順行(G01→A23)				逆行(A23→G01)			
	進站	出站	通過量		進站	出站	通過量	
GE01	40	313	G01-GE01	3535	367	33	GE01-G01	3362
GE02	563	601	GE01-GE02	3262	659	463	GE02-GE01	3028
GE03	709	559	GE02-GE03	3223	528	608	GE03-GE02	2832
GE04	668	637	GE03-GE04	3373	512	720	GE04-GE03	2912
GE05	1083	295	GE04-GE05	3404	259	1155	GE05-GE04	3120
A23	-	4141	GE05-A23	4192	4067	-	A23-GE05	4016

表 9.2.3-4 各站進出站旅客人數(目標年 130 年)

車站	順行(G01→A23)			逆行(A23→G01)			最大流量	選擇停靠站時間
	進站	出站	通過量	進站	出站	通過量		
GE01	40	313	353	367	33	400	400	25
GE02	563	601	1164	659	463	1122	1164	25
GE03	709	559	1268	528	608	1136	1268	25
GE04	668	637	1305	512	720	1232	1305	30
GE05	1083	295	1378	259	1155	1414	1414	30
A23	-	4141	4141	4067	-	4067	4141	60

在 A23站，停留時間對應於端點站列車的折返時間。桃園捷運綠線延伸至中壢長期最大 pphpd 為每小時每方向4,141人。因此，可滿足運輸需求的最小列車容量（相當於桃園捷運綠線列車的容量）為每列300人，每小時所需發車班次數為4,141/300 = 14班次。這相當於最少需4分鐘班距。

公共運輸系統每天的運行時間約為18小時。這條路線必須與桃園市現有的公共運輸網絡相匹配，這意味著首班車在早上06:00發車，末班車則在凌晨24:00發車。營運時刻表可配合機場捷運時刻表作檢討。

桃園捷運綠線延伸至中壢的營運服務如下圖所示。



圖 9.2.3-1 捷運綠線正常營運之列車行駛路徑示意圖

為確保長期運量需求4分鐘班距，桃園捷運綠線列車交替使用 A23的南段月台。並使用位於 GE05 附近的剪式橫渡線改變軌道，並交替向 A23的南段的上行月台和下行月台運行。考慮到桃園捷運綠線列車從 GE05 運行到 A23（3分鐘）所需的時間，上下乘客並在車站等候（1到2分鐘）並返回 GE05（3分鐘），所以總共需要7到8分鐘，這種交替使用 A23站的南段兩側月台與綠線延伸線的4分鐘班距相容。

機場捷運線列車係以 GoA2模式運行，因應 A23站轉乘方案的調整，機場捷運線將利用 A23的北段月台停靠調度。由於機場捷運線普通列車長期的發車時間在10分鐘以上，機場捷運線列車有足夠的時間利用位於 A22站和 A23站之間的剪式橫渡線進行折返。儘管如此，機場線的營運仍應進行調整，以盡量減少機場捷運線列車在 A23站的停留時間。

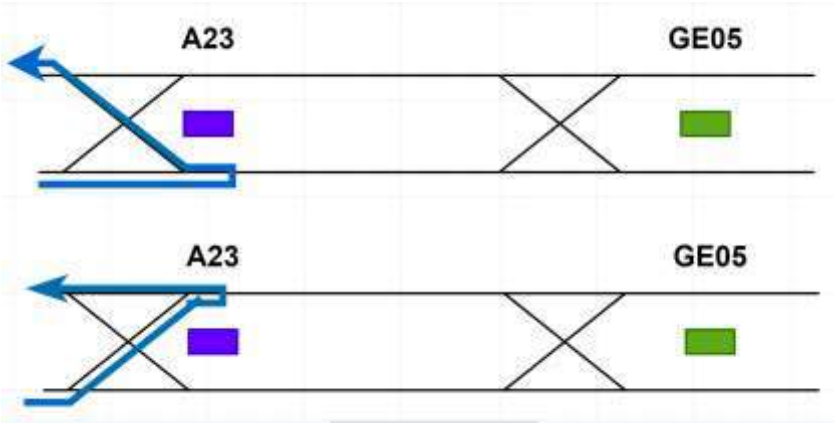


圖 9.2.3-2 捷運機場線列車折返模式示意圖

在機場捷運線和桃園捷運綠線延伸段 E&M 的相容性章節中的第7章中詳細介紹了不同營運單位的路線操作。

為因應桃園捷運綠線延伸段在G01和A23之間之任一位置發生軌道或列車故障之可能，規劃在 G01和 GE01（近 GE01）之間設置一剪式道岔，使列車在降級運轉模式可利用該道岔過軌在受影響路段單線雙向運行進行服務。



圖 9.2.3-3 降級運行之列車(方案 1)



圖 9.2.3-4 降級運行之列車(方案 2)



圖 9.2.3-5 降級運行之列車(方案 3)



圖 9.2.3-6 降級運行之列車(方案 4)



圖 9.2.3-7 降級運行之列車(方案 5)



圖 9.2.3-8 降級運行之列車(方案 6)

桃園捷運綠線延伸線駐車廠的出入口位於 G01站和 GE01站之間。該駐車廠能夠容納桃園捷運綠線列車和桃園捷運綠線延伸線的額外採購列車。如果營運單位需要，可以將備用列車停放在駐車廠進行列車調度。

9.2.4 營運計畫分析

正常模式下，G01和 A23之間的桃園捷運綠線延伸中壢段的列車運行時間初步評估如下，列車運行模擬考慮了真實的運行速度曲線，以優化列車的功耗。

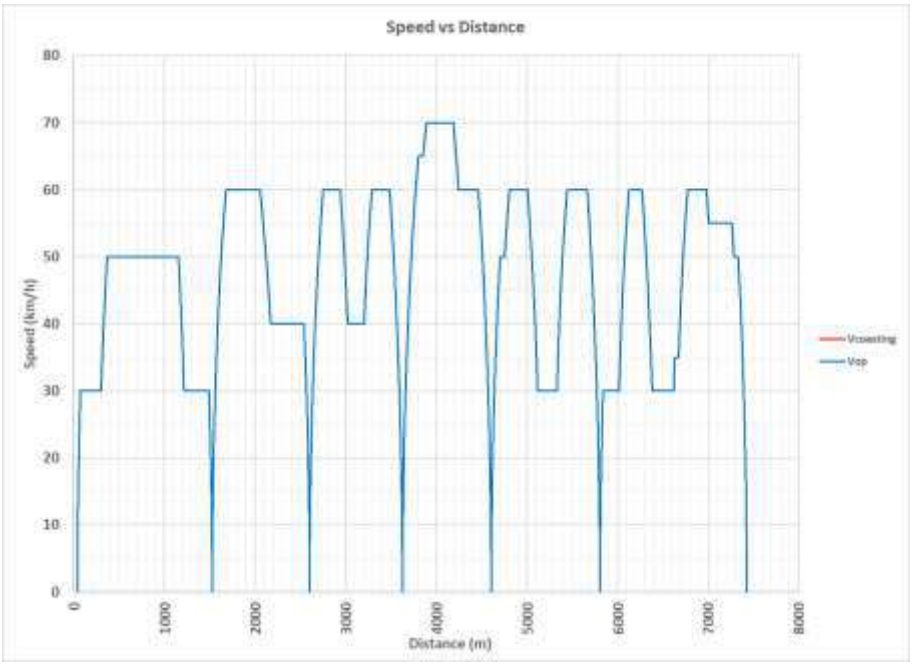


圖 9.2.4-1 下行軌車速/距離曲線

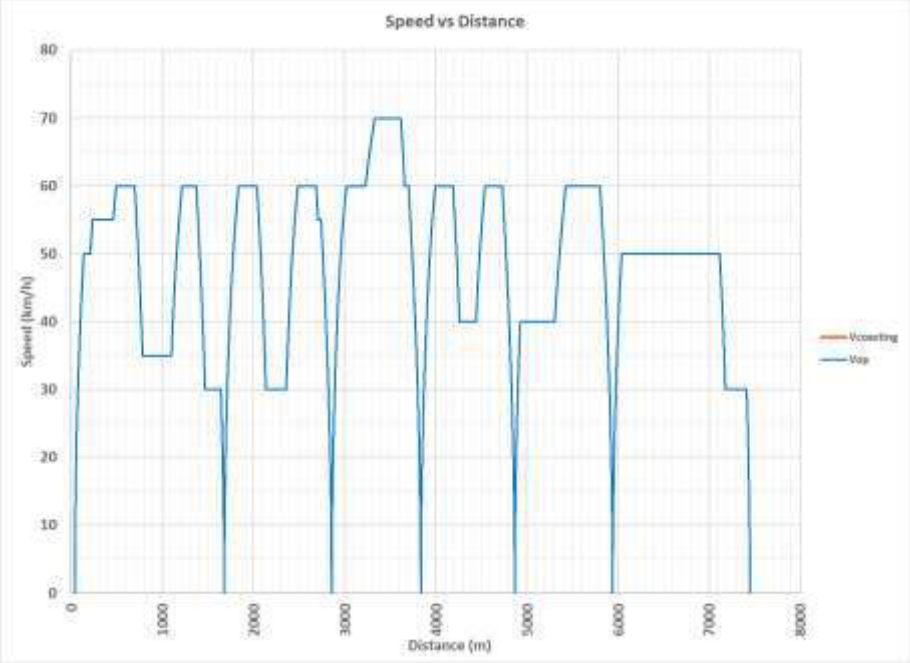


圖 9.2.4-2 上行軌車速/距離曲線

桃園捷運綠線延伸至中壢，從 G01到 A23往返的總運行時間為1600秒（不包括折返時間）。最長的站間時間為155秒。

9.2.5 列車數

由於「桃園捷運綠線延伸中壢」是「桃園捷運綠線」的延伸路段，因此本計畫所需列車數量需配合9.2.2節說明之營運計畫，於 G18站、G32站、G04站折返時間為120秒，A23站折返時間為60秒，並將延伸線與主線共同營運合併考量，同時將成果與現有桃園捷運綠線已規劃購買的列車數量進行比較。

對於桃園捷運綠線，主線與延伸線共同營運合併考量，所需的列車數量在下表中提供，該表包括10%的列車備用率。「桃園捷運綠線延伸至中壢」應扣除桃園捷運綠線原採購40輛列車，故需另額外增加7輛列車。

表 9.2.5-1 列車隊數據計算

年份	桃園捷運綠線			
	旅程	公里	全程營運時間(秒)	班距 (秒)
117	A23-G18	32.6	6472	360
	G04-G32	17.3	3531	360
120	A23-G18	32.6	6472	360
	G04-G32	17.3	3531	360
130	A23-G18	32.6	6472	240
	G04-G32	17.3	3531	240

表 9.2.5-2 桃園捷運總列車數

年份	旅程	全程營運時間(秒)	尖峰時段所需列車數	列車需求數	備用列車數(備用率 10%)	總車隊規模
117	A23-G18	6472	18	28	3	31
	G04-G32	3531	10			
120	A23-G18	6472	18	28	3	31
	G04-G32	3531	10			
130	A23-G18	6472	27	42	5	47
	G04-G32	3531	15			

9.2.6 營運操作原則

桃園捷運綠線延伸線將整合到桃園捷運綠線，並由綠線營運單位藉由更新桃園捷運綠線 OCC 相關設備與操作程序來營運。

為了應對長期營運所需的班距，A23站的南、北兩段月台各別提供桃園捷運綠線列車（長期最少發車時間為4分鐘）與機場捷運線普通列車（目前預計發車時間為15分鐘）停靠。為實現這種兩條捷運路線停靠 A23站月台方法，允許兩條捷運路線的有效運行並減少在 A23站的延誤，詳見第7章。

9.3 駐車廠規劃

由於桃園捷運綠線延伸至中壢計畫需要增購額外的列車，且為了利於營運調度，除了桃園捷運綠線的北機廠外，鄰近 GE01 站附近將設置一個駐車廠。桃園捷運綠線延伸至中壢的基礎設施和車輛，將在桃園捷運綠線規劃之北機廠（5 級機廠，維修能量為 54 列車 > 綠線+延伸中壢(40+7)營運列車）中進行維修，包含日常和大修等維修活動。故桃園捷運綠線延伸至中壢駐車廠將包括：

- 儲車區可停放列車 10 列車
- 帶有移動式拱門的自動清洗區和相關技術機房
- 辦公區與停車區駐車廠

定義駐車廠設施的參數是：

- 列車數量
- 列車尺寸
- 車輛上要進行的活動
- 駐車廠可使用土地

桃園捷運綠線延伸中壢駐車廠應該能夠提供綠線列車停放。

桃園捷運綠線延伸中壢駐車廠還將包括 BSS 所需的建築物(如桃園捷運綠線的兩個 BSS 中的一個 BSS 發生故障，另一 BSS 無法同時為桃園捷運綠線和桃園捷運綠線延伸中壢段提供電力）和駐車廠廠變電站（用於牽引電力和設備電力）。BSS 區域的面積約為 1200m^2（每 40m x 30m），而變電站所需的牽引力（PPSS）和設施（FPSS）面積約為 400m^2。

9.3.1 駐車廠功能

基本功能如下：

- 提供有效的列車調度，存儲空間
- 提供車輛內部與外部之清潔
- 行政管理中心與停車場

- 主變電站、設備配電站與牽引動力配電室等
- 駐車廠至主線之聯絡軌道

對於從主線到駐車廠的進/出軌道，要考慮最小的班距，駐車廠中的列車數量較少以及線路是全自動的（GoA4），可以在駐車廠進出到主線的道岔附近設置剪式橫渡線供過軌調度；與桃園捷運綠線延伸中壢有關的車輛的所有日常和大修等維修作業以及基礎設施維護作業，都將在桃園捷運綠線的既有機廠中進行。

9.3.2 駐車廠配置規劃

於綜合規劃階段繼續研究可行性研究時期駐車廠配置

- 駐車廠沿著河流(跟可行性研究同位置)

可行性研究報告顯示駐車廠可能設置區域的衛星圖像如下所示。



圖 9.3.2-1 可行性研究駐車廠用地位址

駐車廠配置原則：

- 與駐車廠功能相符
- 考慮到駐車廠中的 GoA4 操作模式，使列車在駐車廠內移動並符合操作要求進出主線軌道
- 架設圍籬隔離 GoA4 自動駕駛區與其他區域

- 最小化駐車廠所需的土地徵用，並避免拆除現有建築物或基礎設施
- 符合消防通道

駐車區：

駐車區主要用於離峰時段列車停放，夜間停車和車內清潔。駐車廠區內列車調度以 GoA4模式運行。該建築配備了辦公室和儲藏室。清潔人員無需經過 GoA4 自動駕駛區域(管制區)即可進入大樓。考慮到每列車停車區的尺寸為3m x 35m，類似於現有的綠線列車停車區尺寸。

帶有移動式拱門的自動清洗區和相關技術機房：

當列車從主線上返回駐車廠時，它們可先前往自動清洗機房清洗車輛，然後停在駐車區中。駐車廠中所有列車的移動均在 GoA4模式下執行。在自動清洗區旁邊有相關機房，水處理和水循環等技術機房。

列車運行區：

由於主線與平面駐車廠高差約為12m（主線在高架橋上），需要在主線高架橋與駐車廠之間設置連通坡道。所有列車調度以 GoA4模式運行。

通往主線的連通坡道：

連通坡道考慮的最大坡度為 4.6%，符合綠線列車車輛的能力。

定線、道岔和轉轍器：

駐車廠的最小軌道半徑為75m。 道岔和轉轍器為1:6型，半徑100m。進入主線的道岔為1:9型，半徑190m。

於本階段駐車廠規劃位於主線南側沿連城溪設置，總面積（包括綠化帶）約為3.18公頃。

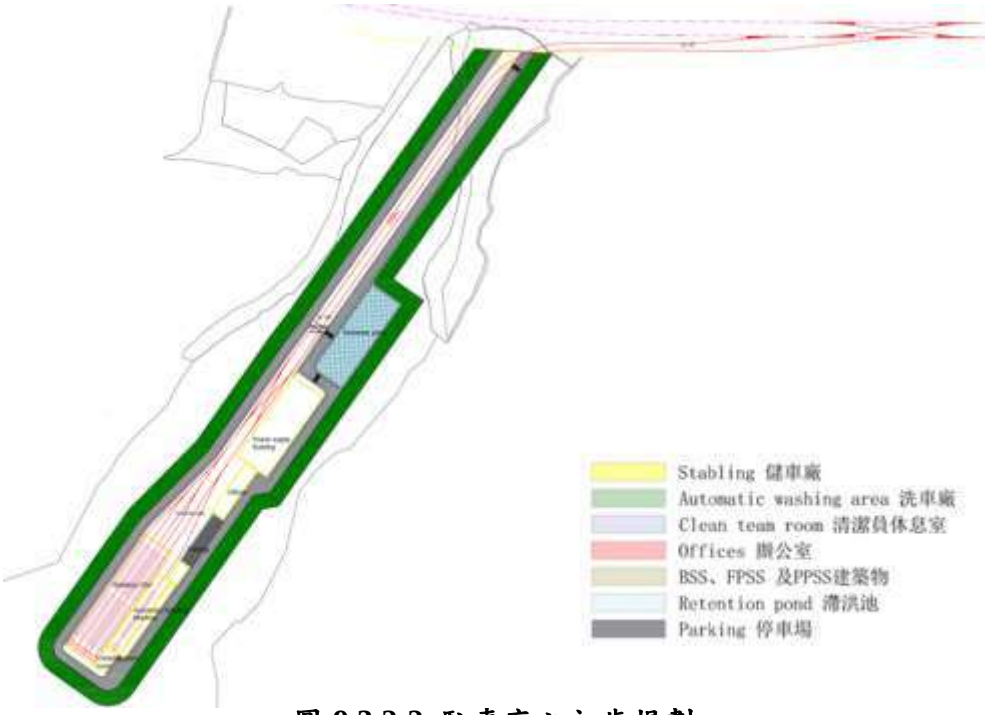


圖 9.3.2-2 駐車廠之初步規劃

結論

於此位置，初步設計提供了一個具有足夠深度的駐車廠，已方便列車的移動，避免列車於廠內迴車。

第十章　土地取得評估及土地開發

10.1 土地取得方式評估

10.1.1 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，甚而延宕完工時程。

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、通風口、轉乘設施等相關設施，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協調、評估，以決定該用地可行之取得方式。

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，其中捷運建設所需用地，須審慎考量用地取得之方式，將視為順利推動捷運建設之重大關鍵因素。

一般捷運車站考量旅客服務之便利性，多選擇設置於都市活動密集、人口密度與土地使用強度較高之地區，相關捷運系統所需用地，包含站體、出入口、通風口及轉乘設施等必要設施用地，為顧及私有土地地主之權益，故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，將就環境現況與土地使用分區型態進行土地開發規劃評估，對於使用私地部分將建議採以土地開發方式取得所需用地，倘若不可行，則建議採徵收方式辦理，有關本計畫捷運設施用地勘選之原則如下：

一、優先使用公有土地佈設捷運設施，以達到公地公用之目標。

二、駐車廠用地，因設施需求，需用土地面積甚大，以使用都市計畫內農業區土地或非都市土地為原則。

三、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。

四、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。

五、配合捷運工程建設，檢討調整公共設施區位，並與公共設施闢建計畫協調配合，以避免施工衝突並能收相輔相成之功效。

六、考慮捷運工程建設與既有公共設施一併開發，以促進公共設施機能之發揮。

七、公共設施用地考量多目標使用，以提供捷運設施使用，俾減少取得私有土地。

10.1.2 用地取得方式及法令依據

依據土地之現況、規劃結果及現行法令規定，對於取得捷運設施所需用地，相關法令綜整如表10.1.2-1所示，一般引用之法令與處理方式說明如下：

一、大眾捷運法

依據大眾捷運法第 6 條規定：「大眾捷運系統需用之土地，得依法徵收或撥用之。」因此，對於捷運系統需用之土地屬私有地部分未來得採徵收方式處理，屬公有地部分則依「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」得採有償撥用或無償撥用方式處理。

另依大眾捷運法第 19 條之規定，因大眾捷運系統工程上之必要，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。就私有土地應於土地登記簿註記，或與土地所有權人協議設定地上權，協議不成時則採徵收辦理。

二、變更都市計畫土地使用分區為捷運系統用地

捷運設施使用住宅區、商業區、工業區等非公共設施用地、未開闢之公共設施用地及已開闢公共設施用地時，須辦理都市計畫變更，以改變土地使用分區為捷運系統用地，俾依據該土地之權屬續以辦理土地徵收、公地撥用等土地取得作業；由於大眾捷運系統係為中央之重大交通建設，得依都市計畫法第 27 條：「都市計畫經發布實施後，遇有下列情事之一時，當地直轄市、縣(市)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害時。

(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)政府興建之重大設施時。

前項都市計畫之變更，內政部或縣(市)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。」

三、都市計畫公共設施用地多目標使用

依據都市計畫公共設施用地多目標使用辦法第三條之規定：「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：....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。」

因此，有關捷運系統及其相關設施若使用都市計畫公共設施用地，得申請都市計畫公共設施多目標使用，且不受公共設施項目限制。

四、非都市土地辦理方式及法令依據

本計畫涉及非都市土地變更部分，申請開發土地面積達二公頃以上應辦理土地使用分區變更為特定專用區，使用土地則變更編定為交通用地，相關規定依據區域計畫法、非都市土地使用管制規則、非都市土地變更編定執行要點、非都市土地上空、地面或地下之立體使用之相關管制規定辦理。

依據區域計畫法第十五條之一第一項第二款規定由開發機關擬具開發計畫，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。

依據非都市土地使用管制規則第十一條規定：「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、前六款以外開發之土地面積達二公頃以上，應變更為特定專用區。」另內政部營建署 89 年 12 月 1 日 89 營署綜字第 50992 號函送營建署 89 年 11 月 24 日開會研商之「非都市土地線狀開發案是否應依區域計畫法第 15 條之 1 程序辦理」疑義會議紀錄，線狀設施開發案之性質應無需辦理非都市土地使用分區變更，當無「區域計畫法」第 15 條之 1 規定之適用。

據此本計畫後續將依相關之法令規定以非都市土地非屬線狀開發之二公頃以上用地變更土地使用分區為特定專用區交通用地或特定目的事業用地；屬線狀開發用地原非編定為交通用地部分，未來於提送徵收計畫書時一併變更為交通用地或特定目的事業用地。

非都市土地上空、地面或地下之立體使用，如僅係穿越性之線路，而無構造

物或設施者，除其定著於地面之基座應依土地使用管制相關規定辦理外，無需辦理土地之容許或變更編定手續。

五、捷運土地開發

捷運使用建築基地時，為期有效利用土地資源、促進地方發展並期順利取得捷運設施所需土地，依其土地使用現況、建物發展潛力、都市計畫規定等項目進行考量，選擇適當基地辦理土地開發。

依據103年6月4日大眾捷運法第7條第1項規定:「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。」。以及大眾捷運法第7條第3項規定：「第一項開發用地，主管機關得協調內政部或直轄市政府調整當地之土地使用分區管制或區域土地使用管制。」，另依據「大眾捷運系統土地開發辦法」其中第3條規定本辦法用語定義規定：

(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) 土地開發：係指主管機關自行開發或與投資人合作開發開發用地，以有效利用土地資源之不動產興闢事業。

以及第9條規定：「主管機關得依區域計畫法或都市計畫法之規定，就大眾捷運系統路線、場、站土地及毗鄰地區，申請劃定或變更為特定專用區。開發用地及前項特定專用區之建築物及土地使用，應符合非都市土地使用管制或都市計畫土地使用分區管制之規定。」因此有關本計畫捷運設施土地開發部分，將依「桃園市大眾捷運系統開發所需土地協議價購優惠辦法」辦理。

六、土地徵收方式及法令依據

本計畫案辦理徵收之法令依據大眾捷運法、都市計畫法及土地徵收條例第3條：「國家因公益需要，興辦「交通事業」公用事業，得徵收私有土地；徵收之範圍，應以其事業所必須者為限。」及其施行細則、平均地權條例及其施行細則等相關法令規定辦理。

屬都市計畫之私有土地，須於都市計畫使用分區變更為捷運系統用地，並於完成都市計畫樁位測釘、檢測、公告期滿，以及土地逕為分割、分筆登記後，始能辦理徵收作業；屬非都市計畫之私有土地，應先就使用土地進行土地分區或用地編訂之變更後再由用地規劃單位測釘樁位，再洽地籍測量單位據以辦理土地逕

為分割、分筆登記後，始能辦理徵收作業。

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。

前項協議之內容應作成書面，並應記明協議之結果。如未能達成協議，應記明未達成協議之理由，於申請時送交中央主管機關。

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。

前項市價，由直轄市、縣（市）主管機關提交地價評議委員會評定之。

七、捷運設施使用土地上空及地下辦理方式及法令依據

捷運系統興築時，一般車站出入口、通風口暨轉乘等設施以設於建築基地內為原則，其餘設施如路線段之軌道等設置如需使用私有土地之上空或地下，為使其土地仍可維持原使用，將依據大眾捷運法第 19 條之規定：「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。」

「前項情形，必要時主管機關得就其需用之空間範圍協議取得地上權，協議不成時，準用徵收規定取得之。・・・」。則不採取變更都市計畫方式取得土地，係將穿越土地之上空或地下之穿越範圍辦理公告。

另穿越土地上空或地下之使用程序、使用範圍、界線之劃分及地上權設定、徵收、補償、登記、增加新建樓地板面積等事項之辦法，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」及「桃園市大眾捷運系統工程穿越土地上空或地下處理要點」之規定辦理。

八、國有財產法及各級政府機關互相撥用公有不動產之有償、無償劃分原則

非公用財產類之不動產，各級政府機關基於公務或公共所需，得採有償、無償方式撥用，其辦理程序為檢具撥用計畫書，報經其上級機關核明屬實，並層報財政部核轉行政院核准撥用；目前依據桃園捷運綠線延伸線交通部總務司之意見，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。未來本計畫奉核後，對於非作為開發用途之路線及車站相關設施需用之

公有土地原則以撥用方式辦理(桃園市有土地除外)。

另捷運系統工程需使用國有土地但非屬國產署管理者或直轄市、縣(市)或鄉(鎮、市)土有土地時，需向各土地所有權機關、管理機關申請同意撥用。需撥用之國有、直轄市、縣(市)或鄉(鎮、市)有土地，則先向都市計畫主管機關申請核發有無妨礙都市計畫證明書，經詳加核對撥用計畫書及其相關文件後，若屬國有土地者，由需地機關循序送請財政部國有財產署層報行政院核定准予撥用，若屬直轄市、縣(市)或鄉(鎮、市)有土地部分，則報經其上級機關核明屬實後，由內政部代擬代判院稿逕行核定。

表 10.1.2-1 捷運系統用地取得相關法令條文一覽表

法令	相關條文	
大眾捷運法 (103.06.04)	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。 有下列情形之一者，為前項所稱之毗鄰地區土地： 一、與捷運設施用地相連接。 二、與捷運設施用地在同一街廓內，且能與捷運設施用地連成同一建築基地。 三、與捷運設施用地相鄰之街廓，而以地下道或陸橋相連通。 第一項開發用地，主管機關得協調內政部或直轄市政府調整當地之土地使用分區管制或區域土地使用管制。 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。(104.9.25 大法官解釋字第 732 號不予適用) 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，並於區段徵收公告期滿後一年內，發布實施都市計畫進行開發，不受都市計畫法第五十二條規定之限制。 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。 第一項開發之規劃、申請、審查、土地取得程序、開發方式、容許使用項目、申請保證金、履約保證金、獎勵及管理監督之辦法，由交通部會同內政部定之。 主管機關辦理開發之公有土地及因開發所取得之不動產，其處分、設定負擔、租賃或收益，不受土地法第二十五條、國有財產法第二十八條及地方政府公產管理法令之限制。
	第 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。
	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。
大眾捷運系統土地開發辦法 (99.01.15)	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、土地開發：係指主管機關自行開發或與投資人合作開發用地，以有效利用土地資源之不動產興闢事業。
	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。
	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

<table>
<tr><th>法令</th><th colspan="2">相關條文</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>關依法報請徵收。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">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)</td><td>第 7 條</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>第 8 條</td><td>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。</td></tr>
<tr><td>第 10 條</td><td>地上權之補償除第十一條及第十二條情形者外，應依下列規定辦理：
一、穿越土地之上空為：徵收補償地價 X 穿越地上高度補償率(如附表一)＝地上權補償費
二、穿越土地之下方為：徵收補償地價 X 穿越地下深度補償率(如附表二)＝地上權補償費
需穿越同一土地之上空及地下者，不適用本辦法之規定。
附表一穿越地上高度補償率表
<table>
<tr><th>捷運工程構造物之下緣距地表高度</th><th>地上權補償率</th></tr>
<tr><td>○公尺－未滿九公尺</td><td>70%</td></tr>
<tr><td>九公尺－未滿十五公尺</td><td>50%</td></tr>
<tr><td>十五公尺－未滿二十一公尺</td><td>30%</td></tr>
<tr><td>二十一公尺－未滿三十公尺</td><td>15%</td></tr>
<tr><td>三十公尺以上</td><td>10%</td></tr>
</table>
註一:
1.捷運工程構造物之下緣距地表高度係以需地機構依第五條測繪之縱剖面圖上，於軌道中心線處自地表起算至捷運工程構造物最下緣之高度為準。
2.於同一筆土地內捷運工程構造物之最下緣穿越不同補償率之高度時，應分別計算補償。
3.在同一剖面上穿越地上高度跨越表內二種以上高度者，以補償率較高者計算補償。
附表二穿越地下深度補償率表
<table>
<tr><th>捷運工程構造物之上緣距地表之深度</th><th>地上權補償率</th></tr>
<tr><td>○公尺－未滿十三公尺</td><td>50%</td></tr>
<tr><td>十三公尺－未滿十六公尺</td><td>40%</td></tr>
<tr><td>十六公尺－未滿二十公尺</td><td>30%</td></tr>
<tr><td>二十公尺－未滿二十四公尺</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>二十四公尺－未滿二十八公尺</td><td>10%</td></tr>
<tr><td>二十八公尺以上</td><td>5%</td></tr>
</table>
註一：
1.捷運工程構造物之上緣距地表深度係以需地機構依第五條測繪之縱剖面圖上，於軌道中心線處自地表起算至捷運工程構造物最上緣之深度為準。
2.於同一筆土地內捷運工程構造物之最上緣穿越不同補償率之深度時，應分別計算補償。
3.於地面以明挖方式向下施工者，其地上權補償率依地下深度○公尺之標準計算。
4.在同一剖面上穿越地下深度跨越表內二種以上深度者，以補償率較高者計算補償。</td></tr>
<tr><td>第 19 條</td><td>凡建築基地含有大眾捷運系統地下穿越需註記或取得地上權之土地，為適當補</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>法令</th><th colspan="4">相關條文</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">償土地所有人、占有人或使用人之損失，得依下列規定增加新建樓地板面積：
一、穿越之捷運隧道全部進入該建築基地所在之街廓內，且該建築基地被穿越部分符合下列規定者，得增加之樓地板面積為基地面積乘以該基地法定容積之百分之三十。
二、穿越之捷運隧道未全部進入該建築基地街廓內者：
(一)建築基地所在之整體街廓被捷運隧道沿建築線方向穿越，且該建築基地被穿越部分符合下列規定者，由被隧道穿越之道路邊緣起算，以隧道穿越各該建築基地最大深度之五倍範圍內之土地，該部分土地容積得予增加為法定容積之百分之三十。該隧道穿越各該建築基地最大深度值之五倍未達三十公尺者，以三十公尺計。
(二)建築基地所在街廓之部分被捷運隧道沿建築線方向穿越者，由被隧道穿越之道路邊緣起算，以隧道穿越各該建築基地最大深度之五倍範圍內之土地，該部分土地容積得予增加為法定容積之百分之三十，該隧道穿越各該建築基地最大深度值之五倍未達三十公尺者，以三十公尺計。
前項第一款、第二款圖例中所稱捷運穿越隧道寬度，係指隧道結構體外緣之垂直投影兩側各加三公尺之寬度。如非屬上述穿越情形者，由主管機關會同當地都市計畫、建築主管機關認定之。
第一項被大眾捷運系統地下穿越之建築基地，如符合其他法令之容積獎勵者，得同時適用之，但各地區之都市計畫對建築基地被捷運系統地下穿越之土地另訂有容積增加規定者，從其規定，不適用本條之規定。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">桃園市大眾捷運系統工程穿越土地上空或地下處理要點(109.04.14)</td><td>第 1 點</td><td colspan="3">桃園市政府（以下簡稱本府）為辦理大眾捷運系統工程穿越土地之取得所有權、設定或徵收地上權及註記於土地登記簿等事宜，特訂定本要點。</td></tr>
<tr><td>第 2 點</td><td colspan="3">本市大眾捷運系統工程穿越之土地，依附表所定之處理原則辦理。</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2"><table>
<tr><th>使用土地情形</th><th>土地類別</th><th>處理原則</th></tr>
<tr><td rowspan="2">穿越土地之上空</td><td>私有土地</td><td>一、須變更用地類別為供捷運使用者：
協議取得土地所有權。但土地所有權人同意提供土地設定地上權且經本府核准者，得以設定永久地上權方式辦理。
協議不成或無法設定地上權時，徵收所有權。
二、無須變更用地類別者：
墩柱使用之土地，協議取得土地所有權。協議不成時，徵收取得所有權。
其他土地，協議設定地上權。協議不成時，徵收取得地上權。</td></tr>
<tr><td>公有土地</td><td>除屬大眾捷運法第十八條規定之公共使用土地，無須取得地上權或註記於土地登記簿外，其他土地以撥用或於土地登記簿標示部註記「捷運系統工程穿越地」。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">穿越土地之地下(無須變更土地使用分區或用地編定)</td><td>私有土地</td><td>一、屬道路、河川、溝渠、涵洞、堤防、公園及其他等公共使用之土地：
(一)無須於地表施工之土地，於土地登記簿標示部註記「捷運系統工程穿越地」。
(二)須於地表施工，於完工後回復原狀之土地，設定地上權或協議取得土地所有權。協議不成時，徵收取得地上權。
二、非屬前點公共使用土地，協議設定地上權。但經本府核准者，不在此限。協議不成時，徵收取得地上權。</td></tr>
<tr><td>公有土地</td><td>除屬大眾捷運法第十八條規定之公共使用土地，無須取得地上權或註記於土地登記簿外，其他土地以撥用或於土地登記簿標示部註記「捷運系統工程穿越地」。</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>桃園市大眾捷運系統開發所</td><td>第 3 條</td><td colspan="3">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</td></tr>
</table>

法令	相關條文	
需土地協議價購優惠辦法 (108.01.22)		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 4 條	依前條第三項第一款規定申請者，應依下列規定辦理： 一、原有土地面積依協議市價所計算之金額，除以開發基地依協議市價所計算總金額之比率，乘以本府所取得之開發後建築物房地價值，作為其應抵付權值。 二、協議價購之土地上有建築改良物者，應將其建築改良物所坐落土地之抵付權值依前款計算後，再將各樓層加計後分配權值予以加總分算比例，乘以建築改良物所坐落土地之抵付權值總額。土地所有權人同為建築改良物一樓之所有權人時，其應抵付權值，加計原則如下： (一)商業區建築改良物之一樓依法營業使用者，加計其權值一倍。 (二)商業區建築改良物之一樓作為住宅使用或住宅區建築改良物之一樓依法營業使用者，加計其權值零點五倍。 (三)住宅區建築改良物之一樓作為住宅使用者，加計其權值零點二倍。 三、依本府議定各樓層區位價格，由原土地所有權人於其可抵付權值內選定樓層、區位。 前項所稱本府所取得之開發後建築物房地價值，應扣除本府以主管機關身分取得依大眾捷運系統土地開發辦法規定所獎勵樓地板面積半數及都市計畫回饋之價值。
	第 5 條	依第三條第三項第二款規定申請者，優先承購或承租部分，不得超過本府就該協議價購土地依前條第一項規定計算以土地所有權人身分所取得開發後建築物樓地板面積之百分之五十。
	第 6 條	依第三條第三項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領取協議價購土地款且優先承購或承租之面積已達一戶面積三分之二以上者，得申請增加承購或承租面積補足至一戶面積。 不符前項規定者，或本府分回產權之戶數未能補足至一戶面積時，原土地所有權人僅得以共同承購、承租或領取原協議價購土地款方式辦理。 申請優先承購、增加承購之建築物及土地價值之估算，由本府另定之。
	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。
土地徵收條例 (101.01.04)	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。三、公用事業。……等等
	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。(下略)

法令	相關條文	
	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。
	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。
桃園市興辦公共工程地上物拆遷補償自治條例 (110.08.09)	第 8 條	拆遷合法建築物，應發給補償費。 前項補償費，應按第一次召開用地及土地改良物拆遷補償協議價購會、徵收公告當時或重劃計畫書公告日，該合法建築物之重建價格估定之。
	第 9 條	公共工程用地內應拆遷合法建築物及其他建築物，設有戶籍之現住戶須遷移，其於期限內自動遷移者，應發給人口遷移費。 前項設有戶籍之現住戶，以第一次召開用地及土地改良物拆遷補償協議價購會或徵收、重劃計畫書公告六個月前，在現址設立戶籍，並有居住事實者為限。但因結婚或出生而設籍者，不受六個月期限限制。 同一門牌有多戶設籍，且各有獨立出入口、廚房及廁所等設施，具實際獨立生活者，按實際戶籍認定。
	第 10 條	公共工程用地內合法建築物所有權人於需用土地人規定期限內騰空點交完竣，經查明屬實者，除依第八條規定發給補償費外，並加發補償費百分之五十之獎勵金。
	第 11 條	公共工程用地內其他建築物所有權人於需用土地人規定期限內騰空點交完竣，經查明屬實者，按合法建築物補償標準百分之六十發給救濟金，並加發救濟金百分之五十之獎勵金。
都市計畫法 (110.05.26)	第 27 條	都市計畫經發布實施後，遇有下列情事之一時，當地直轄市、縣(市)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)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。
都市計畫公共設施用地多目標使用辦法 (109.12.23)	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。 三、地下作自來水、再生水、下水道系統相關設施或滯洪設施使用。 四、面積在零點零五公頃以上，兼作機車、自行車停車場使用。 五、閒置或低度利用之公共設施，經直轄市、縣(市)都市計畫委員會審議通過者，得作臨時使用。 六、依公有財產法令規定辦理合作開發之公共設施用地，其容許使用項目依都

法令	相關條文	
		市計畫擬定、變更程序調整。 七、建築物設置太陽能、小型風力之發電相關設施使用及電信天線使用。 八、經中央或直轄市、縣（市）原住民族主管機關同意設置之部落聚會場所使用。
土地法 (100.06.15)	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。
國有財產法 (107.11.21)	第 36 條	主管機關基於事實需要，得將公務用、公共用財產，在原規定使用範圍內變更用途，並得將各該種財產相互交換使用。 前項變更用途或相互交換使用，須變更主管機關者，應經各該主管機關之協議，並徵得財政部之同意。
	第 38 條	非公用財產類之不動產，各級政府機關為公務或公共所需，得申請撥用。 但有左列情形之一者，不得辦理撥用： 一、位於繁盛地區，依申請撥用之目的，非有特別需要者。 二、擬作為宿舍用途者。 三、不合區域計畫或都市計畫土地使用分區規定者。 前項撥用，應由申請撥用機關檢具使用計畫及圖說，報經其上級機關核明屬實，並徵得財政部國有財產局同意後，層報行政院核定之。
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 (104.11.18)		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： 一、國有學產不動產，非撥供公立學校、道路、古蹟使用者。 二、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。 三、專案核定作為變產置產之不動產，非撥供道路使用者。 四、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。 五、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。 六、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： (一)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。 (二)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。 七、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。 八、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： (一)國有不動產撥供中央政府機關使用。 (二)撥供古蹟、歷史建築、社會住宅、道路或溝渠使用。 九、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： (一)目的事業主管機關依其主管法律變更。 (二)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。 (三)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。 十、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。 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

法令	相關條文	
		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。
國有非公用不動產交換辦法(107.08.20)	第 6 條	國有不動產與他人所有不動產辦理交換之區位範圍，應符合下列規定之一： 一、均屬於都市計畫範圍內，且位於同一或毗鄰之街廓或位於同一重劃區。 二、均屬於都市計畫範圍外，為同一使用分區及使用地類別，且位於同一或毗鄰之地段範圍內；或屬於都市計畫範圍外之國有不動產，與位於同一或毗鄰鄉(鎮、市、區)內，可供單獨建築使用之他人所有土地。 三、經各該目的事業主管機關核准開發許可之整體開發案，其開發範圍內之國有土地，與該範圍內或毗鄰或同一鄉(鎮、市、區)內可供單獨建築使用之他人所有土地。
非都市土地使用管制規則(109.03.30)	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： 一、申請開發社區之計畫達五十戶或土地面積在一公頃以上，應變更為鄉村區。 二、申請開發為工業使用之土地面積達十公頃以上或依產業創新條例申請開發為工業使用之土地面積達五公頃以上，應變更為工業區。 三、申請開發遊憩設施之土地面積達五公頃以上，應變更為特定專用區。 四、申請設立學校之土地面積達十公頃以上，應變更為特定專用區。 五、申請開發高爾夫球場之土地面積達十公頃以上，應變更為特定專用區。 六、申請開發公墓之土地面積達五公頃以上或其他殯葬設施之土地面積達二公頃以上，應變更為特定專用區。 七、前六款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。 申請開發涉及填海造地者，應按其開發性質辦理變更為適當土地使用分區，不受第一項規定規模之限制。 中華民國七十七年七月一日本規則修正生效後，同一或不同申請人向目的事業主管機關提出二個以上興辦事業計畫申請之開發案件，其申請開發範圍毗鄰，且經目的事業主管機關審認屬同一興辦事業計畫，應累計其面積，累計開發面積達第一項規模者，應一併辦理土地使用分區變更。
	第 15 條	非都市土地開發需辦理土地使用分區變更者，申請人於申請開發許可時，得依相關審議作業規範規定，檢具開發計畫申請許可，或僅先就開發計畫之土地使用分區變更計畫申請同意，並於區域計畫擬定機關核准期限內，再檢具使用地變更編定計畫申請許可。 申請開發殯葬、廢棄物衛生掩埋場、廢棄物封閉掩埋場、廢棄物焚化處理廠、營建剩餘土石方資源處理場及土石採取場等設施，應先就開發計畫之土地使用分區變更計畫申請同意，並於區域計畫擬定機關核准期限內，檢具使用地變更編定計畫申請許可。
	第 48 條	山坡地範圍內各使用分區土地申請變更編定，屬依水土保持法相關規定應擬具水土保持計畫者，應檢附水土保持機關核發之水土保持完工證明書，並依其開發計畫之土地使用性質，申請變更編定為允許之使用地。但有下列情形之一者，不在此限： 一、甲種、乙種、丙種、丁種建築用地依本規則申請變更編定為其他種建築用地。 二、徵收、撥用或依土地徵收條例第三條規定得徵收之事業，以協議價購或其他方式取得，一併辦理變更編定。 三、國營公用事業報經目的事業主管機關許可興辦之事業，以協議價購、專案讓售或其他方式取得。

法令	相關條文	
		四、經直轄市或縣(市)政府認定水土保持計畫工程需與建築物一併施工。 五、經水土保持主管機關認定無法於申請變更編定時核發。 依前項但書規定辦理變更編定者，應於開發建設時，依核定水土保持計畫內容完成必要之水土保持處理及維護。
非都市土地開發審議作業規範(總編)(111.5.20)	第 13 條	基地之原始地形或地物經明顯擅自變更者，除依法懲處外，並依水土保持法相關規定暫停兩年申辦，其不可開發區之面積，仍以原始地形為計算標準。
	第 14 條	基地土地形狀應完整連接，如位於山坡地該連接部分最小寬度不得少於五十公尺，位於平地不得小於三十公尺，以利整體規劃開發及水土保持計畫。但經區域計畫委員會認定情況特殊且符合整體規劃開發，並無影響安全之虞者，不在此限。
	第 16 條	基地內之原始地形在坵塊圖上之平均坡度在百分之四十以上之地區，其面積之百分之八十以上土地應維持原始地形地貌，且為不可開發區，其餘土地得規劃作道路、公園、及綠地等設施使用。 坵塊圖上之平均坡度在百分之三十以上未逾四十之地區，以作為開放性之公共設施或必要性服務設施使用為限，不得作為建築基地（含法定空地）。 滯洪設施之設置地點位於平均坡度在百分之三十以上地區，且符合下列各款規定者，經區域計畫委員會審查同意後，得不受前二項規定限制： 一、設置地點之選定確係基於水土保持及滯洪排水之安全考量。 二、設置地點位於山坡地集水區之下游端且區位適宜。 三、該滯洪設施之環境影響評估及水土保持規劃業經各該主管機關審查通過。 四、申請人另提供位於平均坡度在百分之三十以下地區，與滯洪設施面積相等之土地。但該土地除規劃為保育目的之綠地外，不得進行開發使用。 申請開發基地之面積在十公頃以下者，原始地形在坵塊圖上之平均坡度在百分之三十以下之土地面積應占全區總面積百分之三十或三公頃以上；申請開發基地之面積在十公頃以上者，其可開發面積如經區域計畫委員會審查認為不符經濟效益者，得不予審查或作適度調整。
	第 17 條	基地開發應保育與利用並重，並應依下列原則，於基地內劃設必要之保育區，以維持基地自然淨化空氣、涵養水源、平衡生態之功能： 二、保育區面積不得小於扣除不可開發區面積後之剩餘基地面積之百分之三十。保育區面積之百分七十以上應維持原始之地形地貌，不得開發。 四、保育區面積之計算不得包括道路、公共設施或必要性服務設施、公用設備，且不得於保育區內劃設建築基地。
	第 32 條	開發後基地內之透水面積，山坡地不得小於扣除不可開發區及保育區面積後剩餘基地面積的百分之五十，平地不得小於百分之三十。但經區域計畫委員會認定無影響安全之虞者，不在此限。 基地位於依地質法劃定公告之地下水補注地質敏感區，其開發後基地內之透水面積應依地質敏感區基地地質調查及地質安全評估作業準則規定辦理。
	第 40 條	申請開發案之土地使用與基地外周邊土地使用不相容者，應自基地邊界線退縮設置緩衝綠帶。寬度不得小於十公尺，且每單位平方公尺應至少植喬木一株，前述之單位應以所選擇喬木種類之成樹樹冠直徑平方為計算標準。但天然植被茂密經認定具緩衝綠帶功能者，不在此限。 前項緩衝綠帶與區外公園、綠地鄰接部分可縮減五公尺；基地範圍外鄰接依水利法公告之河川區域或海域區者，其鄰接部分得以退縮建築方式辦理，其退縮寬度不得小於十公尺並應植栽綠化，免依前項規定留設緩衝綠帶。
區域計畫法(89.01.26)	第 11 條	非都市土地申請開發為鄉村區、工業區、特定專用區達下列規模者，應辦理土地使用分區變更：

法令	相關條文	
		一、申請開發社區之計畫達五十戶或土地面積在一公頃以上者，應變更為鄉村區。 二、申請開發為工業使用之土地面積達十公頃以上者，應變更為工業區。 三、申請開發遊樂設施之土地面積達五公頃以上者，應變更為特定專用區。 四、申請設立學校之土地面積達十公頃以上者，應變更為特定專用區。 五、申請開發高爾夫球場之土地面積達十公頃以上者，應變更為特定專用區。 六、申請開發公墓之土地面積達五公頃以上者，應變更為特定專用區。 七、申請開發為其他特定目的事業使用或不可歸類為工業區、鄉村區及風景區之土地達二公頃以上者，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。
	第 15-1 條	區域計畫完成通盤檢討公告實施後，不屬第十一條之非都市土地，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。
	第 30 條	辦理非都市土地變更編定時，申請人應擬具興辦事業計畫。 前項興辦事業計畫如有第十一條或第十二條需辦理使用分區變更之情形者，應依第三章規定之程序及審議結果辦理。 第一項興辦事業計畫於原使用分區內申請使用地變更編定，或因興辦事業計畫變更，達第十一條規定規模，足以影響原土地使用分區劃定目的者，除毋需辦理使用分區及使用地變更外，準用第三章有關土地變更規定程序辦理。 第一項興辦事業計畫除有前二項規定情形外，應報經直轄市或縣(市)目的事業主管機關之核准。直轄市或縣(市)目的事業主管機關於核准前，應先徵得變更前直轄市或縣(市)目的事業主管機關及有關機關同意。但依規定需向中央目的事業主管機關申請或徵得其同意者，應從其規定辦理。變更後目的事業主管機關為審查興辦事業計畫，得視實際需要，訂定審查作業要點。 申請人以前項經目的事業主管機關核准興辦事業計畫辦理使用地變更編定者，直轄市或縣(市)政府於核准變更編定時，應函請土地登記機關辦理異動登記並於土地登記簿標示部加註核定事業計畫使用項目。 申請人依第三項或第四項申請興辦事業計畫變更者，直轄市或縣(市)政府應依第二十六條規定辦理或依前項規定函請土地登記機關於土地登記簿標示部加註核定事業計畫使用項目。
非都市土地變更編定執行要點(110.07.15)	第 8 點	申請變更編定為特定目的事業用地，以各該使用區無其他適當使用地可變更編定者為限，且以政府機關或公營事業機構興辦者為主。
	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

法令	相關條文	
		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。
非都市土地上空、地面或地下之立體使用之相關管制規定 (92.07.07)		非都市土地上空、地面或地下之立體使用，如僅係穿越性之線路，而無構造物或設施者，除其定著於地面之基座應依土地使用管制相關規定辦理外，無需辦理土地之容許或變更編定手續。如有構造物或設施者，應由目的事業主管機關會同直轄市或縣(市)使用地主管機關及地政主管機關審認後，依下列方式辦理： 一、如該使用未改變地面使用狀況，且不影響使用地編定功能，除其定著於地面之基座應依土地使用管制相關規定辦理外，無需辦理土地之容許或變更編定手續。 二、如該使用已改變地面使用狀況或影響原編定功能，即應依規定辦理土地之容許或變更編定手續。

10.1.3 用地變更及用地取得

一、用地變更及用地取得規劃

(一) 路線段用地變更及用地取得規劃

本計畫路線除 GE01 站至 GE02 站間之長興路 801 巷附近由高架進入地下之區段外，其餘站體均採高架或地下穿越土地上方或下方施築，路線須穿越私有土地部分，依大捷法第 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、下穿越段空間範圍公告及補償事宜，並依「桃園市大眾捷運系統工程穿越土地上空或地下處理要點」，穿越部分以註記方式取得土地使用權，或採設定地上權方式取得；高架橋樑墩柱部分採協議取得土地所有權。其原則說明如下：

1. 路線段穿越土地上空之私有土地：

本路線段高架部分多利用建德路至崁頂路之新闢道路施築，未來將皆屬公有土地，僅位於駐車廠附近之部分聯絡線高架橋樑位於新闢道路範圍外，除高架橋樑之落墩範圍應採協議取得土地所有權，協議不成時，徵收取得所有權外，其餘穿越範圍協議設定地上權，協議不成時，徵收取得地上權。

2. 路線段穿越土地上空之公有土地：

屬大眾捷運法第十八條規定之公共使用土地，無須取得地上權或註記於土地登記簿，非屬上述類型之公有土地，原則採撥用方式辦理。

3. 路線段穿越土地地下之私有土地(無須變更土地使用分區或用地編定)：

(1) 屬道路、河川、溝渠、涵洞、堤防、公園及其他等公共使用之土地：

A. 無須於地表施工之土地，於土地登記簿標示部註記「捷運系統工程穿越地」。

B. 須於地表施工，於完工後回復原狀之土地，設定地上權或協議取得土地所有權。協議不成時，徵收取得地上權。

(2) 非屬前點公共使用土地，協議設定地上權。但經本府核准者，不在此限。協議不成時，徵收取得地上權。

4. 路線段穿越土地地下之公有土地(無須變更土地使用分區或用地編定)：

屬大眾捷運法第十八條規定之公共使用土地，無須取得地上權或註記於土地登記簿，非屬上述類型之公有土地，原則採撥用方式辦理。

(二) 車站用地變更及用地取得規劃

本計畫有關場站設施佈設於公有地部分，後續將邀請相關土地主管單位初步研商用地相關事宜，並聽取相關單位意見，結合地方重大建設納入檢討辦理。本計畫車站用地變更及用地取得綜整如表 10.1.3-1 所示。

1. GE01 車站

本車站為高架車站，車站位於未來將興闢完成之建德路至崁頂路之新闢道路上方，本站捷運相關設施之規劃使用範圍，出入口部分現為非都市土地特定農業區之農牧用地，需依據「非都市土地使用管制規則」辦理變更編定為特定目的事業用地，並以徵收方式取得私有土地。

2. GE02 車站

本車站為地下車站，車站位於中壢區中山東路四段，龍東路與崁頂路間之道路下方，鄰近陸軍專科學校。本站捷運相關設施規劃使用中壢(龍岡地區)都市計畫之住宅區、商業區、停車場用地及道路用地，皆屬公有土地。其中北側利用停車場用地可採多目標方式設置捷運相關設施(毋須辦理都市計畫變更)或變更為捷運系統用地，以申請同意使用或採撥用方式取得土地，南側使用住宅區及商業區部分，須辦理都市計畫變更為捷運開發區，建議協調土地管有機關辦理土地開發。道路用地容許供捷運設施使用，毋須辦理都市計畫變更。

3. GE03 車站

本車站為地下車站，車站位於中壢區中山東路三段，富台國小附近之道路下方。本站捷運相關設施規劃使用中壢(龍岡地區)都市計畫之住宅區、電信專用區及道路用地。其中北側之住宅區屬公有土地，建議辦理都市計畫變更為捷運開發區，並協調土地管有機關辦理土地開發，南側之電信專用區屬私有土地，建議變更為捷運系統用地，並以徵收方式取得。道路用地容許供捷運設施使用，毋須辦理都市計畫變更。

4. GE04 車站

本車站為地下車站，車站位於中山東路二段，普仁國小附近之道路下方。本站捷運相關設施規劃使用中壢(龍岡地區)都市計畫之乙種工業區、

學校用地、綠化步道及道路用地。其中北側之學校用地屬公有土地，可採多目標方式申請使用(毋須辦理都市計畫變更)或變更為捷運系統用地，以申請同意使用或採撥用方式取得土地，南側之乙種工業區及綠化步道用地屬私有土地，建議變更為捷運系統用地，並以徵收方式取得。道路用地容許供捷運設施使用，毋須辦理都市計畫變更。

5. GE05 車站

本車站為地下車站，車站位於中壢區環中東路二段，黃屋庄溪西側附近之道路下方。本站捷運相關設施規劃使用中壢平鎮都市計畫之河川區、公園用地、體育場用地及道路用地。其中北側之河川區及公園用地屬公有土地，建議辦理都市計畫變更為捷運系統用地，並以撥用方式取得，南側之體育場用地亦屬公有土地，可採多目標方式申請使用或辦理都市計畫變更為捷運系統用地，並以撥用方式取得。道路用地容許供捷運設施使用，毋須辦理都市計畫變更。

6. 綠延計畫擴建大月台 A23 站(A23 站加長月台)

以擴建月台方式連接捷運機場線 A23 車站(地下車站)，位於中壢區健行路與中北路二段路口處。本處捷運相關設施規劃使用中壢平鎮都市計畫之住宅區、停車場用地、道路用地兼供捷運車站使用及道路用地。其中北側之停車場用地屬公有土地，可採多目標方式申請使用或辦理都市計畫變更為捷運系統用地，以撥用方式取得，南側之住宅區屬私有土地，建議變更為捷運系統用地，以徵收方式取得。道路用地兼供捷運車站使用及道路用地容許供捷運設施使用，毋須辦理都市計畫變更。

(三) 駐車廠用地變更及用地取得規劃

駐車廠之相關設施規劃使用 GE01 站東南側之土地，略位於八德區建德路往西延伸之新闢道路與連城溪交會處西側附近，屬八德區非都市土地特定農業區之農牧用地及水利用地與大溪區非都市土地特定農業區之農牧用地及殯葬用地。需依據「區域計畫法」及「非都市土地使用管制規則」辦理開發許可變更為特定專用區之特定目的事業用地。私有土地以徵收方式、公有土地以撥用方式取得用地。

表 10.1.3-1 本計畫車站設施用地變更及用地取得方式表

捷運設施	原土地使用分區/用地編定	土地權屬	管理者	取得方式						變更後分區用地
				協議取得所有權或徵收	撥用		協調使用	穿越註記(設定地上權)	土地開發	
					有償	無償				
路線段	道路用地	中華民國	財政部國有財產署			V				毋須辦理用地變更
			國防部政治作戰局			V				
			桃園市政府養護工程處				V			
		桃園市	桃園市政府養護工程處				V			
			桃園市政府地政局				V			
		私人	-	V				V		
	非都市土地	公有(新闢道路將變更編定為交通用地)					V			
		私人	-	V				V		屬墩柱範圍變更編定為交通用地
GE01車站站體	非都市土地	公有(新闢道路將變更編定為交通用地)					V			毋須辦理用地變更
GE01出入口	非都市土地特定農業區農牧用地	私人	-	V						變更編定為特定目的事業用地
GE02車站站體	道路用地	中華民國	財政部國有財產署			V				毋須辦理用地變更
			國防部政治作戰局			V				
			桃園市政府養護工程處				V			
GE02北側出入口	停車場用地	中華民國	財政部國有財產署			V	V			申請多目標使用或變更為捷運系統用地
			國防部政治作戰局			V	V			
GE02南側出入口	住宅區及商業區	中華民國	財政部國有財產署		V					變更為捷運開發區
			國防部政治作戰局		V					

捷運設施	原土地使用分區/用地編定	土地權屬	管理者	取得方式						變更後分區用地
				協議取得所有權或徵收	撥用		協調使用	穿越註記(設定地上權)	土地開發	
					有償	無償				
GE03車站站體	道路用地	中華民國	桃園市政府養護工程處				V			毋須辦理用地變更
		桃園市	桃園市政府養護工程處				V			
		私人	-	V				V		
GE03北側出入口	住宅區	中華民國	國防部政治作戰局		V					變更為捷運開發區
GE03南側出入口	電信專用區	私人	-	V						變更為捷運系統用地
GE04車站站體	道路用地及綠化步道用地	中華民國	財政部國有財產署			V				毋須辦理用地變更
			桃園市政府養護工程處				V			
		私人	-	V				V		
GE04北側出入口	學校用地	中華民國	普仁國民小學			V	V			申請多目標使用或變更為捷運系統用地
GE04南側出入口	乙種工業區及綠化步道用地	私人	-	V						變更為捷運系統用地
GE05車站站體	道路用地	中華民國	桃園市政府養護工程處				V			毋須辦理用地變更
		桃園市	桃園市政府養護工程處				V			
			桃園市政府地政局				V			
GE05北側出入口	河川區及公園用地	桃園市	桃園市政府養護工程處			V				變更為捷運系統用地

捷運設施	原土地使用分區/用地編定	土地權屬	管理者	取得方式						變更後分區用地
				協議取得所有權或徵收	撥用		協調使用	穿越註記(設定地上權)	土地開發	
					有償	無償				
GE05南側出入口	體育場用地	桃園市	桃園市政府地政局			V	V			申請多目標使用或變更為捷運系統用地
擴建大月台A23站(A23站加長月台)	道路用地兼供捷運車站使用及道路用地	桃園市	桃園市政府養護工程處				V			毋須辦理用地變更
		私人	-	V				V		
A23站北側通風井	停車場用地	桃園市	桃園市政府交通局			V	V			申請多目標使用或變更為捷運系統用地
A23站南側出入口	住宅區	私人	-	V						變更為捷運系統用地
駐車廠	非都市土地特定農業區農牧用地、水利用地、殯葬用地	中華民國	財政部國有財產署			V				變更為特定專用區特定目的事業用地
			行政院農業委員會農田水利署			V				
		私人	-	V						

註：取得範圍及方式應以實際辦理為準。

二、用地取得費用

依「土地徵收條例」、「大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理及審核辦法」、「大眾捷運法」、「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」、「桃園市興辦公共工程地上物拆遷補償自治條例」、「桃園市興辦公共工程建築改良物拆遷補償標準」等相關法令，進行用地取得費用估算。

(一) 穿越補償費用

本路線除 GE01 站至 GE02 站間之長興路 801 巷附近由高架進入地下之

區段外，其餘站體均採高架或地下穿越土地上方或下方施築，路線須穿越私有土地部分，可採註記方式取得土地使用權，或採設定地上權方式取得，本案建議穿越地下部分採註記方式辦理，穿越地上部分採設定地上權方式辦理，並依「大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理及審核辦法」初步假設及計算如下說明，估算穿越補償費用約為 4.7219 億元。

1. 市價預估：略以民國 110 年公告現值之 2 倍計算。

2. 穿越地下深度補償率：

(1) 中山東路段：

A. GE02～GE03(深度未滿 13 公尺)—50%

B. GE03～3+600(深度未滿 13 公尺)—50%

C. 3+600～GE04(深度 13 公尺至未滿 16 公尺)—40%

(2) GE05 至中壢車站：

A. 6+150～300(深度 20 公尺至未滿 24 公尺)—20%

B. 6+300～600(深度 24 公尺至未滿 28 公尺)—10%

C. 6+600～950(深度 20 公尺至未滿 24 公尺)—20%

D. 6+950～7+050(深度 16 公尺至未滿 20 公尺)—30%

(3)符合「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 11 條第 1 項第 1 款(依第 9 條第 1 項規定註記之土地)，補償標準依第 10 條規定補償費之 50%補償之。

3. 穿越地上高度補償率：

(1)駐車廠～GE01(高度 9 公尺至未滿 15 公尺)—50%

(2)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 10 條規定計算補償費。

(二) 土地取得費用

針對車站出入口、相關設施與土地開發範圍部分，假設私有地主以徵收方式並略以公告現值之 2 倍為預估市價估算；公有地以有償撥用方式並以公告現值估算(GE05 站除外)，另車站站體、高架橋墩柱及連通出入口須明挖範圍部分，以須徵收取得之私有土地範圍並略以公告現值之 2 倍為預估市價

估算，土地取得費用約為 13.0225 億元。

實際用地費用仍須依用地取得當年市府地政單位公告之土地現值與核定之土地查估市值為準，且實際公/私有土地取得方式與費用，將視後續與土地管理者/所有權人協商洽談結果為準。

表 10.1.3-2 本計畫穿越補償費用估算表

路段		地下穿越面積(㎡)	補償費(萬元)
中山東路(新生路以西)	GE02～GE03	3,332	10,941
	GE03～GE04	9,056	21,135
	小計	12,388	32,076
GE05 至 A23 站		7,221	10,926
駐車廠聯絡線		8,192	4,218
合計		27,801	47,219

表 10.1.3-3 本計畫用地取得費用估算表

站別/位置		取得方式	面積(㎡)	費用(萬元)	備註
駐車廠		徵購	31,835	28,498	屬非都土地。
高架墩柱		徵購	1,387	1,434	屬非都土地，暫以非位於新闢道路上方橋面面積之 30%估算。
GE01 出入口		徵購	2,972	3,655	屬非都土地。
GE02	站體	無償撥用/協調使用	2,416	-	屬道路用地。
	北側出入口	無償撥用/協調使用	1,052	-	屬停車場用地。
	南側出入口	有償撥用	5,531	25,147	屬住宅區及商業區。
	小計		8,999	25,147	
GE03	站體	徵購/協調使用/穿越註記	2,754	7,145	屬道路用地。
	北側出入口	有償撥用	2,289	8,230	屬住宅區。

站別/位置		取得方式	面積(㎡)	費用(萬元)	備註
	南側出入口	徵購	1,677	8,150	屬電信專用區。
	小計		6,720	23,525	
GE04	站體	徵購/無償撥用/協調使用/穿越註記	4,546	7,144	屬道路用地。
	北側出入口	無償撥用/協調使用	531	-	屬學校用地。
	南側出入口	徵購	1,159	14,007	屬乙種工業區。
	小計		6,236	21,151	
GE05	站體	無償撥用/協調使用	6,612	-	屬道路用地。
	北側出入口	無償撥用	1,058	-	屬河川區、公園用地。
	南側出入口	無償撥用/協調使用	1,993	-	屬體育場用地。
	小計		9,663	-	
A23	站體	徵購/協調使用/穿越註記	1,376	1,012	屬道路用地兼供捷運車站使用及道路用地。
	出入口	徵購	1,808	25,803	屬住宅區。
	通風井	無償撥用/協調使用	723	-	屬停車場用地。
	小計		3,907	26,815	
合計			71,719	130,225	

註：取得範圍、方式、面積及費用應以實際辦理為準。

(三) 拆遷補償費用

拆遷補償範圍為車站出入口、通風口、轉乘設施、土地開發等範圍，並對其既有地上物現況進行樓地板面積、地上物結構類型、戶數及相關補償費用等調查估算。

桃園市拆遷補償費用依「桃園市興辦公共工程地上物拆遷補償自治條例」、「桃園市興辦公共工程建築改良物拆遷補償標準」進行估算，初步估

算拆遷補償費用約為 0.4519 億元。

表 10.1.3-4 本計畫拆遷補償費用估算表

站別/位置	拆遷補償費用 (萬元)	備註
駐車廠	318	農作物補償約以 100 萬元/公頃估算
高架墩柱	14	
GE01	30	
GE02	13	T 棚建物
GE03	3,516	磚造、鐵棚及 T 棚建物
GE04	392	T 棚建物
A23	235	T 棚建物
合計	4,519	

註：費用應以實際辦理為準。

10.2 土地開發計畫

10.2.1 場站土地開發選取原則與評估

一、場站土地開發選取原則

場站用地取得為捷運建設的重要課題，透過辦理土地開發的方式，不僅可取得場站需用土地，更可藉此引入民間投資開發，有效利用土地資源，並將開發效益挹注於捷運建設，降低政府財政負擔。沿線各場站用地如原屬住宅區、商業區等開發類型的土地使用分區，因都市計畫發展定位即為可供開發使用土地，配合捷運車站之設置，應可劃設為土地開發基地，以維持所有權人原有的開發權益及發展定位。為評估場站辦理開發之適宜性，以下將就「土地使用」、「不動產市場潛力」、「周邊環境發展」、「土地權屬」、「採土開取得用地必要性」共五個面向，進行各站土地開發潛力之檢核。

表 10.2.1-1 車站土地開發檢核原則表

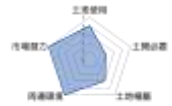
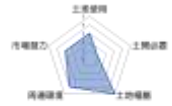
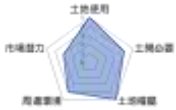
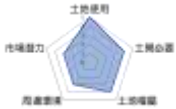
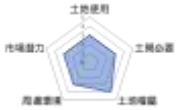
檢核分析項目	說明
土地使用	場站用地可優先使用公共設施用地，如需使用住宅區、商業區等開發型分區，則可考慮辦理土地開發，以維持原有開發權益及都市發展定位
採土開取得用地必要性	檢核周邊之用地現況，是否有空地、矮舊建物、低度使用或徵收拆遷補償費用較低之用地利於整合開發，如皆為已開發之高層大樓，將提高用地取得之難度與取得費用；若為公共設施用地或整體開發區則可透過公地撥用、協議價購或徵收取得。
車站周邊環境發展	如為尚未開發、低度利用地區土地，藉由檢核周邊是否有相關建設與開發計畫，與車站土開配合進行整體開發規劃，增進土地利用效能，相輔相成引導地區良性發展。
土地權屬	公有地可優先使用，盡量避免用地取得之爭議。
不動產發展潛力	開發基地所在地區之不動產市場需具有發展潛力，開發完成後方能得到預期之收益，以挹注捷運建設成本，故藉由檢核周邊不動產市場現況，初步瞭解是否具有開發之潛力。

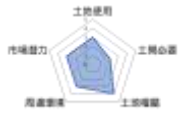
二、車站土地開發潛力評估

透過土地開發方式辦理車站用地取得，可藉由引入民間投資方式，有效利用土地資源，並且降低政府財政負擔。本計畫依據各車站設站位置，檢視周邊土地

使用情形、整體環境發展狀況、以及當地不動產市場發展潛力，篩選出具有車站土地開發潛力之基地，期望後續配合車站設置辦理土地開發，並將開發效益挹注於捷運建設，降低政府財政負擔，本計畫沿線車站周邊地區之土地開發評估結果詳如表 10.2.1-2。

表 10.2.1-2 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)	**車站專用區** (已納入捷運綠線周邊土開效益，現況尚未開發)	市有	非必要 (已劃設為車站專用區)	位於八德市區旁，為，生活機能便利。	新建住宅大樓約 20~28萬元/坪	 高潛力
GE01	**非都市土地特定農業區**	私有	非必要 (採價購或一般徵收取得)	現況以農用為主	--	 低潛力
GE02 (北側)	**住宅區、國宅用地**(現況為空地及部分老舊房舍)	國有	非必要 (已規劃採市地重劃辦理開發，並可藉此取得公設用地設置)	鄰龍岡商圈生活機能便利，周邊有陸軍專校、南亞技術學院等設施	新建住宅大樓約 15~23萬元/坪	 中潛力
GE02 (南側)	**商業區、住宅區** (現況為空地)	國有	低度利用住商分區，透過捷運土開辦理開發			 高潛力
GE03 (北側)	**住宅區** (現況為空地)	國有	低度利用住宅區，透過捷運土開辦理開發	住宅環境夾雜工業區，鄰富台國小、南亞技術學院等設施	新建住宅大樓約 16~26萬元/坪	 高潛力
GE03 (南側)	**機關用地** (現況為中華電信器材堆置場)	私有 (中華電信)	非必要 (採協議價購或徵收取得)			 中潛力

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
GE04	**工業區** (現況為家樂福中壢店) **農業區** (現況為倉儲空間使用)	私有	非必要 (採協議價購或徵收取得)	住、工、農混合發展環境，體育園區區段徵收計畫推動有助改善周邊環境	新建住宅大樓約18~28萬元/坪	 中潛力
GE05	公園用地	市有 私有	非必要 (私有地透過區徵取得)	北側鄰中壢後站地區，住商發展較佳；南側屬農業區，體育園區區段徵收計畫推動將可改善環境	新建住宅大樓約20~28萬元/坪	 中潛力

註：新建住宅價格為 110 年 9 月份擷取實價登錄及市場上預售屋銷售資訊。
資料來源：本計畫彙整分析。

經評估，本計畫 G01 站、GE02 站(南側)、GE03 站(北側)皆具有場站土開高潛力。其中，G01 站已劃設車站專用區並取得用地，且該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，不再納入本計畫；至於 GE02 站(南側)、GE03 站(北側)基地皆屬公有低度利用土地，辦理場站開發機會較佳，將可納入開發效益評估。此外，GE01 站雖車站土地開發潛力偏低，但相鄰的駐車廠用地範圍較大，後續亦可在駐車廠上方做適度活化利用，以增加使用效益。篩選後具有高開發潛力的基地資料如下表 10.2.1-3、表 10.2.1-4。

至於其餘中潛力的開發基地，因大多需配合相關計畫推動辦理，暫先不納入效益評估。中潛力車站當中，GE02 站北側土地依據近期都市計畫通盤檢討書圖草案已規劃採市地重劃方式辦理開發，考量該土地已有其他整體開發計畫，且可透過重劃取得公共設施用地，並設置車站設施，較無辦理場站土開之必要性；GE05 站可配合區段徵收作業取得用地，應無辦理捷運場站土開之必要性；GE03 站南側為中華電信使用中土地，如辦理開發需配合電信事業之調整；至於 GE04 站則尚涉及工業區或農業區變更計畫，考量本計畫建設用地之取得時程，亦暫不納入場站土開之優先評估基地。

表 10.2.1-3 GE02 站南側出入口開發用地權屬一覽

編號	地段	地號	土地使用分區	面積(m^2)	所有權人	管理單位
1	平寮段	6	住宅區	147.97	中華民國	財政部國有財產署
2	平寮段	7	住宅區	1,557.61	中華民國	國防部政治作戰局
3	平寮段	8	住宅區	3,526.60	中華民國	國防部政治作戰局
4	平寮段	8-1	商業區	143.91	中華民國	國防部政治作戰局
5	平寮段	8-3	商業區	143.91	中華民國	財政部國有財產署
				5,520.00		

表 10.2.1-4 GE03 站北側出入口開發用地權屬一覽

地段	地號	土地使用分區	面積(m^2)	所有權人	管理單位
富台段	428	住宅區	2,287.09	中華民國	國防部政治作戰局

(一) GE02 站

GE02 站南側土地權屬單純，現行土地使用分區分屬住宅區及商業區，現況為低度利用，適合辦理土地開發。部分土地屬國產署管有，部分屬「國軍老舊眷村改建基金」所經管之土地，原地上建物現況多已拆除。由於車站出入口設置有用地取得需求，且鄰近龍岡地區主要商圈核心，未來車站周邊具有發展潛力，因此建議配合捷運車站之設置辦理土地開發。

GE02 南側土地雖於 109 年由城鄉分署納入社宅先期規劃基地，經本府協調城鄉分署、國有財產署、國家住宅及都市更新中心等機關，以西側 5,520 平方公尺基地辦理土地開發。

(二) GE03 站

GE03 站北側基地屬於未開發利用之國有土地，現況為低度利用，同樣適合辦理土地開發。土地屬住宅區，為國防部政治作戰局所管有之國有土地，原地上建物現況多已拆除。基於車站出入口設置有用地取得需求，周邊住宅發展密集，故亦具土地開發潛力，亦建議配合捷運車站之設置辦理土地開發。GE03 站南側土地則為中華電信所管有的電信專用區土地，現況為器材堆置場，權屬亦相對單純、低度利用的土地，惟涉及歷史建物議題，暫不建議辦理土地開發，長期或可考量透過捷運土地開發之辦理，帶動都市機能發展。

10.2.2 場站土地開發財務與效益分析

一、土地開發構想及引入活動建議

透過土地開發除可取得捷運設施用地，以設置捷運服務設施空間外，並可依所在區位之市場需求狀況，同時依建築法規、各地區之土地使用分區管制規則及其他相關法規規定，規劃適宜之空間提供零售、餐飲、商場、住宅等業種。過去的捷運場站土地開發因應區域環境特性不同，規劃的產品以辦公室、住宅為主，地面層則視環境與基地條件配置零售店舖，部分案例並有規劃低樓層的商場設施。

本計畫沿線具屬於高潛力的開發基地，經評估後以 GE02 站南側、GE03 站北側共 2 處基地較適宜。兩處土開基地原使用分區以住宅區為主，僅有部分夾雜商業區，所處周邊環境皆以住宅的使用型態為主，部分地面層並有沿街商業發展。考量住宅產品具有較佳的使用需求，開發基地產品樓上層以住宅產品為設定之基本方案，可獲取較佳的投資效益；後續地區環境若有顯著其他不動產產品需求，則再檢討調整規劃為非住宅產品。地面層因各基地皆面臨區域主要道路，且往來捷運場站人潮亦會帶來零售消費需求，建議在沿街面設置零售店舖使用，就近服務捷運旅客及周邊地區居民。各開發場站附近環境與市場概況整理如下。

表 10.2.2-1 各場站開發附近環境與不動產市場概況

車站編號	區位	附近環境發展現況	不動產產品概況	不動產市場價位
GE02	中壢區中山東路四段與龍東路交叉口東側	區域位於中壢區東南隅，為中壢區往來八德區交通要道中山東路(市道114號)沿線，往來交通流量大。 車站南側鄰近龍岡商圈，為中壢、平鎮地區的主要零售商圈之一，住商發展相對較蓬勃，沿街多做零售商業使用；車站北與陸軍專科學校相鄰，不動產發展相對較不蓬勃。	本區位於中壢區外圍，周邊地區內早期開發的不動產多屬於透天或公寓型態，屋齡偏舊；少數為近年興建者則有新式的華廈、大樓，亦有連棟形式的透天建物。沿龍東路往南因通往龍岡商圈，地面則多做商業使用。	預售屋： 15~23 萬元/坪 新成屋： 15~23 萬元/坪 中古屋： 11~18 萬元/坪
GE03	中壢區中山東路三段，富台國小西北側	區域位於中壢區東南隅，為中壢區往來八德區交通要道中山東路(市道114號)沿線，往來交通流量大。 車站南側鄰近南亞技術學院、龍岡商圈，住宅發展密集，且周邊尚有榮民製藥、百塑企業等工業廠區。	本區位於中壢區南側，周邊地區內早期開發的不動產除了透天、公寓，亦有華廈、大樓型態建築；近年新開發案則以大樓型態建物較多。沿中山東路地面層多供商業使用；車站南側亦因鄰南亞技術學院，因此巷內地面層亦有部分商業發展。	預售屋： 16~26 萬元/坪 新成屋： 16~23 萬元/坪 中古屋： 11~21 萬元/坪

註 1：新成屋及中古屋為 110 年 9 月份擷取實價登錄資訊。
註 2：相關市場價格之產品類型以住宅大樓與華廈產品為參酌標的。
資料來源：本計畫整理自內政部不動產交易實價查詢服務網。

二、基本財務假設說明

(一) 開發強度及獎勵額度

各開發基地的可開發強度，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，法定基準容積率可調升至 320%後，並可加計都市更新容積獎勵與捷運設施獎勵。為保守估算場站土地開發效益，都市更新容積獎勵皆以變更後法定容積率之 30%計算。捷運設施獎勵則依照各基地規模與捷運設施使用面積，計算其可取得之獎勵容積。

(二) 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，依據目前各場站不動產市場行情設定銷售單價，估算土地開發後之總價值。
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；另依「桃園市大眾捷運系統開發所需土地協議價購優惠辦法」，主管機關尚可取得都市計畫變更分區應回饋比例之樓地板面積。
3. 捷運主管機關、土地開發投資者與地主之間權益分配，皆依「桃園市大眾捷運系統土地開發權益分配原則」計算。其中主管機關應分配比例係依照前點說明，以相關規定計算其應取得比例(需支付委託興建費用)；投資者與地主間之分配，則按權益分配原則之規定，計算投資人參與權益分配權值(ΔBS)後求得。

三、場站土地開發分回權益初步分析

各場站開發成本效益分析相關參數說明詳表 10.2.2-2。初步依權益轉換原則試算之場站土地開發權益，主管機關可分回權值約 6.29 億元(110 年幣值)、公地主參與開發可分回權值約 8.54 億元(110 年幣值)，公部門合計可分回權值共 14.83 億元(110 年幣值)。另一方面，主管機關應負擔委託建造費用為 4.17 億元(110 年幣值)；而開發用地成本則假設以 110 年公告土地現值為公地撥用成本，合計用地取得成本為 2.97 億元。以開發收益扣除主管機關應支付建造成本，初估約有 10.66 億元(110 年幣值)之效益可挹注捷運建設。如考量土地取得成本，開發淨效益應扣除公地撥用經費，故本案場站土地開發淨效益則為 7.69 億元(110 年幣值)，各土地開發基地之權益分配情形如表 10.2.2-3。

此外，由於捷運建設應有助於周邊房價水準增長，故在捷運建設期間，假設每年房價成長率 1.5%，公部門參與開發後可分回權值係依據房價成長率 1.5%估算各該年度之當年幣值，合計共為 17.47 億元(當年幣值)；另一方面，土開主管機關應負擔的委託建造費用亦考量物價上漲率(亦設定為 1.5%)，依《桃園市大眾捷運系統土地開發權益分配原則》規定之支付年期規定，計算委託建造費用約 4.70 億元(當年幣值)。在考量物價及房價成長之下，以開發收益扣除主管機關應支付建造成本，將約有 12.77 億元(當年幣值)之效益可挹注捷運建設。

由於各開發基地原產權多以公有為主，開發完成後之主管機關及市府作為所有權人均可分回效益，皆可提供政府挹注捷運建設，將有助於減輕市府之財政負擔。

表 10.2.2-2 場站開發成本效益分析相關參數說明

類別		項目	說明
規劃構想 (註 1)		變更後法定容積率	以同計畫區商業區容積率 320%計算。
		都市計畫回饋比例	依照「桃園市大眾捷運系統開發所需土地協議價購協議書」第 4 條，捷運開發區都市計畫變更時，土地所有權人應回饋比例為：住宅區回饋 10%、市場用地回饋 30%、工業區及市場用地以外之公共設施用地回饋 40%。此部分回饋之樓地板，由主管機關負擔委託建造費用後取得。
		都市更新獎勵容積	設定法定容積之 0.3 倍。
		捷運獎勵容積	依大眾捷運系統土地開發辦法規定計算之獎勵容積，獎勵倍率以各站預計捷運設施投影面積占地上可建築樓地板面積（按原分區建蔽率計）之比率計算，該部分由土地所有權人及主管機關各分得半數，主管機關負擔分得獎勵容積之委託建造費用。
		變更建蔽率	設定以原分區建蔽率為基準。
		變更容積率上限	以變更後基準容積加計捷運獎勵容積、都市更新獎勵容積計算。
開發成本及權值 (註 2)		開發大樓總權值(S)	開發完成建物之總銷售金額。
		建物興建成本(BC)	包含歸墊市府墊支之相關費用、建物設計費用、工程營造費用、利息費用。
		投資稅管費用率(m%)	就投資人為辦理土地開發，所需支付之投資稅管費用設定之費用率。以本案合理之管理、稅費所占比率，考量投資人需代地主辦理開發，以建物總成本占土建總成本比例計算。
		期待利潤率(p%)	投資人期待利潤率，考量開發規模及區位個別設定。以全案合理之利潤率，以建物總成本占土建總成本比例計算。
權益分配 (註 3)	主管機關	主管機關容積分配率(rv%)	主管機關分得獎勵容積占開發建物設計總容積之比率，以捷運獎勵容積比例半數及都市計畫回饋比例之和，除以總容積率上限計算。
		委託建造費用(ΔRC)	建物興建成本×主管機關獎勵容積分配率×(1+投資稅管費用率)
		主管機關取得之容積權值(rT)	開發大樓總權值(S)×主管機關獎勵容積分配率
	投資人	投資人參與權益分配權值(ΔBS)	包含建物興建成本、投資稅管費用及期待利潤，並應扣除主管機關已支付之委託建造費用。評估公式為：**ΔBS＝[BC × (1+m%)－ΔRC] + (S－rT) × p%**
		投資人分配比例	投資人參與權益轉換權值÷(開發大樓總權值(S) -主管機關取得之容積權值(rT))
	所有權人	土地所有人可分配權值	開發大樓總權值(S)－主管機關取得之容積權值(rT)－投資人參與權益分配權值(ΔBS)
		土地所有權人分配比例	土地所有人可分配權值÷(開發大樓總權值(S) -主管機關取得之容積權值(rT))
		私有土地占開發基地比例	開發前私有土地面積÷開發前基地總面積
		私有土地參與開發比例	本計畫設定私有地 100%參與開發
		私地主分配權值	土地所有人可分配權值×私有土地占開發基地比例×私有土地參與開發比例
		公地主參與開發比例	包含原公有土地，以及未參加開發之私有土地，占整宗基地之比例
		公地主分配權值	土地所有人可分配權值-私地主分配權值
公部門整體		用地取得成本	公有土地皆以基期年公告土地現值為基準，初步作為開發淨效益評估參考，於評估建設財務之用地費用時，另按每年 1.5%幅度調整。私有土地設定全數參與開發，無須負擔用地取得成本。
		公部門分配權值	包含捷運主管機關分回部分及公地主分回部分

註 1：規劃構想之各項參數係本計畫規劃假設，實際應依公告實施之變更都市計畫說明書及據以辦理之建築設計為準。

註 2：開發成本及權值設定以 110 年為基期，建築造價係依中華民國不動產估價師公會全國聯合會第四號公報營造施工費用標準為基礎進行設定，銷售價格則依據周邊類似產品新推建案行情進行設定。

註 3：權益分配係依 109 年 8 月 27 日修正之「桃園市大眾捷運系統土地開發權益分配原則」規定進行試算。其中私地主係指開發基地內同意協議價購，並選擇以開發完成後市府取得不動產抵付協議價購土地款之原私有土地所有權人。

表 10.2.2-3 各場站開發權益分配情形

車站編號			GE02 站南側	GE03 站北側
現況	基地位置		中山東路四段南側，原慈安三村基地	中山東路三段東北側，原北富台新村基地
	基地現況		空地	空地
	基地面積(㎡)		5,520	2,287
	基地權屬		國有 100%	國有 100%
	原土地使用分區		住宅區、商業區	住宅區
	原法定建蔽率/容積率		61.04% / 206.26%	60% / 200%
土地開發規劃構想	初步開發構想(使用項目)		1.地面層沿街面商業使用 2.地面層非沿街面與樓上層為住宅	1.地面層沿街面商業使用 2.地面層非沿街面與樓上層為住宅
	都市計畫變更回饋比例		9.48% (住宅區回饋10%、商業區不需回饋)	10.00% (住宅區回饋 10%)
	都市更新獎勵容積		96% (法定容積率 0.3 倍)	96% (法定容積率 0.3 倍)
	捷運設施投影面積(㎡)		1,320	800
	捷運獎勵容積		64% (法定容積率 0.2 倍)	96% (法定容積率 0.3 倍)
	變更後容積率上限		480.00%	512.00%
	建物結構		鋼筋混凝土造	鋼筋混凝土造
	樓層數		15F/B4	17F/B5
	總銷售面積(坪) (不含車位)		12,251	5,595
	總車位數(位)		214	101
	車位型式		坡道平面	坡道平面
造價與售價	地面層平均售價(萬元/坪)		31.0	33.0
	樓上層均價平均售價(萬元/坪)		22.6	24.4
	車位平均售價(萬元/個)		117.5	111.2
	開發大樓總權值(S) (萬元)		305,278	149,065
	建物興建成本(BC) (萬元)		190,297	91,952
	投資人管理費用率(m%)		6.71%	6.81%
	投資人開發利潤率(p%)		11.92%	11.76%
權益分配	主管機關	**主管機關容積分配率(rv%)**	12.99%	15.63%
		委託建造費用(△RC) (萬元)	26,370 (29,707)	15,346 (17,288)
		主管機關取得之容積權值(rT) (萬元)	39,643 (46,700)	23,291 (27,437)
	投資人	投資人參與權益分配權值(△BS) (萬元)	208,360	97,659
		投資人分配比例	**78.44% (占全案 68.25%)**	**77.65% (占全案 65.51%)**
	所有權人	土地所有權人可分配權值(萬元)	57,275	28,115
		土地所有權人分配比例	**21.56% (占全案 18.76%)**	**22.35% (占全案 18.86%)**
		私地主分配權值	-	-
		公地主分配權值(萬元)	57,275 (67,472)	28,115 (33,119)
	公部門	公部門分回權值(萬元)	96,918 (114,172)	51,406 (60,558)
		用地取得成本(萬元)	21,506	8,220
		公部門淨效益(萬元) (公部門分回權值-△RC，未計入用地成本)	70,548 (84,465)	36,060 (43,270)
		公部門淨效益(萬元) (公部門分回權值-△RC-用地取得費用)	49,042 (61,977)	27,840 (34,675)

註 1：表格內各欄位金額皆為基期年幣值，括弧內數字則為當年幣值。

註 2：用地取得成本計算，公有土地以 110 年公告土地現值計。

資料來源：本計畫整理。

10.3 大眾運輸導向之車站及沿線土地使用檢討構想

本計畫以民國 109 年經行政院核定之「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」為基礎，除依「大眾捷運系統土地開發辦法」辦理捷運場站土地開發外，依據交通部民國 107 年 2 月 9 日修正之「大眾捷運系統及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，就場站周邊土地開發進行規劃，透過場站土地開發與車站周邊土地整體開發，擴大捷運建設發展效益，以各項土地開發方式增加捷運建設經費之挹注，提高本計畫自償率，減輕中央財政負擔，並促進地方快速發展。

10.3.1 捷運綠線延伸中壢段發展願景

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(G01)延伸至中壢車站(A23)(以下簡稱「捷運綠線延伸中壢段」)。捷運綠線延伸中壢段具有連結捷運綠線及機場捷運藍線(後稱捷運機場線)之轉運功能，亦可完整桃園都會區捷運路網，形成目字型路網，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藍線發展願景及配合捷運綠線之發展特性，期望藉由捷運綠線延伸中壢段與捷運綠線、捷運機場線及臺鐵路線進行連結，相互轉乘，強化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。

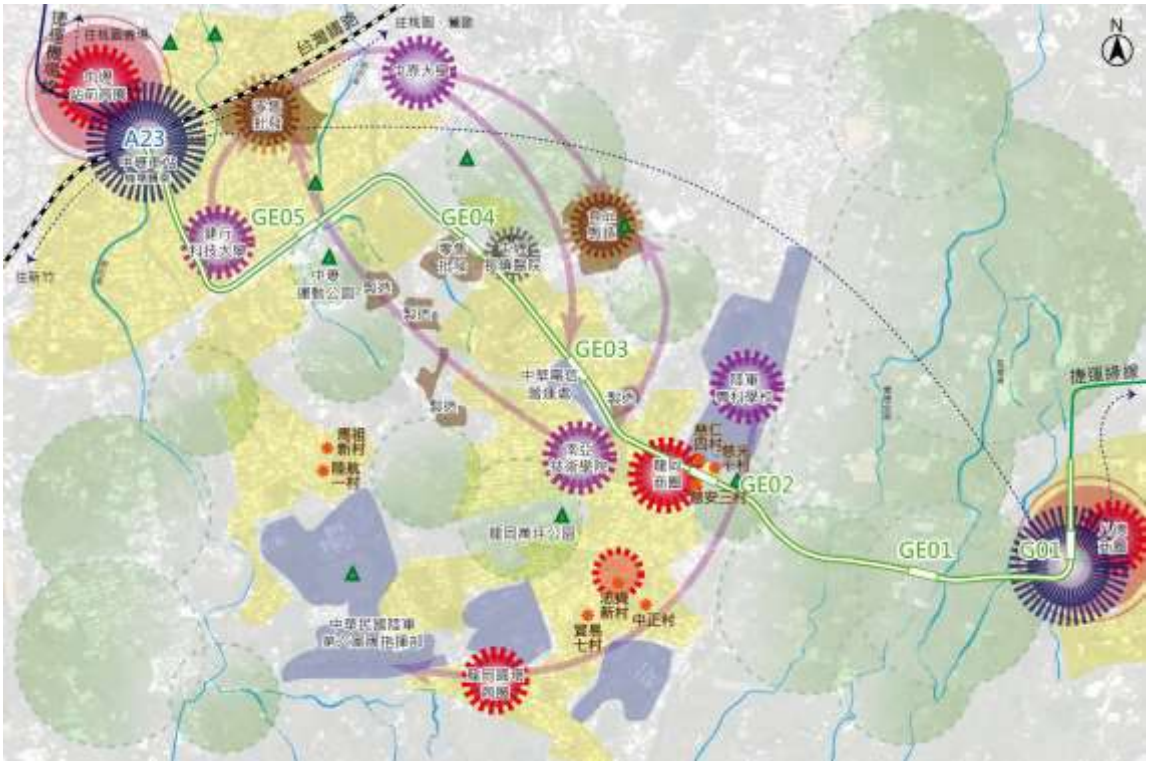


圖 10.3.1-1 捷運綠線延伸中壢段發展願景

10.3.2 車站周邊地區都市機能定位

捷運車站本身的發展定位，除了交通便捷帶來的區位條件提升之外，車站周邊的都市發展仍與土地使用現況、產業基礎、街道環境與公共設施等條件息息相關，故彙整各車站周邊重要建設、景點與發展計畫等相關資料，並依各車站周邊發展情形，說明地區發展定位。

表 10.3.2-1 捷運車站周邊地區發展定位

行政區	捷運車站	特色	發展重點	發展定位
八德區	G01	• 桃園捷運綠線 • 建德路至崁頂道路新闢工程 • 八德國小	• 為八德往中壢地區及桃園航空城地區之站點，增加聯外便利性。 • 發展八德擴大新區，帶動原市區更新發展，形成八德地區主要新興生活核心。	新興生活社區
中壢區	GE01	• 農業使用	• 捷運建設提升周邊居民交通之便利。 • 保留車站周邊特有環境特色，發展市郊景觀社區。 • 因應本計畫推動，中長期配合辦理新訂或擴大都市計畫之作業。	水岸市郊社區
	GE02	• 陸軍專科學校 • 中壢一號社會住宅	• 加速住宅區及商業區都市更新，改善居住空間與鄰里商圈。 • 整合捷運建設提升土地利用效率。 • 規劃人行及自行車道串連公共設施，改	優質生活社區

行政區	捷運車站	特色	發展重點	發展定位
			善步行及轉乘機能。	
	GE03	• 中華電信中壢營運處 • 富台國小 • 南亞技術學院	• 商業活動沿主要道路向南北延伸，促進沿街商業人潮流動。 • 整合捷運建設提升土地利用效率，打造生活文教一體的商圈。 • 規劃人行及自行車道串連公共設施，改善步行及轉乘機能。	生活文教商圈
	GE04	• 中原國小 • 普仁國小 • 中原大學 • 桃園市榮民服務處 • 長慎醫院	• 捷運建設發展與周邊發展，吸引更多人群居住及休閒遊憩。 • 完善人行及自行車動線，串連運動公園與公共設施節點，創造多元型態住居環境。	樂齡生活鄰里
	GE05	• 信義國小 • 東興國中 • 健行科技大學 • 運動公園生活園區	• 規劃安全及舒適之通學步道，供周邊居民通行。 • 運動公園生活園區因捷運建設發展，吸引更多人群居住及休閒遊憩。 • 結合捷運設施及學區特性，促進商業開發，提升整體環境品質。	體育休閒園區
	A23	• 臺鐵中壢車站 • 機場捷運 A23 站 • 中壢國民小學 • 新榮國民小學 • 國立中壢家商 • 東興國民中學	• 三軌轉乘節點，促進商業發展及都市更新，改善空間品質。 • 結合自行車與公車等綠色運具，規劃便捷轉乘空間。 • 完善人行及自行車動線，串聯各節點，發揮最完整的大眾運輸優勢。	中壢三鐵商圈

資料來源：本計畫彙整與分析。



圖 10.3.2-1 捷運綠線延伸中壢段車站及周邊地區發展定位

一、G01–新興生活社區、GE01–水岸市郊社區

G01 車站位於八德(八德地區)都市計畫，車站設站位置鄰近都市已發展區，車站周邊現況多為新建物或開發中土地，土地使用率近年逐漸提升。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，可改善地區交通，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，形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，現有霄里溪及連城溪流經，具自然景觀及農產資源。GE01 站周邊土地雖屬非都市土地之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，未來可配合捷運車站設置，引導空間再發展。目前八德擴大新區逐漸發展完成，惟 GE01 站周邊涉及環境敏感區(非都市土地特定農業區)，目前國土功能分區初步規劃為第一類、第二類農業發展區，屬未來發展地區，將視都市發展情形及產業發展實際需求，辦理擴大都市計畫等相關事宜。

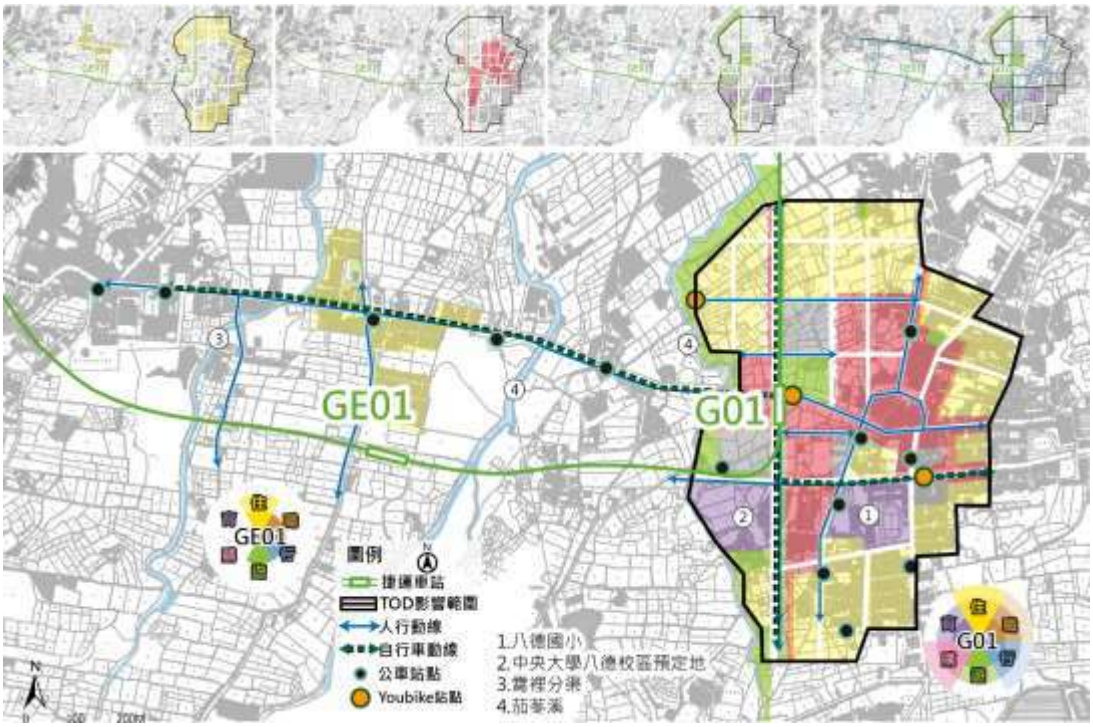


圖 10.3.2-2 G01、GE01 站空間發展構想示意圖

二、GE02–優質生活社區、GE03–生活文教商圈

GE02 站位於龍岡地區主要商圈集中區域，周邊多空地及低矮老舊之建物，巷道相對狹小，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，進行整體開發，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社區。此外，車站鄰近陸軍專科學校、大型公園，具有健全的開放空間區域，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優質生活社區。

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，商業活動可向南 GE02 站延伸，同時向北與 GE04 站串連，應積極強化捷運車站周邊商業服務機能，適度提升鄰近土地使用效益，促進沿街人潮流動。此外，車站鄰近南亞技術學院及富台國小等學校，具有健全的文教機能，未來配合捷運建設，應規劃設置完善之人行及自行車道系統，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。

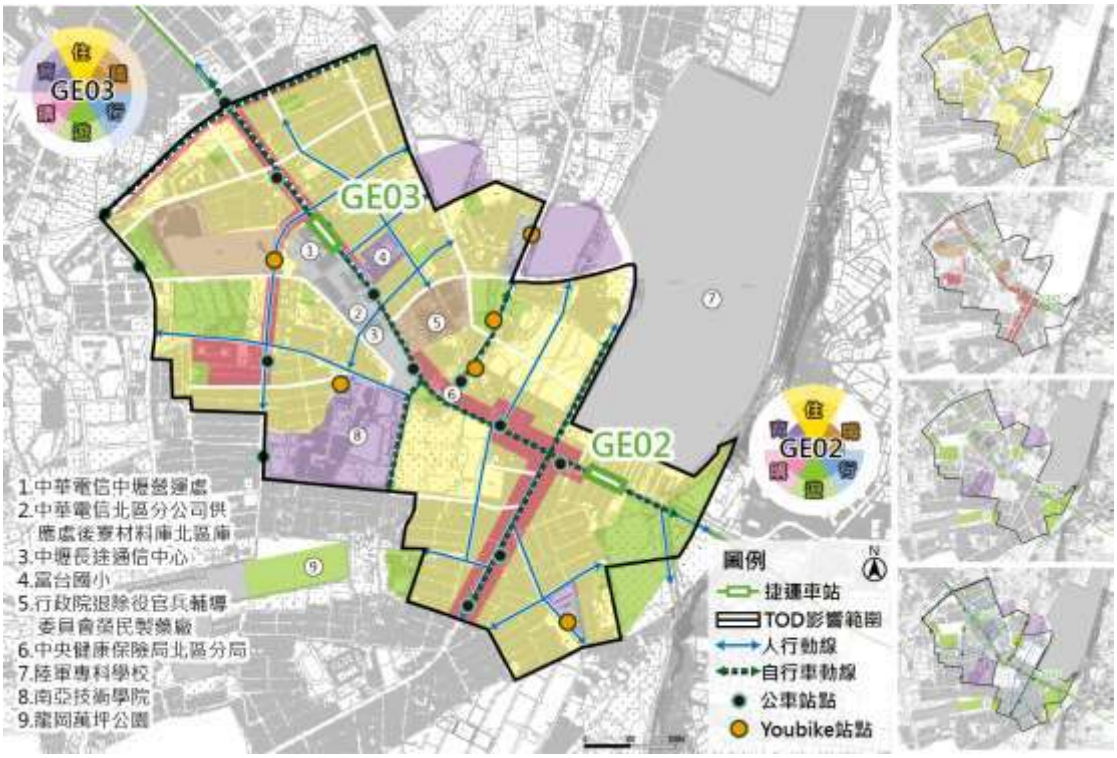


圖 10.3.2-3 GE02、GE03 站空間發展構想示意圖

三、GE04–樂齡生活鄰里、GE05–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。GE04 車站鄰近中原大學及中壢運動公園，具大學城生活機能與環境特色，未來除運動公園建設外，更可透過捷運建設發展吸引更多人居住及休閒遊憩。配合捷運車站設置與區段徵收整體開發，完善人行及自行車動線，串連地區各公共設施與節點，結合車站周邊醫療資源及公共設施，創造多元住居型態的環境，塑造樂齡健康休閒之住宅社區，提升捷運車站周邊社區發展。

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步道，提供周邊居民通行。未來運動公園周邊新興商圈發展，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，提升整體環境生活及商圈品質。

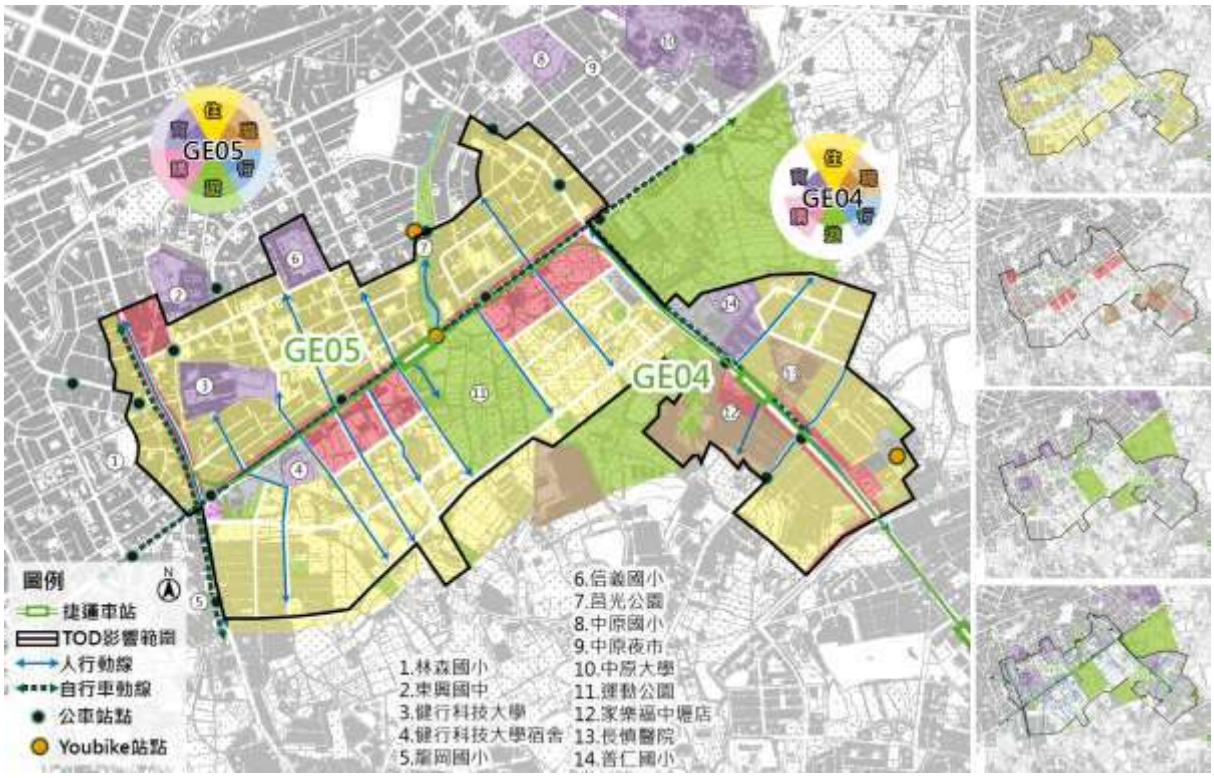


圖 10.3.2-4 GE04、GE05 站空間發展構想示意圖

四、A23-中壢三鐵商圈

與綠線延伸中壢共站之機場捷運 A23 站位於中壢市區，車站北側即為臺鐵中壢車站，未來具有便捷的轉乘機能。自行車道設施若能配合捷運車站建設共同規劃設置，再加上地區現有公車路網，最後配合完善的人行、自行車動線規劃以串連各空間節點，此地區將擁有最完整之大眾運輸轉乘優勢。未來捷運建設完成後，有助引入人口帶動沿街商業發展為地區零售、特色餐飲等消費街區，讓本區商業區及住宅區更有發展潛力，加速老舊住宅區更新發展。

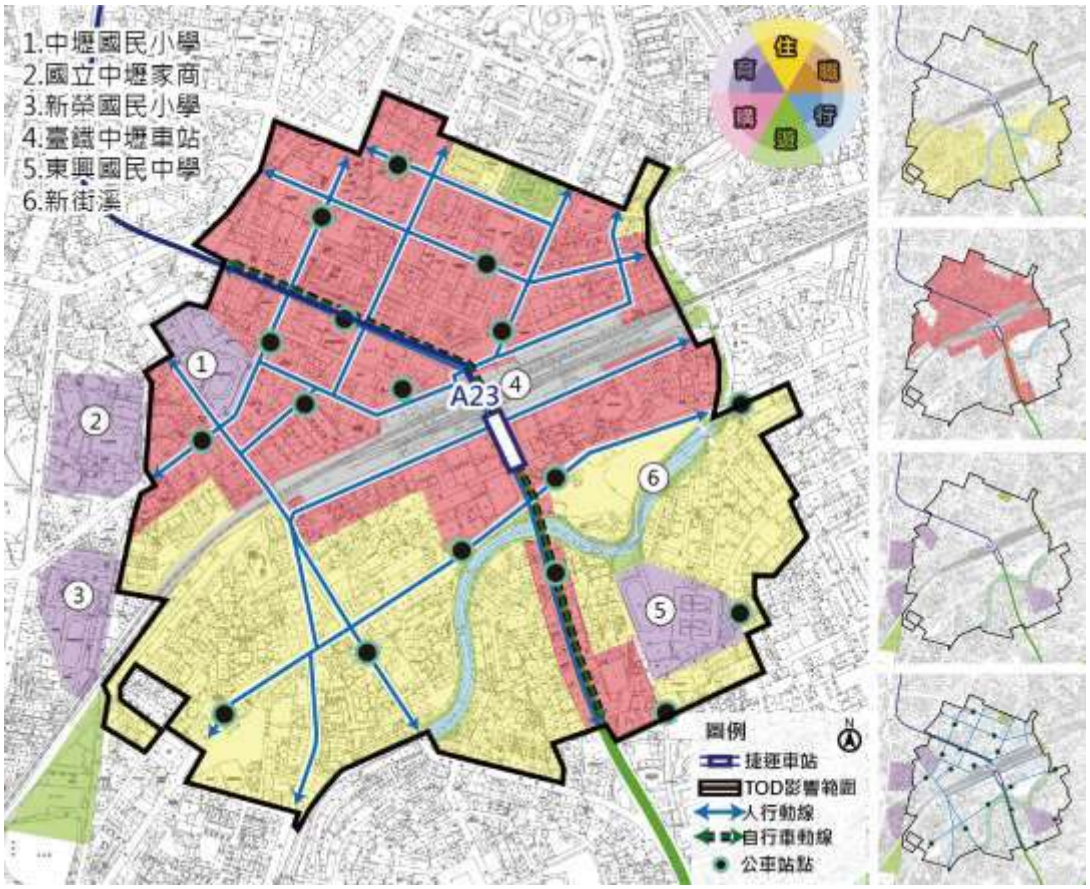


圖 10.3.2-5 A23 站空間發展構想示意圖

10.3.3 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。

本計畫分析各土地開發推動方式如表 10.3.3-1 及表 10.3.3-2 所示，除配合土地開發時必須考慮的項目，檢討基地之開發潛力，為降低自償性財源之挹注風險，亦評估建設期間開發性較高的基地，作為財務效益推估模擬對象。

本計畫沿線地區涉及都市計畫土地及非都市計畫土地，於都市計畫土地可考量以工業區調整分區、增額容積、權利變換(都市更新)或公有土地開發方式辦理；於非都市土地，在兼顧民眾權益及地區發展情形下，建議可配合國土計畫之指導，依地方發展需求提出開發計畫，循開發許可調整使用分區，以有效管理地區發展。

表 10.3.3-1 捷運車站周邊土地開發方式及基地選取原則(非都市土地)

開發策略	調整使用分區	
開發系統	開發許可	
法源依據	• 區域計畫法施行細則 • 非都市土地使用管制規則 • 非都市土地開發審議作業規範 • 非都市土地使用分區調整作業要點 • 農地重劃條例施行細則 • 農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點	
適用範圍	距離車站 500m 範圍內，捷運沿線第一個臨路街廓。	
開發規模	視基地開發需求。	
基地選取原則	• 考量地方發展紋理及 TOD 發展潛力。 • 以自然邊界、道路或地籍界線為範圍邊界。	
開發主體	由民間或政府辦理土地重劃。	由土地所有權人申請開發許可。
財源型態	無償捐贈土地或繳交代金、回饋金予政府。	繳交回饋金予政府。
回饋比例	捐贈可開發建築用地(面積不得低於 5%)之開發效益。	回饋比例依變更項目而定，扣除作業成本後挹注捷運建設。

資料來源：本計畫分析。

表 10.3.3-2 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	增額容積	權利變換	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	開發許可	都市更新	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	•桃園市政府審查增額容積申請案件許可要點 •沿線都市計畫之細部計畫(土地使用分區管制要點)	•都市更新條例 •桃園市都市更新建築容積獎勵核算標準	•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
適用範圍	距離捷運車站500m範圍內之工業區。	距離捷運車站500m範圍內，面鄰8公尺寬以上計畫道路或永久性空地之街廓。	考量公有土地分布，以距捷運車站500m為範圍。	距捷運車站500m 範圍內之公有土地或未開闢公共設施用地。
開發規模	以完整街廓為原則。	•整體開發。 •規模達 1,000m^2 以上。	•整體開發。 •街廓大於 1,000m^{2}者，至少需為1,000m^2。	整體開發。
基地選取原則	•考量地方發展紋理及TOD發展潛力。 •以計畫道路為範圍邊界。	具開發潛力之基地條件： •閒置空地。 •30 年內具再開發潛力之基地。	•符合桃園市都市更新單元劃定基準 •公有土地超過 100m^{2}之建地(非巷道)	•閒置或低度利用土地
開發主體	由地主申請個案變更並整體開發。	建築基地所有權人會同得標者，向地方政府申請核准使用。	公有與私有土地整合，整體開發。	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。	政府以一次或分批競標，收取增額容積價金。	公有地開發利得可為建設財源。	土地租金或開發權利金。
回饋比例	捐贈 7%至 10.5%可開發建築用地開發效益。	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。	公有地因都市更新容積獎勵之開發利得(扣除營造及更新作業費)。	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。

二、車站周邊土地開發基地之開發策略

本計畫之可行性研究階段建議之周邊土地開發策略包含：閒置工業區調整使用分區、增額容積等方式。經綜合規劃階段重新檢討：除維持可行性研究階段已納入調整使用分區規劃之 GE03 站周邊工業區基地；另依據桃園市政府都發局近期修正發布之增額容積實施相關土管規定與不動產市場行情，重新評估本計畫增額容積實施之效益，以確實配合捷運建設時程，提升計畫自償率，增加自償性財源之籌措。

三、都市更新可行性及效益評估

(一) 都市更新效益挹注方式分析

1. 桃園市市有土地

依據《桃園市都市發展基金收支保管及運用辦法》，更新地區重建、整建完成後讓售、標售及出租不動產之收入，應納入桃園市都市更新基金。又若非以都市更新基金購入之市有土地參與都市更新分回之效益，仍以撥入市庫為原則，因屬桃園市政府財產，屆時可依核定權利變換計畫所載之權利價值作為收益認列標準，提供挹注建設經費。

2. 非桃園市政府所有之公有土地

非市有土地之公有土地都市更新權利變換後之效益是否可挹注捷運建設，應徵詢該公有土地管理機關之意見，建議透過協商達成共識，由市府透過撥用程序取得土地，並將土地開發之部分效益挹注捷運建設。

3. 私有土地

依據《桃園市都市發展基金收支保管及運用辦法》，車站周邊基地辦理都市更新事業時，如係以捐贈經費予都市更新基金取得容積獎勵者，其捐贈經費應納入桃園市都市更新基金。由於民間都市更新推動之不確定性較高，基於降低財務風險之考量，故不建議以私有土地為自償性財源之籌措標的。

(二) 都市更新挹注潛力基地評估

綠線延伸中壢段周邊現無已劃設之更新地區；另檢視公有地分布情形，多數公有地皆正常使用，具潛力之公有土地多已有開發計畫，故無開發效益可挹注本計畫。

四、以增額容積籌措財源之可行性分析及規劃

(一) 實施增額容積之街廓

1. 實施增額容積之街廓選定條件

參考《訂定桃園市都市計畫(桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線【綠線】周邊地區)細部計畫土地使用分區管制要點案》，桃園市已公告之航空城捷運線(綠線)增額容積實施條件:「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、商業區、工業區、產業專用區者，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。」另依據桃園市 109 年 12 月公告實施之《變更桃園市捷運場站周邊地區細部計畫土地使用分區管制要點（增修訂增額容積規定）案》規定：「實施範圍內建築基地使用分區為住宅區、商業區、工業區、產業專用區者，得申請增額容積，且最高以基準容積率之 20%為限」，本案增額容積實施範圍參考上開捷運綠線增額容積實施條件進行劃設，再檢視個別街廓條件，若經評估 30 年內具有再開發潛力，則列為增額容積效益可挹注基地，以 20%增額容積量進行估計。

2. 不適用增額容積之街廓

非都市土地以不擴張蔓延為原則，爰排除於選定條件，另涉及都市土地保護區、河川區、行水區等不宜開發之土地，或為山坡地、公共設施用地，亦排除於選定條件。



圖 10.3.3-1 增額容積實施街廓規劃示意圖

註：G01 站及 A23 站實施街廓依 110 年 12 月發布實施之「變更桃園市捷運及鐵路場站周邊地區細部計畫土地使用分區管制要點增額容積規定（修訂公益性設施設置部分）案」繪製。

(二) 增額容積推動構想

1. 都市發展定位與都市計畫容受力檢核

綠線延伸中壢段行經桃園市中壢區及八德區，為桃園市國土計畫中，集約發展地區之桃園都會生活圈與中壢都會生活圈重要連繫紐帶。中壢區屬桃園市核心地區，八德區為桃園都會區之衛星市鎮，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。

考量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。惟經檢視本計畫所經過之八德（八德地區）都市計畫公共設施服務水準，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全市更為充足。中壢平鎮都市計畫區及中壢(龍岡地區)都市計畫區之每萬人享有公園、綠地、兒童遊樂場、體育場所及廣場面積雖略少，惟配合運動公園生活園區整體開發計畫，公共設施服務水準將大幅提升。

綜合檢視各區人口發展及公共設施服務水準兩項指標後，中壢(龍岡

地區)都市計畫區及八德（八德地區）都市計畫屬容受力較高之區域，擁有足夠之公共設施面積可容納更多人口移入。中壢平鎮都市計畫則屬中容受力地區，增額容積倘規劃於運動公園生活園區之區段徵收區範圍實施，較能降低本計畫增額容積之實施對周邊都市之影響。

2. 增額容積價金收取方式

依據「桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線」之增額容積財源籌措經驗，係透過變更細部計畫方式提高建築容積方式辦理，引導周邊土地進行開發。依《桃園市政府都市計畫增額容積與容積移轉代金及捐贈重大公共設施建設計畫土地申請案件審查許可要點》，增額容積申請案件所繳納之增額容積價金，應納入桃園市都市發展基金收入。後續撥入桃園市軌道建設發展基金挹注捷運建設。

3. 挹注(一定)回饋比例

參考「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」，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挹注(一定)比例為增額容積價金，作為捷運建設財源。本計畫依據可行性研究之設定，將增額容積市場收益之 70%(扣除營建管銷成本)挹注捷運建設。

4. 開發時程

在加速落實 TOD 都市發展理念的同時，也需考量地區環境品質，未來仍須視申請個案條件，經審核後給予增額容積並收取價金。本計畫綜合規劃階段之財務試算係依據《變更桃園市捷運場站周邊地區細部計畫土地使用分區管制要點(增修訂增額容積規定)案》相關規定，以具實施增額容積潛力之街廓，假設住宅區、商業區、工業區、產業專用區之增額容積平均增加量為 20%，未來實際操作則應視都計變更方案、市都委會審議結果及地主申請狀況而定。考量都市計畫變更作業程序與周邊發展現況，為降低財源籌措風險，建議增額容積收益於捷運建設核定後第 6 年至第 30 年間逐年分攤，並加計物價上漲率就其可挹注開發效益進行估算。

10.3.4 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，桃園捷運綠線延伸中壢段之綜合規劃階段以調整分區及增額容積為主要之 TOD 土地開發策略。為進一步確認土地開發評估符合目前市場開發之條件，將透過財務計算，分析各基地之開發挹注潛力。

(一) 興建面積與容積假設

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允建容積詳表 10.3.4-1 所示。

表 10.3.4-1 周邊土地開發建築面積與允建容積假設

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(㎡)	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	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，以基準容積之 20%為增額容積平均增加量。
6	允建容積(㎡)	基地面積×容積率。

資料來源：本計畫彙整分析。

(二) 收益假設

參考桃園市中壢區、八德區之不動產市場行情為分析基礎，將扣除成本後之淨效益設定為各車站增額容積之銷售單價。各站之平均單位容積開發淨效益如表 10.3.4-2 所示。

表 10.3.4-2 周邊土地開發單位容積之開發淨效益估算

場站	使用類型	地區建坪產品銷售單價 (萬元/坪)	單位容積坪效係數	單位容積市場收益 (萬元/坪)	單位容積營建成本[1] (萬元/坪)	單位容積營建管銷成本[2] (萬元/坪)	單位容積開發淨效益 (單價)	
							(萬元/坪)	(元/㎡)
G01	住宅區	16.00	1.5	24.00	7.20	9.36	7.44	22,506
	第二種住宅區	18.00	1.5	27.00	8.10	10.53	8.37	25,319
	商業區	18.00	1.5	27.00	8.10	10.53	8.37	25,319
GE02	住宅區	15.50	1.5	23.25	6.98	9.07	7.21	21,803
	商業區	15.00	1.5	22.50	6.75	8.78	6.98	21,099
GE03	住宅區	16.00	1.5	24.00	7.20	9.36	7.44	22,506
	商業區	15.00	1.5	22.50	6.75	8.78	6.98	21,099
GE04	住宅區	23.00	1.5	34.50	10.35	13.46	10.70	32,352
	商業區	22.00	1.5	33.00	9.90	12.87	10.23	30,946
GE05	住宅區	23.00	1.5	34.50	10.35	13.46	10.7	32,352
	商業區	24.00	1.5	36.00	10.80	14.04	11.16	33,759

註 1：GE01 位於非都市地區，非增額容積實施地區；A23 站增額容積效益已規劃挹注機場捷運延伸線計畫，故本計畫排除估算。

註 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，「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。

資料來源：本計畫彙整分析。

[1]單位容積營建成本以單位容積市場收益之 30%估計，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。

[2]單位容積營建管銷成本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。

(三) 收益分配假設

本計畫之周邊土地開發收益以保守估計為原則，收益分配假設如下：

調整使用分區	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：工業區變更為商業區分別回饋10.5%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 30%)。
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：一定比例，假設為 70%。

二、土地開發財務效益計算

(一) 調整使用分區

依據可行性研究之規劃，本計畫有一處調整使用分區基地，為位於 GE03 站周邊工業區。由於未來不論社會住宅政策的帶動或新興住宅的開發，帶動整體住宅人口增加，考量車站未來周邊機能發展需求，建議將其變更為商業區，以提供該地區商業活動需求。工業區變更為商業區後，應捐贈 10.5%可建築用地，市府透過回饋方式取得可建築用地後進行開發。考量基金運作與開發作業成本，將工業區變更後開發淨效益之 70%挹注捷運建設。透過 TOD 理念引導地區多元機能之發展，亦協助增加捷運建設財源。選取之土地開發挹注基地詳圖 10.3.4-1，其回饋挹注金額詳表 10.3.4-3。

表 10.3.4-3 調整使用分區基地開發效益分析

車站	開發方式	原使用分區(容積率)	基地面積(㎡)	變更後使用分區	容積率(%)	挹注比例(%)	挹注捷運建設經費(元)
GE03	調整分區	乙種工業區(210%)	19,589	商業區	320%	70%	97,213,828

(二) 增額容積效益分析

就車站周邊 500 公尺範圍內可實施增額容積之街廓進行評估，依街廓建物開發現況，篩選以素地或五樓以下且非新建建築物之街廓，為 30 年內具有再開發潛力者，主要為住宅區和商業區，並以基準容積率之 20%估計增額容積；因車站周邊不動產交易狀況單價與申請數額均為不確定因素，為降低財務風險，綜合考量申請率、估價情況，將一定比例設定為 70%。綜合規劃階段選取之土地開發挹注基地詳圖 10.3.4-1，透過增額容積實施之可挹注金額詳表 10.3.4-4。

表 10.3.4-4 各站周邊地區增額容積實施效益分析

車站	使用分區	基準容積(%)	增額百分比(%)	增額後容積率(%)	實施增額土地面積(㎡)	預估可出售樓地板面積(㎡)	容積出售單價(元/㎡)	一定比例(%)	自償性收益值(元)	自償性收益值(億元)
G01	住宅區	200	20	240	3,744.94	1,048.58	22,506	70	23,599,385	0.24
	第二種住宅區	180	20	216	40,886.94	10,303.51	25,319	70	260,874,513	2.61
	商業區	280	20	336	29,600.33	11,603.33	25,319	70	293,784,696	2.94
GE02	住宅區	200	20	240	107,807.66	30,186.14	21,803	70	658,148,513	6.58
	商業區	320	20	384	13,790.40	6,178.10	21,099	70	130,351,694	1.30
GE03	住宅區	200	20	240	108,124.79	30,274.94	22,506	70	681,367,797	6.81
	商業區	320	20	384	0.00	0.00	21,099	70	-	-
GE04	住宅區	200	20	240	96,580.18	27,042.45	32,352	70	874,877,344	8.75
	商業區	320	20	384	0.00	0.00	30,946	70	-	-
GE05	住宅區	200	20	240	105,062.10	29,417.39	32,352	70	951,711,304	9.52
	商業區	320	20	384	69,593.93	31,178.08	33,759	70	1,052,540,749	10.53
合計									**4,927,255,994**	**49.27**



圖 10.3.4-1 評估調整分區及增額容積挹注之街廓

資料來源：本計畫繪製

三、全線周邊土地開發效益

配合建設期程，桃園捷運綠線延伸中壢段建設計畫規劃核定年為民國 112 年(D 年），假設 D 年至 D+5 年間為土地開發前期，將推動各項土地開發建設及辦理開發效益回饋。基於周邊土地開發挹注風險考量，周邊土地開發效益於營運初期(D+6 年至 D+15 年)逐年挹注 5.5%；營運後期(D+16 年至 D+30 年)則每年挹注 3%，以逐年分攤效益方式，降低自償性財源籌措風險。由於車站周邊不動產價格將因應捷運通車而提升，故將每年應攤提效益加計 1.5%物價調整率，經估算本計畫周邊土地開發效益合計約可挹注 6,619.17 百萬元(當年幣值)。本計畫核定後 30 年之周邊土地開發效益挹注金額詳表 10.3.4-5 所示。

表 10.3.4-5 捷運綠線延伸中壢段周邊地區土地開發效益與回饋

年度	年期	分攤比例	分年挹注
112	D	0.00%	-
113	D+1	0.00%	-
114	D+2	0.00%	-
115	D+3	0.00%	-
116	D+4	0.00%	-
117	D+5	0.00%	-
118	D+6	5.50%	311,301,540
119	D+7	5.50%	315,971,063
120	D+8	5.50%	320,710,629
121	D+9	5.50%	325,521,289
122	D+10	5.50%	330,404,108
123	D+11	5.50%	335,360,170
124	D+12	5.50%	340,390,572
125	D+13	5.50%	345,496,431
126	D+14	5.50%	350,678,877
127	D+15	5.50%	355,939,061
128	D+16	3.00%	197,060,807
129	D+17	3.00%	200,016,719
130	D+18	3.00%	203,016,970
131	D+19	3.00%	206,062,225
132	D+20	3.00%	209,153,158
133	D+21	3.00%	212,290,455
134	D+22	3.00%	215,474,812
135	D+23	3.00%	218,706,934
136	D+24	3.00%	221,987,538
137	D+25	3.00%	225,317,351
138	D+26	3.00%	228,697,112
139	D+27	3.00%	232,127,568
140	D+28	3.00%	235,609,482
141	D+29	3.00%	239,143,624
142	D+30	3.00%	242,730,778
合計		**100.00%**	6,619,169,276

10.4 其他挹注建設之財務機制(增額稅收財源效益評估)

捷運綠線延伸中壢段建設完成後，將於大幅改善交通便利性，促進鄰近一定範圍內的土地財產增值。因此，基於使用者、受益者付費原則，宜適度將計畫外部效益轉為捷運建設財源，以提升計畫效益，並符財政公平。

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。

一、租稅增額財源運作方式說明

(一) TIF 運作方式

TIF 運作開始於租稅增額實施地區（Tax Increment District, TID）之劃定(圖 10.4-1)，此時稱為基年，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(frozen)以作為判斷未來稅收增額的標準。之後隨發展或建設計畫之推動(如捷運建設、都市更新、大眾運輸導向發展等)，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稅收增額部分，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。稅收增額將持續挹注至於 TID 或該計畫當中，直到 TIF 終止，其稅基將回歸原稅捐機關使用。應注意的是，美國實施 TIF 前皆須先向各徵稅機關協商貢獻比例。換言之，地方貢獻額度屬於地方裁量權，即非須將全部稅收提撥至 TIF 使用，因地價上漲不全然是捷運所造成，此外亦應考量原稅捐機關之影響，可考慮保留部分比例，如加州保留 20%稅收增額予原稅捐機關收取(西山健介，2004：15)，亦即 TIF 所分配到的稅收增額比例為 80%。

(二) TIF 實施流程

TIF 為公共建設常用之財務自償工具，用以解決地方財政困境。財政部亦研訂「租稅增額財源機制作業流程及分工」，作為各項公共建設財源挹注項目之一。依據該作業流程，計畫評估階段由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；計畫規劃階段則應就 TIF 區適用範圍、實施期間及基年、決定納入 TIF 之稅目、配合財務運作之基金專戶等項目進行規劃（詳圖 10.4-2）。隨

著桃園市發展條件之轉變，市府財政能力佳，歷年地方稅收均呈正向成長。桃園市工業產值排名為全國第一，每年創稅能力均位於全國前三名，自有財源相對穩健。

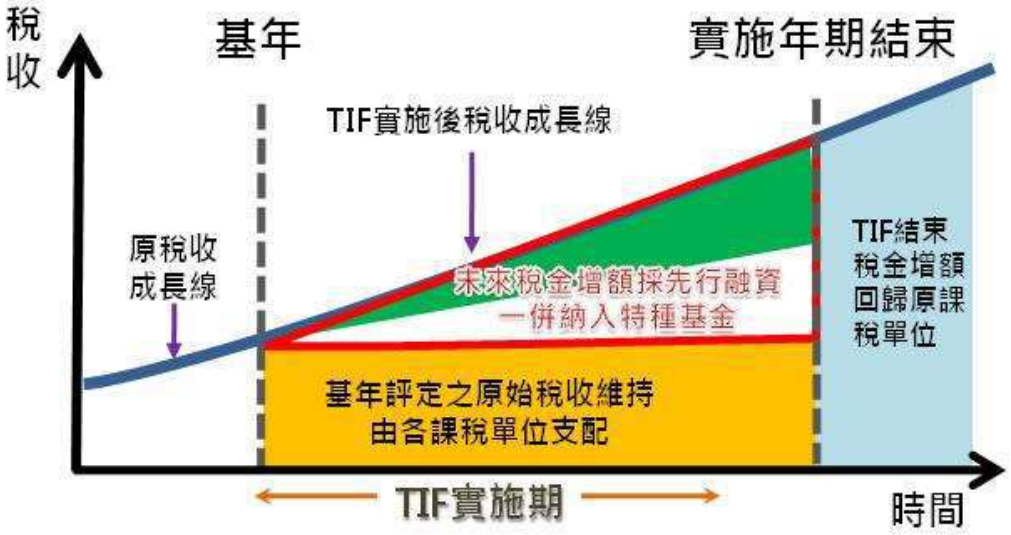


圖 10.4-1 租稅增額財源實施示意圖

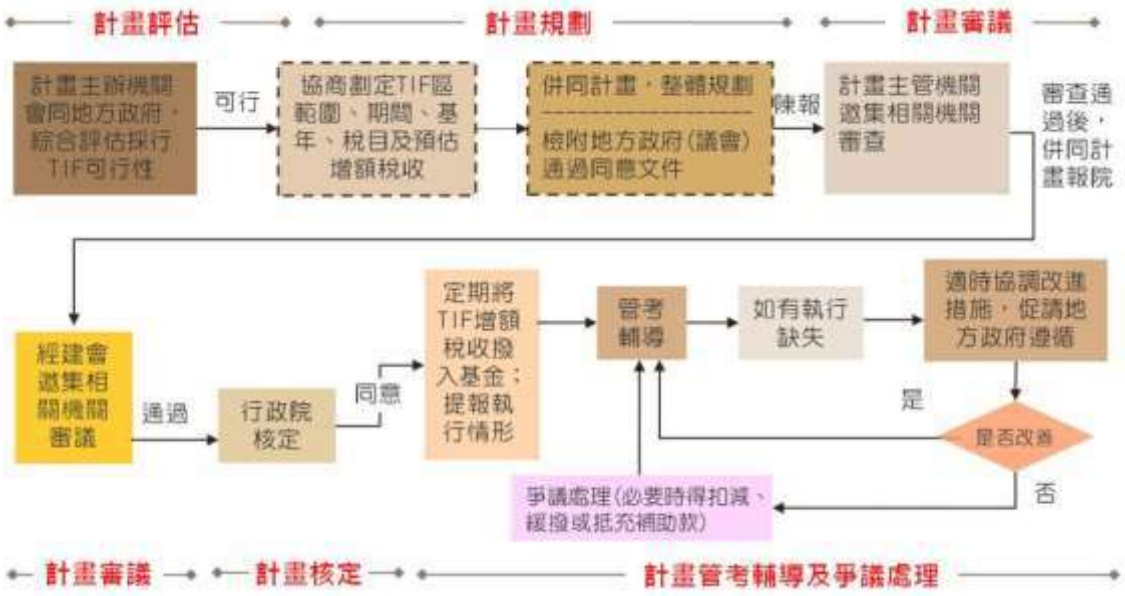


圖 10.4-2 租稅增額財源作業流程圖

二、租稅增額財源計算公式

桃園綠線延伸中壢段之建設延續可行性研究之規劃，依據財政部民國 101 年訂定之「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、契稅等四項稅收進行估算。

(一) 各項稅額計算概念及公式

1. 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，並由地方政府決定提撥該稅收增額之特定比例，直接挹注捷運建設。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

A.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）

B.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）

2. 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，並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。

《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。」依該條例第五條，房屋稅依房屋現值及所規定稅率課徵之。房屋稅收增額估算公式如下：

(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）

3. 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）

4. 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，故將契稅增額納為挹注捷運建設之財源，估算其稅收增額估計數。契稅稅收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 10.4-1 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」(民 101)。

(二) 本計畫 TIF 實施範圍

本計畫綜合規劃階段依據可行性研究維持 TIF 劃定區域範圍，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)延伸中壢段，故排除 G01 站；A23 站 TIF 效益亦已納入機場捷運延伸線計畫，惟考量多軌轉乘運輸效益，地價稅與土地增值稅具加乘效應，故本計畫依公式評估 A23 站轉乘可創造之地價稅與土增稅增額收益，並將成長率設定為一般車站之 40%。本計畫以沿線 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 10.4-3。

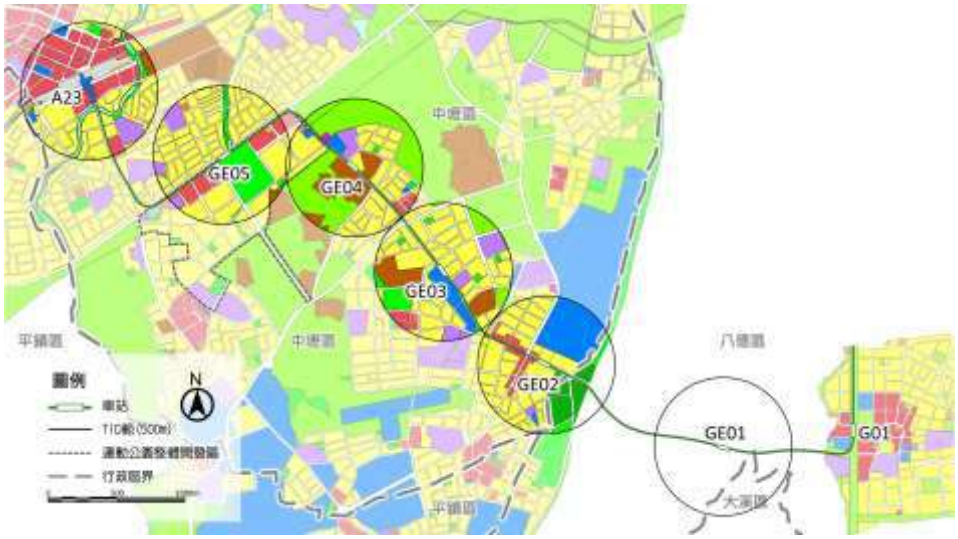


圖 10.4-3 綜規階段建議 TIF 實施範圍
資料來源：本計畫繪製

(三) 本計畫 TIF 實施期間

依據綜合規劃預估建設時程，捷運綠線延伸中壢段建設計畫將於民國 112 年核定，故以民國 112 年為 TIF 基年（D 年），並依據核定時程與開發推動年期，將實施期間設定為 30 年，即自 D+1(民國 113 年)至 D+30(民國 142 年)。

(四) TIF 實施範圍之稅額彙整方式

綜合規劃階段之相關稅收資料係依據可行性研究之撈取與推估方式進行彙整。

1.地價稅與土地增值稅

地價稅與土增稅係將 GE01 至 A23 車站周邊 500 公尺範圍(TID)涵蓋之所有地號納入，撈取近 15 年相關課稅統計資料。

2.房屋稅與契稅

依據 TIF 實施範圍之鄰里面積佔比關係推算相關稅收資料，亦即以各行政區(鄰里)基年稅額資料為基礎，乘上實施地區課稅面積（即排除公共設施之可發展地區面積）占行政區(鄰里)之面積比，推估實施地區基年稅額。考量實施地區面積中，部分車站周邊涉及非都市土地面積，基於實際發展強度並參考土地公告現值之評定情形，車站周邊非都市土地可發展用地之容積率與土地公告現值約為都市計畫區可發展用地之 5%，為避免高估非都市土地之稅額，故 TIF 實施範圍之非都市土地涵蓋面積僅以 5%計算佔比。

A23 站 TIF 效益已納入機場捷運延伸線計畫，考量周邊房屋評定現值、新建房屋數與交易量近年已因機場捷運延伸線計畫有所提升，為避免重複估算房屋稅與契稅之增額收益，故本計畫不採計該站房屋稅及契稅之增額，僅將地價稅及土地增值稅之雙軌共站增額效益納入估算。此外，因應「中壢運動公園區段徵收開發案」之推動，GE04 站與 GE05 站周邊 TIF 實施範圍有部分屬區段徵收區，故 TIF 基年建物應已拆遷，且實施期間之房屋稅與契稅來源應均屬新建房屋之興建與交易，故估算方式應與既有市區不同，建議此兩處車站之房屋稅與契稅增額稅收應分區計算；新開發區之地價稅與土增稅於區段徵收完成後，會重新評定地價與公告現值，惟其主因仍為區段徵收之推動，與捷運興建較無直接相關，再者，考量區徵後評定地價與土地交易狀況較難預測，為降低財務挹注風險，仍建議 GE04 與 GE05 站之地價稅與土增稅依據所撈地號採整體方式估算，不另分區計算，有關本計畫沿線各車站之 TIF 實施地區(TID)彙整詳表 10.4-2。

(五) TIF 稅收挹注比例

本計畫依據可行性研究之規劃，捷運綠線延伸中壢段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，各項稅收增額挹注比例設定為 100%。

表 10.4-2 桃園綠線延伸中壢段各捷運車站 TID 涵蓋之行政區里與面積比例

車站	GE01	GE02		GE03	GE04		GE05	
					既有市區	運動公園整開區*	既有市區	運動公園整開區*
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	
TID 涵蓋里別	八德區興仁里、福興里、竹園里、霄裡里；大溪區南興里	八德區龍友里、霄裡里、竹園里；中壢區中堅里、至善里、龍昌里、龍東里、龍安里、龍平里；平鎮區中正里		中壢區中堅里、仁美里、仁福里、至善里、後寮里、龍昌里、龍慈里	中壢區仁美里、後寮里、普慶里		中壢區明德里、信義里、後寮里、普強里、龍興里	
類型	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	
車站 TID 課稅面積(公頃)	78.52	30.93	9.48	44.62	27.50	4.44	26.99	18.48
各站涵蓋鄰里行政區面積(公頃)	1,346.50	723.57		464.50	262.10		241.40	
面積比例	0.2916%	4.3401%		9.6060%	10.4922%	1.6940%	11.1806%	7.6553%

註：GE04、GE05 站 TID 範圍部分涉及中壢運動公園區段徵收開發範圍，原為都市計畫農業區，於 109 年 10 月公告實施「變更中壢平鎮主要計畫(配合運動公園生活園區整體開發計畫)案」、「擬定中壢平鎮主要計畫(配合運動公園生活園區整體開發計畫)細部計畫案」、「變更中壢(龍岡地區)都市計畫(配合運動公園生活園區整體開發計畫)案」、「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」等都市計畫，刻辦理區段徵收及開發作業。

三、租稅增額財源計算說明

(一) 地價稅

1. 基年地價稅額

本計畫以預估核定年為 TIF 實施基年(112 年)，由於公告地價已於民國 111 年重新評定，依據可取得之 111 年稅收資料進行推估，並假設基年(112 年)申報地價總額與 111 年相同。基年(112 年)稅率為 TIF 實施範圍近 3 年(109 至 111 年)之平均稅率，並據以估算基年地價稅額(詳表 10.4-3)。

2. 基年申報地價總額

由於公告地價已於民國 111 年重新評定，依據可取得之 111 年稅收資料，假設基年(112 年)申報地價總額與 111 年相同，詳表 10.4-3。

3. 基年前 3 年實施地區平均稅率

依基年前 3 年(含基年)之資料，將實施地區各年度的平均地價稅應納稅額除以平均申報地價總額，即得基年前 3 年實施地區地價稅平均稅率(詳表 10.4-3)。

4. n 年公告地價成長率

本計畫依據可行性研究，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 112～120 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 121～132 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 133～142 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%。

A23 站 TIF 效益雖已納入機場捷運延伸線計畫，惟考量本計畫如可延伸至 A23 站轉乘，該站將具多軌捷運加乘效益，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。本計畫延伸至 A23 站轉乘，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」、台鐵縱貫線中壢火車站轉乘，為降低增額稅收估算之財務風險並延續可行性研究階段有關轉乘站之設定，將本站之地價成長率以一般捷運站之 40%預估(詳表 10.4-4)。

5. 全線地價稅增額

綜合規劃階段依各項參數與地價資料估算 30 年期間之地價稅增額估算結果，計算 30 年實施期間可得六處車站 TID 之地價稅增額分別為 22.32 百萬元、74.14 百萬元、124.58 百萬元、121.54 百萬元、138.98 百萬元、200.68 百萬元，合計為 682.24 百萬元(當年幣值)，詳表 10.4-5 至表 10.4-11。

表 10.4-3 本計畫各站 TIF 實施範圍 109-111 年與基年前三年地價稅平均稅率估算表

單位：元(當年幣值)

車站	項目	109 年	110 年	111 年	112 年(基年)(推估值)
GE01	實徵稅額	1,879,845	1,884,645	1,957,692	1,874,011
	申報地價總額	1,108,283,566	1,108,283,523	1,079,440,133	1,079,440,133
GE02	實徵稅額	15,196,165	9,428,229	9,669,575	12,321,257
	申報地價總額	4,125,031,682	5,226,882,563	5,244,110,713	5,244,110,713
GE03	實徵稅額	28,879,058	15,483,967	17,285,016	21,857,467
	申報地價總額	4,241,052,270	4,854,533,324	4,996,320,458	4,996,320,458
GE04	實徵稅額	15,595,068	12,311,450	12,415,087	19,657,395
	申報地價總額	2,371,300,065	3,658,418,994	5,735,935,182	5,735,935,182
GE05	實徵稅額	16,289,128	13,631,185	13,518,717	24,588,440
	申報地價總額	3,206,476,515	6,246,156,863	12,329,880,273	12,329,880,273
A23	實徵稅額	49,576,329	49,539,029	48,983,719	49,006,518
	申報地價總額	15,178,613,585	15,178,781,668	15,013,339,456	15,013,339,456

車站	109-111 年平均稅率	基年前三年(110-112 年)平均稅率
GE01	0.1736%	0.1750%
GE02	0.2350%	0.1999%
GE03	0.4375%	0.3679%
GE04	0.3427%	0.2933%
GE05	0.1994%	0.1674%
A23	0.3264%	0.3264%

註：為覈實推估，本計畫地價稅原始資料未排除田賦及減免之稅收資料，故部分平均稅率低於法定最低稅率。
資料來源：桃園市地方稅務局，本計畫整理。

表 10.4-4 各站 TID 地價稅增額分析之財務參數設定彙整表

參數項目		一般車站	交會站
		GE01-GE04	A23
實施期間		30 年[自 D+1(民國 113 年)至 D+30(民國 142 年)][基年：D(112 年)]	
第 n 年公告地價預估成長率	興建期	3.13%	1.25%
	營運初期	4.80%	1.92%
	營運後期	4.00%	1.60%
分配比例		100%	100%

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。A23 站 TIF 效益雖已納入機場捷運計畫，惟考量 A23 站具多軌捷運加乘效益(規劃與機場延伸線、台鐵縱貫線轉乘)，故該站成長率以一般車站成長率之 40%預估納入本計畫 TIF 效益。

資料來源：本計畫整理。

表 10.4-5 GE01 站 TID 地價稅增額估算表

單位：元(當年幣值)

年期	年度	n-1 年申報地價總額(元)	成長率(%)	稅率(%)	地價稅額估計數(元)	地價稅增額(元)	地價稅增額挹注數額(100%)(元)
D+1	113	1,079,440,133	3.13%	0.1750%	1,948,147	74,136	74,136
D+2	114	1,113,226,609		0.1750%	1,948,147	74,136	74,136
D+3	115	1,113,226,609	3.13%	0.1750%	2,009,124	135,113	135,113
D+4	116	1,148,070,602		0.1750%	2,009,124	135,113	135,113
D+5	117	1,148,070,602	3.13%	0.1750%	2,072,009	197,998	197,998
D+6	118	1,184,005,212		0.1750%	2,072,009	197,998	197,998
D+7	119	1,184,005,212	3.13%	0.1750%	2,136,863	262,852	262,852
D+8	120	1,221,064,575		0.1750%	2,136,863	262,852	262,852
D+9	121	1,221,064,575	4.80%	0.1750%	2,239,432	365,421	365,421
D+10	122	1,279,675,675		0.1750%	2,239,432	365,421	365,421
D+11	123	1,279,675,675	4.80%	0.1750%	2,346,925	472,914	472,914
D+12	124	1,341,100,107		0.1750%	2,346,925	472,914	472,914
D+13	125	1,341,100,107	4.80%	0.1750%	2,459,578	585,567	585,567
D+14	126	1,405,472,912		0.1750%	2,459,578	585,567	585,567
D+15	127	1,405,472,912	4.80%	0.1750%	2,577,637	703,626	703,626
D+16	128	1,472,935,612		0.1750%	2,577,637	703,626	703,626
D+17	129	1,472,935,612	4.80%	0.1750%	2,701,364	827,353	827,353
D+18	130	1,543,636,521		0.1750%	2,701,364	827,353	827,353
D+19	131	1,543,636,521	4.80%	0.1750%	2,831,029	957,018	957,018
D+20	132	1,617,731,074		0.1750%	2,831,029	957,018	957,018
D+21	133	1,617,731,074	4.00%	0.1750%	2,944,271	1,070,260	1,070,260
D+22	134	1,682,440,317		0.1750%	2,944,271	1,070,260	1,070,260
D+23	135	1,682,440,317	4.00%	0.1750%	3,062,041	1,188,030	1,188,030
D+24	136	1,749,737,930		0.1750%	3,062,041	1,188,030	1,188,030
D+25	137	1,749,737,930	4.00%	0.1750%	3,184,523	1,310,512	1,310,512
D+26	138	1,819,727,447		0.1750%	3,184,523	1,310,512	1,310,512
D+27	139	1,819,727,447	4.00%	0.1750%	3,311,904	1,437,893	1,437,893
D+28	140	1,892,516,545		0.1750%	3,311,904	1,437,893	1,437,893
D+29	141	1,892,516,545	4.00%	0.1750%	3,444,380	1,570,369	1,570,369
D+30	142	1,968,217,207		0.1750%	3,444,380	1,570,369	1,570,369
合計					**78,538,454**	**22,318,124**	**22,318,124**

資料來源：本計畫分析。

表 10.4-6 GE02 站 TID 地價稅增額估算表

單位：元(當年幣值)

年期	年度	n-1 年申報地價總額(元)	成長率(%)	稅率(%)	地價稅額估計數(元)	地價稅增額(元)	地價稅增額挹注數額(100%)(元)
D+1	113	5,244,110,713	3.13%	0.1999%	10,811,095	0	0
D+2	114	5,408,251,378		0.1999%	10,811,095	0	0
D+3	115	5,408,251,378	3.13%	0.1999%	11,149,482	0	0
D+4	116	5,577,529,646		0.1999%	11,149,482	0	0
D+5	117	5,577,529,646	3.13%	0.1999%	11,498,461	0	0
D+6	118	5,752,106,324		0.1999%	11,498,461	0	0
D+7	119	5,752,106,324	3.13%	0.1999%	11,858,362	0	0
D+8	120	5,932,147,252		0.1999%	11,858,362	0	0
D+9	121	5,932,147,252	4.80%	0.1999%	12,427,564	106,307	106,307
D+10	122	6,216,890,320		0.1999%	12,427,564	106,307	106,307
D+11	123	6,216,890,320	4.80%	0.1999%	13,024,087	702,830	702,830
D+12	124	6,515,301,055		0.1999%	13,024,087	702,830	702,830
D+13	125	6,515,301,055	4.80%	0.1999%	13,649,243	1,327,986	1,327,986
D+14	126	6,828,035,506		0.1999%	13,649,243	1,327,986	1,327,986
D+15	127	6,828,035,506	4.80%	0.1999%	14,304,407	1,983,150	1,983,150
D+16	128	7,155,781,210		0.1999%	14,304,407	1,983,150	1,983,150
D+17	129	7,155,781,210	4.80%	0.1999%	14,991,018	2,669,761	2,669,761
D+18	130	7,499,258,708		0.1999%	14,991,018	2,669,761	2,669,761
D+19	131	7,499,258,708	4.80%	0.1999%	15,710,587	3,389,330	3,389,330
D+20	132	7,859,223,126		0.1999%	15,710,587	3,389,330	3,389,330
D+21	133	7,859,223,126	4.00%	0.1999%	16,339,011	4,017,754	4,017,754
D+22	134	8,173,592,051		0.1999%	16,339,011	4,017,754	4,017,754
D+23	135	8,173,592,051	4.00%	0.1999%	16,992,571	4,671,314	4,671,314
D+24	136	8,500,535,733		0.1999%	16,992,571	4,671,314	4,671,314
D+25	137	8,500,535,733	4.00%	0.1999%	17,672,274	5,351,017	5,351,017
D+26	138	8,840,557,162		0.1999%	17,672,274	5,351,017	5,351,017
D+27	139	8,840,557,162	4.00%	0.1999%	18,379,165	6,057,908	6,057,908
D+28	140	9,194,179,448		0.1999%	18,379,165	6,057,908	6,057,908
D+29	141	9,194,179,448	4.00%	0.1999%	19,114,331	6,793,074	6,793,074
D+30	142	9,561,946,626		0.1999%	19,114,331	6,793,074	6,793,074
合計					**435,843,316**	**74,140,862**	**74,140,862**

註：部分年度推估之地價稅額低於基年，應無可挹注之地價稅增額，故將該年推估地價稅以基年稅額列計，以利挹注數額之合計效益估算。

資料來源：本計畫分析。

表 10.4-7 GE03 站 TID 地價稅增額估算表

單位：元(當年幣值)

年期	年度	n-1 年申報地價總額(元)	成長率(%)	稅率(%)	地價稅額估計數(元)	地價稅增額(元)	地價稅增額挹注數額(100%)(元)
D+1	113	4,996,320,458	3.13%	0.3679%	21,857,467	0	0
D+2	114	5,152,705,288		0.3679%	21,857,467	0	0
D+3	115	5,152,705,288	3.13%	0.3679%	21,857,467	0	0
D+4	116	5,313,984,964		0.3679%	21,857,467	0	0
D+5	117	5,313,984,964	3.13%	0.3679%	21,857,467	0	0
D+6	118	5,480,312,693		0.3679%	21,857,467	0	0
D+7	119	5,480,312,693	3.13%	0.3679%	21,857,467	0	0
D+8	120	5,651,846,480		0.3679%	21,857,467	0	0
D+9	121	5,651,846,480	4.80%	0.3679%	21,857,467	0	0
D+10	122	5,923,135,111		0.3679%	21,857,467	0	0
D+11	123	5,923,135,111	4.80%	0.3679%	22,837,192	979,725	979,725
D+12	124	6,207,445,596		0.3679%	22,837,192	979,725	979,725
D+13	125	6,207,445,596	4.80%	0.3679%	23,933,378	2,075,911	2,075,911
D+14	126	6,505,402,985		0.3679%	23,933,378	2,075,911	2,075,911
D+15	127	6,505,402,985	4.80%	0.3679%	25,082,180	3,224,713	3,224,713
D+16	128	6,817,662,328		0.3679%	25,082,180	3,224,713	3,224,713
D+17	129	6,817,662,328	4.80%	0.3679%	26,286,124	4,428,657	4,428,657
D+18	130	7,144,910,120		0.3679%	26,286,124	4,428,657	4,428,657
D+19	131	7,144,910,120	4.80%	0.3679%	27,547,858	5,690,391	5,690,391
D+20	132	7,487,865,806		0.3679%	27,547,858	5,690,391	5,690,391
D+21	133	7,487,865,806	4.00%	0.3679%	28,649,773	6,792,306	6,792,306
D+22	134	7,787,380,438		0.3679%	28,649,773	6,792,306	6,792,306
D+23	135	7,787,380,438	4.00%	0.3679%	29,795,764	7,938,297	7,938,297
D+24	136	8,098,875,656		0.3679%	29,795,764	7,938,297	7,938,297
D+25	137	8,098,875,656	4.00%	0.3679%	30,987,594	9,130,127	9,130,127
D+26	138	8,422,830,682		0.3679%	30,987,594	9,130,127	9,130,127
D+27	139	8,422,830,682	4.00%	0.3679%	32,227,098	10,369,631	10,369,631
D+28	140	8,759,743,909		0.3679%	32,227,098	10,369,631	10,369,631
D+29	141	8,759,743,909	4.00%	0.3679%	33,516,182	11,658,715	11,658,715
D+30	142	9,110,133,665		0.3679%	33,516,182	11,658,715	11,658,715
合計					**780,300,956**	**124,576,946**	**124,576,946**

註：部分年度推估之地價稅額低於基年，應無可挹注之地價稅增額，故將該年推估地價稅以基年稅額列計，以利挹注數額之合計效益估算。

資料來源：本計畫分析。

表 10.4-8 GE04 站 TID 地價稅增額估算表

單位：元(當年幣值)

年期	年度	n-1 年申報地價總額(元)	成長率(%)	稅率(%)	地價稅額估計數(元)	地價稅增額(元)	地價稅增額挹注數額(100%)(元)
D+1	113	5,735,935,182	3.13%	0.2933%	19,657,395	0	0
D+2	114	5,915,469,953		0.2933%	19,657,395	0	0
D+3	115	5,915,469,953	3.13%	0.2933%	19,657,395	0	0
D+4	116	6,100,624,163		0.2933%	19,657,395	0	0
D+5	117	6,100,624,163	3.13%	0.2933%	19,657,395	0	0
D+6	118	6,291,573,699		0.2933%	19,657,395	0	0
D+7	119	6,291,573,699	3.13%	0.2933%	19,657,395	0	0
D+8	120	6,488,499,956		0.2933%	19,657,395	0	0
D+9	121	6,488,499,956	4.80%	0.2933%	19,944,247	286,852	286,852
D+10	122	6,799,947,954		0.2933%	19,944,247	286,852	286,852
D+11	123	6,799,947,954	4.80%	0.2933%	20,901,571	1,244,176	1,244,176
D+12	124	7,126,345,456		0.2933%	20,901,571	1,244,176	1,244,176
D+13	125	7,126,345,456	4.80%	0.2933%	21,904,847	2,247,452	2,247,452
D+14	126	7,468,410,038		0.2933%	21,904,847	2,247,452	2,247,452
D+15	127	7,468,410,038	4.80%	0.2933%	22,956,279	3,298,884	3,298,884
D+16	128	7,826,893,720		0.2933%	22,956,279	3,298,884	3,298,884
D+17	129	7,826,893,720	4.80%	0.2933%	24,058,181	4,400,786	4,400,786
D+18	130	8,202,584,619		0.2933%	24,058,181	4,400,786	4,400,786
D+19	131	8,202,584,619	4.80%	0.2933%	25,212,973	5,555,578	5,555,578
D+20	132	8,596,308,681		0.2933%	25,212,973	5,555,578	5,555,578
D+21	133	8,596,308,681	4.00%	0.2933%	26,221,492	6,564,097	6,564,097
D+22	134	8,940,161,028		0.2933%	26,221,492	6,564,097	6,564,097
D+23	135	8,940,161,028	4.00%	0.2933%	27,270,352	7,612,957	7,612,957
D+24	136	9,297,767,469		0.2933%	27,270,352	7,612,957	7,612,957
D+25	137	9,297,767,469	4.00%	0.2933%	28,361,166	8,703,771	8,703,771
D+26	138	9,669,678,168		0.2933%	28,361,166	8,703,771	8,703,771
D+27	139	9,669,678,168	4.00%	0.2933%	29,495,613	9,838,218	9,838,218
D+28	140	10,056,465,295		0.2933%	29,495,613	9,838,218	9,838,218
D+29	141	10,056,465,295	4.00%	0.2933%	30,675,437	11,018,042	11,018,042
D+30	142	10,458,723,907		0.2933%	30,675,437	11,018,042	11,018,042
合計					**711,263,476**	**121,541,626**	**121,541,626**

註：部分年度推估之地價稅額低於基年，應無可挹注之地價稅增額，故將該年推估地價稅以基年稅額列計，以利挹注數額之合計效益估算。

資料來源：本計畫分析。

表 10.4-9 GE05 站 TID 地價稅增額估算表

單位：元(當年幣值)

年期	年度	n-1 年申報地價總額(元)	成長率(%)	稅率(%)	地價稅額估計數(元)	地價稅增額(元)	地價稅增額挹注數額(100%)(元)
D+1	113	12,329,880,273	3.13%	0.1674%	24,588,440	0	0
D+2	114	12,715,805,526		0.1674%	24,588,440	0	0
D+3	115	12,715,805,526	3.13%	0.1674%	24,588,440	0	0
D+4	116	13,113,810,239		0.1674%	24,588,440	0	0
D+5	117	13,113,810,239	3.13%	0.1674%	24,588,440	0	0
D+6	118	13,524,272,499		0.1674%	24,588,440	0	0
D+7	119	13,524,272,499	3.13%	0.1674%	24,588,440	0	0
D+8	120	13,947,582,228		0.1674%	24,588,440	0	0
D+9	121	13,947,582,228	4.80%	0.1674%	24,588,440	0	0
D+10	122	14,617,066,175		0.1674%	24,588,440	0	0
D+11	123	14,617,066,175	4.80%	0.1674%	25,643,479	1,055,039	1,055,039
D+12	124	15,318,685,351		0.1674%	25,643,479	1,055,039	1,055,039
D+13	125	15,318,685,351	4.80%	0.1674%	26,874,366	2,285,926	2,285,926
D+14	126	16,053,982,248		0.1674%	26,874,366	2,285,926	2,285,926
D+15	127	16,053,982,248	4.80%	0.1674%	28,164,336	3,575,896	3,575,896
D+16	128	16,824,573,396		0.1674%	28,164,336	3,575,896	3,575,896
D+17	129	16,824,573,396	4.80%	0.1674%	29,516,224	4,927,784	4,927,784
D+18	130	17,632,152,919		0.1674%	29,516,224	4,927,784	4,927,784
D+19	131	17,632,152,919	4.80%	0.1674%	30,933,003	6,344,563	6,344,563
D+20	132	18,478,496,259		0.1674%	30,933,003	6,344,563	6,344,563
D+21	133	18,478,496,259	4.00%	0.1674%	32,170,323	7,581,883	7,581,883
D+22	134	19,217,636,109		0.1674%	32,170,323	7,581,883	7,581,883
D+23	135	19,217,636,109	4.00%	0.1674%	33,457,136	8,868,696	8,868,696
D+24	136	19,986,341,553		0.1674%	33,457,136	8,868,696	8,868,696
D+25	137	19,986,341,553	4.00%	0.1674%	34,795,421	10,206,981	10,206,981
D+26	138	20,785,795,215		0.1674%	34,795,421	10,206,981	10,206,981
D+27	139	20,785,795,215	4.00%	0.1674%	36,187,238	11,598,798	11,598,798
D+28	140	21,617,227,024		0.1674%	36,187,238	11,598,798	11,598,798
D+29	141	21,617,227,024	4.00%	0.1674%	37,634,728	13,046,288	13,046,288
D+30	142	22,481,916,105		0.1674%	37,634,728	13,046,288	13,046,288
合計					**876,636,908**	**138,983,708**	**138,983,708**

註：部分年度推估之地價稅額低於基年，應無可挹注之地價稅增額，故將該年推估地價稅以基年稅額列計，以利挹注數額之合計效益估算。

資料來源：本計畫分析。

表 10.4-10 A23 站 TID 地價稅增額估算表

單位：元(當年幣值)

年期	年度	n-1 年申報地價總額(元)	成長率(%)	稅率(%)	地價稅額估計數(元)	地價稅增額(元)	地價稅增額挹注數額(100%)(元)
D+1	113	15,013,339,456	1.25%	0.3264%	49,616,084	609,566	609,566
D+2	114	15,201,006,199		0.3264%	49,616,084	609,566	609,566
D+3	115	15,201,006,199	1.25%	0.3264%	50,236,285	1,229,767	1,229,767
D+4	116	15,391,018,776		0.3264%	50,236,285	1,229,767	1,229,767
D+5	117	15,391,018,776	1.25%	0.3264%	50,864,239	1,857,721	1,857,721
D+6	118	15,583,406,511		0.3264%	50,864,239	1,857,721	1,857,721
D+7	119	15,583,406,511	1.25%	0.3264%	51,500,042	2,493,524	2,493,524
D+8	120	15,778,199,092		0.3264%	51,500,042	2,493,524	2,493,524
D+9	121	15,778,199,092	1.92%	0.3264%	52,488,843	3,482,325	3,482,325
D+10	122	16,081,140,515		0.3264%	52,488,843	3,482,325	3,482,325
D+11	123	16,081,140,515	1.92%	0.3264%	53,496,628	4,490,110	4,490,110
D+12	124	16,389,898,413		0.3264%	53,496,628	4,490,110	4,490,110
D+13	125	16,389,898,413	1.92%	0.3264%	54,523,764	5,517,246	5,517,246
D+14	126	16,704,584,463		0.3264%	54,523,764	5,517,246	5,517,246
D+15	127	16,704,584,463	1.92%	0.3264%	55,570,620	6,564,102	6,564,102
D+16	128	17,025,312,485		0.3264%	55,570,620	6,564,102	6,564,102
D+17	129	17,025,312,485	1.92%	0.3264%	56,637,576	7,631,058	7,631,058
D+18	130	17,352,198,485		0.3264%	56,637,576	7,631,058	7,631,058
D+19	131	17,352,198,485	1.92%	0.3264%	57,725,017	8,718,499	8,718,499
D+20	132	17,685,360,696		0.3264%	57,725,017	8,718,499	8,718,499
D+21	133	17,685,360,696	1.60%	0.3264%	58,648,618	9,642,100	9,642,100
D+22	134	17,968,326,467		0.3264%	58,648,618	9,642,100	9,642,100
D+23	135	17,968,326,467	1.60%	0.3264%	59,586,995	10,580,477	10,580,477
D+24	136	18,255,819,690		0.3264%	59,586,995	10,580,477	10,580,477
D+25	137	18,255,819,690	1.60%	0.3264%	60,540,387	11,533,869	11,533,869
D+26	138	18,547,912,805		0.3264%	60,540,387	11,533,869	11,533,869
D+27	139	18,547,912,805	1.60%	0.3264%	61,509,034	12,502,516	12,502,516
D+28	140	18,844,679,410		0.3264%	61,509,034	12,502,516	12,502,516
D+29	141	18,844,679,410	1.60%	0.3264%	62,493,178	13,486,660	13,486,660
D+30	142	19,146,194,281		0.3264%	62,493,178	13,486,660	13,486,660
合計					**1,670,874,620**	**200,679,080**	**200,679,080**

資料來源：本計畫分析。

表 10.4-11 各站 TID 地價稅增額分年挹注數額彙整表

單位：元(當年幣值)

年期	年度	GE01	GE02	GE03	GE04	GE05	A23	合計
1	113	74,136	0	0	0	0	609,566	683,702
2	114	74,136	0	0	0	0	609,566	683,702
3	115	135,113	0	0	0	0	1,229,767	1,364,880
4	116	135,113	0	0	0	0	1,229,767	1,364,880
5	117	197,998	0	0	0	0	1,857,721	2,055,719
6	118	197,998	0	0	0	0	1,857,721	2,055,719
7	119	262,852	0	0	0	0	2,493,524	2,756,376
8	120	262,852	0	0	0	0	2,493,524	2,756,376
9	121	365,421	106,307	0	286,852	0	3,482,325	4,240,905
10	122	365,421	106,307	0	286,852	0	3,482,325	4,240,905
11	123	472,914	702,830	979,725	1,244,176	1,055,039	4,490,110	8,944,794
12	124	472,914	702,830	979,725	1,244,176	1,055,039	4,490,110	8,944,794
13	125	585,567	1,327,986	2,075,911	2,247,452	2,285,926	5,517,246	14,040,088
14	126	585,567	1,327,986	2,075,911	2,247,452	2,285,926	5,517,246	14,040,088
15	127	703,626	1,983,150	3,224,713	3,298,884	3,575,896	6,564,102	19,350,371
16	128	703,626	1,983,150	3,224,713	3,298,884	3,575,896	6,564,102	19,350,371
17	129	827,353	2,669,761	4,428,657	4,400,786	4,927,784	7,631,058	24,885,399
18	130	827,353	2,669,761	4,428,657	4,400,786	4,927,784	7,631,058	24,885,399
19	131	957,018	3,389,330	5,690,391	5,555,578	6,344,563	8,718,499	30,655,379
20	132	957,018	3,389,330	5,690,391	5,555,578	6,344,563	8,718,499	30,655,379
21	133	1,070,260	4,017,754	6,792,306	6,564,097	7,581,883	9,642,100	35,668,400
22	134	1,070,260	4,017,754	6,792,306	6,564,097	7,581,883	9,642,100	35,668,400
23	135	1,188,030	4,671,314	7,938,297	7,612,957	8,868,696	10,580,477	40,859,771
24	136	1,188,030	4,671,314	7,938,297	7,612,957	8,868,696	10,580,477	40,859,771
25	137	1,310,512	5,351,017	9,130,127	8,703,771	10,206,981	11,533,869	46,236,277
26	138	1,310,512	5,351,017	9,130,127	8,703,771	10,206,981	11,533,869	46,236,277
27	139	1,437,893	6,057,908	10,369,631	9,838,218	11,598,798	12,502,516	51,804,964
28	140	1,437,893	6,057,908	10,369,631	9,838,218	11,598,798	12,502,516	51,804,964
29	141	1,570,369	6,793,074	11,658,715	11,018,042	13,046,288	13,486,660	57,573,148
30	142	1,570,369	6,793,074	11,658,715	11,018,042	13,046,288	13,486,660	57,573,148
合計		**22,318,124**	**74,140,862**	**124,576,946**	**121,541,626**	**138,983,708**	**200,679,080**	**682,240,346**

(二) 房屋稅

1. 基年房屋稅額

本計畫將車站 TIF 實施地區涉及村里近 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 實施地區內近 15 年之房屋稅收。為推估基年(112 年)房屋稅額，係依據 111 年房屋評定現值進行計算，假設各站 TID 基年(112 年)之新建房屋評定現值為近 15 年稅收資料之平均值，將拆除舊有房屋現值折舊率設定為 1.17%，以推算各站 TID 基年(112 年)之房屋評定現值。基年(112 年)之房屋稅平均稅率則以近 15 年之平均稅率設定，並據以推估基年(112 年)的房屋稅額(詳表 10.4-12)。

運動公園整體開發區於基年(112 年)時，既有房屋配合區段徵收作業應已拆遷完成，惟考量該區未來仍有公共建設維管需求，且避免高估增額租稅，其基年房屋稅額以辦理區段徵收前之應納稅額進行推估。運動公園辦理都市計畫變更及區段徵收前係屬都市計畫農業區，參考都市計畫法桃園市施行細則第 29 條規定，建築面積不得超過申請興建農舍之該宗農業用地面積 10%，故本案運動公園整開區 TID 範圍房屋稅，以一般建成區稅收歷史資料之 1/10 估算(詳表 10.4-13)。

2. 基年房屋評定現值

為推估基年(112 年)房屋評定現值，依據 111 年房屋評定現值進行計算，假設各站 TID 基年(112 年)之新建房屋評定現值為近 15 年稅收資料之平均值，將拆除舊有房屋現值折舊率設定為 1.17%，以推算出基年之房屋評定現值(詳表 10.4-12)。整體開發區於基年(112 年)時，既有房屋配合區段徵收作業應已拆遷完成，惟考量該區未來仍有公共建設維管需求，且避免高估增額租稅，故以一般建成區稅收歷史資料之 1/10 估算基年房屋評定現值(詳表 10.4-13)。

3. 基年前 3 年實施地區平均稅率

依據前述說明及推估，以各站 TID110 至 112 年房屋稅與房屋評定現值計算基年前 3 年之平均稅率(詳表 10.4-12)。

4. n 年新建與拆除重建房屋評定現值總額

(1) 既有市區

本計畫 GE01 站至 GE03 站 TIF 實施範圍與 GE04 站、GE05 站既有

市區 TIF 實施範圍，係先求得近 15 年(民國 97 至 111 年)新建與拆除重建房屋稅額及評定現值總額之平均值後，並假設為各站基年(112 年)之新建與拆除重建房屋評定現值。經更新民國 111 年稅收資料後，考量本計畫沿線近年陸續有重大建設推動，為適時反映此對地區之影響，計算基年前 5 年(108 至 112 年)新建與拆除重建房屋評定現值之平均值，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值(詳表 10.4-12)。

(2) 運動公園整開區

GE04 站與 GE05 站運動公園整開區屬新開發區，實施期間應全屬新建房屋，為估算新建房屋評定現值，參考兩站 TIF 實施範圍所涵蓋之土地使用分區、發展強度設定房屋標準單價。街路等級調整率則參考現行中山東路房屋設定為 120%。依據區段徵收辦理之作業時程，假設民國 112 年公共設施開闢並完成配地作業，假設 GE04 站整開區範圍新建房屋分 10 年(115 至 124 年)平均進行開發；GE05 站整開區範圍新建房屋分 15 年(115 至 129 年)平均進行開發。

A.GE04 整開區

TIF 實施範圍整開區面積 4.44 公頃，土地使用分區以住宅區為主，容積率 200%，假設於 115 年(D+3 年)至 124 年(D+12 年)平均開發 0.44 公頃，並依據 110 年 6 月 29 日公告之「桃園市房屋標準單價表」，將新建房屋標準單價設定為 RC 第三類 7 層樓 5,440 元/㎡，調整率為 120%，故平均每年新建房屋評定現值為 57,968,640 元(44,400*200%*5,440*120%/10)。

B.GE05 整開區

TIF 實施範圍整開區住宅區面積 11.60 公頃，容積率 200%，商業區 6.15 公頃，容積率 320%，假設於住宅區於 115 年(D+3 年)至 129 年(D+17 年)住宅區每年平均開發 0.77 公頃，商業區每年平均開發 0.41 公頃。依據 110 年 6 月 29 日公告之「桃園市房屋標準單價表」，住宅區新建房屋標準單價設定為 RC 第三類 7 層樓 5,440 元/㎡，商業區新建房屋標準單價設定為 RC 第三類 12 層樓 7,570 元/㎡，調整率均為 120%，故平均每年新建房屋評定現值為 220,148,480 元((116000*200%*5440*120%+61500*320%*7570*120%)/15)。

5. n 年拆除房屋評定現值總額

本計畫求得各站近 15 年(民國 97 至 111 年)之各年度拆除房屋評定現值總額之平均值，並假設為各站基年(112 年)之拆除房屋評定現值。經更新民國 111 年稅收資料後，考量本計畫沿線近年陸續有重大建設推動，為適時反映此對地區之影響，計算基年前 5 年(108 至 112 年)之拆除房屋評定現值總額平均值，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。GE04 及 GE05 站整開區因整開區開發完成時為素地，故 n 年拆除房屋評定現值總額設定為 0。(詳表 10.4-12)。

6. 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設算

捷運通車前將刺激周邊房屋新建，預估本計畫 GE01 站至 GE03 站 TIF 實施範圍與 GE04 站、GE05 站既有市區 TIF 實施範圍於計畫核定後 10 年內(D+1 至 D+10)將以前述預估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，故建議拆除房屋評定現值及新建與拆除重建房屋評定現值以每 10 年減少 20%估計，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 10.4-13)。

7. 新建與拆除重建房屋平均稅率

本計畫求得近 15 年(民國 97 至 111 年)之各站 TID 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，並假設為各站 TID 基年(112 年)之新建與拆除重建房屋稅額及評定現值總額。基年(112 年)之新建與拆除重建房屋平均稅率亦設定為近 15 年之平均稅率(詳表 10.4-12)。惟經更新民國 111 年稅收資料後，考量本計畫沿線近年陸續有重大建設推動，為適時反映其對地區之影響，實施期間之新建與拆除重建房屋平均稅率則以基年前 5 年(民國 108 至 112 年)之平均稅率(詳表 10.4-13)設定之，GE04 及 GE05 站整開區新建與拆除重建房屋平均稅率亦依據既有市區所估算之平均稅率設定。

8. 全線房屋稅增額

綜規階段依各項參數與房屋稅資料估算 30 年期間之房屋稅增額，各車站 TID 實施期間可得房屋稅增額分別為 11.07 百萬元、13.88 百萬元、79.86 百萬元、103.30 百萬元、180.08 百萬元(運動公園整開區)、78.84 百萬元及 892.00 百萬元(運動公園整開區)，合計為 1,359.02 百萬元(當年幣值)，詳表 10.4-14 至表 10.4-21。

表 10.4-12 各站 TIF 實施範圍房屋稅實徵稅額、房屋評定現值、房屋稅實徵稅額平均稅率、新建與拆除重建房屋實徵稅額、新建與拆除重建房屋評定現值、新建與拆除重建房屋實徵稅額平均稅率、拆除舊有房屋評定現值表

單位：元(當年幣值)

GE01							
年度	實徵稅額	房屋評定現值	稅率	新建與拆除重建房屋實徵稅額	新建與拆除重建房屋評定現值	稅率	拆除舊有房屋評定現值
97	151,491	9,859,576	1.5365%	3,933	246,769	1.5937%	3,170
98	153,397	10,001,652	1.5337%	5,277	308,377	1.7111%	382,310
99	153,254	9,896,824	1.5485%	3,211	162,701	1.9736%	0
100	156,858	9,919,000	1.5814%	4,269	206,885	2.0634%	29,623
101	163,754	10,597,181	1.5453%	14,981	825,823	1.8140%	8,410
102	170,248	11,080,645	1.5364%	8,518	577,337	1.4754%	7,853
103	196,532	13,964,601	1.4074%	55,528	3,636,317	1.5270%	7,023
104	234,924	16,414,033	1.4312%	41,395	2,815,715	1.4701%	29,465
105	313,533	20,735,979	1.5120%	82,708	5,692,676	1.4529%	6,628
106	362,015	23,659,838	1.5301%	62,693	4,126,157	1.5194%	27,299
107	383,789	24,647,073	1.5571%	26,159	1,547,702	1.6902%	8,028
108	407,248	26,623,362	1.5297%	40,909	2,043,670	2.0017%	8,236
109	419,909	27,779,941	1.5116%	45,144	3,033,333	1.4883%	9,578
110	420,474	28,016,404	1.5008%	47,039	2,187,985	2.1499%	60,711
111	273,020	16,950,039	1.6107%	12,278	739,972	1.6593%	11,569
112(推估)	283,425	18,617,051	1.5224%	30,269	1,876,761	1.6129%	39,993
近 15 年 (97-111) 平均值	-	-	1.5224%	-	1,876,761	1.6129%	39,993
近 5 年 (108-112) 平均值	-	-	-	-	1,976,344	1.7774%	26,017
基年前 3 年 (110-112) 平均稅率	-	-	1.5364%	-	-	-	-
GE02							
年度	實徵稅額	房屋評定現值	稅率	新建與拆除重建房屋實徵稅額	新建與拆除重建房屋評定現值	稅率	拆除舊有房屋評定現值
97	2,316,396	178,617,846	1.2968%	248,067	18,449,717	1.3446%	0
98	2,411,993	180,006,068	1.3400%	53,853	3,778,879	1.4251%	117,553
99	2,400,803	179,811,005	1.3352%	37,105	2,383,179	1.5569%	40,897
100	2,380,891	176,412,258	1.3496%	10,302	568,416	1.8124%	1,126,646
101	2,371,884	177,494,043	1.3363%	91,911	4,911,531	1.8713%	259,610
102	2,366,814	177,130,426	1.3362%	35,865	2,265,027	1.5834%	10,638
103	2,363,952	174,736,171	1.3529%	36,458	1,761,475	2.0697%	664
104	2,416,474	181,984,216	1.3278%	156,936	10,661,688	1.4720%	101,946
105	2,598,909	182,590,734	1.4234%	84,493	4,679,221	1.8057%	16,575
106	2,573,201	180,796,934	1.4233%	29,479	1,531,490	1.9249%	0
107	2,567,395	181,325,768	1.4159%	68,727	4,350,706	1.5797%	9,943
108	2,578,996	179,188,632	1.4393%	30,010	1,269,141	2.3646%	6,558
109	2,549,119	179,541,985	1.4198%	60,577	4,383,066	1.3821%	0
110	2,555,617	178,330,754	1.4331%	26,405	1,775,020	1.4876%	7,296
111	2,537,404	176,434,219	1.4382%	72,470	3,911,926	1.8525%	0
112(推估)	2,463,995	178,815,304	1.3780%	69,510	4,445,366	1.5637%	113,222
近 15 年 (97-111) 平均值	-	-	1.3780%	-	4,445,366	1.5637%	113,222
近 5 年	-	-	-	-	3,156,904	1.6407%	25,415

(108-112) 平均值							
基年前 3 年 (110-112) 平均稅率	-	-	1.4163%	-	-	-	-
GE03							
年度	實徵稅額	房屋評定現值	稅率	新建與拆除重建房屋實徵稅額	新建與拆除重建房屋評定現值	稅率	拆除舊有房屋評定現值
97	6,949,849	519,940,011	1.3367%	370,339	27,217,720	1.3607%	0
98	7,319,955	544,417,919	1.3445%	522,262	36,724,258	1.4221%	0
99	7,407,737	549,797,217	1.3474%	233,419	14,715,772	1.5862%	74,331
100	7,345,887	544,868,864	1.3482%	56,502	3,953,620	1.4291%	105,176
101	7,325,108	543,070,327	1.3488%	167,204	8,420,269	1.9857%	94,283
102	7,257,630	537,354,405	1.3506%	49,817	3,056,590	1.6298%	394,990
103	7,174,533	531,469,502	1.3499%	63,534	4,431,722	1.4336%	11,883
104	7,165,760	526,192,661	1.3618%	50,679	2,434,648	2.0816%	13,708
105	7,472,450	524,464,854	1.4248%	157,365	8,522,747	1.8464%	36,685
106	7,609,982	539,452,015	1.4107%	454,189	30,496,718	1.4893%	13,813
107	7,667,647	539,693,242	1.4207%	147,532	8,409,789	1.7543%	0
108	7,822,469	553,002,134	1.4145%	381,224	25,683,253	1.4843%	0
109	7,873,885	546,100,309	1.4418%	39,272	2,492,370	1.5757%	0
110	7,629,441	535,665,482	1.4243%	27,922	2,063,990	1.3528%	0
111	7,716,034	560,199,143	1.3774%	689,463	42,822,376	1.6101%	56,945
112(推估)	7,844,507	568,351,591	1.3802%	227,381	14,763,056	1.5402%	53,454
近 15 年 (97-111) 平均值	-	-	1.3802%	-	14,763,056	1.5402%	53,454
近 5 年 (108-112) 平均值	-	-	-	-	17,565,009	1.5545%	22,080
基年前 3 年 (110-112) 平均稅率	-	-	1.3934%	-	-	-	-
GE04							
年度	實徵稅額	房屋評定現值	稅率	新建與拆除重建房屋實徵稅額	新建與拆除重建房屋評定現值	稅率	拆除舊有房屋評定現值
97	3,291,551	226,275,960	1.4547%	5,984	374,413	1.5982%	0
98	3,624,929	257,794,863	1.4061%	505,883	36,524,816	1.3850%	0
99	3,683,583	257,080,639	1.4329%	63,801	2,882,348	2.2135%	18,330
100	3,663,625	258,214,623	1.4188%	109,209	5,937,199	1.8394%	103,946
101	3,727,797	258,924,870	1.4397%	56,304	3,134,255	1.7964%	60,582
102	3,702,751	255,221,666	1.4508%	30,540	1,390,602	2.1961%	431,428
103	3,646,378	252,485,506	1.4442%	14,820	947,895	1.5634%	0
104	3,662,502	254,242,788	1.4406%	96,745	4,751,719	2.0360%	14,972
105	3,861,437	251,570,902	1.5349%	30,720	1,083,737	2.8347%	0
106	4,058,596	271,292,809	1.4960%	489,662	32,801,782	1.4928%	15,088
107	4,190,363	277,185,594	1.5118%	191,875	9,952,199	1.9280%	0
108	4,438,178	296,560,881	1.4965%	415,031	27,938,143	1.4855%	0
109	4,553,026	293,137,986	1.5532%	34,908	1,917,257	1.8207%	0
110	4,341,149	285,726,805	1.5193%	26,456	1,412,195	1.8734%	0
111	4,653,532	334,879,986	1.3896%	860,144	59,086,011	1.4557%	0
112(推估)	5,038,652	343,637,528	1.4663%	195,472	12,675,638	1.5421%	42,956
近 15 年 (97-111) 平均值	-	-	1.4663%	-	12,675,638	1.5421%	42,956
近 5 年	-	-	-	-	20,605,849	1.4870%	8,591

(108-112) 平均值							
基年前 3 年 (110-112) 平均稅率	-	-	1.4554%	-	-	-	-
GE04 運動公園整開區							
年度	實徵稅額	房屋評定現值	稅率	新建與拆除重建房屋實徵稅額	新建與拆除重建房屋評定現值	稅率	拆除舊有房屋評定現值
97	53,144	3,653,328	1.4547%	97	6,045	1.5982%	0
98	58,526	4,162,215	1.4061%	8,168	589,710	1.3850%	0
99	59,473	4,150,684	1.4329%	1,030	46,537	2.2135%	296
100	59,151	4,168,992	1.4188%	1,763	95,859	1.8394%	1,678
101	60,187	4,180,460	1.4397%	909	50,604	1.7964%	978
102	59,783	4,120,670	1.4508%	493	22,452	2.1961%	6,966
103	58,872	4,076,493	1.4442%	239	15,304	1.5634%	0
104	59,133	4,104,865	1.4406%	1,562	76,719	2.0360%	242
105	62,345	4,061,727	1.5349%	496	17,497	2.8347%	0
106	65,528	4,380,146	1.4960%	7,906	529,600	1.4928%	244
107	67,655	4,475,287	1.5118%	3,098	160,683	1.9280%	0
108	71,656	4,788,110	1.4965%	6,701	451,074	1.4855%	0
109	73,511	4,732,846	1.5532%	564	30,955	1.8207%	0
110	70,090	4,613,189	1.5193%	427	22,801	1.8734%	0
111	75,133	5,406,790	1.3896%	13,887	953,971	1.4557%	0
112(推估)	81,351	5,548,184	1.4663%	3,156	204,654	1.5421%	694
近 15 年 (97-111) 平均值	-	-	1.4663%	-	-	1.5421%	694
近 5 年 (108-112) 平均值	-	-	-	-	-	1.4870%	-
基年前 3 年 (110-112) 平均稅率	-	-	1.4554%	-	-	-	-
GE05							
年度	實徵稅額	房屋評定現值	稅率	新建與拆除重建房屋實徵稅額	新建與拆除重建房屋評定現值	稅率	拆除舊有房屋評定現值
97	5,132,067	368,206,759	1.3938%	83,593	4,644,561	1.7998%	0
98	5,084,652	364,463,613	1.3951%	23,952	1,648,470	1.4530%	0
99	5,152,446	372,226,313	1.3842%	218,647	14,114,305	1.5491%	225,748
100	5,147,079	374,013,478	1.3762%	76,111	5,678,801	1.3403%	10,834
101	5,245,057	388,035,890	1.3517%	283,387	19,645,847	1.4425%	187,275
102	5,313,786	389,348,181	1.3648%	155,610	10,160,326	1.5315%	0
103	5,350,757	393,047,398	1.3614%	164,211	11,066,247	1.4839%	0
104	5,414,040	390,271,822	1.3872%	25,235	1,660,466	1.5197%	0
105	5,652,822	385,632,136	1.4659%	13,620	1,075,385	1.2665%	62,343
106	6,388,659	432,949,452	1.4756%	855,827	53,764,594	1.5918%	0
107	6,102,540	422,654,701	1.4439%	317,685	22,021,749	1.4426%	1,029
108	6,213,065	434,587,379	1.4296%	347,452	23,061,747	1.5066%	64,400
109	6,328,350	430,131,379	1.4713%	37,917	2,376,294	1.5956%	0
110	6,075,954	419,752,773	1.4475%	24,042	1,772,150	1.3567%	0
111	6,202,059	450,650,051	1.3762%	671,343	43,577,122	1.5406%	0
112(推估)	6,481,443	459,795,316	1.4096%	219,909	14,417,871	1.5253%	36,775
近 15 年 (97-111) 平均值	-	-	1.4096%	-	14,417,871	1.5253%	36,775
近 5 年 (108-112)	-	-	-	-	17,041,037	1.5265%	20,235

平均值							
基年前3年(110-112)平均稅率	-	-	1.4103%	-	-	-	-
GE05 運動公園整開區							
年度	實徵稅額	房屋評定現值	稅率	新建與拆除重建房屋實徵稅額	新建與拆除重建房屋評定現值	稅率	拆除舊有房屋評定現值
97	351,392	25,211,045	1.3938%	5,724	318,012	1.7998%	0
98	348,145	24,954,752	1.3951%	1,640	112,870	1.4530%	0
99	352,787	25,486,263	1.3842%	14,971	966,404	1.5491%	15,457
100	352,419	25,608,629	1.3762%	5,211	388,826	1.3403%	742
101	359,128	26,568,741	1.3517%	19,403	1,345,147	1.4425%	12,823
102	363,834	26,658,593	1.3648%	10,655	695,676	1.5315%	0
103	366,365	26,911,878	1.3614%	11,243	757,704	1.4839%	0
104	370,698	26,721,835	1.3872%	1,728	113,692	1.5197%	0
105	387,048	26,404,157	1.4659%	933	73,631	1.2665%	4,269
106	437,430	29,643,964	1.4756%	58,598	3,681,251	1.5918%	0
107	417,840	28,939,084	1.4439%	21,752	1,507,825	1.4426%	70
108	425,407	29,756,112	1.4296%	23,790	1,579,033	1.5066%	4,409
109	433,301	29,451,011	1.4713%	2,596	162,704	1.5956%	0
110	416,019	28,740,390	1.4475%	1,646	121,339	1.3567%	0
111	424,654	30,855,921	1.3762%	45,967	2,983,717	1.5406%	0
112(推估)	443,783	31,482,095	1.4096%	15,057	987,189	1.5253%	2,518
近15年(97-111)平均值	-	-	1.4096%	-	-	1.5253%	2,518
近5年(108-112)平均值	-	-	-	-	-	1.5265%	-
基年前3年(110-112)平均稅率	-	-	1.4103%	-	-	-	-

註1：依中壢體育園區區段徵收期程，於110年5月工程開工，故GE04、GE05運動公園整開區基年應無房屋，惟考量該區未來仍有公共建設維管需求，且避免高估增額租稅，其基年房屋稅額以辦理區段徵收前之應納稅額進行推估。運動公園辦理都市計畫變更及區段徵收前係屬都市計畫農業區，參考都市計畫法桃園市施行細則第29條規定，建築面積不得超過申請興建農舍之該宗農業用地面積10%，故本案運動公園整開區TID範圍房屋稅，以一般建成區稅收歷史資料之1/10估算房屋稅額。

註2：GE04、GE05運動公園整開區基年前3年平均稅率依GE04、GE05既有市區之基年前3年平均稅率設定。

資料來源：桃園市地方稅務局，本計畫整理。

表 10.4-13 各站 TID 房屋稅增額分析之財務參數設定彙整表

參數設定		TID 地區						
		GE01	GE02	GE03	GE04		GE05	
					既有市區	運動公園整開區	既有市區	運動公園整開區
實施期間		30 年[自 D+1(民國 113 年)至 D+30(民國 142 年)]						
基年房屋稅額(元)		283,425	2,463,995	7,844,507	5,038,652	81,351	6,481,443	443,783
基年房屋評定現值總額(元)		18,617,051	178,815,304	568,351,591	343,637,528	0	459,795,316	0
拆除舊有房屋現值(元)	D+1 至 D+10	26,017	25,415	22,080	8,591	0	20,235	0
	D+11 至 D+20	20,814	20,332	17,664	6,873	0	16,188	0
	D+21 至 D+30	16,651	16,266	14,131	5,498	0	12,950	0
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 114 年(D+2 年)成長率設定為 3.5%；民國 117 年(D+5 年)成長率設定為 2.2%；民國 120 年(D+8 年)成長率設定為 2.1%；民國 123 年(D+11 年)成長率設定為 2.0%；民國 126 年(D+14 年)成長率設定為 1.5%；民國 129 年(D+17 年)成長率設定為 1.2%，132 年(D+20 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		1.5364%	1.4163%	1.3934%	1.4554%		1.4103%	
n 年新建與拆除重建房屋評定現值(元)	D+1 至 D+10	1,976,344	3,156,904	17,565,009	20,605,849	57,968,640 (D+3 至 D+12 年)	17,041,037	220,148,480 (D+3 至 D+17 年)
	D+11 至 D+20	1,581,075	2,525,523	14,052,007	16,484,679		13,632,830	
	D+21 至 D+30	1,264,860	2,020,418	11,241,606	13,187,743		10,906,264	
新建與拆除房屋稅率		1.7774%	1.6407%	1.5545%	1.4870%		1.5265%	
挹注比例		100%						

註 1：本計畫房屋評定現值成長率係參考可行性研究報告書、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。

註 2：GE04 站整開區 4.44ha 以住宅區為主，容積率為 200%，假設新建房屋標準單價以 RC 第三類 7 層樓 5,440 元/㎡估算，調整率設定為 120%，全區平均分 10 年於 D+3 年至 D+12 年開發完成，故平均每年新建房屋評定現值為 57,968,640 元；GE05 站整開區涵蓋 11.60ha 住宅區，新建房屋標準單價同 GE04 站整開區，另涵蓋 6.15ha 商業區，容積率為 320%，假設住宅區新建房屋標準單價以 RC 第三類 7 層樓 5,440 元/㎡估算；商業區新建房屋標準單價以 RC 第三類 12 層樓 7,570 元/㎡估算，全區平均分 15 年於 D+3 年至 D+17 年開發完成，故平均每年新建房屋評定現值為 220,148,480 元。

註 3：依中壢體育園區區段徵收期程，於 110 年 5 月工程開工，故 GE04、GE05 運動公園整開區基年應無房屋，惟考量該區未來仍有公共建設維管需求，且避免高估增額租稅，其基年房屋稅額以辦理區段徵收前之應納稅額進行推估。運動公園辦理都市計畫變更及區段徵收前係屬都市計畫農業區，參考都市計畫法桃園市施行細則第 29 條規定，建築面積不得超過申請興建農舍之該宗農業用地面積 10%，故本案運動公園整開區 TID 範圍房屋稅，以一般建成區稅收歷史資料之 1/10 估算房屋稅額。

註 4：GE04、GE05 運動公園整開區基年前 3 年平均稅率依 GE04、GE05 既有市區之基年前 3 年平均稅率設定。

表 10.4-14 GE01 站 TID 房屋稅增額估算表

單位：元(當年幣值)

年期	年度	n-1 年房屋評定現值總額(元)	拆除舊有房屋評定現值總額(元)	成長率	稅率	新建與拆除重建房屋評定現值總額(元)	新建與拆除重建房屋稅率	房屋稅額估計數(元)	房屋稅增額(元)	房屋稅增額挹注數額(100%)(元)
D+1	113	18,617,051	26,017	0.0%	1.5364%	1,976,344	1.7774%	320,760	37,335	37,335
D+2	114	20,326,740	26,017	3.5%	1.5364%	1,976,344	1.7774%	357,944	74,519	74,519
D+3	115	22,718,637	26,017	0.0%	1.5364%	1,976,344	1.7774%	383,777	100,352	100,352
D+4	116	24,380,337	26,017	0.0%	1.5364%	1,976,344	1.7774%	409,307	125,882	125,882
D+5	117	26,022,595	26,017	2.2%	1.5364%	1,976,344	1.7774%	443,326	159,901	159,901
D+6	118	28,210,873	26,017	0.0%	1.5364%	1,976,344	1.7774%	468,160	184,735	184,735
D+7	119	29,808,313	26,017	0.0%	1.5364%	1,976,344	1.7774%	492,703	209,278	209,278
D+8	120	31,387,064	26,017	2.1%	1.5364%	1,976,344	1.7774%	527,077	243,652	243,652
D+9	121	33,598,220	26,017	0.0%	1.5364%	1,976,344	1.7774%	550,931	267,506	267,506
D+10	122	35,132,629	26,017	0.0%	1.5364%	1,976,344	1.7774%	574,506	291,081	291,081
D+11	123	36,649,086	20,814	2.0%	1.5364%	1,581,075	1.7774%	602,114	318,689	318,689
D+12	124	38,486,292	20,814	0.0%	1.5364%	1,581,075	1.7774%	619,086	335,661	335,661
D+13	125	39,578,008	20,814	0.0%	1.5364%	1,581,075	1.7774%	635,859	352,434	352,434
D+14	126	40,656,952	20,814	1.5%	1.5364%	1,581,075	1.7774%	661,801	378,376	378,376
D+15	127	42,325,682	20,814	0.0%	1.5364%	1,581,075	1.7774%	678,074	394,649	394,649
D+16	128	43,372,477	20,814	0.0%	1.5364%	1,581,075	1.7774%	694,157	410,732	410,732
D+17	129	44,407,025	20,814	1.2%	1.5364%	1,581,075	1.7774%	718,235	434,810	434,810
D+18	130	45,955,871	20,814	0.0%	1.5364%	1,581,075	1.7774%	733,848	450,423	450,423
D+19	131	46,960,194	20,814	0.0%	1.5364%	1,581,075	1.7774%	749,279	465,854	465,854
D+20	132	47,952,765	20,814	0.0%	1.5364%	1,581,075	1.7774%	764,529	481,104	481,104
D+21	133	48,933,724	16,651	0.0%	1.5364%	1,264,860	1.7774%	774,044	490,619	490,619
D+22	134	49,594,804	16,651	0.0%	1.5364%	1,264,860	1.7774%	784,200	500,775	500,775
D+23	135	50,248,150	16,651	0.0%	1.5364%	1,264,860	1.7774%	794,238	510,813	510,813
D+24	136	50,893,852	16,651	0.0%	1.5364%	1,264,860	1.7774%	804,159	520,734	520,734
D+25	137	51,531,999	16,651	0.0%	1.5364%	1,264,860	1.7774%	813,963	530,538	530,538
D+26	138	52,162,679	16,651	0.0%	1.5364%	1,264,860	1.7774%	823,653	540,228	540,228
D+27	139	52,785,981	16,651	0.0%	1.5364%	1,264,860	1.7774%	833,230	549,805	549,805
D+28	140	53,401,990	16,651	0.0%	1.5364%	1,264,860	1.7774%	842,694	559,269	559,269
D+29	141	54,010,791	16,651	0.0%	1.5364%	1,264,860	1.7774%	852,048	568,623	568,623
D+30	142	54,612,470	16,651	0.0%	1.5364%	1,264,860	1.7774%	861,292	577,867	577,867
合計								**19,568,994**	**11,066,244**	**11,066,244**

資料來源：本計畫分析。

表 10.4-15 GE02 站 TID 房屋稅增額估算表

單位：元(當年幣值)

年期	年度	n-1 年房屋評定現值總額(元)	拆除舊有房屋評定現值總額(元)	成長率	稅率	新建與拆除重建房屋評定現值總額(元)	新建與拆除重建房屋稅率	房屋稅額估計數(元)	房屋稅增額(元)	房屋稅增額挹注數額(100%)(元)
D+1	113	178,815,304	25,415	0.0%	1.4163%	3,156,904	1.6407%	2,583,997	120,002	120,002
D+2	114	179,818,016	25,415	3.5%	1.4163%	3,156,904	1.6407%	2,687,322	223,327	223,327
D+3	115	187,028,111	25,415	0.0%	1.4163%	3,156,904	1.6407%	2,700,315	236,320	236,320
D+4	116	187,934,733	25,415	0.0%	1.4163%	3,156,904	1.6407%	2,713,155	249,160	249,160
D+5	117	188,830,747	25,415	2.2%	1.4163%	3,156,904	1.6407%	2,784,674	320,679	320,679
D+6	118	193,821,397	25,415	0.0%	1.4163%	3,156,904	1.6407%	2,796,528	332,533	332,533
D+7	119	194,648,537	25,415	0.0%	1.4163%	3,156,904	1.6407%	2,808,243	344,248	344,248
D+8	120	195,466,000	25,415	2.1%	1.4163%	3,156,904	1.6407%	2,877,949	413,954	413,954
D+9	121	200,330,131	25,415	0.0%	1.4163%	3,156,904	1.6407%	2,888,711	424,716	424,716
D+10	122	201,081,119	25,415	0.0%	1.4163%	3,156,904	1.6407%	2,899,347	435,352	435,352
D+11	123	201,823,320	20,332	2.0%	1.4163%	2,525,523	1.6407%	2,956,735	492,740	492,740
D+12	124	205,926,705	20,332	0.0%	1.4163%	2,525,523	1.6407%	2,957,688	493,693	493,693
D+13	125	205,993,243	20,332	0.0%	1.4163%	2,525,523	1.6407%	2,958,631	494,636	494,636
D+14	126	206,059,003	20,332	1.5%	1.4163%	2,525,523	1.6407%	3,003,334	539,339	539,339
D+15	127	209,178,413	20,332	0.0%	1.4163%	2,525,523	1.6407%	3,003,742	539,747	539,747
D+16	128	209,206,906	20,332	0.0%	1.4163%	2,525,523	1.6407%	3,004,146	540,151	540,151
D+17	129	209,235,065	20,332	1.2%	1.4163%	2,525,523	1.6407%	3,040,102	576,107	576,107
D+18	130	211,744,098	20,332	0.0%	1.4163%	2,525,523	1.6407%	3,040,080	576,085	576,085
D+19	131	211,742,572	20,332	0.0%	1.4163%	2,525,523	1.6407%	3,040,058	576,063	576,063
D+20	132	211,741,065	20,332	0.0%	1.4163%	2,525,523	1.6407%	3,040,037	576,042	576,042
D+21	133	211,739,574	16,266	0.0%	1.4163%	2,020,418	1.6407%	3,031,786	567,791	567,791
D+22	134	211,242,925	16,266	0.0%	1.4163%	2,020,418	1.6407%	3,024,752	560,757	560,757
D+23	135	210,752,086	16,266	0.0%	1.4163%	2,020,418	1.6407%	3,017,800	553,805	553,805
D+24	136	210,266,990	16,266	0.0%	1.4163%	2,020,418	1.6407%	3,010,930	546,935	546,935
D+25	137	209,787,570	16,266	0.0%	1.4163%	2,020,418	1.6407%	3,004,140	540,145	540,145
D+26	138	209,313,759	16,266	0.0%	1.4163%	2,020,418	1.6407%	2,997,429	533,434	533,434
D+27	139	208,845,491	16,266	0.0%	1.4163%	2,020,418	1.6407%	2,990,797	526,802	526,802
D+28	140	208,382,702	16,266	0.0%	1.4163%	2,020,418	1.6407%	2,984,243	520,248	520,248
D+29	141	207,925,328	16,266	0.0%	1.4163%	2,020,418	1.6407%	2,977,765	513,770	513,770
D+30	142	207,473,305	16,266	0.0%	1.4163%	2,020,418	1.6407%	2,971,363	507,368	507,368
合計								**87,795,799**	**13,875,949**	**13,875,949**

資料來源：本計畫分析。

表 10.4-16 GE03 站 TID 房屋稅增額估算表

單位：元(當年幣值)

年期	年度	n-1 年房屋評定現值總額(元)	拆除舊有房屋評定現值總額(元)	成長率	稅率	新建與拆除重建房屋評定現值總額(元)	新建與拆除重建房屋稅率	房屋稅額估計數(元)	房屋稅增額(元)	房屋稅增額挹注數額(100%)(元)
D+1	113	568,351,591	22,080	0.0%	1.3934%	17,565,009	1.5545%	8,192,151	347,644	347,644
D+2	114	579,039,554	22,080	3.5%	1.3934%	17,565,009	1.5545%	8,623,459	778,952	778,952
D+3	115	609,630,972	22,080	0.0%	1.3934%	17,565,009	1.5545%	8,767,338	922,831	922,831
D+4	116	619,835,966	22,080	0.0%	1.3934%	17,565,009	1.5545%	8,909,535	1,065,028	1,065,028
D+5	117	629,921,562	22,080	2.2%	1.3934%	17,565,009	1.5545%	9,243,162	1,398,655	1,398,655
D+6	118	653,584,809	22,080	0.0%	1.3934%	17,565,009	1.5545%	9,379,791	1,535,284	1,535,284
D+7	119	663,275,544	22,080	0.0%	1.3934%	17,565,009	1.5545%	9,514,822	1,670,315	1,670,315
D+8	120	672,852,897	22,080	2.1%	1.3934%	17,565,009	1.5545%	9,845,152	2,000,645	2,000,645
D+9	121	696,282,327	22,080	0.0%	1.3934%	17,565,009	1.5545%	9,974,738	2,130,231	2,130,231
D+10	122	705,473,501	22,080	0.0%	1.3934%	17,565,009	1.5545%	10,102,808	2,258,301	2,258,301
D+11	123	714,557,137	17,664	2.0%	1.3934%	14,052,007	1.5545%	10,373,959	2,529,452	2,529,452
D+12	124	734,190,547	17,664	0.0%	1.3934%	14,052,007	1.5545%	10,448,403	2,603,896	2,603,896
D+13	125	739,470,659	17,664	0.0%	1.3934%	14,052,007	1.5545%	10,521,976	2,677,469	2,677,469
D+14	126	744,688,994	17,664	1.5%	1.3934%	14,052,007	1.5545%	10,750,333	2,905,826	2,905,826
D+15	127	760,885,654	17,664	0.0%	1.3934%	14,052,007	1.5545%	10,820,373	2,975,866	2,975,866
D+16	128	765,853,434	17,664	0.0%	1.3934%	14,052,007	1.5545%	10,889,594	3,045,087	3,045,087
D+17	129	770,763,090	17,664	1.2%	1.3934%	14,052,007	1.5545%	11,086,880	3,242,373	3,242,373
D+18	130	784,756,035	17,664	0.0%	1.3934%	14,052,007	1.5545%	11,152,983	3,308,476	3,308,476
D+19	131	789,444,531	17,664	0.0%	1.3934%	14,052,007	1.5545%	11,218,312	3,373,805	3,373,805
D+20	132	794,078,172	17,664	0.0%	1.3934%	14,052,007	1.5545%	11,282,878	3,438,371	3,438,371
D+21	133	798,657,598	14,131	0.0%	1.3934%	11,241,606	1.5545%	11,303,049	3,458,542	3,458,542
D+22	134	800,409,418	14,131	0.0%	1.3934%	11,241,606	1.5545%	11,327,459	3,482,952	3,482,952
D+23	135	802,140,741	14,131	0.0%	1.3934%	11,241,606	1.5545%	11,351,583	3,507,076	3,507,076
D+24	136	803,851,808	14,131	0.0%	1.3934%	11,241,606	1.5545%	11,375,425	3,530,918	3,530,918
D+25	137	805,542,856	14,131	0.0%	1.3934%	11,241,606	1.5545%	11,398,988	3,554,481	3,554,481
D+26	138	807,214,118	14,131	0.0%	1.3934%	11,241,606	1.5545%	11,422,275	3,577,768	3,577,768
D+27	139	808,865,826	14,131	0.0%	1.3934%	11,241,606	1.5545%	11,445,290	3,600,783	3,600,783
D+28	140	810,498,209	14,131	0.0%	1.3934%	11,241,606	1.5545%	11,468,036	3,623,529	3,623,529
D+29	141	812,111,494	14,131	0.0%	1.3934%	11,241,606	1.5545%	11,490,515	3,646,008	3,646,008
D+30	142	813,705,903	14,131	0.0%	1.3934%	11,241,606	1.5545%	11,512,732	3,668,225	3,668,225
合計								**315,193,999**	**79,858,789**	**79,858,789**

資料來源：本計畫分析。

表 10.4-17 GE04 站既有市區 TID 房屋稅增額估算表

單位：元(當年幣值)

年期	年度	n-1 年房屋評定現值總額(元)	拆除舊有房屋評定現值總額(元)	成長率	稅率	新建與拆除重建房屋評定現值總額(元)	新建與拆除重建房屋稅率	房屋稅額估計數(元)	房屋稅增額(元)	房屋稅增額挹注數額(100%)(元)
D+1	113	343,637,528	8,591	0.0%	1.4554%	20,605,849	1.4870%	5,307,585	268,933	268,933
D+2	114	359,973,239	8,591	3.5%	1.4554%	20,605,849	1.4870%	5,728,697	690,045	690,045
D+3	115	388,569,179	8,591	0.0%	1.4554%	20,605,849	1.4870%	5,961,520	922,868	922,868
D+4	116	404,379,190	8,591	0.0%	1.4554%	20,605,849	1.4870%	6,191,619	1,152,967	1,152,967
D+5	117	420,004,224	8,591	2.2%	1.4554%	20,605,849	1.4870%	6,553,503	1,514,851	1,514,851
D+6	118	444,578,241	8,591	0.0%	1.4554%	20,605,849	1.4870%	6,776,676	1,738,024	1,738,024
D+7	119	459,732,946	8,591	0.0%	1.4554%	20,605,849	1.4870%	6,997,237	1,958,585	1,958,585
D+8	120	474,710,341	8,591	2.1%	1.4554%	20,605,849	1.4870%	7,360,303	2,321,651	2,321,651
D+9	121	499,364,602	8,591	0.0%	1.4554%	20,605,849	1.4870%	7,574,036	2,535,384	2,535,384
D+10	122	513,878,306	8,591	0.0%	1.4554%	20,605,849	1.4870%	7,785,269	2,746,617	2,746,617
D+11	123	528,222,200	6,873	2.0%	1.4554%	16,484,679	1.4870%	8,086,526	3,047,874	3,047,874
D+12	124	548,767,721	6,873	0.0%	1.4554%	16,484,679	1.4870%	8,231,793	3,193,141	3,193,141
D+13	125	558,632,154	6,873	0.0%	1.4554%	16,484,679	1.4870%	8,375,360	3,336,708	3,336,708
D+14	126	568,381,174	6,873	1.5%	1.4554%	16,484,679	1.4870%	8,641,329	3,602,677	3,602,677
D+15	127	586,441,995	6,873	0.0%	1.4554%	16,484,679	1.4870%	8,780,104	3,741,452	3,741,452
D+16	128	595,865,639	6,873	0.0%	1.4554%	16,484,679	1.4870%	8,917,256	3,878,604	3,878,604
D+17	129	605,179,027	6,873	1.2%	1.4554%	16,484,679	1.4870%	9,158,495	4,119,843	4,119,843
D+18	130	621,560,548	6,873	0.0%	1.4554%	16,484,679	1.4870%	9,291,219	4,252,567	4,252,567
D+19	131	630,573,306	6,873	0.0%	1.4554%	16,484,679	1.4870%	9,422,391	4,383,739	4,383,739
D+20	132	639,480,614	6,873	0.0%	1.4554%	16,484,679	1.4870%	9,552,028	4,513,376	4,513,376
D+21	133	648,283,706	5,498	0.0%	1.4554%	13,187,743	1.4870%	9,631,143	4,592,491	4,592,491
D+22	134	653,726,800	5,498	0.0%	1.4554%	13,187,743	1.4870%	9,710,362	4,671,710	4,671,710
D+23	135	659,106,209	5,498	0.0%	1.4554%	13,187,743	1.4870%	9,788,653	4,750,001	4,750,001
D+24	136	664,422,679	5,498	0.0%	1.4554%	13,187,743	1.4870%	9,866,029	4,827,377	4,827,377
D+25	137	669,676,946	5,498	0.0%	1.4554%	13,187,743	1.4870%	9,942,500	4,903,848	4,903,848
D+26	138	674,869,739	5,498	0.0%	1.4554%	13,187,743	1.4870%	10,018,076	4,979,424	4,979,424
D+27	139	680,001,776	5,498	0.0%	1.4554%	13,187,743	1.4870%	10,092,768	5,054,116	5,054,116
D+28	140	685,073,768	5,498	0.0%	1.4554%	13,187,743	1.4870%	10,166,585	5,127,933	5,127,933
D+29	141	690,086,417	5,498	0.0%	1.4554%	13,187,743	1.4870%	10,239,539	5,200,887	5,200,887
D+30	142	695,040,419	5,498	0.0%	1.4554%	13,187,743	1.4870%	10,311,640	5,272,988	5,272,988
合計								**254,460,241**	**103,300,681**	**103,300,681**

資料來源：本計畫分析。

表 10.4-18 GE04 站運動公園整開區 TID 房屋稅增額估算表

單位：元(當年幣值)

年期	年度	n-1 年房屋評定現值總額(元)	拆除舊有房屋評定現值總額(元)	成長率	稅率	新建與拆除重建房屋評定現值總額(元)	新建與拆除重建房屋稅率	房屋稅額估計數(元)	房屋稅增額(元)	房屋稅增額挹注數額(100%)(元)
D+1	113	0	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	0	0	0
D+2	114	0	0	3.5%	1.4554%	0	1.4870%	0	0	0
D+3	115	0	0	0.0%	1.4554%	57,968,640	1.4870%	861,994	780,643	780,643
D+4	116	57,968,640	0	0.0%	1.4554%	57,968,640	1.4870%	1,705,669	1,624,318	1,624,318
D+5	117	114,580,814	0	2.2%	1.4554%	57,968,640	1.4870%	2,566,290	2,484,939	2,484,939
D+6	118	173,021,910	0	0.0%	1.4554%	57,968,640	1.4870%	3,380,155	3,298,804	3,298,804
D+7	119	228,287,961	0	0.0%	1.4554%	57,968,640	1.4870%	4,184,497	4,103,146	4,103,146
D+8	120	282,907,398	0	2.1%	1.4554%	57,968,640	1.4870%	5,065,894	4,984,543	4,984,543
D+9	121	342,759,334	0	0.0%	1.4554%	57,968,640	1.4870%	5,850,513	5,769,162	5,769,162
D+10	122	396,039,456	0	0.0%	1.4554%	57,968,640	1.4870%	6,625,952	6,544,601	6,544,601
D+11	123	448,696,202	0	2.0%	1.4554%	57,968,640	1.4870%	7,522,925	7,441,574	7,441,574
D+12	124	509,605,792	0	0.0%	1.4554%	57,968,640	1.4870%	8,278,796	8,197,445	8,197,445
D+13	125	560,933,811	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	8,163,831	8,082,480	8,082,480
D+14	126	554,370,886	0	1.5%	1.4554%	0	1.4870%	8,189,339	8,107,988	8,107,988
D+15	127	556,103,018	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	8,093,523	8,012,172	8,012,172
D+16	128	549,596,612	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	7,998,829	7,917,478	7,917,478
D+17	129	543,166,332	0	1.2%	1.4554%	0	1.4870%	8,000,106	7,918,755	7,918,755
D+18	130	543,253,021	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	7,906,504	7,825,153	7,825,153
D+19	131	536,896,961	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	7,813,998	7,732,647	7,732,647
D+20	132	530,615,266	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	7,722,575	7,641,224	7,641,224
D+21	133	524,407,068	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	7,632,220	7,550,869	7,550,869
D+22	134	518,271,505	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	7,542,923	7,461,572	7,461,572
D+23	135	512,207,729	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	7,454,671	7,373,320	7,373,320
D+24	136	506,214,898	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	7,367,452	7,286,101	7,286,101
D+25	137	500,292,184	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	7,281,252	7,199,901	7,199,901
D+26	138	494,438,765	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	7,196,062	7,114,711	7,114,711
D+27	139	488,653,832	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	7,111,868	7,030,517	7,030,517
D+28	140	482,936,582	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	7,028,659	6,947,308	6,947,308
D+29	141	477,286,224	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	6,946,424	6,865,073	6,865,073
D+30	142	471,701,975	0	0.0%	1.4554%	0	1.4870%	6,865,151	6,783,800	6,783,800
合計								**182,358,072**	**180,080,244**	**180,080,244**

資料來源：本計畫分析。

表 10.4-19 GE05 站既有市區 TID 房屋稅增額估算表

單位：元(當年幣值)

年期	年度	n-1 年房屋評定現值總額(元)	拆除舊有房屋評定現值總額(元)	成長率	稅率	新建與拆除重建房屋評定現值總額(元)	新建與拆除重建房屋稅率	房屋稅額估計數(元)	房屋稅增額(元)	房屋稅增額挹注數額(100%)(元)
D+1	113	459,795,316	20,235	0.0%	1.4103%	17,041,037	1.5265%	6,744,339	262,896	262,896
D+2	114	471,237,369	20,235	3.5%	1.4103%	17,041,037	1.5265%	7,138,302	656,859	656,859
D+3	115	498,845,187	20,235	0.0%	1.4103%	17,041,037	1.5265%	7,295,060	813,617	813,617
D+4	116	509,830,357	20,235	0.0%	1.4103%	17,041,037	1.5265%	7,449,984	968,541	968,541
D+5	117	520,687,000	20,235	2.2%	1.4103%	17,041,037	1.5265%	7,764,640	1,283,197	1,283,197
D+6	118	542,737,270	20,235	0.0%	1.4103%	17,041,037	1.5265%	7,914,070	1,432,627	1,432,627
D+7	119	553,208,903	20,235	0.0%	1.4103%	17,041,037	1.5265%	8,061,751	1,580,308	1,580,308
D+8	120	563,558,017	20,235	2.1%	1.4103%	17,041,037	1.5265%	8,374,604	1,893,161	1,893,161
D+9	121	585,481,879	20,235	0.0%	1.4103%	17,041,037	1.5265%	8,516,897	2,035,454	2,035,454
D+10	122	595,453,400	20,235	0.0%	1.4103%	17,041,037	1.5265%	8,657,525	2,176,082	2,176,082
D+11	123	605,308,254	16,188	2.0%	1.4103%	13,632,830	1.5265%	8,915,268	2,433,825	2,433,825
D+12	124	623,647,678	16,188	0.0%	1.4103%	13,632,830	1.5265%	9,003,180	2,521,737	2,521,737
D+13	125	629,808,327	16,188	0.0%	1.4103%	13,632,830	1.5265%	9,090,064	2,608,621	2,608,621
D+14	126	635,896,897	16,188	1.5%	1.4103%	13,632,830	1.5265%	9,310,448	2,829,005	2,829,005
D+15	127	651,340,844	16,188	0.0%	1.4103%	13,632,830	1.5265%	9,393,737	2,912,294	2,912,294
D+16	128	657,177,483	16,188	0.0%	1.4103%	13,632,830	1.5265%	9,476,051	2,994,608	2,994,608
D+17	129	662,945,834	16,188	1.2%	1.4103%	13,632,830	1.5265%	9,669,594	3,188,151	3,188,151
D+18	130	676,508,776	16,188	0.0%	1.4103%	13,632,830	1.5265%	9,748,680	3,267,237	3,267,237
D+19	131	682,050,950	16,188	0.0%	1.4103%	13,632,830	1.5265%	9,826,841	3,345,398	3,345,398
D+20	132	687,528,281	16,188	0.0%	1.4103%	13,632,830	1.5265%	9,904,088	3,422,645	3,422,645
D+21	133	692,941,528	12,950	0.0%	1.4103%	10,906,264	1.5265%	9,938,856	3,457,413	3,457,413
D+22	134	695,599,974	12,950	0.0%	1.4103%	10,906,264	1.5265%	9,976,348	3,494,905	3,494,905
D+23	135	698,227,317	12,950	0.0%	1.4103%	10,906,264	1.5265%	10,013,401	3,531,958	3,531,958
D+24	136	700,823,919	12,950	0.0%	1.4103%	10,906,264	1.5265%	10,050,021	3,568,578	3,568,578
D+25	137	703,390,142	12,950	0.0%	1.4103%	10,906,264	1.5265%	10,086,213	3,604,770	3,604,770
D+26	138	705,926,339	12,950	0.0%	1.4103%	10,906,264	1.5265%	10,121,981	3,640,538	3,640,538
D+27	139	708,432,863	12,950	0.0%	1.4103%	10,906,264	1.5265%	10,157,330	3,675,887	3,675,887
D+28	140	710,910,061	12,950	0.0%	1.4103%	10,906,264	1.5265%	10,192,266	3,710,823	3,710,823
D+29	141	713,358,276	12,950	0.0%	1.4103%	10,906,264	1.5265%	10,226,793	3,745,350	3,745,350
D+30	142	715,777,846	12,950	0.0%	1.4103%	10,906,264	1.5265%	10,260,916	3,779,473	3,779,473
合計								**273,279,248**	**78,835,958**	**78,835,958**

資料來源：本計畫分析。

表 10.4-20 GE05 站運動公園整開區 TID 房屋稅增額估算表

單位：元(當年幣值)

年期	年度	n-1 年房屋評定現值總額(元)	拆除舊有房屋評定現值總額(元)	成長率	稅率	新建與拆除重建房屋評定現值總額(元)	新建與拆除重建房屋稅率	房屋稅額估計數(元)	房屋稅增額(元)	房屋稅增額挹注數額(100%)(元)
D+1	113	0	0	0.0%	1.4103%	0	1.5265%	0	0	0
D+2	114	0	0	3.5%	1.4103%	0	1.5265%	0	0	0
D+3	115	0	0	0.0%	1.4103%	220,148,480	1.5265%	3,360,567	2,916,784	2,916,784
D+4	116	220,148,480	0	0.0%	1.4103%	220,148,480	1.5265%	6,465,321	6,021,538	6,021,538
D+5	117	435,145,486	0	2.2%	1.4103%	220,148,480	1.5265%	9,632,434	9,188,651	9,188,651
D+6	118	657,088,220	0	0.0%	1.4103%	220,148,480	1.5265%	12,627,482	12,183,699	12,183,699
D+7	119	866,973,031	0	0.0%	1.4103%	220,148,480	1.5265%	15,587,487	15,143,704	15,143,704
D+8	120	1,074,402,189	0	2.1%	1.4103%	220,148,480	1.5265%	18,831,059	18,387,276	18,387,276
D+9	121	1,301,702,892	0	0.0%	1.4103%	220,148,480	1.5265%	21,718,482	21,274,699	21,274,699
D+10	122	1,504,045,711	0	0.0%	1.4103%	220,148,480	1.5265%	24,572,123	24,128,340	24,128,340
D+11	123	1,704,021,119	0	2.0%	1.4103%	220,148,480	1.5265%	27,873,013	27,429,230	27,429,230
D+12	124	1,935,338,496	0	0.0%	1.4103%	220,148,480	1.5265%	30,654,645	30,210,862	30,210,862
D+13	125	2,130,267,778	0	0.0%	1.4103%	220,148,480	1.5265%	33,403,733	32,959,950	32,959,950
D+14	126	2,322,916,388	0	1.5%	1.4103%	220,148,480	1.5265%	36,612,058	36,168,275	36,168,275
D+15	127	2,547,747,083	0	0.0%	1.4103%	220,148,480	1.5265%	39,291,444	38,847,661	38,847,661
D+16	128	2,735,511,185	0	0.0%	1.4103%	220,148,480	1.5265%	41,939,481	41,495,698	41,495,698
D+17	129	2,921,078,447	0	1.2%	1.4103%	220,148,480	1.5265%	45,050,888	44,607,105	44,607,105
D+18	130	3,139,117,394	0	0.0%	1.4103%	0	1.5265%	44,270,973	43,827,190	43,827,190
D+19	131	3,102,389,720	0	0.0%	1.4103%	0	1.5265%	43,753,002	43,309,219	43,309,219
D+20	132	3,066,091,761	0	0.0%	1.4103%	0	1.5265%	43,241,092	42,797,309	42,797,309
D+21	133	3,030,218,487	0	0.0%	1.4103%	0	1.5265%	42,735,171	42,291,388	42,291,388
D+22	134	2,994,764,931	0	0.0%	1.4103%	0	1.5265%	42,235,170	41,791,387	41,791,387
D+23	135	2,959,726,181	0	0.0%	1.4103%	0	1.5265%	41,741,018	41,297,235	41,297,235
D+24	136	2,925,097,385	0	0.0%	1.4103%	0	1.5265%	41,252,648	40,808,865	40,808,865
D+25	137	2,890,873,745	0	0.0%	1.4103%	0	1.5265%	40,769,992	40,326,209	40,326,209
D+26	138	2,857,050,522	0	0.0%	1.4103%	0	1.5265%	40,292,984	39,849,201	39,849,201
D+27	139	2,823,623,031	0	0.0%	1.4103%	0	1.5265%	39,821,556	39,377,773	39,377,773
D+28	140	2,790,586,642	0	0.0%	1.4103%	0	1.5265%	39,355,643	38,911,860	38,911,860
D+29	141	2,757,936,778	0	0.0%	1.4103%	0	1.5265%	38,895,182	38,451,399	38,451,399
D+30	142	2,725,668,918	0	0.0%	1.4103%	0	1.5265%	38,440,109	37,996,326	37,996,326
合計								**904,424,757**	**891,998,833**	**891,998,833**

資料來源：本計畫分析。

表 10.4-21 各站 TID 房屋稅增額分年挹注數額彙整表

單位：元(當年幣值)

年期	年度	GE01	GE02	GE03	GE04 (既有市區)	GE04(運動公園整開區)	GE05 (既有市區)	GE05(運動公園整開區)	合計
1	113	37,335	120,002	347,644	268,933	0	262,896	0	1,036,810
2	114	74,519	223,327	778,952	690,045	0	656,859	0	2,423,702
3	115	100,352	236,320	922,831	922,868	780,643	813,617	2,916,784	6,693,415
4	116	125,882	249,160	1,065,028	1,152,967	1,624,318	968,541	6,021,538	11,207,434
5	117	159,901	320,679	1,398,655	1,514,851	2,484,939	1,283,197	9,188,651	16,350,873
6	118	184,735	332,533	1,535,284	1,738,024	3,298,804	1,432,627	12,183,699	20,705,706
7	119	209,278	344,248	1,670,315	1,958,585	4,103,146	1,580,308	15,143,704	25,009,584
8	120	243,652	413,954	2,000,645	2,321,651	4,984,543	1,893,161	18,387,276	30,244,882
9	121	267,506	424,716	2,130,231	2,535,384	5,769,162	2,035,454	21,274,699	34,437,152
10	122	291,081	435,352	2,258,301	2,746,617	6,544,601	2,176,082	24,128,340	38,580,374
11	123	318,689	492,740	2,529,452	3,047,874	7,441,574	2,433,825	27,429,230	43,693,384
12	124	335,661	493,693	2,603,896	3,193,141	8,197,445	2,521,737	30,210,862	47,556,435
13	125	352,434	494,636	2,677,469	3,336,708	8,082,480	2,608,621	32,959,950	50,512,298
14	126	378,376	539,339	2,905,826	3,602,677	8,107,988	2,829,005	36,168,275	54,531,486
15	127	394,649	539,747	2,975,866	3,741,452	8,012,172	2,912,294	38,847,661	57,423,841
16	128	410,732	540,151	3,045,087	3,878,604	7,917,478	2,994,608	41,495,698	60,282,358
17	129	434,810	576,107	3,242,373	4,119,843	7,918,755	3,188,151	44,607,105	64,087,144
18	130	450,423	576,085	3,308,476	4,252,567	7,825,153	3,267,237	43,827,190	63,507,131
19	131	465,854	576,063	3,373,805	4,383,739	7,732,647	3,345,398	43,309,219	63,186,725
20	132	481,104	576,042	3,438,371	4,513,376	7,641,224	3,422,645	42,797,309	62,870,071
21	133	490,619	567,791	3,458,542	4,592,491	7,550,869	3,457,413	42,291,388	62,409,113
22	134	500,775	560,757	3,482,952	4,671,710	7,461,572	3,494,905	41,791,387	61,964,058
23	135	510,813	553,805	3,507,076	4,750,001	7,373,320	3,531,958	41,297,235	61,524,208
24	136	520,734	546,935	3,530,918	4,827,377	7,286,101	3,568,578	40,808,865	61,089,508
25	137	530,538	540,145	3,554,481	4,903,848	7,199,901	3,604,770	40,326,209	60,659,892
26	138	540,228	533,434	3,577,768	4,979,424	7,114,711	3,640,538	39,849,201	60,235,304
27	139	549,805	526,802	3,600,783	5,054,116	7,030,517	3,675,887	39,377,773	59,815,683
28	140	559,269	520,248	3,623,529	5,127,933	6,947,308	3,710,823	38,911,860	59,400,970
29	141	568,623	513,770	3,646,008	5,200,887	6,865,073	3,745,350	38,451,399	58,991,110
30	142	577,867	507,368	3,668,225	5,272,988	6,783,800	3,779,473	37,996,326	58,586,047
合計		**11,066,244**	**13,875,949**	**79,858,789**	**103,300,681**	**180,080,244**	**78,835,958**	**891,998,833**	**1,359,016,698**

(三) 土地增值稅

1. 基年土增稅額與申報漲價總數額

本計畫依據各車站 TIF 實施地區內各筆地號近 15 年(民國 97 至 111 年)之土地增值稅收資料平均值，設定 TIF 基年(民國 112 年)之申報漲價總數額，再乘以過去 15 年平均稅率，得出至 TIF 基年(民國 112 年)之土地增值稅額，各車站 TIF 實施地區之基年前 15 年土地增值稅額詳表 10.4-22。

2.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

依據前項設算結果，據以估算各站 TIF 實施地區基年前 5 年(108 至 112 年)每年平均申報漲價總數額。

3. 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 TID 之基年前 5 年平均稅率詳表 10.4-23。

4. 實施期間公告土地現值預估成長率

依據可行性研究之設定，以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等既有發展區於計算成長率時，應採複利年金終值率的概念估算，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。

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中壢段，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；A23 站 TIF 效益雖已納入機場捷運延伸線計畫，惟考量本計畫如可延伸至 A23 站轉乘，該站將具多軌捷運加乘效益，轉乘交會站(A23 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 40%(0.60%)預估納入本計畫 TIF 效益。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(A23 站)之公告土地現值預估成長率為 27.01%及 9.86%。

5. 全線土增稅挹注數額

經綜合規劃階段之初步評估，桃園捷運綠線延伸中壢段之 TIF 實施地區可挹注之土地增值稅增額，六處車站 TID 分別為 109.91 百萬元、377.02 百萬元、174.74 百萬元、314.44 百萬元、141.92 百萬元及 0 元，合計約 1,118.03 百萬元(當年幣值)。A23 站近年已因捷運機場延伸線計畫與桃園段鐵路地下化建設計畫之帶動，不動產交易量與申報漲價總數額較高，以歷史稅收所推估之基年稅額亦較高，故依據公式計算 A23 站亦無土增稅之增額可供挹注。為降低財務風險，實施期間前 10 年(113 至 122 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(123 至 132 年)分攤數額為 30 年平均值；最後 10 年(133 至 142 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 10.4-24。

表 10.4-22 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	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年
GE01	實徵稅額	525,605	631,791	5,001,476	996,093	9,358,883
	申報漲價數額	10,145,282	8,254,030	26,148,786	135,315,383	112,950,060
GE02	實徵稅額	2,687,488	10,978,984	4,365,801	8,449,717	7,230,391
	申報漲價數額	42,129,617	111,708,345	63,493,959	83,021,654	104,036,781
GE03	實徵稅額	12,756,769	11,255,398	14,212,037	17,289,180	41,633,363
	申報漲價數額	111,827,513	89,781,944	133,240,004	334,166,777	403,405,067
GE04	實徵稅額	10,467,110	26,254,010	22,175,964	12,844,332	14,367,834
	申報漲價數額	114,620,478	189,319,429	264,601,721	166,880,094	130,559,087
GE05	實徵稅額	11,407,992	29,435,511	46,026,830	22,900,007	30,012,308
	申報漲價數額	163,214,837	169,330,435	399,868,951	192,525,089	302,974,575
A23	實徵稅額	37,035,883	42,314,369	55,065,326	77,332,313	40,757,558
	申報漲價數額	445,753,182	418,351,701	745,205,457	814,865,277	465,268,314
車站	**項目**	**102 年**	**103 年**	**104 年**	**105 年**	**106 年**
GE01	實徵稅額	2,419,206	1,123,133	9,415,318	7,913,190	723,490
	申報漲價數額	93,404,361	130,606,975	70,029,955	108,600,145	93,686,601
GE02	實徵稅額	5,244,608	11,023,386	7,671,517	10,762,933	10,023,451
	申報漲價數額	145,910,088	157,782,630	115,143,094	141,259,544	127,037,348
GE03	實徵稅額	25,975,369	13,829,233	23,198,035	29,209,387	38,069,472

	申報漲價數額	214,488,913	294,359,900	390,689,308	279,935,041	384,690,440
GE04	實徵稅額	22,728,808	34,578,777	7,380,722	7,223,191	13,159,927
	申報漲價數額	185,527,341	339,142,226	135,842,601	98,840,259	108,766,270
GE05	實徵稅額	106,637,584	49,480,571	15,177,517	29,250,079	23,178,082
	申報漲價數額	937,564,136	493,023,149	210,008,650	175,376,781	195,275,631
A23	實徵稅額	46,609,803	209,849,215	37,167,612	34,742,547	68,127,915
	申報漲價數額	607,349,999	1,157,857,904	324,275,614	570,353,555	386,636,151
車站	**項目**	**107 年**	**108 年**	**109 年**	**110 年**	**111 年**
GE01	實徵稅額	1,066,550	962,720	3,923,768	2,096,803	20,488,579
	申報漲價數額	80,233,912	66,404,689	223,224,291	69,933,182	79,952,142
GE02	實徵稅額	13,872,438	8,413,889	9,291,369	55,292,854	10,996,404
	申報漲價數額	100,239,646	122,970,865	201,321,892	418,329,900	161,604,013
GE03	實徵稅額	11,220,129	18,942,630	14,909,082	42,737,412	10,023,045
	申報漲價數額	233,615,838	336,252,809	228,970,223	568,670,188	352,283,796
GE04	實徵稅額	14,646,789	46,558,068	25,455,550	9,515,680	15,019,689
	申報漲價數額	185,126,942	453,602,762	211,361,809	258,191,357	135,479,179
GE05	實徵稅額	39,484,661	66,971,767	19,771,195	20,031,818	14,493,196
	申報漲價數額	348,577,691	871,928,606	129,340,801	117,647,457	84,033,924
A23	實徵稅額	38,794,669	33,672,437	46,489,449	25,353,920	20,952,496
	申報漲價數額	334,880,109	725,942,134	679,498,188	810,914,364	831,880,447

車站	項目	112 年(基年) (推估值)	基年前 5 年 平均值	基年前 5 年 平均稅率	近 15 年平均稅率
GE01	實徵稅額	4,443,107	-	6.0586%	5.0918%
	申報漲價數額	87,259,320	105,354,725		
GE02	實徵稅額	11,753,682	-	9.1716%	8.4116%
	申報漲價數額	139,732,625	208,791,859		
GE03	實徵稅額	21,684,036	-	6.0957%	7.4663%
	申報漲價數額	290,425,184	355,320,440		
GE04	實徵稅額	18,825,097	-	9.1774%	9.4825%
	申報漲價數額	198,524,104	251,431,842		
GE05	實徵稅額	34,950,608	-	10.2618%	10.9433%
	申報漲價數額	319,379,381	304,466,034		
A23	實徵稅額	54,284,367	-	4.9258%	8.7377%
	申報漲價數額	621,268,826	733,900,792		

註 1：基年前 5 年實施地區平均稅率之計算係含基年稅收資料。
註 2：本計畫土地增值稅原始資料係包含免徵、不課徵之稅收資料，故部分平均稅率低於法定最低稅率。

表 10.4-23 各車站 TIF 實施範圍土地增值稅增額估算彙整表

單位：元(當年幣值)

TID	基年應納稅額(推估值)(元)	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	土增稅總額估計數(元)	土增稅增額數(挹注 100%)(元)
GE01	4,443,107	105,354,725	27.01%	6.0586%	243,204,358	109,911,148
GE02	11,753,682	208,791,859	27.01%	9.1716%	729,631,746	377,021,286
GE03	21,684,036	355,320,440	27.01%	6.0957%	825,256,268	174,735,188
GE04	18,825,097	251,431,842	27.01%	9.1774%	879,194,562	314,441,652
GE05	34,950,608	304,466,034	27.01%	10.2618%	1,190,439,836	141,921,596
A23	54,284,367	733,900,792	9.86%	4.9258%	1,191,478,148	0

TID	平均每年分攤之土地增值稅挹注數額		
	初期	中期	後期
	(D+1 至 D+10)	(D+11 至 D+20)	(D+21 至 D+30)
GE01	2,564,593	3,663,705	4,762,816
GE02	8,797,163	12,567,376	16,337,589
GE03	4,077,154	5,824,506	7,571,858
GE04	7,336,972	10,481,388	13,625,805
GE05	3,311,504	4,730,720	6,149,936
A23	0	0	0

註 1：複利年金終值率的概念：

(S')=A+A(1+r)+A(1+r)2+…+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: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

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 R

A*(1+R)*n= A[((1+r)^(n+1)-1)/r]- A

R=[(1+r)^(n+1)-(1+r)]/(r*n)- 1

註 2：一般車站以 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；A23 站屬轉乘交會站，其 TIF 效益雖已納入機場捷運計畫，惟考量 A23 站具多軌捷運加乘效益(規劃與機場延伸線、台鐵縱貫線轉乘)，故成長率以一般車站之 40%(0.60%)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為 27.01%及 9.86%。

以 GE01 站為例：R=[(1+1.5%)^(30+1)-(1+1.5%)]/(1.5%*30)-1=27.01%

A23 屬轉乘交會站，以一般車站之 40%(0.60%)預估，則：R=[(1+0.6%)^(30+1)-(1+0.6%)]/(0.6%*30)-1=9.86%

資料來源：本計畫分析。

表 10.4-24 各站 TID 土地增值稅挹注數額列表

年期	年度	GE01	GE02	GE03	GE04	GE05	A23	合計
1	113	2,564,593	8,797,163	4,077,154	7,336,972	3,311,504	0	26,087,387
2	114	2,564,593	8,797,163	4,077,154	7,336,972	3,311,504	0	26,087,387
3	115	2,564,593	8,797,163	4,077,154	7,336,972	3,311,504	0	26,087,387
4	116	2,564,593	8,797,163	4,077,154	7,336,972	3,311,504	0	26,087,387
5	117	2,564,593	8,797,163	4,077,154	7,336,972	3,311,504	0	26,087,387
6	118	2,564,593	8,797,163	4,077,154	7,336,972	3,311,504	0	26,087,387
7	119	2,564,593	8,797,163	4,077,154	7,336,972	3,311,504	0	26,087,387
8	120	2,564,593	8,797,163	4,077,154	7,336,972	3,311,504	0	26,087,387
9	121	2,564,593	8,797,163	4,077,154	7,336,972	3,311,504	0	26,087,387
10	122	2,564,593	8,797,163	4,077,154	7,336,972	3,311,504	0	26,087,387
11	123	3,663,705	12,567,376	5,824,506	10,481,388	4,730,720	0	37,267,696
12	124	3,663,705	12,567,376	5,824,506	10,481,388	4,730,720	0	37,267,696
13	125	3,663,705	12,567,376	5,824,506	10,481,388	4,730,720	0	37,267,696
14	126	3,663,705	12,567,376	5,824,506	10,481,388	4,730,720	0	37,267,696
15	127	3,663,705	12,567,376	5,824,506	10,481,388	4,730,720	0	37,267,696
16	128	3,663,705	12,567,376	5,824,506	10,481,388	4,730,720	0	37,267,696
17	129	3,663,705	12,567,376	5,824,506	10,481,388	4,730,720	0	37,267,696
18	130	3,663,705	12,567,376	5,824,506	10,481,388	4,730,720	0	37,267,696
19	131	3,663,705	12,567,376	5,824,506	10,481,388	4,730,720	0	37,267,696
20	132	3,663,705	12,567,376	5,824,506	10,481,388	4,730,720	0	37,267,696
21	133	4,762,816	16,337,589	7,571,858	13,625,805	6,149,936	0	48,448,004
22	134	4,762,816	16,337,589	7,571,858	13,625,805	6,149,936	0	48,448,004
23	135	4,762,816	16,337,589	7,571,858	13,625,805	6,149,936	0	48,448,004
24	136	4,762,816	16,337,589	7,571,858	13,625,805	6,149,936	0	48,448,004
25	137	4,762,816	16,337,589	7,571,858	13,625,805	6,149,936	0	48,448,004
26	138	4,762,816	16,337,589	7,571,858	13,625,805	6,149,936	0	48,448,004
27	139	4,762,816	16,337,589	7,571,858	13,625,805	6,149,936	0	48,448,004
28	140	4,762,816	16,337,589	7,571,858	13,625,805	6,149,936	0	48,448,004
29	141	4,762,816	16,337,589	7,571,858	13,625,805	6,149,936	0	48,448,004
30	142	4,762,816	16,337,589	7,571,858	13,625,805	6,149,936	0	48,448,004
合計		**109,911,148**	**377,021,286**	**174,735,188**	**314,441,652**	**141,921,596**	**0**	**1,118,030,870**

(四)契稅

1. 基年契稅稅額與基年前 3 年平均申報契價

契稅屬機會稅，申報契價總額多與車站周邊不動產交易狀況密切相關，本計畫規劃於 A23 站與機場捷運線轉乘，又考量桃園航空城線(綠線)建設計畫已於 105 年核定，故彙整各車站 TIF 實施地區涉及村里近 7 年(民國 105 至 111 年)之契稅及申報契價總額，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 實施地區內近 7 年之契稅及申報契價總額。計算 TIF 實施地區過去 7 年(民國 105 至 111 年)之申報契價總額平均值及平均稅率，即可推估基年(民國 112 年)之契稅及基年前 3 年平均申報契價(詳表 10.4-25)。

因 GE04 及 GE05 站整開區尚未開發，基年應無房屋交易，惟考量該區未來仍有公共建設維管需求，且避免高估增額租稅，其基年契稅稅額以辦理區段徵收前之應納稅額進行推估。運動公園辦理都市計畫變更及區段徵收前係屬都市計畫農業區，參考都市計畫法桃園市施行細則第 29 條規定，建築面積不得超過申請興建農舍之該宗農業用地面積 10%，故本案運動公園整開區 TID 範圍契稅，以一般建成區稅收歷史資料之 1/10 估算基年契稅稅額。另為計算可挹注契稅增額，如上述說明以兩站整開區鄰里課稅面積佔比推估基年前 3 年之申報契價後，考量實施期間契稅課稅標的應均為新建房屋，依據 110 年 6 月 29 日公告修正之「桃園市房屋標準單價表」，以鋼筋混凝土造第三類總層數 5 層為準，將 110 年 7 月 1 日後建造完成者之標準單價與 104 年 6 月 30 日以前建造完成者對照，約相差 1.7 倍，故整開區推估後之契價應再將推估數值乘上 1.7 倍，詳表 10.4-26 所示。

2. 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 10.4-26 所示。

3. 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，參考實施期間整體房屋評定現值成長率計算。經估算各站房屋評定現值成長率假設為 9.64%；GE04 站及 GE05 站整開區之房屋評定現值成長率假設為 6.70%，詳表 10.4-26。

(1) 既有市區

本計畫 GE01 站至 GE03 站 TIF 實施範圍與 GE04 站、GE05 站既有市區 TIF 實施範圍，實施期間共調升六次：

A. 第一次調整時點為 D+2 年，成長率為 3.5%，惟 D+2 至 D+30 僅 29 年，換言之實施期間 30 年僅有 29 年有調升，亦即僅 96.67%的實施年期會調升 3.5%，故第一次調整後實施地區之房屋實施期間成長率增加 3.38%(3.5%*96.67%)。

B. 第二次調整時點為 D+5 年，成長率為 2.2%，惟 D+5 至 D+30 僅 26 年，換言之實施期間 30 年僅有 26 年有調升，亦即僅 86.67%的實施年期會調升 2.2%，故第二次調整後實施地區之房屋實施期間成長率增加 1.91%(2.2%*86.67%)。

C. 第三次調整時點為 D+8 年，成長率為 2.1%，惟 D+8 至 D+30 僅 23 年，換言之實施期間 30 年僅有 23 年有調升，亦即僅 76.67%的實施年期會調升 2.1%，故第三次調整後實施地區之房屋實施期間成長率增加 1.61%(2.1%*76.67%)。

D. 第四次調整時點為 D+11 年，成長率為 2.0%，惟 D+11 至 D+30 僅 20 年，換言之實施期間 30 年僅有 20 年有調升，亦即僅 66.67%的實施年期會調升 2.0%，故第四次調整後實施地區之房屋實施期間成長率增加 1.33%(2.0%*66.67%)。

E. 第五次調整時點為 D+14 年，成長率為 1.5%，惟 D+14 至 D+30 僅 17 年，換言之實施期間 30 年僅有 17 年有調升，亦即僅 56.67%的實施年期會調升 1.5%，故第五次調整後實施地區之房屋實施期間成長率增加 0.85%(1.5%*56.67%)。

F. 第六次調整時點為 D+17 年，成長率為 1.2%，惟 D+17 至 D+30 僅 14 年，換言之實施期間 30 年僅有 14 年有調升，亦即僅 46.67%的實施年期會調升 1.2%，故第六次調整後實施地區之房屋實施期間成長率增加 0.56%(1.2%*46.67%)。

綜上所述，本計畫契稅一般車站及既有市區實施期間之(總)成長率為 3.38%+1.91%+1.61%+1.33%+0.85%+0.56%=9.64%。

(2) 運動公園整開區

本計畫 GE04、GE05 站之整體開發區，因配合區徵作業，113 及 114 為公共設施興闢期，故 TIF 實施期間 30 年，第 3 年起才會有房屋興建，可課徵契稅年期為 28 年，實施期間之房屋評定現值共調整五次。

A. 第一次調整時點為 D+5 年，成長率為 2.2%，惟 D+5 至 D+30 僅 26 年，換言之可課徵契稅之 28 年僅有 26 年有調升，亦即僅 92.86%的年期會調升 2.2%，故第一次調整後實施地區之房屋實施期間成長率增加 2.04%(2.2%*92.86%)。

B. 第二次調整時點為 D+8 年，成長率為 2.1%，惟 D+8 至 D+30 僅 23 年，換言之可課徵契稅之 28 年僅有 23 年有調升，亦即僅 82.14%的年期會調升 2.1%，故第二次調整後實施地區之房屋實施期間成長率增加 1.72%(2.1%*82.14%)。

C. 第三次調整時點為 D+11 年，成長率為 2.0%，惟 D+11 至 D+30 僅 20 年，換言之可課徵契稅之 28 年僅有 20 年有調升，亦即僅 71.43%的年期會調升 2.0%，故第三次調整後實施地區之房屋實施期間成長率增加 1.43%(2.0%*71.43%)。

D. 第四次調整時點為 D+14 年，成長率為 1.5%，惟 D+14 至 D+30 僅 17 年，換言之可課徵契稅之 28 年僅有 17 年有調升，亦即僅 60.71%的年期會調升 1.5%，故第四次調整後實施地區之房屋實施期間成長率增加 0.91%(1.5%*60.71%)。

E. 第五次調整時點為 D+17 年，成長率為 1.2%，惟 D+17 至 D+30 僅 14 年，換言之可課徵契稅之 28 年僅有 14 年有調升，亦即僅 50.00%的實施年期會調升 1.2%，故第五次調整後實施地區之房屋實施期間成長率增加 0.60%(1.2%*50.00%)。

綜上所述，本計畫契稅 GE04、GE05 站之整體開發區實施期間之(總)成長率為 2.04%+1.72%+1.43%+0.91%+0.60%=6.70%。

4. 全線契稅增額

經綜合規劃階段估算，桃園捷運綠線延伸中壢五處車站 TID 契稅增額分別為 0 元、0.97 百萬元、30.55 百萬元、34.61 元、20.60 百萬元(運動公園整開區)、24.66 元及 87.33 百萬元(運動公園整開區)，合計之可挹注契稅增額約

為 198.71 百萬元(當年幣值)，GE01 站 TIF 實施地區因基年契稅稅額較高，故實施期間無增額可供挹注。為降低財務風險，實施期間前 10 年(113 至 122 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(123 至 132 年)分攤數額為 30 年平均值；最後 10 年(133 至 142 年)分攤數額為 30 年平均值之 130%，詳表 10.4-27。

表 10.4-25 各站 TIF 實施範圍(TID)105 年至基年(112 年)契稅實徵稅額及申報契價

單位：元(當年幣值)

車站	項目	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年	110 年
GE01	實徵稅額	2,296,702	2,707,824	2,667,332	2,809,120	2,249,422	175,804
	申報契價	38,346,739	45,513,943	44,590,195	46,818,745	37,490,467	2,930,140
GE02	實徵稅額	278,303	267,010	375,108	403,025	540,519	354,715
	申報契價	4,643,179	4,450,172	6,251,804	6,717,091	9,008,659	5,911,930
GE03	實徵稅額	1,896,636	1,318,812	1,303,711	1,566,471	1,569,916	1,190,441
	申報契價	31,610,635	21,986,432	21,742,541	26,107,874	26,165,305	19,869,309
GE04 既有市區	實徵稅額	1,468,781	861,111	769,594	1,015,087	1,040,649	596,262
	申報契價	24,479,703	14,358,641	12,841,855	16,918,132	17,344,172	9,937,722
GE04 運動公園整開區[註1]	實徵稅額	403,140	236,351	211,232	278,613	285,631	163,657
	申報契價	6,719,010	3,941,056	3,524,739	4,643,565	4,760,502	2,727,633
GE05 既有市區	實徵稅額	1,819,884	2,595,916	956,650	1,123,629	1,507,171	920,346
	申報契價	30,331,421	43,265,596	15,945,149	18,727,189	25,146,831	15,339,145
GE05 運動公園整開區	實徵稅額	2,118,321	3,021,612	1,113,527	1,307,890	1,754,327	1,071,270
	申報契價	35,305,369	50,360,577	18,559,940	21,798,197	29,270,576	17,854,559

車站	項目	111 年	112 年(基年)(推估值)	基年前 3 年平均申報契價總額	基年前 3 年平均稅率	近 7 年平均稅率
GE01	實徵稅額	130,515	1,862,388	12,076,341	5.9861%	5.9838%
	申報契價	2,175,245	31,123,639			
GE02	實徵稅額	377,755	370,919	6,130,563	5.9994%	5.9992%
	申報契價	6,296,935	6,182,824			
GE03	實徵稅額	5,039,984	1,983,710	46,633,261	5.8714%	5.9323%
	申報契價	86,591,404	33,439,072			
GE04 既有市區	實徵稅額	5,302,349	1,579,119	41,544,008	5.9998%	5.9993%
	申報契價	88,372,485	26,321,816			
GE04 運動公園整開區[註1]	實徵稅額	1,455,350	433,425[註2]	11,402,697	5.9998%	5.9993%
	申報契價	24,255,837	7,224,620[註2]			
GE05 既有市區	實徵稅額	4,710,689	1,947,755	42,105,779	5.9998%	5.9992%
	申報契價	78,511,503	32,466,690			
GE05 運動公園整開區[註1]	實徵稅額	5,483,179	2,267161[註2]	49,010,565	5.9998%	5.9992%
	申報契價	91,386,342	37,790,794[註2]			

註 1：運動公園整開區租稅資料係以所佔鄰里面積課稅比例進行推估，並參考同等級房屋修訂前後之標準單價差距，乘上 1.7 倍。

註 2：有關本表 GE04 運動公園整開區、GE05 運動公園整開區 112 年推估值僅為計算基年(含)前 3 年平均申報契價與稅率。惟考量整體開發區未來仍有公共建設維管需求，且避免高估增額租稅，其基年契稅稅額以辦理區段徵收前之應納稅額進行推估，故係以本表所列之 1/10 估算基年(112 年)契稅稅額。

資料來源：本計畫分析。

表 10.4-26 各站 TIF 實施範圍(TID)契稅增額估算表

單位：元(當年幣值)

實施地區各站 TIF	基年契稅(元)	基年前 3 年平均申報契價(元)	實施年數	房屋評定現值成長率(%)	基年前 3 年實施地區平均稅率(%)	契稅總額估計數(元)	契稅租稅增額估計數(元)(分配比例 100%)
GE01	1,862,388	12,076,341	30	9.64%	5.9861%	23,777,688	0
GE02	370,919	6,130,563	30	9.64%	5.9994%	12,097,579	970,009
GE03	1,983,710	46,633,261	30	9.64%	5.8714%	90,059,128	30547828
GE04 既有市區	1,579,119	41,544,008	30	9.64%	5.9998%	81,985,198	34,611,628
GE04 運動公園整開區	43,342	11,402,697	30	6.70%	5.9998%	21,899,290	20,599,030
GE05 既有市區	1,947,755	42,105,779	30	9.64%	5.9998%	83,093,827	24,661,177
GE05 運動公園整開區	226,716	49,010,565	30	6.70%	5.9998%	94,126,553	87,325,073

實施地區各站 TIF	平均每年分攤之契稅挹注數額(元)		
	初期 (D+1 至 D+10)	中期 (D+11 至 D+20)	後期 (D+21 至 D+30)
GE01	0	0	0
GE02	22,634	32,334	42,034
GE03	712,783	1,018,261	1,323,739
GE04 既有市區	807,605	1,153,721	1,499,837
GE04 運動公園整開區	480,644	686,634	892,625
GE05 既有市區	575,427	822,039	1,068,651
GE05 運動公園整開區	2,037,585	2,910,836	3,784,086

註：考量整體開發區未來仍有公共建設維管需求，且避免高估增額租稅，基年(112 年)契稅稅額以辦理區段徵收前之應納稅額進行推估，亦即參考都市計畫法桃園市施行細則第 29 條規定，以一般建成區稅收歷史資料之 1/10 估算運動公園整開區 TID 範圍基年(112 年)契稅稅額。

資料來源：本計畫分析。

表 10.4-27 各站 TID 契稅增額分年挹注表

單位：元（當年幣值）

年期	年度	GE01	GE02	GE03	GE04 既有市區	GE04 運動公園整開區	GE05 既有市區	GE05 運動公園整開區	合計
1	113	0	22,634	712,783	807,605	480,644	575,427	2,037,585	4,636,677
2	114	0	22,634	712,783	807,605	480,644	575,427	2,037,585	4,636,677
3	115	0	22,634	712,783	807,605	480,644	575,427	2,037,585	4,636,677
4	116	0	22,634	712,783	807,605	480,644	575,427	2,037,585	4,636,677
5	117	0	22,634	712,783	807,605	480,644	575,427	2,037,585	4,636,677
6	118	0	22,634	712,783	807,605	480,644	575,427	2,037,585	4,636,677
7	119	0	22,634	712,783	807,605	480,644	575,427	2,037,585	4,636,677
8	120	0	22,634	712,783	807,605	480,644	575,427	2,037,585	4,636,677
9	121	0	22,634	712,783	807,605	480,644	575,427	2,037,585	4,636,677
10	122	0	22,634	712,783	807,605	480,644	575,427	2,037,585	4,636,677
11	123	0	32,334	1,018,261	1,153,721	686,634	822,039	2,910,836	6,623,825
12	124	0	32,334	1,018,261	1,153,721	686,634	822,039	2,910,836	6,623,825
13	125	0	32,334	1,018,261	1,153,721	686,634	822,039	2,910,836	6,623,825
14	126	0	32,334	1,018,261	1,153,721	686,634	822,039	2,910,836	6,623,825
15	127	0	32,334	1,018,261	1,153,721	686,634	822,039	2,910,836	6,623,825
16	128	0	32,334	1,018,261	1,153,721	686,634	822,039	2,910,836	6,623,825
17	129	0	32,334	1,018,261	1,153,721	686,634	822,039	2,910,836	6,623,825
18	130	0	32,334	1,018,261	1,153,721	686,634	822,039	2,910,836	6,623,825
19	131	0	32,334	1,018,261	1,153,721	686,634	822,039	2,910,836	6,623,825
20	132	0	32,334	1,018,261	1,153,721	686,634	822,039	2,910,836	6,623,825
21	133	0	42,034	1,323,739	1,499,837	892,625	1,068,651	3,784,086	8,610,972
22	134	0	42,034	1,323,739	1,499,837	892,625	1,068,651	3,784,086	8,610,972
23	135	0	42,034	1,323,739	1,499,837	892,625	1,068,651	3,784,086	8,610,972
24	136	0	42,034	1,323,739	1,499,837	892,625	1,068,651	3,784,086	8,610,972
25	137	0	42,034	1,323,739	1,499,837	892,625	1,068,651	3,784,086	8,610,972
26	138	0	42,034	1,323,739	1,499,837	892,625	1,068,651	3,784,086	8,610,972
27	139	0	42,034	1,323,739	1,499,837	892,625	1,068,651	3,784,086	8,610,972
28	140	0	42,034	1,323,739	1,499,837	892,625	1,068,651	3,784,086	8,610,972
29	141	0	42,034	1,323,739	1,499,837	892,625	1,068,651	3,784,086	8,610,972
30	142	0	42,034	1,323,739	1,499,837	892,625	1,068,651	3,784,086	8,610,972
合計		**0**	**970,009**	**30,547,828**	**34,611,628**	**20,599,030**	**24,661,177**	**87,325,073**	**198,714,745**

資料來源：本計畫分析。

(五) 實施期間 TIF 合計

因應捷運綠線延伸中壢段建設計畫之推動，實施期間 30 年，自民國 113 年至 142 年地價稅增額挹注數額合計為 682.24 百萬元、房屋稅增額挹注數額合計為 1,359.02 百萬元、土增稅增額挹注數額合計為 1,118.03 百萬元及契稅增額挹注數額合計為 198.71 百萬元，四項稅收增額總計為 3,358.00 百萬元(當年幣值)，詳表 10.4-28。

表 10.4-28 TIF 實施地區租稅增額財源分年估算表

單位：元（當年幣值）

年度	地價稅	房屋稅	土增稅	契稅	合計
113	683,702	1,036,810	26,087,387	4,636,677	32,444,576
114	683,702	2,423,702	26,087,387	4,636,677	33,831,468
115	1,364,880	6,693,415	26,087,387	4,636,677	38,782,359
116	1,364,880	11,207,434	26,087,387	4,636,677	43,296,378
117	2,055,719	16,350,873	26,087,387	4,636,677	49,130,656
118	2,055,719	20,705,706	26,087,387	4,636,677	53,485,489
119	2,756,376	25,009,584	26,087,387	4,636,677	58,490,024
120	2,756,376	30,244,882	26,087,387	4,636,677	63,725,322
121	4,240,905	34,437,152	26,087,387	4,636,677	69,402,121
122	4,240,905	38,580,374	26,087,387	4,636,677	73,545,343
123	8,944,794	43,693,384	37,267,696	6,623,825	96,529,699
124	8,944,794	47,556,435	37,267,696	6,623,825	100,392,750
125	14,040,088	50,512,298	37,267,696	6,623,825	108,443,907
126	14,040,088	54,531,486	37,267,696	6,623,825	112,463,095
127	19,350,371	57,423,841	37,267,696	6,623,825	120,665,733
128	19,350,371	60,282,358	37,267,696	6,623,825	123,524,250
129	24,885,399	64,087,144	37,267,696	6,623,825	132,864,064
130	24,885,399	63,507,131	37,267,696	6,623,825	132,284,051
131	30,655,379	63,186,725	37,267,696	6,623,825	137,733,625
132	30,655,379	62,870,071	37,267,696	6,623,825	137,416,971
133	35,668,400	62,409,113	48,448,004	8,610,972	155,136,490
134	35,668,400	61,964,058	48,448,004	8,610,972	154,691,435
135	40,859,771	61,524,208	48,448,004	8,610,972	159,442,956
136	40,859,771	61,089,508	48,448,004	8,610,972	159,008,256
137	46,236,277	60,659,892	48,448,004	8,610,972	163,955,146
138	46,236,277	60,235,304	48,448,004	8,610,972	163,530,558
139	51,804,964	59,815,683	48,448,004	8,610,972	168,679,624
140	51,804,964	59,400,970	48,448,004	8,610,972	168,264,911
141	57,573,148	58,991,110	48,448,004	8,610,972	173,623,235
142	57,573,148	58,586,047	48,448,004	8,610,972	173,218,172
合計	**682,240,346**	**1,359,016,698**	**1,118,030,870**	**198,714,745**	**3,358,002,659**

資料來源：本計畫分析。

第十一章　興建優先次序

11.1 興建優先順序評估

桃園捷運綠線延伸中壢建設計畫,路線東起八德區桃園捷運綠線 G01 站,往西沿「建德路-崁頂路新闢道路」採高架型式至霄裡坡轉為地下型式銜接中山東路，於中壢區中山東路與環中東路交岔路口左轉接環中東路二段，行至環中東路與龍岡路交叉路口右轉接龍岡路二段，最後再直行經健行路至捷運機場線 A23 站。全線長約 7.2 公里，其中地下段(含出土段)約 5.3 公里，高架段約 1.9 公里。全線設置 5 座車站，GE01 站為高架車站，GE02 站至 GE05 站為地下車站，及 1 座駐車廠(約 3.18 公頃)。

中壢區與八德區為近年桃園市人口成長快速的地區，伴隨人口與經濟活動的成長且部分道路(中山東路)受限於路幅不易拓寬，導致連絡兩區之道路服務水準逐年下降，因此該地區民眾迫切需要無縫連結的軌道運輸系統。故本計畫主要效益為提供中壢區與八德區間沿線居民便捷優質的大眾運輸環境。

又目前捷運機場線已通車營運，該路線自桃園市中壢區起，經桃園國際機場連結雙北市，不僅縮短機場至臺北的距離，也串連起林口、青埔與中壢生活圈。另外，桃園捷運綠線亦已於 107 年發包動工，未來本計畫將連結捷運機場線及桃園捷運綠線，形成環狀捷運路網，完備桃園市捷運先期路網，提供便捷大眾運輸服務。故整體興建無分期興建之需求，採一次核定一次興建以達計畫效益。

11.2 預定建設期程

桃園捷運綠線延伸中壢建設計畫，以行政院核定年為 D 年，目前暫定為民國 112 年，後續依實際綜合規劃報告核定年為準。興建施工預定 D+7.5 年完工，包含完工前需進行 3 個月整合測試。完工後仍須辦理 6 個月模擬演練及提報初勘、履勘，通過後始正式通車，通車營運預計為 D+8 年。通車後仍須進行 18 個月之營運可用度（可靠度及可維修度）驗證及 6 個月竣工驗收等作業時程，故執行計畫期程至 D+10 年。

桃園捷運綠線延伸中壢完工後將連結捷運機場線及桃園捷運綠線，形成環狀捷運路網，發揮預期之運輸效益。本計畫預定建設時程，詳圖 11.2-1，工程執行時程依實際中央核定年期調整。

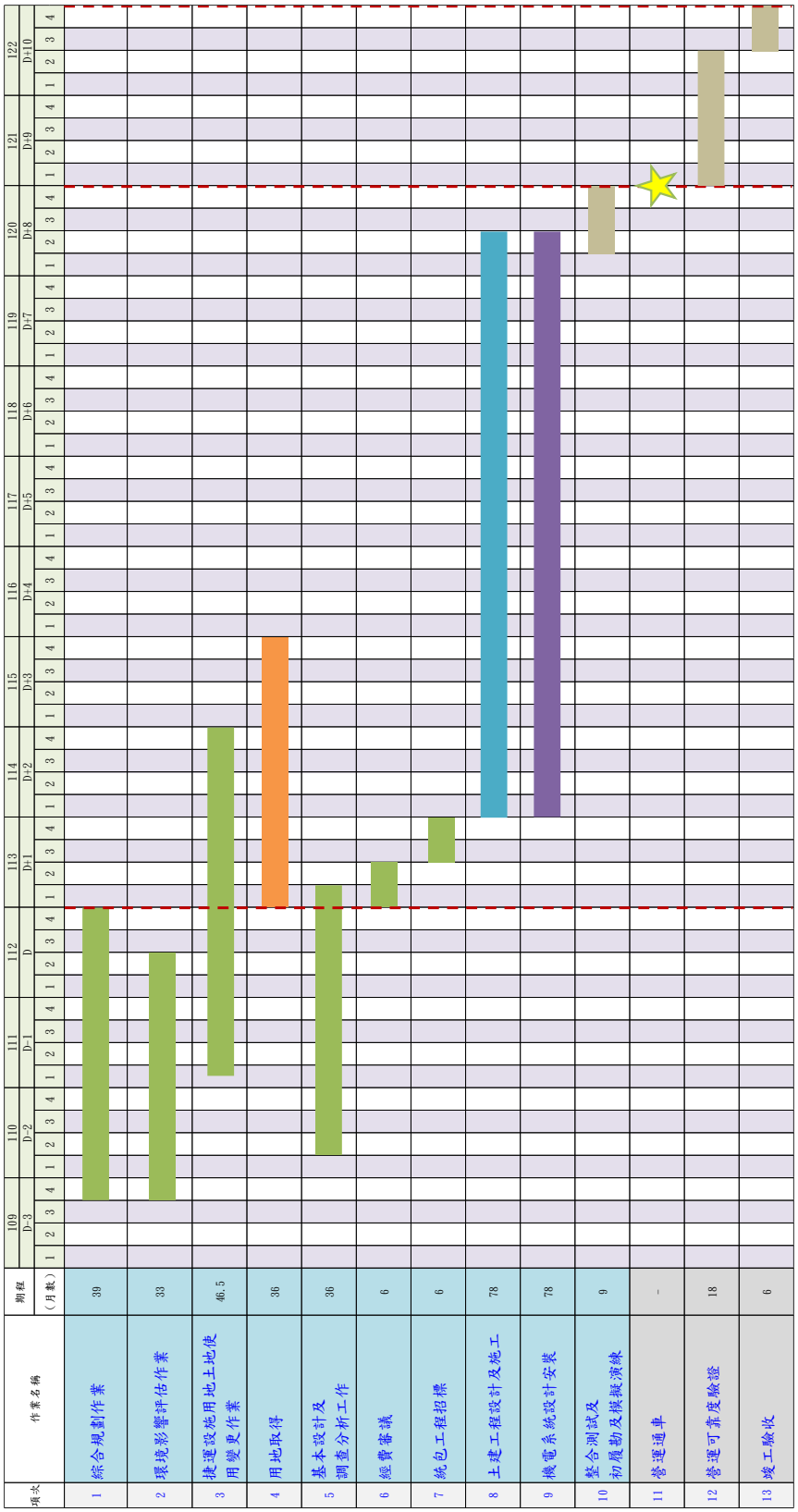


圖 11.2-1 桃園捷運綠線延伸中壢建設時程示意圖

第十二章　經濟與財務評估

12.1 工程經費估算

12.1.1 建造成本

一、估算基準

本計畫工程經費估算，依據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」規定編製，並按預定施工期程估算分年工程經費並作為經濟效益及財務評估與各項試算之依據。

對於計畫成本僅估算設計階段作業費用及建造成本(工程經費)，而建造成本主要為設計階段作業費用、用地取得及拆遷補償費、工程建造費等項目。其中最為重要之工程建造費則由直接工程成本、間接成本、工程預備費及物價調整費所組成。

(一) 物價基準

本計畫單價係以民國110年之物價為基準，另設定「D 年」為「行政院核定年」作為興建年期推算參考年(預計暫定為民國112年)

(二) 主要成本項目之編估說明

1.規劃及設計費用(含基設與細設)

本項包含綜規服務之規劃設計費用與基本設計、細部設計費用，估列標準使用本計劃土木建築工程、水電環控與機電系統直接工程成本之 3.5%編列規劃及設計費用。

2.用地取得費

估算內容包括用地取得費、地價調整費、拆遷補償及遷移費、拆遷補償及遷移費之調整費等。

土地徵收條例第 30 條「被徵收之土地應按照徵收當期之市價補償其地價」之規定業自 101 年 9 月 1 日施行，而其市價係依內政部 101 年 6 月 5 日頒訂之「土地徵收補償市價查估辦法」規定，由管轄縣市政府主管機關查估，並提交地價評議委員會評定之，故用地範圍內之私有地無論採協議或徵收，均需以「市價」取得。

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，交通工程設施補償費用係包括路段、車站之徵收用地費及拆遷補償費，以 110 年市價估算費用。地價調整費及拆遷補償及遷移費之調整費依以年上漲率 2%估列。

3. 工程建造費

工程建造費包括直接工程成本、間接工程成本、工程預備費及物價調整費。

(1) 直接工程成本

直接工程成本大致分為土木建築、水電環控、電梯電扶梯、軌道工程及機電系統。各工程項目單價已包括工地工程費、施工設備費及工地費用、安全衛生費、品質管理費、試驗費、環境保護費、廠商利潤、保險及管理費及稅什費等。

(2) 間接工程成本

包括保險費、工程行政管理費、專案管理、工程監造費、空氣污染防制及環境監測費、材料抽驗費、IV&V、公共藝術設置費、其他配合款(驗收前接管水電費及外管線補助費等)等，按直接工程成本之 11%估列。

(3) 工程預備費

工程預備費係為彌補先期規劃、綜合規劃及設計期間，因所蒐集引用資料之精度、品質和數量等不夠完整、可能的意外或無法預見之偶發事件狀況(如：補充管線試挖、建物保護...等)而編列，按直接工程成本之 7%估列。

(4) 物價調整費

本計畫工程概估之建造成本係按民國 110 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。依交通部 104 年 12 月 1 日交路字第 1040035561 號函略: 近幾年提報計畫之「物價調整費」，皆建議採年增率 1.5%計算。

(三) 工程建造費估算

1. 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，以高鐵局辦理之大眾捷運路

線及場站設施之經費編列予補助項目標準研究報告內容為基準，並參考其他相關計畫，如桃園捷運綠線、臺北捷運南北環線、高雄捷運黃線之基本設計或細部設計資料等進行調整估算，並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。

(1) 路線土木結構工程

地下路段包括潛盾隧道、潛盾隧道(近接施工)、出土段、明挖覆蓋段、地下路線段之水電設備，高架路段包括高架橋、駐車廠進出線及高架段之水電設備等。本計畫為綠線延伸線，上述土建工程項目主要參考桃園綠線基本設計之單位造價，並考量物調至 110 年基準年作為編列依據。

(2) 場站土建工程

包括地下車站、高架車站、駐車廠工程(土建工程)、主變電站(土建工程含水電環控)、地下與高架車站水電及環控工程、地下與高架車站電梯及電扶梯、駐車廠水電與環控設備等。本計畫為綠線延伸線，地下車站參考 GC02 標 G06 車站規模與本案相似，故使用 G06 站單位面積法計算本案地下車站(地下 2 層)之單位造價。其餘高架車站、水電環控工程、駐車廠等工程項目，亦主要參考桃園綠線之單位造價並納入物調效應作為編列依據。

(3) 軌道工程

包括直接固定式軌道(包含浮動式道床、高隔振軌道)、道岔、導電軌、備品及機廠軌道。軌道工程費用，係參考桃園綠線細部設計成果為依據，以此原則並考量本計畫路線之特性規劃綜合規劃成果，將上述各工項需求數量列出，再參考桃園綠線之單位造價並納入物調效應作為編列依據，另因本計畫多行經既有發展區，後續設計施工將再覈實檢討浮動式道床設置位置。

(4) 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、月台門系統、駐車廠設備、系統相容整合費測試費等。機電系統工程費用，除主要參考桃園綠線之單位造價並納入物調效應作為依據，亦參考近期已招標完成之臺北捷運南北環線機電系統案，作為單位造價依據來估算相

關費用。

(5) 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。本計畫為綠線延伸線，電聯車參考桃園綠線每列車單位造價，並納入物調效應作為編列依據。

因本計畫機電系統(含軌道)工程(前述(3)(4)(5)項)工作屬桃園捷運綠線GM01 標後擴之項目，後續專案管理將參考原契約規定、廠商報價及近期已招標完成之相關中運量捷運機電系統/軌道工程案，覈實檢討項目及編列單價。

(四) 建造成本及分年資金估算

建造成本詳表12.1.1-1，工程分年預算及資金需求表12.1.1-2

表 12.1.1-1 建造成本

桃園捷運系統綠線延伸中壢建設成本概估								
項次	項目及說明				單位	單價(百萬元)	數量	複價(百萬元)
壹	設計費用(含基設與細設)				式	873.84	1	873.84
貳	用地取得、穿越補償及拆遷補償費(含土地開發)				式	1,971.77	1	1,971.77
參、直接工程費	土建工程	直接工程費	高架橋段		KM	790.00	1.903	1,503.37
			明挖覆蓋段		KM	4,432.00	0.254	1,124.84
			出土段		KM	829.59	0.035	29.04
			地下段(潛盾隧道)	上下行合計長度	KM	1,300.53	3.654	4,751.75
			地下段(潛盾隧道-近接施工)	上下行合計長度	KM	1,324.13	0.773	1,023.55
			路線段水電環控工程	高架(含駐車廠進出線)	KM	16.64	2.253	37.48
			路線段水電環控工程	地下	KM	21.05	4.716	99.27
			高架車站	高架	站	518.39	1	518.39
			地下車站(地下2層)	地下	站	1,234.81	3	3,704.43
			地下車站(GE05)	地下	站	1,319.65	1	1,319.65
			車站水電環控工程	高架	站	87.70	1	87.70
			車站水電環控工程	地下	站	242.69	4	970.76
			電梯及電扶梯	高架	站	41.59	1	41.59
			電梯及電扶梯	地下	站	49.13	4	196.53
			主變電站	含水電環控	座	270.00	1	270.00
			駐車廠工程		座	318.77	1	318.77
			駐車廠水電環控工程		座	96.01	1	96.01
			駐車廠進出線	上下行合計長度	KM	500.00	0.350	175.00
			A23月臺擴建 (含水環及電梯/電扶梯)	地下3層	站	1,646.13	1	1,646.13
		土建工程成本合計						17,914.26
	系統工程	機電系統（含軌道）	供電系統	含車站路線段平均	KM	165.92	7.525	1,248.57
			號誌系統	含車站路線段平均	KM	213.30	7.525	1,605.05
			通訊系統	含車站路線段平均	KM	65.50	7.525	492.85
			月台門系統	高架及地下	站	30.00	6	180.00
			自動收費系統	高架及地下	站	42.63	6	255.79
			系統相容整合測試		式	453.87	1	453.87
			軌道系統	費用含駐車廠軌道	KM	187.00	7.525	1,407.15
			駐車廠設備	列車自動清潔設備	座	30.00	1	30.00
			電聯車	含零件	列	197.03	7	1,379.24
		系統工程成本合計						7,052.52
	參.計 直接工程費							24,966.78
肆	間接工程成本(直接工程費之11%)				式		1	2,746.35
伍	工程預備費(直接工程費之7%)				式		1	1,747.67
陸	物價指數調整費				式		1	3,456.96
柒	A23站變更費用				式		1	396.01
總計								36,159.38

表 12.1.1-2 工程分年預算及資金需求表

幣值單位：百萬元

項次	工程項目	D-3年	D-2年	D-1年	D年	D+1年	D+2年	D+3年	D+4年	D+5年	D+6年	D+7年	D+8年	D+9年	D+10年	總計
壹	規劃及設計費用(含基設與細設)				121.93	140.22	305.84	131.08	174.77							873.84
貳	交通設施徵收補償費															
一	用地取得及穿越補償費(含土地開發)					443.61	798.50	532.33								1,774.44
二	地價調整費					27.15	65.82	55.40								148.37
三	建物拆遷補償費					11.30	20.33	13.55								45.18
四	拆遷補償之調整費					0.69	1.68	1.41								3.78
五	辦理上述業務及行政費															
	合計貳					482.75	886.33	602.69								1,971.77
參	工程建造費															
一	直接工程成本															
(一)	土建工程						1,433.14	1,791.42	2,264.36	4,543.06	3,403.70	1,970.56	1,074.86	895.72	537.44	17,914.26
(1)	土木建築工程						1,310.79	1,638.49	2,071.05	4,155.22	3,113.13	1,802.34	983.10	819.25	491.55	16,384.92
(2)	水電環控工程						103.30	129.12	163.21	327.45	245.33	142.03	77.47	64.56	38.75	1,291.22
(3)	電梯及電扶梯工程						19.05	23.81	30.10	60.39	45.24	26.19	14.29	11.91	7.14	238.12
	土建工程合計						1,433.14	1,791.42	2,264.36	4,543.06	3,403.70	1,970.56	1,074.86	895.72	537.44	17,914.26
(二)	軌道工程						112.57	140.72	140.72	253.29	295.50	239.22	84.43	70.36	70.34	1,407.15
(三)	機電系統工程						341.29	426.61	639.92	767.90	895.89	511.94	255.97	213.31	213.30	4,266.13
(四)	車輛						110.34	137.92	137.92	248.26	303.43	220.68	82.75	68.96	68.98	1,379.24
	合計一、直接工程成本						1,997.34	2,496.67	3,182.92	5,812.51	4,898.52	2,942.40	1,498.01	1,248.35	890.06	24,966.78
肆	間接工程成本(11%)						219.71	274.63	350.12	639.38	538.84	323.66	164.78	137.32	97.91	2,746.35
伍	工程預備費(7%)						139.81	174.77	222.80	406.88	342.90	205.97	104.86	87.38	62.30	1,747.67
陸	物價指數調整費						144.62	227.67	350.95	753.37	731.14	497.86	283.78	262.13	205.45	3,456.96
柒	A23站變更費用					99.00	178.20	118.81								396.01
	合計參.工程建造費					99.00	2,679.68	3,292.55	4,106.79	7,612.14	6,511.40	3,969.89	2,051.43	1,735.18	1,255.72	33,313.77
	總建造成本(工程經費)				121.93	721.97	3,871.85	4,026.32	4,281.56	7,612.14	6,511.40	3,969.89	2,051.43	1,735.18	1,255.72	36,159.38

12.2 經濟效益評估

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。

12.2.1 評估項目與基本假設

一、評估項目

主要依據行政院國家發展委員會(原經濟建設委員會)97年版「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」，以及交通部運輸研究所108年「交通建設計畫經濟效益評估手冊」，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，估算桃園都會區有無本計畫捷運系統之比較。

(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) 行車成本節省效益

1. 私人運具行車成本節省效益

由於捷運運輸系統完成之後將吸引部份原來的私人運具使用者，可減少私人運具之行駛里程，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。

2. 公車營運成本節省效益

由於計畫完成之後將吸引部份原來的公車使用者，因此勢必將減少一部份的公車營運成本，包括公車車輛、營運維修、管理及折舊成本。本研究將考量公車行駛里程減少，致公車營運成本節省。

(三) 肇事成本節省

由於本計畫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與公車行駛里程減少，致肇事機會減少，而計算私人運具與公車肇事成本節省。

(四) 空氣污染減少效益

捷運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 NOX 與 SOX 等空氣污染，產生污染減少之效益。

(五) 二氧化碳排放減少效益

捷運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，有助於減少燃油車輛二氧化碳的排放，產生 CO_2 排放減少之效益。

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，本計畫完工營運後起算 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 110 年。

2. 物價上漲率，係為估列相關成本時，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。而效益項目之物價則依據 108 年「交通建設計畫經濟效益評估手冊」之物價上漲率，建議估列效益項目時，參考主計總處公布之近十年物價指數(CPI)統計表，以民國 98-107 年為計算區間，區間移動平均值為 1.14%作為假設。

3. 社會折現率(SDR)：概念為反映整體社會願意以目前消費來換取未來消費的比率。參數設定上參考交通部運輸研究所 108 年「交通建設計畫經濟效益評估手冊」，以我國政府 10 年期公債之 20 年平均利率水準(民國 86～105 年平均 2.2%)為基礎，再加計 1.5%～2%的風險溢酬，社會折現率建議值採用 4%。

4. 工資上漲率依據 108 年「交通建設計畫經濟效益評估手冊」之薪資成長率，為避免受到某一特定年度突發或特定事件影響而有非常態性的變化，建議以臺灣近 10 年的工業及服務業每人每月薪資年均成長率為參考值。根據主計總處公布之薪資與生產力統計，以民國 98-107 年的工業及服務業每人每月薪資為設定基礎，建議工資上漲率為 1.67%。

5. 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。

6. 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)。

7. 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、行車成本節省效益、肇事成本節省效益、減少空氣及噪音污染之效益。

8. 營運天數其中平常日占 250 天，國定例假日、星期六與星期日(115 天)運量約為平常日八成七，約占 100 天，故全年營運效益以 350 日計算。

12.2.2 運輸效益分析

一、旅行時間節省效益

本計畫營運後可吸引部分私人運具及公車旅次轉移至捷運系統，公路路網交通量減少，進而縮短私人運具及公車行駛時間，捷運系統為專屬路權且有固定班距，行駛不受其他車流干擾，可節省大眾運具行駛時間。交通運輸建設之旅行時間節省，係指交通建設計畫改善交通後，促使旅運者的旅行時間縮短，這些旅行時間的節省成為交通建設計畫的使用者效益，以「二分之一法則」作為旅行時間

節省變化為評估基礎，評估方法和時間價值參數設定分列如下，後續並將依各年期的薪資調整比例，以調整至各評估年期。

(一) 評估方法

旅行時間節省效益＝總旅行時間節省×單位時間價值參數

(二) 時間價值參數設定

每人時間價值=工資率×工資調整比例(%)

其中，每人時間價值參數建議值如表 12.2.2-1 所示。

表 12.2.2-1 每人時間價值參數建議值(民國 107 年幣值)

單位：元/每人每分鐘

時間價值參數		旅客	機車	小客車	小貨車	大貨車
城際一般化時間價值		3.49	3.38	3.31	3.97	3.97
都會一般化時間價值		2.32	2.75	2.58	3.57	3.57
城際	商務	3.97	3.97	3.97	--	--
	非商務	2.54	2.54	2.54		
都會	商務(上班)旅次	3.57	3.57	3.57	--	--
	通學旅次	1.78	1.78	1.78		
	其他旅次	1.43	1.43	1.43		

註：1.時間價值依工資上漲率調整至當年幣值。
資料來源：交通部運輸研究所，「交通建設計畫經濟建設評估手冊」，民國108年，本研究彙整

表 12.2.2-2 本計畫路線方案旅行時間成本節省彙整表

單位:百萬元，當年幣值

年期	旅行時間成本節省
民國 121 年	2,074.57
民國 130 年	2,614.09

資料來源：本計畫研究整理。

二、行車成本節省效益

行車成本節省效益來自於本計畫完成之後將吸引部份原本公路運輸包括私人運具使用者與公車使用者轉而使用捷運系統，整體道路路網行車公里數減少，從而節省公路運輸行車成本。

利用運輸需求模式估算有無軌道運輸系統時，節省公路運輸行車成本，由整體道路路網行車公里數減少，乘上單位私人運具行車成本或公車營運成本，而單位私人運具行車成本包含燃油與非燃油成本，相關參數參考交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(110 年 12 月更新版)，如表 12.2.2-3 與表 12.2.2-4，說明如下。

(一) 評估方法

行車成本節省效益＝總延人、延車公里節省×單位行車成本參數

(二) 行車成本參數設定

單位行車成本=單位燃油成本+非燃油成本

單位燃油成本=能耗係數 x 總延車公里節省

能耗係數係依車速查詢交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(110 年 12 月更新版)」附表一獲得。總計公路運輸行車成本節省，本計畫民國 121 年與民國 130 年之行車成本節省效益彙整如表 12.2.2-5。

表 12.2.2-3 單位非燃料成本參數建議值

單位:元/公里,民國107年幣值

參數建議值						
機車	小客車	小貨車	大貨車	國道大客車	省道大客車	市區大客車
1.48	3.71	2.75	6.90	5.09	7.68	10.67

資料來源：本計畫參考交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」推估。

表 12.2.2-4 單位燃料成本參數建議值(距離版)

單位:元/車公里,民國107年幣值

車速(公里/小時)	機車	小客車	小貨車	大貨車	市區公車
20	1.5653	3.1459	3.0008	4.1951	9.5278
30	1.1346	2.3003	2.4804	3.7559	5.4482
40	0.9478	1.5876	2.2193	3.5354	2.4497
50	0.8527	1.1545	2.0633	3.4031	2.9854
60	0.7904	1.1407	1.9599	3.3166	-

資料來源：本計畫參考交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」推估。

表 12.2.2-5 本計畫路線方案行車時間節省彙整表

單位:百萬元，當年幣值

年期	行車成本節省
民國 121 年	296.67
民國 130 年	457.78

資料來源：本計畫研究整

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「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」，肇事成本估算包含「肇事內部成本」與「肇事外部成本(僅針對公路運輸)」 兩類，其定義如下：

- 內部肇事成本係為交通事故對肇事雙方直接造成的損失，其中受傷(injuries)與死亡(fatalities)事件合稱為傷亡(casualty)，其餘則為財物損失(Property Damage Only，PDO)。
- 外部肇事成本係來自交通事故所致之車流延滯，及因此衍生的傷者後送醫療、事故排除與調查等額外能源消耗與污染排放。

「肇事內部成本」與「肇事外部成本(僅針對公路運輸)」依各種公路等級肇事率如表 12.2.2-6 所示，而肇事成本之估算如表 12.2.2-7 與表 12.2.2-8 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 1.14%的上漲率調整。另於近年的「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」包含道路等級調整因子建議值，建議值如表 12.2.2-9 所示，肇事成本評估方法和成本參數設定分列如下：

(一) 評估方法

肇事成本節省效益＝總延車、延人公里節省×肇事成本參數

(二) 肇事成本參數設定

單位肇事成本＝各運輸系統單位里程肇事率×肇事成本

各運輸系統單位里程肇事率＝單位里程肇事率×道路等級調整因子(公路私人運輸)和次系統別調整因子(公路大眾運輸)

表 12.2.2-6 運具別肇事率參數設定值

運具別	機車	小客車	大眾
死亡肇事率 (人/百萬延車公里)	0.0189	0.0023	0.0006
受傷肇事率 (人/百萬延車公里)	6.1292	0.2465	0.0344
財損肇事率 (件/百萬延車公里)	2.8257	1.1756	0.0861

資料來源：交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」，民國 108 年。

表 12.2.2-7 肇事內部成本參數設定值

單位:107 年幣值

參數名稱	肇事成本
死亡衍生成本 RC(D)	9.73 百萬元/人
受傷衍生成本 RC(I)	0.73 百萬元/人
財產損失成本 RC(P)	0.17 百萬元/件

資料來源：交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」，民國 108 年。

表 12.2.2-8 肇事外部成本參數設定值

單位:107 年幣值

參數名稱	肇事成本(萬元/次)	
	高速公路	地區道路
死亡衍生成本(A1)	1,820	239
受傷衍生成本(A2)	633	41
財產損失成本(A3)	149	42

資料來源：交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」，民國 108 年。

表 12.2.2-9 道路等級調整因子建議值(省道)

調整因子	機車	小客車	大眾
道路調整因子	0.0261	0.0354	
大眾調整因子			0.4007

資料來源：交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」，民國 108 年。

而公車營運肇事成本之節省，本計畫假設公車肇事成本節省直接與行駛里程減少有關，由前所述公車延車公里之節省量，配合公車之每年肇事率(肇事次數／每百萬延車公里)，即可得出每年可減少之公車肇事次數，再乘以平均每次肇事成本，即可得到公車肇事成本節省。參考交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」之研究成果，大眾運輸系統肇事率與公路大眾運輸次系統別調整因子建議值如表 12.2.2-10 表 12.2.2-11 示。

本計畫各方案民國 121 年與民國 130 年之肇事成本節省效益彙整如表 12.2.2-12 示。

表 12.2.2-10 大眾運輸系統所對應的肇事率參數設定值

參數名稱 / 等級	死亡肇事率 RR (人/百萬延人公里)	受傷肇事率 RR (人/百萬延人公里)	財損肇事率 (件/百萬延人公里)
公路大眾運輸	0.0006	0.0344	0.0861
都會軌道大眾運輸(捷運)	0.0002		0.0013
高鐵	0.0000	0.0000	0.0000

資料來源：交通部運輸研究所，「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」，民國 108 年。

表 12.2.2-11 公路大眾運輸次系統調整因子建議值

市區公車	城際客運
0.4007	0.5993

資料來源：交通部運輸研究所，「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」，民國 108 年。

表 12.2.2-12 本計畫路線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 121 年	311.28
民國 130 年	521.33

資料來源：本計畫研究整理。

四、減少空氣污染之效益

本項效益係計算本計畫路線興建後，部份旅次由汽機車移轉至本計畫路線，而減少部分汽機車之行駛里程與廢氣排放，從而降低空氣污染之效益。各種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。依交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」建議，以 NOX 與 SOX 為空氣污染主要評估成分，空氣污染節省效益評估方法和參數設定分列如下：

(一) 評估方法

空氣污染減少效益＝總延車公里節省×空氣污染參數

(二) 空氣污染參數設定

單位空氣污染成本=區域空氣污染排放係數×空氣污染損害參數

區域空氣污染排放係數=排放係數×都會/城際排放調整因子

其中，107 年度空氣污染參數整理如表 12.2.2-13 所示。根據估算公式計算本計畫路線民國 121 年與民國 130 年之減少空污之效益彙整如表 12.2.2-14。

表 12.2.2-13 單位空氣污染排放參數

污染物 / 空氣污染參數、車種			NO_X	SO_X	CO_2
損害成本參數			0.143804(元/克)	0.359032(元/克)	444(元/噸)
空氣污染排放係數		機車	0.1434(克/延車公里)	0.0004(克/延車公里)	148.5611 (克/延車公里)
		小客車	0.6929(克/延車公里)	0.0014(克/延車公里)	301.7086 (克/延車公里)
		大客車	0.2343(克/延人公里)	0.0001(克/延人公里)	869.283 (克/延車公里)
		臺鐵	-	-	27.95(克/延人公里)
		捷運	-	-	26.53(克/延人公里)
		高鐵	-	-	23.70(克/延人公里)
排放調整因子建議值		城際	0.34	0.34	
		都會	2.28	2.28	
單位污染成本	城際	機車	0.0070(元/延車公里)	0.0000(元/延車公里)	機　車：0.0660(元/延車公里) 小客車：0.1339(元/延車公里) 大客車：0.3860(元/延車公里)
		小客車	0.0338(元/延車公里)	0.0002(元/延車公里)	
		大客車	0.0114(元/延人公里)	0.0000(元/延人公里)	
	都會	機車	0.0470(元/延車公里)	0.0003(元/延車公里)	
		小客車	0.2269(元/延車公里)	0.0012(元/延車公里)	
		大客車	0.0767(元/延人公里)	0.0001(元/延人公里)	

資料來源：交通部運輸研究所，「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」，民國 108 年。
註：1.採民國 107 年幣值。
　　2.假設運具平均速率：30~40 公里/小時。

表 12.2.2-14 本計畫路線方案空污效益彙整表

單位:百萬元，當年幣值

年期	空污效益
民國 121 年	12.41
民國 130 年	21.78

資料來源：本計畫研究整理。

五、二氧化碳排放減少效益

本計畫預期可轉移部分私人運具至軌道運量,除減少 NOX 與 SOX 等空氣汙染外，亦會減少燃油車輛二氧化碳的排放，衍生二氧化碳排放減少效益。

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」，以做為評估溫室氣體效應的參考依據。二氧化碳污染成本設定乃依據交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」，二氧化碳排放節省效益評估方法和參數設定分列如下：

(一) 評估方法

二氧化碳排放減少效益＝總延車、延人公里公里節省×單位二氧化碳參數

(二) 二氧化碳參數設定

二氧化碳排放成本=碳排係數×二氧化碳損害參數

其中，107 年度二氧化碳排放參數與損害參數設定整理如表 12.2.2-15 所示，根據估算公式計算本計畫路線民國 121 年與民國 130 年之減少二氧化碳排放之效益彙整如表 12.2.2-16。

表 12.2.2-15 二氧化碳損害成本參數建議值

年期	各年度當年幣值 (元/噸)	年期	各年度當年幣值 (元/噸)
107	444	125	1,424
108	462	126	1,481
109	480	127	1,500
110	499	128	1,500
111	563	129	1,500
112	585	130	1,500
113	608	131	1,500
114	681	132	1,500
115	709	133	1,500
116	790	134	1,500
117	821	135	1,500
118	854	136	1,500
119	947	137	1,500
120	985	138	1,500
121	1,089	139	1,500
122	1,132	140	1,500
123	1,247	141	1,500
124	1,297	142	1,500

資料來源：交通部運輸研究所，「108 年交通建設計畫經濟建設評估手冊」，民國 108 年，本研究彙整

表 12.2.2-16 本計畫路線方案二氧化碳排放效益彙整表

單位:百萬元，當年幣值

年期	二氧化碳排放效益
民國 121 年	10.45
民國 130 年	21.76

資料來源：本計畫研究整理。

12.2.3 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：

$$NPV=\sum_{j=1}^{N}(\frac{B_j}{(1+r)^j})-\sum_{j=1}^{N}(\frac{C_j}{(1+r)^j})$$

其中，NPV：淨現值

Cj：第 j 期投入成本

Bj：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現值 B 與成本現值 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：

$$B/C=\frac{\sum_{j=1}^{N}B_j(1+r)^j}{\sum_{j=1}^{N}C_j(1+r)^j}$$

其中，Bj：第 j 期所發生的效益現金流量

Cj：第 j 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：

$$\sum_{j=1}^{N} \frac{(B_j - C_j)}{(1+r^*)^j} = 0$$

其中，Bj：第 j 期所發生的效益現金流量

Cj：第 j 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

本計畫經濟效益評估結果彙整如表 12.2.3-1，分年明細詳表 12.2.3-2 所示。方案益本比大於 1，淨現值為正值，且內部報酬率大於折現率，顯示皆具經濟可行性。

表 12.2.3-1 本計畫路線方案經濟效益評估

項目	淨現值 (百萬元，110 年現值)	益本比	內部報酬率
本計畫	11,018.40	1.29	6.01%

資料來源：本計畫整理。

表 12.2.3-2 本計畫興建經濟成本效益評估分年明細表

單位:百萬元，當年幣值

	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	空污效益	二氧化碳效益	效益小計	淨效益當期幣值	淨現值110年現值
109												
110												
111												
112	121.93			121.93							(121.93)	(112.73)
113	721.97			721.97							(721.97)	(641.83)
114	3,871.85			3,871.85							(3,871.85)	(3,309.67)
115	4,026.32			4,026.32							(4,026.32)	(3,309.34)
116	4,281.56			4,281.56							(4,281.56)	(3,383.78)
117	7,612.14			7,612.14							(7,612.14)	(5,784.60)
118	6,511.40			6,511.40							(6,511.40)	(4,757.82)
119	3,969.89			3,969.89							(3,969.89)	(2,789.19)
120	2,051.43			2,051.43							(2,051.43)	(1,385.87)
121	1,735.18	624.75	0.00	2,359.93	2,074.57	296.67	311.28	12.41	10.45	2,705.37	345.44	224.39
122	1,255.72	630.99	0.00	1,886.72	2,128.55	310.46	329.64	13.21	11.37	2,793.22	906.50	566.20
123		637.30	0.00	637.30	2,183.93	325.17	349.08	14.06	13.11	2,885.34	2,248.03	1,350.11
124		643.68	0.00	643.68	2,240.75	340.83	369.66	14.96	14.28	2,980.48	2,336.80	1,349.44
125		650.11	0.00	650.11	2,299.04	357.49	391.46	15.93	16.41	3,080.34	2,430.22	1,349.42
126		656.62	0.00	656.62	2,358.86	375.21	414.55	16.96	17.87	3,183.45	2,526.83	1,349.09
127		663.18	0.00	663.18	2,420.23	394.04	438.99	18.05	18.96	3,290.27	2,627.09	1,348.68
128		669.81	0.00	669.81	2,483.20	414.03	464.88	19.22	19.85	3,401.18	2,731.36	1,348.28
129		676.51	0.00	676.51	2,547.81	435.26	492.29	20.46	20.78	3,516.60	2,840.09	1,348.03
130		683.28	0.00	683.28	2,614.09	457.78	521.33	21.78	21.76	3,636.74	2,953.46	1,347.92
131		690.11	297.23	987.34	2,682.11	481.67	552.07	23.18	22.78	3,761.81	2,774.48	1,217.53
132		697.01	0.00	697.01	2,751.89	507.00	584.63	24.68	23.85	3,892.04	3,195.03	1,348.16
133		703.98	0.00	703.98	2,823.49	533.84	619.10	26.27	24.98	4,027.67	3,323.69	1,348.51
134		711.02	0.00	711.02	2,896.95	562.28	655.61	27.96	26.15	4,168.95	3,457.93	1,349.01
135		718.13	0.00	718.13	2,972.32	592.41	694.27	29.77	27.38	4,316.15	3,598.02	1,349.68
136		725.31	2,233.31	2,958.62	3,049.65	624.31	735.22	31.69	28.67	4,469.54	1,510.92	544.97
137		732.56	0.00	732.56	3,128.99	658.10	778.57	33.73	30.02	4,629.42	3,896.86	1,351.49
138		739.89	0.00	739.89	3,210.40	693.86	824.49	35.91	31.43	4,796.09	4,056.20	1,352.65
139		747.29	0.00	747.29	3,293.93	731.72	873.11	38.23	32.91	4,969.90	4,222.61	1,353.98
140		754.76	0.00	754.76	3,379.63	771.79	924.60	40.69	34.45	5,151.16	4,396.40	1,355.49
141		762.31	4,233.63	4,995.94	3,467.56	814.19	979.12	43.32	36.07	5,340.26	344.32	102.08

	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	空污效益	二氧化碳效益	效益小計	淨效益當期幣值	淨現值110年現值
142		769.93	0.00	769.93	3,557.78	859.05	1,036.86	46.12	37.77	5,537.57	4,767.64	1,359.05
143		777.63	0.00	777.63	3,650.34	906.51	1,098.01	49.09	39.55	5,743.49	4,965.86	1,361.11
144		785.41	0.00	785.41	3,745.31	956.71	1,162.76	52.26	41.41	5,958.45	5,173.04	1,363.37
145		793.26	0.00	793.26	3,842.76	1,009.82	1,231.33	55.63	43.36	6,182.90	5,389.64	1,365.82
146		801.19	345.93	1,147.12	3,942.74	1,066.00	1,303.94	59.22	45.40	6,417.30	5,270.18	1,284.18
147		809.20	0.00	809.20	4,045.32	1,125.42	1,380.84	63.04	47.53	6,662.14	5,852.94	1,371.33
148		817.29	0.00	817.29	4,150.57	1,188.25	1,462.27	67.11	49.77	6,917.96	6,100.67	1,374.39
149		825.46	0.00	825.46	4,258.55	1,254.71	1,548.50	71.44	52.11	7,185.31	6,359.85	1,377.67
150		833.71	0.00	833.71	4,369.35	1,324.99	1,639.82	76.05	54.56	7,464.77	6,631.06	1,381.18
合計	36,159.38	21,731.69	7,110.09	65,001.16	92,570.63	20,369.56	24,168.30	1,062.42	894.96	139,065.87	74,064.71	11,018.40
內部報酬率=6.01%　淨現值=11,018.40 百萬元(民國 110 年現值)　益本比=1.29												

12.2.4 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2%～6%之間以供比較。

一、建造成本敏感度分析

建造成本變化之經濟敏感度分析結果如表 12.2.4-1 所示。由分析結果可知，當建造成本較原估計高 20%時，本計畫之淨現值仍大於 0，益本比大於 1，內部報酬率大於 4%以上，顯示本計畫在建造成本增加 20%情況下，在經濟方面尚為可行。

表 12.2.4-1 建造成本變化敏感度分析

評估指標	建造成本變動				
	-20%	-10%	0%	+10%	+20%
益本比	1.51	1.39	1.29	1.20	1.13
淨現值(110年現值，百萬元)	16,495.66	13,757.03	11,018.40	8,279.77	5,541.14
內生報酬率	7.46%	6.68%	6.01%	5.42%	4.90%

資料來源：本研究整理

二、運輸效益敏感度分析

運輸效益變化之經濟敏感度分析結果如表 12.2.4-2 所示。由分析結果可知，當運輸效益較原估計低 20%時，本計畫之淨現值仍大於 0，益本比亦大於 1，內部報酬率大於 4%以上，顯示當運輸效益較原估計低 20%時，本計畫興建則仍具有經濟可行性。

表 12.2.4-2 運輸效益變化敏感度分析

評估指標	旅客運量變動情況				
	-20%	-10%	0%	+10%	+20%
益本比	1.03	1.16	1.29	1.42	1.55
淨現值 (110年現值，百萬元)	1,237.97	6,128.19	11,018.40	15,908.62	20,798.84
內生報酬率	4.25%	5.18%	6.01%	6.78%	7.49$

資料來源：本研究整理

三、折現率敏感度分析

表 12.2.4-3 為折現率敏感度分析之結果，當測試折現值由 4%提高至 6%時，效益與成本之比值逐漸變小是因為大部分之成本發生於興建初期，而效益於營運階段（興建完成後）方緩緩成長所致。本計畫於折現率為 6%時，淨現值為正值，仍具有經濟可行性。

表 12.2.4-3 折現率敏感度分析

評估指標	折現率				
	2%	3 %	4 %	5 %	6%
益本比	1.67	1.47	1.29	1.14	1.00
淨現值 (110年現值，百萬元)	32,375.00	19,938.97	11,018.40	4,619.59	39.94
內生報酬率	6.01%	6.01%	6.01%	6.01%	6.01%

資料來源：本研究整理。

12.3 財務效益評估(含營運成本)

12.3.1 基本假設參數

一、評估基期

各項報酬率之評估均以民國 110 年為評估基期。

二、評估年期

本計畫以民國 110 年為評估年度，評估年期假設自民國 111 年起至民國 150 年止，合計 40 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 111 年起至民國 120 年底全部興建完成，故設計及興建共計 10 年。

(二) 營運期：本計畫自民國 121 年開始全面營運，至民國 150 年底為止，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(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」，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。

12.3.2 成本項分析

一、分年建設成本

在興建成本方面，分為規劃設計階段費用、用地取得及拆遷補償費、工程建造費(含土建工程與機電系統工程)、間接工程費成本、工程預備費與物價指數調整費等大項，經估算本計畫之總建造成本為 36,159.38 百萬元(當年幣值)。詳細資料請參閱「第 12 章 12.1 節 工程經費估算」。

二、營運成本

營運及維修成本係針對本計畫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，以每年 1%物價指數估算民國 130 年營運成本，詳如表 12.3.2-1 所示，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. 地下車站數量
6. 高架車站數量
7. 所需攤提之固定成本
8. 駐車廠

表 12.3.2-1 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
駐車廠(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。

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。故於民國 136、141、146、151 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 12.3.2-2 所示。分年營運維修及重置成本如表 12.3.2-3 所示。

表 12.3.2-2 設備系統使用年限及重增置年度

單位：110 年幣值

資產項目	經濟年限	重增置年度	金額(百萬元)
電聯車	30	151	1,172.35
號誌系統	20	141	1,364.29
供電系統	20	141	1,061.28
通訊系統	15	136/151	418.92
環控系統	15	1356/151	899.69
廠房設備	20	141	25.50
車站及路線水電設施	15	136/151	197.85
自動收費系統	10	131/141/151	217.42
電梯與電扶梯	25	146	202.40

註: 車站、路段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。

表 12.3.2-3 分年營運維修及重增置成本

單位：新台幣百萬元，當年幣值

日歷年	年營運維修費	重增置費	備註
120	0.00	-	
121	624.75	-	通車
122	630.99	-	
123	637.30	-	
124	643.68	-	
125	650.11	-	
126	656.62	-	
127	663.18	-	
128	669.81	-	
129	676.51	-	
130	683.28	-	
131	690.11	297.23	自動收費系統
132	697.01	-	
133	703.98	-	
134	711.02	-	
135	718.13	-	
136	725.31	2,233.31	通訊系統、環控系統、車站及路線水電設施
137	732.56	-	
138	739.89	-	
139	747.29	-	
140	754.76	-	
141	762.31	4,233.63	自動收費系統、號誌系統、供電系統、廠房設備
142	769.93	-	
143	777.63	-	
144	785.41	-	
145	793.26	-	
146	801.19	345.93	電梯/電扶梯
147	809.20	-	
148	817.29	-	
149	825.46	-	
150	833.71	-	算至第四季
合計	21,731.69	7,110.09	

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 年之後年營運維修費以年增率 1%比率估列

3.重增置費當年幣值按每年 1.5%物價調整指數調整

12.3.3 收益項分析

一、營運收入分析

運量所產生的票箱收入為主要收入來源，此外車站廣告與店面租賃等附屬事業及場站土地開發均為重要收入項目。

(一) 票箱收入

票箱收入之估算係利用運量預測模式估計之平常日運量，假設每日營運 19 小時，尖峰時段約計 4 小時，其中平常日占 250 天，例假日(含國定假日、星期六、星期日)115 天，例假日運量約為平常日之 87%，因此全年營運票箱收入以 350 平常日計算。

營運費率票價計算公式為：

票價＝上車基本票價＋每公里里程費率×搭乘距離

票箱收入＝上車基本票價收入＋延人公里票價收入

上車基本票價收入＝單位上車基本票價×捷運系統上車旅次數

延人公里票價收入＝每公里里程費率×延人公里數(搭乘距離)

參考目前臺北捷運營運票價及未來票價合理成長狀況，本計畫以民國 120 年搭乘捷運的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 年搭乘捷運的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)。依據前述 120 年、130 年之基本票價與每公里里程費率可計算出 120 年、130 年之當年票箱收入後，再以內插法、外插法推算營運後 30 年營運期各年票箱收入及合計總票箱收入。

(二) 附屬事業收入

附屬事業收入包括三大部份，一為附屬商店經營，即各種販賣店及自動販賣機，前者以便利店及各種專賣店為主，設置於通道兩側及非付費區，自動販賣機則設置於各區邊角及牆面為主；第二類為廣告出租業務，係附屬事業收入的主要來源，包括車站沿線、周邊、站內及車廂內各處之平面看板、箱廣告、票面廣告等；第三種為停車場經營，臺北木柵線之附屬事業淨收入佔總營業收入的 5.3%，而一般經驗值在 5%~15%之間，本計畫擬以票箱收入之 5%作為附屬事業淨收入假設。

二、土地開發之挹注效益

(一) 場站土地開發效益

詳 10.2 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 2 處土地開計畫，可挹注經費為 1,277 百萬元(當年幣值)。

(二) 周邊土地開發效益

詳 10.3 節之評估，預估本計畫周邊土地開發可挹注經費為 6,619 百萬元(當年幣值)。

(三) 租稅增額財源效益

詳 10.4 節之評估，預估本計畫租稅增額財源效益可挹注經費為 3,358 百萬元(當年幣值)。

12.3.4 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 12.3.4-1 所示。

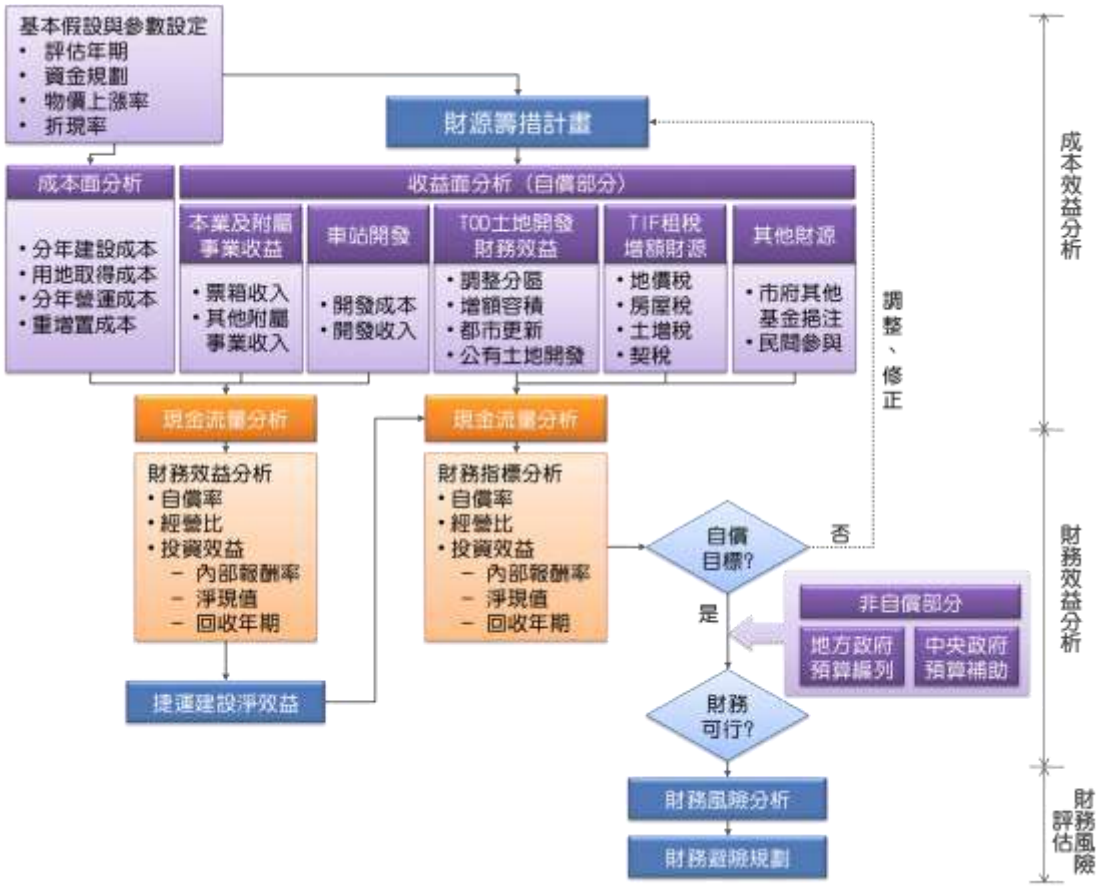


圖 12.3.4-1 財務評估作業流程圖

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(ProjectIRR)

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(ProjectNPV)

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(discountrate)，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(riskpremium)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(PaybackPeriod)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

12.3.5 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12.3.5-1所示。本計畫路線營運比1.07。計畫自償率方面，僅計入本業收入之自償率為3.07%，加計車站開發、TOD 及 TIF 效益後，計畫路線之自償率可提升為25.45%。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市府之自償率補助門檻值15%。本計畫之財務評估表詳如表12.3.5-2。

表 12.3.5-1 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	1.07
財務淨現值（僅計入本業收入，百萬元）	-28,407
財務淨現值（計入本業收入、車站開發，百萬元）	-27,567
財務淨現值（計入本業收入、車站開發、TOD 及 TIF 效益，百萬元）	-21,850
自償率（僅計入本業收入）	3.07%
自償率（計入本業收入、車站開發效益）	5.94%
自償率（計入本業收入、車站開發、TOD 及 TIF 效益）	25.45%

表 12.3.5-2 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(110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(110 年現值)
111												
112	(122)	(115)										
113	(722)	(661)							32		32	30
114	(3,872)	(3,440)							34		34	30
115	(4,026)	(3,473)							39		39	33
116	(4,282)	(3,586)							43		43	36
117	(7,612)	(6,189)							49		49	40
118	(6,511)	(5,140)							53	311	365	288
119	(3,970)	(3,043)						(139)	58	316	236	181
120	(2,051)	(1,526)						(188)	64	321	196	146
121	(1,735)	(1,254)	521	26	(625)			(143)	69	326	174	126
122	(1,256)	(881)	554	28	(631)			516	74	330	872	611
123			591	30	(637)			699	97	335	1,113	758
124			629	31	(644)			532	100	340	989	654
125			670	33	(650)				108	345	507	326
126			714	36	(657)				112	351	556	346
127			760	38	(663)				121	356	612	370
128			810	40	(670)				124	197	501	294
129			863	43	(677)				133	200	562	321
130			927	46	(683)				132	203	625	346
131			942	47	(690)	(297)	27		138	206	373	200
132			958	48	(697)				137	209	656	342
133			975	49	(704)				155	212	687	348
134			991	50	(711)				155	215	700	344
135			1,008	50	(718)				159	219	718	343
136			1,025	51	(725)	(2,233)	140		159	222	(1,362)	(632)
137			1,042	52	(733)				164	225	751	338
138			1,060	53	(740)				164	229	765	334
139			1,078	54	(747)				169	232	785	333
140			1,096	55	(755)				168	236	800	330
141			1,115	56	(762)	(4,234)	217		174	239	(3,196)	(1,278)
142			1,134	57	(770)				173	243	836	325
143			1,153	58	(778)						433	163
144			1,172	59	(785)						446	163
145			1,192	60	(793)						459	163
146			1,212	61	(801)	(346)	13				139	48
147			1,233	62	(809)						485	163
148			1,254	63	(817)						499	162
149			1,283	64	(825)						522	165
150			1,311	66	(834)						543	166
合計	(36,159)	(29,307)	29,272	1,464	(21,732)	(7,110)	396	1,277	3,358	6,619	13,544	7,458

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＝7,458/29,307＝25.45%。

資料來源：本計畫整理。

表 12.3.5-3 本計畫與可行性研究之財務效益比較

項目			本計畫	可行性研究
評估年期			自民國 111 年起至民國 150 年底為止，合計 40 年 (一) 設計及興建期：10 年 (二) 營運期：30 年	自民國 107 年起至民國 148 年底為止，合計 42 年 (一) 設計及興建期：12 年 (二) 營運期：30 年
建造經費 (百萬元，當年幣值)			36,159	32,804
收入項目	票箱收入 (百萬元，當年幣值)		29,272	25,857
	附屬事業收入 (百萬元，當年幣值)		1,464	1,293
	車站開發效益 (百萬元，當年幣值)		1,277	2,803
	周邊土地開發效益 (百萬元，當年幣值)		6,619	2,563
	租稅增額財源 (百萬元，當年幣值)		3,358	4,662
財務效益	本業比		1.07	1.08
	工程自償比		27.06%	28.65%
	計畫自償率	僅計入本業收入	3.07%	4.11%
		計入車站開發效益	5.94%	11.17%
		計入車站開發、TOD 及 TIF 效益	25.45%	26.87%

12.3.6 敏感度分析

一、單一變數敏感度分析

以上財務效益分析結果乃是奠基於眾多假設條件下得出，包括建設成本假設、開發收益假設、營運成本與增額稅收假設等，為分析重要條件改變對財務自償率之影響，茲以本計畫等重要項目為單一變數進行敏感性分析，詳表12.3.6-1。

表 12.3.6-1 財務敏感度分析

單位：百萬元/%

變動因素	評估情境	樂觀	中估偏樂觀	中估	中估偏保守	保守
工程經費	評估指標	80%	90%	100%	110%	120%
	自償率	31.34%	28.09%	25.45%	23.26%	21.42%
	工程費自償比	33.83%	30.07%	27.06%	24.60%	22.55%
	工程自償性經費	9,252	9,252	9,252	9,252	9,252
	中央分擔經費	15,202	18,074	20,946	20,946	23,244
變動因素	評估情境	樂觀	中估偏樂觀	中估	中估偏保守	保守

用地取得費	評估指標	80%	90%	100%	110%	120%
	自償率	25.75%	25.60%	25.45%	25.30%	25.15%
	工程費自償比	27.06%	27.06%	27.06%	27.06%	27.06%
	工程自償性經費	9,252	9,252	9,252	9,252	9,252
	中央分擔經費	20,946	20,946	20,946	20,946	20,946
變動因素	評估情境	樂觀	中估偏樂觀	中估	中估偏保守	保守
營運成本	評估指標	80%	90%	100%	110%	120%
	自償率	32.50%	28.97%	25.45%	21.92%	18.39%
	工程費自償比	34.56%	30.81%	27.06%	23.31%	19.56%
	工程自償性經費	11,817	10,534	9,252	7,970	6,687
	中央分擔經費	18,792	19,869	20,946	19,574	17,605
變動因素	評估情境	保守	中估偏保守	中估	中估偏樂觀	樂觀
營運票收	評估指標	80%	90%	100%	110%	120%
	自償率	15.84%	20.64%	25.45%	30.25%	35.05%
	工程費自償比	16.85%	21.96%	27.06%	32.17%	37.28%
	工程自償性經費	5,760	7,506	9,252	10,998	12,744
	中央分擔經費	16,013	18,900	20,946	19,479	18,013
變動因素	評估情境	保守	中估偏保守	中估	中估偏樂觀	樂觀
附屬事業收入	評估指標	80%	90%	100%	110%	120%
	自償率	24.99%	25.22%	25.45%	25.68%	25.90%
	工程費自償比	26.58%	26.82%	27.06%	27.31%	27.55%
	工程自償性經費	9,086	9,169	9,252	9,335	9,418
	中央分擔經費	21,078	21,016	20,946	20,876	20,806
變動因素	評估情境	保守	中估偏保守	中估	中估偏樂觀	樂觀
土地開發效益	評估指標	80%	90%	100%	110%	120%
	自償率	24.87%	25.16%	25.45%	25.73%	26.02%
	工程費自償比	26.45%	26.76%	27.06%	27.37%	27.67%
	工程自償性經費	9,044	9,148	9,252	9,356	9,460
	中央分擔經費	21,026	21,034	20,946	20,858	20,771
變動因素	評估情境	保守	中估偏保守	中估	中估偏樂觀	樂觀
租稅增額財源(TIF)	評估指標	80%	90%	100%	110%	120%
	自償率	24.19%	24.82%	25.45%	26.08%	26.71%
	工程費自償比	25.72%	26.39%	27.06%	27.73%	28.40%
	工程自償性經費	8,794	9,023	9,252	9,481	9,710
	中央分擔經費	20,712	21,000	20,946	20,754	20,561
變動因素	評估情境	保守	中估偏保守	中估	中估偏樂觀	樂觀
增額容積財源(TOD)	評估指標	80%	90%	100%	110%	120%
	自償率	22.80%	24.13%	25.45%	26.77%	28.09%
	工程費自償比	24.25%	25.66%	27.06%	28.47%	29.87%
	工程自償性經費	8,291	8,772	9,252	9,732	10,213
	中央分擔經費	20,042	20,683	20,946	20,542	20,139
變動因素	評估情境	中估	略保守	偏保守	較保守	保守
折現率	評估指標	3.00%	3.60%	4.50%	5.40%	6.00%
	自償率	25.45%	23.77%	21.56%	19.66%	18.54%
	工程費自償比	27.06%	25.30%	22.99%	21.00%	19.83%
	工程自償性經費	9,252	8,651	7,860	7,180	6,779
	中央分擔經費	20,946	20,507	19,371	18,334	17,672

資料來源：本計畫製作

二、多變數敏感度分析

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10年之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

1.工程經費

工程經費投入自民國 112 年至 122 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 12.3.6-1。

2.營運維修成本

營運維修成本投入自民國 121 年至 150 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 12.3.6-2。

3.票箱收入

票箱收入之收益年期估計自民國 121 年至 150 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(配合本計畫路線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 12.3.6-3。

4.場站土地開發成本與收入

場站土地開發成本投入為民國 119 年至 121 年，收益年為民國 122 年至 124 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 12.3.6-4。

5.稅收增額收益

稅收增額收益年期估計自民國 113 年至 142 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 12.3.6-5。

6.TOD 土地開發收益

TOD 土地開發收益年期估計自民國 118 年至 142 年，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 12.3.6-6。

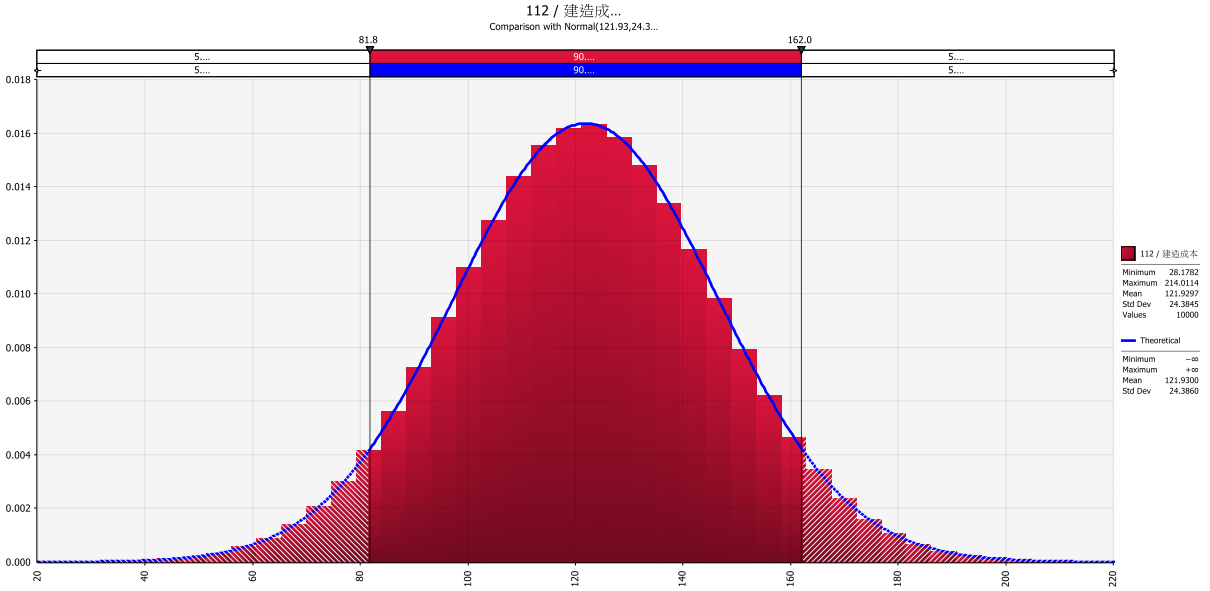


圖 12.3.6-1　工程經費變動之常態分配圖(以 112 年工程經費為例)

資料來源：本研究整理。

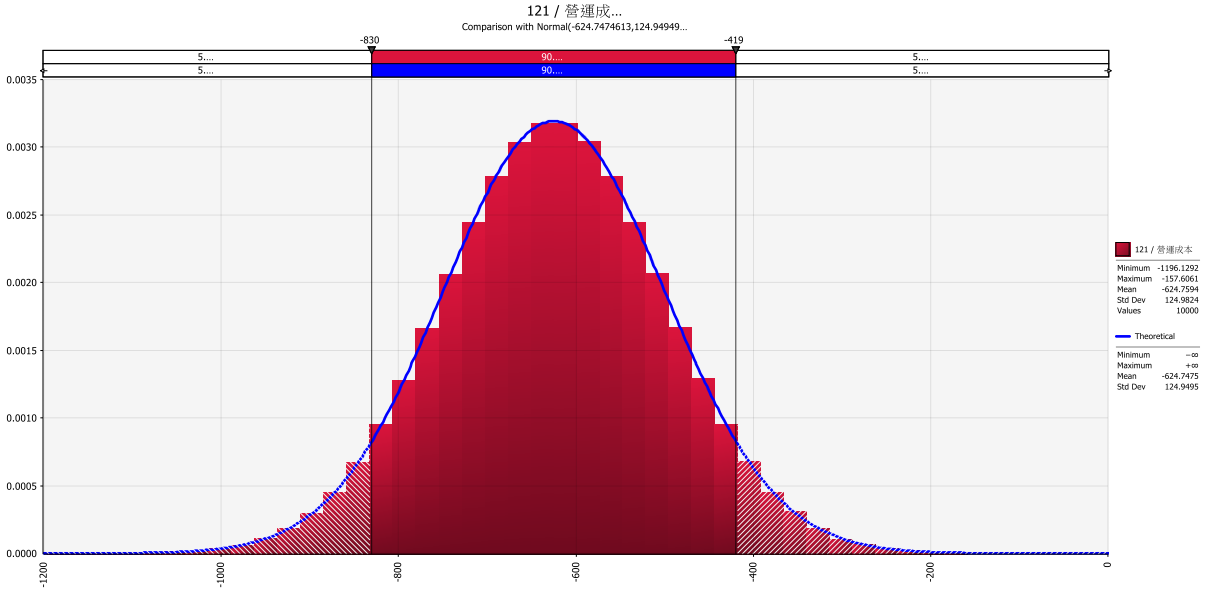


圖 12.3.6-2　營運成本變動之常態分配圖(以 121 年營運成本為例)

資料來源：本研究整理。

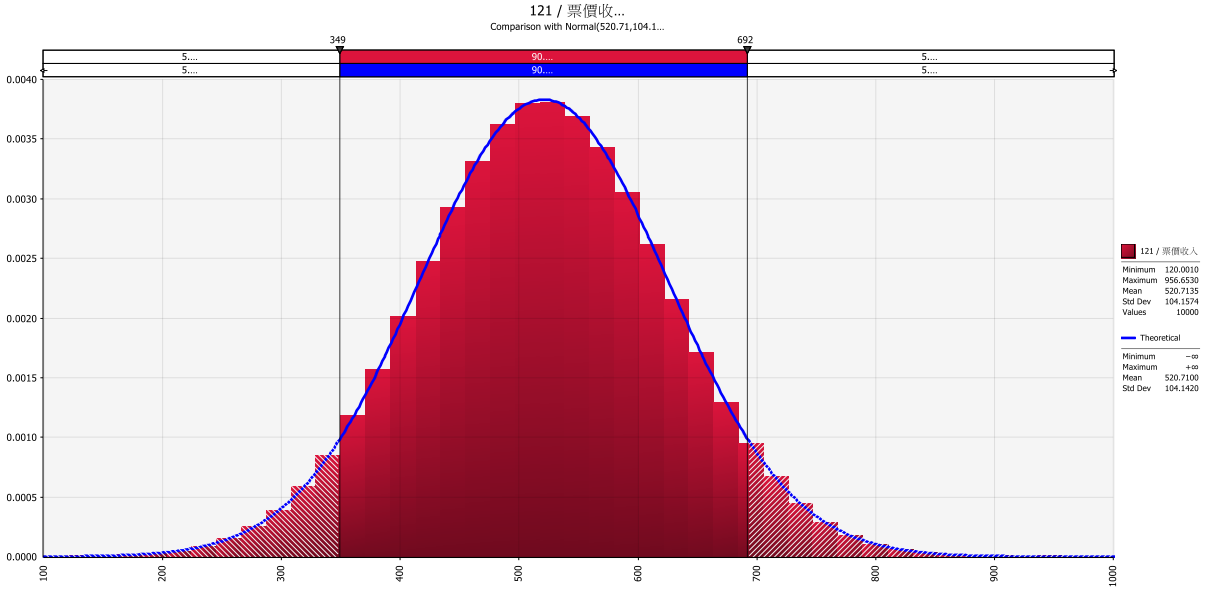


圖 12.3.6-3　票箱收入變動之常態分配圖(以 121 年票箱收入為例)

資料來源：本研究整理。

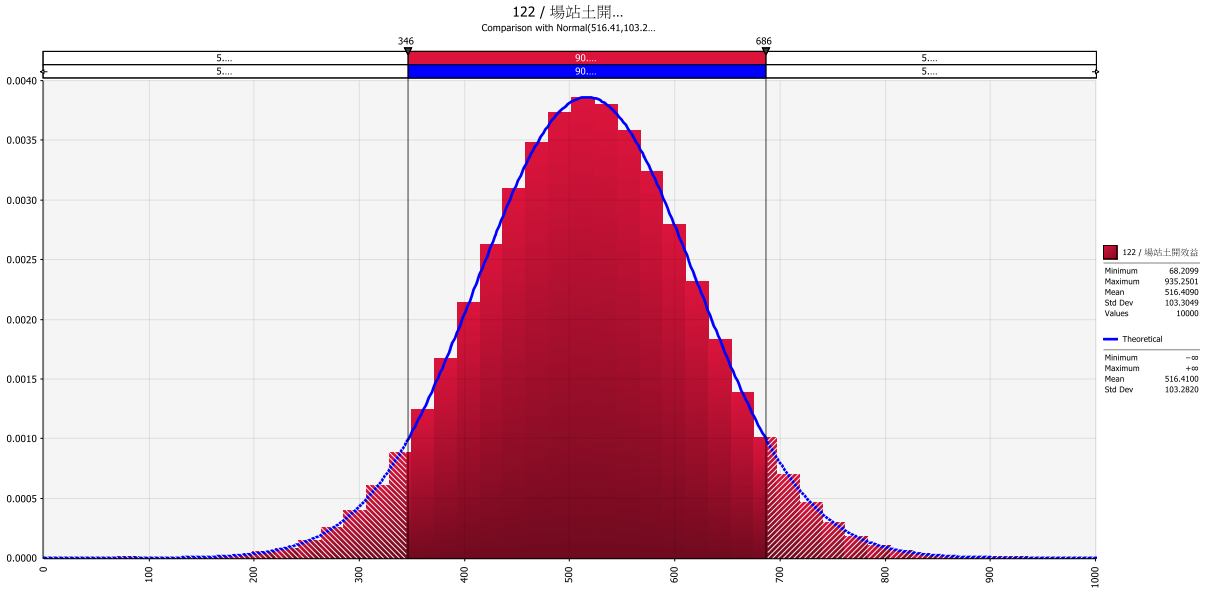


圖 12.3.6-4　土地開發成本與收入分配變動之常態分配圖
(以 122 年土地開發收入為例)

資料來源：本研究整理。

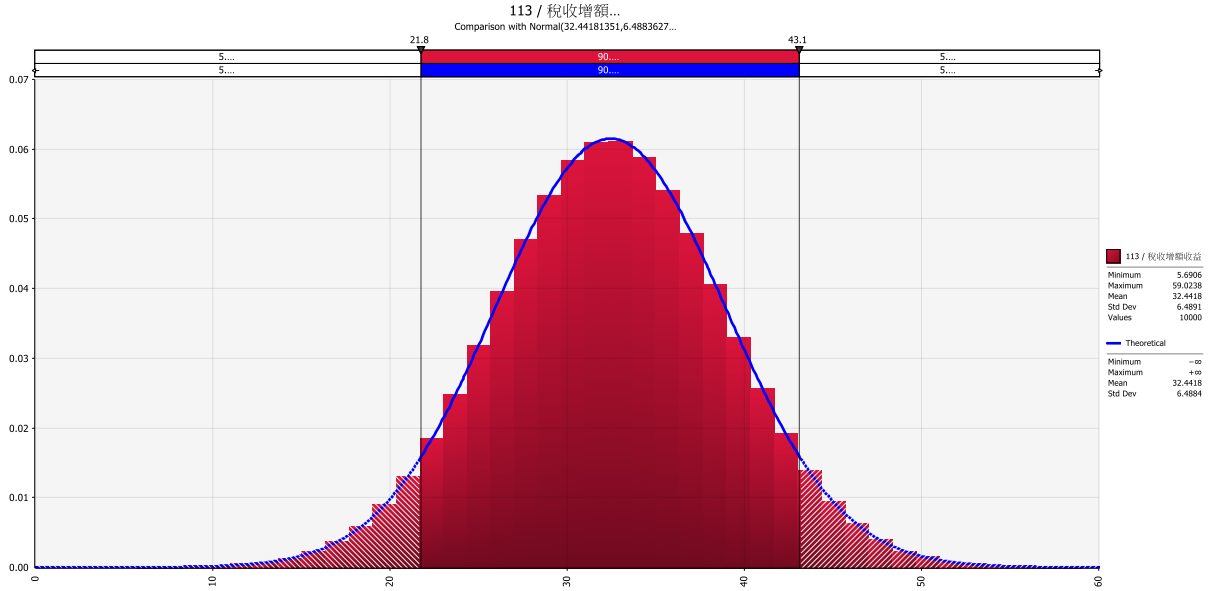


圖 12.3.6-5　稅收增額收益分配變動之常態分配圖(以 113 年稅收增額收益分配為例)

資料來源：本研究整理。

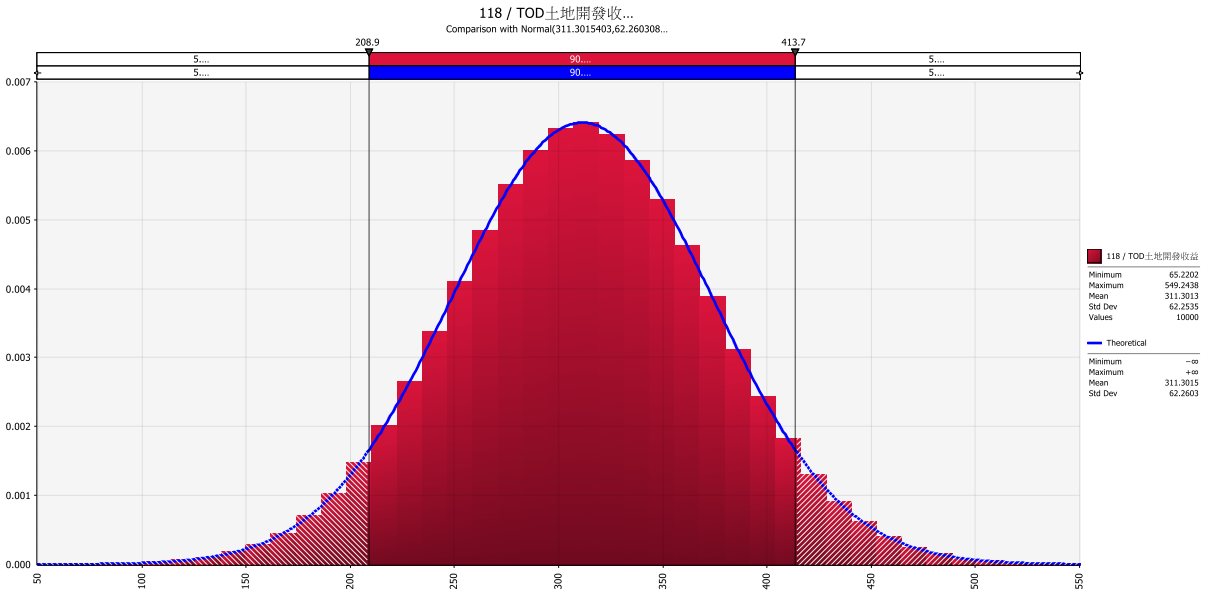


圖 12.3.6-6　TOD 土地開發收益之常態分配圖
(以 118 年 TOD 土地開發收益分配為例)

資料來源：本研究整理。

(二)評估結果

1.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 2.35%至 9.75%(圖 12.3.6-7)，平均數約為 5.97%。

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 12.3.6-8)，「票箱收入」對自償率影響最顯著，民國 123 年「場站土開」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 3.66%，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 8.31%(圖 12.3.6-9)。

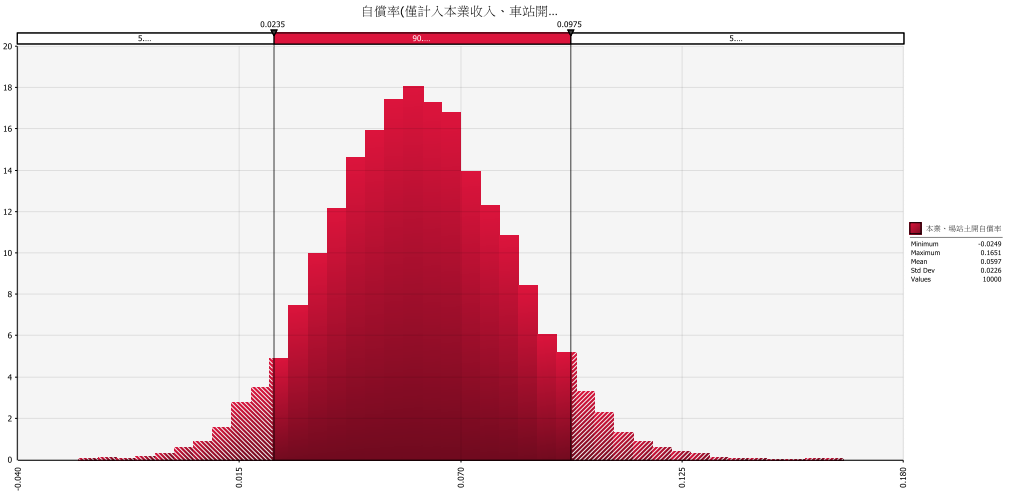


圖 12.3.6-7　不同情境之自償率(計入捷運本業及場站土開)變動範圍

資料來源：本研究整理。

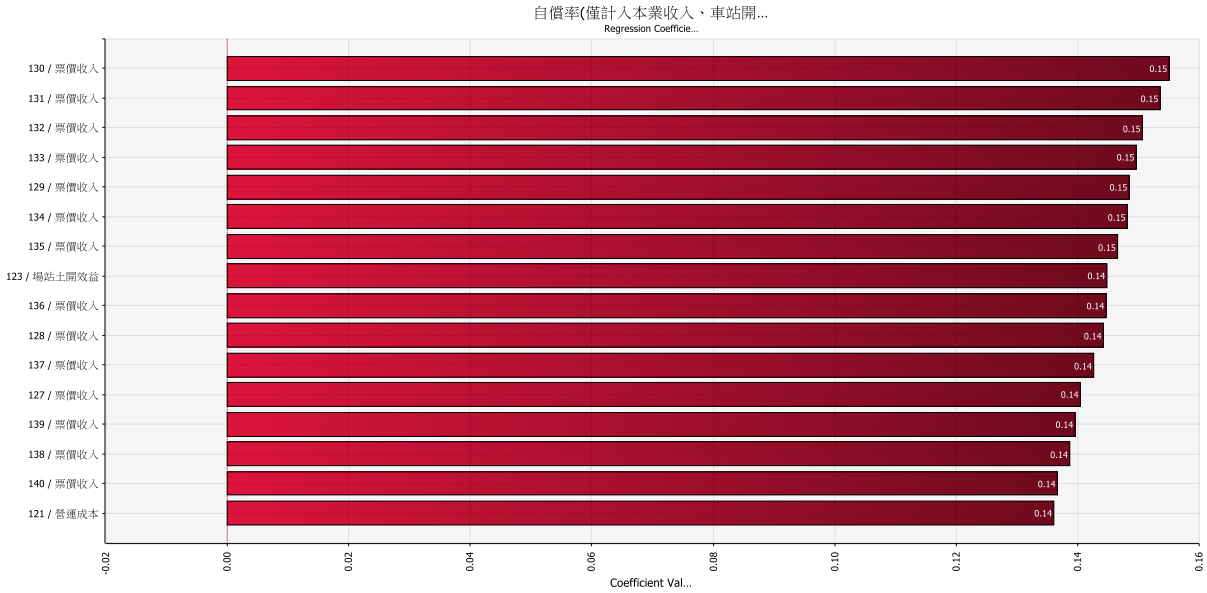


圖 12.3.6-8　不同變數對財務(計入捷運本業及場站土開)影響示意圖

資料來源：本研究整理。

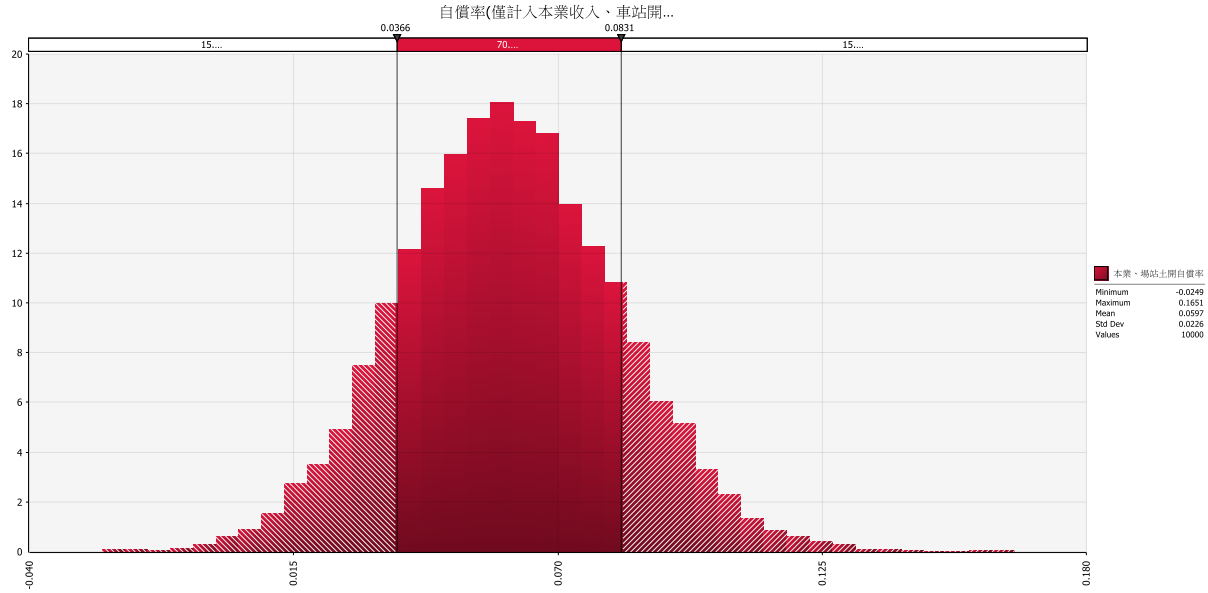


圖 12.3.6-9　樂觀及保守情境之自償率(計入捷運本業及場站土開)分析

資料來源：本研究整理。

2.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 25.59%，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 20.87%至 30.72%(圖 12.3.6-10)。

模擬相關變數對於「自償率」的敏感度分析，發現民國 114 年至民國 119 年「工程經費」對於本計畫財務自償率之影響最顯著(圖 12.3.6-11)；此外，民國「票價收入」影響也相當顯著；民國 123 年之「場站土開效益」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「票價收入」及「場站土地開發」之收入穩定，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 22.54%（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 28.68%。換言之，本計畫估計有 70%的機率，自償率應落於 22.54%至 28.68%間，以自償率平均數 25.59%為中心，自償率波動區間介於正負約 3.05%。(圖 12.3.6-12)

(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，本計畫自償率門檻應大於 15%，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 15%之機率約 100%(圖 12.3.6-13)，顯示在上述財務風險的變動範圍內，本計畫預測約 100%機率可達成自償率門檻。

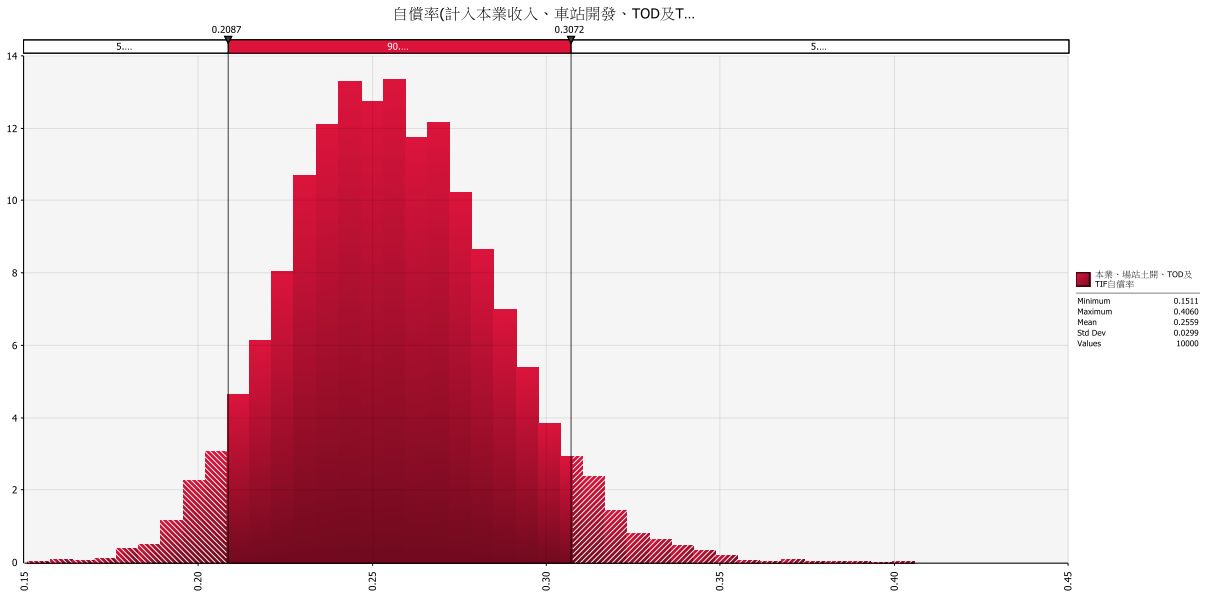


圖 12.3.6-10　財務計入本業、場站土開、TOD 及 TIF 自償率變動範圍

資料來源：本研究整理。

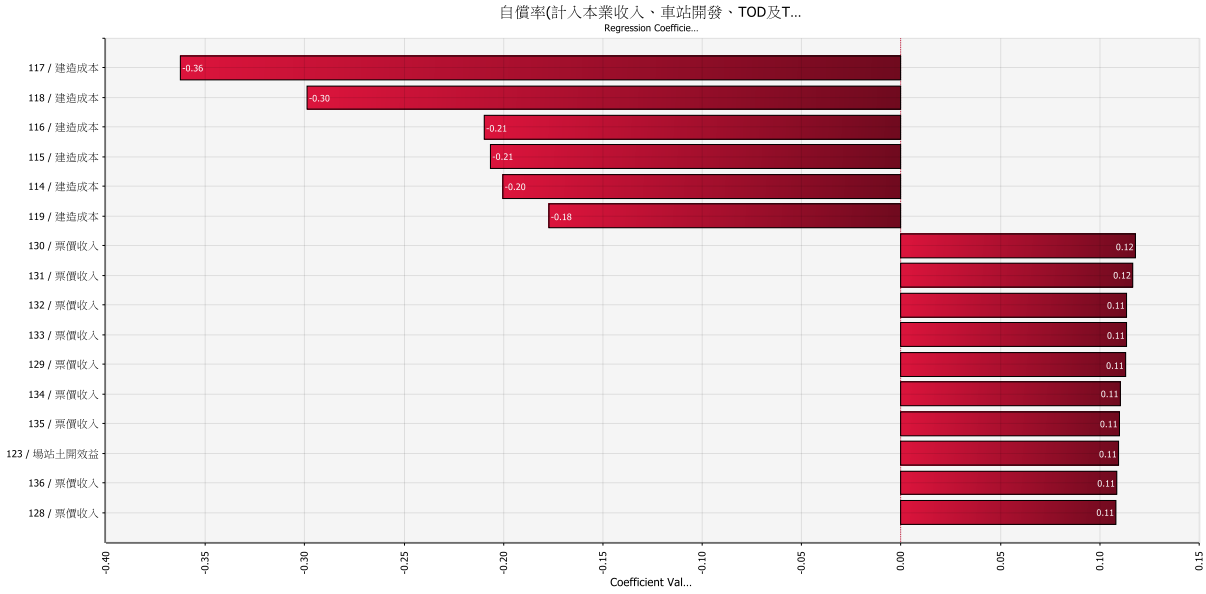


圖 12.3.6-11　不同變數對財務(計入捷運本業、場站土開、TOD 及 TIF)影響示意圖

資料來源：本研究整理。

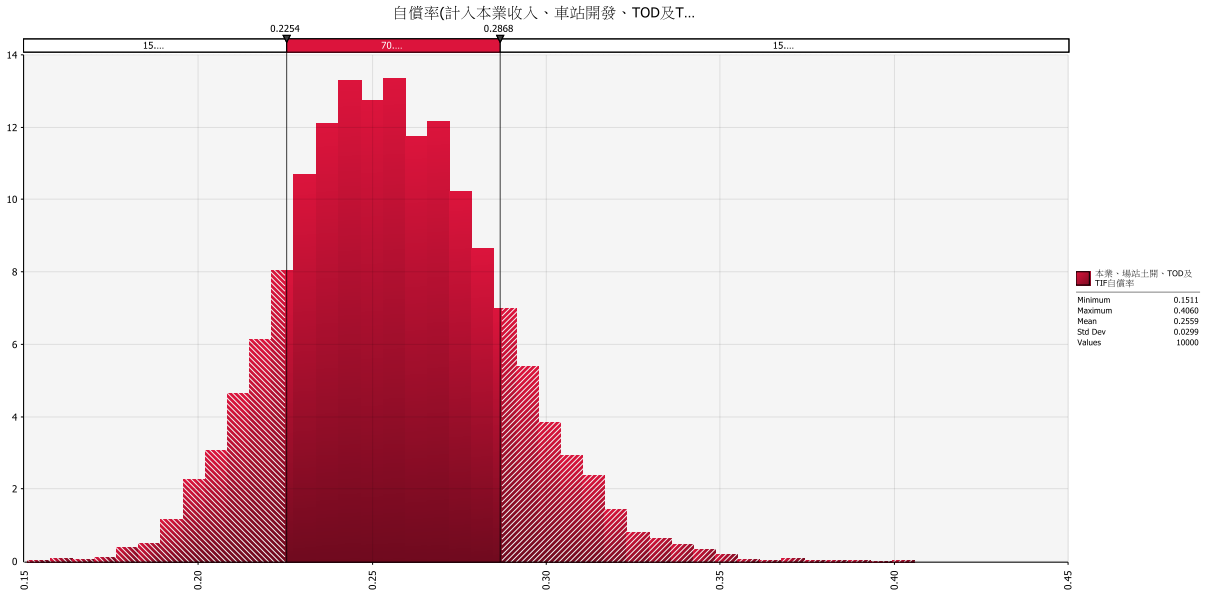


圖 12.3.6-12　樂觀及保守情境自償率(計入捷運本業、場站土開、TOD 及 TIF)

資料來源：本研究整理。

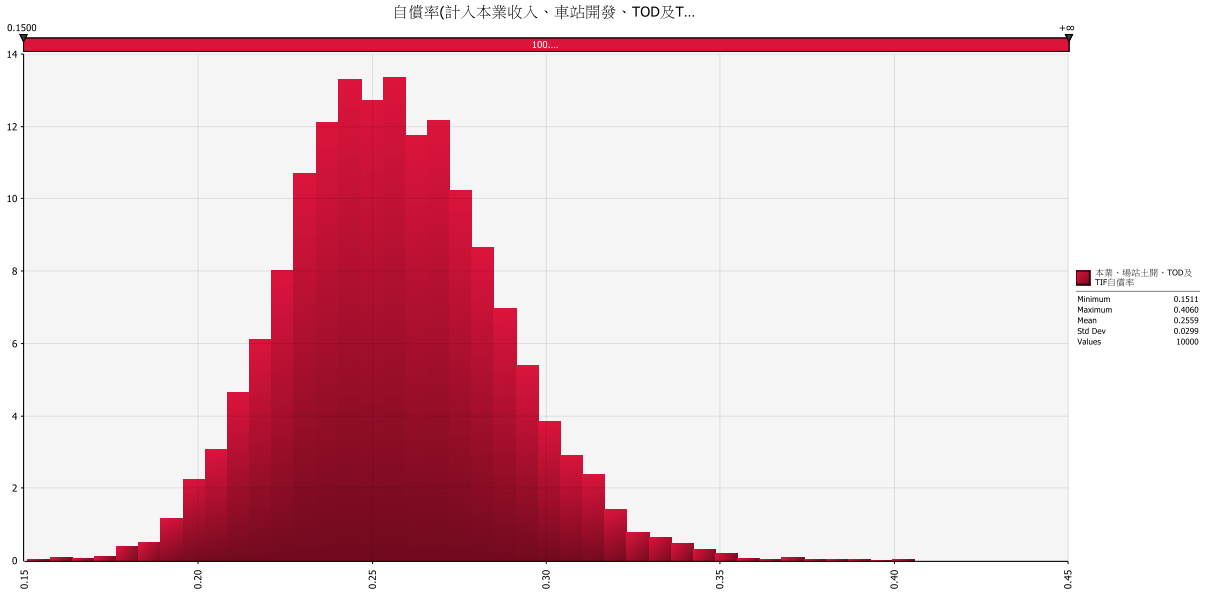


圖 12.3.6-13　本計畫(計入捷運本業、場站土開、TOD 及 TIF)大於自償率門檻(15%)之分析

資料來源：本研究整理。

12.4 財源籌措計畫及財務策略

12.4.1 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市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 12.4.1-1 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 111 年 8 月 29 日之主預補字第 1110102860A 號函，桃園市財力級次審定為第 3 級，依表 12.4.1-1，中央對桃園市之捷運建設計畫最高補助比率為 84%。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 12.4.1-1，桃園市屬政府財力級次第三級，故中央對桃園市之捷運建設計畫自償率門檻值為 15%，最高補助比率為 84%。本計畫自償率已達中央規定之補助門檻值 15%，工程總經費概算約為 361.59 億元(當年幣值)；扣除用地取得費用及建物拆遷補償費(19.72 億元)後，工程經費概算約為 341.88 億元(當年幣值)。

表 12.4.1-1 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 84%。總建設經費之非自償部分由中央政府、地方政府（桃市府）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 25.45%，已超過縣市自償率最低門檻 15%，中央政府可補助比例為 84.00%。

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 27.06%，故本計畫自償性工程經費為 92.52 億元；非自償性工程經費為 249.36 億元。依規定估算，中央政府所需分擔之非自償性工程經費為 209.46 億元。桃市府所需分擔之總工程經費為 152.13 億元，各級政府應分擔經費詳表 12.4.1-3 及表 12.4.1-4。

表 12.4.1-2 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）

年度	總工程經費(含用地費)	工程經費(含用地費)(110 年現值)	用地費	工程經費(不含用地費)	工程經費(不含用地費)(110 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(110 年現值)
111															
112	(122)	(115)		(122)	(115)										
113	(722)	(661)	(483)	(239)	(219)							32		32	30
114	(3,872)	(3,440)	(886)	(2,986)	(2,653)							34		34	30
115	(4,026)	(3,473)	(603)	(3,424)	(2,953)							39		39	33
116	(4,282)	(3,586)		(4,282)	(3,586)							43		43	36
117	(7,612)	(6,189)		(7,612)	(6,189)							49		49	40
118	(6,511)	(5,140)		(6,511)	(5,140)							53	311	365	288
119	(3,970)	(3,043)		(3,970)	(3,043)						(139)	58	316	236	181
120	(2,051)	(1,526)		(2,051)	(1,526)						(188)	64	321	196	146
121	(1,735)	(1,254)		(1,735)	(1,254)	521	26	(625)			(143)	69	326	174	126
122	(1,256)	(881)		(1,256)	(881)	554	28	(631)			516	74	330	872	611
123						591	30	(637)			699	97	335	1,113	758
124						629	31	(644)			532	100	340	989	654
125						670	33	(650)				108	345	507	326
126						714	36	(657)				112	351	556	346
127						760	38	(663)				121	356	612	370
128						810	40	(670)				124	197	501	294
129						863	43	(677)				133	200	562	321
130						927	46	(683)				132	203	625	346
131						942	47	(690)	(297)	27		138	206	373	200
132						958	48	(697)				137	209	656	342
133						975	49	(704)				155	212	687	348
134						991	50	(711)				155	215	700	344
135						1,008	50	(718)				159	219	718	343
136						1,025	51	(725)	(2,233)	140		159	222	(1,362)	(632)
137						1,042	52	(733)				164	225	751	338
138						1,060	53	(740)				164	229	765	334
139						1,078	54	(747)				169	232	785	333
140						1,096	55	(755)				168	236	800	330
141						1,115	56	(762)	(4,234)	217		174	239	(3,196)	(1,278)
142						1,134	57	(770)				173	243	836	325
143						1,153	58	(778)						433	163
144						1,172	59	(785)						446	163
145						1,192	60	(793)						459	163
146						1,212	61	(801)	(346)	13				139	48
147						1,233	62	(809)						485	163
148						1,254	63	(817)						499	162
149						1,283	64	(825)						522	165
150						1,311	66	(834)						543	166
合計	(36,159)	(29,307)	(1,972)	(34,188)	(27,558)	29,272	1,464	(21,732)	(7,110)	396	1,277	3,358	6,619	13,544	7,458

註：1.本計畫之總建造成本為 36,159 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＝7,458/29,307＝25.45%。

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＝7,458/27,558＝27.06%。

表 12.4.1-3 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）

年度	分年經費需求		分年經費來源				合計
	工程經費	用地成本	中央政府	桃園市政府			
			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	
112	121.93	-	74.70	33.00	14.23	-	121.93
113	239.22	482.75	146.56	64.74	27.92	482.75	721.97
114	2,985.52	886.33	1,829.16	807.95	348.41	886.33	3,871.85
115	3,423.63	602.69	2,097.58	926.51	399.54	602.69	4,026.32
116	4,281.56		2,623.21	1,158.69	499.66	-	4,281.56
117	7,612.14		4,663.78	2,060.02	888.34	-	7,612.14
118	6,511.40		3,989.38	1,762.14	759.88	-	6,511.40
119	3,969.89		2,432.26	1,074.34	463.28	-	3,969.89
120	2,051.43		1,256.87	555.16	239.40	-	2,051.43
121	1,735.18		1,063.10	469.58	202.50	-	1,735.18
122	1,255.72		769.35	339.83	146.54		1,255.72
合計	34,187.61	1,971.77	20,945.95	9,251.96	3,989.70	1,971.77	36,159.38

註：本計畫自償率 25.45%；工程費自償比 27.06%，自償率係以工程經費之 36,159 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 34,188 百萬元計算。

表 12.4.1-4 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	-	20,945.95	-	20,945.95
桃園市政府	9,251.96	3,989.70	1,971.77	15,213.43
總計	9,251.96	24,935.65	1,971.77	36,159.38

註：本計畫自償率 25.45%；工程費自償比 27.06%，自償率係以工程經費之 36,159 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 34,188 百萬元計算。

12.4.2 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，並因應沿線重要整體開發計畫與社會住宅興建，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 站及 GE03 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。

12.4.3 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。

12.5 經費增加之責任分擔

本計畫經費與可研階段大致相符，經費依章節 12.4 分擔原則與計算結果辦理。

另交通部於 110 年 1 月 6 日交路（一）字第 1097900553 號函，請各地方政府於提報軌道建設計畫時，配合填報「公共債務與軌道建設計畫發展需求資金概況表」、「自償性財源執行情形表」及「軌道建設計畫配合款分年經費表」等資料，供各單位審查參考，相關經費負擔表詳如表 12.5-1~12.5-3 所示。

表 12.5-1 公共債務與軌道建設計畫發展需求資金概況表

單位：億元

縣(市)政府	依公共債務法規定之債務上限(A)(當年度財政部公布數額)	一年以上未償餘額(B)(截至當年度)	一年以上未償餘額債務比率(C)=(B)/(A)	未來4年軌道建設地方配合款非自償部分總金額(D)	加計未來4年軌道非自償之未償餘額(E)=(B)+(D)	加計未來4年軌道非自償之未償餘額債務比率(F)=(E)/(A)
桃園市政府(112年3月底)	1,811	196	10.82%	317.40	513.40	28.3492%
備註		(112年3月底)		(112年-115年)		

註：
1.前3年度GDP平均數為214,534億元（行政院主計總處112年2月22日公布）。
2.依據公共債務法第5條規定，1年以上公共債務桃園市債限如下：
A.總債限：直轄市所舉借之1年以上公共債務未償餘額預算數占前3年度名目GDP平均數比率，不得超過 7.65%。
B.個別債限：直轄市個別債限每年度由財政部設算公告，112年度桃園市1年以上公共債務比率0.84283%。
3. 依公共債務法規定之桃園市舉債額度上限為1,808億元（214,534億元*0.84283%）。

表 12.5-2 自償性財源執行情形表

單位:億元

桃園綠線														
項目	土地開發		增額容積		租稅增額		票箱收入		附屬事業收入		資產重置		殘值	
年	綜合規劃報告書	實際執行	綜合規劃報告書	實際執行	綜合規劃報告書	實際執行	綜合規劃報告書	實際執行	綜合規劃報告書	實際執行	綜合規劃報告書	實際執行	綜合規劃報告書	實際執行
105	-	-	-	-	0.57	-	-	-	-	-	-	-	-	-
106	-	-	-	-	0.61	1.18	-	-	-	-	-	-	-	-
107	(10.30)	-	-	-	0.76	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-	-	-	-	0.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	-	-	-	2.70	0.81	0.90	-	-	-	-	-	-	-	-
110	(3.10)	-	9.99	4.21	0.96	2.40	-	-	-	-	-	-	-	-
111	(4.13)	-	10.13	12.19	0.97	0.97	-	-	-	-	-	-	-	-

表 12.5-3 軌道建設計畫配合款分年經費表

計畫名稱	現況	計畫期程	自償/非自償	計畫分年經費需求 單位:億元									
				103	104	105	106	107	108	109	110	111	112
桃園綠線	施工中	108-119	自償	-	-	-	1.18	-	23.34	36.92	21.67	26.45	46.96
			非自償(含用地費用)	5.0000	5.0000	5.0000	5.60	13.89	14.62	8.95	16.14	28.85	8.00
綠線延伸中壢	規劃中	112-122	自償	-	-	-	-	-	-	-	-		0.3300
			非自償(含用地費用)	-	-	-	-	-	-	-	-		0.1423
台鐵地下化	施工中	109-119	自償	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			非自償(含用地費用)	-	-	-	-	-	-	0.1000	1.0000	3.0900	38.5000
桃園棕線	規劃中	112-120	自償	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0223
			非自償(含用地費用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0082
三鶯延伸八德	規劃中	112-120	自償	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1468
			非自償(含用地費用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1199
綠線延伸大溪	規劃中	113-120	自償	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			非自償(含用地費用)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計				5.0000	5.0000	5.0000	6.7800	13.8900	37.9600	45.9700	38.8100	58.3900	94.2295

單位:億元

計畫名稱	現況	計畫期程	自償/非自償										合計
				113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	
桃園綠線	施工中	108-119	自償	50.12	75.93	57.90	38.35	22.18	9.25	2.83	-	-	-	413.0800
			非自償(含用地費用)	13.42	14.34	17.60	9.25	4.18	1.74	0.54	-	-	-	172.1200
綠線延伸中壢	規劃中	112-122	自償	0.6474	8.0795	9.2651	11.5869	20.6002	17.6214	10.7434	5.5516	4.6958	3.3983	92.5196
			非自償(含用地費用)	5.1067	12.3474	10.0223	4.9966	8.8834	7.5988	4.6328	2.3940	2.0250	1.4654	59.6147
台鐵地下化	施工中	109-119	自償	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			非自償(含用地費用)	44.0700	45.8500	43.9500	38.3700	37.6200	3.3000	1.5800	-	-	-	257.4300
桃園棕線	規劃中	112-120	自償	26.0639	31.1483	30.7975	19.7416	7.4554	6.4473	2.6176	1.3284	0.8976	-	126.5199
			非自償(含用地費用)	9.5657	21.0774	21.1415	17.2808	12.9723	2.3663	0.9607	0.4876	0.3295	-	86.1900
三鶯延伸八德	規劃中	112-120	自償	0.3425	0.3425	1.3506	4.3425	9.7111	13.1894	13.2457	6.1213	-	-	48.7924
			非自償(含用地費用)	0.6957	0.9339	0.4620	1.4854	3.3217	4.5115	4.5308	2.0938	-	-	18.1547
綠線延伸大溪	規劃中	113-120	自償	-	-	0.2890	1.2915	2.9778	5.3841	6.2309	6.4557	7.1288	-	29.7578
			非自償(含用地費用)	0.0391	1.7594	2.0863	0.7433	1.3532	2.4468	2.8316	2.9337	3.2396	-	17.4330
合計				150.0710	211.8084	194.8643	147.4386	131.2551	73.8556	50.7436	27.3661	18.3163	4.8637	1,321.6121

12.6 民間參與方式規劃

12.6.1 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 111 年 12 月 21 日修正公布後施行），其後陸續修正發布「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 12.6.1-1，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 12.6.1-1 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。
促參法 第 9-1 條 第 1 項 （有償取得公共服務）	■ 具優先性、迫切性及必要性，且較政府自行興建、營運具效益者。	■ 降低政府財政負擔，縮小舉債規模，又能為人民提供必要的公共建設及服務 ■ 政府無須負擔興建費，以支付未來服務費的方式，可增進政府財政需求的穩定性與分散性，並增進公	■ 提供之公共服務如不易界定，易引起質疑。 ■ 政府若無法有效管控，將面臨極高的風險。

參與方式	適用情形	優點	缺點
		共服務享用與世代租稅負擔對應上的公平性	

資料來源：本研究整理。

12.6.2 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12.6.2-1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 112 年開始基本設計至 120 年 12 月完工，民國 121 年 1 月開始通車營運。配合建設時程規劃，特許期間則自 114 年起加通車後 30 年至 150 年底，作為民間投資可行性之評估期間。特許期間之融資與自有資金比例以 3:7 預估，即負債占資產比例為 70%。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(121 年至 145 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 124 年至 145 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 1.560%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 3.60%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 5.616%。

表 12.6.2-1 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（%）	30%
B.債權比（%）	70%
2.民間債權安排	
A.債權來源	中長期資金
B.融資利率	3.60%
C.寬限期（年）	3（實際辦理貸款期間25年）
寬限期起、迄年	121～123
D.還款年期（年）	22（貸款期間25年減除寬限期）
還款期開始年	124
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114-150年)
B.規劃興建期限（年）	7
興建期開始年	民國114年
C.營運期限（年）	30年
營運期開始年	民國121年
D.營利事業所得稅率	20%
E.權利金機制（票箱收入%）	1.99%
F.存款利率	1.50%
G.股東權益報酬率（稅前）	12%
H.折現率（自償率）	5.6160%
I.加值營業稅率	5.00%
J.通貨膨脹率	1.50%

資料來源:本計畫整理。

12.6.3 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 361.59 億元進行民間參與財務分析，其中設計階段費用約 8.74 億元、用地取得及建物拆遷補償費約 19.72 億元、直接工程成本約為 249.67 億元、間接工程成本約為 27.46 億元、工程預備費約為 17.48 億元、物價調整費用約 34.57 億元及 A23 站變更增加費用 3.96 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 6.83 億元（當年幣值），另重置成本自民國 121 年至 150 年止合計約為 71.10 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 9.27 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 0.46 億元（當年幣值）。

12.6.4 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 110 年 06 月 16 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（ProjectIRR）

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（ProjectNPV）

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（discountrate），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（riskpremium）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。

$$\sum_{t=0}^{n}\frac{A_t}{(1+r)^t}=\sum_{t=0}^{n}\frac{R_t}{(1+r)^t}\quad+\quad\sum_{t=0}^{n}\frac{C_t}{(1+r)^t}$$

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（EquityIRR）

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（EquityIRR）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（EquityNPV）

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（EquityNPV）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（PaybackPeriod）

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。

12.6.5 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。

12.6.6 評估結果

依最新修正公布之促參法第29條第一項規定：「公共建設經主辦機關評定其投資依本法其他獎勵仍未具自償能力者，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。」

考量本計畫本業收入有限，故民間參與之財務試算採 OT 方式進行評估。民間投資及政府建設計畫金額如表12.6.6-1、表12.6.6-2。

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2.64%計收，營運期間合計為7.73億元。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217.32億元與重增置成本71.10億元，主要成本支出合計約296.14億元。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，並僅能收取極少的權利金，自償率雖可達100%，計畫內部報酬率與計畫淨現值亦可能為正值，但卻未考慮資金成本及相關營運風險。如以民間部門股東權益觀點進行分析，其 NPV 為負值，且 IRR 亦小於1%，營運後第30年民間投資業者才可望回收投入成本，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，實際推動難度較高。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，再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，機電系統亦已納入桃園航空城捷運線(綠線)之後續擴充項目，未來將規劃於 A23站轉乘，並與機場捷運線連結，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 12.6.6-1 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	D+9	D+10	D+11	D+12	D+13	D+14	D+15	D+16	D+17	D+18	D+19	D+20	D+21	D+22	Y+23	Y+24
年度	**121**	**122**	**123**	**124**	**125**	**126**	**127**	**128**	**129**	**130**	**131**	**132**	**133**	**134**	**135**	**136**
營運成本	624.75	630.99	637.30	643.68	650.11	656.62	663.18	669.81	676.51	683.28	690.11	697.01	703.98	711.02	718.13	725.31
重增置成本											297.23					2,233.31
土地及設備使用權利金	13.75	14.64	15.59	16.60	17.68	18.84	20.07	21.38	22.78	24.46	24.88	25.30	25.73	26.16	26.61	27.06
小計	**638.49**	**645.63**	**652.89**	**660.28**	**667.80**	**675.45**	**683.25**	**691.19**	**699.29**	**707.74**	**1,012.21**	**722.31**	**729.71**	**737.18**	**744.74**	**2,985.67**

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	**137**	**138**	**139**	**140**	**141**	**142**	**143**	**144**	**145**	**146**	**147**	**148**	**149**	**150**	
營運成本	732.56	739.89	747.29	754.76	762.31	769.93	777.63	785.41	793.26	801.19	809.20	817.29	825.46	833.71	**21,731.69**
重增置成本					4,233.63					345.93					**7,110.09**
土地及設備使用權利金	27.52	27.98	28.46	28.94	29.43	29.93	30.43	30.95	31.47	32.01	32.55	33.10	33.88	34.61	**772.77**
小計	**760.08**	**767.87**	**775.75**	**783.70**	**5,025.37**	**799.86**	**808.06**	**816.36**	**824.73**	**1,179.13**	**841.75**	**850.39**	**859.34**	**868.32**	**29,614.55**

表 12.6.6-2 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	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	小計
		D	D+1	D+2	D+3	D+4	D+5	D+6	D+7	D+8	D+9	D+10	
壹	設計階段費用	121.93	140.22	305.84	131.08	174.77							873.84
貳	用地取得及建物拆遷費		482.75	886.33	602.69								1,971.77
參	工程建造費												
一	直接工程成本												
(一)	路線及場站土建工程			1,433.14	1,791.42	2,264.36	4,543.06	3,403.70	1,970.56	1,074.86	895.72	537.44	17,914.26
(二)	軌道工程			112.57	140.72	140.72	253.29	295.50	239.22	84.43	70.36	70.34	1,407.15
(三)	機電系統及維修設備工程			341.29	426.61	639.92	767.90	895.89	511.94	255.97	213.31	213.30	4,266.13
(四)	車輛購置與試運轉			110.34	137.92	137.92	248.26	303.43	220.68	82.75	68.96	68.98	1,379.24
合計一.直接工程成本				1,997.34	2,496.67	3,182.92	5,812.51	4,898.52	2,942.40	1,498.01	1,248.35	890.06	24,966.78
二	間接工程成本			219.71	274.63	350.12	639.38	538.84	323.66	164.78	137.32	97.91	2,746.35
三	工程預備費			139.81	174.77	222.80	406.88	342.90	205.97	104.86	87.38	62.30	1,747.67
四	物價調整費			144.62	227.67	350.95	753.37	731.14	497.86	283.78	262.13	205.454	3,456.96
五	A23 站變更費用		99.00	178.20	118.81								396.01
合計肆.分年工程建造費			99.00	2,679.68	3,292.55	4,106.79	7,612.14	6,511.40	3,969.89	2,051.43	1,735.18	1,255.72	33,313.77
總建造成本分年預算費用		121.93	721.97	3,871.85	4,026.32	4,281.56	7,612.14	6,511.40	3,969.89	2,051.43	1,735.18	1,255.72	36,159.38

表 12.6.6-3 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	9.48%
計畫淨現值(百萬元)	101.92
計畫名目回收年期	營運後第 10 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)	-483.94
股東權益觀點名目回收年期	營運後第 30 年

資料來源：本計畫整理。

12.7 新增本路線加入對營運機構之整體捷運路網營運效益評估

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(捷運綠線、機場線等)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)本路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

邊際成本 MC ＝

$$\frac{\text{都會區整體路網有本計畫之當年營運成本－都會區整體路網無本計畫之當年營運成本}}{\text{都會區整體路網有本計畫之當年旅客量－都會區整體路網無本計畫之當年旅客量}}$$

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式推算出桃園捷運路網加入捷運綠線延伸線，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 12.7-1 所示。由表可知，營運評估期間自民國 129 年起邊際收入(MR)大於邊際成本(MC)，民國 130 年之邊際收入(MR)49.61 元/人大於邊際成本(MC)46.92 元/人。

(二)本路線之 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 12.7-2 所示。表中於民國 130 年起各年平均收入(AR)49.61～55.43 元/人，皆可大於該年度之平均成本(AC)46.92～43.11 元/人，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 12.7-1 中顯示，民國 121 年～150 年在無本計畫路線下，桃園都會區整體路網運量密度為 3,398 人/公里～5,306 人/公里，本路線加入營運後，路網密度為 3,514/公里～5,699 人/公里。本路線之運量密度 4,655～9,576 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 12.7-2，可知，本計畫於民國 130 年起可達損益平衡，顯示本計畫具效益。

表 12.7-1 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+綠延				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)
121	87,060	5,076,460	5,649,476	3,398	99,133	5,938,211	6,196,217	3,514	71.38	45.29
122	89,212	5,105,090	5,758,675	3,482	101,954	5,973,088	6,340,890	3,614	68.12	45.69
123	91,379	5,133,932	5,870,109	3,567	104,827	6,008,240	6,490,147	3,716	65.02	46.11
124	93,553	5,162,987	5,983,825	3,652	107,745	6,043,668	6,644,191	3,819	62.05	46.53
125	95,734	5,192,258	6,099,874	3,737	110,712	6,079,376	6,803,243	3,925	59.23	46.96
126	97,928	5,221,746	6,218,305	3,822	113,736	6,115,365	6,967,531	4,032	56.53	47.4
127	100,130	5,251,453	6,339,171	3,908	116,813	6,151,638	7,137,300	4,141	53.96	47.84
128	102,343	5,281,382	6,462,523	3,995	119,950	6,188,199	7,312,806	4,252	51.5	48.29
129	104,569	5,311,533	6,588,415	4,082	123,152	6,225,048	7,494,323	4,366	49.16	48.75
130	106,802	5,341,909	6,716,903	4,169	126,414	6,262,189	7,689,868	4,481	46.92	49.61
131	109,046	5,372,513	6,848,041	4,256	128,893	6,299,626	7,837,489	4,569	46.71	49.85
132	109,836	5,416,172	6,950,680	4,287	129,920	6,350,185	7,956,889	4,605	46.5	50.1
133	110,627	5,460,375	7,054,858	4,318	130,952	6,401,358	8,078,113	4,642	46.3	50.35
134	112,048	5,505,129	7,160,597	4,374	132,616	6,453,152	8,201,187	4,701	46.09	50.59
135	113,484	5,550,443	7,267,921	4,430	134,298	6,505,576	8,326,139	4,761	45.89	50.84
136	114,924	5,596,324	7,376,853	4,486	135,988	6,558,637	8,452,998	4,821	45.69	51.09
137	116,381	5,642,780	7,487,418	4,543	137,697	6,612,343	8,581,794	4,881	45.49	51.34
138	117,843	5,689,820	7,599,640	4,600	139,414	6,666,713	8,712,555	4,942	45.29	51.59
139	119,315	5,737,452	7,713,544	4,657	141,145	6,721,745	8,845,313	5,003	45.09	51.85
140	120,456	5,785,684	7,829,156	4,702	142,547	6,777,447	8,980,098	5,053	44.89	52.1
141	121,944	5,834,525	7,946,500	4,760	144,299	6,833,838	9,116,940	5,115	44.7	52.36
142	123,443	5,883,985	8,065,603	4,818	146,066	6,890,918	9,255,871	5,178	44.51	52.61
143	124,952	5,934,072	8,186,491	4,877	147,846	6,948,705	9,396,924	5,241	44.32	52.87
144	126,470	5,984,794	8,309,191	4,936	149,638	7,007,207	9,540,130	5,304	44.13	53.13
145	127,998	6,036,162	8,433,730	4,996	151,444	7,066,425	9,685,522	5,368	43.94	53.39
146	129,546	6,088,184	8,560,136	5,056	153,272	7,126,377	9,833,135	5,433	43.76	53.65
147	131,113	6,140,870	8,688,436	5,118	155,124	7,187,073	9,983,001	5,499	43.57	53.92
148	132,700	6,194,230	8,818,659	5,180	156,998	7,248,523	10,135,156	5,565	43.39	54.18
149	134,306	6,248,054	8,950,834	5,242	158,895	7,310,517	10,298,178	5,633	43.21	54.79
150	135,932	6,302,345	9,084,990	5,306	160,767	7,373,058	10,461,670	5,699	43.11	55.43

表 12.7-2 本計畫營運效益分析

年期	旅客人數 (千人)	營運成本(含各年平均應分攤之重增置經費)(千元)	營運收入 (千元)	平均成本 (元/人)	平均收入 (元/人)	淨收入 (千元)	運量密度 (人/公里)	損益平衡點 (萬人/日)	票收比
121	12,073	861,751	546,741	71.38	45.29	-315,010	4,655	5.437	0.634
122	12,742	867,998	582,215	68.12	45.69	-285,783	4,913	5.427	0.671
123	13,448	874,308	620,038	65.02	46.11	-254,271	5,185	5.418	0.709
124	14,192	880,681	660,366	62.05	46.53	-220,315	5,472	5.408	0.750
125	14,978	887,118	703,369	59.23	46.96	-183,749	5,775	5.398	0.793
126	15,808	893,619	749,226	56.53	47.40	-144,393	6,095	5.387	0.838
127	16,683	900,185	798,129	53.96	47.84	-102,056	6,433	5.376	0.887
128	17,607	906,817	850,283	51.50	48.29	-56,534	6,789	5.365	0.938
129	18,583	913,515	905,908	49.16	48.75	-7,608	7,165	5.354	0.992
130	19,612	920,280	972,965	46.92	49.61	52,685	7,562	5.300	1.057
131	19,847	927,113	989,448	46.71	49.85	62,334	7,652	5.313	1.067
132	20,084	934,013	1,006,209	46.50	50.10	72,196	7,744	5.327	1.077
133	20,325	940,983	1,023,255	46.30	50.35	82,272	7,837	5.340	1.087
134	20,568	948,023	1,040,590	46.09	50.59	92,566	7,931	5.354	1.098
135	20,814	955,133	1,058,218	45.89	50.84	103,085	8,026	5.368	1.108
136	21,064	962,313	1,076,145	45.69	51.09	113,832	8,122	5.382	1.118
137	21,316	969,563	1,094,376	45.49	51.34	124,812	8,219	5.396	1.129
138	21,571	976,893	1,112,915	45.29	51.59	136,022	8,317	5.410	1.139
139	21,830	984,293	1,131,769	45.09	51.85	147,475	8,417	5.424	1.150
140	22,091	991,763	1,150,942	44.89	52.10	159,179	8,518	5.439	1.161
141	22,355	999,313	1,170,440	44.70	52.36	171,127	8,620	5.453	1.171
142	22,623	1,006,933	1,190,268	44.51	52.61	183,335	8,723	5.468	1.182
143	22,894	1,014,633	1,210,433	44.32	52.87	195,799	8,827	5.483	1.193
144	23,168	1,022,413	1,230,939	44.13	53.13	208,526	8,933	5.498	1.204
145	23,446	1,030,263	1,251,792	43.94	53.39	221,529	9,040	5.513	1.215
146	23,726	1,038,193	1,272,999	43.76	53.65	234,806	9,148	5.529	1.226
147	24,011	1,046,203	1,294,565	43.57	53.92	248,362	9,258	5.544	1.238
148	24,298	1,054,293	1,316,497	43.39	54.18	262,204	9,369	5.560	1.249
149	24,589	1,062,463	1,347,344	43.21	54.79	284,881	9,481	5.540	1.268
150	24,835	1,070,713	1,376,680	43.11	55.43	305,967	9,576	5.519	1.286

12.8 營運永續規劃

近年來，「永續發展」(Sustainable development)已成為全球發展最重要課題，強調文明發展與環境生態共存，「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」亦規定大眾捷運系統於規劃階段應提出營運永續計畫書。爰此，本計畫制定營運永續計畫書之架構如圖 12.8-1 所示。內容考量達到建設發展與自然環境共生共存、經濟效益、經營財務之永續發展目標。

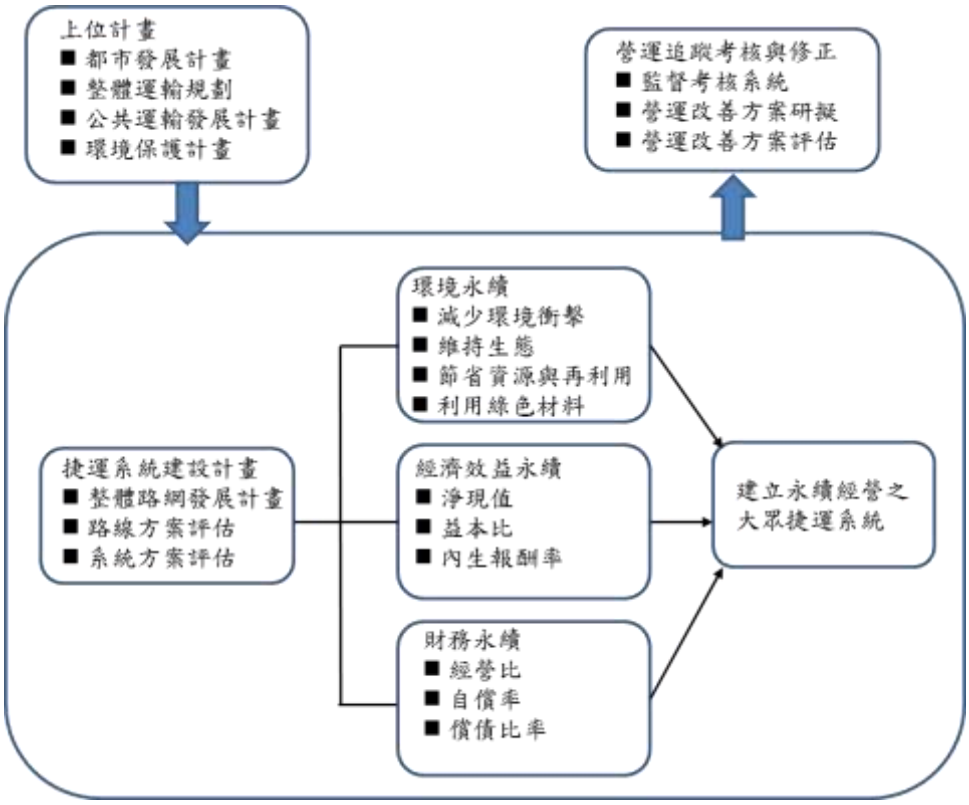


圖 12.8-1 營運永續計畫書架構圖

一、建設發展與自然環境共生共存的永續發展目標

(一) 減少環境層面衝擊

1. 公害防治

(1) 規定營運中電聯車最大噪音量

(2) 營運中電聯車對鄰近建築物噪音與振動防治

(3) 噪音與振動防治規劃

(4) 規劃降低施工噪音

(5) 維修機廠及變電站噪音與振動之控制

(6) 場站水電應具備污水處理設施、油脂截留器並定期清理，排水管確實接入污水處理設施或污水下水道。

2. 二氧化碳減量

(1) 車站及出入口屋頂結構採鋼結構或空間桁架設計，除可達輕巧造型亦可達減少混凝土使用量

(2) 高架橋設計採造型輕巧混凝土構件如於短跨度採斷面小箱型梁、長跨度採斜張橋或鋼橋等，以達減少混凝土使用量。

3. 環境調和度

建築及景觀應尊重環境地貌與生態，提出符合地區、生活、文化之規劃。

4. 減災與防災

(1) 設備維修計畫提出緊急應變運轉計畫、安全維護計畫及沿線災害偵測設施配置計畫，就防火、防洪、防汛、防震及緊急疏散、運轉等整體安全事項提出完善規劃。

(2) 規劃路線緊急逃生構想。

(3) 車站規劃提出車站消防安全及防災構想。

5. 經營維護指標

(1) 車輛、號誌、供電、通信、機廠維修設備及軌道規劃低維護管理之設備。

(2) 車站規劃提出低維護管理之建材。

(二) 維持生態層面策略

1. 環境綠化及復育指標

建築景觀減少對現有植栽破壞並選擇適合綠化樹種。

2. 生態工法應用指標

土建規劃中納入以生態為基礎水土保持，落實生物多樣性保育之生態工法理念，如跨河段。

3. 保水性指標

建築景觀規劃中，就橋下區域涵養水份不足問題提出規劃構想，以提高保水性。

(三) 節省資源再利用方法

1. 水資源利用及節水指標

車站水電規劃採用下列方法：

(1) 採用節水器材：捷運機廠之衛生設備皆應採用具省水標章之產品。

(2) 設置雨水儲集利用系統：為達到水資源的有效利用，捷運場站考量規劃雨水儲集再利用系統，作為廁所沖洗及花圃植栽等灌溉用。

2. 能源使用效率及節能指標

規劃用電最佳化計畫，含節能、再生能源與可持續性能源利用等相關計畫。建議可於屋頂設計時納入太陽能光電板之規劃以供給車站夜間照明，建築外觀節能部份，廠站建築可提出阻隔輻射熱之設計對策，如採用低輻射玻璃等。

3. 照明節能規劃部份

(1) 機廠照明節能應規劃採用高效率燈具，如：電子式安定器、高反射塗裝之螢光燈或複金屬燈、鈉氣燈以節省能源，尤其在捷運場站空間等挑高空間，應採用高投光效率的複金屬燈，能兼顧照明品質與節能之功效。

(2) 機廠採自然採光設計，同時利用分區開關控制、自動晝光節約照明控制系統及紅外線控制等功能。

(3) 車站照明亦採自然採光設計，因站體採輕巧簡潔設計，除必要性盡量減少照明配置，

4. 最少土方及棄土處理指標

於土建規劃中進行借土砂石料源調查規劃及剩餘土石方處理規劃，對於開挖及回填土方提出最小開挖量、挖填方平衡及棄土處理等計畫。

(四) 綠色材料利用指標

於土建規劃中提出綠色材料，及再生之建材，如鋼材、玻璃等。

二、經濟效益上的永續發展目標

捷運系統是一項投資成本龐大的公共工程，其建設必然會對政府財政造成相當大的衝擊，但透過捷運系統的營運，對於整體社會也會帶來相當程度的效益，因此對於捷運系統的建設並不能只看營運的財務層面，還必須要將捷運系統所產生的經濟效益加以分析。

本計畫參考交通部運輸研究所「研提推動大眾捷運系統建設與營運永續發展機制之研究」(民國 99 年)，建議以淨現值、益本比與內生報酬率作為評估捷運系統建設與營運的經濟效益永續性指標。在各指標計算項目的部分，則以捷運系統的生命周期成本、時間成本節省、行車成本節省、肇事成本節省、減少空氣汙染、減少二氧化碳排放等做為計算項目。

三、財務上的永續發展目標

(一) 財務永續性評估

財務永續性評估乃為判斷計畫財務是否可行並達系統財務永續經營的依據，然其考量之面向與評估之指標繁多，適合作為永續發展評估者應具備下列特性:

1. 是否考量所有現金流量
2. 是否考慮貨幣時間價值
3. 是否符合價值相加法則
4. 是否可作為互斥方案的評估決策

考量符合上述特性，並參考交通運輸研究所民國 99 年進行的「研提推動大眾捷運系統建設與營運永續發展機制之研究」內容，初步建議以自償率、經營比與償債比例做為評估捷運建設與營運是否達到財務永續發展之目標。選取原因如下表。

表 12.8-1 捷運建設與營運財務永續發展指標

指標	建議原因
自償率	● 分析整體計畫的財務可行性，以判斷建設該計畫究竟能否有財務盈餘。 ● 分析民間參與之可行性。 ● 判斷公私部門的出資比率，以確定營運單位與政府部門必須負擔之建設成本數值。
經營比	● 分析在扣除建設成本的條件下，系統營運的財務狀況是否能收支平衡。 ● 當系統在自償率表現不佳，但仍需考慮建設捷運系統時，可以此為最後的判斷依據。 ● 若計算出之系統營運後財務狀況可達收支平衡，在自償率表現不佳時，政府可考慮出資興建
償債比率	● 證明營運後營運單位有能力清償融資銀行借貸的債務本金加利息。

資料來源：本計畫整理。

(二) 地方政府成立軌道建設發展基金

桃園縣政府於民國 101 年成立「桃園縣軌道建設發展基金」，同年 10 月 24 日發布「桃園縣軌道建設發展基金收支保管及運用辦法」，配合升格改制直轄市，再於 105 年 7 月 4 日訂定「桃園市軌道建設發展基金收支保管及運用辦法」，並於民國 108 年 1 月 22 日配合桃園市捷運工程局成立修正第 3 條條文(主要條文詳表 12.8-2)。其基金來源包括預算編列、營運收入、土地開發收入等，用以推展桃園市軌道建設系統發展、營運管理及土地開發等相關事宜，可用以支應桃園捷運綠線延伸中壢之建設經費，營運階段之營運費用、重增置費用由桃園市政府負擔，並自負盈虧。

表 12.8-2 「桃園市軌道建設發展基金收支保管及運用辦法」主要條文

條號	條文內容
第 1 條	桃園市政府（以下簡稱本府）為有效推展本市行政區域內與本府主管之軌道系統（以下簡稱本市軌道系統）規劃、建設、營運、維護管理及辦理其土地開發等事宜，特設置桃園市軌道建設發展基金（以下簡稱本基金），並依預算法第九十六條第二項準用第二十一條規定，訂定本辦法。
第 3 條	本基金為預算法第四條第一項第二款第四目所定之作業基金，以本府為主管機關，本府捷運工程局為管理機關。 本府設本基金管理會，審議及監督本基金之收支、保管及運用；其設置要點由本府定之。
第 4 條	本基金之來源如下： 一、本市軌道系統及其相關設施之租金、回饋金、權利金及其他營運收入。 二、本市軌道系統辦理土地開發之相關收入。 三、對外舉借之款項。 四、捐贈收入。

條號	條文內容
	五、本府其他基金撥入款。 六、參與相關軌道事業之投資收益。 七、依預算程序撥充之款項。 八、孳息。 九、其他收入。 前項第七款包括中央政府補助及其他機關分攤款。
第 5 條	本基金之用途如下： 一、本市軌道系統及其相關設施之規劃、建設、營運、維護及管理等支出。 二、本市軌道系統辦理土地開發之相關支出。 三、參與相關軌道事業之投資。 四、償還借款之本息。 五、管理本基金所需費用。 六、其他與本基金業務有關支出。

資料來源：桃園市軌道建設發展基金收支保管及運用辦法。

第十三章　環境影響說明或評估

13.1 規劃方案之環境現況

13.1.1 氣象

一、區域氣候

本計畫橫跨桃園市中壢區、八德區及大溪區等三處行政區，氣候上屬亞熱帶季風氣候，易受東北季風與西南季風之影響，於十月至翌年三月因東北季風影響，氣溫低，風力強，降雨量較少，五月至九月則因西南季風之影響，氣候晴朗，風力弱，但對流旺盛常有午後雷陣雨，其中七月至九月常有颱風侵台。該地區降雨量以夏季較多，冬季較少；惟降雨天數以冬季較多，且夏季偶有旱季情形。

二、地面氣候

為瞭解本計畫路線附近之氣候特性，乃蒐集中央氣象局距離較近之「八德自動自動氣象站」最近 10 年(民國 101 年～110 年)之氣象資料，及民用航空局距離較近之「桃園國際機場氣象站」最近 10 年(民國 101 年～110 年)之氣象資料，詳如表 13.1.1-1 及表 13.1.1-2，並說明如下：

(一) 降水量及降水日數

八德自動氣象站近 10 年之平均年累積降水量為 2,154.5mm，各月之降水量介於 72.5mm～267.7mm 之間，以 8 月之降水量最多，11 月之降水量最少；平均年累積降水日數為 146.5 天，各月之降水日數以 11 月較少，3 月較多。

桃園國際機場氣象站近 10 年之平均年累積降水量為 1,812.3mm，各月之降水量介於 64.9mm～289.4mm 之間，以 6 月之降水量最多，7 月之降水量最少；平均年累積降水日數為 175.6 天，各月之降水日數以 7 月較少，3 月較多。

(二) 氣溫

八德自動氣象站近 10 年全年氣溫以 1 月及 2 月之溫度最低(15.8℃)，自 3 月起氣溫顯著上升，至 7 月時溫度最高(29.1℃)，自 10 月起氣溫明顯下降，尤以 11 月～12 月間溫差達 4.1℃為最大。

桃園國際機場氣象站近 10 年全年氣溫以 2 月之溫度最低(16.2℃)，自 3 月起氣溫顯著上升，至 7 月時溫度最高(30.2℃)，自 9 月起氣溫明顯下降，尤以 11 月～12 月間溫差達 4.1℃為最大。

(三) 相對濕度

八德自動氣象站近 10 年各月之相對濕度介於 73.4%～82.5%，其中以 2 月之相對濕度最高，7 月之相對濕度最低。

桃園國際機場氣象站近 10 年各月之相對濕度介於 72.9%～80.8%，其中以 2 月之相對濕度最高，10 月之相對濕度最低。

(四) 風向及風速

八德自動氣象站近 10 年各月之平均風速介於 1.3m/s～2.0m/s 之間，風向在 5 月、9 月、10 月及 12 月期間以東北東風(ENE)為主要風向，2 月、4 月及 11 月之主要風向為東北風(NE)，6 月及 8 月之主要風向為北風(N)，1 月、3 月及 7 月則無固定之主要風向。

桃園國際機場氣象站近 10 年各月之平均風速介於 4.5m/s～7.6m/s 之間，風向在 5～8 月期間以西南西風(WSW)為主要風向，2 月之主要風向為北北東風(NNE)，其餘各月之主要風向為東北風(NE)。

(五) 颱風

依中央氣象局迄民國 111 年 4 月底(民國 47 年至 111 年，約 64 年)之歷年颱風資料統計，侵台颱風路徑大致可分為十類，其中以第 1、2 及第 3 路徑之颱風對本計畫所在區域較有影響，經統計歷年共發生 84 次，平均每年約發生 1.3 次，約佔颱風總數之 40.3%，詳圖 13.1.1-1。

(六) 氣壓

八德自動氣象站近 10 年各月之氣壓介於 988.0hPa～1,002.4hPa 之間，以 11 月至翌年 3 月間之氣壓較高，4 月至 10 月間之氣壓較低。

桃園國際機場氣象站近 10 年各月之氣壓介於 1,005.4hPa～1,021.2hPa 之間，以 10 月至翌年 5 月間之氣壓較高，6 月至 9 月間之氣壓較低。

表 13.1.1-1 中央氣象局八德自動氣象站氣象資料統計

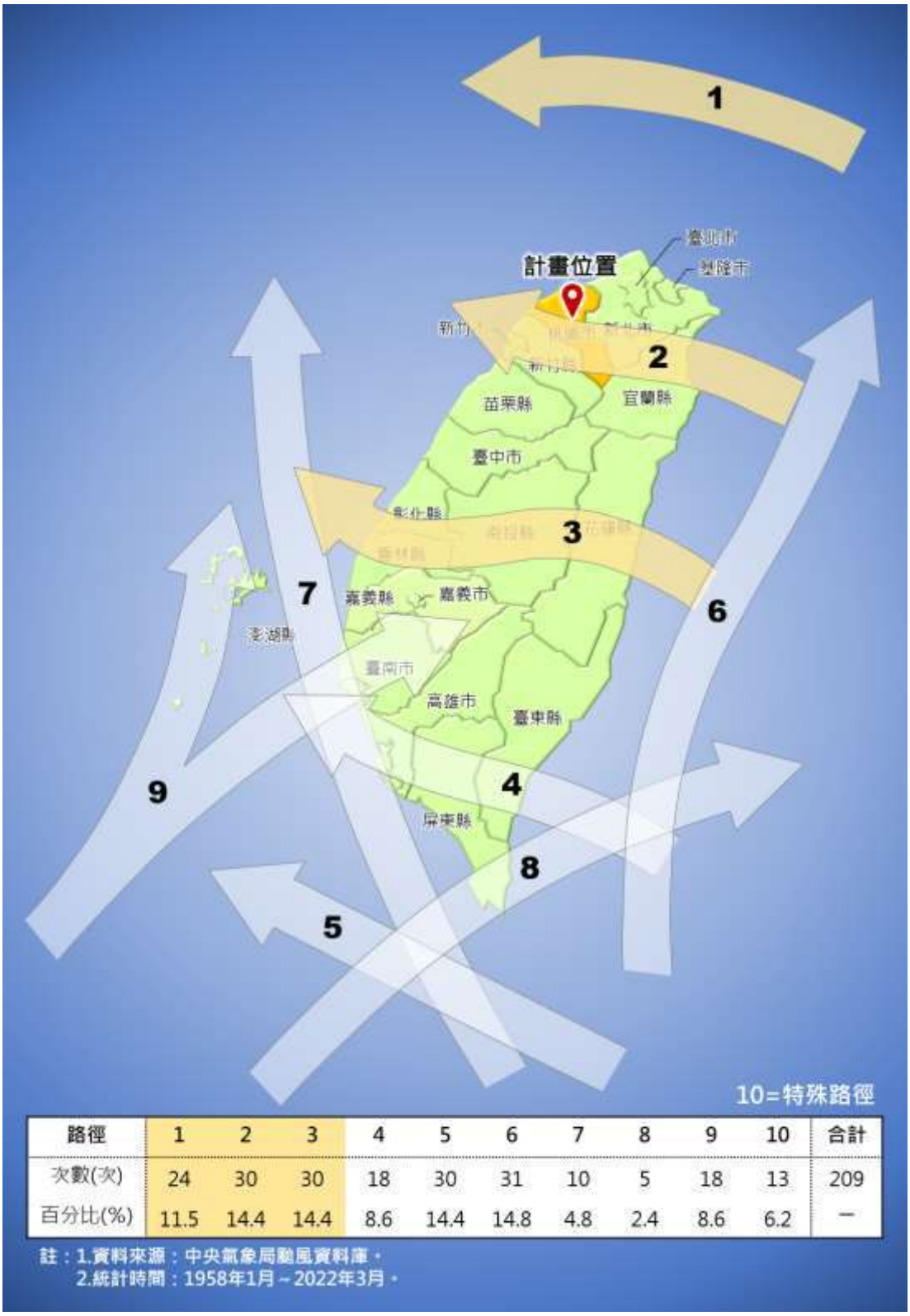
項目 月份	平均溫度 (℃)	降水量 (mm)	降水日數 (天)	相對濕度 (%)	最多風 方向	平均風速 (m/sec)	氣壓 (hPa)
1 月	15.8	118.1	11.3	79.1	NNE、NE	1.8	1,002.4
2 月	15.8	117.5	12.0	82.5	NE	1.8	1,001.7
3 月	17.7	201.9	15.1	82.0	NE、ENE	1.6	999.0
4 月	21.1	140.9	12.9	79.2	NE	1.5	996.3
5 月	25.2	259.7	13.9	80.4	ENE	1.3	992.6
6 月	27.9	242.6	11.9	77.2	N	1.3	989.4
7 月	29.1	247.6	10.9	73.4	N、NNE、NE	1.4	988.5
8 月	28.9	267.7	12.4	74.8	N	1.3	988.0
9 月	27.5	218.4	11.1	75.3	ENE	1.6	991.0
10 月	24.4	125.1	10.7	75.6	ENE	1.9	996.1
11 月	21.5	72.5	9.9	78.1	NE	1.9	999.3
12 月	17.4	142.9	14.4	80.7	ENE	2.0	1,002.0
合計	—	2,154.5	146.5	—	—	—	—
年平均	22.7	—	—	78.2	ENE	1.6	995.5
最小值	15.8	72.5	9.9	73.4	—	1.3	988.0
最大值	29.1	267.7	15.1	82.5	—	2.0	1,002.4

資料來源:中央氣象局「觀測資料查詢系統」網站，民國 101 年至 110 年。

表 13.1.1-2 民用航空局桃園國際機場氣象站 101～110 年氣象資料統計

項目 / 月份	平均溫度 (℃)	降水量 (mm)	降水日數 (天)	相對濕度 (%)	最多風方向	平均風速 (m/sec)	氣壓 (hPa)
1 月	16.3	122.7	16.4	77.1	NE	6.8	1,021.2
2 月	16.2	119.8	15.8	80.8	NNE	6.2	1,020.3
3 月	18.3	144.7	18.8	80.6	NE	5.5	1,017.6
4 月	22.2	163.4	15.9	78.1	NE	4.9	1,014.1
5 月	26.0	287.5	14.5	79.8	WSW	4.5	1,010.2
6 月	28.6	289.4	13.5	78.8	WSW	5.0	1,006.7
7 月	30.2	64.9	9.2	73.0	WSW	5.0	1,006.2
8 月	29.5	243.6	12.2	75.6	WSW	4.5	1,005.4
9 月	28.1	105.9	11.1	74.9	NE	5.3	1,009.6
10 月	24.9	80.4	14.0	72.9	NE	7.3	1,014.7
11 月	21.9	75.6	15.8	76.5	NE	6.7	1,017.9
12 月	17.8	114.4	18.4	77.1	NE	7.6	1,021.1
合計	-	1,812.3	175.6	—	—	—	—
年平均	23.3	—	—	77.1	NE	5.8	1,013.8
最小值	16.2	64.9	9.2	72.9	—	4.5	1,005.4
最大值	30.2	289.4	18.8	80.8	—	7.6	1,021.2

資料來源:民用航空局，民國 101 年～110 年(2012～2021 年)氣候資料年報。



路徑	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計
次數(次)	24	30	30	18	30	31	10	5	18	13	209
百分比(%)	11.5	14.4	14.4	8.6	14.4	14.8	4.8	2.4	8.6	6.2	—

註：1.資料來源：中央氣象局颱風資料庫。
2.統計時間：1958年1月～2022年3月。

圖 13.1.1-1 侵臺颱風路徑圖

13.1.2 空氣品質

本計畫位於桃園市，依據環境部109年12月29日環署空字第1091207094號公告之「直轄市、縣（市）各級空氣污染防制區」，桃園市屬細懸浮微粒($PM_{2.5}$)及臭氧(O_3)八小時空氣污染三級防制區，懸浮微粒(PM_{10})、臭氧(O_3)小時、二氧化硫(SO_2)、二氧化氮(NO_2)及一氧化碳(CO)空氣污染二級防制區。

為瞭解本計畫附近空氣品質現況，除參考行政院環境保護署中壢空氣品質測站110年監測成果外，亦於東興國中、普仁國小、富台國小及八德國小進行空氣品質補充調查，詳表13.1.2-1及表13.1.2-2。

依據結果顯示，環境部中壢測站監測成果計有懸浮微粒(PM_{10})日平均值1筆、細懸浮微粒($PM_{2.5}$)24小時值14筆、臭氧(O_3)8小時值2筆及細懸浮微粒($PM_{2.5}$)年平均值超出空氣品質標準限值；而本計畫補充調查之監測成果中，除富台國小及八德國小測站3月份細懸浮微粒($PM_{2.5}$)24小時測值未能符合空氣品質標準外，其餘均符合空氣品質標準，惟依據環境部中壢測站之資料，於3月29～30日期間測值亦有超標之情形，故推測富台國小及八德國小兩測站測值超標乃受區域性污染所致，整體而言，本計畫周圍空氣品質狀況良好。

表 13.1.2-1 環境部中壢空氣品質測站 110 年監測成果

項目 / 月份	懸浮微粒 (PM_{10})(μg/m^3)		細懸浮微粒 ($PM_{2.5}$)(μg/m^3)		二氧化硫 (SO_2)(ppm)		二氧化氮 (NO_2)(ppm)	
	最大日平均值	超標日數	最大 24 小時值	超標日數	最大小時平均值	超標日數	最大小時平均值	超標日數
1 月	84.4	0	35.1	1	0.007	0	0.070	0
2 月	82.6	0	60.7	7	0.010	0	0.071	0
3 月	86.6	0	61.1	5	0.005	0	0.056	0
4 月	120.1	1	36.3	1	0.006	0	0.052	0
5 月	47.5	0	28.5	0	0.015	0	0.049	0
6 月	26.9	0	13.5	0	0.004	0	0.034	0
7 月	26.0	0	16.0	0	0.005	0	0.035	0
8 月	30.1	0	18.5	0	0.007	0	0.043	0
9 月	35.2	0	22.1	0	0.005	0	0.053	0
10 月	39.2	0	22.3	0	0.004	0	0.046	0
11 月	62.3	0	29.6	0	0.005	0	0.060	0
12 月	55.5	0	34.0	0	0.006	0	0.054	0
空氣品質標準	100		35		0.075		0.1	
年平均值	28.2		15.3		0.002		0.021	
空氣品質標準	50		15		0.02		0.03	

註:1.資料來源:行政院環境保護署環境資料開放平台，https://data.epa.gov.tw/。
2.空氣品質標準:行政院環境保護署，109.9.18，環署空字第 1091159220 號令修正發布。
3.灰色網底表示超出空氣品質標準限值。

表 13.1.2-1 環境部中壢空氣品質測站 110 年監測成果(續)

項目 / 月份	一氧化碳(CO)(ppm)				臭氧(O_3)(ppm)			
	最大小時平均值	超標日數	最大 8 小時平均值	超標日數	最大小時平均值	超標日數	最大 8 小時平均值	超標日數
1 月	4.39	0	2.20	0	0.059	0	0.047	0
2 月	3.60	0	1.92	0	0.071	0	0.061	1
3 月	3.37	0	2.87	0	0.055	0	0.046	0
4 月	2.82	0	2.26	0	0.075	0	0.066	1
5 月	2.47	0	1.65	0	0.064	0	0.052	0
6 月	2.85	0	1.25	0	0.061	0	0.052	0
7 月	2.18	0	1.33	0	0.059	0	0.048	0
8 月	2.60	0	1.78	0	0.065	0	0.050	0
9 月	2.88	0	1.53	0	0.061	0	0.044	0
10 月	3.01	0	1.67	0	0.053	0	0.039	0
11 月	2.70	0	1.79	0	0.053	0	0.041	0
12 月	3.36	0	1.81	0	0.049	0	0.035	0
空氣品質標準	35		9		0.12		0.06	
年平均值	0.703				0.020			
空氣品質標準	—				—			

註:1.資料來源:行政院環境保護署環境資料開放平台，https://data.epa.gov.tw/。
2.空氣品質標準:行政院環境保護署，109.9.18，環署空字第 1091159220 號令修正發布。
3.灰色網底表示超出空氣品質標準限值。

表 13.1.2-2 本計畫附近空氣品質補充調查成果

測站及日期 / 監測項目		東興國中			普仁國小			空氣品質標準
		110.3.30～3.31	110.4.26～4.27	110.5.15～5.16	110.3.30～3.31	110.4.26～4.27	110.5.14～5.15	
溫度(℃)		23.0	25.2	30.7	24.1	25.2	29.9	—
濕度(%)		83	63	72	84	57	69	—
風速(m/s)		0.4	0.5	0.9	0.3	1.8	0.3	—
風向		SE	NNW	SE	W	ESE	WNW	—
總懸浮微粒(TSP) 24 小時值(μg/m^3)		38	51	48	41	39	46	—
懸浮微粒(PM_{10}) 日平均值(μg/m^3)		29	25	24	35	24	29	100
細懸浮微粒($PM_{2.5}$) 24 小時值(μg/m^3)		22	11	12	22	11	14	35
二氧化硫(SO_2)(ppm)	小時平均值	0.003	0.003	0.002	0.002	0.004	0.003	0.075
	日平均值	0.002	0.003	0.001	0.001	0.002	0.002	—
二氧化氮(NO_2)(ppm)	小時平均值	0.029	0.015	0.017	0.031	0.016	0.019	0.1
	日平均值	0.018	0.011	0.009	0.019	0.011	0.013	—
氮氧化物(NO_x)(ppm)	小時平均值	0.048	0.018	0.023	0.053	0.019	0.022	—
	日平均值	0.021	0.012	0.011	0.024	0.012	0.015	—
一氧化氮(NO)(ppm)	小時平均值	0.024	0.003	0.011	0.028	0.004	0.005	—
	日平均值	0.004	0.002	0.002	0.005	0.001	0.002	—
一氧化碳(CO)(ppm)	小時平均值	1.04	0.45	0.63	1.37	0.48	0.51	35
	8 小時平均值	0.57	0.31	0.28	0.68	0.34	0.43	9
臭氧(O_3)(ppm)	小時平均值	0.036	0.063	0.053	0.039	0.054	0.049	0.12
	8 小時平均值	0.017	0.050	0.041	0.023	0.050	0.039	0.06
鉛(Pb)24 小時值(μg/m^3)		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—

註：1.「空氣品質標準」係行政院環境保護署於民國 109.9.18，環署空字第 1091159220 號令修正發布。

2.上述各項污染物之小時平均值及八小時平均值等，皆是採用當日最大值表示。

3.”<”表示該測值低於定量極限。

4.灰色網底表示該測值超出空氣品質標準。

表 13.1.2-2 本計畫附近空氣品質補充調查成果(續)

測站及日期 / 監測項目		富台國小			八德國小			空氣品質標準
		110.3.29～3.30	110.4.26～4.27	110.5.15～5.16	110.3.29～3.30	110.4.26～4.27	110.5.15～5.16	
溫度(℃)		24.7	25.9	29.8	24.0	24.5	30.0	—
濕度(%)		78	53	72	76	53	77	—
風速(m/s)		0.3	0.3	0.7	0.5	0.9	0.5	—
風向		S	NW	WNW	NE	NE	NE	—
總懸浮微粒(TSP) 24 小時值(μg/m^3)		107	52	54	123	72	55	—
懸浮微粒(PM_{10}) 日平均值(μg/m^3)		87	27	29	87	32	32	100
細懸浮微粒($PM_{2.5}$) 24 小時值(μg/m^3)		55	11	12	65	11	13	35
二氧化硫(SO_2)(ppm)	小時平均值	0.003	0.002	0.002	0.004	0.002	0.005	0.075
	日平均值	0.002	0.002	0.001	0.003	0.001	0.004	—
二氧化氮(NO_2)(ppm)	小時平均值	0.055	0.031	0.017	0.048	0.022	0.016	0.1
	日平均值	0.028	0.019	0.011	0.027	0.014	0.010	—
氮氧化物(NO_x)(ppm)	小時平均值	0.064	0.054	0.021	0.052	0.032	0.019	—
	日平均值	0.034	0.024	0.015	0.032	0.017	0.013	—
一氧化氮(NO)(ppm)	小時平均值	0.019	0.022	0.006	0.017	0.010	0.005	—
	日平均值	0.006	0.005	0.003	0.004	0.003	0.002	—
一氧化碳(CO)(ppm)	小時平均值	1.30	0.90	0.47	1.04	0.45	0.33	35
	8 小時平均值	1.03	0.61	0.41	0.87	0.35	0.23	9
臭氧(O_3)(ppm)	小時平均值	0.067	0.045	0.055	0.076	0.048	0.068	0.12
	8 小時平均值	0.047	0.043	0.035	0.055	0.043	0.054	0.06
鉛(Pb)24 小時值(μg/m^3)		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	—

註：1.「空氣品質標準」係為行政院環境保護署於民國 109.9.18，環署空字第 1091159220 號令修正發布。

2.上述各項污染物之小時平均值及八小時平均值等，皆是採用當日最大值表示。

3.”<”表示該測值低於定量極限。

4 灰色網底表示該測值超出空氣品質標準。

13.1.3 噪音振動

本計畫附近目前之噪音振動來源，主要為行駛於鄰近道路往來之交通工具所產生之噪音與振動。依據桃園市環保局公告之噪音管制區分類範圍，本計畫沿線有部份地區屬第二類噪音管制區，其餘為第三、四類噪音管制區。在振動法規方面，由於我國尚未制定相關振動管制法規，故參考「日本振動規制標準」作為相關評估之標準。

為瞭解當地噪音振動現況，乃選定本計畫周邊之健行路與中北路二段路口、普仁國小、長慎醫院、富台國小、長興路161巷聚落及建德路與興豐路路口等敏感受體，針對平日及假日進行噪音振動之現場補充調查工作。

依據補充調查結果，在噪音方面，除健行路與中北路二段路口測站部分測值、長興路161巷聚落測站及建德路與興豐路路口測站測值符合環境音量標準外，其餘測站測值均未能符合環境音量標準限值，詳表13.1.3-1。

在振動方面，健行路與中北路二段路口測站及建德路與興豐路路口測站平日之$L_{v10日}$測值介於30.0～34.4dB，$L_{v10夜}$測值介於30.0～30.6dB，假日之$L_{v10日}$測值介於30.0～32.4dB，Lv10夜測值介於30.0～30.3dB，均符合所參考之日本振動規制法施行規則第二種區域基準值；普仁國小測站、長慎醫院測站、富台國小測站及長興路161巷聚落測站平日之$L_{v10日}$測值介於31.2～36.8dB，$L_{v10夜}$測值介於30.0～32.9dB，假日之$L_{v10日}$測值介於31.6～36.2dB，$L_{v10夜}$測值介於30.2～33.0dB，均符合所參考之日本振動規制法施行規則第一種區域基準值，詳表13.1.3-2。

表 13.1.3-1 本計畫噪音補充調查成果

監測地點與日期 \ 監測項目		均能音量(L_{eq}) (dB(A))			L_{max} (dB(A))
		$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$	
健行路與中北路二段路口	110.03.26(平日)	75.3	77.2	70.5	104.9
	110.03.27(假日)	75.4	76.0	71.2	106.2
第四類管制區內緊鄰八公尺以上道路之道路交通噪音環境音量標準		76	75	72	—
普仁國小	110.03.26(平日)	74.7	74.7	69.9	99.2
	110.03.27(假日)	74.4	73.9	70.1	100.0
長慎醫院	110.03.26(平日)	76.0	74.1	70.3	119.3
	110.03.27(假日)	74.2	73.5	70.5	111.3
富台國小	110.03.26(平日)	73.9	74.8	69.5	101.8
	110.03.27(假日)	73.4	74.0	69.7	99.7
第二類管制區內緊鄰八公尺以上道路之道路交通噪音環境音量標準(註 3)		69	65	62	—
長興路 161 巷聚落	110.03.26(平日)	58.3	56.6	53.5	82.4
	110.03.27(假日)	56.7	54.5	51.1	85.5
第二類管制區內緊鄰未滿八公尺道路之道路交通噪音環境音量標準		71	69	63	
建德路與興豐路路口	110.03.26(平日)	65.0	61.5	57.5	93.1
	110.03.27(假日)	64.1	62.3	58.2	90.6
第三類噪音管制區緊鄰八公尺以上道路環境音量標準		76	75	72	—

註：1.監測時段：第一、二類管制區日間為上午 6 時至晚上 8 時，晚間為晚上 8 時至晚上 10 時，夜間為晚上 10 時至翌日上午 6 時；第三、四類管制區日間為上午 7 時至晚上 8 時，晚間為晚上 8 時至晚上 11 時，夜間為晚上 11 時至翌日上午 7 時。

2.道路交通噪音環境音量標準係依據「環境音量標準」第四條，行政院環境部於民國 99 年 1 月 21 日，環署空字第 0990006225D 號令、交通部交路字第 0990085001 號令會銜修正發布。

3.依桃園市政府環境保護局 110 年 4 月 6 日府環噪字第 1100078212 號公告第 5 條規定，學校、圖書館、醫院周界外 50 公尺範圍內屬特定噪音管制區，其噪音管制標準之最高容許音量降低 5 分貝。

4.灰色網底表示該測值超出環境音量標準值。

表 13.1.3-2 本計畫振動補充調查成果

監測地點與日期 \ 監測項目		$L_{v10\,日}$	$L_{v10\,夜}$	L_{vmax}
健行路與中北路二段路口	110.03.26(平日)	34.4	30.6	59.7
	110.03.27(假日)	32.4	30.3	55.1
建德路與興豐路路口	110.03.26(平日)	30.0	30.0	57.1
	110.03.27(假日)	30.0	30.0	48.5
第 2 種區域參考基準值		70	65	—
普仁國小	110.03.26(平日)	36.2	32.9	61.2
	110.03.27(假日)	35.0	32.8	62.1
長慎醫院	110.03.26(平日)	31.2	30.0	58.3
	110.03.27(假日)	31.6	30.2	56.9
富台國小	110.03.26(平日)	32.4	30.8	57.1
	110.03.27(假日)	32.1	30.6	56.3
長興路 161 巷聚落	110.03.26(平日)	36.8	32.8	57.7
	110.03.27(假日)	36.2	33.0	72.0
第 1 種區域參考基準值		65	60	—

註：1.單位為 dB。
2.基準值係參考「日本振動規制法施行規則基準值」，第 1 種區域約相當於我國噪音管制區之第 1 類及第 2 類管制區；第 2 種區域約相當於我國噪音管制區之第 3 類及第 4 類管制區。

13.1.4 水文水質

一、水文

(一) 地面水(河川水系)

本計畫位屬南崁溪流域及新街溪流域，沿線多為田間排水路，並未行經大型河流，詳圖 13.1.4-1，茲就各流域摘述說明如下。

1.南崁溪流域

位於桃園市北境，為桃園市市管河川，南崁溪發源自桃園坪頂台地之牛角坡，於竹圍漁港注入臺灣海峽，主流長度約為 31 公里，流域面積為 215 平方公里，平均坡降 1:186，南崁溪之主要支流包括坑仔溪、茄苳溪、大檜溪及楓樹坑溪等，本計畫約在里程 0k+340、0k+490、0k+880 及 0k+900 處與其支流茄苳溪交會。



資料來源：經濟部水利署，水利地理資訊服務平台(https://gic.wra.gov.tw/Gis/)。

圖 13.1.4-1 計畫路線行經流域範圍示意圖

2.新街溪流域

源自龍潭台地南端三角林之北，流域面積約 55 平方公里，主流長度約為 29 公里。上游屬淺山地區，其間有保安林地，因流經龍潭、平鎮、中壢、大園等人口相當密集之鬧區，生活污水排放量較大，中、下游土地利用以農業為主。本計畫約在里程 5k+400 處及 6k+980 處與新街溪交會。

另依據經濟部水利署公布之桃園市 24 小時延時 500mm 淹水潛勢，本計畫行經之地區淹水情況如圖 13.1.4-2 所示，本計畫沿線淹水深度大多在 1m 以下。

(二) 地面水(區域排水)

本計畫沿路經過新街溪排水系統、黃屋莊支線、霄裡溪排水系統及連城溪排水系統，位置詳圖 13.1.4-3。

(三)地下水

依據經濟部水利署水文年報之劃分，本計畫地下水分區屬於桃園中壢臺地範圍內，屬地下水較為貧乏之區域，區域內之河流源枯流短，且土質透水性不佳，對地下水之補注相當有限，地下水流向順應地勢向西北流動。

經濟部水利署於本計畫沿線 5 公里範圍內，已設置有平鎮及八德兩處地下水自記站。平鎮位於平鎮區北勢國小內，共設有兩測站；八德位於桃園八德埤塘生態公園，亦設有兩測站。依民國 109 年水文年報，平鎮及八德之平均日水位分別介於 EL.146.91m～EL.147.57m 及 EL.126.55m～EL.126.59m，詳表 13.1.4-1 所示。

表 13.1.4-1 經濟部水利署地下水位站 109 年水位紀錄

測站	井頂高程 (EL.m)	平均日水位 (EL.m)	最大順時水位 (EL.m)	最小順時水位 (EL.m)	最大日水位 (EL.m)	最小日水位 (EL.m)
平鎮(2)	156.46	147.57	149.12	146.07	149.11	136.28
平鎮(3)	156.58	146.91	147.72	145.87	147.67	139.61
八德(1)	129.65	126.59	128.90	125.83	128.85	125.26
八德(2)	129.63	126.55	128.76	125.83	128.73	125.21

資料來源：經濟部水利署，109 年水文年報。

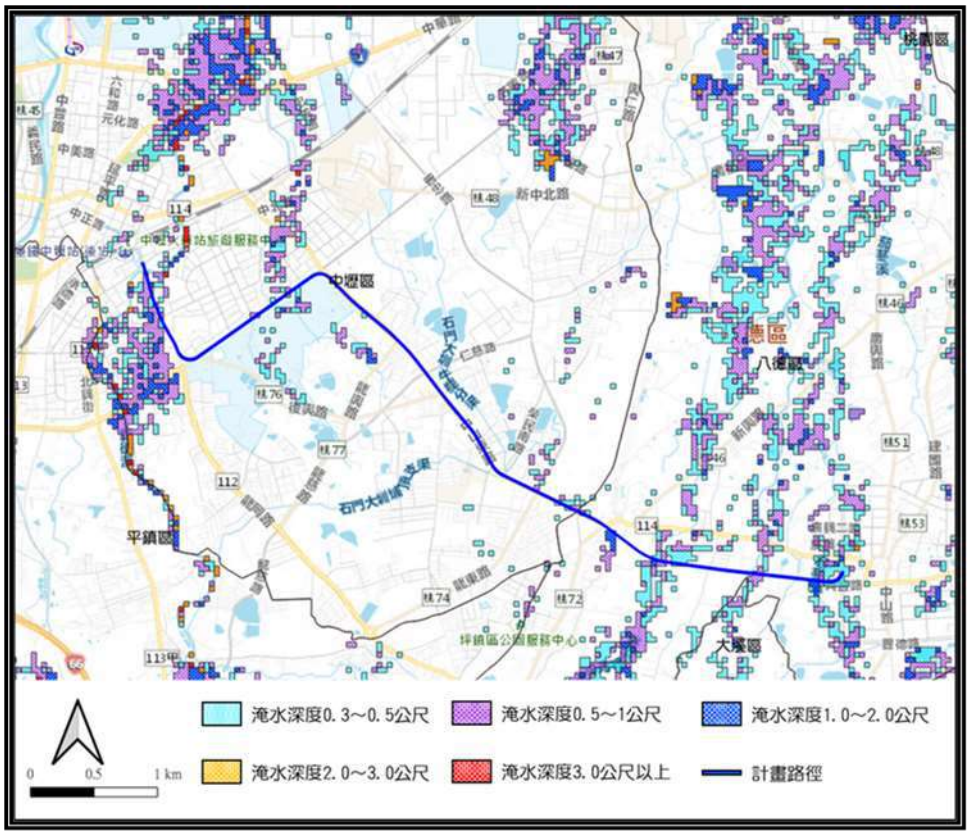


圖 13.1.4-2 24 小時延時 500mm 淹水潛勢示意圖



資料來源：經濟部水利署，區域排水整合系統查詢(https://rdi-123.wrap.gov.tw/)。

圖 13.1.4-3 計畫路線行經排水系統範圍示意圖

二、水質

(一) 地面水

本計畫路線橫越南崁溪流域之支流茄苳溪與新街溪流域，依據水體分類公告，茄苳溪由發源地至八德茄苳溪橋為止，屬「丙類水體」，而新街溪流域範圍內尚無明確公告水體分類標準。

現為了解茄苳溪與新街溪之水質現況，乃彙整鄰近之環境部桃 46 新興路橋茄苳溪水質測站與桃園市政府環境保護局新街溪平鎮橋測站 110 年水質監測成果如表 13.1.4-2 及表 13.1.4-3，本計畫另於茄苳溪、霄裡排水及新街溪進行水質補充調查，調查結果詳表 13.1.4-4，茲說明如下。

1.既有測站

(1)環境部桃 46 新興路橋測站

環境部桃 46 新興路橋測站 110 年監測結果顯示茄苳溪氨氮、溶氧量、生化需氧量及大腸桿菌未能符合「丙類地面水體水質分類標準」，錳未能符合「保護人體健康相關環境基準值」，其餘各項目則可符合標準。另依據河川污染程度分類表加以計算，水質呈「未(稍)受污染程度」～「中度污染程度」。

(2)桃園市政府環保局平鎮橋測站

本測站 110 年監測結果，4 月份因氨氮及懸浮固體測質較高，依據河川污染程度分類表加以計算，屬「嚴重污染程度」，其餘各月份介於「未(稍)受污染程度」～「中度污染程度」。

表 13.1.4-2 環境部桃 46 新興路橋測站 110 年監測成果

採樣日期	110.01.06	110.02.02	110.03.04	法規標準限值	
水溫(℃)	16.6	19.7	17.5	—	丙類地面水體水質標準
pH	7.06	7.20	7.03	6.5～9.0	
導電度(μmho/cm25℃)	419	2,720	584	—	
氨氮(mg/L)	1.59	26.00	4.62	≦0.3	
懸浮固體(mg/L)	12.4	36.0	6.4	≦40	
溶氧(mg/L)	7.7	6.5	7.1	≧4.5	
化學需氧量(mg/L)	24.0	245.0	34.1	—	
生化需氧量(mg/L)	6.5	148.0	11.7	≦4	
大腸桿菌群(CFU/100ml)	2.5×10^{6}	2.5×10^{7}	6.8×10^{5}	≦1.0×10^{4}	
總磷(mg/L)	0.428	—	—	—	
硝酸鹽氮(mg/L)	1.24	—	—	—	
河川污染分類指標(RPI)	3.5	6.0	4.5		
污染程度	中度污染	中度污染	中度污染		
鎘(mg/L)	<0.001	—	—	0.005	保護人體健康相關環境基準
鉛(mg/L)	<0.003	—	—	0.01	
六價鉻(mg/L)	<0.002	—	—	0.05	
砷(mg/L)	0.0008	—	—	0.05	
汞(mg/L)	<0.0003	—	—	0.001	
銅(mg/L)	0.003	—	—	0.03	
鋅(mg/L)	0.014	—	—	0.5	
錳(mg/L)	0.180	—	—	0.05	
銀(mg/L)	<0.001	—	—	0.05	
鎳(mg/L)	0.005	—	—	0.1	
硒(mg/L)	<0.001	—	—	0.01	

註：1.資料來源：行政院環境保護署，行政院環境保護署環境資料開放平台，https://data.epa.gov.tw/。
2.茄苳溪水體分類係依據臺灣省政府環境保護處於民國 77 年 10 月 28 日七七環三字第 30297 號公告。
3.「地面水體分類及水質標準」係行政院環境保護署於民國 106 年 9 月 13 日，環署水字第 1060071140 號令修正發布。
4.灰色網底表超過上述「地面水體分類及水質標準」之丙類水體水質標準或保護人體健康相關環境基準值；“-”表示未有該測值資料。

表 13.1.4-2 環境部桃 46 新興路橋測站 110 年監測成果(續 1)

採樣日期	110.04.06	110.05.05	110.06.02	法規標準限值	
水溫(℃)	21	25.6	28.7	—	丙類地面水體水質標準
pH	7.04	7.34	7.69	6.5～9.0	
導電度(μmho/cm25℃)	505	611	414	—	
氨氮(mg/L)	1.62	7.08	1.82	≦0.3	
懸浮固體(mg/L)	4.4	19.7	6.6	≦40	
溶氧(mg/L)	4.3	6.7	6.2	≧4.5	
化學需氧量(mg/L)	16.0	42.1	45.0	—	
生化需氧量(mg/L)	6.2	17.0	5.5	≦4	
大腸桿菌群(CFU/100ml)	1.8×10^4	3.1×10^6	3.1×10^4	≦1.0×10^4	
總磷(mg/L)	—	0.634	—	—	
硝酸鹽氮(mg/L)	—	0.27	—	—	
河川污染分類指標(RPI)	4.8	5.5	4.0		
污染程度	中度污染	中度污染	中度污染		
鎘(mg/L)	—	<0.001	—	0.005	保護人體健康相關環境基準
鉛(mg/L)	—	<0.003	—	0.01	
六價鉻(mg/L)	—	<0.002	—	0.05	
砷(mg/L)	—	0.0033	—	0.05	
汞(mg/L)	—	<0.0003	—	0.001	
銅(mg/L)	—	0.003	—	0.03	
鋅(mg/L)	—	0.012	—	0.5	
錳(mg/L)	—	1.480	—	0.05	
銀(mg/L)	—	<0.001	—	0.05	
鎳(mg/L)	—	<0.005	—	0.1	
硒(mg/L)	—	—	—	0.01	

註：1.資料來源：行政院環境保護署，行政院環境保護署環境資料開放平台，https://data.epa.gov.tw/。
2.茄苳溪水體分類係依據臺灣省政府環境保護處於民國 77 年 10 月 28 日七七環三字第 30297 號公告。
3.「地面水體分類及水質標準」係行政院環境保護署於民國 106 年 9 月 13 日，環署水字第 1060071140 號令修正發布。
4.灰色網底表超過上述「地面水體分類及水質標準」之丙類水體水質標準或保護人體健康相關環境基準值；“-”表示未有該測值資料。

表 13.1.4-2 環境部桃 46 新興路橋測站 110 年監測成果(續 2)

採樣日期	110.07.07	110.08.16	110.09.01	法規標準限值	
水溫(℃)	31.3	28.8	28.6	—	丙類地面水體水質標準
pH	7.51	7.80	7.30	6.5～9.0	
導電度(μmho/cm25℃)	563	260	262	—	
氨氮(mg/L)	1.61	0.99	0.51	≦0.3	
懸浮固體(mg/L)	10.6	8.4	6.5	≦40	
溶氧(mg/L)	5.9	5.8	5.9	≧4.5	
化學需氧量(mg/L)	26.4	16.1	14.2	—	
生化需氧量(mg/L)	7.4	3.7	2.6	≦4	
大腸桿菌群(CFU/100ml)	3.7×10^3	2.7×10^4	2.2×10^4	≦1.0×10^4	
總磷(mg/L)	0.351	—	—	—	
硝酸鹽氮(mg/L)	0.44	—	—	—	
河川污染分類指標(RPI)	4.0	2.5	2.0		
污染程度	中度污染	輕度污染	未(稍)受污染		
鎘(mg/L)	<0.001	—	—	0.005	保護人體健康相關環境基準
鉛(mg/L)	<0.003	—	—	0.01	
六價鉻(mg/L)	<0.002	—	—	0.05	
砷(mg/L)	0.0031	—	—	0.05	
汞(mg/L)	<0.0003	—	—	0.001	
銅(mg/L)	0.004	—	—	0.03	
鋅(mg/L)	0.024	—	—	0.5	
錳(mg/L)	0.456	—	—	0.05	
銀(mg/L)	<0.001	—	—	0.05	
鎳(mg/L)	<0.005	—	—	0.1	
硒(mg/L)	—	—	—	0.01	

註：1.資料來源：行政院環境保護署，行政院環境保護署環境資料開放平台，https://data.epa.gov.tw/。
2.茄苳溪水體分類係依據臺灣省政府環境保護處於民國 77 年 10 月 28 日七七環三字第 30297 號公告。
3.「地面水體分類及水質標準」係行政院環境保護署於民國 106 年 9 月 13 日，環署水字第 1060071140 號令修正發布。
4.灰色網底表超過上述「地面水體分類及水質標準」之丙類水體水質標準或保護人體健康相關環境基準值；“-”表示未有該測值資料。

表 13.1.4-2 環境部桃 46 新興路橋測站 110 年監測成果(續 3)

採樣日期	110.10.05	110.11.01	110.12.03	法規標準限值	
水溫(℃)	29	24.1	17.3	—	丙類地面水體水質標準
pH	7.35	7.45	7.07	6.5～9.0	
導電度(μmho/cm25℃)	427	303	572	—	
氨氮(mg/L)	1.15	0.5	4.36	≦0.3	
懸浮固體(mg/L)	4.4	8.0	19.5	≦40	
溶氧(mg/L)	5.3	5.1	8.8	≧4.5	
化學需氧量(mg/L)	19.8	10.8	33.5	—	
生化需氧量(mg/L)	6.6	2.8	14.4	≦4	
大腸桿菌群(CFU/100ml)	4.5×10^4	9.0×10^3	2.2×10^5	≦1.0×10^4	
總磷(mg/L)	0.220	—	—	—	
硝酸鹽氮(mg/L)	0.47	—	—	—	
河川污染分類指標(RPI)	4.0	1.5	4.5		
污染程度	中度污染	未(稍)受污染	中度污染		
鎘(mg/L)	<0.001	—	—	0.005	保護人體健康相關環境基準
鉛(mg/L)	<0.003	—	—	0.01	
六價鉻(mg/L)	<0.002	—	—	0.05	
砷(mg/L)	0.0021	—	—	0.05	
汞(mg/L)	<0.0003	—	—	0.001	
銅(mg/L)	0.003	—	—	0.03	
鋅(mg/L)	0.010	—	—	0.5	
錳(mg/L)	0.315	—	—	0.05	
銀(mg/L)	<0.001	—	—	0.05	
鎳(mg/L)	<0.005	—	—	0.1	
硒(mg/L)	—	—	—	0.01	

註：1.資料來源：行政院環境保護署，行政院環境保護署環境資料開放平台，https://data.epa.gov.tw/。
2.茄苳溪水體分類係依據臺灣省政府環境保護處於民國 77 年 10 月 28 日七七環三字第 30297 號公告。
3.「地面水體分類及水質標準」係行政院環境保護署於民國 106 年 9 月 13 日，環署水字第 1060071140 號令修正發布。
4.灰色網底表超過上述「地面水體分類及水質標準」之丙類水體水質標準或保護人體健康相關環境基準值；“-”表示未有該測值資料。

表 13.1.4-3 桃園市環保局平鎮橋測站 110 年監測成果

採樣日期	110.2.18	110.4.27	110.8.2	110.11.10
水溫(℃)	18	25.9	27.5	20.1
pH	7.5	7.5	7.7	7.5
導電度(μmho/cm)	462	536	286	359
總磷(mg/L)	0.84	1.54	0.36	0.3
氨氮(mg/L)	7.3	10.3	0.77	0.94
懸浮固體(mg/L)	15.2	108	21.9	3.8
溶氧量(mg/L)	6.4	3.9	6.7	8.3
化學需氧量(mg/L)	40.7	62.2	18.7	13.1
生化需氧量(mg/L)	18.3	12	3.1	2
大腸桿菌(CFU/100mL)	2.0×10^5	1.7×10^5	6.5×10^4	6.0×10^4
河川污染分類指標(RPI)	6.0	8.0	2.5	1.5
污染程度	中度污染	嚴重污染	輕度污染	未(稍)受污染
鎘(mg/L)	ND	ND	ND	ND
鉛(mg/L)	ND	ND	<0.010	ND
總鉻(mg/L)	ND	ND	ND	ND
銅(mg/L)	<0.020	<0.020	<0.020	ND
鋅(mg/L)	0.026	0.063	0.025	0.031
錳(mg/L)	0.109	0.194	0.072	0.041
銀(mg/L)	ND	ND	ND	ND
鎳(mg/L)	ND	ND	<0.020	ND

資料來源：1.桃園市政府環境保護局，河川水質監測資料查詢，
https://www.tydep.gov.tw/TYDEP/Static/river/main3.html。
2.新街溪不適用於水體分類標準。

表 13.1.4-4 本計畫附近地面水體補充調查成果

採樣地點及日期 / 採樣項目	茄苳溪			法規標準限值	
	110.3.29	110.4.26	110.5.14		
水量(m^3/min)	50.0	48.1	53.0	—	丙類地面水體水質標準
平均流速(m/min)	6.5	6.2	7.4	—	
平均水深(m)	0.67	0.62	0.57	—	
水溫(℃)	24.3	23.6	28.9	—	
pH	7.4	7.2	7.4	6.5～9.0	
溶氧量(mg/L)	4.8	4.0	5.2	≧4.5	
生化需氧量(mg/L)	7.4	5.2	3.1	≦4	
懸浮固體(mg/L)	13.2	8.3	5.7	≦40	
導電度(μmho/cm25℃)	412	582	471	—	
硝酸鹽氮(mg/L)	0.18	0.05	0.16	—	
氨氮(mg/L)	3.46	6.90	6.45	≦0.3	
總磷(mg/L)	1.04	1.01	1.02	—	
大腸桿菌群(CFU/100ml)	1.0×10^5	6.5×10^4	1.0×10^4	≦1.0×10^4	
化學需氧量(mg/L)	21.5	29.6	27.8	—	
河川污染分類指標(RPI)	5.0	5.8	4.3		
污染程度	中度污染	中度污染	中度污染		
鎘(mg/L)	ND	ND	ND	0.005	保護人體健康相關環境基準
總鉻(mg/L)	ND	ND	ND	—	
銅(mg/L)	ND	ND	ND	0.03	
鎳(mg/L)	ND	ND	ND	0.1	
鉛(mg/L)	ND	ND	ND	0.01	
鋅(mg/L)	<0.020	<0.020	<0.020	0.5	
汞(mg/L)	ND	ND	ND	0.001	
砷(mg/L)	0.0029	0.0025	<0.0020	0.05	

註：1.茄苳溪水體分類係依據臺灣省政府環境保護處於民國 77 年 10 月 28 日七七環三字第 30297 號公告。
2.「地面水體分類及水質標準」係行政院環境保護署於民國 106 年 9 月 13 日，環署水字第 1060071140 號令修正發布。
3.灰色網底表超過上述「地面水體分類及水質標準」之丙類水體水質標準。
4.“<”表示該測值低於定量極限。
5.河川污染程度係參考「河川污染程度分類表」進行計算。

表 13.1.4-4 本計畫附近地面水體補充調查成果(續)

採樣地點及日期 / 採樣項目	霄裡排水			新街溪		
	110.3.29	110.4.26	110.5.14	110.3.29	110.4.26	110.5.14
水量(m^3/min)	106.8	96.0	93.6	19.1	17.8	16.6
平均流速(m/min)	15.1	14.9	16.6	25.3	25.0	24.0
平均水深(m)	0.49	0.44	0.39	0.14	0.13	0.13
水溫(℃)	24.7	23.6	29.1	24.1	24.2	27.4
pH	7.7	7.3	7.4	7.5	7.5	7.6
溶氧量(mg/L)	6.1	3.8	3.3	6.0	4.9	5.0
生化需氧量(mg/L)	92.8	95.1	20.5	6.5	5.2	5.1
懸浮固體(mg/L)	7.6	14.5	14.2	7.5	14.0	7.0
導電度(μmho/cm25℃)	671	918	925	442	444	503
硝酸鹽氮(mg/L)	0.05	<0.04	<0.04	1.20	1.47	0.96
氨氮(mg/L)	12.2	14.4	13.8	10.2	9.4	13.1
總磷(mg/L)	1.78	3.27	2.08	1.25	1.07	1.76
大腸桿菌群(CFU/100ml)	1.5×10^5	9.0×10^5	1.2×10^6	3.5×10^4	1.3×10^5	9.0×10^4
化學需氧量(mg/L)	138.0	151.0	71.3	25.7	28.8	30.8
河川污染分類指標(RPI)	6.0	6.8	6.8	5.0	5.0	5.0
污染程度	中度污染	嚴重污染	嚴重污染	中度污染	中度污染	中度污染
鎘(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
總鉻(mg/L)	ND	ND	<0.020	ND	ND	ND
銅(mg/L)	<0.020	ND	<0.020	ND	ND	ND
鎳(mg/L)	<0.020	<0.020	<0.020	ND	ND	ND
鉛(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
鋅(mg/L)	0.030	0.037	0.042	0.032	0.028	<0.020
汞(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷(mg/L)	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020

註：1.霄裡排水及新街溪尚無水體水質標準。
2.“<”表低於定量極限。

2.本計畫補充調查

(1)茄苳溪

各項水質計有 4 月份之溶氧、3 月及 4 月之生化需氧量與大腸桿菌群及各月份之氨氮測值未能符合「丙類陸域水體水質標準」，其餘各項水質項目則可符合「丙類地面水體水質標準」，測站之污染程度，屬「中度污染程度」。

(2)霄裡排水

霄裡排水尚無水體分類標準，測站之污染程度屬「中度污染程度」～「嚴重污染程度」。

(3)新街溪

新街溪尚無水體分類標準，本測站之污染程度屬「中度污染程度」。

(二) 地下水

本計畫並未行經飲用水水源水質保護區內，依據「地下水污染監測標準」及「地下水污染管制標準」，計畫範圍屬第二類地下水區域。

本計畫位於「桃園中壢臺地」地下水分區，為瞭解本計畫鄰近地區之地下水質，除參考行政院環境部鄰近之「忠貞國小」及「瑞豐國小」109 年及 110 年地下水質監測資料，本計畫另於東興國中及中壢永福宮進行地下水質補充調查，其調查結果茲說明如下：

1.環境部測站

鄰近之環境部地下水測站中，僅忠貞國小測站 109 年及 110 年錳測值超出第二類地下水污染監測標準，其餘皆可符合標準，顯示附近地區目前地下水質良好，詳表 13.1.4-5。

2.本計畫補充調查

(1)東興國中

本測站調查成果各項測值均符合「第二類地區地下水污染監測標準」，詳表 13.1.4-6。

(2)中壢永福宮

本測站之氨氮測值略微超出「第二類地區地下水污染監測標準」，其餘各項測值均可符合標準，詳表 13.1.4-6。

表 13.1.4-5 本計畫附近地下水水質測站監測成果

調查地點及日期 / 調查項目	忠貞國小		瑞豐國小		地下水污染監測標準	地下水污染管制標準
	109.11.5	110.10.25	109.11.5	110.10.25		
水溫(℃)	26.4	26.2	26.7	27.3	—	—
導電度(μmho/cm25℃)	151	169	430	455	—	—
酸鹼值	4.80	4.70	6.29	6.27	—	—
總硬度(mg/L)	28.3	29.4	163	186	≦750	—
氧化還原電位(mV)	184	287	45.6	79.9	—	—
溶氧(mg/L)	0.2	0.2	0.2	0.3	—	—
總溶解固體(mg/L)	63.0	106	220	266	≦1,250	—
氯鹽(mg/L)	20.6	26.2	17.6	13.8	≦625	—
氨氮(mg/L)	<0.01	<0.01	0.10	<0.01	≦0.25	—
硝酸鹽氮(mg/L)	0.07	0.14	0.67	0.37	≦50	≦100
硫酸鹽(mg/L)	27.7	27.8	37.6	31.9	≦625	—
總有機碳(mg/L)	0.18	0.29	0.33	1.17	≦10	—
總酚(mg/L)	<0.0060	<0.0060	<0.0060	<0.0060	—	—
砷(mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≦0.25	≦0.5
鎘(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≦0.025	≦0.05
鉻(mg/L)	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	≦0.25	≦0.5
銅(mg/L)	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	≦5	≦10
鉛(mg/L)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	≦0.05	≦0.1
鋅(mg/L)	0.018	0.009	0.016	0.022	≦25	≦50
鐵(mg/L)	0.798	0.107	0.039	0.038	≦1.5	—
錳(mg/L)	0.358	0.322	0.005	0.016	≦0.25	—

註：1.地下水污染監測標準：民國 102 年 12 月 18 日行政院環境部，環署土字第 1020109443 號令公佈；
地下水污染管制標準：民國 102 年 12 月 18 日行政院環境部，環署土字第 1020109478 號令公佈。
引用標準為第二類地區標準(非屬「飲用水水源保護區」範圍)。
2.”<”表示該測值低於定量極限。
3.灰色網底表示超出上述地下水污染監測標準。

表 13.1.4-6 本計畫附近地下水補充調查成果

調查地點及日期 / 調查項目	東興國中			中壢永福宮			地下水污染監測標準	地下水污染管制標準
	110.3.30	110.4.26	110.5.14	110.3.30	110.4.26	110.5.14		
pH	7.8	7.4	7.8	6.1	5.8	6.0	—	—
水溫(℃)	23.9	26.3	24.6	23.6	23.8	23.9	—	—
導電度(μmho/cm)	310	279	326	302	280	271	—	—
溶氧量(mg/L)	3.8	4.0	3.7	4.6	1.9	3.0	—	—
氧化還原電位(mv)	122	86.4	170	122	156	205	—	—
總硬度(mg/L)	96.9	112	97.5	56.9	53.8	68.9	≦750	—
氯鹽(mg/L)	11.1	10.4	10.7	24.3	22.9	22.5	≦625	—
硫酸鹽(mg/L)	7.36	6.70	6.65	38.3	39.2	39.3	≦625	—
氨氮(mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	0.27	0.28	0.27	≦0.25	—
硝酸鹽氮(mg/L)	<0.04	<0.04	<0.04	4.17	3.23	4.88	≦50	≦100
生化需氧量(mg/L)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	—	—
總酚(mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≦0.14	—

註：1.地下水污染監測標準：民國 102 年 12 月 18 日行政院環境保護署環署土字第 1020109443 號令發布；地下水污染管制標準：民國 102 年 12 月 18 日行政院環境保護署環署土字第 1020109478 號令發布。引用標準為第二類地區標準(非屬「飲用水水源保護區」範圍)。
2.“<”表示低於減量線之最低點，“ND”表示該測值低於偵測極限。
3.灰色網底表示超出上述地下水污染監測標準。

表 13.1.4-6 本計畫附近地下水補充調查成果(續)

調查地點及日期 / 調查項目	東興國中	中壢永福宮	地下水污染監測標準	地下水污染管制標準
	111.2.17	111.2.17		
2,4,5-三氯酚(mg/L)	ND	ND	≦1.85	≦3.7
2,4,6-三氯酚(mg/L)	ND	ND	≦0.05	≦0.1
五氯酚(mg/L)	ND	ND	≦0.04	≦0.08

註：1.地下水污染監測標準：民國 102 年 12 月 18 日行政院環境保護署環署土字第 1020109443 號令發布；地下水污染管制標準：民國 102 年 12 月 18 日行政院環境保護署環署土字第 1020109478 號令發布。引用標準為第二類地區標準(非屬「飲用水水源保護區」範圍)。
2.“<”表示低於減量線之最低點，“ND”表示該測值低於偵測極限。
3.灰色網底表示超出上述地下水污染監測標準。

13.1.5 生態環境

為瞭解本計畫及其周邊之生態環境現況，於110年3月、6月及9月進行計畫路線周邊陸域植物、陸域動物及水域生態調查，調查範圍及調查樣站詳圖13.1.5-1。茲將調查結果分述如下：

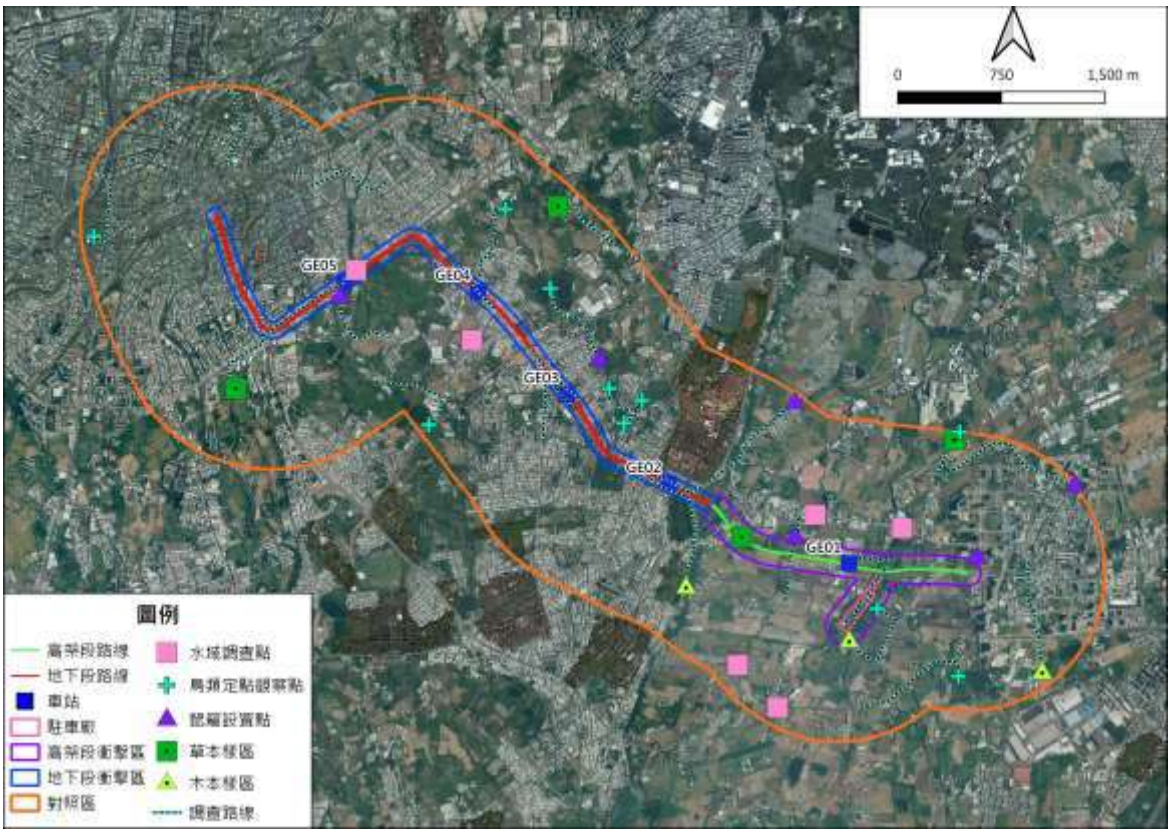


圖 13.1.5-1 計畫路線、調查範圍及調查樣站分布圖

一、陸域植物

(一) 自然度及植被概況

本計畫調查範圍內主要以人造設施為主，其次則為耕地，公園綠地、天然林、草生荒地、果園、道路等則為零星分布。以自然度百分比來看，自然度 5 佔 0.43%，自然度 3 佔 2.76%，自然度 2 佔 33.04%，自然度 1 佔 2.37%，自然度 0 佔 61.40%，顯示本區域以自然度 0(人造設施、道路及鐵路)為主。

本計畫及周邊環境之主要植被類型包含天然林、人工林及草生荒地等，天然林以血桐、香楠為主要優勢物種；人工林之主要優勢物種則為相思樹，並伴生香楠、構樹、血桐及鵝掌柴等；草生荒地分布於本計畫調查範圍內之

水域環境旁、廢耕地及道路旁，依主要優勢物種可區分為芒型、巴拉草型、象草型及大花咸豐草型等 4 種植被類型。

(二) 植物種類歸隸屬性分析

本計畫歷次調查共記錄維管束植物 106 科 294 屬 386 種，詳表 13.1.5-1。共記錄蕨類植物佔 8 科 10 屬 13 種，裸子植物佔 5 科 7 屬 11 種，雙子葉植物佔 73 科 211 屬 281 種，單子葉植物佔 20 科 66 屬 81 種。按植物生長型劃分，計有喬木 116 種、灌木 38 種、木質藤本 13 種、草質藤本 21 種及草本 198 種。依植物屬性區分，計有原生種 153 種（包含特有種 8 種），歸化種 129 種（包含入侵種 28 種），栽培種有 104 種。由歸隸屬性分析發現，植物生長型以草本植物佔 51.3%最多，喬木佔 30.1%次之。物種組成中有 39.2%為原生種，其中特有種佔 2.1%。

(三) 入侵植物分布現況

入侵植物種類占 7.3%，計有 28 種，其中以菊科記錄 10 種為最多，其次為禾本科及豆科(均為 3 種)。調查範圍入侵植物主要分布於草生荒地、道路及人造設施周邊之草生地，常見且為主要優勢的有象草、巴拉草及大花咸豐草等 3 種，而零星分布且成小面積生長的有番仔藤、紫花藿香薊及銀合歡等 3 種。

表 13.1.5-1 本計畫調查範圍植物歸隸特性統計表

區域	歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
調查範圍	分類	科	8	5	73	20	106
		屬	10	7	211	66	294
		種	13	11	281	81	386
	生長型	喬木	-	11	96	9	116
		灌木	-	-	31	7	38
		木質藤本	-	-	12	1	13
		草質藤本	-	-	20	1	21
		草本	13	-	122	63	198
	屬性[註]	原生	12	4	108	29	153
		特有	-	*1*	*5*	*2*	*8*
		歸化	-	-	105	24	129
		入侵	-	-	*22*	*6*	*28*
		栽培	1	7	68	28	104

註：特有包含於原生，入侵包含於歸化，故以斜體並靠右對齊呈現。

(四) 珍稀特有植物分布現況

調查範圍發現物種中，記錄臺灣五葉松、水柳、香楠、石斑木、臺灣大豆、臺灣欒樹、粗莖麝香百合及桂竹等 8 種台灣特有種，並未記錄有文資法公告之珍貴稀有植物；亦未記錄環境部植物生態評估技術規範之特稀有植物。

另依據臺灣維管束植物紅皮書名錄之評估結果，屬國家受威脅（National Threatened）野生維管束植物規範之物種共計 6 種，其中屬極危（Critically Endangered, CR）者有蘭嶼羅漢松 1 種，瀕危（Endangered, EN）者有竹柏、大葉羅漢松及菲島福木 3 種，易危（Vulnerable,VU）者有臺灣大豆 1 種，屬接近受脅（Near Threatened,NT）者有鐵毛蕨 1 種。上述所記錄之蘭嶼羅漢松、竹柏、大葉羅漢松及菲島福木與文獻描述之原生分布地相差甚遠，因此判斷為栽植個體，而臺灣大豆及鐵毛蕨為原生之稀有植物，有關其分布位置詳表 13.1.5-2 及圖 13.1.5-2 所示，各物種之詳細情形茲分述如下：

1.臺灣大豆

臺灣特有亞種，分布於臺灣中及北部低海拔空地。生長型為一年生草本，全株覆褐毛；頂小葉線形至披針形，長 2~8cm，先端鈍形，兩面疏被毛；花序短於葉柄，花白色或紫色；萼片上方二片合生至近頂；莢果線形，長 1~2cm，密被長黃絨毛；種子 2~3 粒。記錄 6 叢生長於高架段衝擊區西側草生荒地，生長情形良好。

2.鐵毛蕨

臺灣原生種，多見於臺灣低海拔潮濕草生地。小型草本植物，單葉，二回羽狀複葉，具長走莖；葉柄基部深色，頂羽片和側羽片相似，下羽片漸縮或無明顯縮小；孢子囊圓型，游離脈，部份種類其相鄰小羽片之側脈會連結。生長於調查範圍內之草生地，記錄生長於高架段衝擊區西側草生荒地及對照區北側草生荒地各 1 叢，生長狀況良好。

3.蘭嶼羅漢松

臺灣原生種，生長於蘭嶼之海岸岩石地。灌木或小喬木；葉線狀倒披針形，先端圓，極少鈍，邊緣略反捲。雄球花序單生，無柄。栽植於高架段衝擊區西側道路旁，數量眾多，生長狀況良好。

4.竹柏

臺灣原生種，間斷分布於臺北近郊、南投及恆春半島。小喬木；葉對生，無中脈，有許多縱平行脈；葉卵形，橢圓形或橢圓披針形。種子核果狀，球形；種托不明顯。栽植於靠近八德區之高架段衝擊區東側道路旁，生長狀況良好。

5.大葉羅漢松

臺灣原生種，分布臺北、宜蘭、恆春半島、龜山島及蘭嶼等地。喬木；葉線形，寬 7-10mm，先端銳尖，極少圓，基部漸尖。雄球花 3~5 個簇生。栽植於高架段衝擊區西側草生荒地，生長狀況良好。

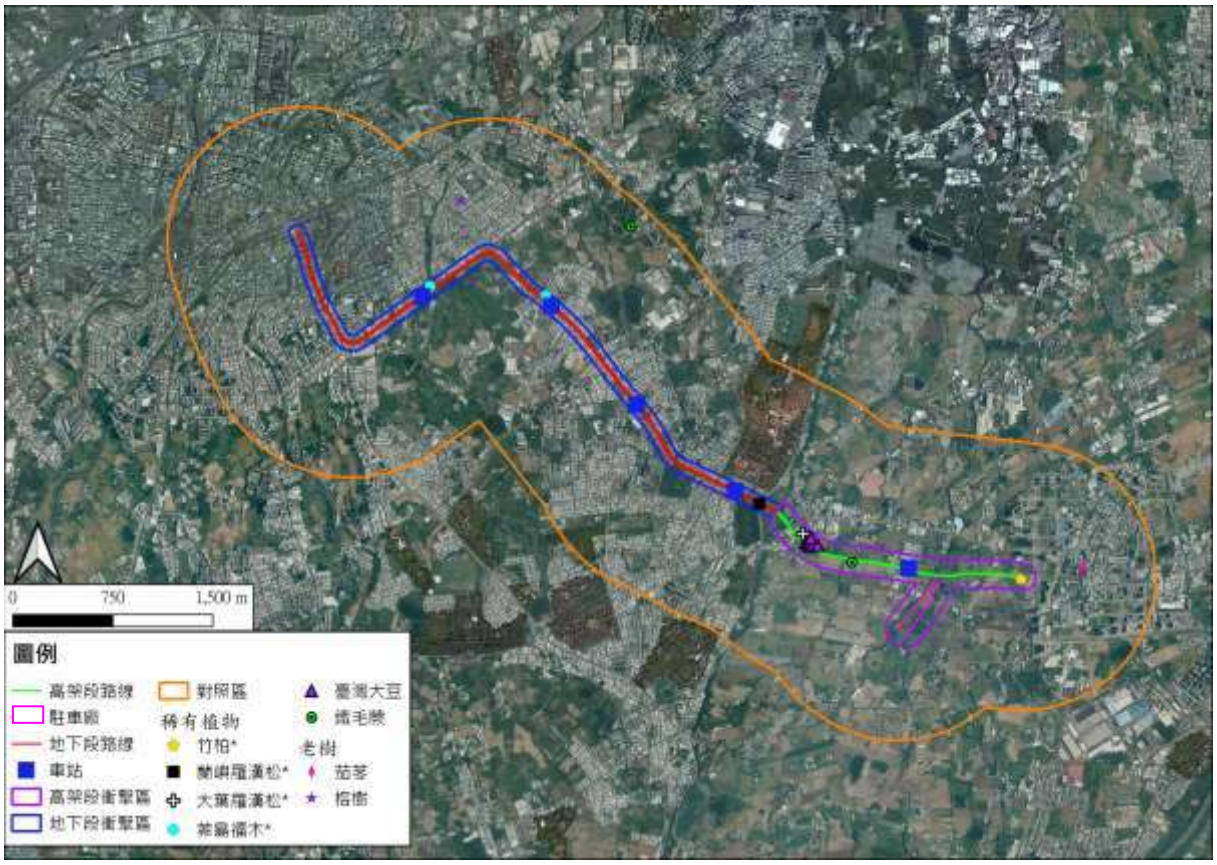
6.菲島福木

臺灣原生種，分布蘭嶼與綠島之海岸林中。小或中喬木，小枝有毛。葉厚革質，長橢圓至橢圓形，或近圓形，先端圓至鈍形，側脈不明顯。栽植於莒光公園及普仁國小，生長狀況良好。

表 13.1.5-2 本計畫調查範圍稀有植物資料表

物種[1]	特稀有[2]	紅皮書[3]	區系[4]	座標[5]		調查區位
				X	Y	
竹柏*	-	EN	原生	278268	2757941	衝擊區
蘭嶼羅漢松*	-	CR	原生	276304	2758508	衝擊區
大葉羅漢松*	-	EN	特有	276633	2758282	衝擊區
菲島福木*		EN	原生	273835	2760140	衝擊區
				274702	2760069	衝擊區
臺灣大豆	-	VU	特有	276653	2758219	衝擊區
				276670	2758214	衝擊區
				276681	2758195	衝擊區
				276705	2758199	衝擊區
				276743	2758198	衝擊區
				276693	2758251	衝擊區
鐵毛蕨	-	NT	原生	277000	2758068	衝擊區
				275340	2760587	對照區

註：1.「物種」欄顯示植物之中文俗名，"*"表示該植物為人為栽植。
2.「特稀有」欄顯示植物生態評估技術規範（行政院環境保護署 2002）中之特稀有植物分級，按稀有程度區分為第一至第四級，並以第一級最具保育迫切性；另註明文資法公告之珍貴稀有植物。
3.「紅皮書」欄顯示臺灣植物紅皮書編輯委員會（2017）中的物種受威脅等級，物種評估等級分為絕滅（Extinct, EX）、野外滅絕（Extinct in the Wild, EW）、區域滅絕（Regional Extinct, RE）、極危（Ritically Endangered, CR）、瀕危（Endangered, EN）、易危（Vulnerable, VU）、接近受脅（Near Threatened, NT）、暫無危機（Least Concern, LC）、資料缺乏（Data Deficient, DD）、不適用（Not Applicable, NA）和未評估（Not Evaluated, NE）等 11 級。其中極危（CR）、瀕危（EN）和易危（VU）屬國家受威脅的野生維管束植物為最具保育迫切性。
4.「區系」欄顯示植物區位屬性，可分為原生（種）及臺灣地區的特有（種）。
5.「座標」欄顯示座標系統為 TWD97（二度分帶）。



資料來源：本團隊製作
底圖來源：Google Earth 2022
註 1.*表示該植物為人為栽植
註 2.稀有植物：臺灣大豆於該座標內共記錄 6 叢
註 3.稀有植物：蘭嶼羅漢松及竹柏為行道樹，成排種植於道路邊

圖 13.1.5-2 稀有植物分布及受保護樹木分布位置圖

(五) 受保護樹木及大胸徑樹木分布現況

調查範圍內記錄有 7 棵符合「桃園市樹木保護自治條例」（109.11.20 桃園市政府府法制字第 1090294712 號公告）第三條規定且經公告之受保護樹木，分別為 6 棵茄苳與 1 棵榕樹。受保護樹木枝葉茂盛，生長狀況良好，分布位置如圖 13.1.5-4 及表 13.1.5-3。

本計畫沿線另記錄 2 處大胸徑樹木，分別為榕樹及印度橡膠樹，榕樹位於興豐路進入 2 巷之公厝橋旁，印度橡膠樹位於崁頂路與中山東路交叉處，其詳細分布位置詳表 13.1.5-4。

表 13.1.5-3 本計畫調查範圍受保護樹木資料表

編號	物種	胸圍（m）	樹高（m）	座標（TWD97 二度分帶）		與計畫路線距離（m）
				X	Y	
44	茄苳	1.13	13.62	278720	2757982	444
45	茄苳	0.66	13.49	278723	2757992	447
46	茄苳	0.62	11.23	278724	2758003	450
47	茄苳	0.83	12.37	278726	2758015	453
48	茄苳	0.51	13.19	278727	2758029	457
49	茄苳	0.68	15.46	278731	2758042	462
80	榕樹	3.04	12.15	274067	2760785	430

資料來源：桃園市政府-受保護樹木資料。

表 13.1.5-4 計畫沿線大胸徑樹木資料表

物種	座標（TWD97 二度分帶）	
	X	Y
榕樹	278176	2757965
印度橡膠樹	276286	2758533

二、陸域動物

(一) 哺乳類

本計畫歷次調查共記錄哺乳類 4 目 5 科 12 種 185 隻次，其中以東亞家蝠記錄數量最多，另記錄崛川氏棕蝠、赤腹松鼠及白鼻心等 3 種特有(亞)種，保育類物種則未有記錄，詳表 13.1.5-5。

(二) 鳥類

本計畫兩季調查記錄到鳥類 12 目 30 科 53 種 3,203 隻次，其中以麻雀記錄數量最多，另記錄特有亞種 11 種，分別為南亞夜鷹、小雨燕、八哥、黑枕藍鶲、大卷尾、褐頭鷦鶯、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴及金背鳩等，特有種 2 種，分別為小彎嘴及五色鳥；保育類物種則記錄到珍貴稀有保育類野生動物 1 種為八哥，其他應予保育之野生動物 1 種為紅尾伯勞，其餘皆為一般物種，詳表 13.1.5-5，保育類物種之調查記錄位置示意詳圖 13.1.5-3。

(三) 兩棲類

本計畫兩季調查共記錄兩棲類 1 目 4 科 5 種 215 隻次，以黑眶蟾蜍記錄數量最多，調查結果未記錄特有（亞）種及保育類動物，詳表 13.1.5-5。

(四) 爬蟲類

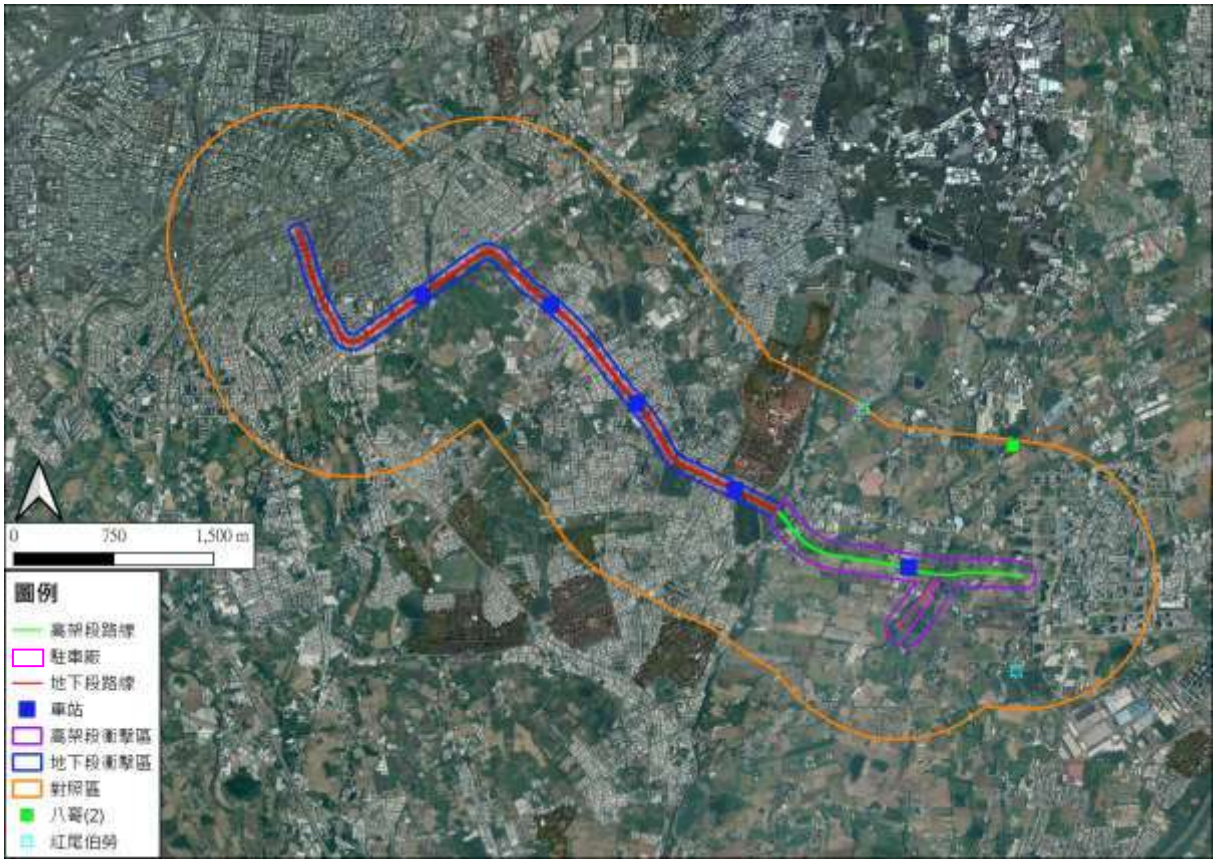
本計畫兩季調查共記錄爬蟲類 2 目 6 科 9 種 183 隻次，其中以無疣蝎虎記錄數量最多，調查結果記錄 1 種特有種為斯文豪氏攀蜥，保育類動物則未有記錄；另記錄 1 種外來種為紅耳泥龜，詳表 13.1.5-5。

(五) 蝶類

本計畫兩季調查結果共記錄蝶類 1 目 5 科 31 種 461 隻次，其中記錄數量較多之物種為白粉蝶，調查結果未記錄特有（亞）種及保育類物種，詳表 13.1.5-5。

表 13.1.5-5 陸域動物生態彙整表

物種類別	目	科	種	隻次	特有(亞)種	保育類	外來種
哺乳類	4	5	12	185	特有： 崛川氏棕蝠、赤腹松及白鼻心	—	—
鳥類	12	30	53	3,203	特有： 小彎嘴、五色鳥 特亞： 南亞夜鷹、小雨燕、八哥、黑枕藍鶲、大卷尾、褐頭鷦鶯、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴及金背鳩	八哥、紅尾伯勞	白尾八哥、家八哥、黑領椋鳥、喜鵲、野鴿
兩棲類	1	4	5	215	—	—	—
爬蟲類	2	6	9	183	特有： 斯文豪氏攀蜥	—	紅耳泥龜
蝶類	1	5	31	461	—	—	—



註：( ) 內數字表隻次

圖 13.1.5-3 保育類分布圖

二、水域生態

(一) 魚類

本計畫歷次調查共記錄 4 目 5 科 6 種 310 尾，以麗魚科之口孵非鯽雜交魚採獲數量最多，調查結果均未記錄保育類物種及珍貴稀有種，詳表 13.1.5-6。

(二) 底棲生物

本計畫歷次調查共記錄 3 目 6 科 6 種 368 個個體數，以田螺科之石田螺採獲數量為最多，調查結果均未記錄保育類物種及珍貴稀有種，詳表 13.1.5-6。

(三) 蜻蜓類

本計畫歷次調查共記錄 1 目 2 科 2 種 31 隻次，以蜻蜓科之薄翅蜻蜓記錄數量為最多，調查結果均未記錄保育類物種及珍貴稀有種，詳表 13.1.5-6。

(四) 水棲昆蟲

本計畫歷次調查共記錄 3 目 3 科 4 種 79 隻次，以搖蚊科的 *Chironomus* spp.（Blood-red type），詳表 13.1.5-6。

各樣站之科級生物指標(FBI 值)，新街溪下游(WB1)介於 6.00~8.00，水質污染判定程度為「不佳」~「非常差」；霄裡溪下游(WB2)介於 6.75~8.00，水質污染判定程度為「差」~「非常差」；茄苳溪下游(WB3)介於 7.33~8.00，水質污染判定程度皆為「非常差」；新街溪上游(WB4)、霄裡溪上游(WB5)及茄苳溪上游(WB6)於第三季之調查結果皆為 8.00，水質污染判定程度皆為「非常差」。

(四) 浮游植物

本計畫歷次調查共記錄 5 門 54 屬 120 種，以綠藻植物門之網狀空星藻為優勢物種，其次為藍菌門之水花微囊藻，各季各樣站細胞密度介於 8,000~904,250cells/L，詳表 13.1.5-6。

各樣站之藻屬指數(GI 值)除霄裡溪(WB2)第二季為 0.02 外，其餘各季調查各樣站因未記錄到指標性物種，故 GI 值均為 0.00，依據藻屬指數評估結果，各樣站水質均屬「嚴重污染」。

(五) 附著性藻類

本計畫歷次調查共記錄 5 門 54 屬 122 種，以藍菌門假魚腥藻屬之湖泊假魚腥藻具相對優勢，其次為藍菌門微毛藻屬之微毛藻 1，各季各樣站豐度介於 7,800~426,800cells/cm^2，詳表 13.1.5-6。

各樣站之藻屬指數(GI 值)，新街溪下游(WB1)介於 0.00～0.79，霄裡溪下游(WB2)介於 0.00～0.01，茄苳溪下游(WB3)介於 0.03～0.10，新街溪上游(WB4)為 0.02，霄裡溪上游(WB5)為 0.00，茄苳溪上游(WB6)為 0.07，依據藻屬指數評估結果，除新街溪下游(WB1)水質屬「中度」至「嚴重污染」外，其餘各樣站水質均屬「嚴重污染」。

表 13.1.5-6 水域生態彙整表

物種類別	目	科	種	數量	優勢物種	特有種及保育類	外來種
魚類	4	5	6	310 尾	口孵非鯽雜交魚	—	翼甲鯰雜交魚、食蚊魚、口孵非鯽雜交魚及巴西珠母麗魚
底棲生物	3	6	6	368 個個體數	石田螺	—	克氏原螯蝦、囊螺及福壽螺
蜻蜓類	1	2	2	31 隻次	薄翅蜻蜓	—	—
水棲昆蟲	3	3	4	79 隻次	搖蚊科的 *Chironomus* spp.（Blood-red type）	—	—

表 13.1.5-6 水域生態彙整表(續)

物種類別	門	屬	種	豐度	優勢物種
浮游性植物	6	44	94	8,000~904,250cells/L	空星藻屬之網狀空星藻
附著性藻類	6	47	99	7,800~426,800cells/cm^2	微毛藻屬之微毛藻 1

13.1.6 廢棄物

一、廢棄物產量及處理

桃園地區主要採用以垃圾車定時沿街收集後，送至焚化廠或掩埋場進行處理，僅有少部份以掩埋方式處理。桃園市境內之垃圾焚化廠有 1 處，為桃園市 BOO 垃圾焚化廠，設計處理量為 1350 公噸/日，桃園市境內之垃圾掩埋場詳共有 7 處，設計之總掩埋容量介於 100,000～745,468m^3，剩餘可掩埋容量介於 0～348,727m^3，詳表 13.1.6-1。

經統計本計畫所在位置之桃園市，於民國 103 年至 109 年間每人每日垃圾量，主要呈現上升之趨勢，每人每日垃圾量由 0.47 公斤，上升至 1.49 公斤，推測係受地方活動之增加，到訪桃園市旅遊之遊客數成長，使垃圾產生量及清運量逐年上升。

表 13.1.6-1 桃園市境內垃圾處理廠一覽表

垃圾焚化爐						
場名	營運日期(民國)	興建面積(公頃)	設計處理量(公噸/日)	爐數	設計熱值(Kcal/kg)	焚化爐
桃園市 BOO 垃圾焚化廠	90.10	3.1	1,350	2	2,300	滾筒機械式

垃圾掩埋場			
場名	所在行政區	設計總掩埋容積(m^3)	剩餘可掩埋容積(m^3)
桃園區會稽垃圾衛生掩埋場	桃園區	745,468	37,555
中壢區忠福垃圾衛生掩埋場(第三期)	中壢區	120,192	45,962
楊梅區員本區域衛生掩埋場	楊梅區	105,000	0
八德區大安垃圾掩埋場	八德區	197,200	0
龍潭區店子湖垃圾掩埋場	龍潭區	200,000	1,800
觀音區保障垃圾衛生掩埋場	觀音區	100,000	49,781
大潭區域灰渣掩埋場	觀音區	369,000	348,727

註：1.焚化廠地址：桃園市中壢區松江北路 16 號。
2.資料來源：行政院環境部、桃園市政府環保局。

二、廢棄物處理及處置設施調查

經查詢行政院環境部「公民營廢棄物清除處理機構許可證資料」，目前桃園市境內共有甲級清除機構 187 家，乙級清除機構 311 家，丙級清除機構 57 家；在處理機構方面，共有甲級處理機構 37 家，乙級處理機構 11 家，詳表 13.1.6-2。

表 13.1.6-2 桃園市境內清除處理機構設置數量及處理量一覽表

機構分類		清除機構(家)	清除處理量(公噸/月)	處理機構(家)	處理處理量(公噸/月)
縣市	等級				
桃園市	甲級	187	437,959.91	37	86,089.36
	乙級	311	331,670.64	11	102,794.00
	丙級	57	18,192.20	0	0
	總計	555	787,822.75	48	188,883.36

註：資料來源：公民營廢棄物清除處理機構查詢。

三、土方處置與附近土資場設置情形

依據內政部營建署「營建棄填土資訊系統」，目前桃園市境內共設有 12 處土資場，新北市鄰近本計畫設有 1 處土資場，各土資場基本資料，詳表 13.1.6-3，另本計畫周邊土資場位置，詳圖 13.1.6-1。

表 13.1.6-3 本計畫鄰近之土資場基本資料一覽表

項次	縣市	場所名稱	流向編號	地址	功能	場區面積(公頃)	收受土質種類	核准填埋量(m^3/年)	剩餘填埋量(m^3/年)	核准處理量(m^3/年)	營運期限
1	桃園市	泰暘砂石有限公司	DEE-03006	桃園市大園區圳頭里後館 1 鄰 1-12 號	加工型	1.4	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B5、B6、B7	0	0	360,000	2020/04/29~2025/04/29
2		保障土石方資源堆置處理場	DGH-23454	桃園市觀音區保障里 5 鄰草漥 33-6 號	轉運型	1.8	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	0	0	600,000	2017/08/21~2022/08/20
3		石總工業股份有限公司	DHA-08483	桃園市蘆竹區南崁路二段 142 巷 8-1 號	加工型	1.1	B1、B2-1、B5(磚塊除外)	0	0	298,337	2018/01/01~2022/12/31
4		巨讚實業有限公司	DHA-17765	桃園市新屋區社子里 21-3 號	加工型	2.0	B1、B2-1、B5(磚頭除外)	0	0	455,520	2018/01/05~2023/01/04
5		全國砂石廠	DHA-21009	桃園市蘆竹區內厝里內厝 108-6 號	加工型	2.9	B1、B2-1、B5(磚塊除外)	0	0	681,411	2018/01/05~2023/01/04
6		徐田企業股份有限公司	DHA-23932	桃園市大園區圳頭里濱海路三段 3 號	加工型	1.9	B1、B2-1、B5(磚塊除外)	0	0	230,096	2018/01/05~2023/01/04
7		鼎鐘實業行	DHA-25007	桃園市新屋區頭州里四鄰犁頭洲 36-6 號	加工型	1.8	B1、B2-1、B5(磚塊除外)	0	0	397,120	2018/01/08~2023/01/07
8		詠源土石方資源堆置轉運處理場	DHE-21054	桃園市蘆竹區海湖里海湖北路 306 號	轉運型	1.7	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	0	0	510,000	2008/05/15~2023/05/15
9		新品土石方資源堆置處理場	DHK-03478	桃園市楊梅區高上路一段 587 號	轉運型	1.6	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5	0	0	480,000	2018/10/31~2023/10/31

註:1.收受土質類別定義如下: B1 為岩塊、礫石、碎石或沙；B2-1 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例少於 30%)；B2-2 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例介於 30~50%)；B2-3 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例大於 50%)；B3 為粉土質土壤(沈泥)；B4 為黏土質土壤；B5 為磚塊或混凝土塊；B6 為淤泥或含水量大於 30%之土壤；B7 為連續壁產生之皂土；B8(營建混合物)為磚、混凝土塊、沙、金屬、玻璃、塑膠等。

2.資料來源:內政部營建署,營建棄填土資訊,http://www.soilmove.tw/。表列各土資場位置。詳圖 13.1.6-1。

表 13.1.6-3 本計畫鄰近之土資場基本資料一覽表(續)

項次	縣市	場所名稱	流向編號	地址	功能	場區面積(公頃)	收受土質種類	核准填埋量(m^3/年)	剩餘填埋量(m^3/年)	核准處理量(m^3/年)	營運期限
10	桃園市	上福土石方資源堆置處理場	DEL-22124	桃園市觀音區保障里 8 鄰 52-27 號	轉運型	1.7	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7	0	0	528,000	2005/12/21~2023/12/20
11		財嘉昌有限公司	DLA-11372	桃園市八德區長興路忠孝巷 32 號	加工型	2.0	B1、B2-1、B5(磚塊除外)	0	0	464,864	2022/01/01~2026/12/31
12		佰歲興業股份有限公司	DLF-15481	桃園市新屋區頭洲里青草坡 2-1 號	加工型	1.1	B1、B2-1、B5(磚塊除外)	0	0	245,747	~2027/05/20
13	新北市	長惟工業營建剩餘土石方資源處理場	DGA-02356	新北市 鶯歌區中正山路 156 巷 30-1 號	加工型	1.0	B1、B2-1、B2-2、B2-3、B3、B4、B5、B6、B7	0	0	361,350	2006/12/29~2023/09/01

註:1.收受土質類別定義如下: B1 為岩塊、礫石、碎石或沙；B2-1 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例少於 30%)；B2-2 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例介於 30~50%)；B2-3 為土壤與礫石及沙混合物(土壤體積比例大於 50%)；B3 為粉土質土壤(沈泥)；B4 為黏土質土壤；B5 為磚塊或混凝土塊；B6 為淤泥或含水量大於 30%之土壤；B7 為連續壁產生之皂土；B8(營建混合物)為磚、混凝土塊、沙、金屬、玻璃、塑膠等。

2.資料來源:內政部營建署,營建棄填土資訊,http://www.soilmove.tw/。表列各土資場位置。詳圖 13.1.6-1。



圖 13.1.6-1 計畫周邊合法土資場位置示意圖

13.1.7 文化

一、登錄之有形文化資產

經查詢文化資產局網站後，本計畫所在的桃園市中壢區、八德區及大溪區，目前公告的有形文化資產共有 147 項，分別為古蹟 8 項，歷史建築 68 項、文化景觀 1 項及古物 70 項，其中 2 項古蹟，3 項歷史建築及 1 項古物位於計畫周邊 500 公尺範圍內，分別為國際電話無線電話中壢送信所、八德呂宅著存堂、中壢警察局日式宿舍群、中壢中平路縣府日式宿舍群、八德三元宮等，其分布位置詳圖 13.1.7-1 所示。

(一) 國際電話無線電話中壢送信所(古蹟)

中壢送信所與本計畫路線之水平距離約 5～7 公尺，與 GE03 車站南側出入口之水平距離約 31 公尺，中壢送信所建於 1930 年代，有一組高聳之無線電設施，做為臺灣與日本間的無線電話網絡，當時的總督府設立了多處無線電所，收發船隻與外地的電報訊號，建立日本與臺灣之「內台電話」網絡。中壢送信所分別設置了無線電機房、局舍、倉庫、員工宿舍、以及發揮娛樂與招待賓客之俱樂部，形成一個公司內部職員之生活場域。

(二) 八德呂宅著存堂(古蹟)

著存堂距本計畫約 210 公尺，創建雖早，但現狀主要重建於日治大正 8 年(1919)，據彩繪上落款「秋菊育佳色時在甲子 季之月 邱鎮邦塗筆」,甲子年為大正 13 年(1924)，推測歷經數年建築才裝修完成。重建之著存堂規模為三合院並帶軒亭，建築本體結構系統為承重牆與木構造。正廳牆體由磚、石(條石、卵石)及木材構成，木作由名匠葉金萬主持，木雕具豐富傳統吉祥圖案；彩繪為名匠邱鎮邦所作；擂金彩繪尤其精彩；正堂與橫屋之窗櫺上方有書卷、桃、石榴等具有寓意之泥塑；並採用日治時期之洗石子竹節窗櫺與綠釉花磚，展現地域時代性建築工藝。

(三) 中壢警察局日式宿舍群(歷史建築)

中壢警察局日式宿舍群為「日式雨淋板木造建築」，距本計畫約 415 公尺，建於 1941 年，供警察及警眷居住使用，2012 年公告登錄為桃園市歷史建築。同年 5 月，桃園市政府規劃了『澗仔壢水岸新驛再生計畫』，其中除了老街溪整治重生工程之外，日式宿舍亦於計畫之中。2018 年文化局斥資

4,900 萬修復中壢警察局日式宿舍群完工，正籌劃開館營運，並辦理命名活動，以落實公民參與，汲取市民創意。



圖 13.1.7-1 計畫沿線 500 公尺範圍內已公告之有形文化資產統計

(四) 中壢中平路縣府日式宿舍(歷史建築)

距本計畫約 324 公尺，此雙拼宿舍為「田舍間」尺寸計劃之乙種官舍，室內配有「踏込」、「玄關」、「座敷」、「居間」、「縁側」、「浴室」與「炊事場」等空間；基座因應空間形式與柱位配置設有水泥砂漿粉光地坪、磚柱基座與磚牆基座，牆體為日式編竹泥牆，室內視覺可及之處，編竹泥牆表面以白灰粉刷修飾，天花板與遮蔽處則以直接外露方式呈現。

(五) 八德三元宮(歷史建築)

距本計畫約 353 公尺，興建於乾隆年間，亦為桃園市境內三界廟之中最古老的一座，距今應有 280 年歷史，在地通稱「大廟」。三元宮是八德區域歷史悠久廟宇，更是八塊厝區域拓墾之起點。

二、無形文化資產

經查詢文化資產局網站後，桃園市中壢區有 3 項無形文化資產，八德區尚無無形文化資產，大溪區則有 5 項無形文化資產，本計畫位置 500 公尺範圍內未有

無形文化資產。

三、疑似文化資產-考古遺址

根據《桃園考古遺址普查計畫》等調查資料顯示，桃園市中壢區、八德區及大溪區內共有 31 處遺址，惟上述遺址皆距離本計畫超過 2.4 公里，詳圖 13.1.7-2。

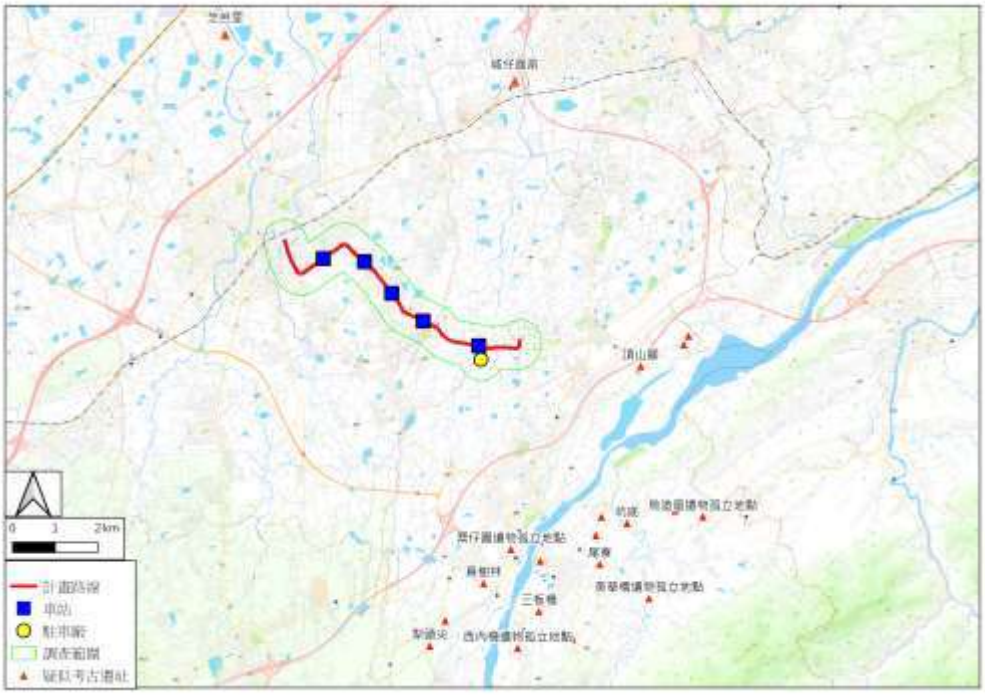


圖 13.1.7-2 疑似文化資產分布圖

四、現地調查結果

本計畫於 110 年 5 月 17 日進行。調查範圍為計畫路線沿線及其周邊地區，由北而南進行調查。

本計畫所在之地勢低平，主要地貌由既成道路、住宅區與辦公大樓、耕地與荒地組成。駐車廠周邊以休耕地、樹叢與散落之民宅為主，往西側之計畫路線上，會經過水稻田、廟宇、停車場等建築物，龍岡路二段與環中東路二段交叉口附近多為民宅，健行路上為商業區。

文化資產方面，計畫路線 500 公尺內之古蹟（八德呂宅著存堂、國際電話無線電話中壢送信所）、歷史建築（八德三元宮、中壢警察局日式宿舍群、中壢中平路縣府日式宿舍群），判斷施工行為不致對其造成影響。調查過程中並未發現任何考古遺物或具歷史文化價值之史蹟。

13.2 環境影響評估

13.2.1 空氣品質

一、施工期間

本計畫於施工期間，各種施工機具之操作及運輸車輛之出入等，均可能排放空氣污染物，影響本計畫附近地區及其運輸路徑沿線之空氣品質，而該等活動所排放之空氣污染物約可分為兩類，一為施工面施工機具排放源；另一為運輸車輛排放源，茲將其影響情形分述如下：

(一) 施工面施工機具排放源

本計畫施工期間影響空氣品質之因素，主要來源為本計畫施工期間高架橋路段(含車站)興建、地下開挖(含站體)施工、駐車廠整地及廠房興建等，因其地表裸露引起塵土飛揚，致使工區附近空氣中之懸浮微粒濃度略為增加。

在工區活動時間，要求承包商定時灑水減少揚塵，以降低懸浮粒子數量。此外，施工期間使用之機具，例如：推土機、挖土機、卡車及吊車等機具，由於大多係使用柴油引擎，所排放之廢氣中含有一氧化碳(CO)、氮氧化物(NO_X)、硫氧化物(SO_X)、粒狀污染物(TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$)等，均可能對工區附近之空氣品質造成影響。

參考行政院環境保護署公布之排放清冊，本計畫於施工尖峰間可分成 4 種施工面，依據不同施工面採用適當之 TSP 排放係數進行排放量推估。其中本計畫高架路段工程採用橋梁工程排放係數(0.132 kg/m^2/月)；地下引道開挖工程採用道路工程－道路排放係數(0.150 kg/m^2/月)；地下站體採用其他建築工程排放係數(0.082 kg/m^2/月)；駐車廠整地採用區域開發工程-工業排放係數(0.944 MT/HA/月)。

現就本計畫附近氣象狀況，參考空氣品質模式支援中心網站所提供之全年逐時氣象資料，並假設施工尖峰期間上述工程同時施工，輸入行政院環境部認可之 ISCST3 電腦模式加以模擬。同時基於保守考量，將以各施工面對當地敏感受體之最高增量濃度值作為分析基準，詳表 13.2.1-1；各污染物之模擬結果以二氧化氮增量較大，惟本模式之推估，主要係以各施工項目同時

施作之情形下進行模擬推估，屬較保守之推估方式，另本計畫採潛盾方式及地下站體設置，對附近敏感受體增量有限，預期於施工面適當灑水及做好施工管理等措施，估計可降低其污染物之排放量，將可使其對環境品質之影響程度減至最輕。

(二) 施工運輸車輛排放源

施工運輸車輛影響空氣品質之主要因素為其車輛行駛時所捲起之揚塵及車輛本身排放之廢氣等，其有關之污染物將包括：一氧化碳、氮氧化物、硫氧化物及粒狀污染物等。本計畫預估土方運輸車次約為19車次/小時(單向)之運輸量。

現參考行政院環境保護署空氣污染排放係數，輸入地面線源擴散模式CALINE 3模擬，附近道路邊地區之模擬增量結果，詳表 13.2.1-2，模擬結果顯示施工運輸車輛之空氣污染物增量值均甚微，預期運輸車輛對運輸道路沿線空氣品質之影響應屬輕微。

二、營運期間

本計畫竣工啟用後，由於捷運系統之動力來源為電力，並不會排放空氣污染物，因此對本計畫沿線之空氣品質不會造成影響。惟因捷運通車而帶動旅次轉移，降低當地交通流量，對當地空氣品質有正面效益。

表 13.2.1-1 本工程施工期間周邊敏感受體增量模擬結果

污染物項目 \ 敏感受體		八德國小	富台國小	普仁國小	東興國中
總懸浮微粒(TSP) ($\mu g/m^3$)	24小時值	3.09	3.47	2.05	1.06
懸浮微粒(PM_{10})($\mu g/m^3$)	日平均值	1.85	1.66	0.84	0.44
細懸浮微粒($PM_{2.5}$)($\mu g/m^3$)	24小時值	0.69	0.76	0.28	0.12
二氧化硫(SO_2)(ppb)	小時平均值	0.025	0.013	0.007	0.003
二氧化氮(NO_2)(ppb)	小時平均值(臭氧限制法轉換後)	29.87	36.76	14.23	9.34
一氧化碳(CO)(ppm)	小時平均值	0.055	0.050	0.025	0.010
	八小時平均值	0.008	0.015	0.004	0.001

表 13.2.1-2 本工程運輸道路沿線空氣污染物增量模擬結果

路段	道路邊(m)	總懸浮微粒(TSP) 24小時值 ($\mu g/m^3$)	懸浮微粒(PM_{10}) 24小時值 ($\mu g/m^3$)	細懸浮微粒($PM_{2.5}$) 24小時值 ($\mu g/m^3$)	二氧化硫(SO_2) 最大小時值 (ppb)	二氧化氮(NO_2) 最大小時值 (ppb)	一氧化碳(CO) 最大小時值 (ppm)
長興路 健行路 龍岡路 (15m)	1	9.3	5.6	4.0	1.28×10^{-3}	3.83	1.79×10^{-3}
	10	7.8	4.6	3.3	1.07×10^{-3}	3.20	1.50×10^{-3}
	20	6.1	3.6	2.6	8.35×10^{-4}	2.51	1.17×10^{-3}
	50	3.9	2.3	1.7	5.39×10^{-4}	1.62	7.58×10^{-4}
	100	2.7	1.6	1.1	3.65×10^{-4}	1.10	5.14×10^{-4}
龍東路 中山東路 (30m)	1	8.6	5.1	3.7	1.18×10^{-3}	3.53	1.66×10^{-3}
	10	7.4	4.4	3.2	1.02×10^{-3}	3.07	1.44×10^{-3}
	20	6.1	3.7	2.6	8.44×10^{-4}	2.53	1.19×10^{-3}
	50	4.2	2.5	1.8	5.76×10^{-4}	1.73	8.10×10^{-4}
	100	2.9	1.7	1.2	3.98×10^{-4}	1.20	5.60×10^{-4}
環中 東路 (25m)	1	8.8	5.3	3.8	1.21×10^{-3}	3.64	1.71×10^{-3}
	10	7.6	4.5	3.2	1.04×10^{-3}	3.13	1.47×10^{-3}
	20	6.2	3.7	2.6	8.48×10^{-4}	2.54	1.19×10^{-3}
	50	4.1	2.5	1.8	5.69×10^{-4}	1.71	8.00×10^{-3}
	100	2.8	1.7	1.2	3.91×10^{-4}	1.17	5.49×10^{-3}

13.2.2 噪音振動

一、噪音

(一) 施工期間

本計畫施工期間由於各種施工機具之作業與運輸車輛之進出，可能對施工區及道路沿線環境噪音品質產生影響，其噪音來源可分為兩類，一為工區施工面施工機具作業時產生之噪音；另一為運輸車輛行駛之噪音等，茲將其影響分述如下：

1. 施工面施工機具之噪音源

由於影響噪音之參數甚多，針對施工作業區對周遭環境之噪音影響預測評估，經參考行政院環境部公告之「營建工程噪音評估模式技術規範」，採用經行政院環境部公告認可之德國 Braunstein+Berndt GmbH 公司所發展之〝Soundplan〞噪音電腦模式進行預測分析，其中經考量本計畫基地特性：如音源距離、受音場地形、吸音或反射之特性、氣象風向條件等因素，其施工機具之作業範圍不超出工區周界，且隨機分佈於施工面內。

模擬結果顯示，各項工程同時施作時各受體感受之營建噪音介於 36.3～73.0dB(A)，除長興路 161 巷聚落及出土段段旁民宅因現況背景音量較低，因此噪音增量較大(8.6dB(A)、14.8dB(A))屬輕微影響～中度影響外，其餘受體噪音增量輕微(0.0dB(A)～1.0dB(A))，噪音影響等級屬無影響或可忽略影響。為降低本工程對長興路 161 巷聚落居民及出土段旁民宅之噪音干擾，評估於該路段工程周界設置 2.4 公尺施工圍籬，另針對出土段之工程避免高噪音機具同時作業，經評估其噪音增量可分別降至 5.3dB(A)及 8.6dB(A)，其中出土段旁民宅噪音影響等級可降為輕微影響，詳表 13.2.2-1，後續施工期間將進一步採取相關臨時性防制措施，預期可再減輕對周邊環境之噪音影響。

2. 運輸車輛所產生之噪音源

本計畫施工尖峰期間，每小時雙向將產生 38 車次之運輸車輛進出工區。茲將施工運輸車輛數輸入德國 Braunstein+Berndt GmbH 公司所發展之

表 13.2.2-1 營建工程噪音評估模式模擬結果輸出摘要表

項目 / 受體	現況環境背景音量	施工期間背景音量	營建工程噪音	施工期間合成音量	噪音增量	噪音管制區類別	環境音量標準	影響等級
健行路與中北路二段路口	75.3	75.3	36.3	75.3	0.0	第四類管制區內緊鄰八公尺以上道路	76	無影響或可忽略影響
普仁國小	74.7*	74.7*	68.4	75.6*	0.9	第二類管制區內緊鄰八公尺以上道路之道路(註 4)	69 (註 4)	無影響或可忽略影響
長慎醫院	76.0*	76.0*	68.7	76.7*	0.7			無影響或可忽略影響
富台國小	73.9*	73.9*	63.6	74.3*	0.4			無影響或可忽略影響
長興路 161 巷聚落	58.3	58.3	66.3	66.9	8.6	第二類管制區內緊鄰未滿八公尺道路之道路	71	輕微影響
建德路與興豐路路口	65.0	65.0	59.3	66.0	1.0	第三類管制區內緊鄰八公尺以上道路	76	無影響或可忽略影響
出土段旁民宅	58.3	58.3	73.0	73.1	14.8	第二類管制區內緊鄰八公尺以上道路之道路	74	中度影響
施行減輕對策後								
長興路 161 巷聚落	58.3	58.3	62.1	63.6	5.3	第二類管制區內緊鄰未滿八公尺道路之道路	71	輕微影響
出土段旁民宅	58.3	58.3	66.3	66.9	8.6	第二類管制區內緊鄰八公尺以上道路之道路	74	輕微影響

註：1.單位：dB(A)。

2.各受體之現況環境背景音量係採用現場補充調查之平日 $L_{日}$ 調查結果，出土段旁民宅則引用長興路 161 巷聚落之背景值。

3.“*”表示該測值超出環境音量標準。

4.道路交通噪音環境音量標準係依據「環境音量標準」第四條，行政院環境部於民國 99 年 1 月 21 日，環署空字第 0990006225D 號令、交通部交路字第 0990085001 號令會銜修正發布。

5.依桃園市政府環境保護局 110 年 4 月 6 日府環噪字第 1100078212 號公告第 5 條規定，學校、圖書館、醫院周界外 50 公尺範圍內屬特定噪音管制區，其噪音管制標準之最高容許音量降低 5 分貝。

6.施工期間合成音量〞＝〝現況/施工期間背景音量〞⊕〝施工期間最大營建噪音〞。⊕表示依聲音計算原理之相加。

7.〝施工期間合成音量〞與〝現況/施工期間背景音量〞同時符合或不符合〝評估基準〞時，〝噪音增量〞＝〝施工期間合成音量〞－〝現況/施工期間背景音量〞；〝施工期間合成音量〞不符合但〝現況/施工期間背景音量〞符合〝評估基準〞時，〝噪音增量〞＝〝施工期間合成音量〞－〝評估基準〞。

8.防音措施：長興路 161 巷聚落為設置 2.4 公尺施工圍籬，出土段旁民宅為設置 2.4 公尺施工圍籬及避免高噪音機具同時施作。

〝Soundplan〞噪音電腦模式進行預測分析，其中健行路與中北路二段路口之交通噪音量為 70.4dB(A)，中山東路二段旁普仁國小及長慎醫院之交通噪音量為 64.8dB(A)，中山東路三段旁富台國小之交通噪音量為 65.1dB(A)，長興路 161 巷聚落之交通噪音量為 57.4dB(A)，建德路與豐德路路口之交通噪音量為 70.2dB(A)。

(二) 營運期間

本計畫營運期間之噪音來源主要為高架路段列車行駛、車站站體通風口及駐車廠設備之噪音，其影響分述如下：

1. 高架路段列車行駛噪音

本計畫為桃園捷運綠線之延伸段，營運班次將與綠線班次相同，其尖峰小時為 30 班次/小時(雙向)，離峰時段為 20 班次/小時(雙向)，而列車行駛速度直線段以 75-80 公里/小時進行推估，轉彎段以 40 公里/小時進行推估。本項預估評估工作亦採用德國 Braunstein+Berndt GmbH 公司所發展之〝Soundplan〞噪音電腦模式進行預測分析。營運期間高架路段附近之長興路 161 巷聚落及出土段旁民宅，列車行駛衍生之交通噪音小時均能音量(Leq,1h)及平均最大音量(Lmax,mean,1h)均可符合「第二類大眾捷運系統交通噪音管制標準」，建德路與興豐路路口之交通噪音小時均能音量(Leq,1h)及平均最大音量(Lmax,mean,1h)均可符合「第三類大眾捷運系統交通噪音管制標準」，進一步與背景音量合成後，各受體之噪音增量介於 0.2～6.0dB(A)，影響等級屬無影響或可忽略影響至輕微影響。

2. 車站站體通風口噪音

為瞭解通風口對周邊環境之影響，茲參考「臺北都會區大眾捷運系統環狀線東環段暨周邊土地開發可行性研究報告」通風口噪音量測結果，位於捷運大直站通風口旁 3m 處 L_{eq} 值為 65.9 dB(A)，L_{max} 值為 87.0dB(A)，現以該實測之最大值作為本計畫營運期間通風口之音源，推估本計畫所造成之噪音影響，經評估，通風口對受體之噪音影響均低於背景值，各受體之噪音增量皆未超過 0.1dB(A)，顯示通風口對周圍影響應屬有限。

3. 駐車廠設備噪音

為瞭解本計畫駐車廠對周邊環境之影響，實際量測洗車機設備所產生之噪音，其量測結果顯示，洗車機設備於 40 公尺處 Leq 值為 54.8dB(A)，

聲功率位準為 94.8dB(A)，現以該實測值作為本計畫駐車廠營運期間之音源，推估本計畫所造成之噪音影響，經評估鄰近駐車廠之民宅，其距離洗車機設備約 210 公尺，駐車廠所衍生之噪音經距離衰減後於民宅之噪音量約為 31.4dB(A)，已低於周邊環境背景值(58.3dB(A))，故本計畫駐車廠不致對鄰近之民宅產生噪音干擾。

二、振動

(一) 施工期間

本計畫施工期間主要振動來源為：(1)施工面機具及車輛產生之振動源，(2)施工車輛行駛產生之振動源。茲將其施工機具及載重車輛等影響分述如下：

1. 施工面機具之振動影響

施工期間引起振動之常見施工項目，包括夯實、土方挖填等經由近距離之土傳振動(Ground borne Vibration)，其對附近建築物及居民生活將造成不同程度之影響，嚴重時可能導致建築物龜裂及妨礙生理睡眠等現象。

本計畫施工期間之工程項目包括:高架路段工程、車站興建工程及地下引道段工程等，為保守估計假設施工尖峰期間，上述 3 項工程同時進行，其所使用之機具主要為挖土機、吊車、傾卸卡車、全套管開挖機組、混凝土泵浦車及混凝土震動機等。

經計算，距各工程作業面 10 公尺處之振動量約為 60.4～72.7dB。經參考行政院環境部所公告之「環境振動評估模式技術規範(92.1.9，環署綜字第 0920002576 號)」，採用作業場所振動預測模式進行評估，計畫路段附近包括「長興路 161 巷聚落」、「慈仁四村」、「普仁國小」、「富台國小」及「霄裡聚落」等敏感受體，經考量距離衰減現象，施工期間對各敏感受體之振動量介於 39.6dB～64.4dB，詳表 13.2.2-2。

表 13.2.2-2 施工面振動影響預測摘要表

單位:dB

施工階段 / 敏感受體	施工作業營建振動量			
	高架路段	地下車站興建	地下引道段	駐車廠興建
長興路 161 巷聚落	62.8	-	-	39.6
慈仁四村	-	64.4	-	-
富台國小	-	64.4	-	-
普仁國小	-	60.5	-	-
霄裡聚落	-	-	55.6	-

2. 運輸車輛之振動

依據「環境振動評估模式技術規範(92.1.9，環署綜字第 0920002576 號)，日本建設省交通振動模式」，茲採用平面道路振動模式進行運輸車輛之評估。

就本計畫主要行駛運輸道路為市道 114 及環中東路等，茲將施工運輸車輛數，帶入環境部所建議之經驗公式，計算運輸道路沿線之振動量，其中長興路 161 巷聚落之交通振動量為 43.3dB，富台國小之振動影響為 44.1dB，普仁國小之振動量為 36.4dB。

(二) 營運期間

本計畫營運期間以本計畫捷運行駛所產生之振動為主要振動源。振動預測模擬將參考「環境振動評估模式技術規範」中運量捷運系統之振動預測公式進行預測。

營運期間本計畫捷運於行駛時，對沿線敏感受體造成之振動量，其中高架路段之捷運振動量，於軌道旁 10m 處之最大振動量約 33.3dB；地下段在道路邊 10m 處之振動量已低於 30.0dB。

13.2.3 水質

一、地表水水質

(一) 施工期間

1. 施工人員所產生之生活污水

本計畫施工尖峰期間之用水量約 155.2 立方公尺/日，其中生活用水約 55.2 立方公尺/日，假設該用水量之 80%將形成生活污水，則本計畫施工尖峰期間所產生之生活污水量約為 44.2 立方公尺/日。施工期間如設置預鑄式或套裝式污水處理設備，將處理至符合建築物污水處理設施「放流水標準」後再行排放，另如因工區空間受限無法設置污水處理設備而設置臨時流動廁所，將委託合格清除機構清運處理。

2. 施工機具溢漏之廢油脂

施工過程中可能產生之廢油脂，其主要來源為施工機具(如：挖土機、吊車、載重卡車等)，於其施工保修置放期間所滲漏之柴油、潤滑油及機油等，其滲漏液若滴落於地面，隨工區之地表逕流流入下游承受水體，將污染附近相關之承受水體。

為避免上述影響，對於保養過程所衍生之各種廢油脂，將予以確實收集且集中管理，並委請合格之代清理業者協助清除處理，預估經由落實嚴格之管控作業，本項施工機具保養作業對周邊地面水體水質之影響應屬輕微。

3. 施工廢水

本計畫施工車輛清洗衍生之廢水經沉砂處理後，上澄液將回收作為工區灑水利用。

地下開挖連續壁施工衍生之皂土及廢泥漿，將先行沉澱及固液分離達放流水標準後，方可排放至附近排水系統。

(二) 營運期間

營運期間之廢污水來源主要為車站旅客及工作人員之生活污水，本計畫目標年每日進出車站旅客人次 4.2 萬人推估，用水量約 135 立方公尺/日，污水量以用水量之 80%推估，未來站體衍生之污水量約 108 立方公尺/日。如

位於污水下水道系統到達地區，將向水務局申請納入生活污水，如污水下水道尚未到達，由於一般生活污水主要之污染物為生化需氧量(BOD)及懸浮固體(SS)，預計於各車站設置環境部認可之預先處理設備，將處理至符合建築物污水處理設施「放流水標準」後再行排放，預期影響輕微。

駐車廠營運期間用水量約 58.5 立方公尺,其中生活用水及清洗用約 36.5 立方公尺/日，澆灌用水約 22 立方公尺/日，預估生活用水及清洗損耗 20%，澆灌用水全部損耗，未來衍生之污水量約 29.2 立方公尺/日。如位於污水下水道系統到達地區，將向水務局申請納入生活污水，如污水下水道尚未到達，預計於駐車廠設置環境部認可之預先處理設備，將處理至符合建築物污水處理設施「放流水標準」後再行排放，預期影響輕微。

二、地下水水質

(一) 施工期間

本計畫施工期間所衍生之施工人員生活污水、施工機具溢漏之廢油脂、洗車廢水等，均經妥適處理，防止任意排放，應不致污染鄰近地區之地下水水質。

(二) 營運期間

營運期間人員活動產生之生活污水，經收集後妥善處理，不致因滲漏而污染地下水體水質。

13.2.4 生態

一、施工期間

(一) 陸域植物

施工作業進行對基地內之陸域植物可能產生之影響說明如下：

1.施工車輛對沿線兩側既有植被之影響，主要為揚塵覆蓋葉表而可能影響其生長，影響程度視落塵量大小及植物種類個體而定。然因本計畫將對離開工區之施工車輛進行清洗，另視需要對運輸道路兩側之植栽進行噴灑水作業，預期可將對植物生長之負面影響可降至最低。

2.施工期間進行整地、植被伐除等施工行為，初步評估可能受本計畫擾動之胸徑大於 10 公分之原生種喬木有樟樹、榕樹、青剛櫟、小桑樹、臺灣欒樹、雀榕、楓香及山櫻花等共計 26 株，另有作為景觀植栽之稀有植物菲島福木 26 株，上述植栽將以移植辦理，並規劃以鄰近之中壢體育園區作為本計畫之移植區位。另有黃金榕、小葉欖仁、大葉桉、檸檬桉、龍柏、印度紫檀、琴葉榕、小葉南洋杉、大王椰子、大花紫薇、白千層、黑板樹及落羽松等 136 株胸徑大於 10 公分之非原生樹種可能受本計畫工程擾動，此類非原生樹種之樹木將以移除辦理，並以 1：1 之數量補植原生且當地適生樹種，預期對植物生態影響有限。

3.在交通廢氣排放部分，生長於道路沿線之植物已具一定之抗空氣污染能力，因此推測在此非密閉之道路中，工程車之排煙對當地植物之影響有限。

4.本計畫所記錄之 6 種稀有植物中，菲島福木因位於計畫周邊之普仁國小及莒光公園內(26 株)，受本計畫車站之出入口影響，將予以移植；而其餘稀有植物之位置位於本計畫施工範圍外，應不致受本計畫所影響。有關本計畫與其餘於稀有植物之相對位置，說明如后：蘭嶼羅漢松所在位置為本計畫地下路線行經範圍(出土段至 GE02 站間)，而地下路線係以潛盾工法施作，其鑽掘過程均於地面下進行，故應不致影響該植物；竹柏位於本計畫起點之道路旁，為行道樹，而本計畫施工範圍係位於道路之中央分隔島，竹柏位於施工範圍外，故不受本工程影響；另臺灣大豆、鐵毛蕨及大葉羅漢松位於計畫高架路線(GE01 站至出土段間)附近之草生荒地及玉元宮停車場，而本計畫高架路線係配合建德路至崁頂路新闢道路佈設，且將設於其中央分隔島，上述稀有植物位於本計畫範圍外，故不受本工程影響。

(二)陸域動物

施工作業進行對基地內之陸域動物可能產生之影響說明如下：

1.施工整地、植被伐除、噪音與振動等干擾行動，對附近野生動物之棲息環境將造成破壞及干擾之現象，惟其干擾或破壞之範圍主要為工區範圍。

2.本計畫多沿著現有道路及都市計畫道路設置，僅在駐車廠現況為稻田會造成環境改變，本計畫之開發或工程特性與規模並非影響或威脅野生動物主要之棲地環境，屬於小區域地表面積開發，將不會導致這些動物或鄰近地區整體動物生態明顯的影響或變化。調查所記錄物種皆為一般市郊、河濱及農墾地環境常見之種類，附近亦無觀察到或曾記錄有稀有或瀕臨絕種之動物。

3.施工產生的工程廢棄物、土方及施工人員所產生的民生廢棄物若未妥善集中整理，除會造成環境髒亂外，亦會吸引野生動物翻尋覓食，造成誤食而影響其健康；施工區域如使用殺蟲劑或除草劑等毒性物質，將可能導致鄰近作物及林地遭受污染。本計畫施工期間針對工區生活垃圾及事業廢棄物將妥善收集並處理，禁止任意丟棄垃圾及傾倒廢土，以及避免使用化學藥劑(如除草劑及毒鼠餌料)，以降低工程活動影響陸域生態環境。

4.施工期間將增加計畫區及鄰近人員活動量，提高動物遭騷擾或獵捕之機會。本計畫施工期間將要求施工人員遵守野生動物保護法相關規定，禁止騷擾、獵捕野生動物。

(三) 水域生態

施工期間，對於可能對下游水域生物產生之影響源如：施工機具滲漏之油脂、對於景觀植栽所使用之有機肥料、殺蟲劑等，惟如前述，為確保水體水質，施工期間將加以嚴格管制，避免隨地表逕流而流入下游區域排水路，造成水體中養分或污染物質增加，因而間接影響下游水域生態，預期本項影響有限。

二、營運期間

(一) 陸域植物

本計畫高架路線段係沿新闢道路進行鋪設，故僅駐車廠、GE01 站及聯絡線用地範圍內之自然度有所改變；地下路線段則沿既有道路鋪設，且將以潛盾工法進行施作，故未改變既有土地自然度，僅地下車站出入口範圍內之

自然度有所變化，詳表 7.6.2-1 及表 7.6.2-2 所示。後續將考量日照、雨水、存活率、樹高及所在區段之景觀意象等以原生種植栽進行植生綠化，初步評估各車站及駐車廠扣除出入口、停車區及必要進出通道等不可綠化之區域後，可綠化面積介於 50～10,000m^3，可種植 12～323 株喬木，預期可降低對周邊景觀及環境之影響。

本計畫營運期間將使用電力系統作為動力來源，並不會產生空氣品質污染而影響計畫沿線植物；另營運期間於沿線有稍微的噪音及振動，惟對於以長期處於人類活動干擾之植物生態環境影響屬輕微。

(二) 陸域動物

在鳥類方面，高架段捷運列車往來之噪音可能對築巢地點之選擇產生影響，易因列車通行干擾，對鳥類及部分飛行性昆蟲衍生行為影響，惟本計畫沿線環境原屬人為擾動頻繁區域，物種組成多以適應人為干擾能力較佳之種類為主，推估營運期間對周遭動物並無明顯之影響。

(三) 水域生態

營運期間於車站及駐車廠會有污水產生，均將會設置預先處理設施，處理至符合建物污水處理設施之放流水標準後始放流，另若本計畫位於污水下水道系統之可及範圍內，將向水務局申請納入及排放許可，對鄰近水域生態應無直接影響。

13.2.5 廢棄物

一、施工期間

本計畫施工期間可能產生廢棄物來源包括施工人員所產生之生活廢棄物、地表開挖所剷除之地表清除物及工程開挖所產生之剩餘土石方，茲將各項廢棄物來源影響程度分析如下：

(一)施工人員所產生之生活廢棄物

本計畫施工尖峰期間每日施工人員產生之廢棄物約 300 公斤，未來將於施工區域內適當地點設置垃圾桶，以收集施工人員所產生之生活廢棄物，並委託合格廢棄物清除處理機構或由桃園市清潔隊定期代為清運處理，故應不致造成施工區附近之環境污染。

(二)地表清除物

地表清除物主要包括路面刨除級配、土壤、雜草、樹根及礫石等，其中屬雜草、樹根等廢棄物，將委由合法代清除業者，納入桃園市之廢棄物處理系統，不得任意燃燒或丟棄，預期本項影響輕微。

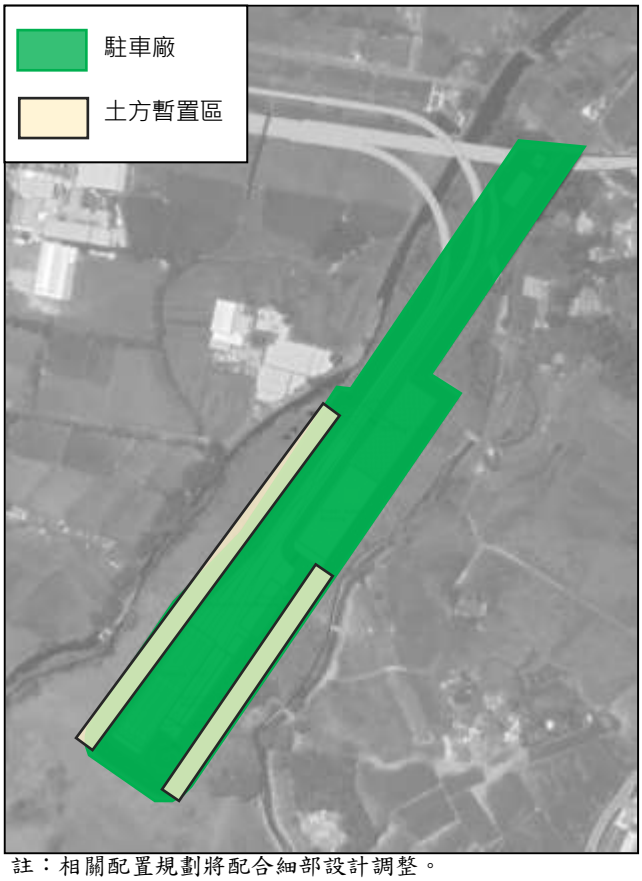
(三)工程開挖所產生之剩餘土石方

1.剩餘土石方數量

本計畫施工期間之挖方來源主要為地下隧道開挖、高架基礎開挖、地下車站及駐車廠開挖，依目前規劃結果，初步約產生 101 萬 m^3 之挖方，其中約 6.3 萬 m^3 屬於無法立即作為填方之土壤，將直接運離施工區域，另本計畫駐車廠整地所需填方約 5 萬 m^3，將優先使用本計畫之挖方，而其餘填方考量捷運工程之施工順序，挖方期程及填方期程有其時間差距，將規劃土方暫置區以保留土方，惟本計畫多位於既有道路範圍，因此無較大腹地可做為土方暫置區，經評估本計畫土方暫置區之區位，說明如下：

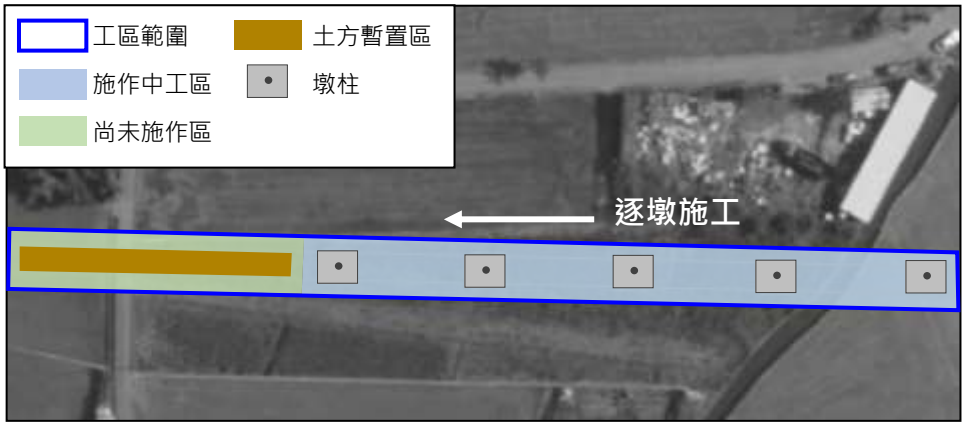
(1)於不影響駐車廠工程之前提下，約有 0.75 公頃之區域可作為土方暫置區，堆置高度約 2.5m，可暫存約 1.5 萬 m^3，位置示意如圖 13.2.5-1 所示。

(2)高架段所需回填土方共計約 2.5 萬 m^3，考量其施工期程較短，可將其開挖產生之土方優先運至鄰近之駐車廠暫置，待完成基礎施作後，再運回填至該基礎上方；若無法與駐車廠之期程配合，則可將土方暫存於帶狀工區尚



註：相關配置規劃將配合細部設計調整。

圖 13.2.5-1 駐車廠土方暫置規劃示意圖



註：相關配置規劃將配合細部設計調整。

圖 13.2.5-2 高架段土方暫置規劃示意圖

未施作之區塊內(或工區內適當位置)，並配合高架段基礎逐墩施作，其土方堆置高度約 2m，如圖 13.2.5-2 所示。

綜上所述，本計畫產生 101 萬 m^3 之挖方，扣除直接運離施工區域之土方(約 6.3 萬 m^3)、駐車廠整地之填方(約 5 萬 m^3)、高架段之回填土方(約 2.5 萬 m^3)及地下車站回填用土(約 1.5 萬 m^3，由土方暫置區保留)，尚需外運之土方量約為 85.7 萬 m^3(自然方)。

2.剩餘土石方處理方式

除優先用於駐車廠整地、高架段基礎上方及地下車站之回填土方外，剩餘土石方將依據內政部函頒「營建剩餘土石方處理方案」協商搓合可與本計畫進行土方交換之公共工程，經初步查詢「營建剩餘土石方資訊服務中心」，於桃園市境內，且需土期程可配合之工程如表 13.2.5-1 所示，後續將依相關規定辦理公共工程剩餘土石方協商搓合，如經搓合後並無時程可配合之公共工程或經交換後尚有剩餘土方，將再依「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」之規定，運送至鄰近合法土石方資源場處置。

表 13.2.5-1 可供本計畫辦理剩餘土石方交換之公共工程

計畫名稱	主辦單位	需土量 (m^3)	交換開始日期	交換結束日期
桃園航空城G17基地新建安置住宅統包工程	桃園市政府住宅發展處	9,777	111.09.01	113.09.01
國道1號中豐交流道新建工程暨主線配合改善工程	交通部高速公路局	13,259	111.03.01	113.09.30
國道2號大園交流道至機場端主線改善工程	交通部高速公路局第一新建工程處	700	113.04.01	113.12.31
桃園捷運綠線GM01標機電系統統包工程	桃園市政府捷運工程局	100,000	111.08.01	115.07.31

資料來源：營建剩餘土石方資訊服務中心，查詢時間：111 年 8 月。

3.運輸路線規劃

本計畫周邊有財嘉昌有限公司、新品土石方資源堆置處理場及長惟工業營建工程剩餘土石方處理場三處可供選擇之土資場，其中財嘉昌有限公司位於桃園市八德區長興路忠孝巷，可直接經由長興路往來工區；新品土石方資源堆置處理場位於桃園市楊梅區高上路，可由環中東路經環南路、中豐路銜接台 66 快速道路往來工區；長惟工業營建工程剩餘土石方處理場位於新北

市鶯歌區中正三路，可由 114 縣道(長興路、興豐路)往來工區。

二、營運期間

營運期間之廢棄物主要來源為車站站務人員及旅客所產生之一般廢棄物，後續將委託合格廢棄物清除處理機構或由桃園市清潔隊定期代為清運處理。

13.2.6 文化

一、施工期間

文化資產方面，本計畫周遭 500 公尺內有 5 處指定之有形文化資產，國際電話無線電話中壢送信所、八德呂宅著存堂、中壢警察局日式宿舍群、中壢中平路縣府日式宿舍及八德三元宮等；除國際電話無線電話中壢送信所鄰近 GE03 車站外，其餘四處有形文化資產與本計畫相距約 200 公尺以上，應不致受本計畫施工影響。而對於國際電話無線電話中壢送信所，其距離 GE03 車站出入口約 31 公尺，已大於開挖施工影響範圍；且鄰近之潛盾隧道深度亦達 13 公尺以上，大於鑽掘施工影響範圍，因此判斷受本計畫施工影響甚微。然依文化資產保存法第 34 條之規定，營建工程如有破壞古蹟、歷史建築、紀念建築及聚落建築群之完整，或遮蓋其外貌或阻塞其觀覽之通道，於工程或開發行為進行前，應經主管機關召開古蹟、歷史建築、紀念建築及聚落建築群審議會審議通過後，始得為之。

依相關文獻調查資料顯示，中壢區、八德區及大溪區內尚無已公告之考古遺址，不致對考古遺址造成影響，惟考古遺址大多埋藏於地層下，不易察覺或發現，施工期間如有發現疑似考古遺址，將依照文化資產保存法及相關子法規定，通報主管機管與辦理後續事宜。

二、營運期間

本計畫竣工通車後，已無相關開挖作業，故不致對周邊文化資產造成影響。

第十四章　計畫影響分析

14.1 交通衝擊分析及改善方案

14.1.1 施工期間

桃園捷運綠線延伸中壢路線行經桃園市中壢區與八德區，交通影響範圍將涵蓋上述地區之計畫路線沿線之主、次要道路，施工期間於既有道路進行設置施工圍籬占用道路空間，市區道路之施工因受制於道路路網近乎定型之限制，道路容量易因施工期間產生明顯之影響，施工區段易造成車流受阻與壅塞，導致道路服務水準下降外，亦可能增加社會成本支出，捷運施工所產生之交通衝擊需視施工順序、時程及工期而定，對於交通干擾之影響程度及層面，則取決於施工區域占用之道路空間、路網結構及流量等因素，影響隨捷運工程完成即結束。

桃園捷運綠線延伸方案延續 G01車站南側往西銜接新闢道路，以高架型式施築至中山東路(龍岡台地前)後，由高架轉為地下穿越，其間設置 GE01。地下段路線起自GE02車站前中山東路與長興路801巷岔口(龍岡台地)往西北至環中東路後，往西南進入環中東路，再於龍岡路往西北接健行路至機場捷運 A23車站，其間設置 GE02～GE05等計4座地下車站。

(一) 地下化路段

地下段採隧挖工法，因此施工期間對道路容量並無影響。地下車站採明挖覆蓋工法，施工期間對道路交通將產生較大之影響，採半半施工法，分階段施築擋土壁，且在擋土壁施工完成後，利用夜間鋪設覆蓋板，維持道路通行，惟擋土壁施工時仍需封閉道路。

(二) 高架化路段

高架化路段佈設於建德路至崁頂路新闢道路上，新闢道路於規劃時已預留捷運設施空間，因此對道路交通影響輕微。

14.1.2 營運期間

營運期間之影響包括捷運車站衍生之行人、車輛所產生之流量，對於周邊道路所產生之衝擊，以及捷運系統服務後運具使用特性改變而使運輸走廊道路交通量之改變

等。

一、評估範圍

著重於捷運路線周邊道路交通之影響，透過道路交通量與服務水準之變化以及車站區域因捷運轉乘需求所衍生之停車與動線問題分析，以了解營運期間之交通影響。

二、評估方法及基準

營運期間依據交通量與服務水準變化評估交通影響，與施工期間相通之方法與基準(道路服務水準評估係依據交通部運輸研究所民國100年發行之「2011年臺灣地區公路容量手冊」市區道路服務水準等級劃分標準，以市區道路速限50km/h 等級進行評估)，以有/無本計畫之情境進行比較分析。

三、主要影響說明

(1) 大眾運輸服務可及性增加

捷運系統興建可增加所及區域透過車站增加對外連絡之便利性，大眾運輸可及性即獲得提升。係以捷運車站區位為中心，採步行可接受距離500公尺～800公尺半徑為服務範圍進行估算，目標年以車站500公尺範圍約有3.7萬居住人口，4.8萬活動人口；車站800公尺範圍約有8.9萬居住人口，11.6萬活動人口。

(2) 與其他捷運路線轉乘串聯

桃園捷運綠線延伸中壢接續綠線 G01站延伸至中壢，於中壢端駛入捷運機場線 A23站共站轉乘，轉乘每日約有1.3萬名旅客。

(3) 預估私人運具旅次轉移

捷運營運通車後，提供快速便捷與安全的運輸服務，大眾運輸服務水準獲得提升，使用者的運具選擇分配因此產生變化。

本計畫預測有無捷運綠線線延伸中壢情況下，該延伸線走廊全日與晨峰小時私人與大眾旅次之運具分配如表14.1.2-1與表14.1.2-2所示，本計畫預測有捷運綠線線延伸中壢時，該廊帶每日小客車及機車每日旅次約移轉1.11萬人與1.13萬人次，大眾運輸約移轉2.23萬人次；晨峰小時小客車及機車約移轉2.3千人與2.5千人次，大眾運輸約移轉4.8千人次。

表 14.1.2-1 目標年綠線延伸中壢走廊私人與大眾旅次運具分配預測(全日)

單位：人次/日

目標年		無捷運綠線延伸		有捷運綠線延伸		移轉旅次數
		旅次數	比例	旅次數	比例	
私人運具	小汽車	211,800	37.35%	200,700	35.40%	-11,100
	機車	263,000	46.40%	251,700	44.39%	-11,300
大眾運具	-	92,200	16.25%	114,500	20.20%	22,300
合計		567,000	100.0%	567,000	100.0%	-

表 14.1.2-2 目標年綠線延伸中壢走廊私人與大眾旅次運具分配預測(尖峰)

單位：人次/小時

目標年		無捷運綠線延伸		有捷運綠線延伸		移轉旅次數
		旅次數	比例	旅次數	比例	
私人運具	小汽車	33,300	34.23%	31,000	31.90%	-2,300
	機車	45,900	47.20%	43,400	44.58%	-2,500
大眾運具	-	18,100	18.57%	22,900	23.53%	4,800
合計		97,300	100.0%	97,300	100.0%	-

(4) 道路服務水準提升

桃園捷運綠線線延伸中壢營運後，道路交通量由於私人運具使用轉移至大眾運輸，預估交通量減少，將使道路服務水準提升。目標年有無本計畫路線道路服務水準與分析如表14.1.2-3。

表 14.1.2-3 目標年主要影響道路交通變化分析表

路名	路段	方向	目標年「無」本計畫路線					目標年「有」本計畫路線				
			道路容量(pcph)	交通量(pcph)	V/C	速率(公里/小時)	服務水準	道路容量(pcph)	交通量(pcph)	V/C	速率(公里/小時)	服務水準
中山東路	環中東路-龍慈路	北	3,000	1,563	0.52	14.9	E	3,000	1,391	0.46	16.1	E
		南	3,000	967	0.32	19.5	E	3,000	861	0.29	20.7	E
	龍慈路-崁頂路	北	1,800	1,124	0.62	31.8	B	1,800	1,000	0.56	33.0	B
		南	1,800	989	0.55	34.0	B	1,800	880	0.49	35.2	A
龍岡路	環中東路-龍慈路	北	1,000	1,195	1.20	15.2	E	1,000	1,064	1.06	16.0	E
		南	1,000	651	0.65	30.0	C	1,000	579	0.58	31.4	B
健行路/龍岡路	中北路-環中東路	北	1,000	670	0.67	24.9	D	1,000	596	0.60	26.7	C
		南	1,000	206	0.21	15.8	E	1,000	183	0.18	16.9	E
環中東路	龍岡路-中山東路	東	2,120	1,723	0.81	18.9	E	2,120	1,533	0.72	21.7	D
		西	2,120	1,364	0.64	26.7	C	2,120	1,214	0.57	28.1	C
長興路	新興路-建德路	東	1,000	740	0.74	28.1	C	1,000	659	0.66	30.5	B
		西	1,000	813	0.81	20.1	D	1,000	724	0.72	22.9	D

14.2 召開公聽會經過及徵求意見處理結果

14.2.1 公聽會辦理情形

公聽會係依據「大眾捷運法」第十條第二項、「開發行為環境影響評估作業準則」第十五條第一項第二款及「都市計畫草案辦理公開展覽前應行注意事項」第四點第二項辦理。於作成環境影響說明書前之110年12月29日（星期三）於桃園市中壢區黎明公園天幕廣場，舉行「桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃公聽會、環境影響說明書作業階段公開會議及都市計畫變更公開展覽前座談會」，公開邀請計畫沿線各行政區當地居民及有關團體出席會議，當日會議照片如圖14.2.1-1~14.2.1-3。

依「環境影響評估公開說明會作業要點」第二條規定，於舉行說明會十日前以書面通知相關機關單位協助辦理。

將下列事項公告：

（一）公聽會之事由及依據。

（二）規劃案內容要旨。

（三）公聽會之期日、進行時間及場所。

（四）公聽會之主要程序。

（五）公聽會參與人員。

（六）公聽會之舉辦機關。

（七）書面表示意見之期間。

（八）索取規劃案內容摘要之地點。

參與人員及民眾得以言詞或書面自由發表意見，且自本會議召開公告日起，至會議終結後十日止（即110年12月17日至111年1月8日期間內），可將具體書面意見函送或傳真至桃園市政府捷運工程局。當天與會居民及代表之發言與書面意見處理，將公告於沿線各行政區公所及各里辦公處十五日。另依「大眾捷運法」第十二條規定：「大眾捷運系統規劃報告書，應由中央主管機關報請或核轉行政院核定；其內容應包含下列事項：...十、依第十條第二項規定召開公聽會之經過及徵求意見之處理結果。」，故相關公聽會之經過說明於本節，及徵求意見之處理結果說明於下節。





圖 14.2.1-1 公聽會民眾報到





圖 14.2.1-2 公聽會簡報說明與答詢





圖 14.2.1-3 公聽會民眾聆聽簡報

舉辦公聽會時，與會民意代表及地方民眾就車站及出入口位置提出意見，期望透過民眾參與及相關機關協調，廣納民眾意見以降低未來興建可能帶來阻力，並使規劃範圍內之民眾進一步了解本計畫規劃內容，經由聽取地方民眾寶貴意見，納入綜合規劃報告書及作為後續規劃調整與設計作業之參據。

14.2.2 公聽會徵求意見處理結果

有關上述公聽會暨公開說明會議，相關民眾主要意見彙整如下：

一、車站地點及出入口之說明

1. 目前已有鎖定場站大致的位置，都儘量以公有地為主，但因整個後續審查程序尚未完成，未來可能還是會有變動，後續會依核定的成果再公布實際位置。
2. 高架車站 GE01位置稍微偏移，主要是希望能擴大服務霄裡的民眾，讓民眾共享捷運帶來的便利，後續會再與議座、里長持續討論。
3. 本計畫高架車站設置一個出入口，地下車站則設置兩個出入口，以兩側設置為原則，減少民眾因乘車跨越道路。

二、既有道路拓寬之說明

健行路都市計畫15米，若要拓寬都市計畫需改成30米且對兩側民房衝擊較大，因此以工程技術克服，採潛盾的方式減少穿越。

三、捷運車站周邊公共設施

每個車站站體周邊相關的社會住宅、公共設施會納入，如：GE02附近慈安四村市地重劃有規劃一處停車場用地，規劃於停車場用地多目標使用設置出入口，並設置相關轉乘設施（如公車、YOUBIKE）鼓勵以捷運通大眾運輸的方式減少私人運具的使用。

針對各項意見本計畫逐一研議回覆辦理情形，請詳參附錄六。

14.3 替選方案評估及優劣分析

桃園捷運綠線延伸中壢建設計畫,路線東起八德區桃園捷運綠線 G01 站,往西沿「建德路-崁頂路新闢道路」採高架型式至霄裡坡轉為地下型式銜接中山東路，於中壢區中山東路與環中東路交岔路口左轉接環中東路二段,行至環中東路與龍岡路交叉路口右轉接龍岡路二段,最後再直行經健行路至捷運機場線 A23 站，連結捷運機場線及桃園捷運綠線，形成先期捷運環狀路網。

有鑑於機場線與綠線特性不同,且考量未來桃園市整體路網發展和提升旅客便利性，長期目標是分階段逐步將機場捷運與捷運綠線整合成環狀線,達成「一車到底環狀營運」的美好願景。本計畫是達成成環營運願景前，階段性的關鍵第一步。

經交通部 111 年 6 月 8 日召開初審會議，考量地區生活型態和市民搭乘習慣，本路線乘客大部分目的地為中壢火車站，依可行性研究成果採 GE05 站作為轉乘站之規劃，不易被接受，且達成成環營運機捷系統重置時間，非短期可完成，故轉乘點建議以往 A23 站靠近為目標，以便利民眾轉乘，其初審會議結論略以：「請桃園市政府於不影響機捷延伸中壢計畫 A23 站目前已施工中之土建設施及不新增用地之前提下,規劃桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘之方案」，復經 6 月 28 日「捷運綠線延伸中壢」轉乘站設置專案報告會議，會議結論略以：「在機捷重置或系統整合前，本計畫以在中壢站轉乘為目標，並先解決 A23 站轉乘問題，再解決成環問題」。(會議紀錄詳附錄十)

本府遂針對桃園捷運綠線與機場捷運轉乘進一步研析，將原來之「A23 站大月台」方案精進優化，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接，提出「綠延擴建大月台 A23 站(A23 站加長月台)」方案，並經 112 年 3 月 8 日與鐵道局洽商確認技術可行以及 112 年 3 月 17 日與桃捷公司協調獲得同意(會議紀錄詳附錄九)。本府復於 112 年 3 月 20 日以府捷綜字第 1120064850 號函，提供 A23 車站配置調整初步建議圖資(詳附錄十一)。

最終經 112 年 6 月 6 日鐵道局與本府召開之「桃園捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運延伸線 A23 站共站採『加長月台』方案對 A23 站通車期程及經費影響會議」之會議結論略以：本案影響 A23 站施工經費 3.96 億元，及通車期程約延後 12 個月(會議紀錄詳附錄十三)。確認衍生 A23 站變更相關費用，並編列納入本計畫支應。

綠線所需要之相關捷運設施、建築空間、通風井、出入口等等，將由本計畫進行規劃新設，未來進場施工期間將不影響機捷營運。未來 A23 站將具有相連之大島式月台，供機場捷運與桃園綠線獨立停靠營運,兩捷運系統各自獨立使用南段/北段月台，機電與號誌系統互不影響，已無兩系統列車營運時交錯混用月台之情事，確保安全性，營運班

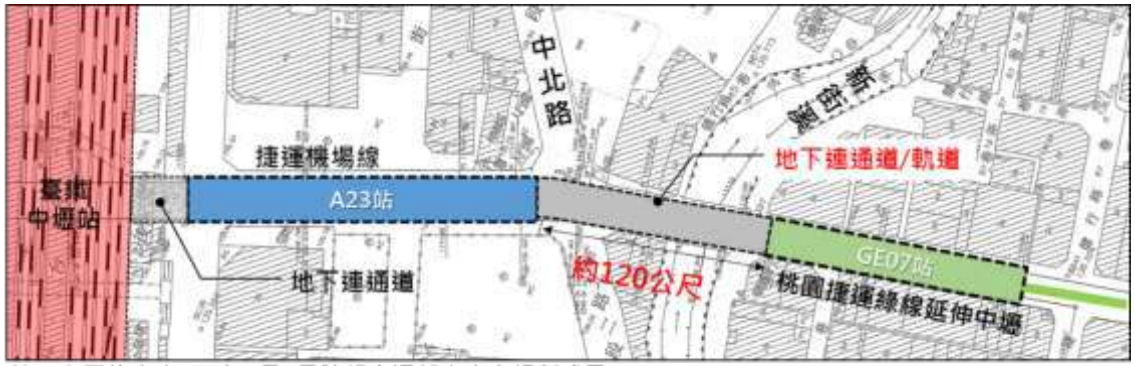
距亦滿足運能。

搭乘綠線之旅客，可以直接抵達 A23 站，透過加長月台連通，直接步行至機場線月台轉乘，或是利用垂直動線上至穿堂層再步行至臺鐵中壢站。不僅對旅客搭乘最便利，轉乘距離最短，且符合地區生活型態和市民搭乘習慣，對建構三鐵共構之未來大中壢地區發展亦有正面影響。

然此方案，為避免民房拆遷，兩捷運系統止衝安全距離需採行客製化特殊規格產品佈設，因此本節將討論評估有關本計畫轉乘站設置其他之替選方案。

14.3.1 轉乘站設置之緣起

可行性研究階段，係以不影響機捷 A23站工程及通車期程為主要考量。本計畫路線原規劃與捷運機場線於中壢火車站各設置 GE07與 A23站，乘客轉乘距離約120公尺，如圖14.3.1-1所示。交通部於107年12月5日之綠線延伸線可行性研究審查會議結論：「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」。



註：上圖係本府107年7月5日陳報交通部審查之規劃成果

圖 14.3.1-1 可行性研究「原規劃」設置 GE07 站旅客利用地下連通道轉乘

爰此，綠線延伸線可行性報告經檢討後作如下修正：(如圖14.3.1-2所示)

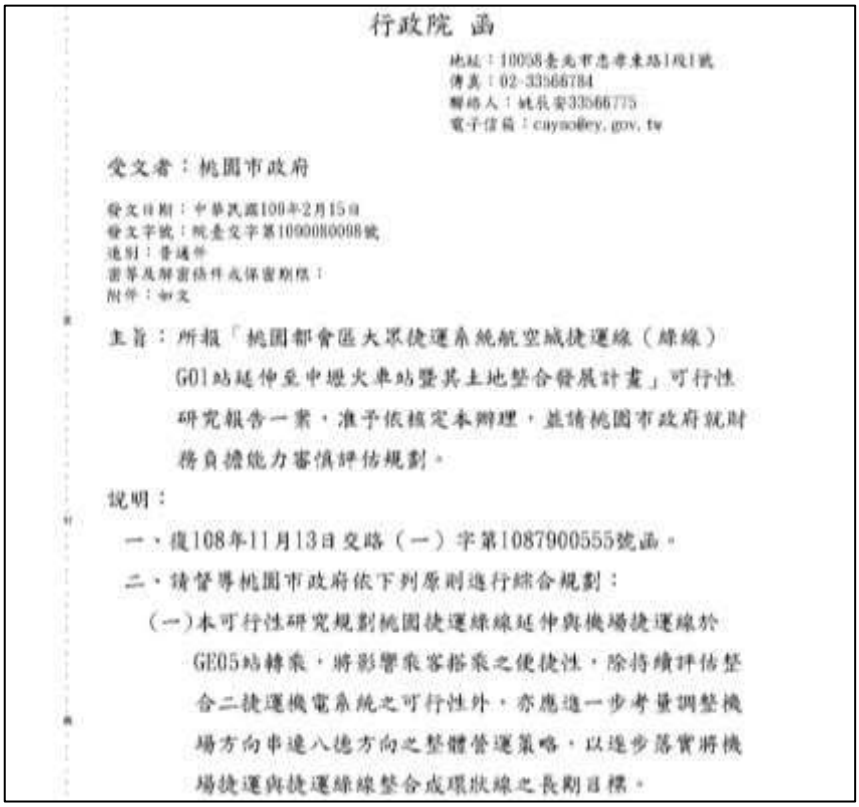
1. 將捷運機場線由 A23 站往南延駛至修正後之 GE05 站(修正報告將計畫路線取消設置 GE07 站並將原 GE06 站與 GE05 站合併調整名稱為 GE05 站)。
2. GE05 站成為捷運機場線與本計畫路線之端點站。兩路線並於 GE05 站共站，如此將可提升轉乘便利性，解決原規劃方案於 A23 站與 GE07 站所產生轉乘不便之問題。
3. 為兩系統營運調度所需，GE05 站設置 1 月台 2 股道，站體兩端各配置橫渡線供兩系統列車調度迴車使用。

交通部於108年8月30日召開綠線延伸線可行性第二次審查會，同意前述修正報告內容，並轉行政院審議，後於109年2月15日獲行政院核定通過。



圖 14.3.1-2 可行性研究「核定案」機場線往南延駛至 GE05 站旅客於同月台轉乘

行政院109年2月15日院臺交字第1090080098號函，說明二、(一)：本可行性研究規劃桃園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。(如圖14.3.1-3所示)



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：姚秋安33566775
電子信箱：cuyao@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。

圖 14.3.1-3 本計畫可行性研究報告行政院核定函示意見

因此下一子節將針對行政院函示意見，以提高旅客轉乘便利性為目標發想，作進一步研析，提出其他可行之轉乘站設置替選方案說明。

14.3.2 轉乘站設置替選方案構想

轉乘站設置替選方案的發想，是從旅客實際使用搭乘之角度出發，考量轉乘便利性為最重要因素，因此讓旅客可以直接抵達中壢火車站鄰近地區，並盡量縮短旅客轉乘距離，將視為首選，提出兩種構想，說明如下：

- 構想 1 – 以 A23 站作為轉乘站，旅客於 A23 站同月台轉乘，並採獨立系統規劃

  以 A23站作為轉乘站，讓綠線列車可以直接駛達 A23站單側月台，轉乘捷運機場線之旅客，可以於同月台轉乘；轉乘臺鐵之旅客，可以透過 A23站穿堂層，步行至臺鐵中壢站搭乘。

  此構想旅客可以直達中壢火車站鄰近地區，並透過 A23站同月台直接轉乘機場線，對旅客最為便捷，並於 A23站採獨立系統規劃，捷運機場線與綠線將各別停靠 A23站單側月台，營運調度獨立互不影響，但捷運機場線將需讓出一側月台，對其營運調度恐受影響。

- 構想 2 – A23 站新增綠線月台層，旅客透過月台層連通道轉乘

  A23站新增月台層，綠線列車駛達新增之綠線月台，轉乘捷運機場線之旅客，可以透過月台層連通道，步行至 A23站月台搭乘；轉乘臺鐵之旅客，可以透過本處設備層連通 A23站穿堂層，再步行至臺鐵中壢站搭乘。

  此構想旅客亦可直達中壢火車站鄰近地區，並透過月台層連絡通道步行轉乘機場線，對旅客使用仍稱便利，又捷運機場線與桃園綠線，各自營運調度獨立，互不影響，對機場線營運調度衝擊較小。

考量未來軌道長期發展之目標，民意轉乘臺鐵/機捷中壢站之便利，以及未來兩捷運路線營運維管之優勢，分別延續兩構想發展，仔細研析評估提出兩替選方案，並考量目前 A23站工程進度，契約管理，周邊現況條件限制等等，對兩方案面臨之問題做進一步說明與提出可行之建議，詳細內容如下各節。

14.3.3 替選方案 1 - A23 站共用月台(獨立系統)轉乘

替選方案1，是採 A23站共用月台(獨立系統)作為兩條捷運線之轉乘站，讓綠線列車直接駛達A23站單側月台，旅客可以直接抵達中壢火車站，轉乘捷運機場線之旅客，亦可以於同月台轉乘。考量系統完全相容，整合技術門檻較高，故於 A23站採獨立系統規劃，捷運機場線列車與桃園捷運綠線列車分別停靠 A23站不同側月台，個別獨立營運。如圖14.3.3-1所示。



圖 14.3.3-1 替選方案 1_路線平面配置示意圖

方案說明

綠線列車直駛進入A23站停靠單側月台，採A23站共用月台(獨立系統)轉乘，A23站單側月台相關機電設施及機電系統，需更改為桃園綠線系統。

軌道配置

採用本方案，A23站將成為捷運機場線與本計畫之端點站，兩路線並於 A23站共站。因 A23站前方已經設計有橫渡線供機場線列車迴車，故仍須於 A23站後方之綠線延伸中壢段，規劃配置橫渡線，以供綠線列車調度使用。

本計畫路線沿健行路路廊佈設銜接至 A23站為止，健行路現況路寬僅15公尺，兩側緊鄰既有民房，且健行路計畫道路寬度亦為15公尺寬，短期無拓寬規劃，於健行路上設置橫渡線結構，採明挖覆蓋施工將無可避免需拆遷民房；而軌道線形於過新街溪後變為曲線，且兩軌間距漸變增大以銜接 A23站島式月台，無法設置橫渡線。故為避免於健行路上施工引致民房拆遷，橫渡線改選擇在靠近 GE05站，環中東路上之直線路段設置，如圖14.3.3-2所示。

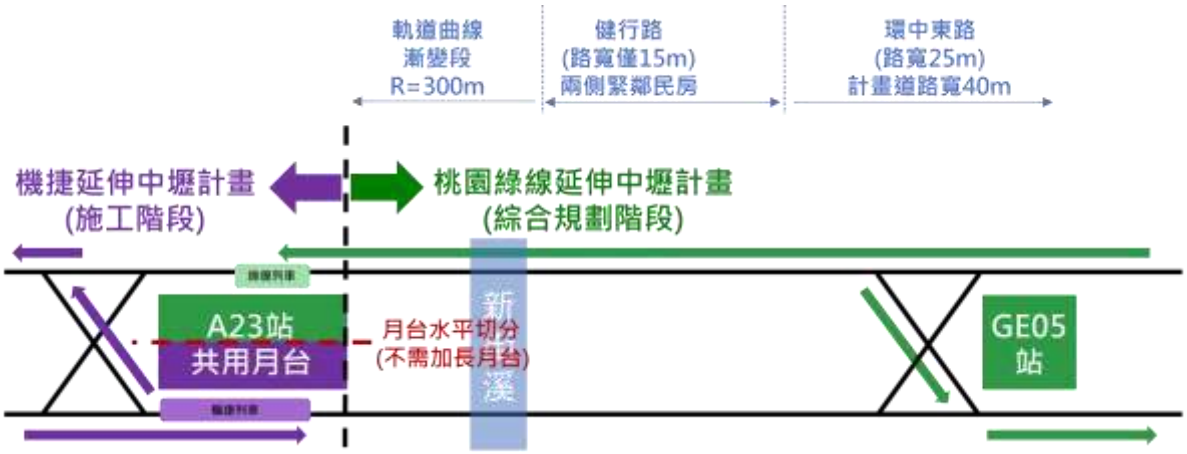


圖 14.3.3-2 替選方案 1_軌道配置示意圖

針對桃園捷運綠線班距檢核，由於鄰近 A23站右側無法設置橫渡線供桃園捷運綠線列車迴車，桃園捷運綠線列車僅依賴單側軌道單線雙向運行，班距將受影響增加約為6.5分鐘，不符合目標年(130年)班距4分鐘之營運需求。

依可行性研究行政院核定函示要求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前題，加速辦理並於目標年前完成「一車到底、成環營運」，則 A23站和 GE05站皆變為中間站，無需迴車調度，則可解決班距問題。

土建工程

橫渡線結構如前節前述，因避免拆遷民房，已選擇設置於環中東路上，故本節對土建工程之影響，主要將說明對在建中之 A23站之影響。

A23站現有規劃僅作為捷運機場線之終點站，因規劃當時並無本計畫相關資訊，故未考量綠延銜接引致之人流。採 A23站共用月台轉乘方案，A23站將成為捷運機場線與捷運綠線兩線之終點站，兩線列車上所有旅客都須在此站下車，且其中轉乘的旅客皆會於月台上停留等車。依據本計畫預測之衍生月台轉乘旅客量，

重新檢核 A23站之土建配置，發覺 A23站現有規劃之月台容量(面積)及逃生通道數將有不足之情事，如圖14.3.3-3所示。

- **綠線駛入A23站月台後設計目標年尖峰時段旅運量**
  (資料來源：本計畫整理，民國111年)

	街面進出		捷運轉乘	
	進站	出站	機轉綠	綠轉機
機捷	420人/時	706人/時	1824人/時	1815人/時
綠線	2396人/時	2375人/時		
合計	2816人/時	3081人/時	-	-

A23現有規劃	綠線駛入A23站月台
月台長度=80M	月台寬度維持9.7M **月台需加長為87.49M**
月台寬度=9.7M	月台長度維持80M **月台需加寬為10.61M**

月台層至穿堂層
需求18行
現況設計17行 NG

圖 14.3.3-3 替選方案 1_對在建中之 A23 站土建規劃檢核結果

經檢視現有 A23站空間配置，建議利用行包空間以增加月台面積及增設緊急逃生梯。然因 A23站非屬本計畫工程範圍，若選用此案，後續本府將提供因綠線運量引入之車站設施及逃生檢核，並提供建築空間配置調整之建議，交由 A23站主管機關協助複核確認，並辦理設計微調納入施作，以避免未來二次施工之風險及營運影響，如圖14.3.3-4所示。

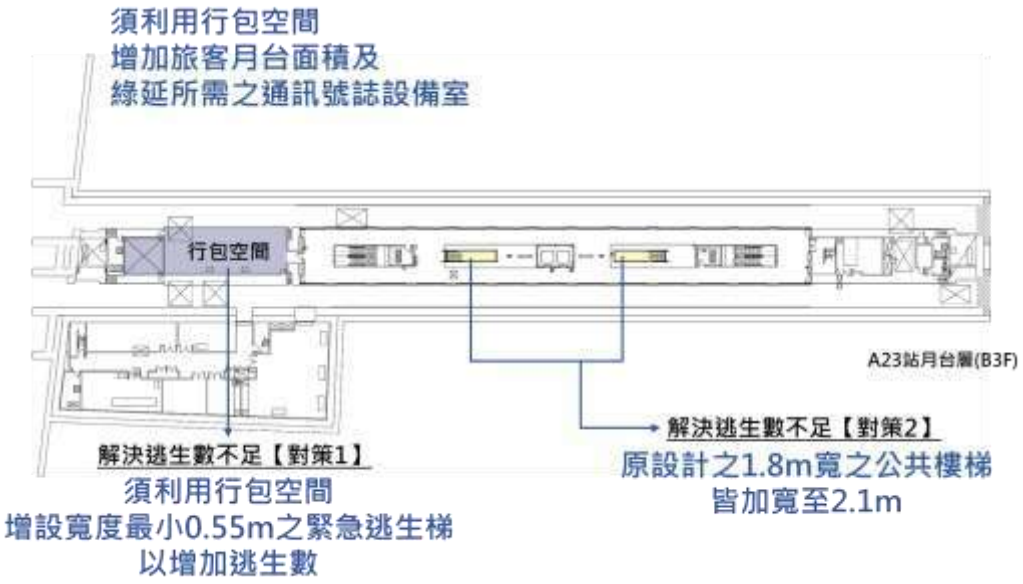


圖 14.3.3-4 替選方案 1_對在建中之 A23 站土建調整建議

機電系統

捷運機場線與桃園捷運綠線將於 A23站共站，並分別使用單側月台營運，進一步詳細分析說明如下。

對營運的影響：

- 對綠線延伸線營運的影響
  - 除了綠線機電(包括列車)向A23方向延伸運行外，營運路線長度增加，然經分析模擬綠線列車數量足夠。
  - 將提供更好的乘客服務，因為約有50%至60%綠線延伸段的乘客會搭乘綠線車輛來到 A23站。
  - 在 A23站共站，則僅有桃園捷運綠線列車在 A23-GE05區間之單股軌道運行，班距將受影響增加約為6.5分鐘。若於目標年前完成「一車到底、成環營運」，則 A23站和 GE05站皆變為中間站，無需迴車調度，則可解決班距問題。
  - 若 A23-GE05區間軌道發生斷裂等無法通行之情形，因 A23站兩側月台號誌同屬西門子 CBTC 系統，僅剩月台門無法相容，於此降級運轉情況下，綠線列車可採手動駕駛駛入下行隧道，並停靠於 A23站下行月台，再對準部分月台門供旅客疏散，如圖14.3.3-5所示。
- 對捷運機場線營運的影響
  - 對捷運機場線營運服務產生重大影響，因為只有一個月台可供普通列車使用，需要調整列車時刻表。
  - 因營運路線長度不變，故不影響機捷列車數量。
  - 列車運行不再受 A23-GE05區段的約束，該區段擁有最高的 PPHPD。

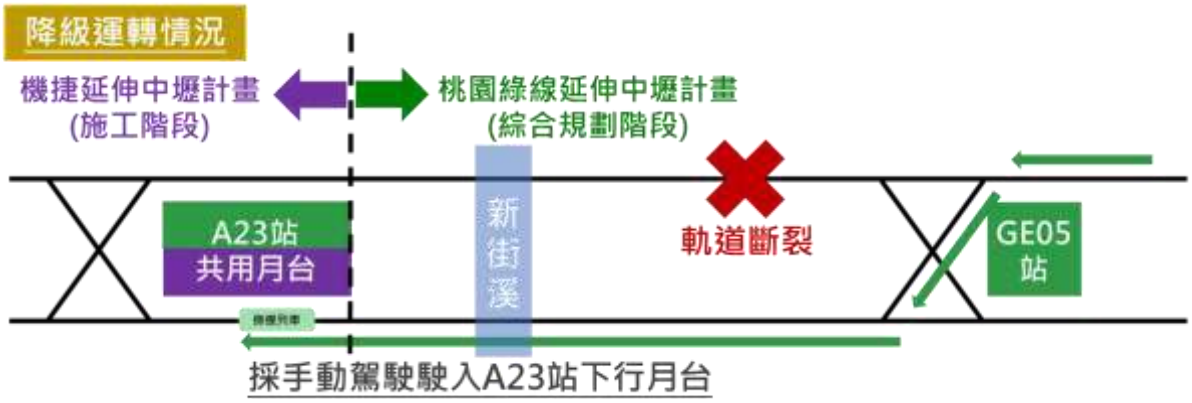


圖 14.3.3-5 替選方案 1_降級運轉情形下解決方案建議

對機電系統的影響：

- 從技術角度來看，在 A23站共站且採獨立系統規劃，則單側月台相關機電設施及機電系統，需更改為桃園綠線系統，故對在建中之A23站將有影響。以號誌系統為例，A23車站須新增一套由綠線OCC管控之號誌/通訊系統，部分訊號回傳至機捷 OCC；以月台門系統為例，A23車站須新增一套由綠線 OCC 管控之月台門系統，如圖14.3.3-6所示。

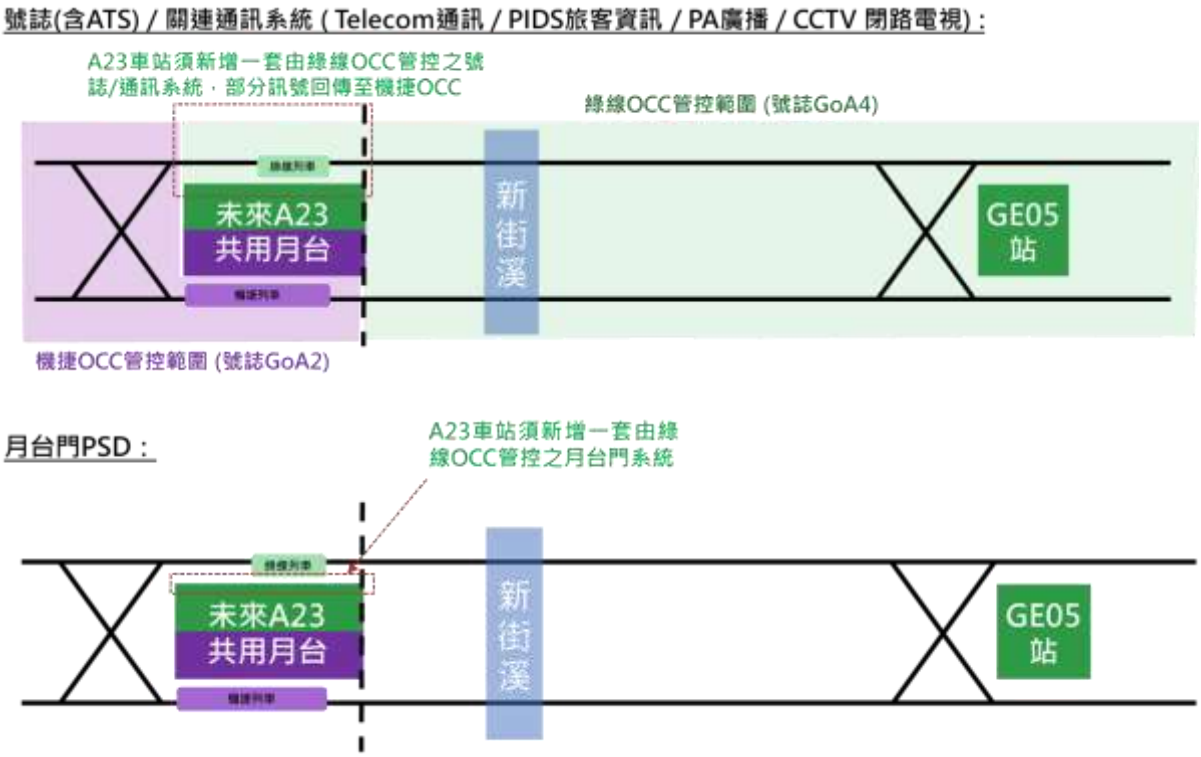


圖 14.3.3-6 替選方案 1_對在建中之 A23 站機電系統之影響

- 從合約的角度來看，這是一個單純的方法，因為捷運機場線唯一需要改變的地方是 A23站供桃園綠線使用的單側月台(需協調)，以下簡述必須配合修改事項：
  - 供桃園綠線車輛停靠之單側道旁設備，須拆除機場線設備，並調整新佈成綠線專用設備。
  - A23站須提供桃園綠線相關之號誌、月台門、通訊等設備安裝空間。
  - A23站須提供低壓配電給桃園綠線相關之號誌、月台門、通訊等設備使用。
  - A23站之單側月台須提供給桃園捷運綠線列車停靠。該側月台之捷運機場線月台門須拆除改裝為與桃園捷運綠線列車相容之月台門。
  - 需為機場線和綠線安裝止衝擋。

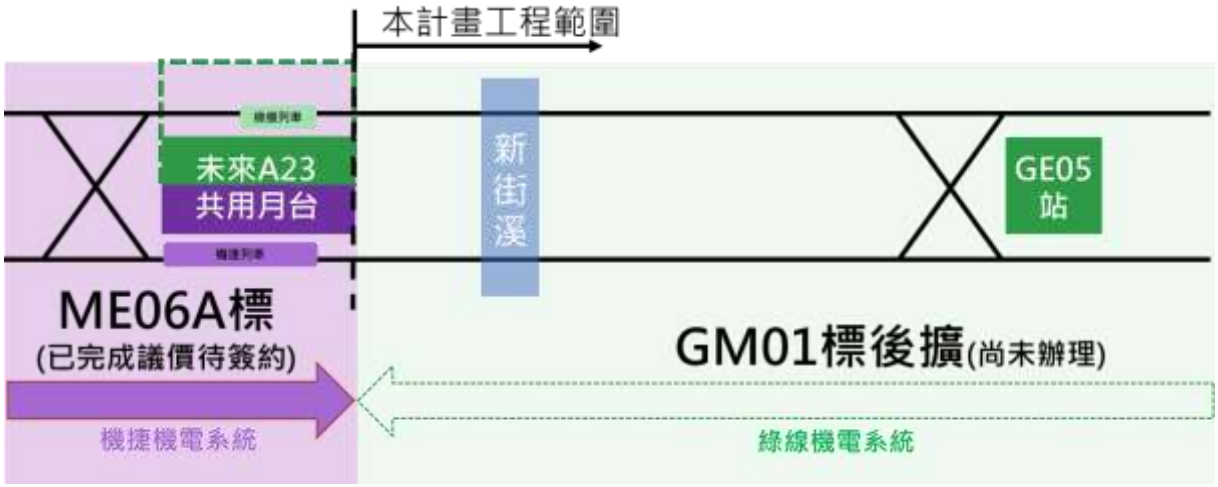


圖 14.3.3-7 替選方案 1_對在建中之 A23 站機電系統契約執行之建議

在優先不影響「已完成議價之 ME06A 標內容和範圍」前提下，可考量維持其契約執行，將 A23站兩側月台皆施作捷運機場線之機電系統，A23站完工通車時機場捷運有兩側月台可供營運調度。未來再讓出單側月台，供本計畫進行增做綠線相容之機電系統項目，以供綠線列車停靠，詳圖14.3.3-7所示。

14.3.4 替選方案 2 - A23 站大月台轉乘

替選方案2，是以 A23站大月台方式，供未來桃園捷運綠線銜接，原有 A23站月台長度之兩側月台仍供捷運機場線列車停靠，新增加長月台長度之兩側月台則供桃園捷運綠線列車停靠。如圖14.3.4-1所示。此方案係為擴建月台層形成一座大 A23站之概念，故將需調整變更既有 A23站配置，預留月台層旅客連絡通道，供未來綠線銜接，並共用 A23站之出入口及通風井，或另外獨立增設兩處出入口及兩處通風井，將未來綠線銜接之需求納入考量。



圖 14.3.4-1 替選方案 2_路線平面配置示意圖

方案說明

考量未來新增大月台，A23站需先預留單側淨寬2.4公尺之旅客連絡通道，配合調整建築環控空間配置，並以利用 A23站出入口及通風井為規劃原則(須由鐵道局變更設計預留)。未來新增大月台部分及若採新設之兩處通風井/兩處出入口，則由本計畫施作。

軌道配置

A23站將作為捷運機場線之端點站，機場線列車可利用 A23站前方已設計之橫渡線迴車；而新增之大月台將成為本計畫綠線路線之端點站，因大月台兩側皆可供列車停靠，橫渡線設置可不必盡量靠近 A23站，故為避免於健行路上施工引致民房拆遷，橫渡線改選擇在靠近 GE05站，環中東路上之直線路段設置，利用規劃於環中東路上之橫渡線過軌調度，採上下行交替單線營運，經班距檢核，綠線迴車時間皆小於4分鐘，符合規定。如圖14.3.4-2所示。

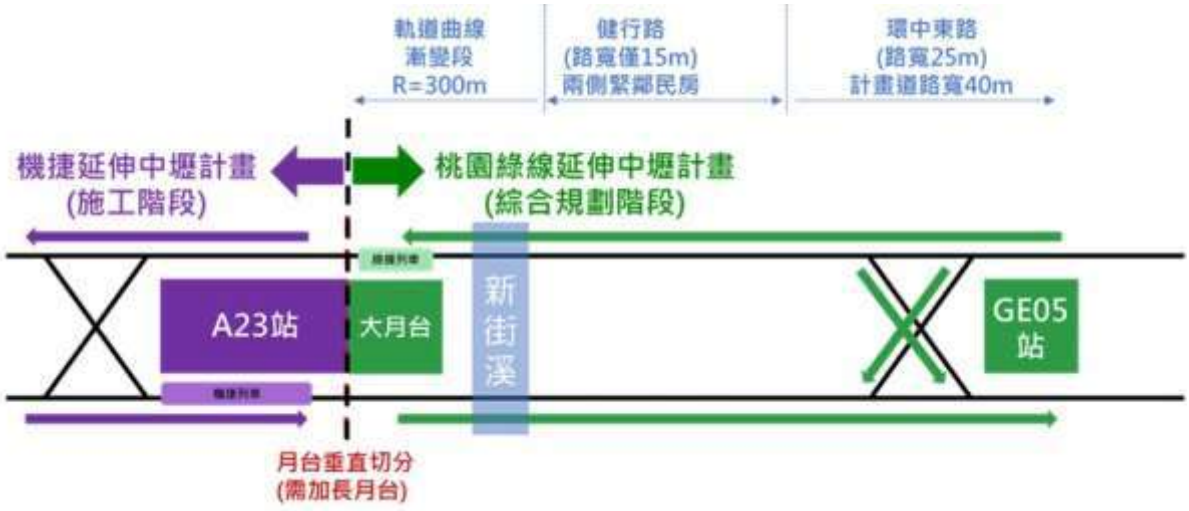


圖 14.3.4-2 替選方案 2_軌道配置示意圖

土建工程

在土建工程方面，施工規劃需考量現地情況及限制條件，包括有計畫路線路廊(環中東路轉龍岡路/健行路)、軌道線形銜接及設計規範規定、對既有 A23車站影響及新增大月台之規劃、明挖覆蓋段(橫渡線)設置位置選擇及施工規劃、新街溪下方施工處理等等。進一步詳細分析說明如下。

為求不影響既有捷運機場線營運，即不佔用 A23站單側月台，本方案概念上採 A23站擴建月台層(大 A23站)規劃，讓旅客可以透過月台層連通道，步行至 A23站月台搭乘。

首先在線形佈設方面，規劃思考重點如下：

- 利用原 A23站部分尾軌長度，供作綠線使用，使新增之綠線大月台能夠最靠近 A23月台(相距50公尺)

- 新增之綠線加長月台後方，依實際綠線列車轉向架長度(11.5公尺) 配置直線段，離開後即採曲線佈設，以利軌道線形拉回至健行路路廊，減少地下穿越民房
- 新增之綠線大月台層，採直線連接 A23站月台層



圖 14.3.4-3 替選方案 2_線形考量示意圖

在建築及環控配置方面，因新增之綠線大月台緊鄰銜接 A23站，採 A23站擴建月台層(大 A23站)概念規劃，建議由原主辦機關進行設計變更，調整建築環控空間配置，預留單側淨寬2.4m 連絡通道，以供未來計畫銜接。有關預留單側淨寬2.4m 連絡通道，將影響 A23站月台尾端空間示意如圖14.3.4-4所示。影響項目初步整理如下供參。

- 緊急樓梯→因尾端空間為預留月台單側淨寬2.4m 旅客連絡通道 (含側牆總寬約2.8m)，故取消維修走道，緊急樓梯向下緊靠月台邊緣，將影響樓梯配置及月台端牆設備。
- 軌道區排氣機房→因取消維修通道，將影響機房空間。
- 月台下排氣管道→因預留月台連絡通道而空間向下位移緊靠月台，將影響排氣路徑、面積及上層機房配置。
- 釋壓充氣室→因預留月台連絡通道而空間向下位移緊靠月台，將影響釋壓路徑及上層機房配置。
- 鋼瓶室→因預留月台連絡通道，將影響鋼瓶室空間。

- 月台門設備室→因預留月台連絡通道而取消維修走道，將影響月台門設備室空間。
- 污水泵浦室→因預留月台連絡通道，將影響污水泵浦室空間。
- 司機員廁所→因預留月台連絡通道而取消維修走道，將影響司機員廁所空間。
- 通道→因預留月台連絡通道淨寬2.4m，將尾端空間向一側緊靠月台邊緣，故一側原管制區開放式通道需調整為封閉式非管制區通道供旅客通行使用，並需加設側牆以免乘客跌落軌道且維持公共區環控條件，而另一側管制區開放式通道取消，影響機房配置、維修且無法下軌。

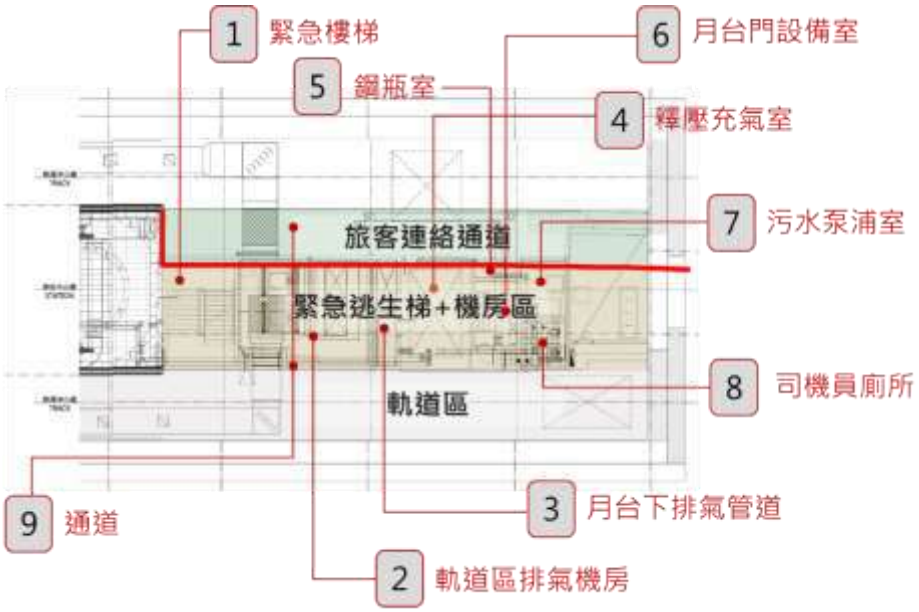


圖 14.3.4-4 替選方案 2_影響在建中 A23 站月台尾端空間示意圖

為降低對民眾之衝擊，本方案以利用 A23站出入口及通風井為規劃原則，須考量兩捷運線接通後，增加之轉乘旅客量，檢討出入口容量是否足夠；亦須檢討及考量兩捷運線正式營運後及發生火災人員避難時，環控釋壓通風容量及隧道排煙功能是否完善，進行總體性/全面性的思考、檢視及調整，期可樽節經費並發揮最大效益。

若進一步考量為降低對既有 A23站工程之影響，本方案亦可規劃採獨立設置兩處出入口及兩處通風井，原A23站僅須處理並預留連絡通道，供未來綠線銜接。採獨立設置兩處出入口及兩處通風井，雖可獨立提供旅客進出站及雙向逃生，以

及獨立配置機房空間，可妥善安排相關之排風通道，但考量周邊現況條件，通風井規劃將利用北側私地及新街溪南側私地配置，出入口則利用北側停車塔公有地及新街溪南側私地配置。如圖14.3.4-5所示。

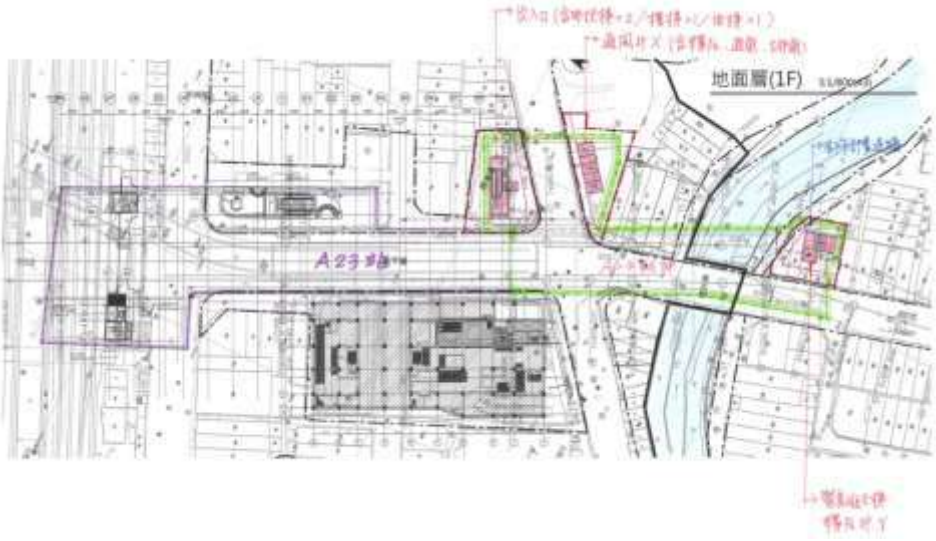


圖 14.3.4-5 替選方案 2_出入口及通風井配置示意圖

此外，在A23至新街溪區段之施工，規劃採管冪工法由A23站往新街溪施作，工作井設置於新街溪南側，不僅須拆遷民房，工程風險及經費亦較高，且有大量的地下隧道穿越民宅，影響民眾權益，恐因民眾抗爭而導致計畫期程延宕，使桃園捷運路網成環願景遙遙無期。如圖14.3.4-6所示。

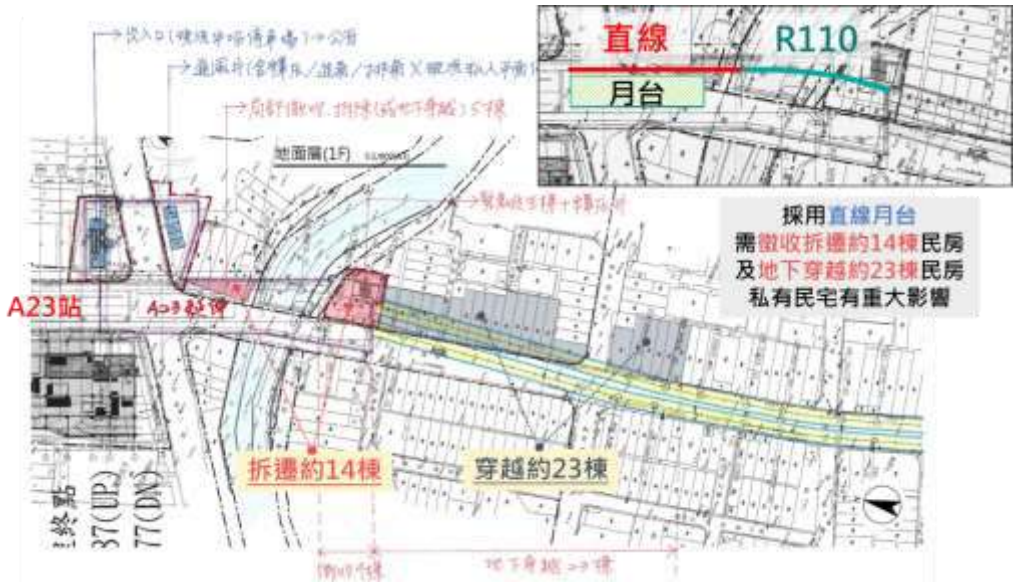


圖 14.3.4-6 替選方案 2_穿越及拆遷民房示意圖

機電系統

兩捷運線將分別以 A23站/新增綠線大月台作為端點站,機電系統互為獨立，並各自於自己的月台營運，互不影響，進一步詳細分析說明如下。

對營運的影響：

- 對綠線延伸線營運的影響
  - 桃園綠線將以新增綠線月台層作為端點站，亦利用自己的月台營運，與捷運機場線互不影響。
  - 除了綠線機電(包括列車)向A23方向延伸運行外,營運路線長度增加，然經分析模擬綠線列車數量足夠。
- 對捷運機場線營運的影響：
  - 對捷運機場線營運服務將不影響原有營運服務品質，因為仍保有兩側月台可供普通列車使用，亦不需要調整列車時刻表。
  - 因營運路線長度不變，故不影響機捷列車數量。

對機電系統的影響：

- 機捷及本計畫機電系統各自獨立設置,相關子系統皆切分於本計畫工程端點，A23/新增綠線大月台之介面單純，契約執行容易。

14.3.5 轉乘站設置方案比較與建議

綜整前兩節所述，再與綜合規劃方案，進行比較討論彙整，如表14.3.5-1所示。

採用替選方案1，考量避免拆遷民房，橫渡線設置於環中東路上，將引致班距不符合需求，無法提供足夠之運量，必須提前啟動整合成環之計畫，並於目標年前完成機場線與綠線之一車到底成環營運目標，方能解決；若採用替選方案2，規劃 A23站新增綠線大月台，將影響現已在施工的 A23站進度，必須全面整體性考量，延宕其通車時程,且又受限線形路廊,無可避免要大範圍地下穿越及拆遷民房,影響民眾權益。

因此，為讓旅客可以直接抵達中壢火車站鄰近地區且縮短旅客轉乘距離，以符合地區生活型態和市民搭乘習慣，又在能滿足運能與避免拆遷之限制條件下，綜合規劃建議優先採用「綠延擴建大月台 A23站(A23站加長月台)」轉乘方案。

表 14.3.5-1 轉乘站設置方案比較表

	綜合規劃方案 綠延擴建大月台 A23 站 (A23 站加長月台)	替選方案 1 A23 站共用月台(獨立系統)	替選方案 2 A23 站大月台
旅客轉乘	旅客於加長月台 A23 站下車，利用相連之加長月台步行前後轉乘 • 轉乘機捷：旅客透過 A23 站加長月台轉乘 • 轉乘臺鐵：旅客直接步行經過 A23 站穿堂層抵達臺鐵中壢站	旅客於 A23 站月台下車，至對側月台轉乘機捷 • 轉乘機捷：旅客於 A23 站同月台轉乘 • 轉乘臺鐵：旅客於 A23 站下車，再步行抵達臺鐵中壢站	旅客於 A23 站大月台下車，透過月台層連通道，於 A23 站大月台前後轉乘 • 轉乘機捷：旅客透過 A23 站月台連通道轉乘，長約 50 公尺 • 轉乘臺鐵：旅客直接步行經過 A23 站穿堂層抵達臺鐵中壢站
對 A23 站土建環控之影響	• 採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接 • 原 A23 站設計，除月台層因機房移設和增設樓梯受影響變動外，其餘各層(穿堂層/設備層)亦因涉及垂直動線調整有些微影響 • 經 112 年 3 月 8 日與鐵道局洽商確認技術可行以及 112 年 3 月 17 日與桃捷公司協調獲得同意 • 綠線所需要之相關捷運設施、建築空間、通風井、出入口等等，將由本計畫進行規劃新設，未來進場施工期間將不影響機捷營運	• 綠線列車駛入 A23 站所引入之轉乘旅客量，將增加 A23 站月台容量及逃生數需求，A23 站需利用行包空間以增加月台面積及增設緊急逃生梯 • 桃捷局提供因綠線運量引入之車站設施及逃生檢核，並提供建築空間配置調整之建議，由鐵道局協助複核確認；鐵道局協助辦理設計微調並納入施作，避免未來二次施工之風險及營運影響	• 預留之月台層旅客連絡通道，將影響 A23 站月台尾端機房空間，需在建中之 A23 站配合大幅度變更設計調整，鐵道局估計將影響其通車期程至少 2.5 年 • 有關車站隧道環控規劃，將無分階段需求，建議採一次興建大月台車站觀念大幅度變更設計，一併納入整體考量規劃
對 A23 站機電系統之	• A23 站之機電系統及設施設備，配合施作在調整後之位置	• 已完成議價之 ME06A 標內容和範圍未變動(A23 站兩側月台皆施作機捷	• 新設之 A23 站大月台，將施作綠線相容之機電系統，以供綠線列車停靠

	綜合規劃方案 綠延擴建大月台 A23 站 (A23 站加長月台)	替選方案 1 A23 站共用月台(獨立系統)	替選方案 2 A23 站大月台
影響	• 綠線所需要之機電系統及設施設備，將由本計畫進行規劃新設，未來進場施工期間將不影響機捷營運	機電系統) • A23 站完工通車時機場捷運有兩側月台可供營運調度 • 未來再讓出單側月台，供本計畫進行增做綠線相容之機電系統項目，以供綠線列車停靠 • 未來 A23 車站需新增一套由綠線 OCC 管控之月台門系統 • 綠延銜接後，將採機捷/綠線分別使用 A23 站單側月台營運，互相獨立不影響	
對營運計畫之影響	• 兩捷運線分別終止運行於加長月台 A23 站 • 機捷：停靠加長月台 A23 站北段月台，利用 A23 站前之橫渡線迴車調度 • 綠線：停靠加長月台 A23 站南段月台，利用 GE05 站後之橫渡線迴車調度 • 目標年綠線班距可符合 4 分鐘，提供足夠運量 • 於降級運轉下(A23-GE05 區間軌道斷裂)，綠線列車可利用加長月台之北/南段兩側獨立月台彈性調度，旅客可抵達加長月台 A23 站	• 兩捷運線於 A23 站共站，因採獨立系統規劃，兩線個別使用單側月台，獨立營運互不影響 • 機捷：利用 A23 站前之橫渡線迴車調度 • 綠線：利用 GE05 站後之橫渡線迴車調度 • 目標年綠線班距約 6.5-7 分鐘，無法提供足夠運量 • 依可研行政院函示辦理，於目標年前完成「一車到底、成環營運」則無班距問題 • 於降級運轉下(A23-GE05 區間軌道斷裂)，綠線列車可採手動駕駛駛入下行隧道，並停靠於 A23 站下行月台，再對準部分月台門供旅客疏散	• 兩捷運線分別終止運行於 A23 站大月台 • 機捷：停靠原 A23 站之兩側月台，利用 A23 站前之橫渡線迴車調度 • 綠線：停靠原 A23 站新增之綠線大月台兩側，利用 GE05 站後之橫渡線迴車調度 • 目標年綠線班距可符合 4 分鐘，提供足夠運量 • 於降級運轉下(A23-GE05 區間軌道斷裂)，綠線列車可利用大月台兩側獨立月台彈性調度，旅客可抵達 A23 站大月台

	綜合規劃方案 綠延擴建大月台 A23 站 (A23 站加長月台)	替選方案 1 A23 站共用月台(獨立系統)	替選方案 2 A23 站大月台
對鄰近民房之影響	• 兩捷運系統止衝安全距離，採行客製化特殊規格產品佈設，避免民房拆遷 • 利用公有地及無既有建物之私地設置通風井和出入口，避免民房拆遷	• 橫渡線結構設置於環中東路上，明挖施工無需拆遷民房	• 受限曲線路廊和新街溪，需局部徵收拆遷約 14 棟及地下穿越約 23 棟民房 • 大月台僅為過渡期間使用，未來一車到底成環營運後，大月台將不再使用，爰其拆遷及徵收之必要性與正當性與不足 • 依規範規定採曲線月台評估結果，影響民房數量相同
界面整合	• 相關需鐵道局協助配合變更及預留，本府已於 112 年 3 月 20 日以府捷綜字第 1120064850 號函，提供 A23 車站配置調整初步建議圖資 • 對 A23 站通車期程及經費影響(影響 A23 站施工經費 3.96 億元，及通車期程約延後 12 個月)，本府已於 112 年 6 月 6 日與鐵道局協商確認，並將衍生之 A23 站變更相關費用，編列納入本計畫支應 • 其他綠線所需要之相關捷運設施、建築空間、通風井、出入口等等，將由本計畫進行規劃新設，未來進場施工期間將不影響機捷營運	• 新增綠線系統部分，未來由本計畫利用非營運期間進行施作	• 土建工程與機電系統需鐵道局協助辦理大幅度變更設計，以預留及納入綠線之需求

結論:

1. 依前期可行性報告行政院核定函要求「本可行性研究規劃桃園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。」進行替選方案研析與評估。
2. 綜合規劃方案，為便利民眾轉乘，考量地區生活型態和市民搭乘習慣，本路線乘客大部分目的地為中壢火車站，又在能滿足運能與避免拆遷之限制條件下，並採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接，提出「綠延擴建大月台 A23 站(A23 站加長月台)」轉乘方案。未來 A23 站將具有相連之大島式月台，供機場捷運與桃園綠線獨立停靠營運，兩捷運系統各自獨立使用南段/北段月台，機電與號誌系統互不影響，確保安全性。搭乘綠線之旅客，可以直接抵達 A23 站，透過加長月台連通，直接步行至機場線月台轉乘，或是利用垂直動線上至穿堂層再步行至臺鐵中壢站。不僅對旅客搭乘最便利，轉乘距離最短，且符合地區生活型態和市民搭乘習慣，對建構三鐵共構之大中壢地區未來發展亦有正面影響。
3. 替選方案 1，考量避免拆遷民房，橫渡線設置於環中東路上，將引致班距不符合需求，無法提供足夠之運量，必須提前啟動整合成環之計畫，並於目標年前完成機場線與綠線之一車到底成環營運目標，方能解決，然恐非一蹴可及。
4. 替選方案 2，需 A23 站主辦機關配合考量大規模調整變更，然恐影響捷運機場線延伸至中壢火車站計畫之通車期程，且地下穿越及拆遷民房範圍較大，將嚴重影響民眾權益，恐因民眾抗爭而導致計畫期程延宕。

考量本計畫屬桃園市重點建設項目，又桃園綠線主線已於107年發包動工，捷運機場線亦已於109年發包動工，建構桃園市捷運環狀路網已箭在弦上刻不容緩。本計畫為捷運環狀路網的最後一塊拼圖，影響桃園市整體發展甚鉅，因此配合中央推動前瞻基礎建設之政策，建議在可行性研究行政院核定函示要求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前提，以及能滿足運能與避免拆遷之限制條件下，優先採用「綠延擴建大月台 A23站(A23站加長月台)」轉乘方案，本府亦已經112年3月8日與鐵道局洽商確認技術可行以及112年3月17日與桃捷公司協調獲得同意(會議紀錄詳附錄九)，並於112年6月6日與鐵道局協商確認對 A23站通車期程及經費影響(影響A23站施工經費3.96億元，及通車期程約延後12個月)，並將衍生之 A23站變更相關費用，編列納入本計畫支應(會議紀錄詳附錄十三)。

第十五章　公共運輸系統整合計畫

執行情形及成效檢討

15.1 公共運輸系統整合及相關配套措施之規劃

15.1.1 捷運車站轉乘規劃構想

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、捷運綠線與捷運綠線延伸等捷運路線、臺鐵、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彎及候車亭，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，可規劃設置臨停彎，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 站、GE03 站與 GE04 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。

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 15.1.1-1。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 15.1.1-1 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	●	◎	◎	—	◎	◎
A23	中壢車站	健行路、龍岡路	捷運機場線	●	◎	◎	—	◎	◎

●：現有設施、◎：建議設置、○：考慮設置、—：暫不設置。

15.1.2 公共運輸系統整合規劃構想

目前規劃範圍之大眾運輸包括兩端有臺鐵、捷運系統，中間以公車系統服務為主，本計畫針對規劃範圍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15.1.2-1所示，分別說明如下。



圖 15.1.2-1 公共運輸系統整合發展規劃構想

一、持續推動軌道建設

為建立完善公共運輸服務，以軌道運輸為公共運輸骨幹，配合國土計畫、都市計畫，透過運規模式，預測長期發展需求，發展潛力路廊，依照路廊特性、需求潛力，評估適宜軌道系統型式，研擬分期推動計畫，並循序推進。

二、規劃符合人本設計、功能完善的綠色運輸路網

(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。建議於人口密集的都市發展地區，補助、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、建置層級公共運輸服務

(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機場捷運、桃園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 15.1.2-1 所示。為配合捷運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 15.1.2-1 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。

四、優化轉乘服務-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

為提高旅客使用公車轉乘捷運的意願，建議利用號誌控制及智慧型運輸系統(ITS)的交通管理手段，提升桃園公車固定班次的到站準點率，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：

其中，第一、第五階段資訊由個人化行動設備或路側資訊設施提供；第三階段資訊由車內顯示設備提供；第二、第四階段之等車及轉乘資訊則由場站設備提供列車資訊。



五、整合公共運輸電子票證

(一) 推動大眾運輸系統轉乘優惠

目前捷運與公車之間轉乘享有票價優惠，而轉乘優惠亦有利於擴大電子票證市場規模，由於公路客運、國道客運經營業者眾多，協商與分帳機制較繁雜，且與臺鐵互有市場競爭性；而高鐵票價高出公車、捷運甚多，運具無縫轉乘接駁的便利性更優於轉乘優惠的吸引力。

因此，優先推動者可考量採行「公車＋公車」、「公車＋捷運」、「捷運＋捷運」的雙向轉乘優惠組合，後續則可擴大至大眾運輸系統與計程車及汽機車、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，亦多可跨運具使用同一電子票證，後續應逐步擴大電子票證使用範圍。

綠線延伸銜接綠線與捷運機場線，旅次行為可能涵蓋臺北、新北、桃園地區，故北北桃都會區捷運票證系統「多卡通」整合應為未來趨勢。此外，建議可發行多樣化跨運具公共運輸票證，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、高鐵乃至於計程車通行無阻的願景。

六、共享綠色運具服務

(一) 持續推動桃園公共自行車租賃系統「YouBike」

桃園公共自行車租賃系統「YouBike」於 105 年 2 月正式啟用，至 106 年 9 月已設站營運 145 站、提供 3,625 輛自行車，105 年 2 月至 108 年 3 月使用人數突破 2000 萬人次，於 108 年底完成設置 300 個租賃站，提供 8,000 輛公共自行車。捷運綠線延伸中壢線周邊 YouBike 設置區位如圖 15.1.2-2 所示。

(二) 電動機車租賃計畫

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，建議可規劃電動機車租借計畫，於郊區、重要場站與轉乘停車場提供電動機車租借，讓民眾使用電動機車，降低機車持有率，電動機車租借地點建議設置於臺鐵中壢車站、GE05、GE02 車站等。

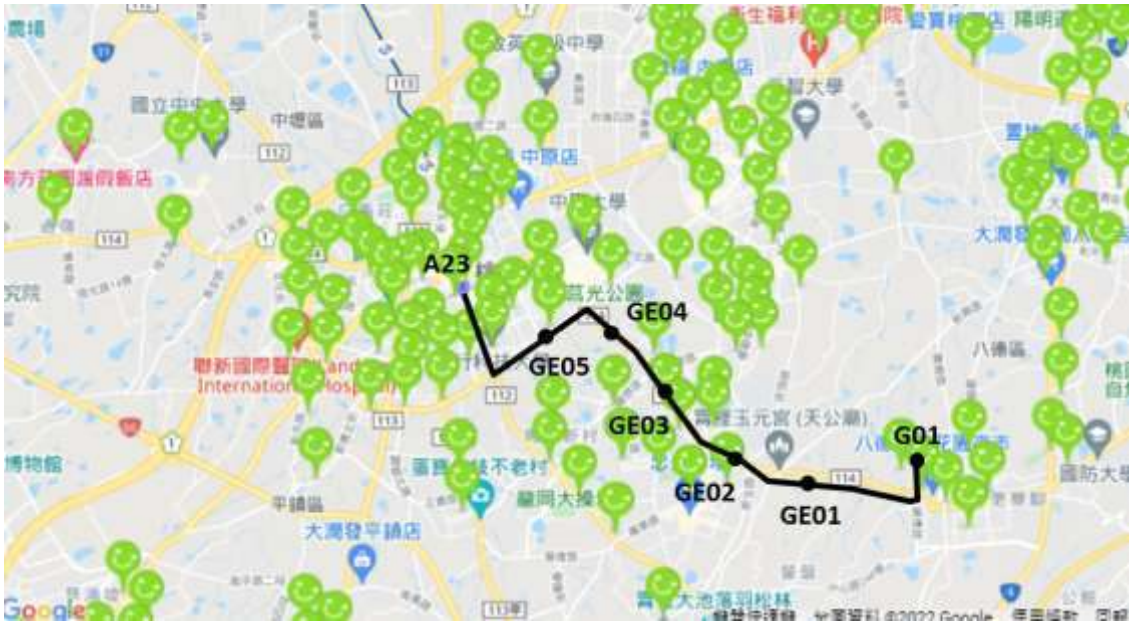


圖 15.1.2-2 捷運綠線延伸線週邊公共自行車站佈設現況

七、改善偏鄉弱勢族群運輸服務

老年人口及身心障礙者等弱勢族群的運輸需求為不可忽視的重要議題。現況桃園市提供之復康巴士呈現供不應求情形。建議可引進撥召公車，行駛於偏遠地區、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，其服務範圍以民眾撥召地點接送至鄰近之鐵公路車站與捷運車站為主。

八、配合 TOD 都市發展

透過整合運輸與土地使用部門的規劃管理方式，提升車站周邊土地使用效率，配合舒適安全之步行空間規劃設計，建構完整的綠色運輸網絡，提升大眾運輸系統之使用率，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。

(一) TOD 都市發展規劃納入國土計畫與都市計畫，提高大眾運輸路線車站與沿線使用密度(Density)，於接近車站核心之沿線地區，以增加開發強度方式，提高使用密度。因車站周邊發展程度不同，所增加開發之強度因地而異。

(二) 混合使用(Diversity)：調整使用項目，引入多元機能，促進土地混合使用方式，包含放寬容許使用項目及變更使用分區為主。為鼓勵緊鄰捷運車站或出入口之土地與捷運場站聯合開發，並加強車站核心區機能之多元複合性。

(三) 都市設計(Design)：綠色交通優先的都市型態塑造，營造良好的都市空間型態、舒適的步行及活動空間是 TOD 都市發展成功與否的要件，透過都市設計規範，可調整都市空間紋理、交通動線系統、開放空間設置、建物型態設計等，使車站周邊成為適宜人行、自行車通行的環境。

九、合理反映私人運具使用成本

(一) 透過停車管理，合理反映私人運具使用成本

除了上述改善公共運輸服務品質之拉力外，建議未來進一步可採取停車管理或提高停車收費等方式做為推力。

1. 捷運市區車站周邊減少停車供給，鼓勵民眾搭乘公共運輸前來。
2. 嚴格執行違規停車取締。
3. 定期檢討停車費率，適時提高市中心區尖峰時段停車成本，收取機車停車費。
4. 郊區捷運車站設置 Park & Ride 停車場，提供停車轉乘捷運停車優惠，在市區外圍形成交通攔截點。

(二) 合理反映私人運具使用成本

目前國內私人運具行駛於道路上，除了南北向高速公路外，都不須額外付出道路使用費，但是軌道運輸系統往往會將部分建造與設施維護費轉嫁至搭車旅客費率上，使得私人運具使用成本並未真實反應出，另外因汽機車造成之空污與噪音，影響整個環境，卻要全民負擔，造成私人運具成本低估或

外部成本無法考慮，故未來可思考於適當時機進行私人運具使用成本之收取，用來補貼環境保護與大眾運輸系統。

1. 提高稅率或停車費

2. 徵收空污或噪音防制費

3. 徵收道路通行費

十、溝通與理念推廣

搭乘公共運輸，減少私人運具使用，是為達到降低空氣污染，提升交通安全，減少都市交通壅塞，達到永續發展之目標，增加停車費或停車之不便，可能引起民眾之抱怨，故應透過教育或宣傳，甚至召開地方說明會或討論會，加強民眾參與，進行政策溝通，尋找彼此平衡點，再採漸進執行方式推動，達到多贏共好的目的。

15.2 營運前捷運服務路廊大眾運輸旅次培養及交通管理措施

15.2.1 桃園市公共運輸政策

一、路線整併規劃

(一) 桃園市公車路線計 262 條(市區公車 174 條、免費公車 88 條)，8 家客運業營運。為增加客運業營運效率，提升公車服務品質，調整採「快速公車、幹線公車、支線公車及微循環公車」4 種服務層級，深入主、次幹線及各地方社區接駁，擴大公車路網及服務涵蓋率。

(二) 整併現行免費公車，檢討績效不佳之路線及班次，另調整路線編號，提高路線辨識性，提升免費公車營運效率。

(三) 自 106 年 4 月份起實施免費公車上下車刷卡措施，以取得旅次起迄點資料，做為未來免費公車各路線調整參考之依據。

(四) 配合機場捷運線通車，規劃 69 線機場捷運接駁公車，包括新闢 2 條、延駛 16 條、繞駛 15 條、增設站位 10 條路線。培養民眾採多元大眾運具搭乘、轉乘習慣。

二、改善乘車環境

(一) 配合桃園市公車動態資訊系統，逐年更新設置公車候車亭及智慧型站牌，提

供民眾即時公車動態資訊與安全舒適的候車空間。

(二) 協調客運業者將車輛汰舊換新，並引進 88 輛低地板公車，提供更舒適乘車環境。

(三) 規劃建置五大轉運站(經國轉運站、A8 轉運站、A21 轉運站、八德轉運站及大溪轉運站)，提供民眾「空間」、「時間」、「資訊」及「服務」的無縫轉乘環境。

(四) 完成多語系公車動態資訊網站及 APP 建置，包括泰文、菲律賓文、越南文及印尼文，便利新住民或外籍人士使用公車動態資訊。

三、票價調整優惠

(一) 於 106 年 2 月起，舉辦「持市民卡乘車 享買一送一優惠」活動，即第一趟按規定票價付費，第二趟由桃園市政府補助基本票價 18 元(半票補助 9 元)；另外設定票價上限 60 元，以照顧偏鄉及長途旅客。第一階段先於台 1 線 26 條公車路線推動，第二階段自 106 年 4 月擴大至其他 164 條市區公車路線。

(二) 交通部公路總局自 105 年 12 月 1 日起移撥 98 條公路客運路線為桃園市政府管理。為統一公路客運與市區公車票收機制，基於搭多少付多少之公平性，桃園市政府交通局已協調公車業者採取里程收費。經試算，多數民眾可享降價優惠，解決原雙軌票制的困擾。

(三) 爭取以空污基金補助捷運轉乘公車，目前以機場捷運線為主，已於 105 年 12 月由桃園市交通局向環保署爭取，比照台北捷運及高雄捷運，以空污費補助搭乘捷運-公車雙向轉乘，已獲初步共識。

(四) 桃園市政府實施公車票價里程收費、持市民卡乘車享買一送一及票價上限 60 元優惠後，可節省公車族荷包，培養長期搭乘公車人口，減少私人運具使用。另公車-捷運轉乘優惠更為鼓勵民眾搭乘公共運具之重要誘因，對於改善空氣污染、交通壅塞亦有很大效益。

(五) 106 年 3 月份機場捷運正式通車營運，為鼓勵民眾使用大眾運具及補足 A21(環北站)至 A23(中壢車站)通車前之接駁服務，已於 107 年 1 月 1 日起實施捷運與市區公車間之轉乘優惠、捷運票價優惠及 A21 至 A23 市區接駁公車區間優惠，108 年度賡續辦理，以提供民眾便捷之大眾運輸環境並促進公共運輸之發展。

(六) 112 年 7 月起實施「基北北桃公共運輸定期票」(TPASS)，提供民眾優質平價的大眾運輸搭乘環境。

15.2.2 闢駛先導公車

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)

本計畫建議以臺鐵中壢車站為轉乘點，往中壢龍岡及八德地區延伸，路線為：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)、健行科技大學、家樂福、桃園創新技術學院、陸軍士官學校、八德市區等，如圖 15.2.2-1 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。

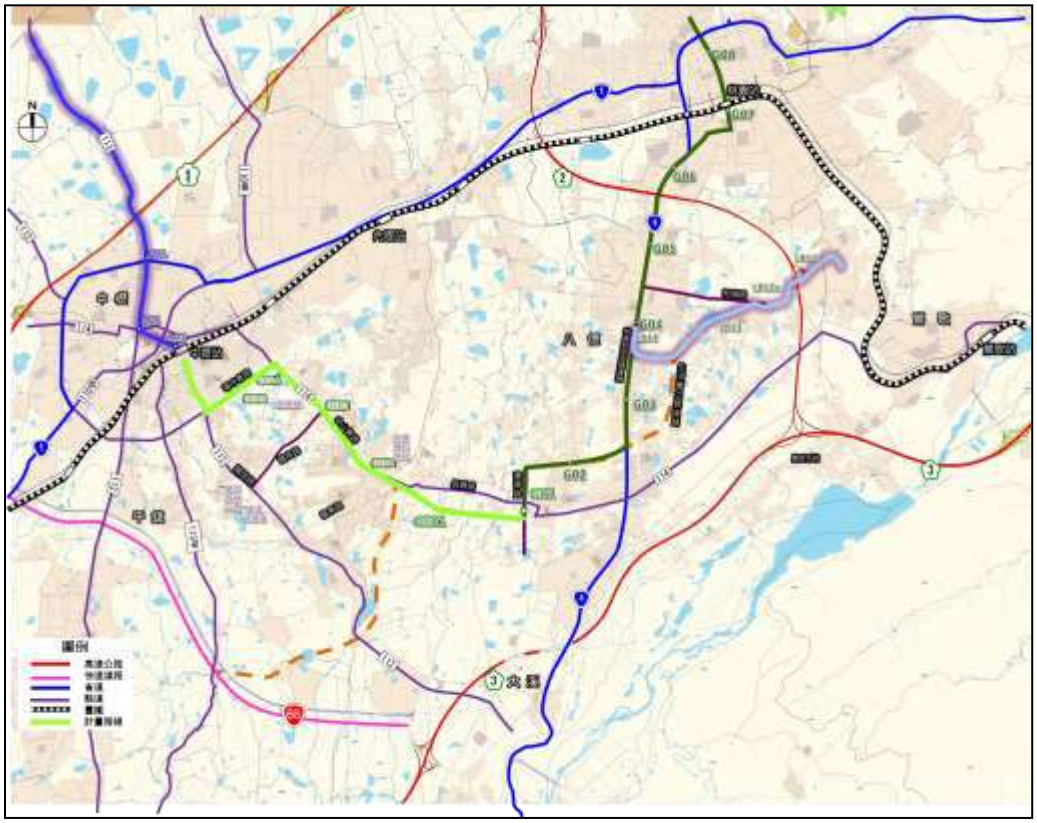


圖 15.2.2-1 捷運綠線延伸線先導公車線示意

15.2.3 先導公車配合措施

為提高捷運綠線延伸線路廊大眾運輸使用率，先導公車辦理期間可實施之配合措施如下：

一、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。目前新北市及桃園市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。

二、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

目前於八德地區 G01 站周邊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。

三、整合公共運輸接駁轉乘

包括空間整合及票證整合。捷運綠線延伸線於 A23 站銜接捷運機場線，先導公車站點應儘量鄰近 G01 站與 A23 站，提升候車環境舒適性，減少旅客步行轉乘距離及時間。

另臺北市、新北市及桃園市捷運系統、公車系統及公共自行車租賃系統(YouBike)均適用悠遊卡、一卡通電子票證，故已有票證整合服務(惟仍未有轉乘優惠)。配合綠線延伸線先導公車推動，於路線沿線市區、學校、景點、大眾運輸場站等主要站點設置 YouBike 租賃站，鼓勵「YouBike＋先導公車＋臺鐵或捷運」，並提供轉乘優惠等配套措施，吸引民眾使用以培養運量。

15.3 公共運輸整合計畫執行情形及成效檢討

15.3.1 桃園市公共運輸提升計畫與期程

一、實施搭公車買一送一

103 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、實施捷運機場線優惠票價

為提高旅客搭乘意願，捷運機場線於 106 年即針對通勤旅客提供定期優惠票，包括 30 天定期票 7 折、60 天定期票 65 折、90 天定期票 6 折，120 天定期票 5 折方案，票卡採記名制，在票卡指定的站間範圍內皆可不限次數搭乘。並為帶動忠誠客戶成長，也提供持市民卡搭乘打 8 折優惠。另針對機捷沿線公司行號、大型社區、學校、政府機關等團體，推出「通勤 135 團體優惠專案」。自 107 年 10 月 1 日起，全線各站優惠降價 10 元，未來將逐步整合桃捷與北捷的票價，並協調轉乘優惠機制。

五、推展快速公車路線

開闢 708「南崁—林口」、709「平鎮—龍潭—捷運永寧站」、710「大溪—永寧捷運站」國道快捷公車路線(行經國 3)、711「中壢—林口」、712「龍潭—大溪—捷運永寧站」，擴大大眾運輸服務範圍。

六、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。

七、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、臺鐵與捷運之轉乘路網，桃園市交通局闢駛 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、臺鐵、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、臺鐵往返其他縣市，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。

15.3.2 桃園市公共運輸提升計畫成效

一、桃園市公車運量逐年成長

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 5,930 萬人其中屬原市公車者 3,570 萬人，屬公路客運轉公車者 2,360 萬人。107 年度總運量為 6,066 萬人次，相較 106 年度成長 2.3%，如表 15.3.2-1 與圖 15.3.2-1。109 年起，因受新冠疫情影響，客運人數下降，但此應為過渡現象，無法顯示實際需求。

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。

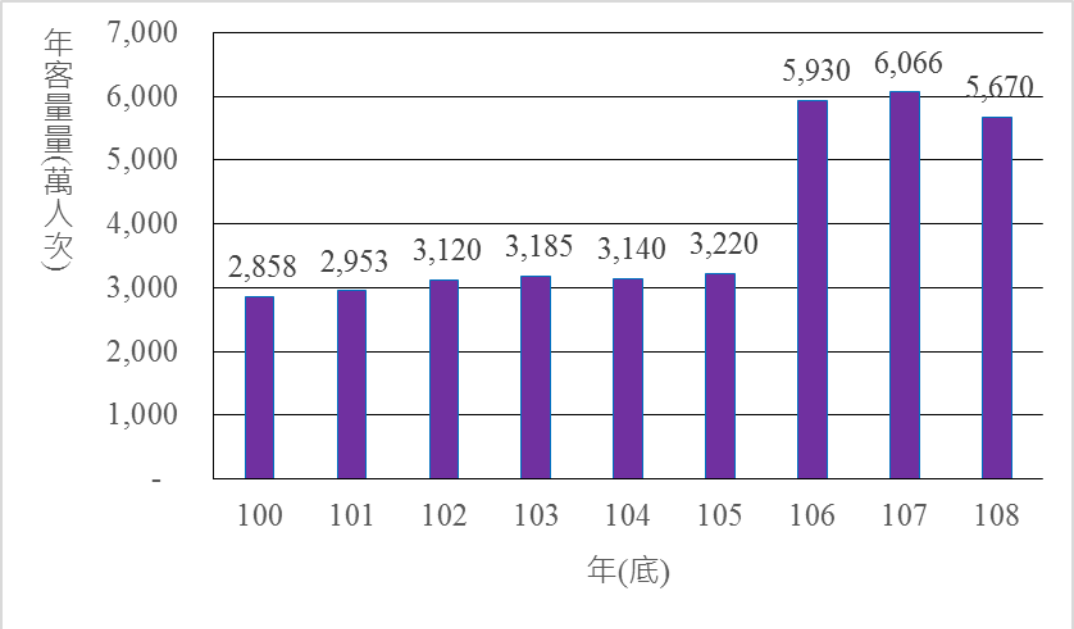


圖 15.3.2-1 桃園市近年公車系統承載狀況

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 15.3.2-1 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)
100年	28,576,852	162,470,723
101年	29,533,497	169,620,677
102年	31,201,368	183,144,661
103年	31,852,161	189,503,637
104年	31,396,717	190,388,478

	客運人數 (人次)	延人公里 (人公里)
105年	32,201,632	208,942,010
106年	59,296,701	440,896,085
107年	60,656,375	414,661,433
108年	56,701,060	400,703,584
109年	49,538,008	347,076,490
110年	34,132,413	244,858,981
111年	33,428,252	242,906,494

註:109年至111年因受新冠疫情影響，導致運量下降
資料來源：交通部統計查詢網

二、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:

(一)短期績效指標：

1. 108 年完成 U-bike 站建置 320 站以上。(至 110 年 7 月全桃園市已有 372 處公共自行車租賃站)
2. 109 年完成桃園捷運綠線延伸臺鐵中壢站先導公車。(現況與計畫路線重複範圍較高者包括 112N、112S、120、169、169A、208、231、231A、232、232A、5008、5010、5011 與 5112 等，這些公車路線已可視為桃園捷運綠線延伸臺鐵中壢站先導公車)

(二)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%)

第十六章　風險管理

「風險(Risk)」係指如肇因於無法預知之因素或錯誤之決策與判斷等不確定因素，而致工程專案或投資計畫遭致財務損失、工程延誤、實質傷害、信譽損壞等衝擊。而「風險管理」係將工程專案或投資計畫之所有的不確定因素或風險加以確認、分析其可能產生的衝擊，並且擬定有效處理方法來達成專案目標的一種科學與藝術。透過系統化分析方法，可更瞭解面臨的問題，以及採用更有效方法來規避或處理風險問題。

大眾運輸捷運計畫的推動從先期規劃、綜合規劃、設計階段(含基設及細設)、施工階段、至營運階段等五大階段。在建設計畫初期的先期/綜合規劃階段其著眼點在計畫是否能順利的推展、財務的規劃與資金的籌措、工程建設的規模是否能符合經濟的效益。每一目標均存在不同層次的風險項目需予以進行分析與評估。本計畫為桃園捷運綠線延伸中壢乙案推動中的規劃階段，以下即就捷運工程規劃階段進行風險分析，確認風險項目、評估影響程度並提出處理構想等，以降低捷運工程進行中風險與不確定之因素。

16.1 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。

目前 ISO 31000 風險管理原理及綱要為國際風險管理最上位標準，其國際標準風險管理體系，如圖 16.1-1 所示。因此本計畫風險管理體系，將以我國行政院國家發展委員會風險管理及危機處理作業原則及 CNS 31000 風險管理原理及綱要為基礎，並依歐盟鐵路安全管理全生命週期的精神，如圖 16.1-2 所示，及本計畫所面臨的風險與挑戰可區分為政府政策、法律財務、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 16.1-3 所示。

本計畫為規劃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 16.1-4 流程所示。



圖 16.1-1 國際標準風險管理體系

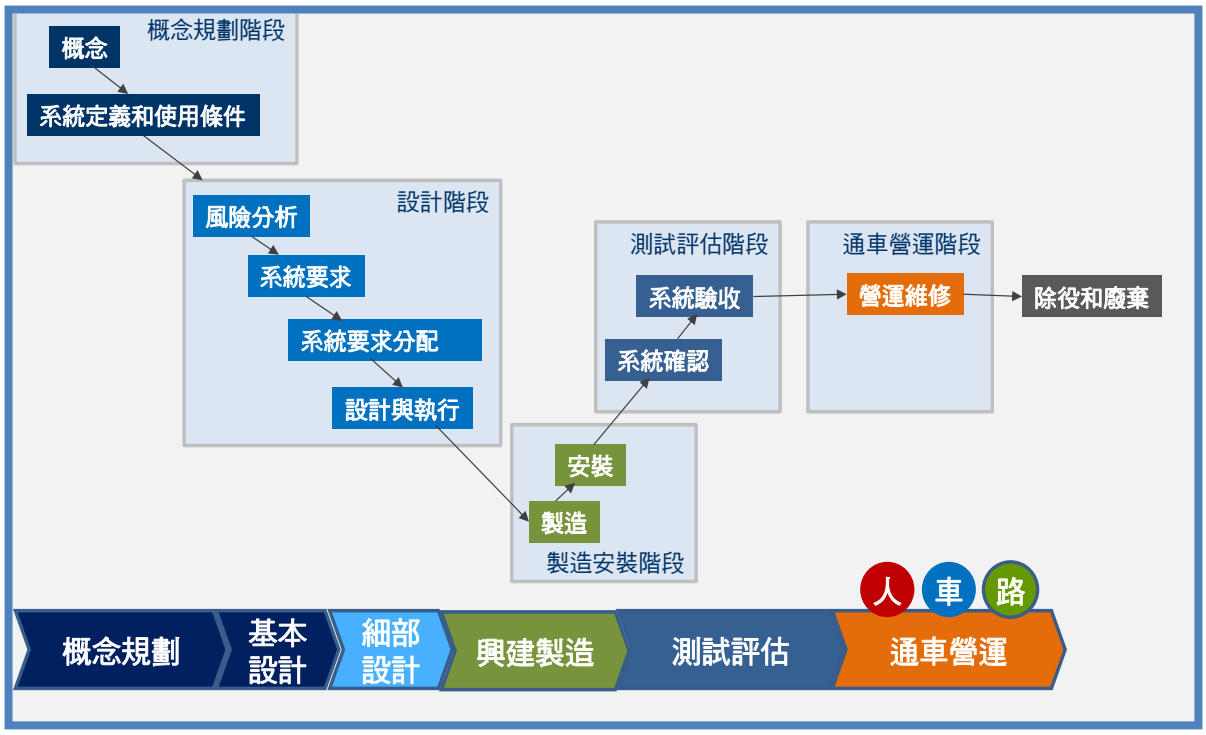


圖 16.1-2 EN50126 歐盟鐵路安全管理 V 型全生命週期圖

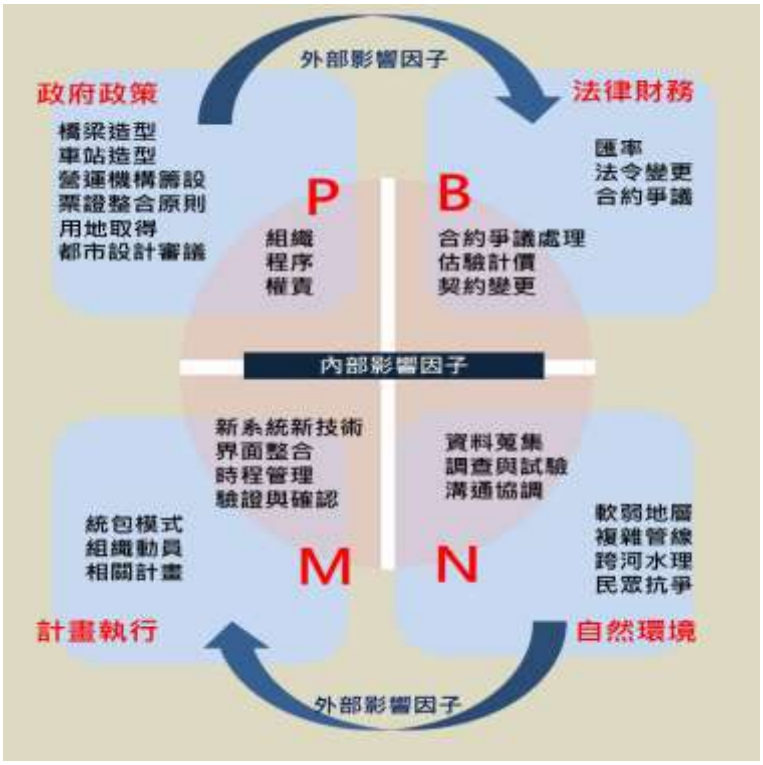


圖 16.1-3 潛在風險影響因子

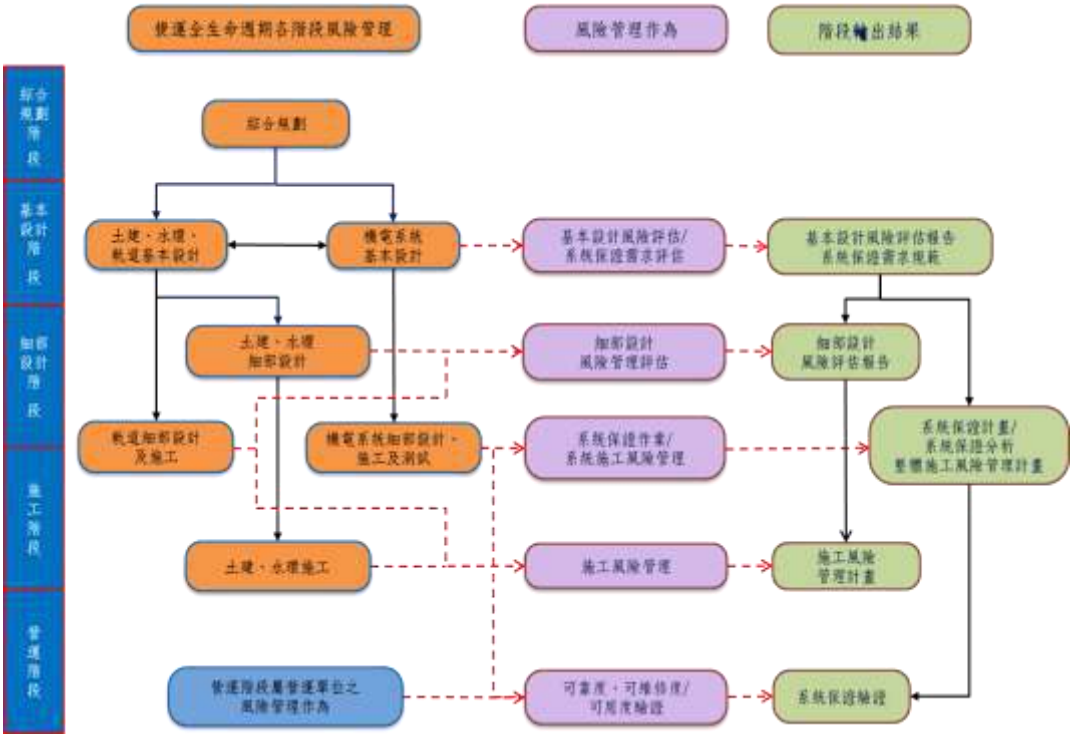
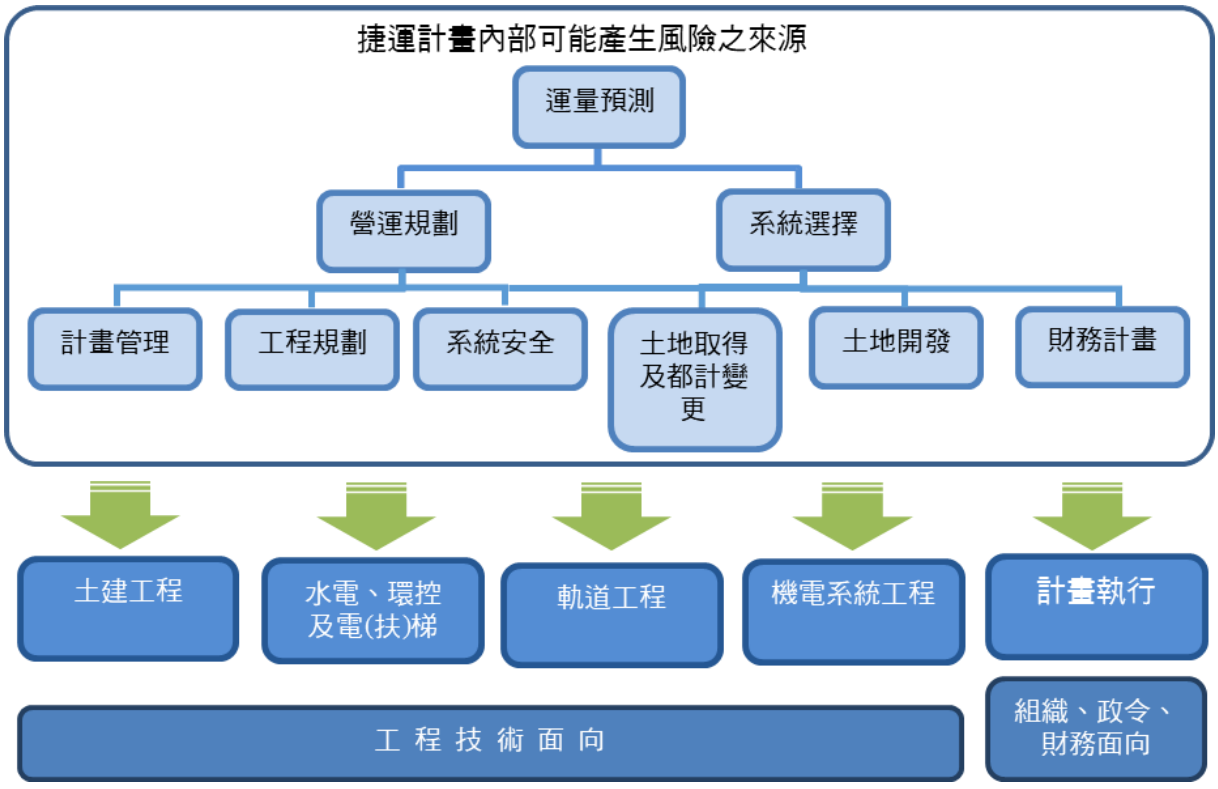


圖 16.1-4 捷運建設全生命週期風險管理系統架構圖

而本綜合規劃階段之專案風險管理作業，除將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，未來亦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、綜合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內之風險項目予以管理，如圖 16.1-4 所示。

而由捷運計畫特性及綜合規劃階段風險可能產生來源，可歸納為土建工程(包含土木、大地、建築)、水電環控及電(扶)梯、軌道工程、機電系統工程及計畫執行五個區塊。由於歐盟鐵路安全管理之規範 EN 50126 (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，故圖 16.1-5 中機電系統工程風險部分，將於本計畫之機電系統基本設計中以 RAMS 的型式，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。本階段之專案風險管理之風險評估範疇將以土建工程(包含土木、大地、建築)、水電環控及電(扶)梯、軌道工程及計畫執行四個區塊為主要研析方向。



註:機電系統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 16.1-5 本計畫專案風險管理評估範圍

16.2 綜合規劃階段之專案風險管理

風險管理係將本計畫綜合規劃階段土地開發、財務計畫、用地取得、都市計畫變更、工程規劃、系統規劃及計畫管理之相關風險予以系統化分析、評估、減輕對策，使得風險降低至合理且可有效執行、監督之程度。

本計畫將依據風險管理步驟進行風險識別及風險分析，初步標定高風險工作項目，除有助於規劃階段風險預防及減輕對策研擬，並可為後續施工階段風險監督與管制之主要目標。

16.2.1 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，第一個變數為藉由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)，衝擊程度(I)]

16.2.2 風險管理程序

風險管理計畫包含風險鑑別(Risk Identification)，風險評估(Risk Assessment)，風險緩釋(Risk Mitigation)及風險監控(Risk Monitoring)等四個程序，如圖16.2.2-1所示。透過風險鑑別，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，利用風險緩釋提出減輕對策和回應方法，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。

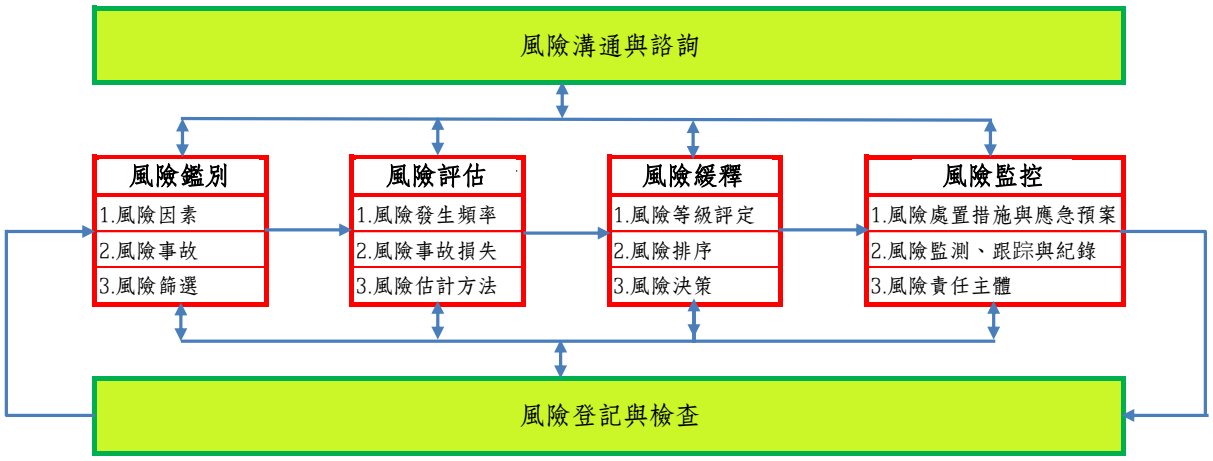


圖 16.2.2-1 風險管理程序流程

16.2.3 風險鑑別

風險鑑別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，係依據本計畫之前期(可行性)研究報告成果、綜合規劃內容、現場勘查結果與捷運建設等計畫相關推動經驗，進行風險鑑別。

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。

依綜合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、二、三個格子為捷運線代碼(暫定 GLE)，第四格子為計畫全生命週期風險之歸屬階段，第五格子為捷運工程標號(暫定為 0)，本計畫主要分析風險為綜合規劃階段。

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(基本設計)
4	設計階段(細部設計)
5	施工測試階段(興建製造/測試)
6	通車營運階段

(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：可再細分為 23 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	工程規劃	2	02	都市計畫
3	03	運量需求	4	04	路線選擇
5	05	營運規劃	6	06	財務、經濟與運輸效益
7	07	用地取得	8	08	建設經費
9	09	場站規劃/開發	10	10	機廠規劃/開發
11	11	古蹟文物保護	12	12	民意表達

13	13	自然環境影響	14	14	交通維持與施工環境
15	15	地質及斷層	16	16	地下管線
17	17	土建工程	18	18	水電、環控及電(扶)梯施工安裝
19	19	機電系統工程	20	20	軌道工程
21	21	機電系統施工安裝	22	22	機電系統試運轉測試
23	23	人員安全			

(四) 第四層：流水序號及版次：

每一風險項目的編碼除於第一層/二層/三層予以區格外，另於第四層前兩格子為風險項目之流水序號及第三格子為版次，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

就捷運綠線延伸中壢建設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16.2.3-1所示，該表為本計畫推動於綜合規劃階段之相關風險分析表，後續則就綜合規劃階段之重要風險進行評估與管控。

表 16.2.3-1 風險項目清單及辨識分析表

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)
GLE20/OP/02/001-0	都計變更作業延宕	都市計畫變更無法完成法定程序，致使施工前無法完成用地取得程序。	造成工程進度的延宕，影響整體工作期程。
GLE20/OP/03/001-0	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	無法執行計畫或須尋找其他財源。

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)
		量無法提升。	
GLE20/OB/09/001-0	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。
GLE20/OB/12/001-0	民眾抗爭延宕計畫	捷運路線規劃民意接受度不佳,影響整體時程進度。	造成工程進度的延宕,影響整體工作期程。
GLE20/OB/08/001-0	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。
GLE20/OB/08/002-0	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。
GLE20/OB/08/003-0	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。
GLE20/ON/08/001-0	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。
GLE20/ON/08/002-0	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。
GLE20/OP/08/001-0	政府政策方向轉變	政策改變,工程需停擺或有重大變化。	因政策改變,影響計畫執行,無法編列工程經費。
GLE20/OB/06/001-0	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。

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)
GLE20/OB/06/002-0	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。

16.3 風險評估

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)，各項風險項目發生機率與影響程度之評定主要經由資料蒐集分析、風險因子敏感度分析，及相關專業小組討論，以進一步評估風險項目或因子之風險等級。

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 16.3-1 所示。

表 16.3-1 風險發生機率分級表

發生機率代碼	定性分析	定量分析
P_5	非常可能	發生機率>75%
P_4	可能	發生機率 50%~75%
P_3	偶爾	發生機率 30%~50%
P_2	不太可能	發生機率 10%~30%
P_1	非常不可能	發生機率<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 16.3-2 風險衝擊程度分級表

衝擊程度代碼	定性分析	定量分析				
		人員的意外	工期的延滯	成本的損失	計畫執行	營運停頓
	a	b	c	d	e	f
I_5	災難性的 >20%	死亡 >1 人	延滯>60 天	超過契約工程費 10%	財務缺口達 30%以上	營運停頓 超過 90 分鐘
I_4	非常嚴重 15%~20%	重傷 >5 人	延滯 45~60 天	介於契約工程費 3% - 10%	財務缺口達 20-30%	營運停頓 60 分鐘~90 分鐘
I_3	嚴重的 10%~15%	1 人< 重傷 ≤5 人 5 人< 輕傷	延滯 30~45 天	介於契約工程費 1% - 3%	財務缺口達 15-20%	營運停頓 30 分鐘~60 分鐘
I_2	普通的 5%~10%	1 人重傷 1 人< 輕傷≤5 人	延滯 10~30 天	介於契約工程費 0.1% - 1%	財務缺口達 10-15%	營運停頓 10 分鐘~30 分鐘
I_1	輕微的 <5%	1 人輕傷	延滯< 10 天	小於契約工程費 0.1%	財務缺口達 10%以下	營運停頓 少於 10 分鐘

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，詳圖 16.3-1 所示。

風險機率 (P)						
	P5 非常可能	R3	R3	R4	R4	R4
	P4 可能的	R2	R3	R3	R4 ★	R4
	P3 偶爾的	R2	R2	R3	R3	R4
	P2 不太可能的	R1	R2	R2	R3	R3
	P1 非常不可能	R1	R1	R2	R2	R3
		I1. 輕微的	I2 普通的	I3 嚴重的	I4 非常嚴重	I5 災難性的
		衝擊程度 (I)				

圖 16.3-1 風險矩陣圖

四、風險評估結果

透過資料蒐集分析、相關風險事件案例，並經過風險因子敏感度分析及相關單位之討論，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，本計畫風險評估後之初始風險等級矩陣如圖 16.3-2 所示。

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。

圖 16.3-2 本計畫初始風險等級矩陣圖

風險評估值			衝擊結果 (I)				
			I1. 輕微的	I2 普通的	I3 嚴重的	I4 非常嚴重	I5 災難性的
			1	2	3	4	5
風險機率 (P)	P5 非常可能	5	(R2)	(R3)	(R4)	(R4)	(R4)
	P4 可能的	4	(R2)	(R3) GLE20/ON/08/001-0	(R3)	(R4) GLE20/OP/02/001-0	(R4)
	P3 偶爾的	3	(R2) GLE20/OP/03/001-0 GLE20/ON/08/002-0	(R2) GLE20/OB/09/001-0	(R3)	(R3) GLE20/OB/08/001-0	(R4) GLE20/OB/06/001-0 GLE20/OP/08/001-0
	P2 不太可能的	2	(R1)	(R2) GLE20/OB/06/002-0	(R2) GLE20/OB/12/001-0	(R3)	(R4)
	P1 非常不可能	1	(R1)	(R1)	(R2) GLE20/OB/08/002-0 GLE20/OB/08/003-0	(R3)	(R4)

五、風險處理構想

(一) 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。

1. 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。

2. 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。

3. 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：

(1) 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。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 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。

4. 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。

5. 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。

(二) 規劃階段之風險處理方式

綜合規劃階段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。

1. 工程經費之管理控制

(1) 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。

(2) 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。

(3) 提升規劃設計品質

力求規劃內容與現地狀況相互結合，避免後續基本設計變更。

(4) 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。

(5) 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。

2. 用地取得作業及時程掌控

(1) 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。

(2) 研議分段施工方案

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，亦可採行分段施工以確保捷運建設之推動。

3. 營運運量不足之因應

(1) 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。

(2) 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。

(3) 都市運輸政策與轉乘運輸規劃配合

長期而言，捷運綠線延伸中壢計畫之推動對於桃園都會區環狀完整路網之建構影響重大，故可結合「桃園鐵路地下化都市縫合」、「中壢多功能體育園區」、「機場捷運系統延伸至中壢火車站」及「桃園市中壢一號社會住宅」等計畫整體規劃，還有鄰近大學如健行科技大學、南亞技術學院師生通勤通學需求，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。

(4) 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。桃園市府不遺餘力整合府內各單位資

源，將桃園綠線延伸中壢所構成的整體環狀捷運路網，作為桃園 TOD 大眾運輸導向發展的基礎，提出桃園 TOD 政策與相關執行計畫，整合都市、產業、交通及社福公益設施，帶動都市更新，屆時將可有效提高捷運系統之可及性與機動性並大幅縮短各區域旅次時間，增加公共運輸的使用率。

4. 穩定收益之實現及挹注

(1) 提高外部效益挹注捷運建設之機會

為提高桃園綠線延伸中壢建設計畫之自償率，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)與租稅增額財源(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。

(2) 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。

(3) 確保建設基金有效運作，並尋求替代財源

市府已成立「桃園市軌道建設發展基金」，捷運綠線延伸中壢相關建設經費與效益亦將透過該基金之運作專款專用，未來除應依據財務計畫，逐年撥入租稅增額效益；亦應定期檢視車站周邊增額容積收取價金，如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(如桃園市軌道建設基金融資、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。

5. 尋求風險分擔

(1) 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。

(2) 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，且本案 GE05 站與中壢多功能體育園區重大建設計畫密切連結，後續更因整合 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，積極鼓勵民間建設，強化捷運建設效益的實現。

(3) 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場站土開與增額容積相關都市計畫變更程序；本計畫辦理場站開發範圍多屬國防部管有土地，未來中央政府可協助相關土地之撥用事宜，以及內政部計畫審議期程之加速，亦可協助投資人申貸國發會之中長期資金，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。

(4) 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。

6. 建立推動平台

(1) 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。桃園捷運綠線延伸中壢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，包含桃園市政府之交通局、都市發展局、工務局、財政局及地政局，以及交通部鐵道局和桃園大眾捷運股份有限公司等等，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。

(2) 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。

六、預估殘餘風險之初步分析

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，如表 16.3-3 所示，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 16.3-3 桃園捷運綠線延伸中壢專案風險管理綜合規劃階段風險總表

風險情境	風險項目	風險因子(危險成因)	風險描述/說明	初始風險評估值			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	
GLE20/OP/02/001-0	都計變更作業延宕	都市計畫變更無法完成法定程序，致使施工前無法完成用地取得程序。	造成工程進度的延宕，影響整體工作期程。	4	4	R4	1. 政府相關單位整合推動。 2. 加速相關都市計畫或配合作業期程。 3. 確實推動場站及周邊土地開發及都市發展計畫。	2	3	R2	→R2
GLE20/OP/03/001-0	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。	3	1	R2	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。	1	1	R1	→R1
GLE20/OB/09/001-0	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	2	R2	1. 結合周邊地區整體規劃，並保守評估財務效益。 2. 優先以公有土地評估，降低開發風險。 3. 配合捷運建設，進行場站土地開發之專案招商與管理。 4. 配合土地開發之推動，啟動車站鄰接之其他私有土地之協商工作，加	2	1	R1	→R1

風險情境	風險項目	風險因子(危險成因)	風險描述/說明	初始風險評估值			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	
							強公私合作以提前實現收益。				
GLE20/OB/12/001-0	民眾抗爭延宕計畫	捷運路線規劃民意接受度不佳，影響整體時程進度。	造成工程進度的延宕，影響整體工作期程。	2	3	R2	1. 確實推動場站及周邊土地開發及都市發展計畫。 2. 強化民眾參與機制。 3. 分期分段施工。	1	2	R1	→R1
GLE20/OB/08/001-0	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	4	R3	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
GLE20/OB/08/002-0	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	3	R2	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
GLE20/OB/08/003-0	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
GLE20/ON/08/001-0	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。	4	3	R3	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。	3	2	R2	→R2
GLE20/ON	用地徵收	地價上漲或用地徵	無法執行計畫或須	3	1	R2	1. 加速相關都市計畫或配合作業期	2	1	R1	→R1

風險情境	風險項目	風險因子(危險成因)	風險描述/說明	初始風險評估值			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	
/08/002-0	費用增加	收條件變化。	尋找其他財源。				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。				
GLE20/OP/08/001-0	政府政策方向轉變	政策改變，工程需停擺或有重大變化。	因政策改變，影響計畫執行，無法編列工程經費。	3	5	R4	於綜合規劃階段將替代方案納入評估，後續視審議結果辦理相關作業。	2	4	R3	→R3
GLE20/OB/06/001-0	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. 確保基金有效運作，並尋求替代財源。 4. 加速都市計畫變更審議進程。	2	4	R3	→R3
GLE20/OB/06/002-0	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。	2	2	R2	1. 引導政府與民間建設步調一致。 2. 確保基金有效運作，並尋求替代財源。 3. 加強市議會之溝通協調。	1	2	R1	→R1

16.4 殘餘風險項目及高風險項目與建議

透過風險管理的作業將本計畫綜合規劃階段的風險降至 R2 可接受等級以下的部分，如前節表 16.3-3 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，分列整理如表 16.4-1 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。

考量桃園市已成立軌道建設發展基金，故後續可藉此基金整合運用捷運綠線延伸中壢之周邊土地開發相關財源，配合車站周邊之 TOD 開發構想，引導民間進行開發，本計畫刻正推動場站土開都市計畫變更作業，後續應積極與公私地主協商，確保用地取得與開發順利推動。增額容積價金原則上應由申請人繳納至都市發展基金，再由都發局定期核撥至軌道建設發展基金，挹注捷運建設經費。未來如遇重大財務缺口，亦可考量市庫或其他基金其他財源之融運用，促使建設經費如期挹注。

表 16.4-1 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
政府政策方向轉變	R3	政策改變，工程需停擺或有重大變化。	• 未來相關政策調整與變動，均應將沈沒成本納入考量，審慎評估。
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。	• 加速本計畫增額容積實施等都市計畫變更作業進程。 • 整合桃園市府相關基金之融通挹注，確保建設財源及時到位。

第十七章　地方政府承諾事項

17.1 運量培養措施執行情形、績效指標成效檢視

桃園市自民國 103 年升格為直轄市後，即持續推動人本交通及綠色交通，透過「推動公共自行車」、「增設 YouBike 租賃站」、「機場捷運票價優惠策略」、「公共運輸路線增闢與優惠票價」等，持續提升桃園市公共運輸使用情形，培養公共運輸運量，相關運量培養措施執行情形與績效指標成效說明如後。

17.1.1 相關運量培養措施

桃園市運量培養措施執行情形、績效指標整理如表17.1.1-1，主要透過「路線整併規劃」、「乘車優惠：買一送一、轉乘優惠」、「市公車候車亭及站牌、修繕及維運」、「改善觀光遊憩景點及聯外公車服務路線計畫」、「推動幹線公車」、「客運轉運站建置」、「市區公車營運服務品質評鑑」等改善措施，有效提升市區客運之承載人數。

表 17.1.1-1 桃園市運量培養措施執行情形及績效指標

運具	政策方向	行動策略及執行成效
公車客運	路線整併規劃	● 採「快速公車、幹線公車、支線公車及微循環公車」4 種服務層級，深入主、次幹線及各地方社區接駁，擴大公車路網及服務涵蓋率。 ● 配合機場捷運線通車，規劃接駁公車，培養民眾使用大眾運具習慣。 ● 目前轄內計有市區公車 195 條、免費公車 51 條，共計 246 條路線。
	上下車刷卡措施	● 106 年 4 月起實施全市公車(含免費公車)上下車刷卡措施，以取得旅次起迄點資料，做為路線調整參考依據。 ● 整併現行免費公車，檢討績效不佳之路線及班次，另調整路線編號，提高路線辨識性，提升營運效率。
	應用大數據檢討桃園公車路網	● 建置公共運輸電子票證分析平台，透過電子票證資料進行公車、捷運、臺鐵及 YouBike 等跨運具分析。 ● 了解市境內公共運輸使用者並透過手機信令資料的觀察和分析，掌握桃園全境與臺北都會區間往返的聯外需求特性，做為公車路線檢討之參據。
	公共運輸使用提升計畫	● 106 年起實施學生乘車優惠措施，國小以下學童，第二趟補助 9 元及超過基本里程的 1/2 票價，國中生以上的學生族群，則享有乘車 75 折優惠。 ● 106 年 4 月起全面實施買一送一、票價最高 60 元的乘車優惠。 ● 107 年起實施捷運與市區公車間之轉乘優惠、捷運票價優惠及 A21 至 A23 市區接駁公車間優惠措施等。 ● 109 年賡續辦理相關乘車優惠。 ● 107 年度市區客運總運量為 60,657,832 人次，相較 106 年度成長約 136 萬 2000 人次，108 年 1 月至 8 月運量亦較 107 年同期有顯著的成長，108 年度全年公共運輸載客量預估將成長 10%。

運具	政策方向	行動策略及執行成效
	市公車候車亭及站牌、修繕及維運	● 針對市內五大幹線(臺一線、中豐路、介壽路、龍岡路及春日路)及捷運先導公車路線先行施作智慧型站牌，逐年完成全市新式站牌建置工作，103 至 108 年已建置 1,737 處(智慧型 723 處)。 ● 105 年 8 月完成多語系公車動態資訊網站、APP、多語系版本公車手冊。 ● 首創太陽能電子紙站牌增設座椅功能，於萬壽幹線、介壽幹線與復興幹線之公車站位優先施作完成 100 座電子紙站牌。 ● 依市內捷運先導公車路線、五大幹線路廊、支線順序建置新式候車亭，截至 107 年共建置 244 座，108 年再建置 34 座。 ● 候車亭打造無障礙斜坡道和 LED LOGO 燈，改善高低差並增加夜間辨識。 ● 108 年起全面檢視無障礙候車環境，改善內容包括設置無障礙停等平台、新增愛心候車燈、斜坡道順平及候車設施前後暢通等。 ● 設置公車停靠區違停偵測系統。
	改善觀光遊憩景點及聯外公車服務路線計畫	● 闢駛大溪、小烏來、石門水庫、濱海等 4 條觀光路線。 ● 將大溪及復興區之所有市區公車路線納入一日票券推動範圍，乘客可於一日內無數次搭乘大溪及復興區公車，提升觀光客搭乘公車遊觀光景點，並減少私人運具進入。 ● 108 年闢駛 11 條公車路線。
	推動身心障礙乘車服務品質提升計畫	● 汰換老舊車輛，鼓勵業者購置無障礙低地板公車。 ● 強化候車環境無障礙，協調客運業者提供無障礙服務班次表。 ● 訂定低地板公車服務身障人士之標準作業流程。 ● 106 年桃園客運購買 85 輛低地板公車。 ● 低地板公車自 100 年占比 8%成長至 107 年占比 41%。
	公車小改變 安全大提升	● 試辦公車左側 A 柱擋風玻璃加裝凸透鏡與右側後照鏡下方加裝放大型凸面鏡，有效增加公車駕駛視野範圍約 80%，目前已有 300 輛公車裝設。 ● 市區公車業者司機落實「公車行經路口 3210 法則」SOP-公車駕駛行經路口距離斑馬線 3 公尺前，必須眼望後照鏡及凸透鏡等 2 種輔助鏡面，並減速至時速 10 公里以下，確認無人車通過後再續行，並納入公車稽查及評鑑機制。
	推動幹線公車	● 本市幹線公車採班次增密，並提升公車硬體設備。市區公車 5053、5096 自 6 月起改為介壽幹線公車，全線採用低地板公車、車頭 LED 全彩顯示器、前後門刷卡機。 ● 為使營運調度更有效率，於尖峰時間發車班距縮短為 5 分鐘，並考量提供部分班次繞駛桃園火車前站，提升公車服務品質並便於民眾轉搭乘臺鐵。
	科技執法舉發公車格違停車輛	● 自 108 年 6 月起於本市桃園區中正路(大同路至慈文路路段)沿線站位實施，截至 108 年 8 月 30 日累計向本府警察局桃園分局舉發違規占用公車格件數為機車 73 件及汽車 116 件，共計 189 件，以提升公車進站安全。
	市區公車營運服務品質評鑑	● 每年度委託辦理，依場站設施與服務指標、運輸工具設備與安全指標、旅客服務品質與駕駛員管理、無障礙之場站設施、服務及運輸工具設備與安全等 5 項評鑑指標。 ● 評鑑結果作為營運虧損補貼審核及未來新闢路線評選之參考。
	客運轉運站建置計畫	● 規劃建置客運轉運站，並以接駁車連結，降低市中心交通負荷。 ● 規劃五處客運轉運站：桃園經國轉運站(108 年 5 月 6 日啟用)、桃園長庚轉運站、八德轉運站、大溪埔頂轉運站。
公共自行	公共自行車租賃系統規劃及建置工作	● 105 年 2 月中壢區示範啟用。 ● 以旅次量高且密集之核心區域為優先推動區域，選定大眾運輸場站(臺鐵及高鐵、捷運、公車客運站等)、集合住宅社區、商辦大樓、學校及公務機關、公

運具	政策方向	行動策略及執行成效
車		園綠地、觀光遊憩等處所為自行車租賃站點。 ● 109 年 7 月完成全市 372 處公共自行車租賃站，提供 8,700 輛公共自行車，108 年底完成累計全市 320 處公共自行車租賃站。 ● 自105年2月啟用至110年1月，累計租借次數已經突破4,300萬次，平均每日周轉率約3-4次。 ● 檢討公共自行車租賃站點及自行車道周邊騎乘環境，調整現況車道配置、優化自行車相關標誌標線、加強自行車友善設施以及強化自行車路線導引。
	公共自行車租賃保險	● 107 年 6 月 1 日起提供公共自行車第三人責任保險。 ● 107 年 10 月 1 日起提供公共自行車傷害保險。

17.1.2 績效指標成效檢視

相關公共運輸使用提升績效指標成效如表17.1.1-1，重點說明如下：

一、公共自行車租賃站建置：

本計畫可行性階段承諾完成全市320處公共自行車租賃站，已全數完成，至110年7月全桃園市已有372處公共自行車租賃站。

二、公共輸使用率提升：

(一) 公車客運運量：統計市區客運運量資料，108 年度總運量為 56,701,059 人次，相較 105 年度(公車乘車優惠實施前)成長 5.8%，但 109 年度因受疫情影響，總運量無增加。

(二) 公共自行車租賃次數：自 105 年 2 月中壢區示範啟用以來，租賃次數持續增加(如圖 17.1.2-1)，目前最高單月租賃次數為 109 年 8 月達 124 萬人次。109 年底起可能受到新冠疫情影響，租賃次數未有成長。



圖 17.1.2-1 桃園市公共自行車各月租賃次數統計

資料來源：桃園市公共自行車網站，https://tycg.youbike.com.tw/home/，統計至 110 年 7 月

(三) 公共運輸乘車優惠：106 年起實施學生乘車優惠措施，國小以下學童，第二趟補助 9 元及超過基本里程的 1/2 票價，國中生以上的學生族群，則享有乘車 75 折優惠。106 年 4 月起全面實施買一送一、票價最高 60 元的乘車優惠。107 年起實施捷運與市區公車間之轉乘優惠、捷運票價優惠及 A21 至 A23 市區接駁公車間優惠措施等。109 年賡續辦理相關乘車優惠。

(四) 公車動態系統更新計畫：針對市內五大幹線(臺一線、中豐路、介壽路、龍岡路及春日路)及捷運先導公車行經路廊先行施作智慧型站牌，並持續調查檢討市內適合建置之地點，依幹線、支線順序建置。桃園市現計約有 8,637 處公車站位，將逐年完成全市新式站牌(包含智慧型站牌、集中式站牌)建置工作，103 至 110 年 1 月已建置 1,926 處(智慧型站牌 796 處、集中式站牌 1,130 處)，110 年預計建置 80 處。

17.2 後續改善措施與進程規劃

依據本計畫前期可行性階段提出短期與長期運量培養措施與指標與執行情形如下:

(一) 短期目標：

1. 108 年完成 U-bike 站建置 320 站以上。

   本計畫可行性階段承諾完成全市 320 處公共自行車租賃站，已全數完成，至 110 年 7 月全桃園市已有 372 處公共自行車租賃站。

2. 109 年完成桃園捷運綠線延伸臺鐵中壢站先導公車。

   由 4.1.3 節公車現況分析可知，現況行駛規劃範圍之公車眾多，與計畫路線重複範圍較高者包括 112N、112S、120、169、169A、208、231、231A、232、232A、5008、5010、5011 與 5112 等，這些公車路線已可視為桃園捷運綠線延伸臺鐵中壢站先導公車，對於運量培養有很大助益。

(二) 長期目標：125 年完成公車運量提升 36%(以 107 年為基準，每年成長 2%)

17.3 工程建設機構成立及執行能量分析

依據大眾捷運法之規範架構：

(一) 中央主管機關—交通部

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。

(二) 地方主管機關—縣(市)政府

依大眾捷運法第四條，地方主管機關為路網所在地之縣(市)政府，而路網跨越不相隸屬之行政區域者，由地方協議決定地方主管機關，協議不成者，依同條第一款規定，由交通部指定地方主管機關。因此，桃園捷運綠線延伸中壢之地方主管機關應為桃園市政府，後續可由桃園市政府所屬捷運工程局辦理執行。

桃園市政府捷運工程局成立於 107 年 3 月 15 日成立，為 105 員額編制之一級機關，目前刻正執行總經費 982.64 億元桃園捷運綠線之興建施工，本計畫後續可依核定之發包策略及興建計畫執行辦理。

17.4 確定營運機構、自負盈虧、優惠措施

桃園市政府已於民國 99 年 7 月成立桃園大眾捷運股份有限公司(簡稱「桃園捷運公司」)負責桃園捷運系統之營運，未來本計畫完成興建工程後，將交付予桃園捷運公司營運，並承諾本計畫將由桃園市政府自負盈虧。本計畫搭乘之相關優惠措施，將由桃園捷運公司擬定並報桃園市政府同意後實施。

17.5 地方政府負擔之經費額度

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」第七點第 3 項附表規定，三級財力地方政府(桃園市政府屬於財力級次第三級之政府)之捷運建設自償率基本門檻值為 15%，補助比率為 53.8%，自償率越高，補助比率就增加，當自償率達到 25%以上時，即可依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」之最高比率 84%獲得中央補助。

中央補助地方政府所需負擔財源將依據「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」辦法。其中，第 9 條第 3 項規定:「中央對直轄市、縣(市)政府之計畫型補助款，中央應依前條規定之財力級次給予不同補助比率，且最高補助比率不得超過百分之九十。」；另依「捷運自償率門檻及補助比例」，中央對地方政府財力等級補助最高比例為：第一級 50%、第二級 78%、第三級 84%、第四級 86%、第五級 90%。桃園市屬第三級，故中央政府對桃園市應負擔之最高補助比率不得超過 84%，且此計畫型補助款均不含土地取得成本及維護費用。

有關本計畫地方政府負擔之經費額度，桃園市政府承諾依本報告第 12 章財務評估

結果辦理。

17.6 成立捷運基金或專戶

捷運系統屬於公共服務性質，非以營利為目的，若民眾搭乘情形不如預期或票價無法隨成本調整，則可能發生營運虧損，此時即需要政府給予適當的補貼，以維持系統正常營運。因此，桃園市政府承諾於相對應預算年度籌編相對比例之配合款、如中央年度預算編列不足，同意先行墊付配合款、由地方政府自負盈虧等。

為確保捷運系統之正常營運，桃園市政府已成立「桃園市軌道建設發展基金」，並於民國 105 年 7 月 4 日發布、108 年 01 月 22 日修正《桃園市軌道建設發展基金收支保管及運用辦法》，用於該基金項下工程及其相關設施之規劃、建設、營運、維護及管理等支出、工程辦理土地開發之相關支出、及參與捷運事業之投資支出等，屬於綜合型基金。本計畫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。

表 17.6-1 「桃園市軌道建設發展基金收支保管及運用辦法」
(108 年 01 月 22 日修正)主要條文

條號	條文內容
第 1 條	桃園市政府（以下簡稱本府）為有效推展本市行政區域內與本府主管之軌道系統（以下簡稱本市軌道系統）規劃、建設、營運、維護管理及辦理其土地開發等事宜，特設置桃園市軌道建設發展基金（以下簡稱本基金），並依預算法第九十六條第二項準用第二十一條規定，訂定本辦法。
第 3 條	本基金為預算法第四條第一項第二款第四目所定之作業基金，以本府為主管機關，本府捷運工程局為管理機關。 本府設本基金管理會，審議及監督本基金之收支、保管及運用；其設置要點由本府定之。
第 4 條	本基金之來源如下： 一、本市軌道系統及其相關設施之租金、回饋金、權利金及其他營運收入。 二、本市軌道系統辦理土地開發之相關收入。 三、對外舉借之款項。 四、捐贈收入。 五、本府其他基金撥入款。 六、參與相關軌道事業之投資收益。 七、依預算程序撥充之款項。 八、孳息。 九、其他收入。 前項第七款包括中央政府補助及其他機關分攤款。

條號	條文內容
第 5 條	本基金之用途如下： 一、本市軌道系統及其相關設施之規劃、建設、營運、維護及管理等支出。 二、本市軌道系統辦理土地開發之相關支出。 三、參與相關軌道事業之投資。 四、償還借款之本息。 五、管理本基金所需費用。 六、其他與本基金業務有關支出。

17.7 票收比與進程規劃

依據表 12.7-2 本計畫營運效益分析，本計畫在初期(民國 121 年) 票收比為 0.6，至目標年(民國 130 年)票收比可達 1.09，至 140 年可達 1.2。

第十八章　計畫績效指標與衡量標準

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。

本計畫分別進行經濟指標評估與財務指標評估，其中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，評估桃園捷運綠線延伸中壢對社會貢獻度與價值。

經濟與財務效益評估所涵蓋之成本與效益項目如表 18-1 所示，評估結果如表 18-2 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 30 年之收入無法回收建造與營運成本；但營運收支比大於 1，顯示本計畫營運收入可以支應其營運成本。

表 18-1 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	✓	
	行車成本節省	✓	
	肇事減少之節省效益	✓	
	減少空氣污染效益	✓	
	減少二氧化碳排放效益	✓	
	票箱收入		✓
	附屬事業收入		✓
	周邊土地開發效益		✓
	租稅增額財源挹注效益		✓

表 18-2 經濟與財務評估結果彙整

評估指標		評估結果
經濟效益評估	淨現值(民國 110 年現值)	110.18 億元
	益本比	1.29
	內部報酬率	6.01%
財務評估	自償率	25.45%
	計畫內部報酬率	-8.34%
	計畫淨現值(民國 110 年現值)	-218.50 億元
	30 年營運收支比(121～150 年)	1.07

第十九章　結論與建議

19.1 結論

一、桃園捷運綠線延伸中壢建設計畫，路線東起八德區桃園捷運綠線 G01 站，往西沿「建德路-崁頂路新闢道路」採高架型式至霄裡坡轉為地下型式銜接中山東路，於中壢區中山東路與環中東路交岔路口左轉接環中東路二段，行至環中東路與龍岡路交叉路口右轉接龍岡路二段，最後再直行經健行路至捷運機場線 A23 站止，全線長約 7.2 公里，其中地下段(含出土段)約 5.3 公里，高架段約 1.9 公里。全線設置 5 座車站，GE01 站為高架車站，GE02 站至 GE05 站為地下車站，及 1 座駐車廠，面積約 3.18 公頃，路線詳圖 19.1-1。未來將連結捷運機場線及桃園捷運綠線，形成桃園市捷運環狀路網。



圖 19.1-1 桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃建議路線圖

二、本計畫路線於綜規階段續辦研析，路線運量尖峰小時最大單向運量提升為 11,093 人次/小時，全日運量密度 7,562 人次/公里，大於 6,000 人次/公里運量，已達中運能系統之設置需求。

三、本計畫路線跨越桃園市八德區及中壢區二個行政轄區，主要運輸效益為提供中壢區與八德區間沿線居民便捷優質的大眾運輸環境，更連結捷運機場線及桃園捷運綠線，建構桃園市捷運環狀路網，實現桃園市 20 分鐘生活圈之效益。建

議以全線核定不分期建設興建。預定可於民國 121 完工通車(詳圖 11.2-1)。

四、本計畫綠線延伸中壢走廊在有、無捷運綠線延伸中壢之情況下進行比較，不同情境之運量預測如表 19.1-1 及 19.1-2 所示。隨著不同情境之建設，不論晨峰小時或全日運量，均顯示有捷運綠線延伸中壢情況下，綠線延伸中壢走廊使用大眾運輸旅次總量有明顯增加。

表 19.1-1 桃園捷運綠線延伸中壢尖峰小時捷運上車旅次預測比較表

單位：上車旅次/小時

運具別		規劃範圍(中壢區、八德區)	
		DN(無延伸方案)	DS(有延伸線方案)
大眾運輸	旅次數	1.81	2.53
	比例	18.77%	26.22%
小客車	旅次數	3.29	2.95
	比例	34.15%	30.71%
機車	旅次數	4.53	4.15
	比例	47.08%	43.08%
總旅次	旅次數	9.63	9.63
	比例	100.00%	100.00%

資料來源：本計畫整理

表 19.1-2 桃園捷運綠線延伸中壢全日捷運上車旅次預測比較表

單位：上車旅次/日

運具別		規劃範圍(中壢、八德)	
		DN(無延伸方案)	DS(有延伸線方案)
大眾運輸	旅次數	9.22	12.70
	比例	16.43%	22.65%
小客車	旅次數	20.9	19.21
	比例	37.27%	34.26%
機車	旅次數	25.96	24.17
	比例	46.30%	43.09%
總旅次	旅次數	56.08	56.08
	比例	100.00%	100.00%

資料來源：本計畫整理

五、經由運輸效益分析結果如表 19.1-3，桃園綠線延伸中壢通車後，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，對桃園都會區整體運輸市場之運作具正面效益。

表 19.1-3 民國 130 年本計畫旅行時間節省分析表

單位：百萬分鐘

運具別 / 總旅行時間節省	大眾運輸	私人運具	
		小客車	機車
全日	104.50	64.35	38.09
全年	38,144	20,915	12,378

資料來源：本計畫整理。

六、桃園都會區目標年在產業發展環境快速成長激勵及重大建設推動下，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 253.2 萬人。本研究推估中間年及目標年全日產生界內旅次量達 515.9 萬及 543.2 萬人旅次。

七、經由營運計畫分析，全線(G01～A23)興建完成之列車需求數為 7 列(含備用列車)，主線尖峰行車班距約 4.0 分鐘，離峰行車班距 6.0 分鐘。

八、為取得捷運車站出入口、通風井等設施所需用地，經考量土地使用、市場潛力、周邊環境、土地權屬與土開必要性等因素，篩選出 GE02 站與 GE03 站各有 2 處高土地開發潛力之基地。經土地開發財務試算後，政府部門可挹注淨效益為 12.77 億元(當年幣值)，兩處開發基地原土地產權以公有為主，開發完成後主管機關及市府作為所有權人均可分回效益，皆可挹注捷運建設，將有助於減輕市府之財政負擔。

九、本計畫用地取得費用之係按土地徵收條例第 30 條規定之「以徵收當期之市價補償其地價」辦理，並以 110 年基準價格估算。惟為保守估算用地取得費用，本計畫假設私有地主均不願意參與土地開發，參考週邊實價登錄及公告現值之差異，取其高估算最小交通事業所必需之範圍用地取得成本。而路線穿越土地上空或下方若不影響原使用功能，以穿越註記或配合設定地上權補償。惟實際用地費用仍須依用地取得當年市府地政單位公告之土地現值與核定之土地查估市值為準，且實際公/私有土地取得方式與費用，將視後續與土地管理者/所有權人協商洽談結果為準。

十、由經濟效益評估結果，全線一次興建情況下，淨現值為 110.18 億元，益本比為 1.29，內部報酬率為 6.01%，顯示本計畫具經濟可行性。

十一、 如僅將桃園捷運綠線延伸中壢線之本業票箱收入與附屬事業收入計入財務評估，自償率僅為 3.07%；加計 2 處場站土地開發效益時，則自償率可提昇至 5.94%；如再將周邊土地開發效益及租稅增額財源納入，自償率則可提昇為 25.45%。另，營運期間之營收比 1.07，營運收入可負擔營運支出。

十二、 依現階段計算結果，本計畫含場站土地開發效益、TIF 及周邊土地開發效益之自償率為 25.45%，已超過桃園市政府之自償率補助門檻，本計畫可爭取中央政府補助非自償性工程經費之比例為 84.00%，再依據工程自償比 27.06% 計算，中央可分攤經費約為 209.46 億元，桃園市政府則須自籌 152.13 億元，如表 19.1-4。

表 19.1-4 各級政府經費分攤一覽表

單位：億元

項目		工程非自償性經費		工程自償性經費	小計
		中央政府	桃園市政府	桃園市政府	
用地費分攤比		0%	100%	--	100%
工程費分攤比		84.00%	16.00%	--	100%
建設經費	用地取得費(含拆遷補償費)	-	19.72	-	19.72
	工程費	209.46	39.90	92.52	341.88
	合計	209.46	59.61	92.52	361.59

資料來源：本計畫整理。

十三、 以本計畫整體而言，因工程經費遠大於計畫收益項目，本計畫如以民間參與方式辦理，以自有資金 30%之資本結構來看，本計畫不含用地取得及規劃設計費用在內之工程建造成本已超過一般民間機構所能負擔之自有資金投入。此外，交通建設之票價受到政府管制，非民間機構所能自行決定，收益有限。在軌道建設興建成本高而收益有限的狀況下，民間機構甚難達到損益兩平，進而影響民間參與投資之意願，且目前國內至今尚無依促參法辦理重大交通建設 BOT 之前例可循，亦增添民間機構參與之疑慮。且本計畫之財務評估結果可

知，本計畫評估期間產生之所有收益遠低於工程經費，其中屬於收益項目之周邊土地開發效益計算方式亦不適用於民間投資，使得自償率無法具備民間投資誘因。

十四、 依本計畫之運量、營運收入及營運成本依上述公式推算出桃園捷運路網加入捷運綠線延伸線，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 12.7-1 所示。由表可知，營運評估期間自民國 130 年起邊際收入(MR)大於邊際成本(MC)，民國 130 年之邊際收入(MR)49.61 元/人大於邊際成本(MC)46.92 元/人。

十五、 由表 12.7-1 中顯示，民國 121 年～150 年在無本計畫路線下，桃園都會區整體路網運量密度為 3,398 人/公里～5,306 人/公里，本路線加入營運後，路網密度為 3,514/公里～5,699 人/公里。本路線之運量密度 4,655～9,576 人/公里。

十六、 本規劃相關重要資料及各項評估結果綜整歸納摘要如表 19.1-5。

表 19.1-5 桃園捷運綠線延伸中壢規劃結果摘要表

<table>
<tr><th colspan="3">項　目</th><th colspan="4">規　劃　結　果</th></tr>
<tr><td colspan="3">路線長度</td><td colspan="4">全線：主線約7,175公尺。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">建造
型式</td><td></td><td></td><td colspan="2">地下</td><td>高架</td></tr>
<tr><td>主線：7,175公尺</td><td></td><td colspan="2">5,226公尺</td><td>1,949公尺</td></tr>
<tr><td colspan="3">車站</td><td colspan="4">主線：地下4站、高架1站。</td></tr>
<tr><td colspan="3">列車數</td><td colspan="4">7列車</td></tr>
<tr><td colspan="3">建議系統型式</td><td colspan="4">鋼軌鋼輪之中運量系統</td></tr>
<tr><td colspan="3">重要工程課題</td><td colspan="4">針對可行性階段已研析評估之重要相關議題進行檢核，續針對其中部份路段之地下隧道型式、道路狹窄限制之工程課題、系統選擇、駐車廠配置及出土段設置進行分析探討，並提出具體建議。</td></tr>
<tr><td colspan="3">建造經費(當年幣值)</td><td colspan="4">約361.59億元</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">全線興建之經濟效益</td><td>淨現值</td><td colspan="3">110.18億元</td></tr>
<tr><td>益本比</td><td colspan="3">1.29</td></tr>
<tr><td>內部報酬率</td><td colspan="3">6.01%</td></tr>
<tr><td rowspan="5">財務效益</td><td colspan="2"></td><td>僅計入本業效益</td><td>納入場站土開效益</td><td>納入場站土開、
周邊土開、TIF</td></tr>
<tr><td colspan="2">自償率</td><td>3.07%</td><td>5.94%</td><td>25.45%</td></tr>
<tr><td colspan="2">工程自償比</td><td>3.27%</td><td>6.31%</td><td>27.06%</td></tr>
<tr><td colspan="2">計畫淨現值
(百萬元，110年現值)</td><td>-28,407.36</td><td>-27,567.22</td><td>-21,849.53</td></tr>
<tr><td colspan="2">營運收支比</td><td colspan="3">1.07</td></tr>
</table>

19.2 建議

一、桃園市發展願景以機場捷運、捷運綠線、捷運綠線延伸中壢、捷運棕線、捷運三鶯線延伸八德、桃園鐵路地下化六條路線，串起「航空城」、「桃園」及「中壢」三主要都心。本計畫捷運綠線延伸中壢可連結捷運機場線與桃園捷運綠線，為完備桃園都會核心軌道骨幹的最後一哩路，亦為實現桃園市三心六線美好願景的關鍵路線。

二、桃園市人口成長為六都之冠，其中八德及中壢人口成長為其中較明顯者，近年平均成長率分別達 1.56%與 1.34%。中壢區屬桃園市核心地區，人口發展將趨近於飽和；八德地區則擁有足夠之公共設施面積可容納更多人口移入，可紓解桃園核心區域過密的人口。本計畫捷運綠線延伸中壢提供八德中壢運輸走廊便捷軌道運輸，活絡周邊廊帶生活機能。

三、本計畫路線沿線周邊，目前計有八德區 1 號、2 號、3 號及中壢區 1 號等四處社會住宅興辦中，未來於捷運路線行經之中山東路兩側尚規劃有四處社會住宅儲備基地。因此，本計畫捷運綠線延伸中壢，可服務沿線 8 處社會住宅，落實居住正義。

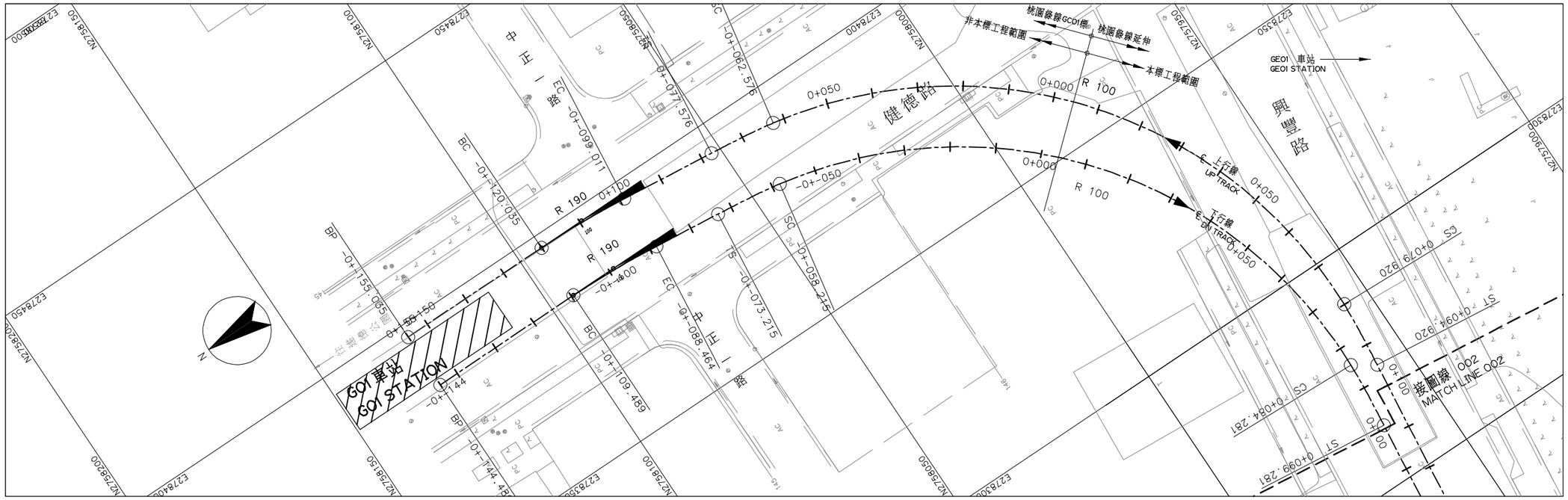
四、本計畫路線行經之環中東路與中山東路為桃園市重要的交通幹道，目前尖峰服務水準已達 E 級，捷運綠線與本計畫捷運綠線延伸中壢通車營運後，可轉移小客車旅次及機車旅次，提升主要幹道交通服務水準。

五、本計畫銜接兩大計畫「捷運機場線系統」及「桃園捷運綠線系統」，建構桃園市捷運環狀路網，達成 20 分鐘生活圈，提升路網之服務效能並完善整體之交通運輸，實現桃園市國土計畫「桃園六大生活構想」。

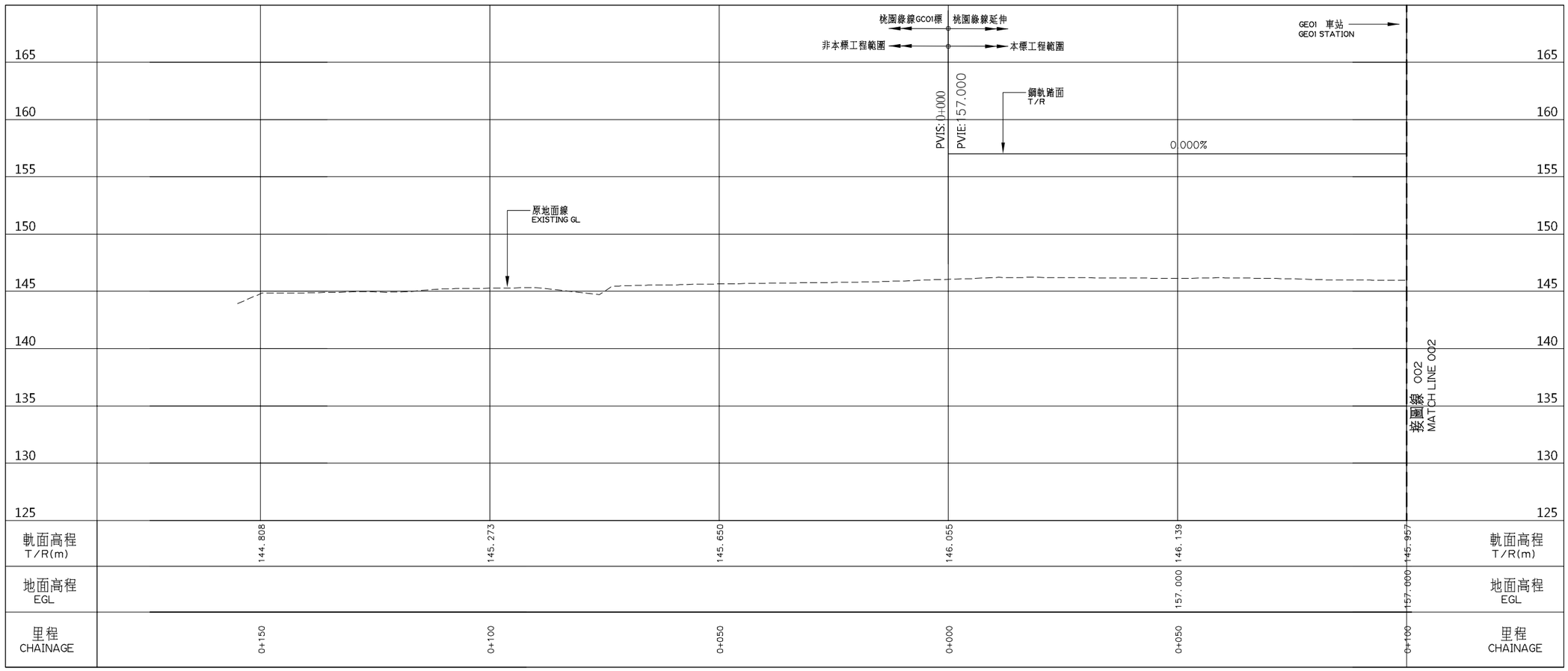
六、因不具民間投資誘因，但具交通、社經、都市發展及環境等效益，建議需由政府出資興建 / 交通部為中央主管機關、桃園市府擔任地方主管機關及監理機關，桃園捷運公司負責營運與附屬事業，桃園市政府，以專案管理之方式，共同合作推動捷運建設之相關作業及場站土地開發事宜。

七、綜上所述，本計畫之建設有其迫切及必要性，除運量密度已符合中運量標準，亦符合經濟效益，也因此行政院於 106 年 4 月 5 日以院臺經字第 1060009184 號函核定通過優先將本計畫納入「前瞻基礎建設—軌道建設」，並編列前瞻基礎建設計畫特別預算補助桃園市政府，建請交通部與國發會支持本案，建請行政院儘速准予核定，俾利本計畫之推動。

附錄一 定線規劃圖及場站規劃圖



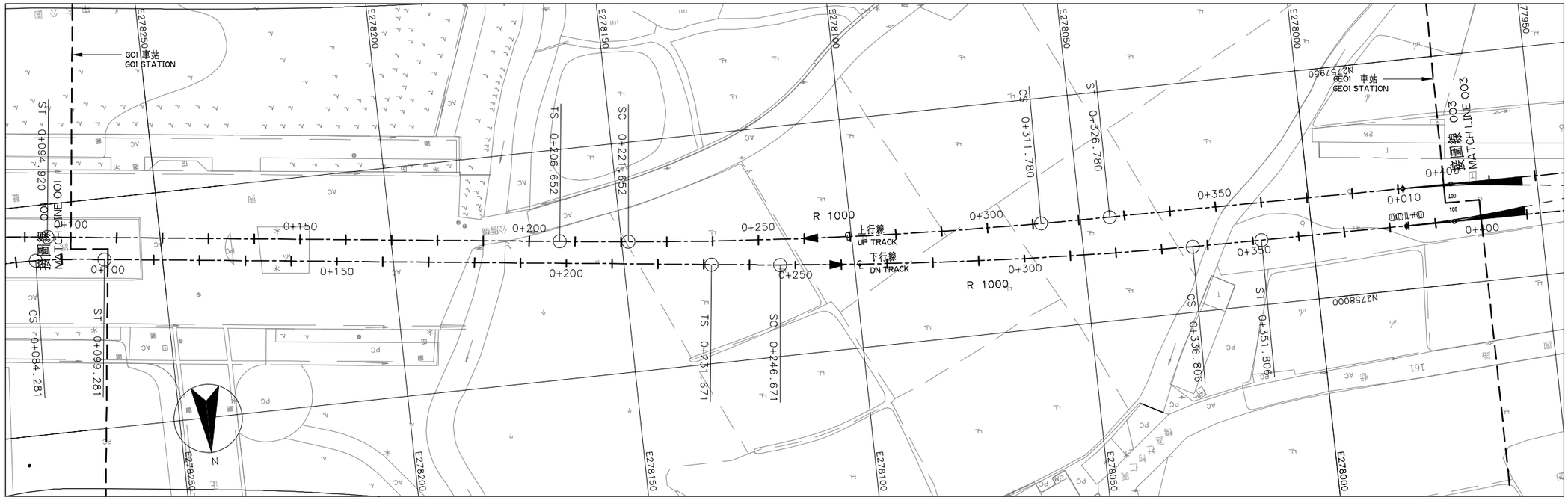
平面圖　Scale=1:500



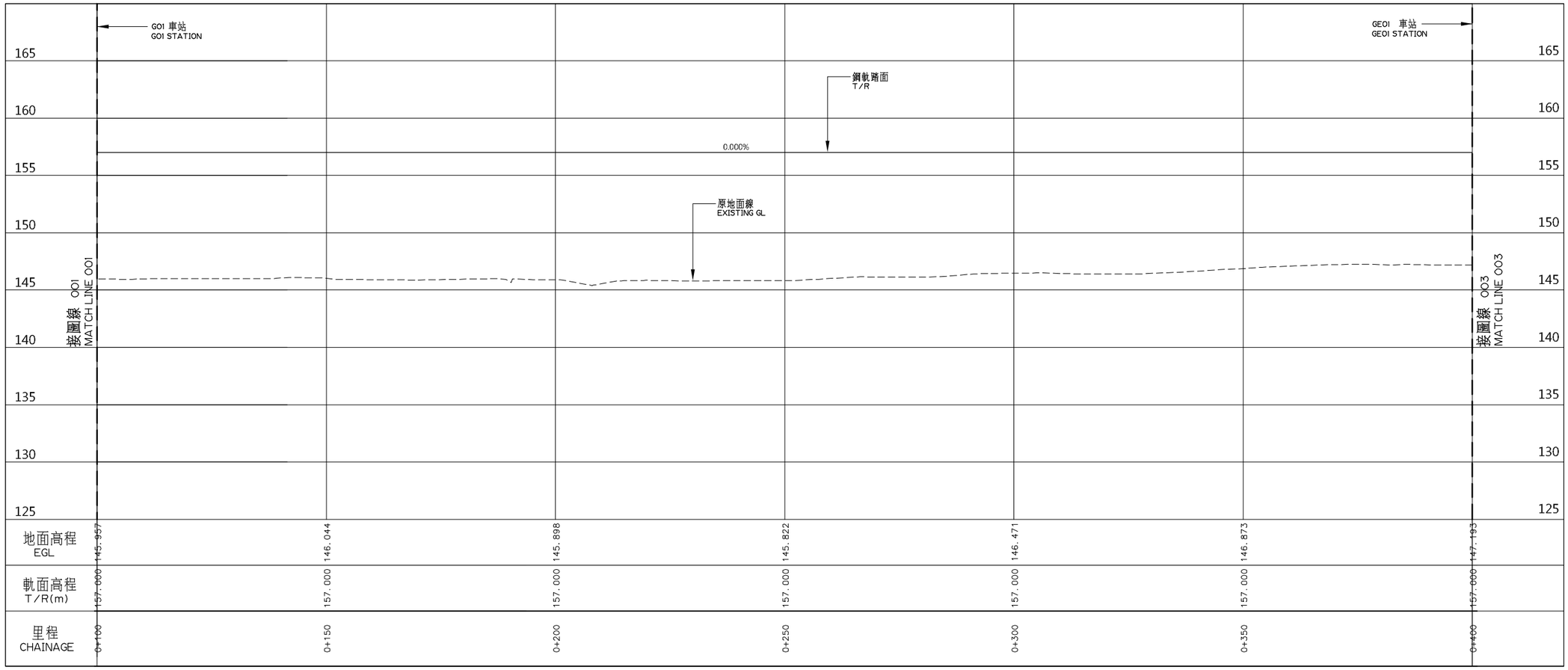
縱面圖　Scale:H=1:500 V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 1/27

09115



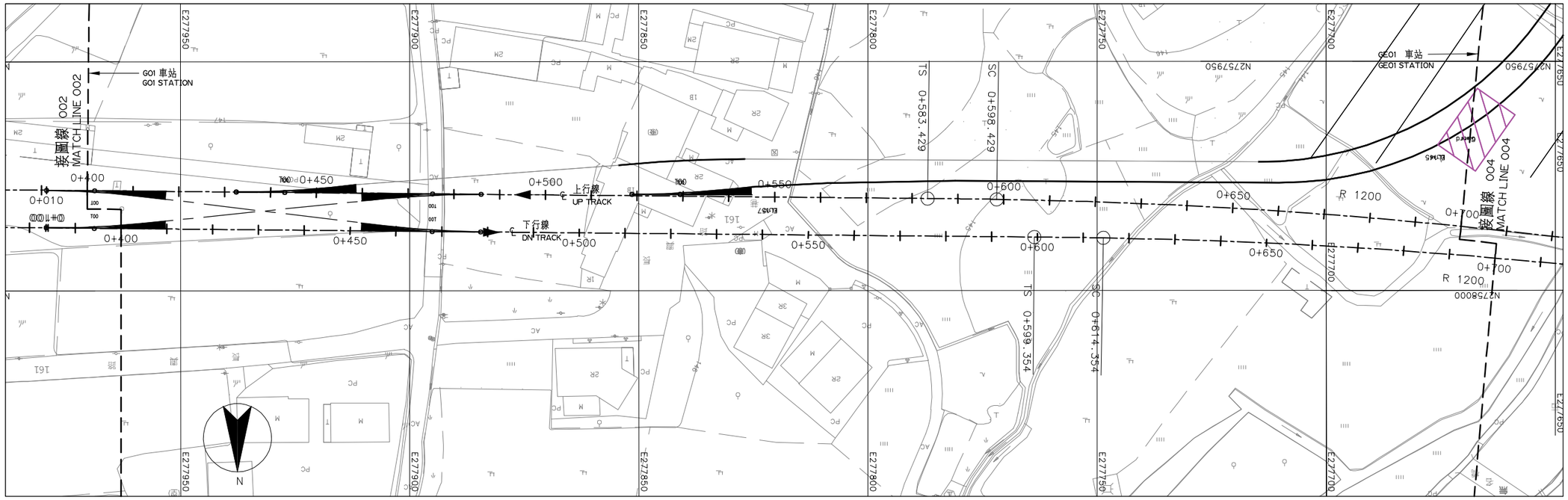
平面圖　Scale=1:500



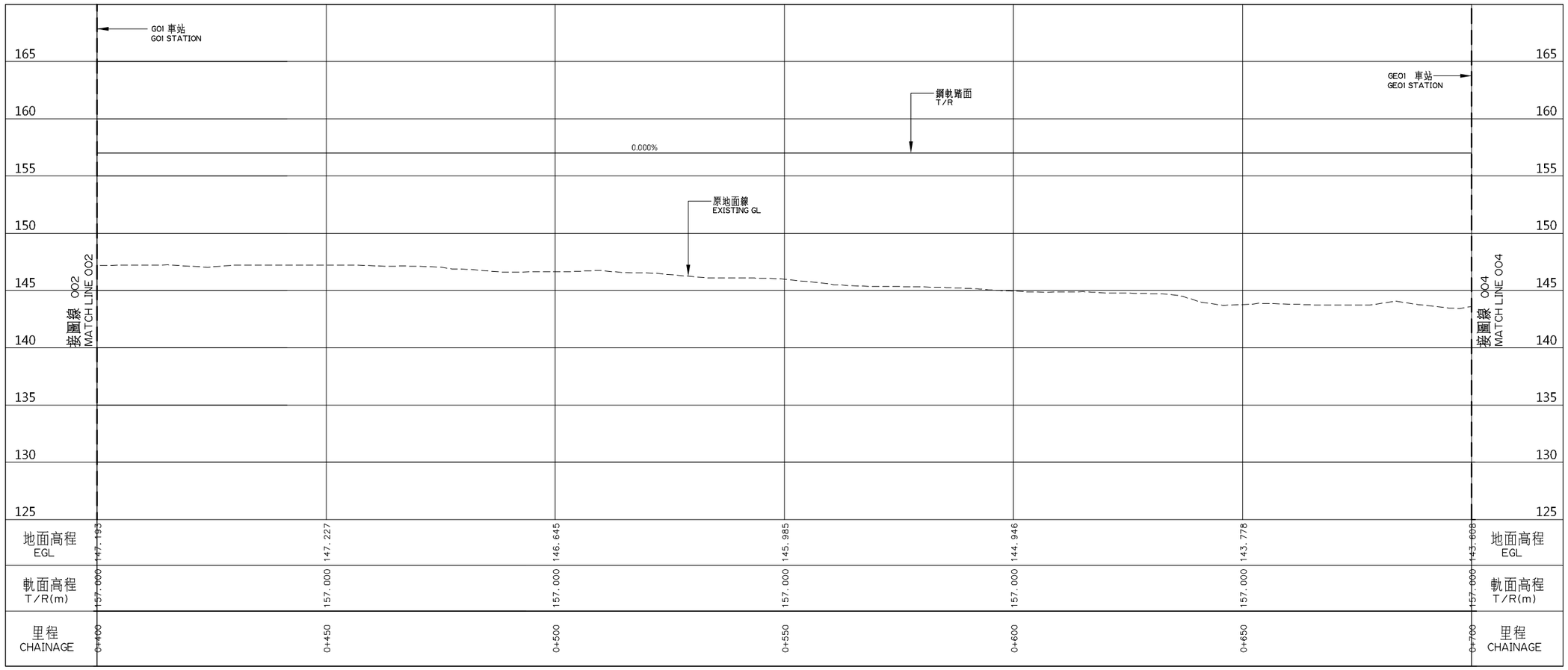
縱面圖　Scale:H=1:500　V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路線圖 2/27

09115



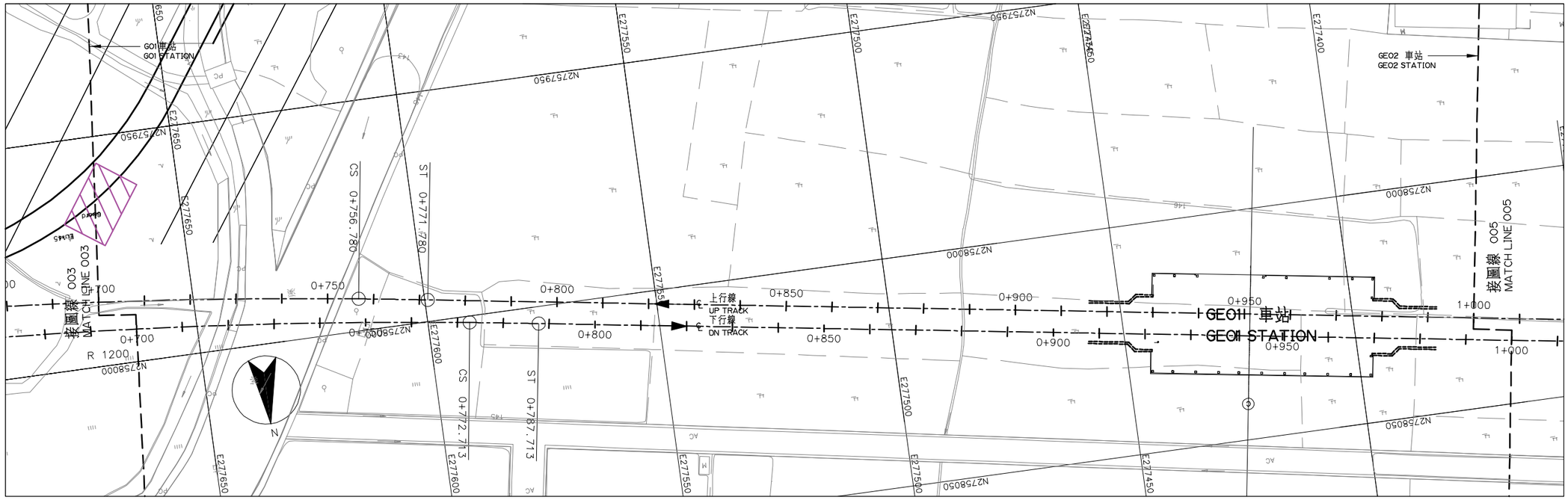
平面圖　Scale=1:500



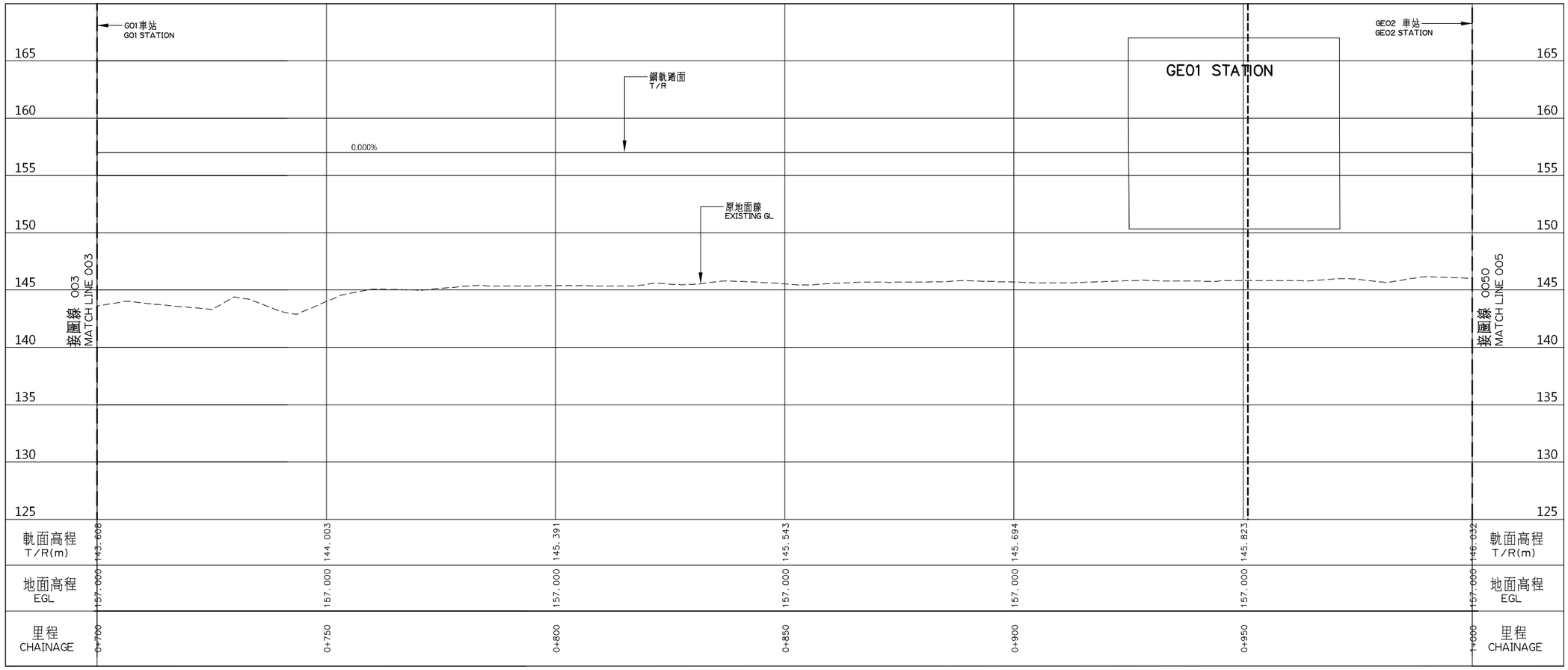
縱面圖　Scale:H=1:500　V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 3/27

09115



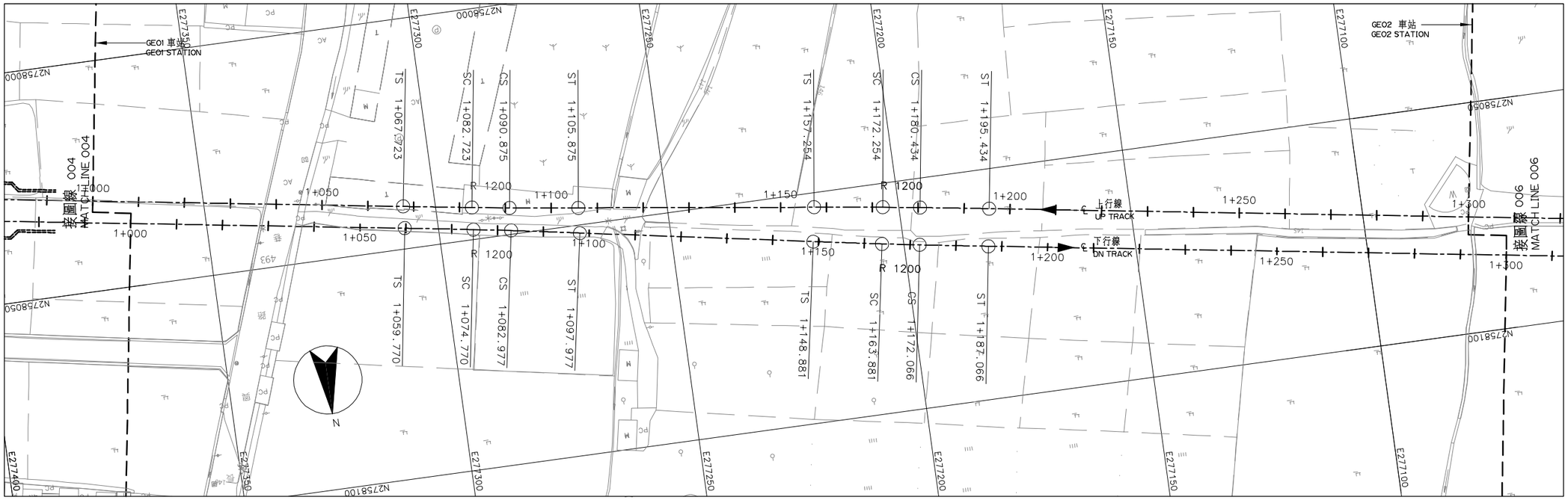
平面圖　Scale=1:500



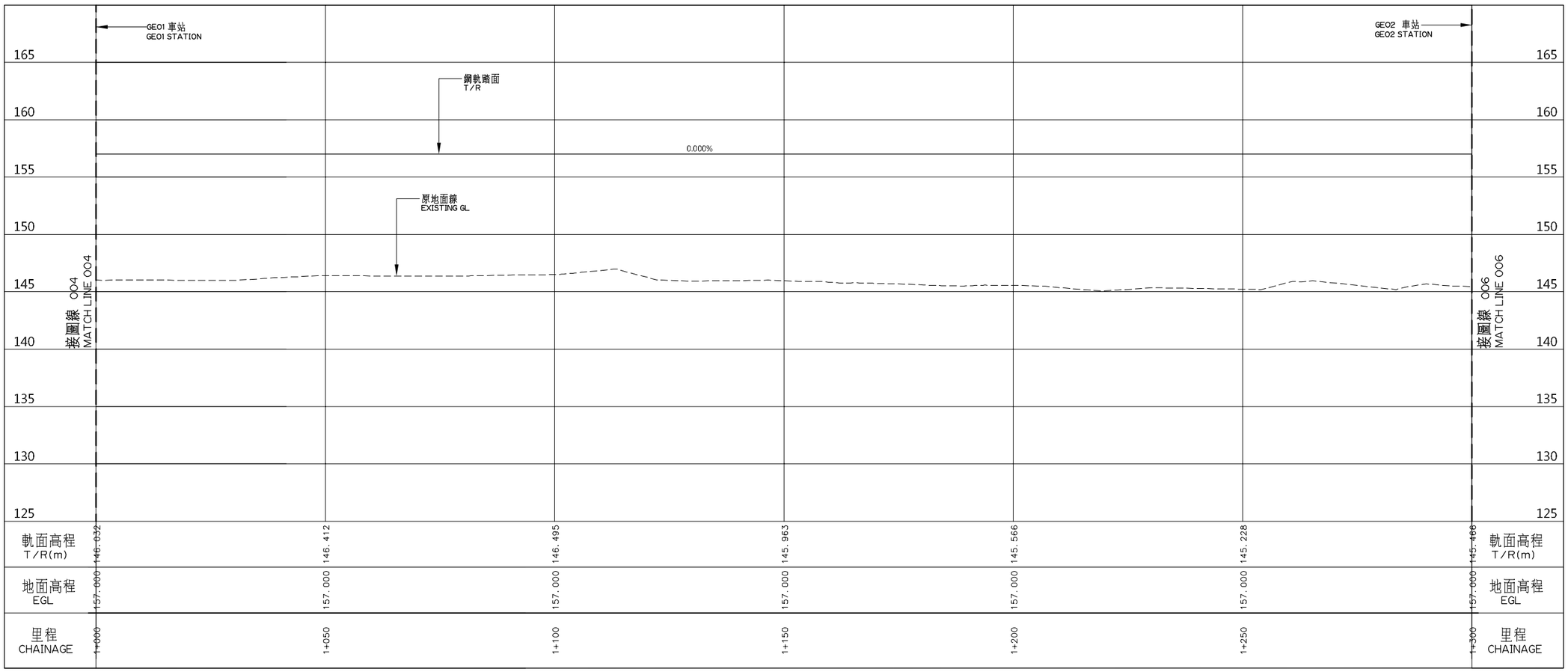
縱面圖　Scale:H=1:500　V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 4/27

09115



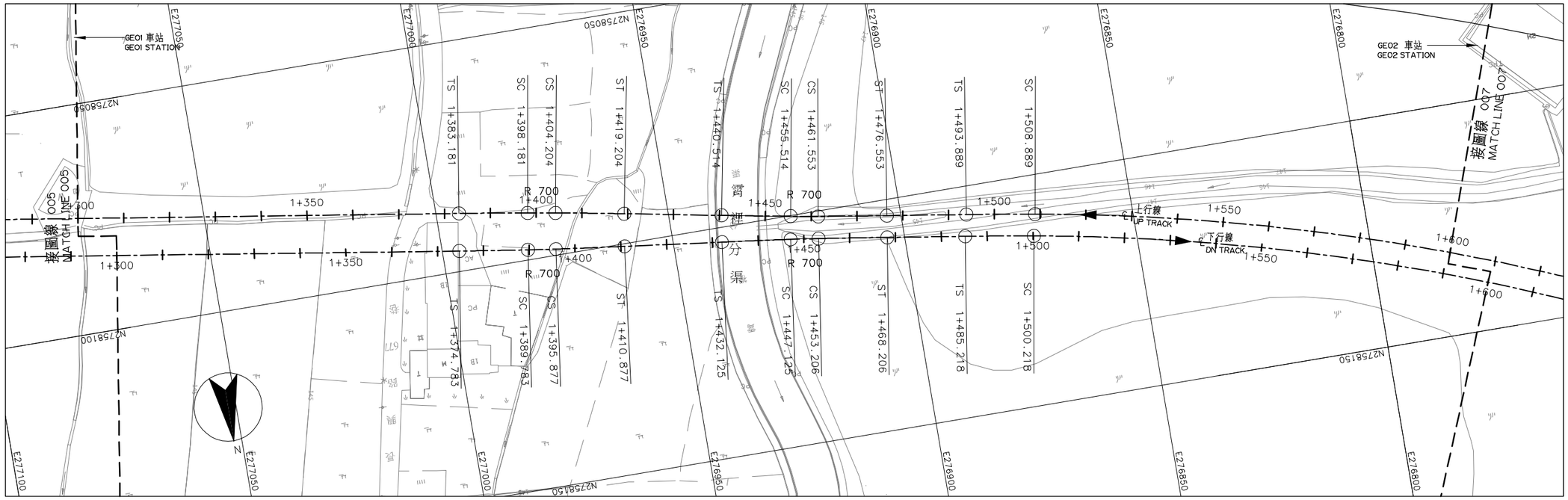
平面圖　Scale=1:500



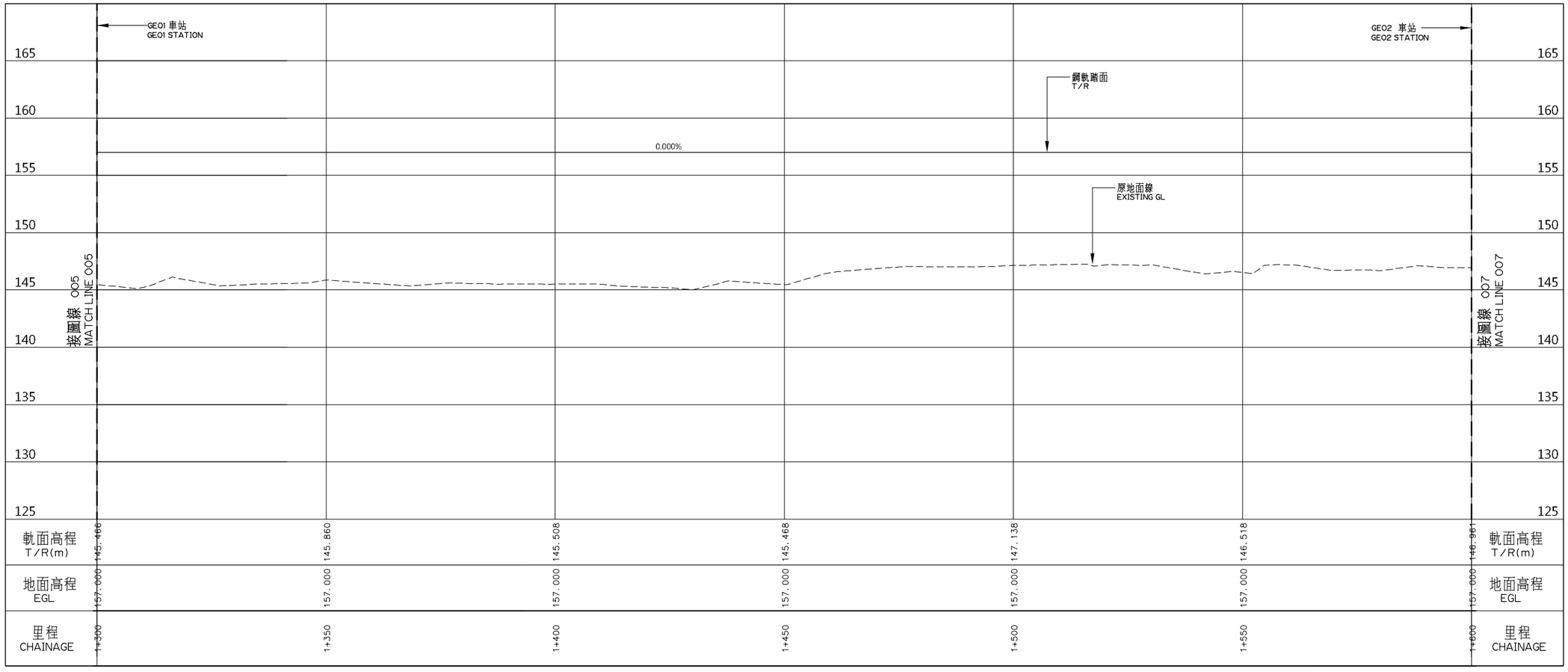
縱面圖　Scale:H=1:500 V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 5/27

09115



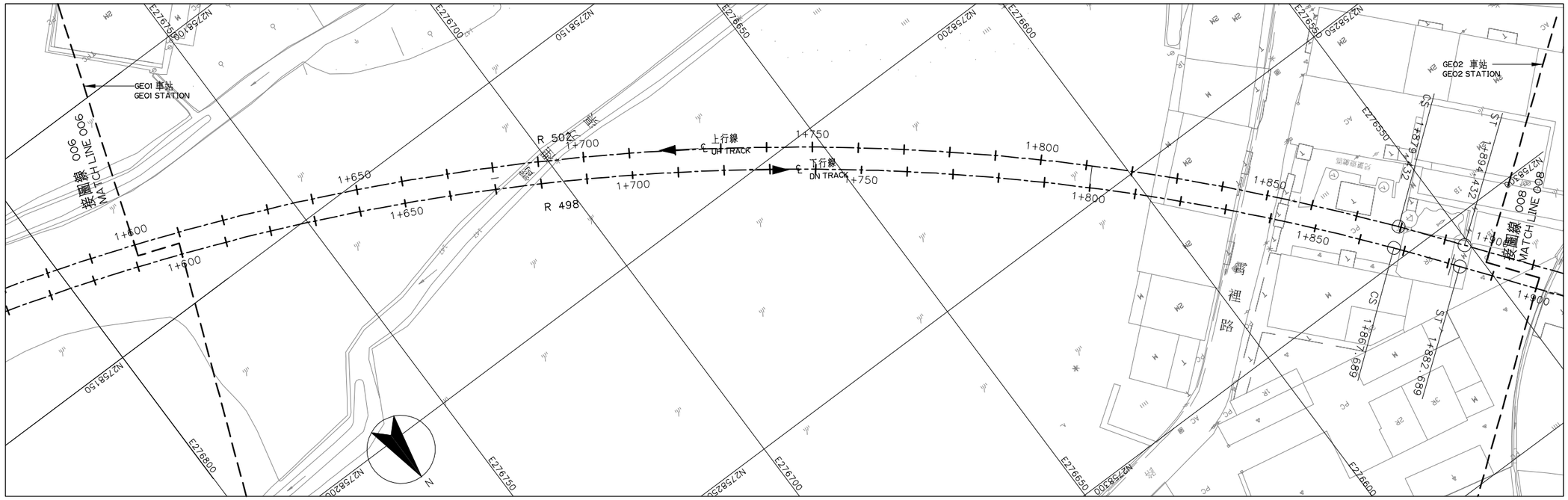
平面圖　Scale=1:500



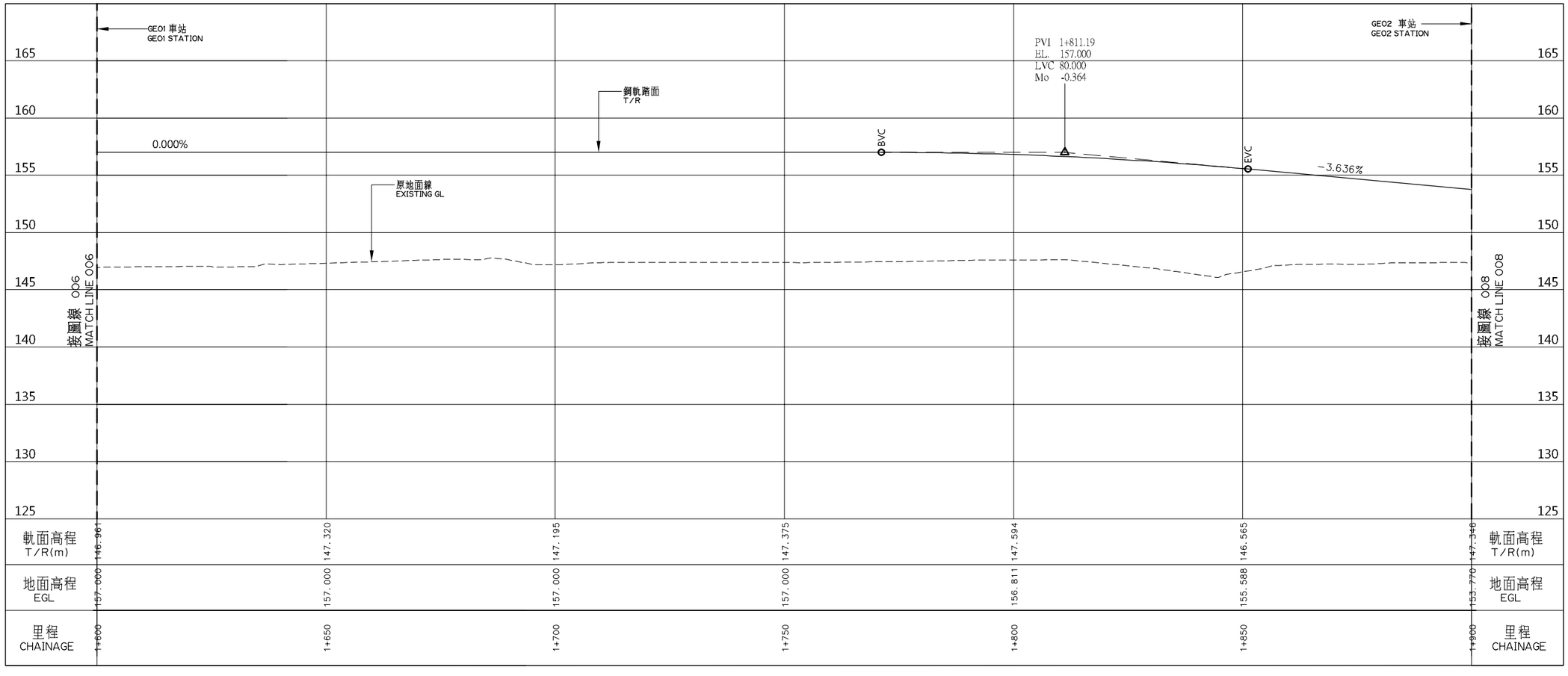
縱面圖　Scale:H=1:500　V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 6/27

09115



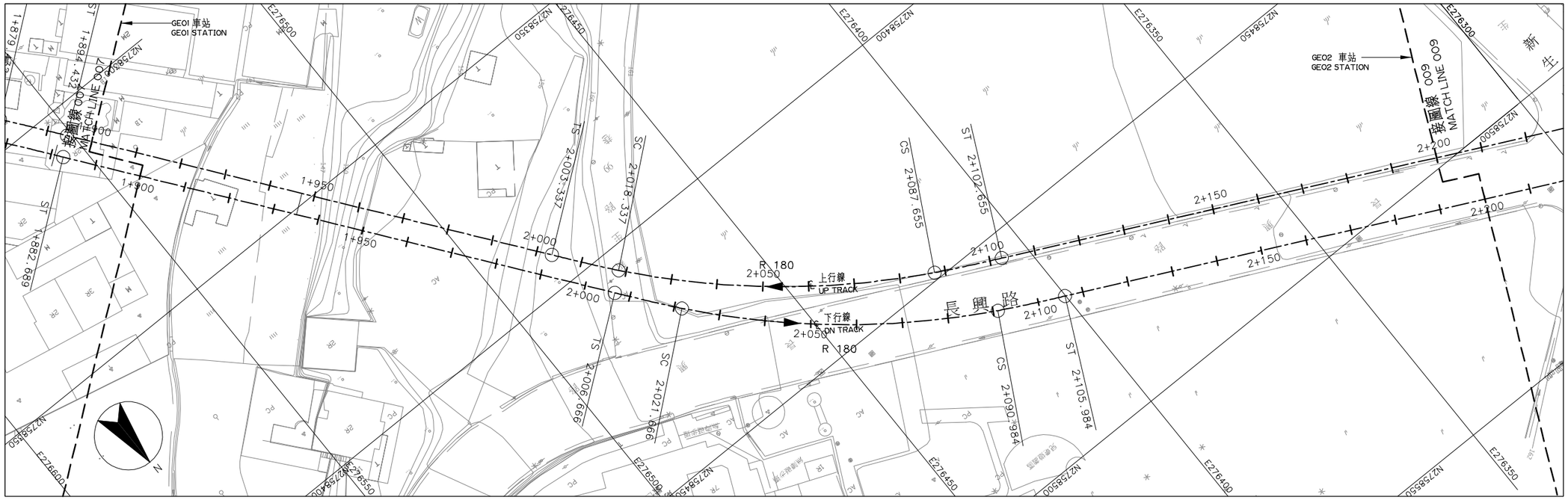
平面圖　Scale=1:500



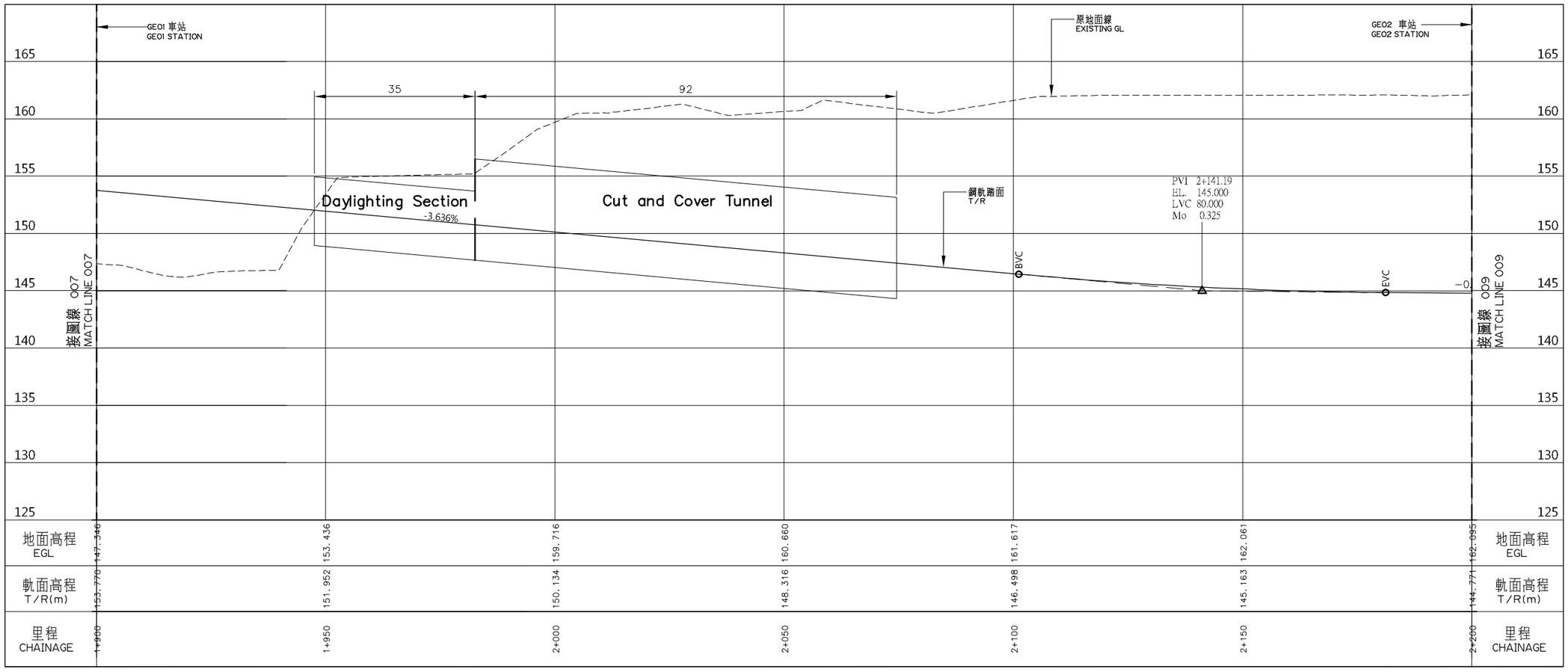
縱面圖　Scale:H=1:500 V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 7/27

09115



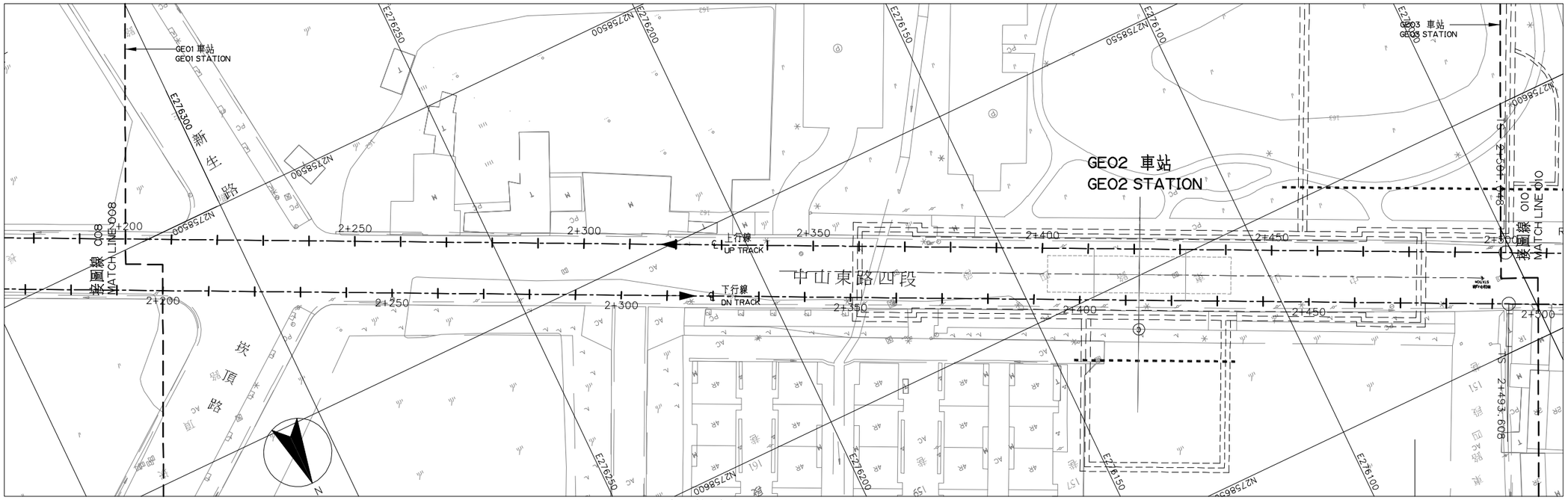
平面圖　Scale=1:500



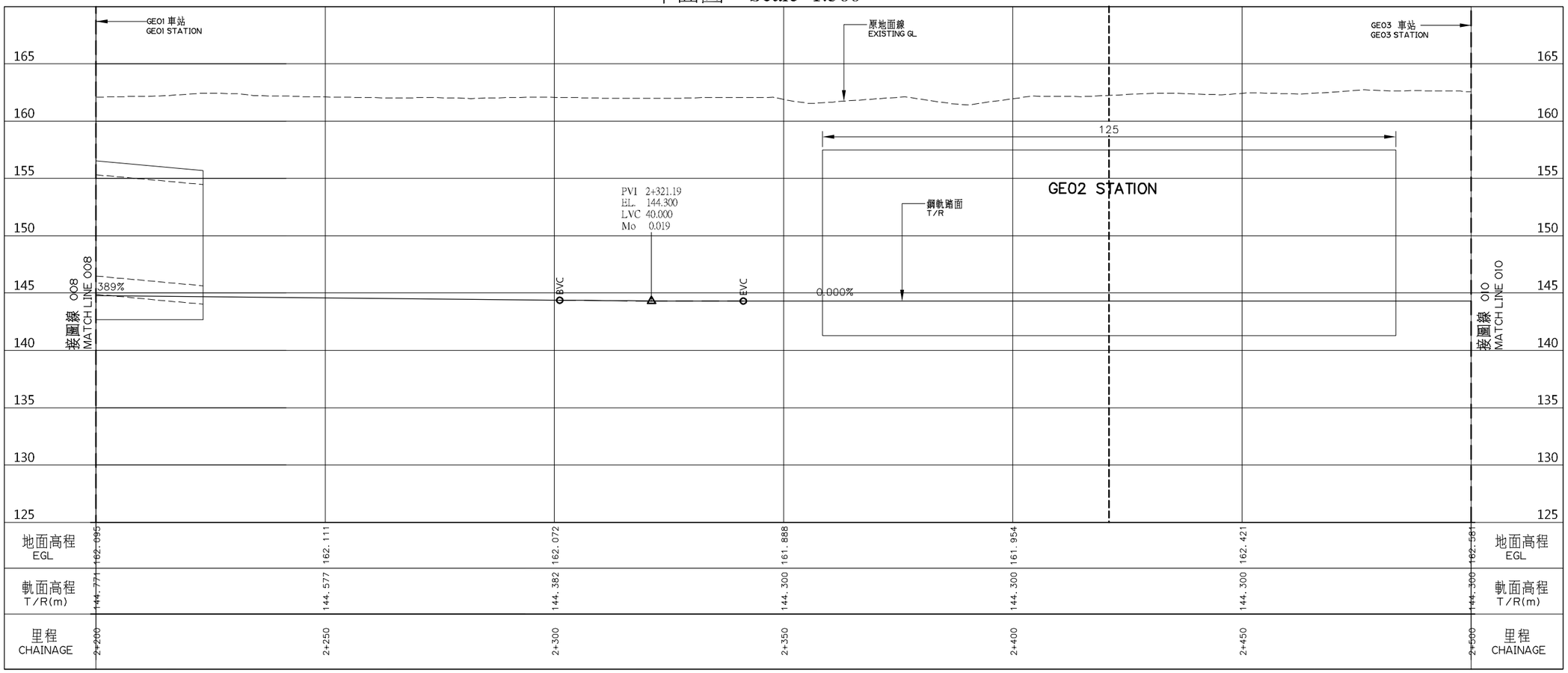
縱面圖　Scale:H=1:500　V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 8/27

0915



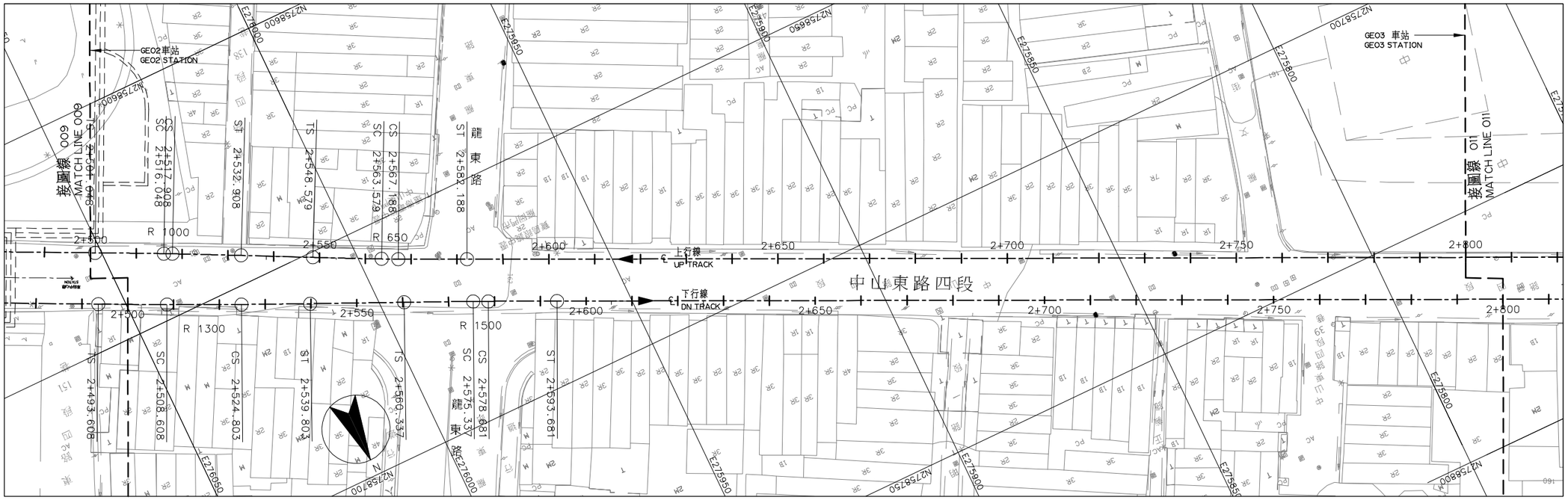
平面圖　Scale=1:500



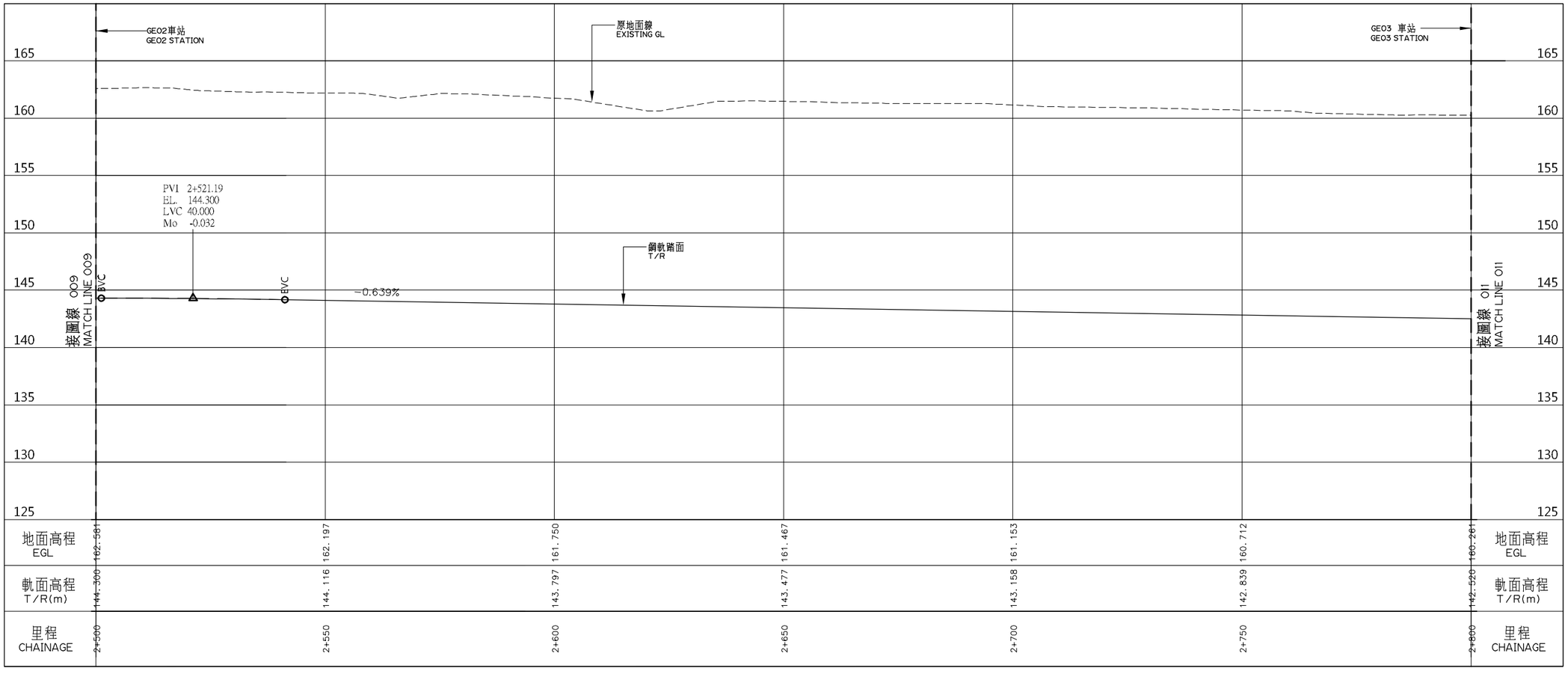
縱面圖　Scale:H=1:500 V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 9/27

0915



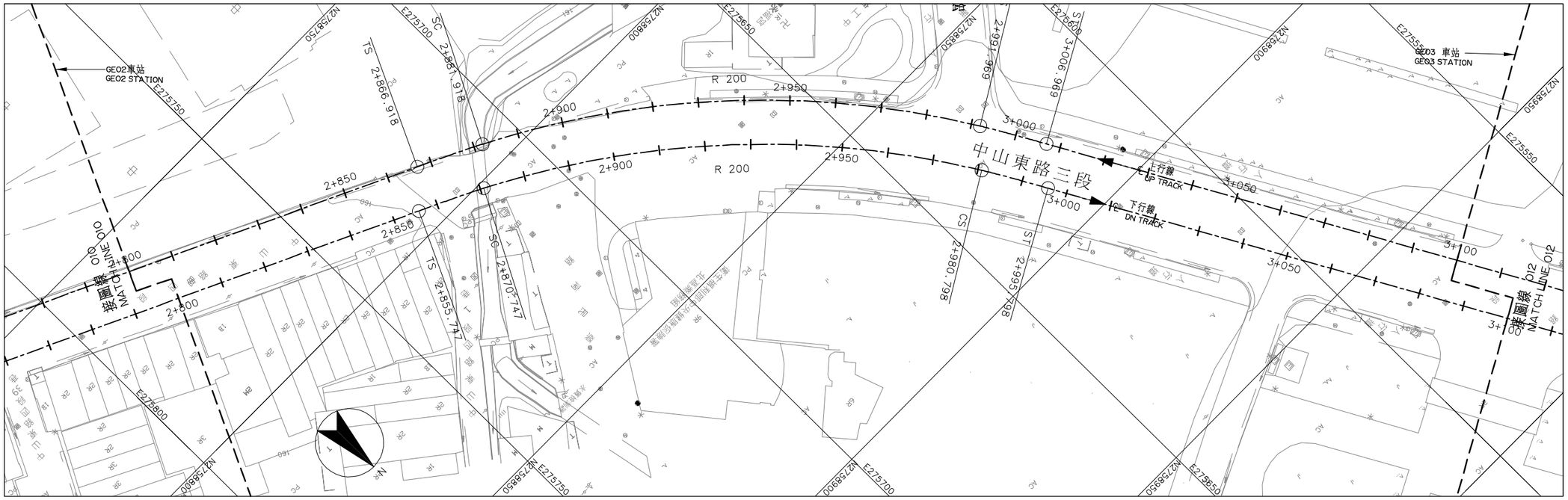
平面圖　Scale=1:500



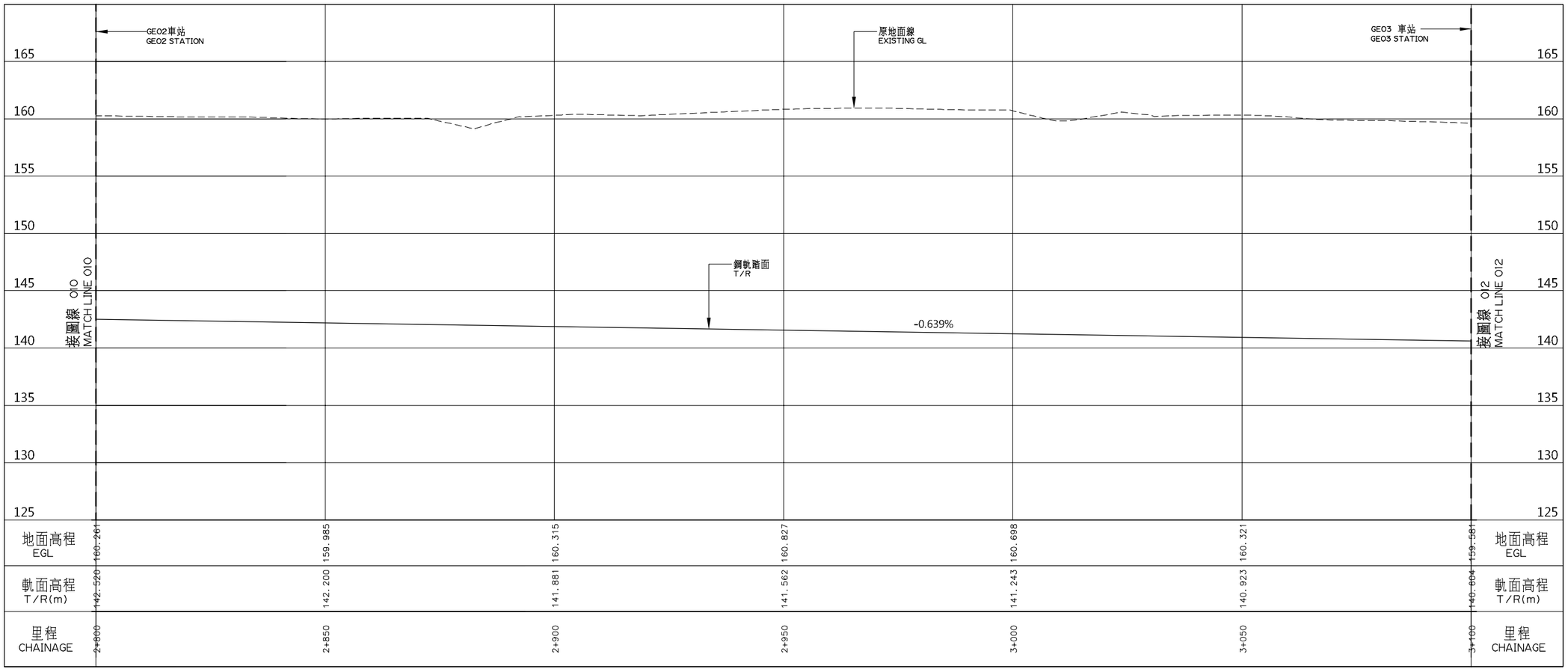
縱面圖　Scale:H=1:500 V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路線圖 10/27

0915



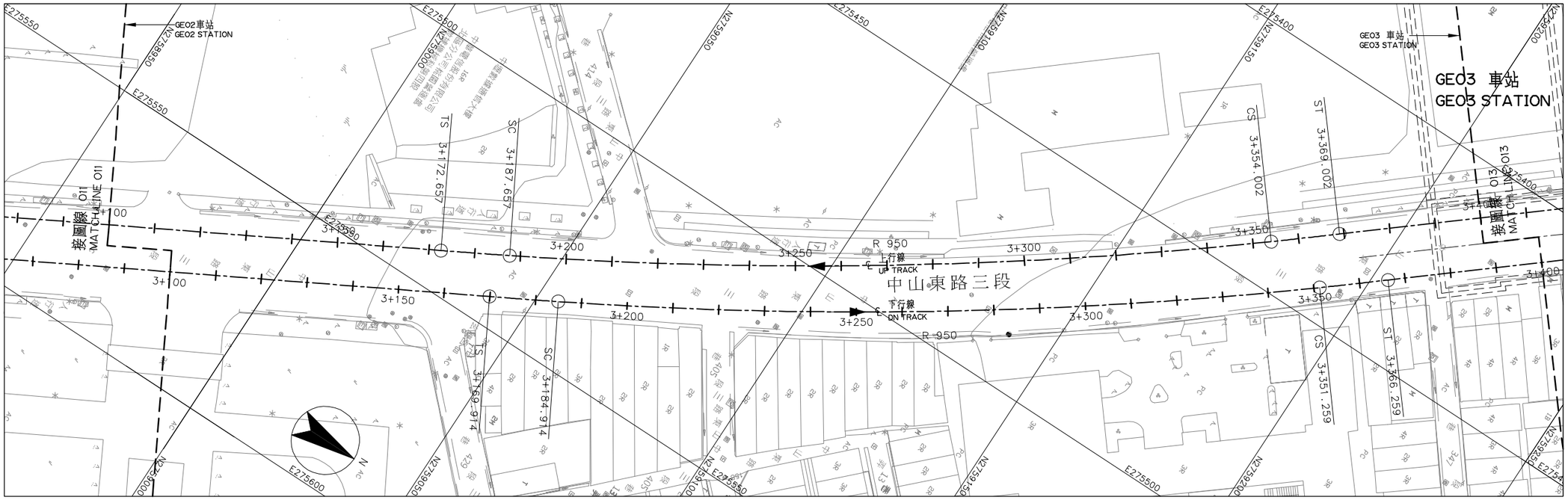
平面圖　Scale=1:500



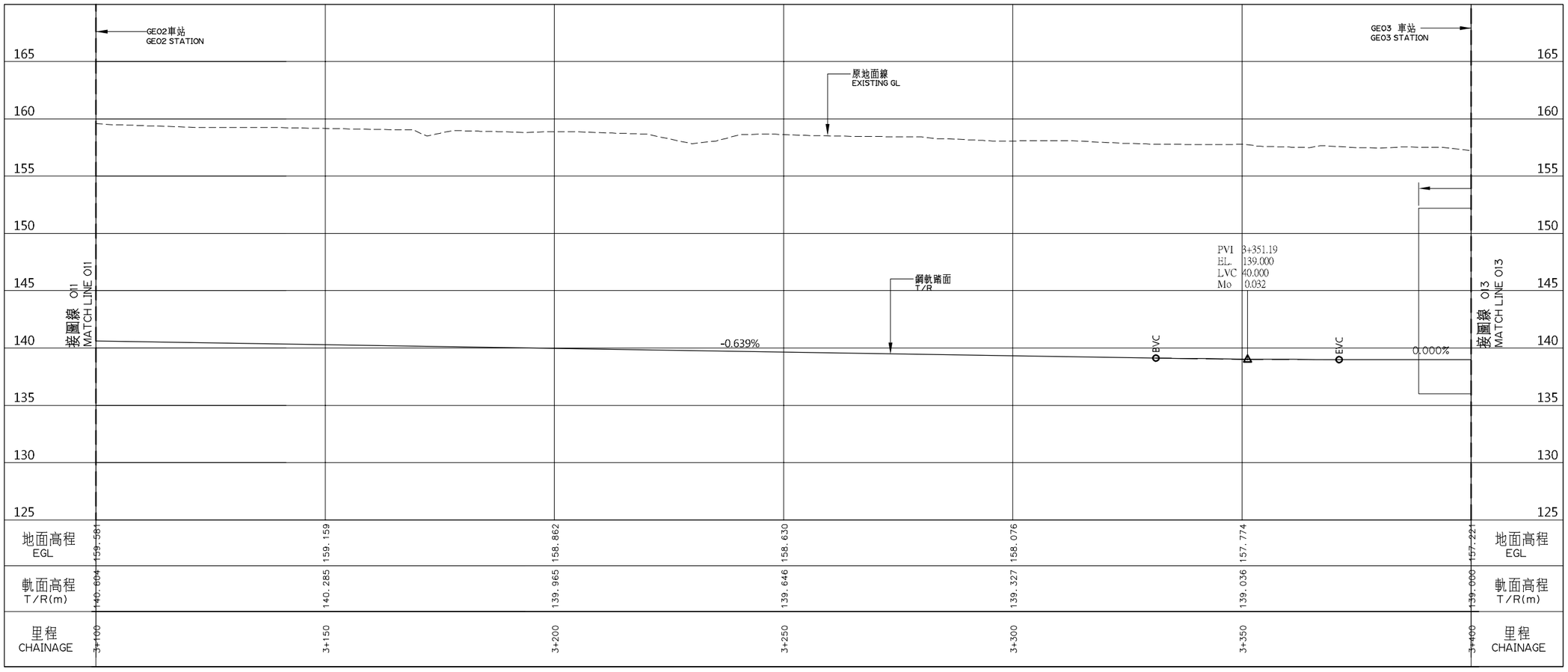
縱面圖　Scale:H=1:500 V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 11/27

0915



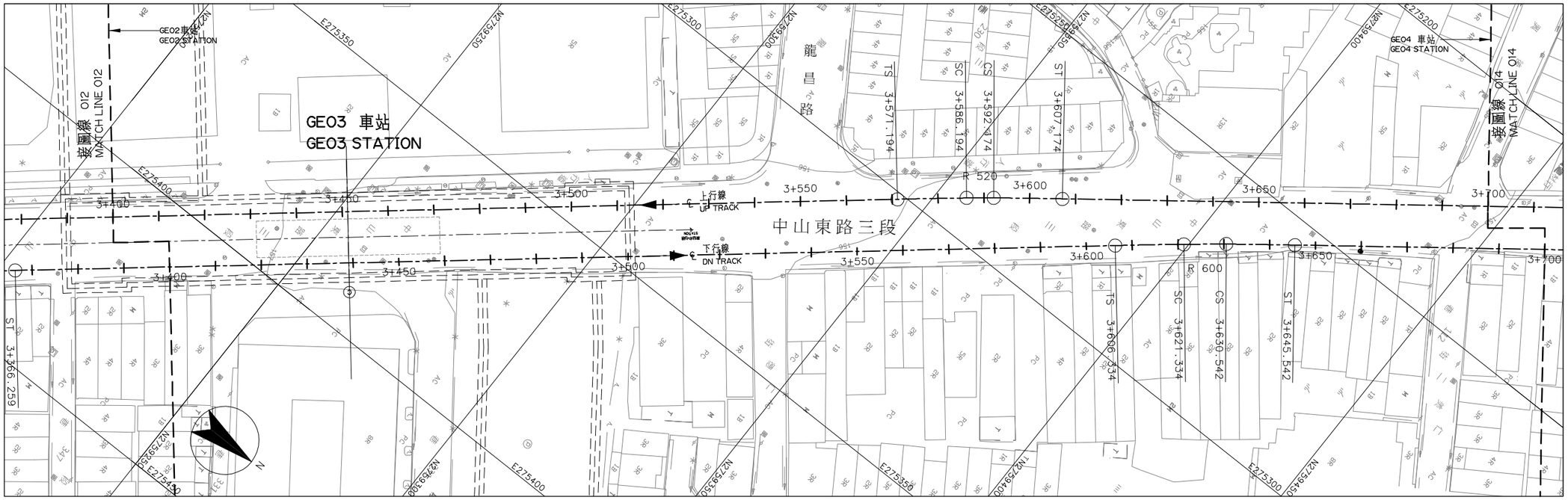
平面圖　Scale=1:500



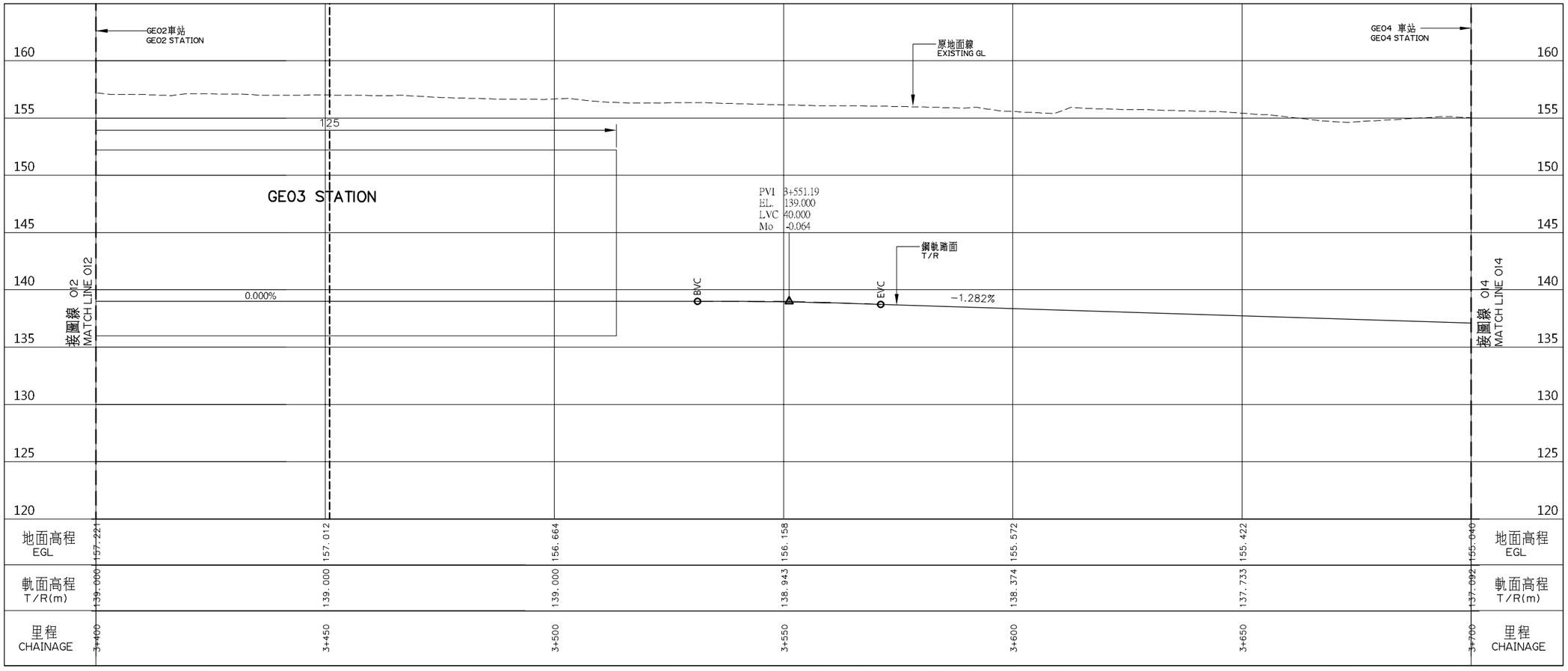
縱面圖　Scale:H=1:500 V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 12/27

09115



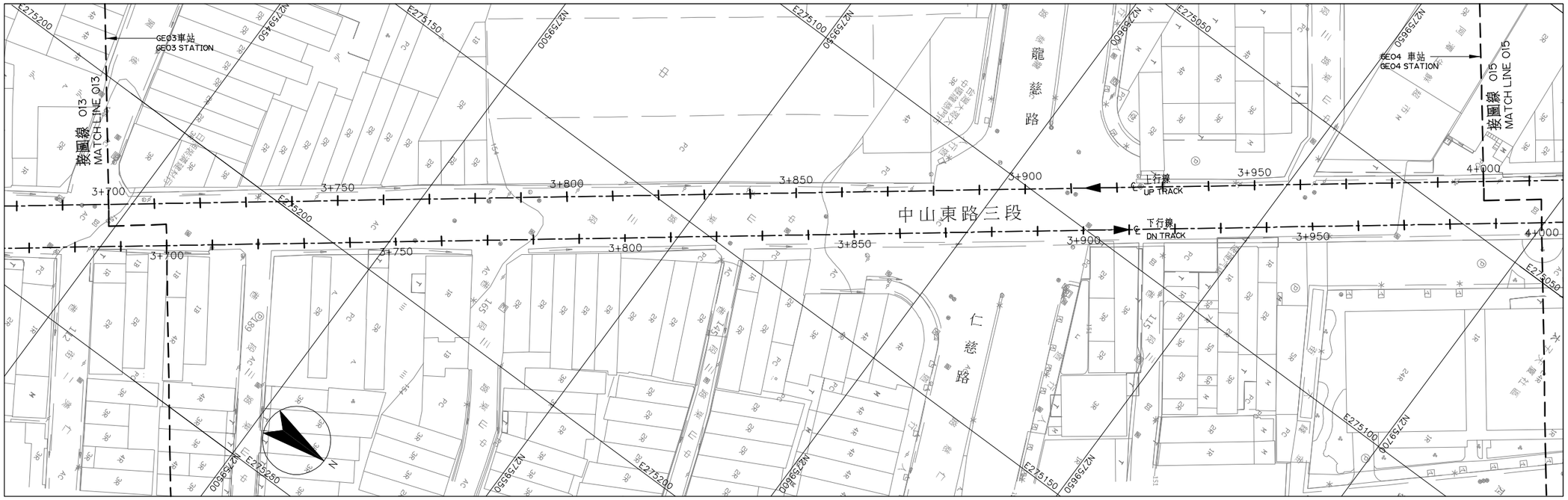
平面圖　Scale=1:500



縱面圖　Scale:H=1:500 V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 13/27

0915

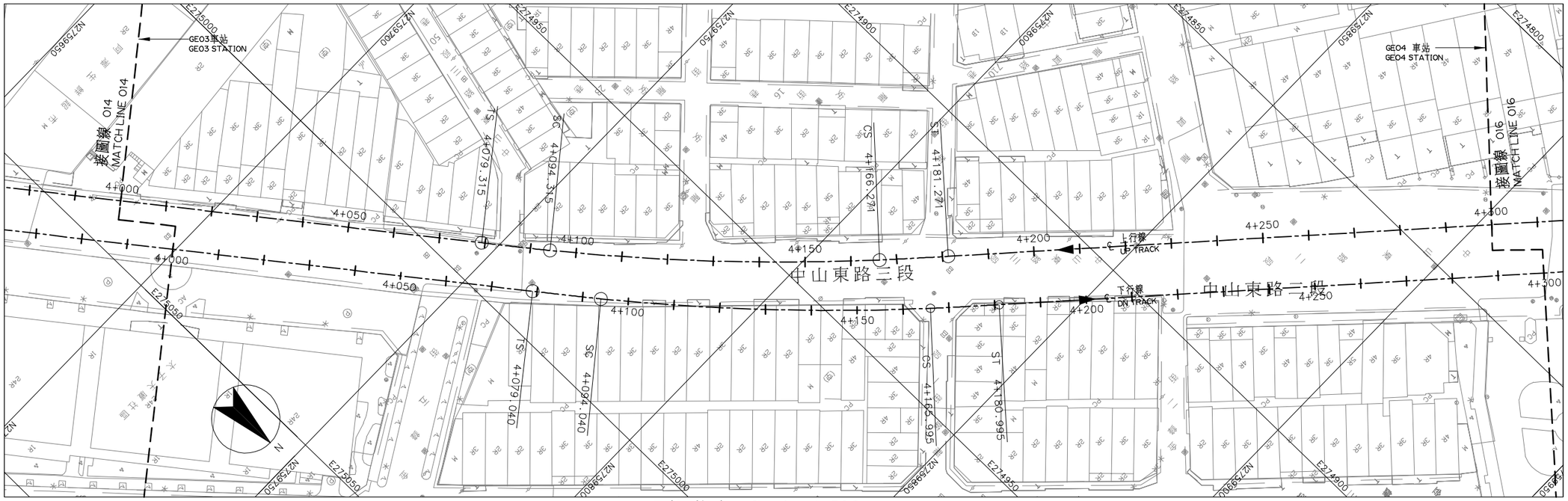


平面圖　Scale=1:500

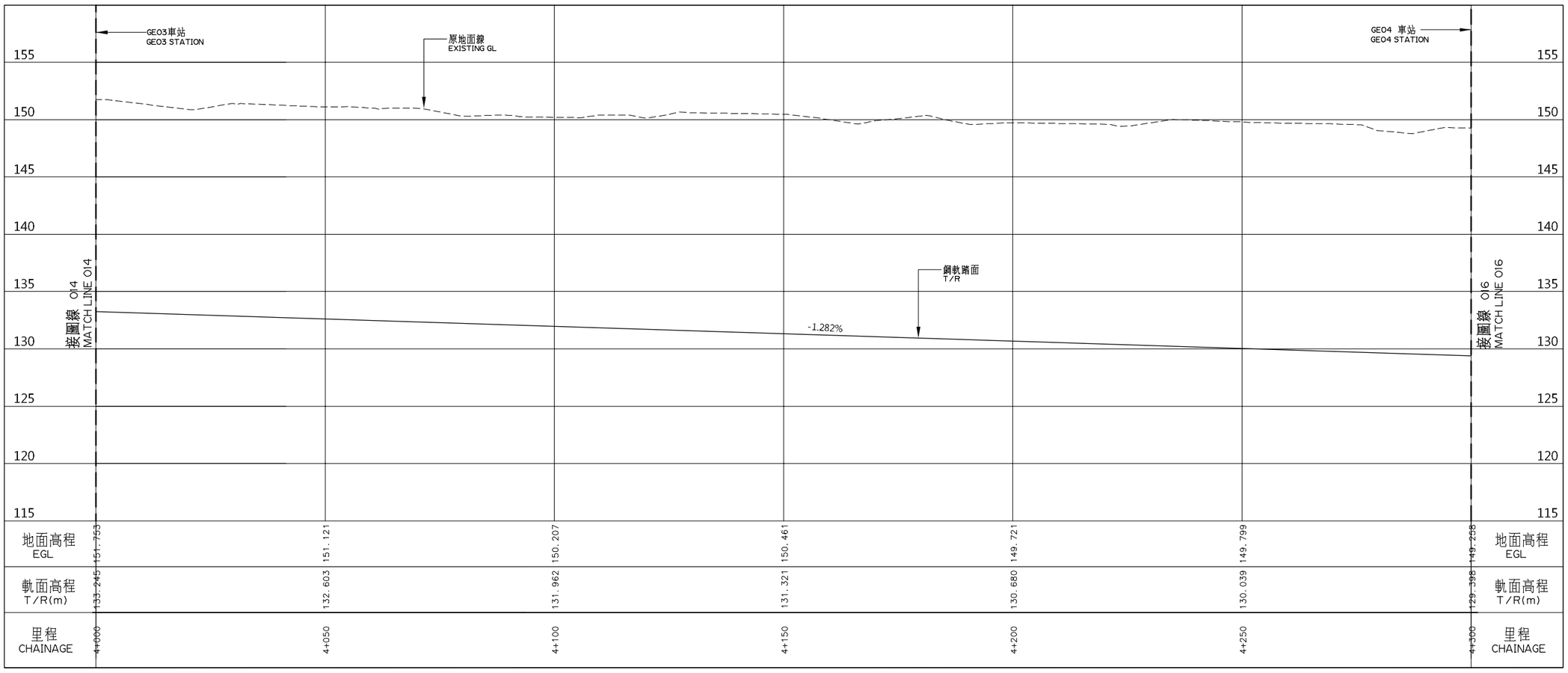
縱面圖　Scale:H=1:500　V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 14/27

09115



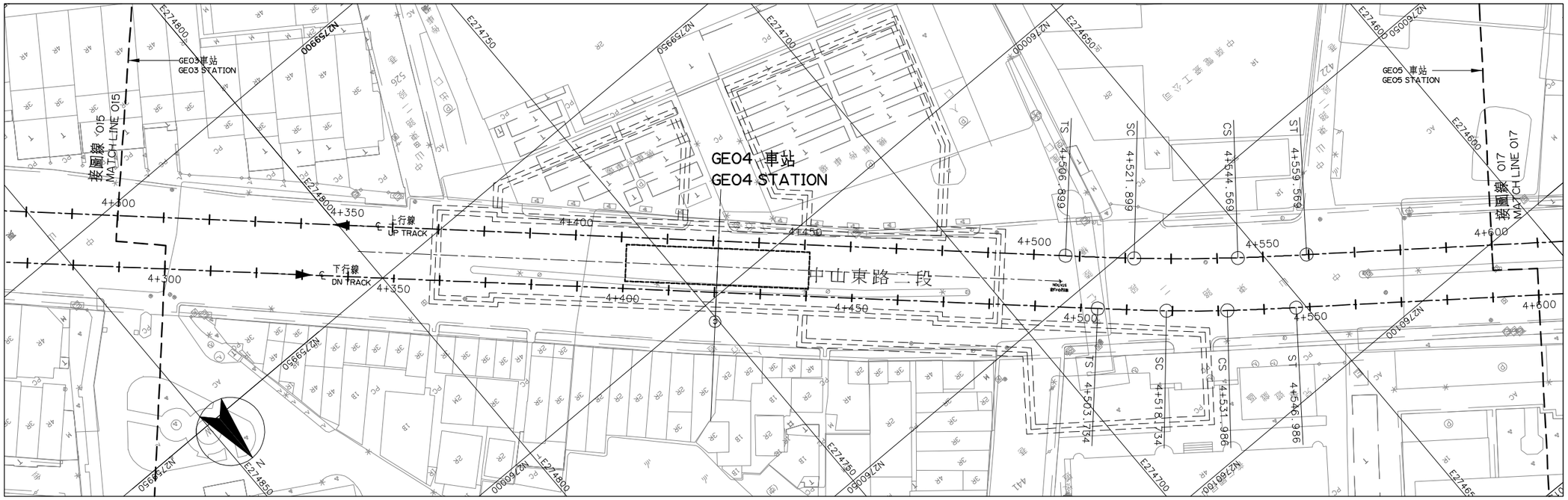
平面圖　Scale=1:500



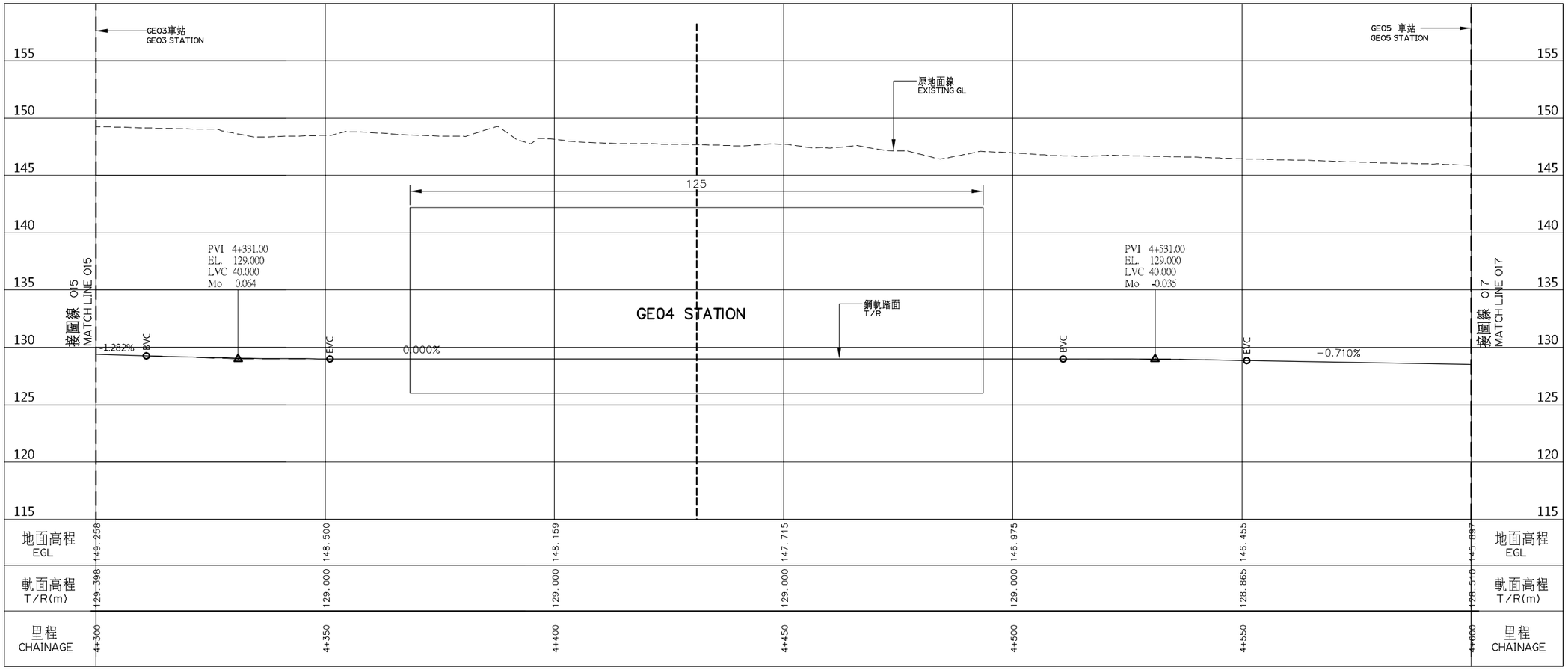
縱面圖　Scale:H=1:500 V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路線圖 15/27

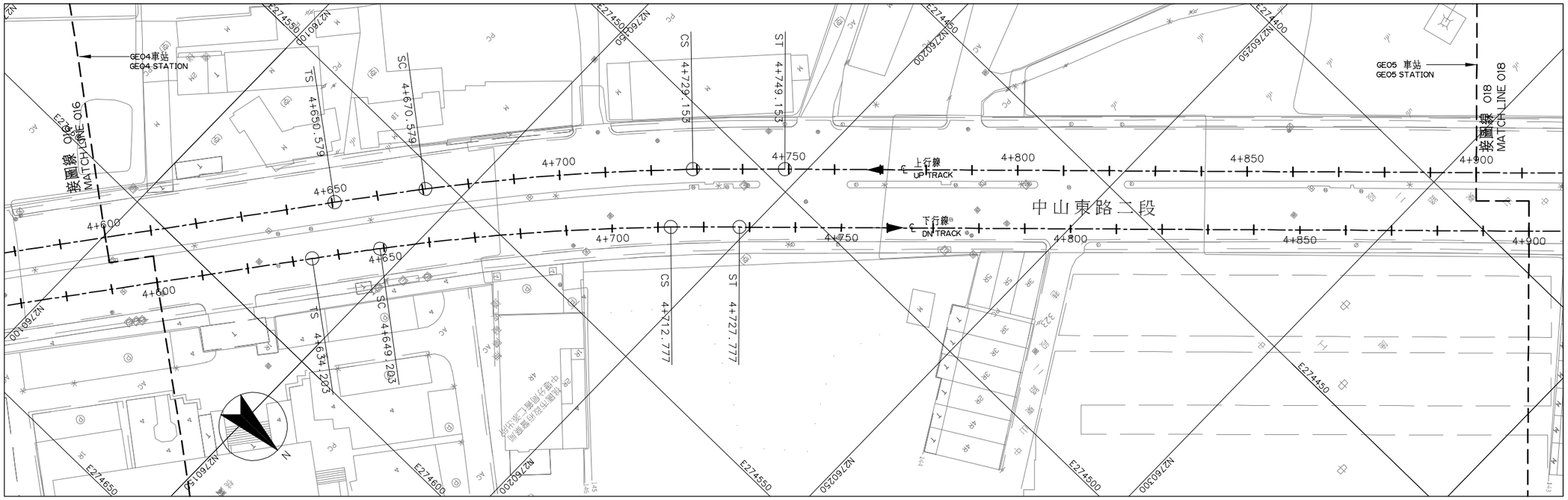
0115



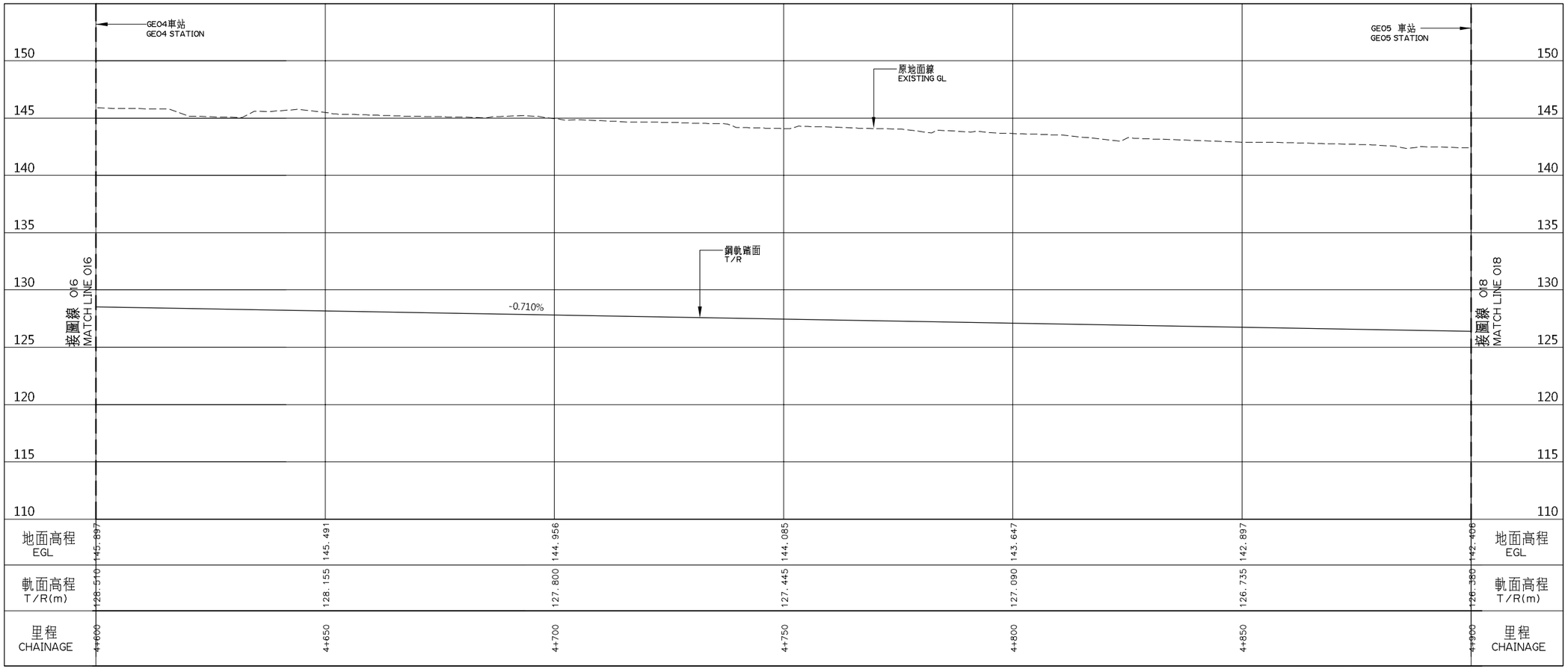
平面圖　Scale=1:500



縱面圖　Scale:H=1:500 V=1:200

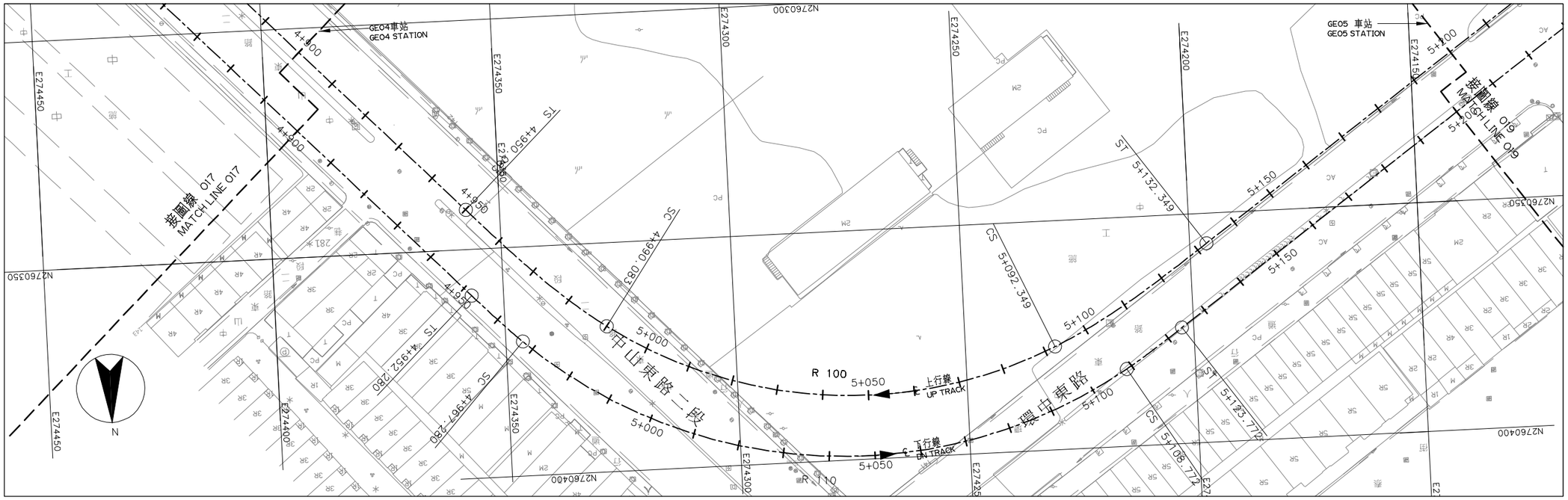


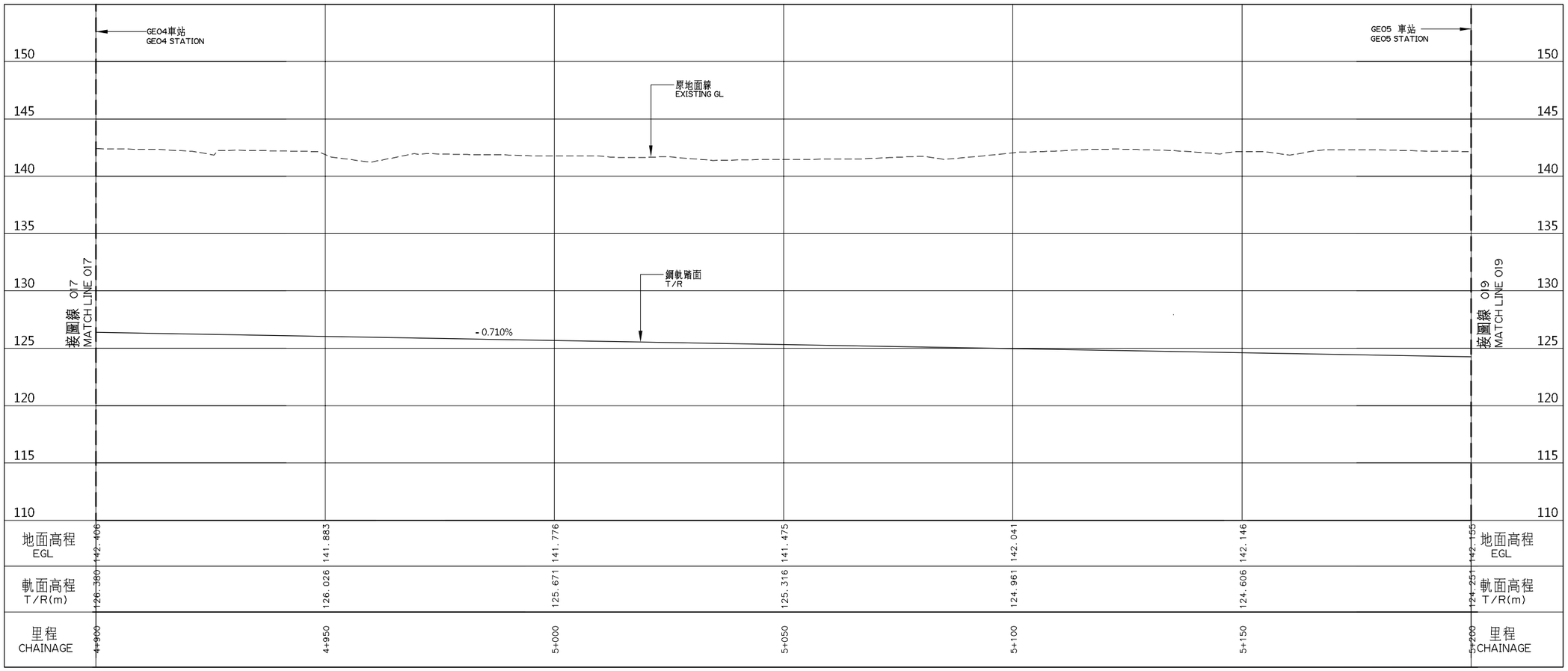
平面圖　Scale=1:500



縱面圖　Scale:H=1:500 V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 17/27

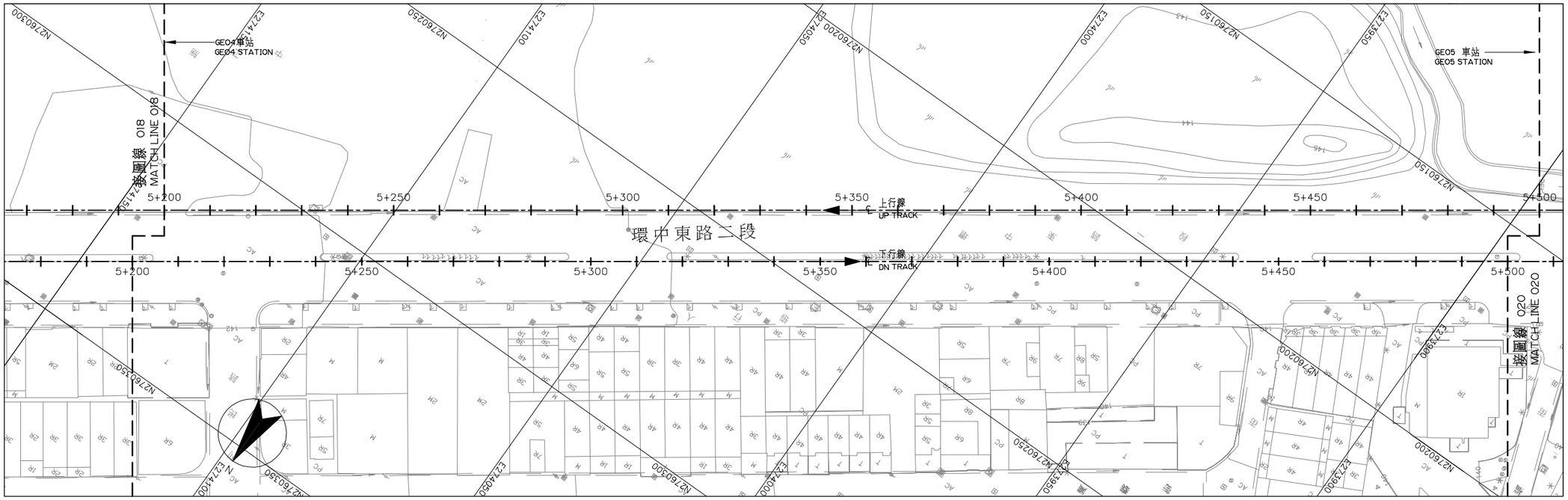




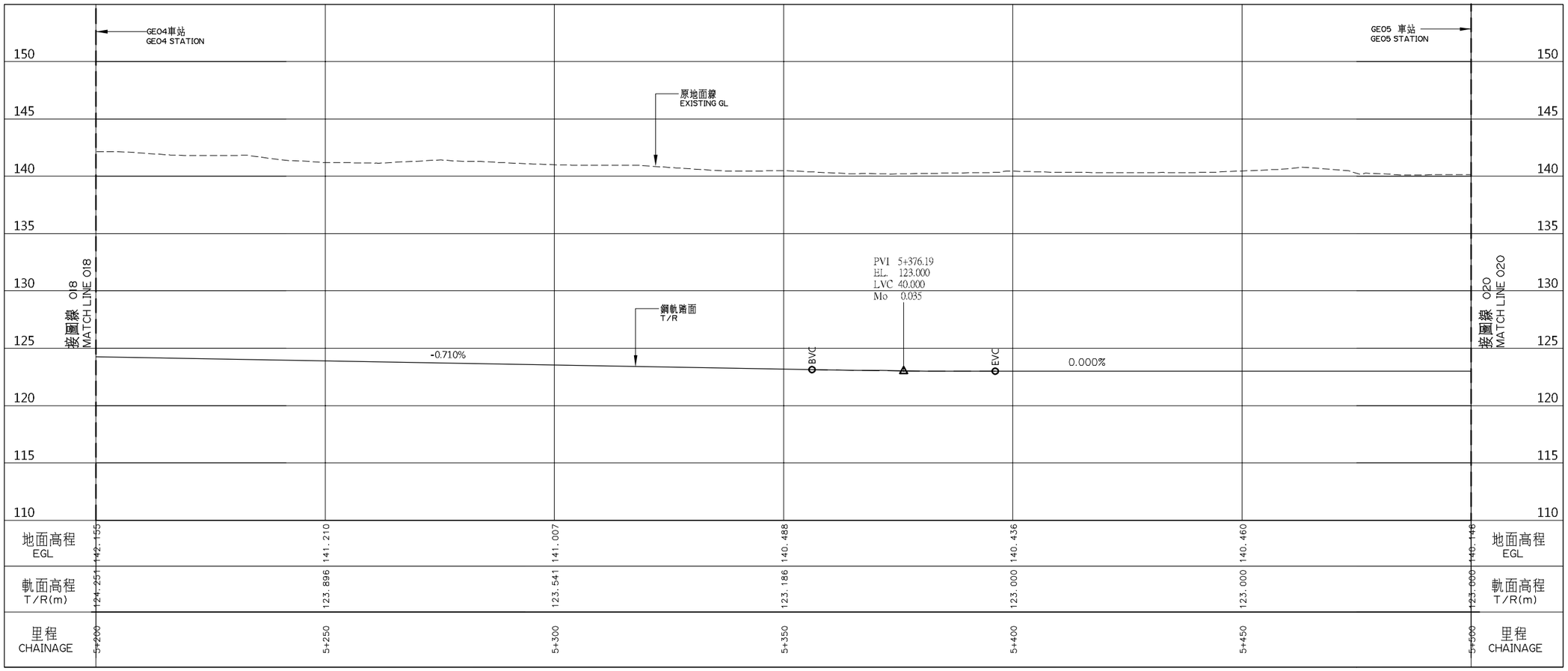
縱面圖 Scale:H=1:500 V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖 綠線延伸路綫圖 18/27

09115



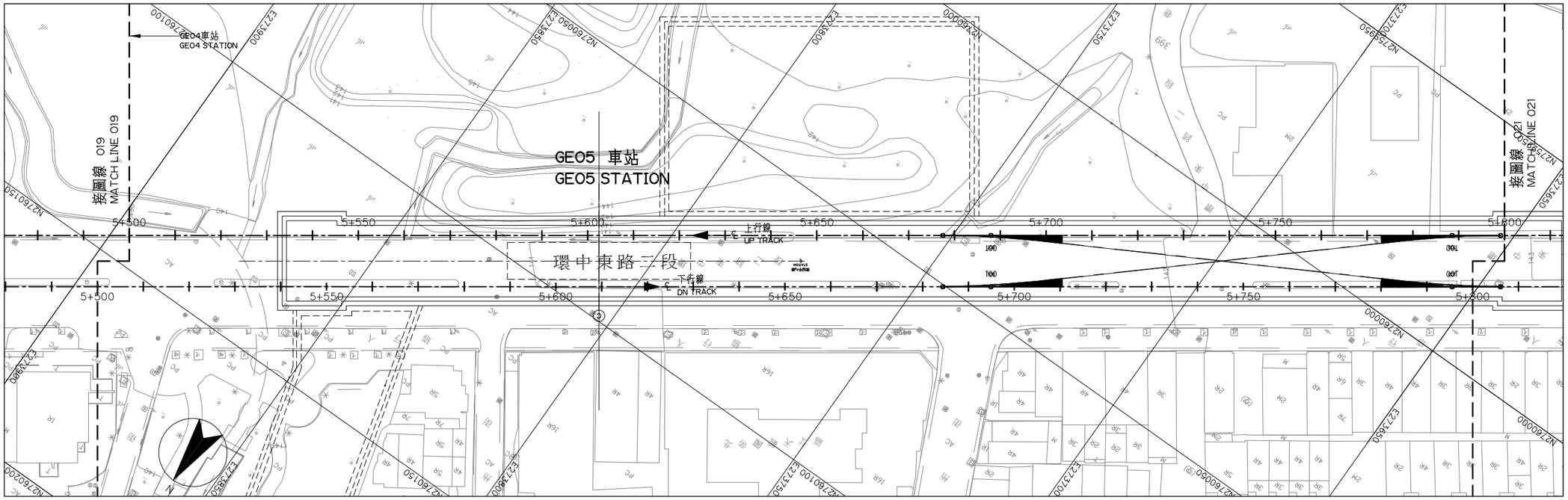
平面圖　Scale=1:500



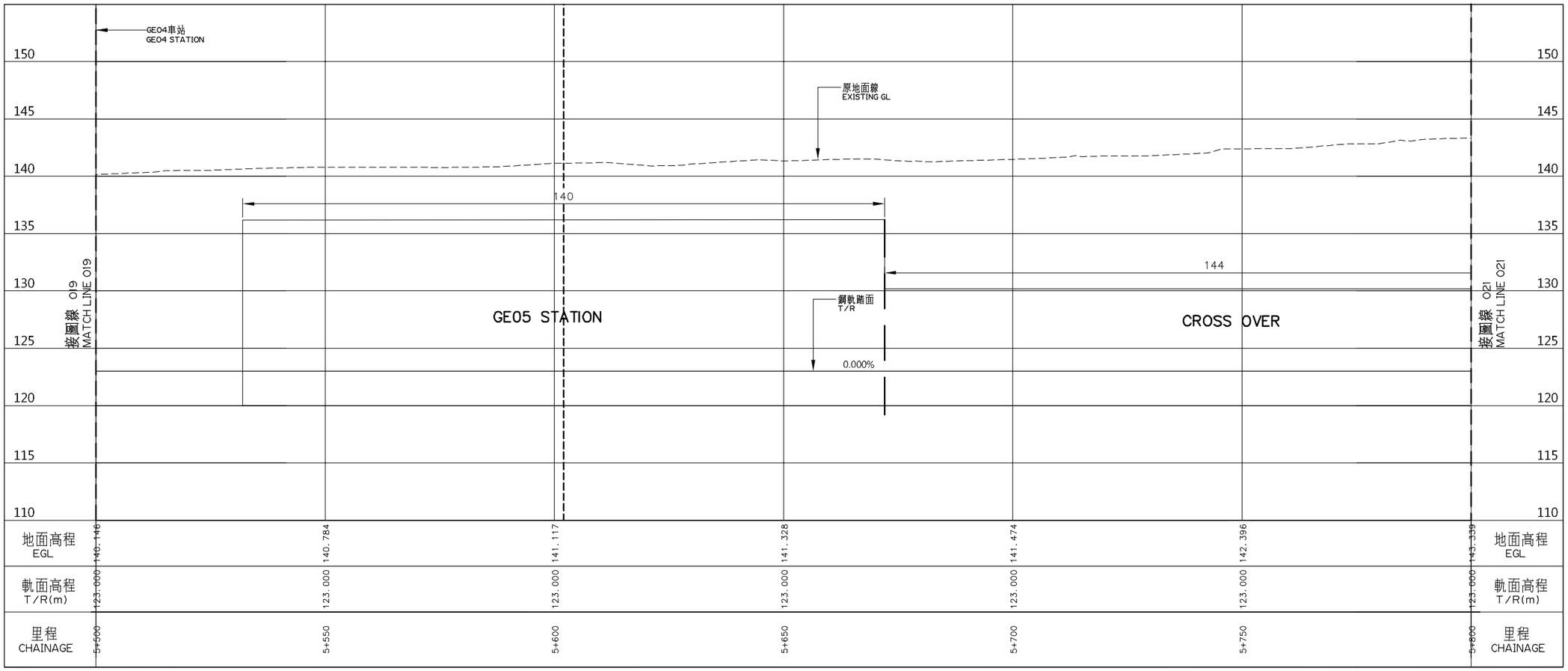
縱面圖　Scale:H=1:500　V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路線圖 19/27

09115



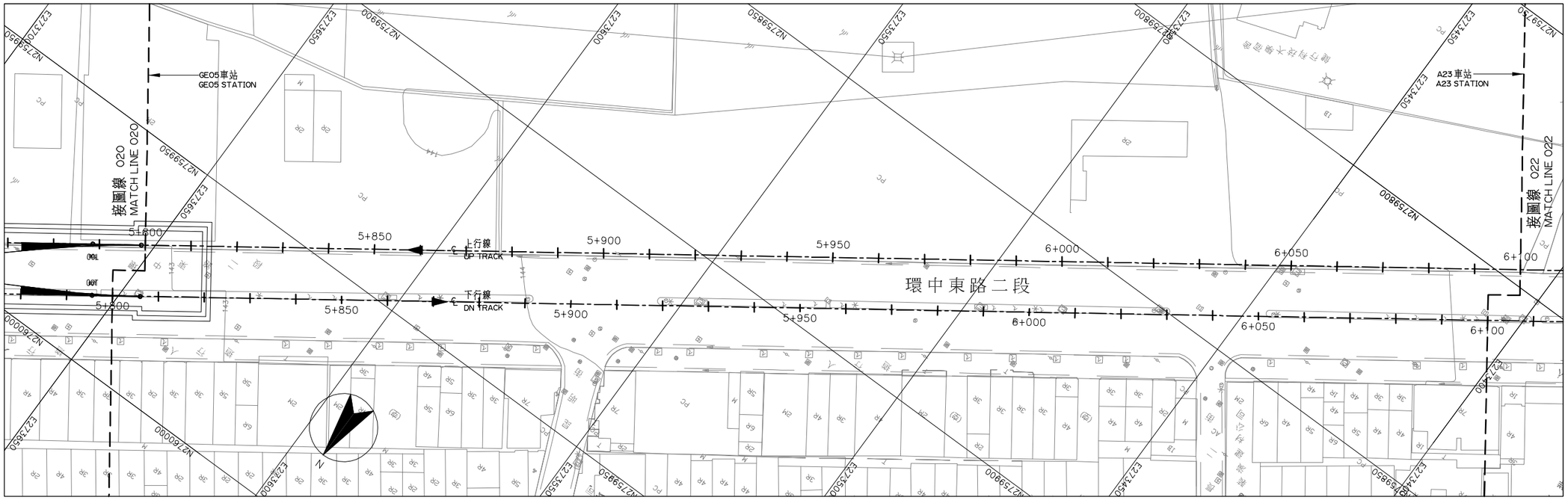
平面圖　Scale=1:500



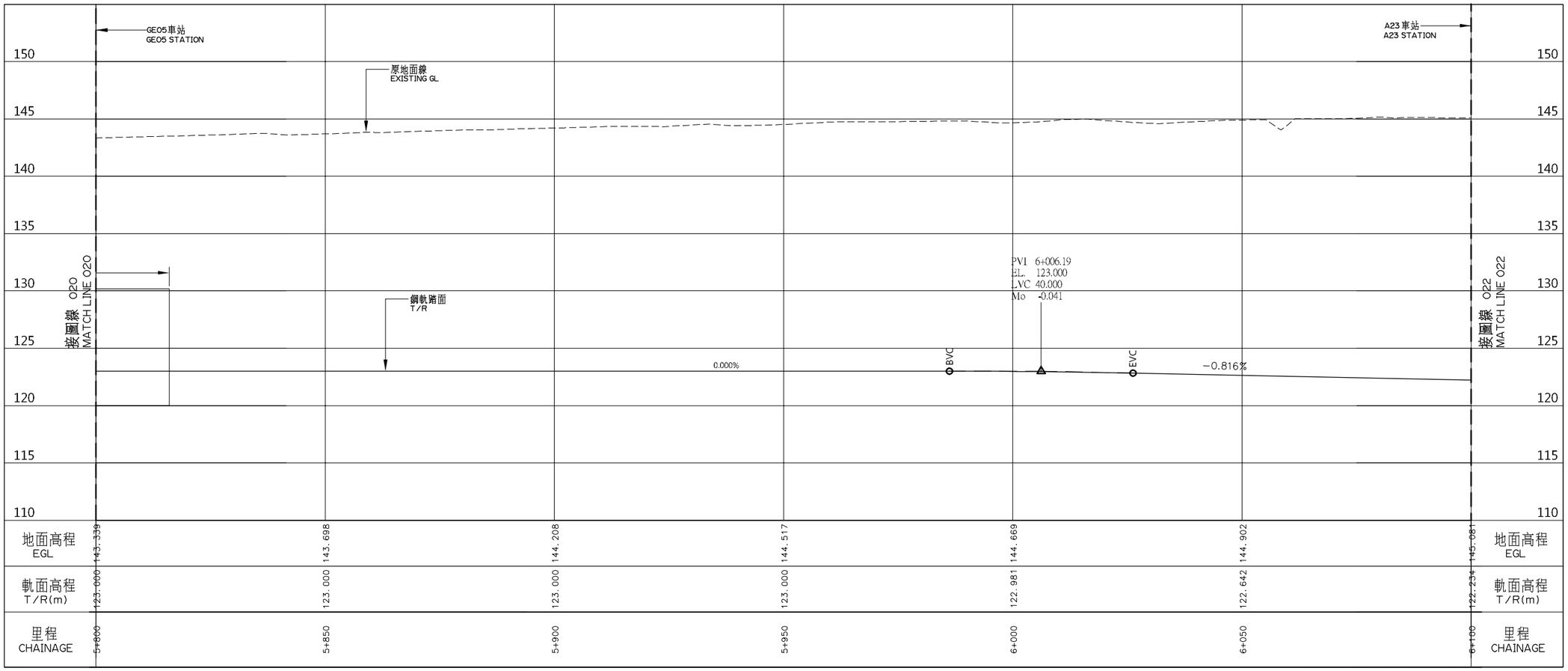
縱面圖　Scale:H=1:500　V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 20/27

09115



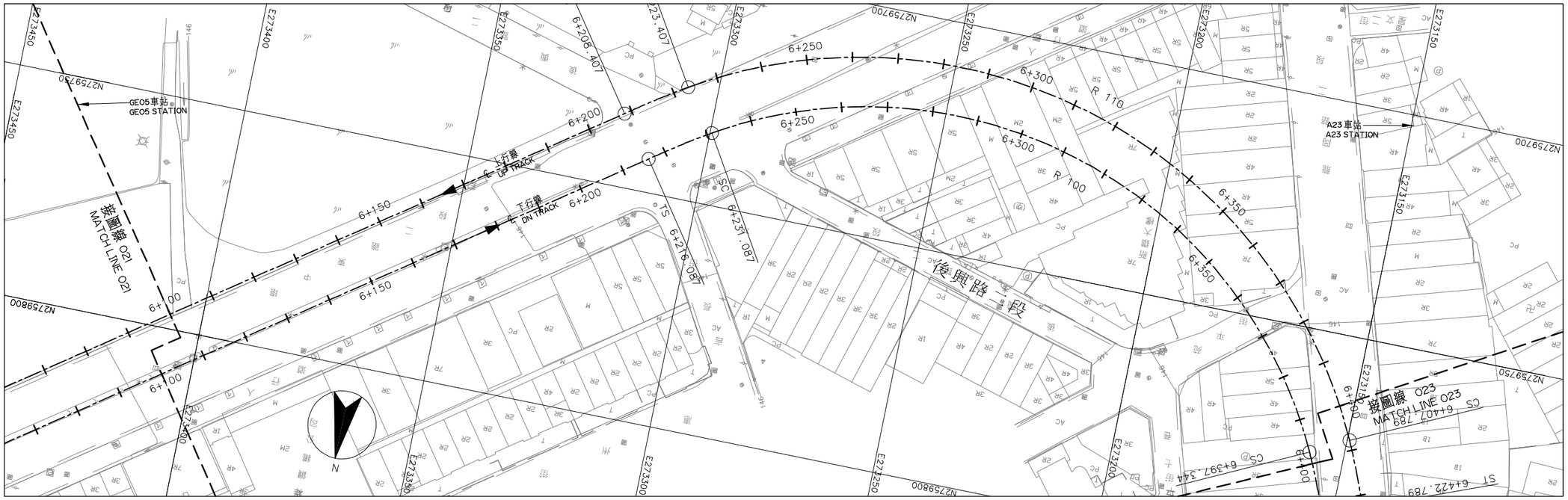
平面圖　Scale=1:500



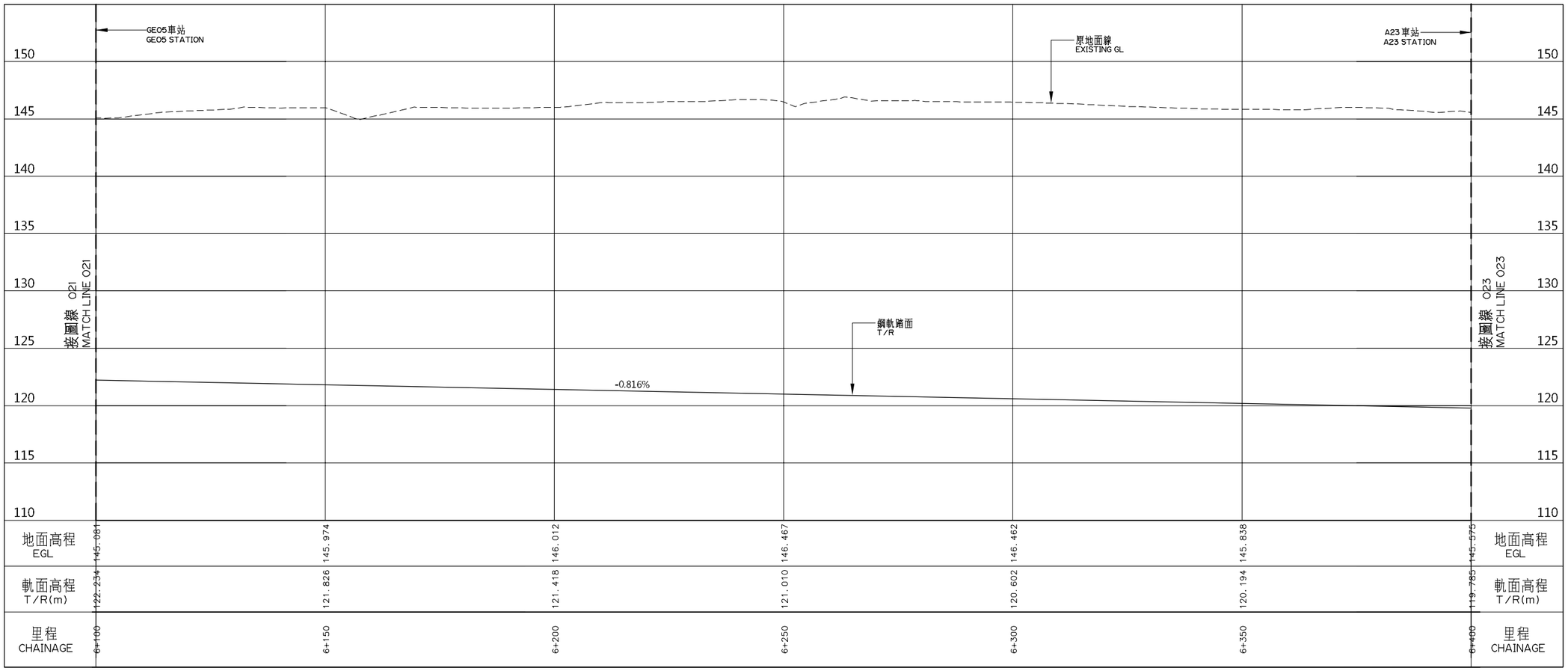
縱面圖　Scale:H=1:500　V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路線圖 21/27

0915



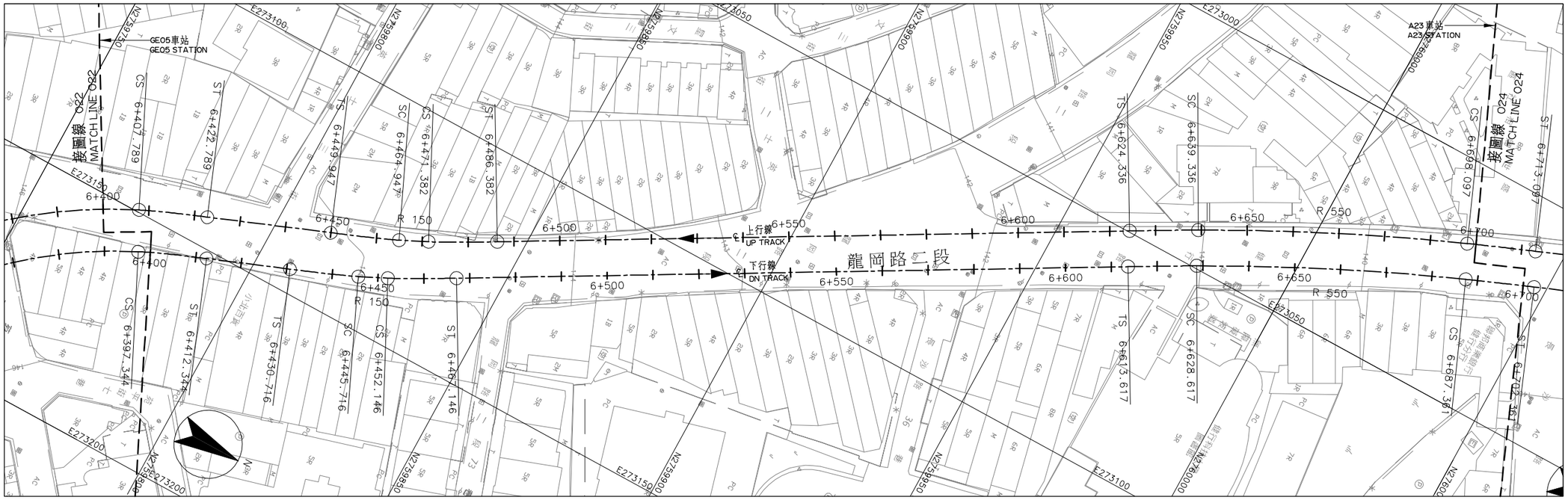
平面圖　Scale=1:500



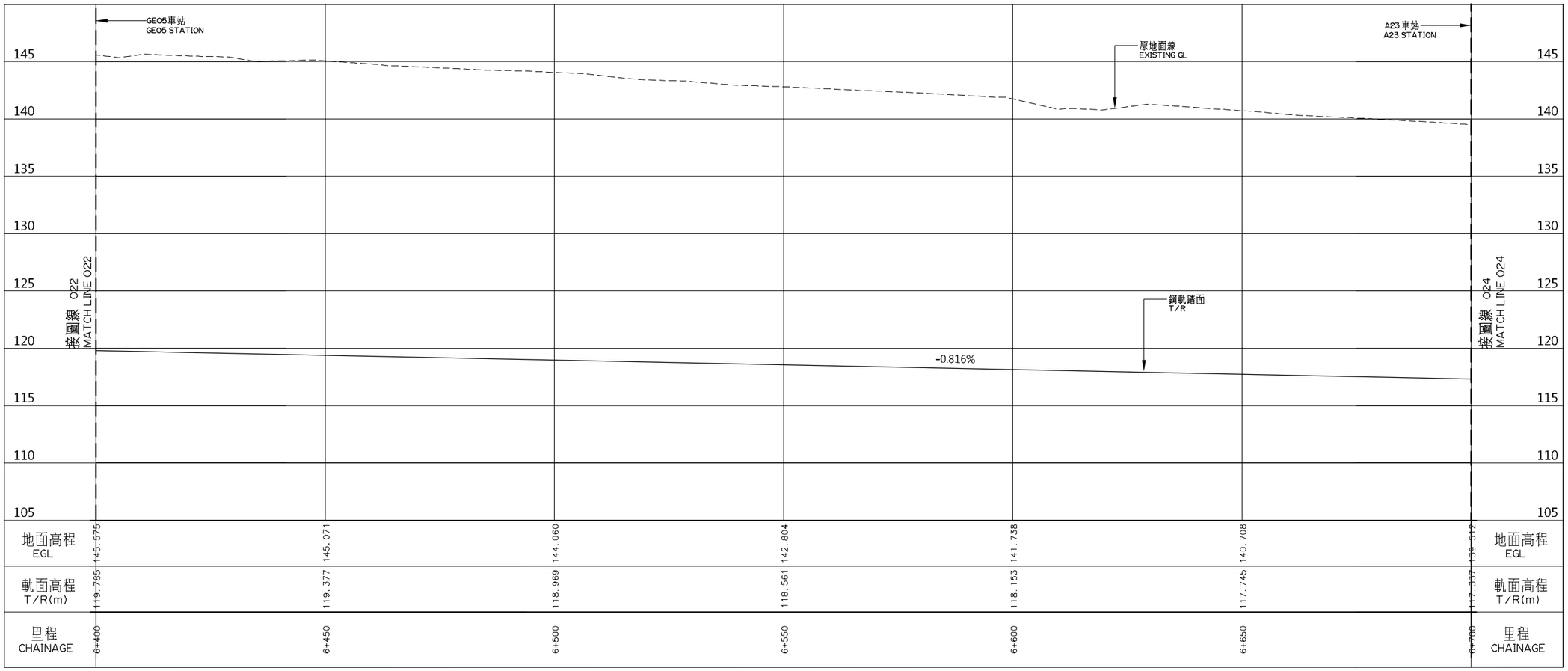
縱面圖　Scale:H=1:500　V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路線圖 22/27

09115



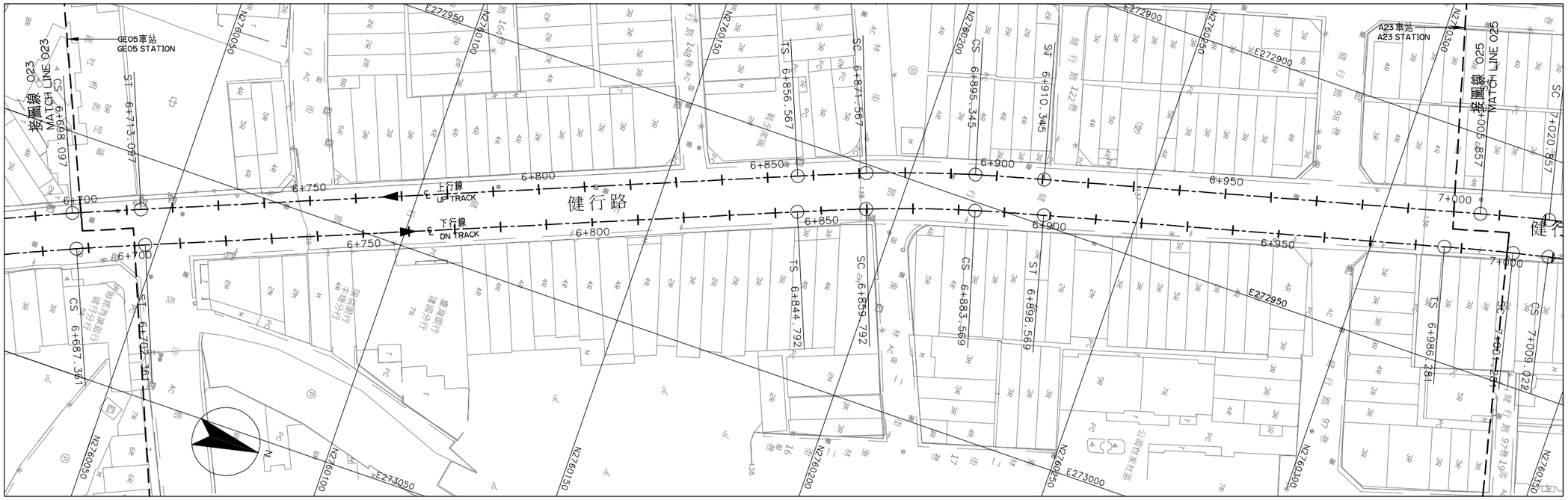
平面圖　Scale=1:500



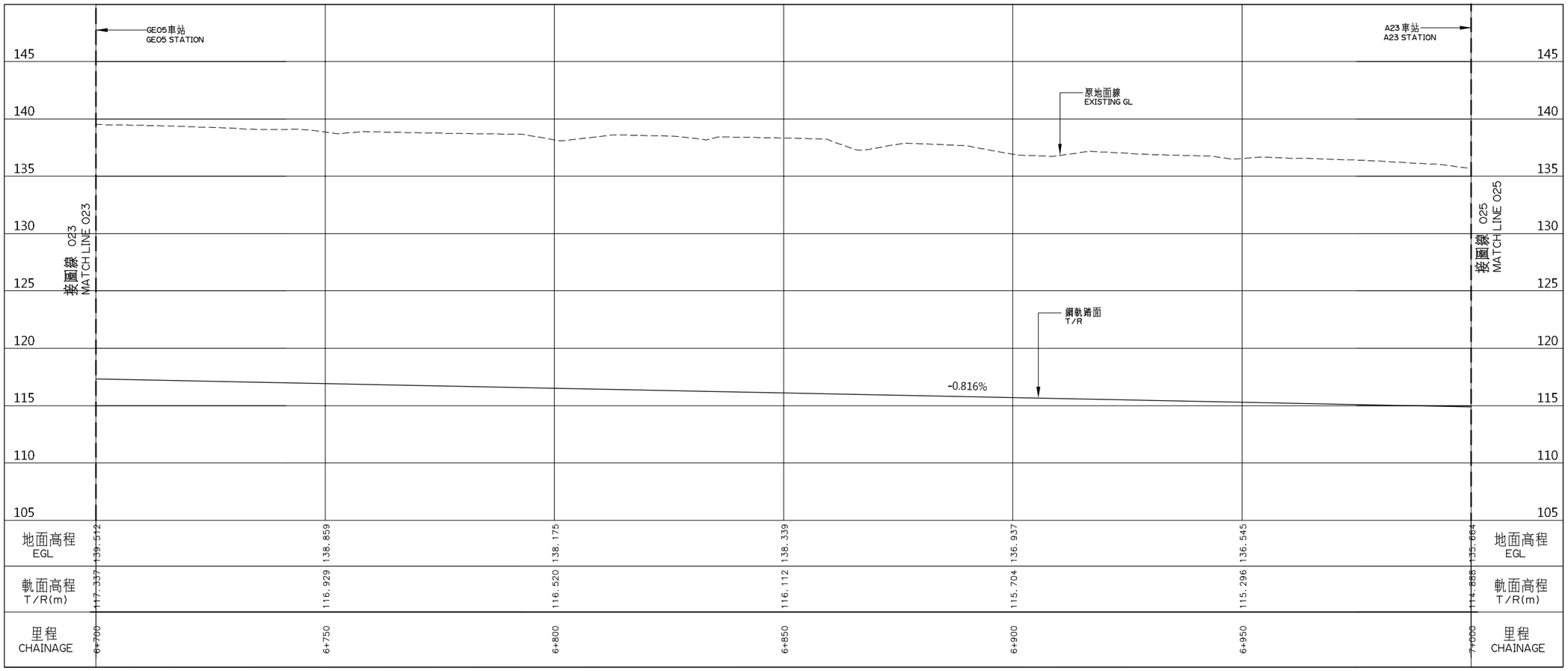
縱面圖　Scale:H=1:500　V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路線圖 23/27

09115



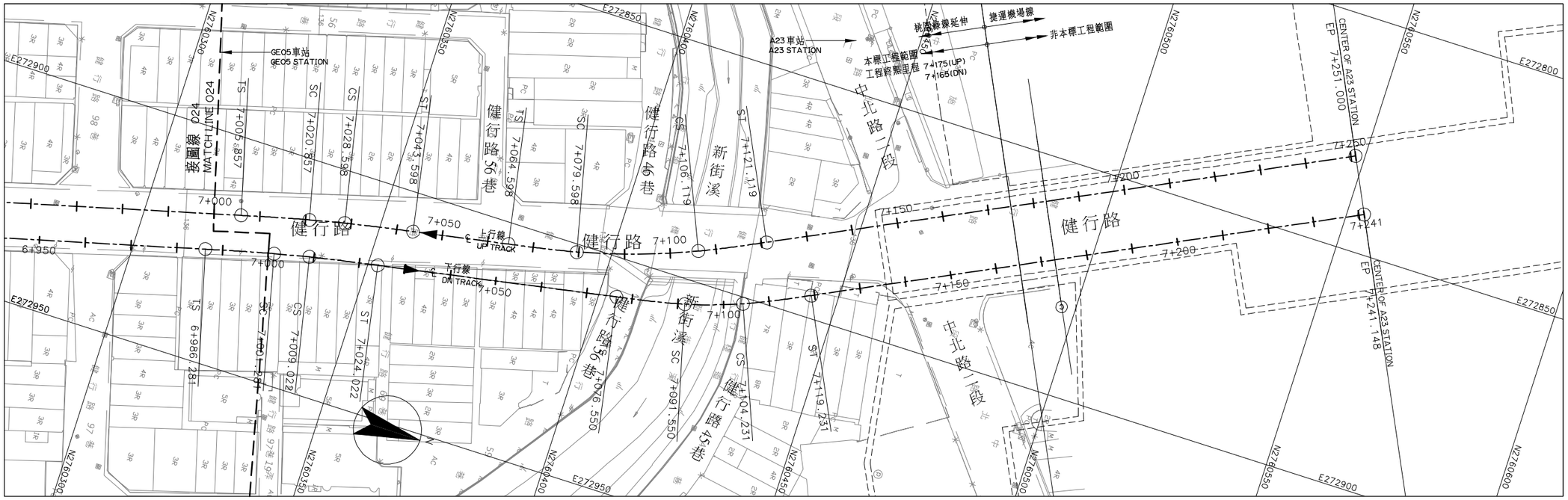
平面圖　Scale=1:500



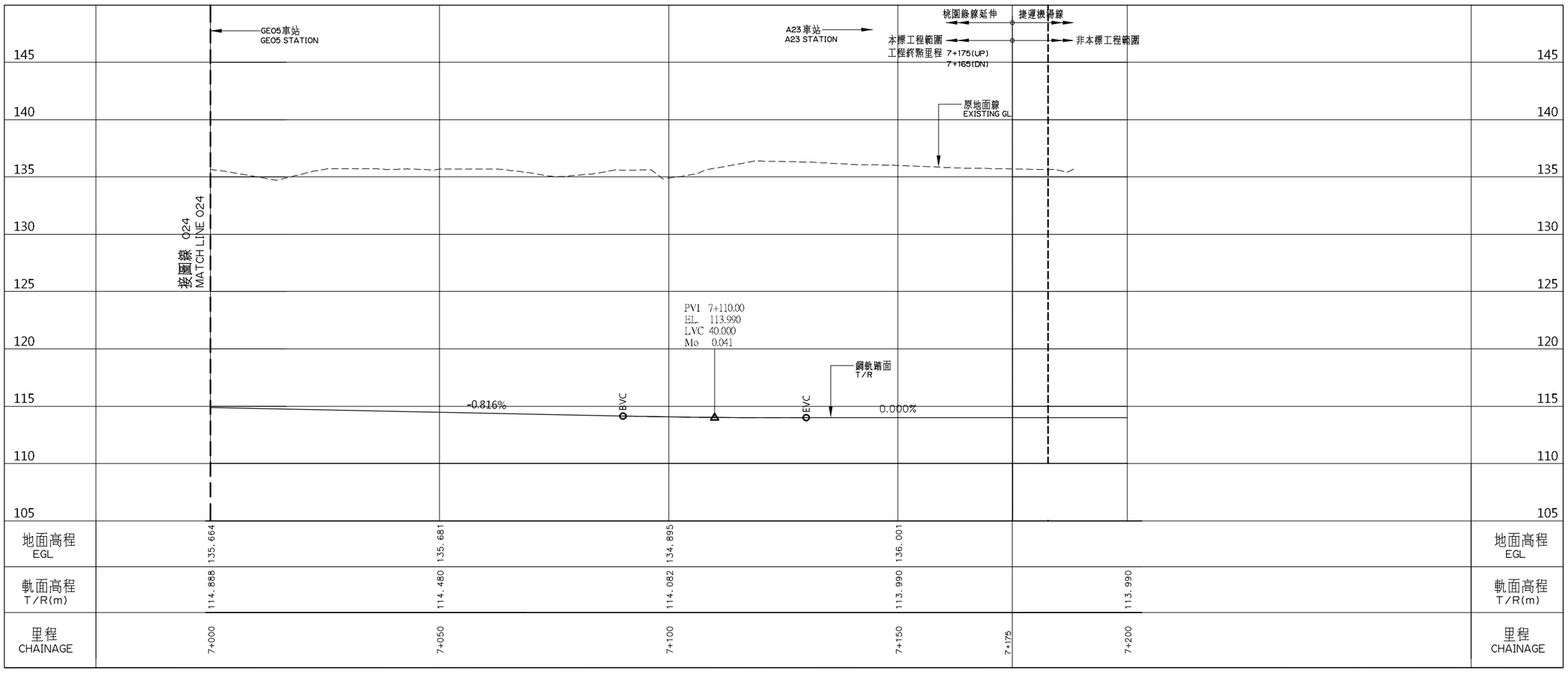
縱面圖　Scale:H=1:500　V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路線圖 24/27

09115



平面圖　Scale=1:500

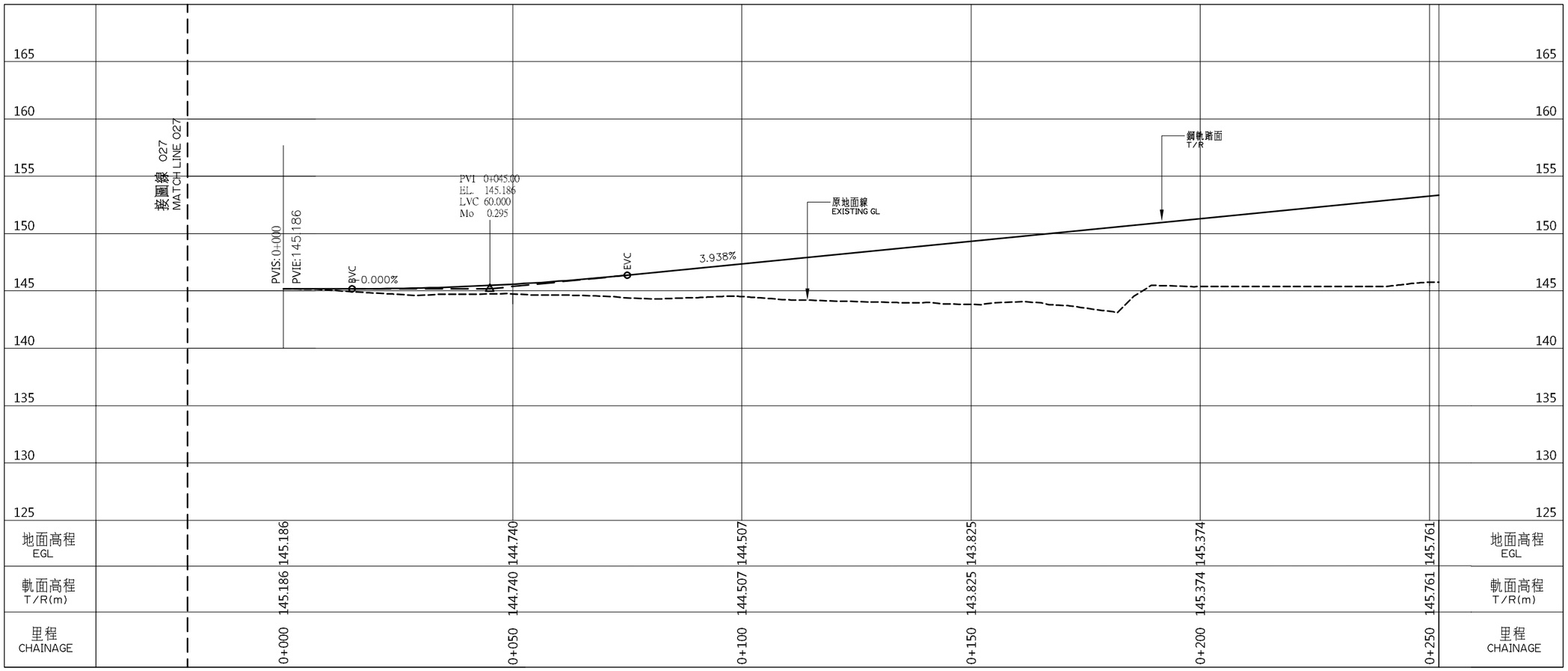


縱面圖　Scale:H=1:500 V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 25/27



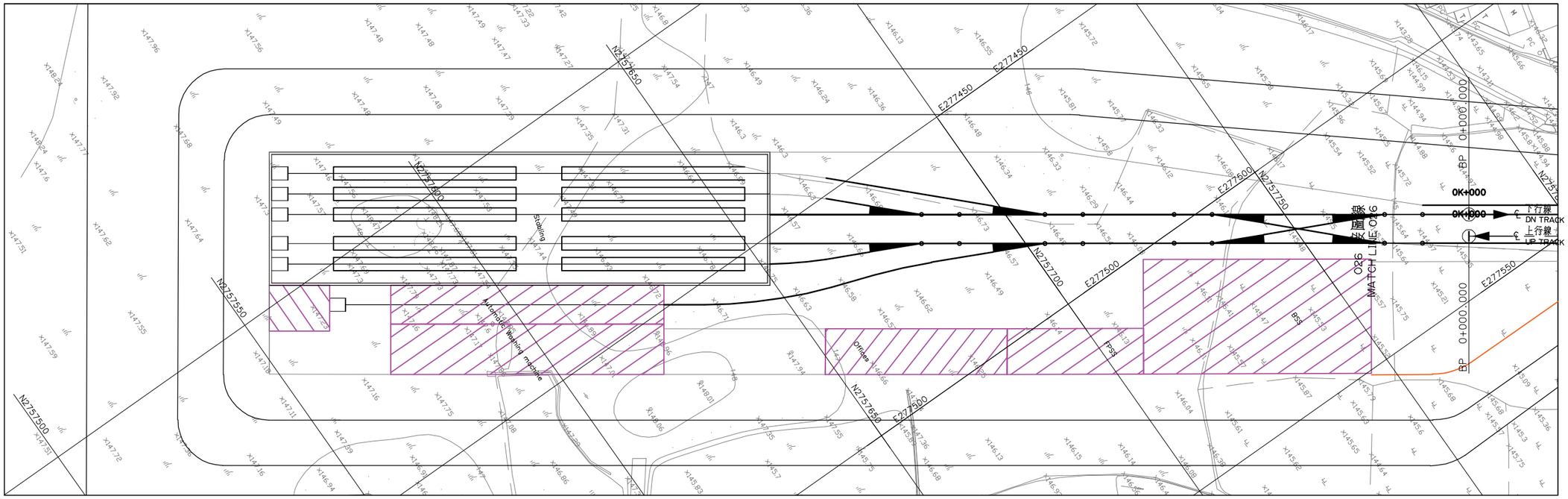
平面圖　Scale=1:500



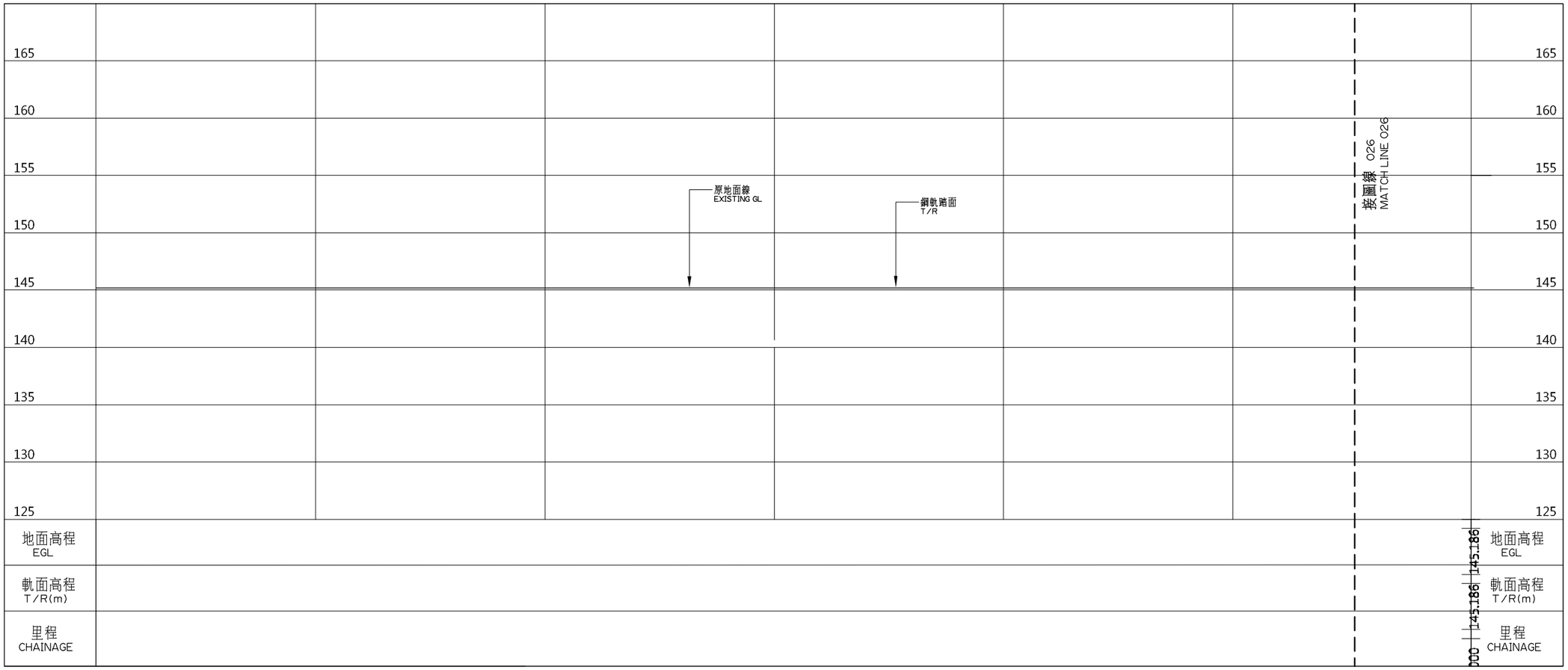
縱面圖　Scale:H=1:500 V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 26/27

0115



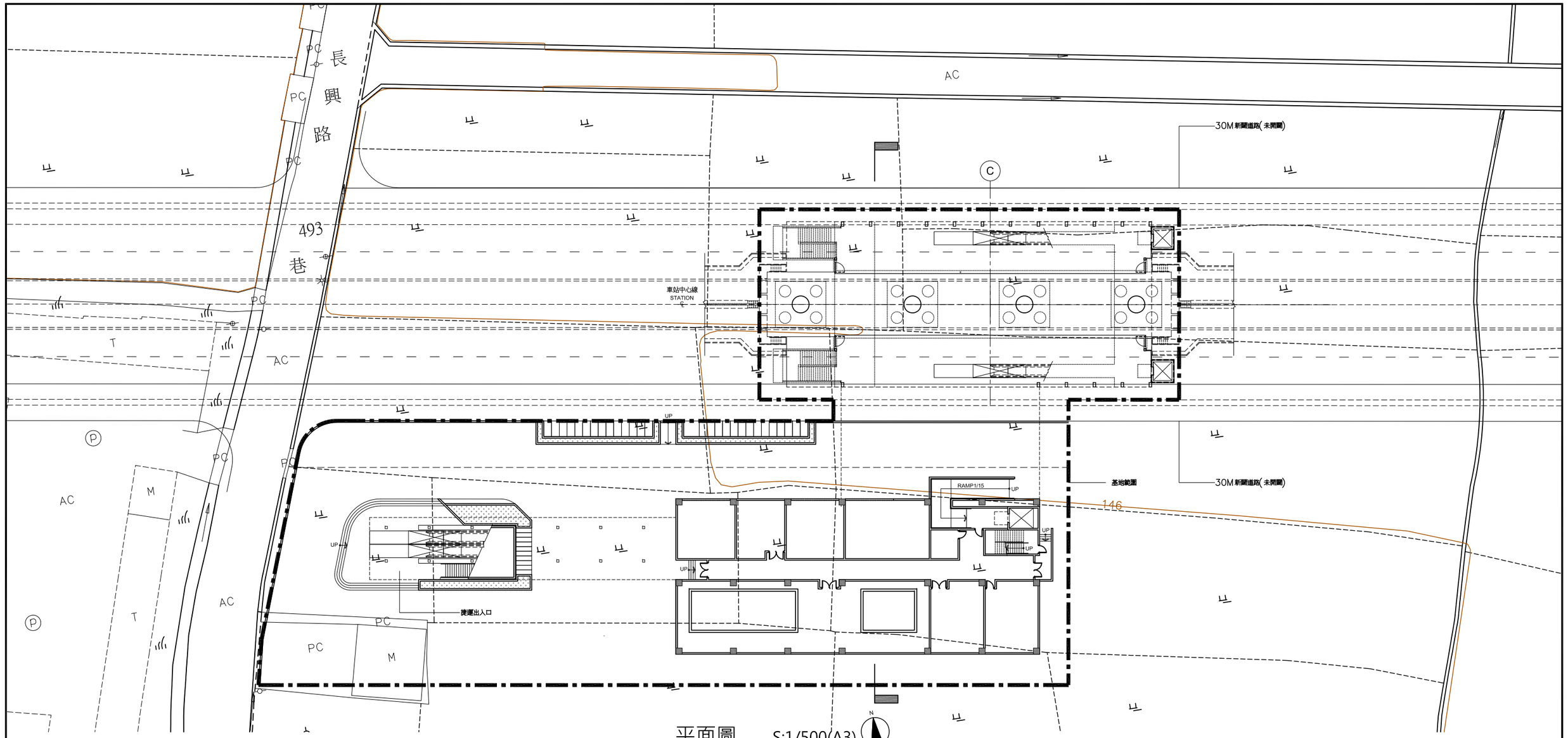
平面圖　Scale=1:500



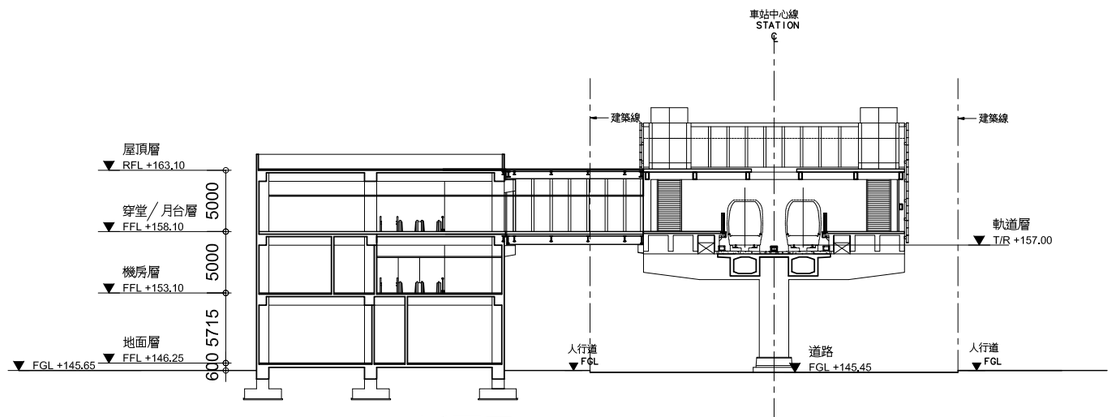
縱面圖　Scale:H=1:500 V=1:200

桃園捷運系統定線規劃圖　綠線延伸路綫圖 27/27

0115



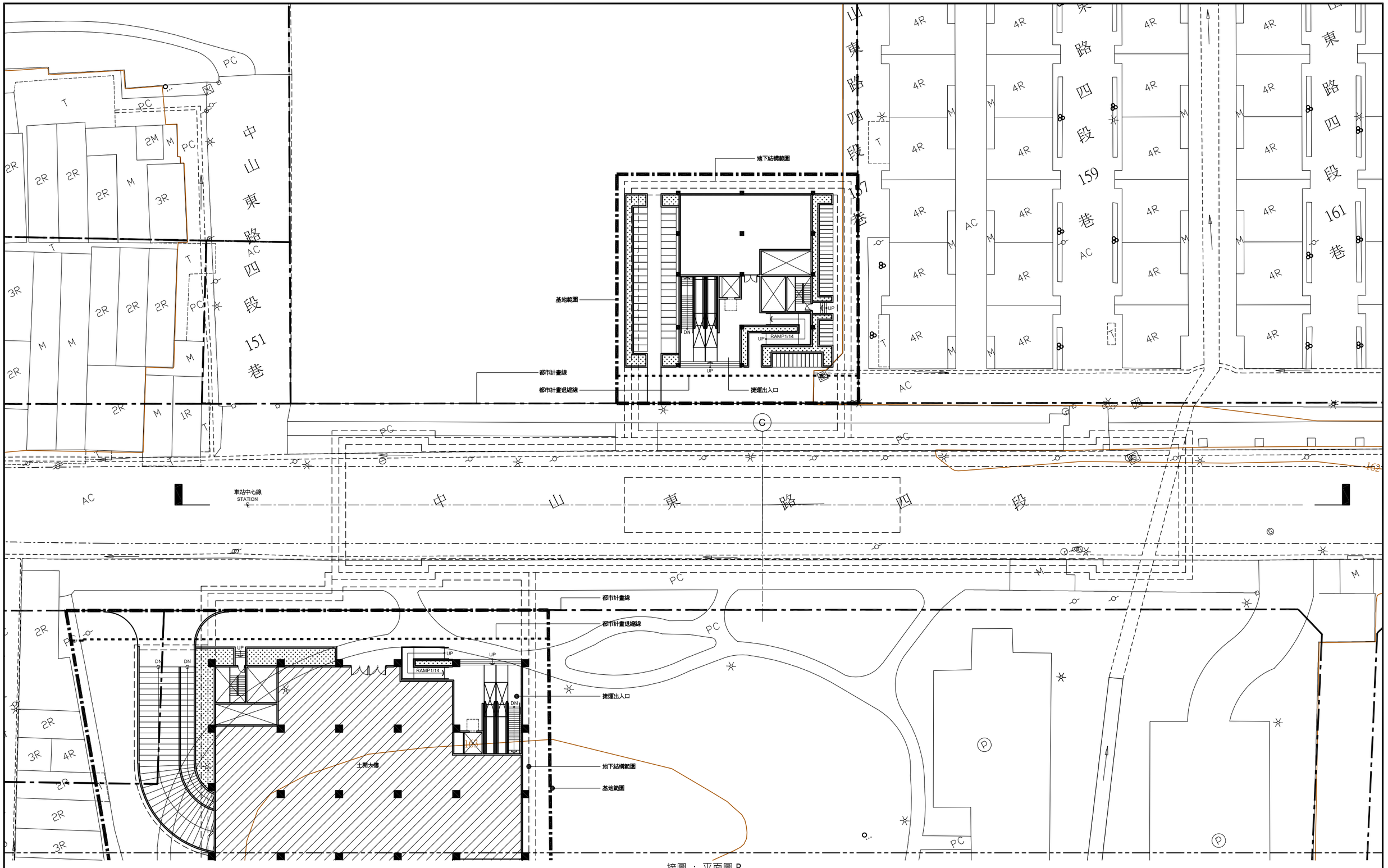
平面圖 S:1/500(A3)



斷面圖 S:1/500(A3)

桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃 GE01 車站

09115



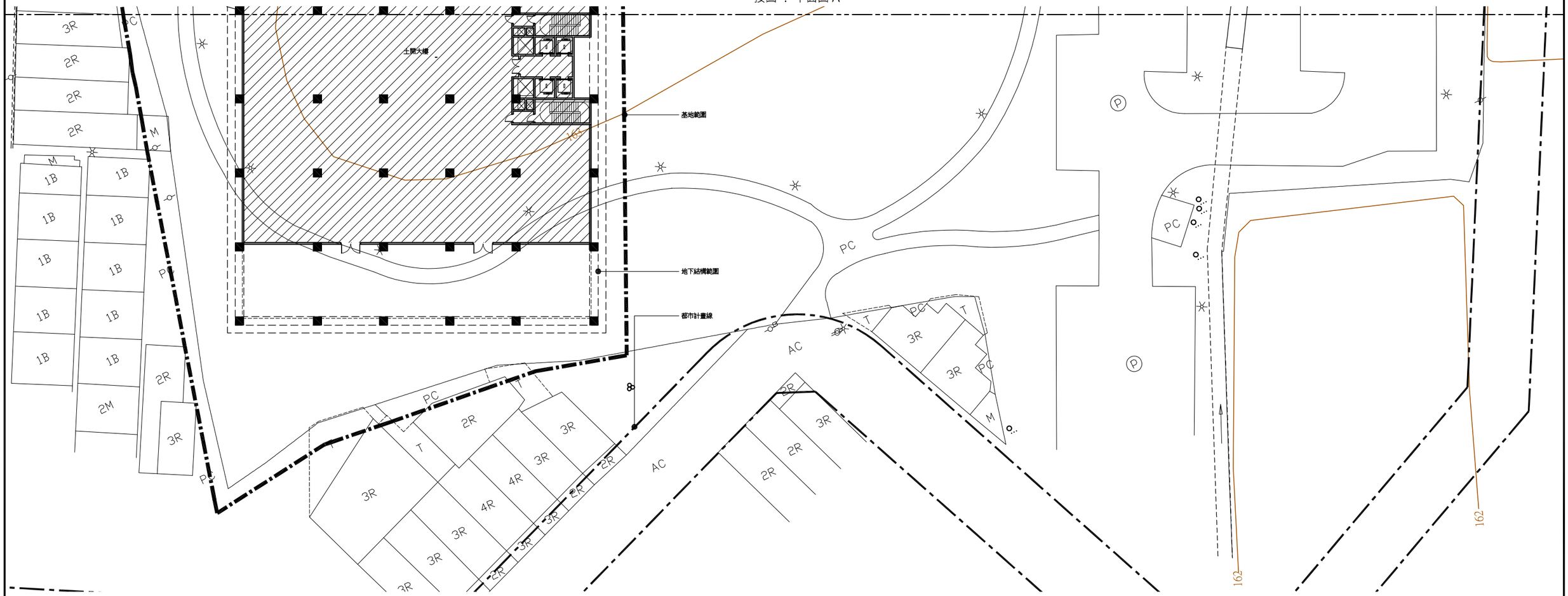
接圖 ： 平面圖 B

平面圖 A S:1/500(A3)

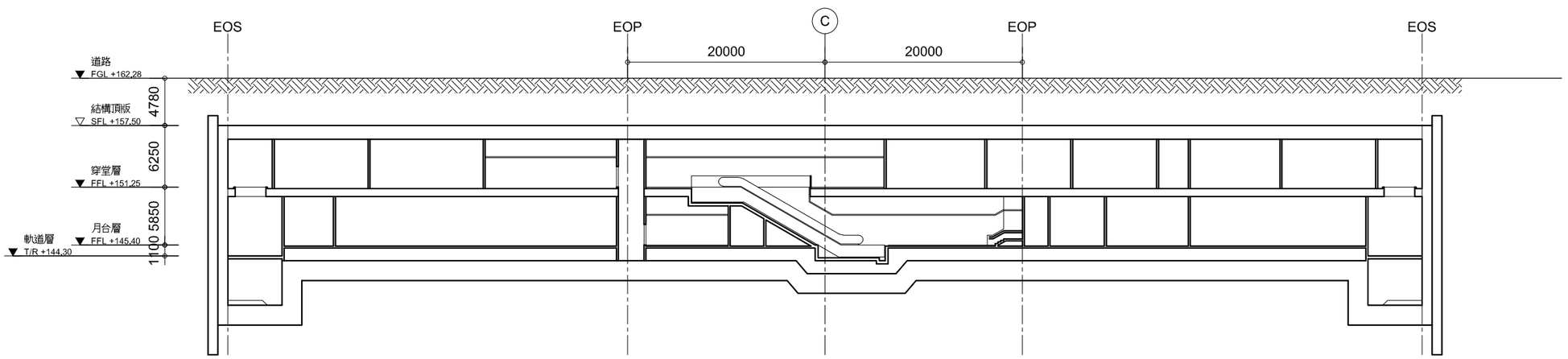
桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃 GE02 車站

09115

接圖：平面圖 A



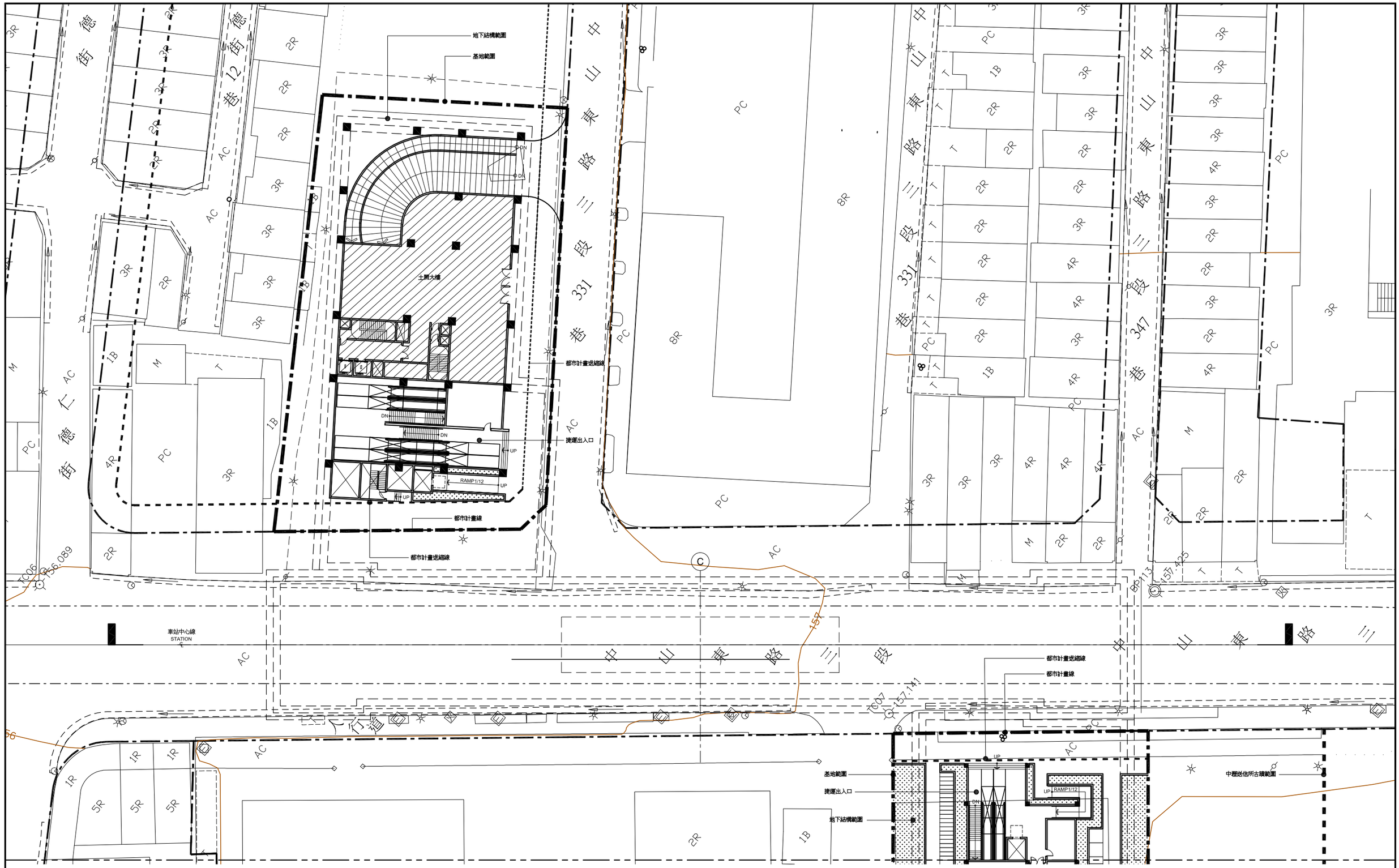
平面圖 B　S:1/500(A3)



縱斷面圖　S:1/500(A3)

桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃 GE02 車站

09115



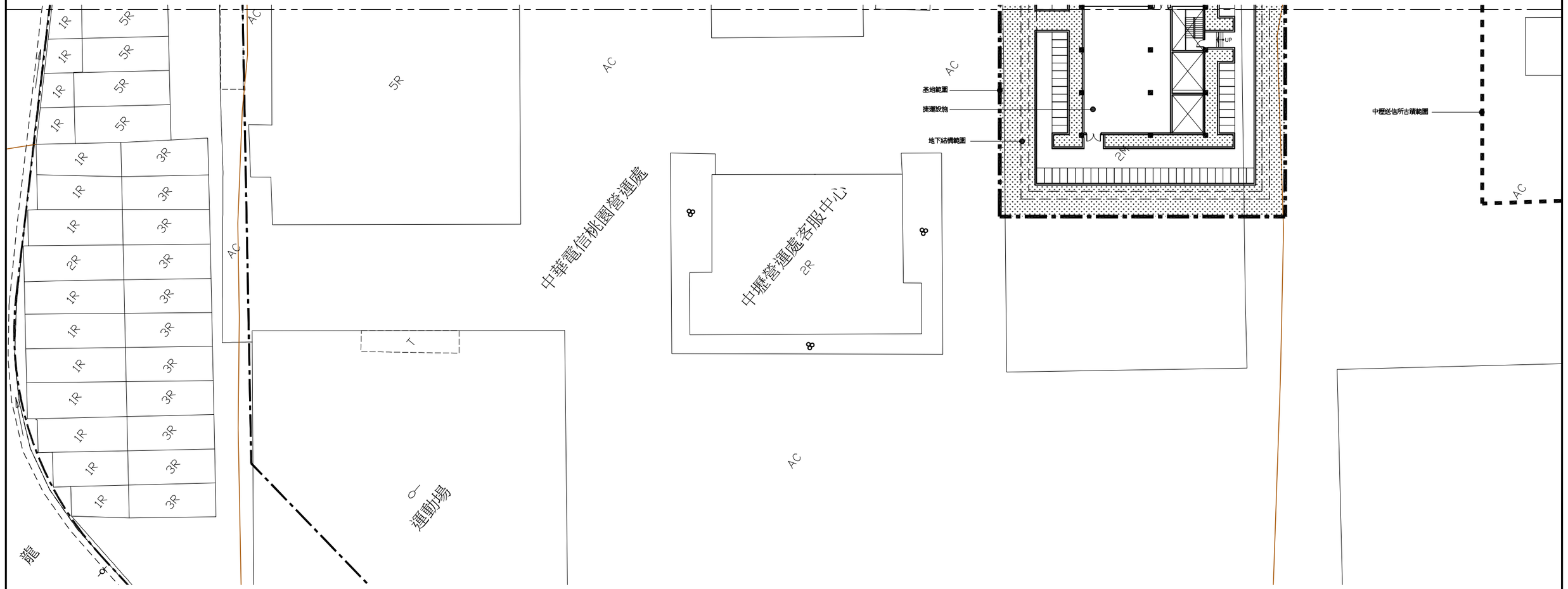
接圖 ： 平面圖 B

平面圖 A S:1/500(A3)

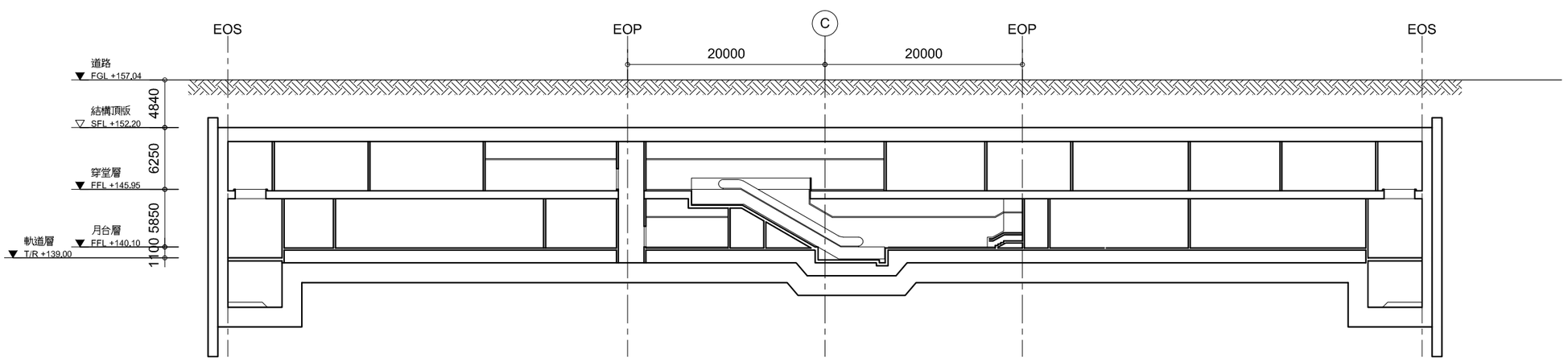
桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃 GE03 車站

09115

接圖 ： 平面圖 A



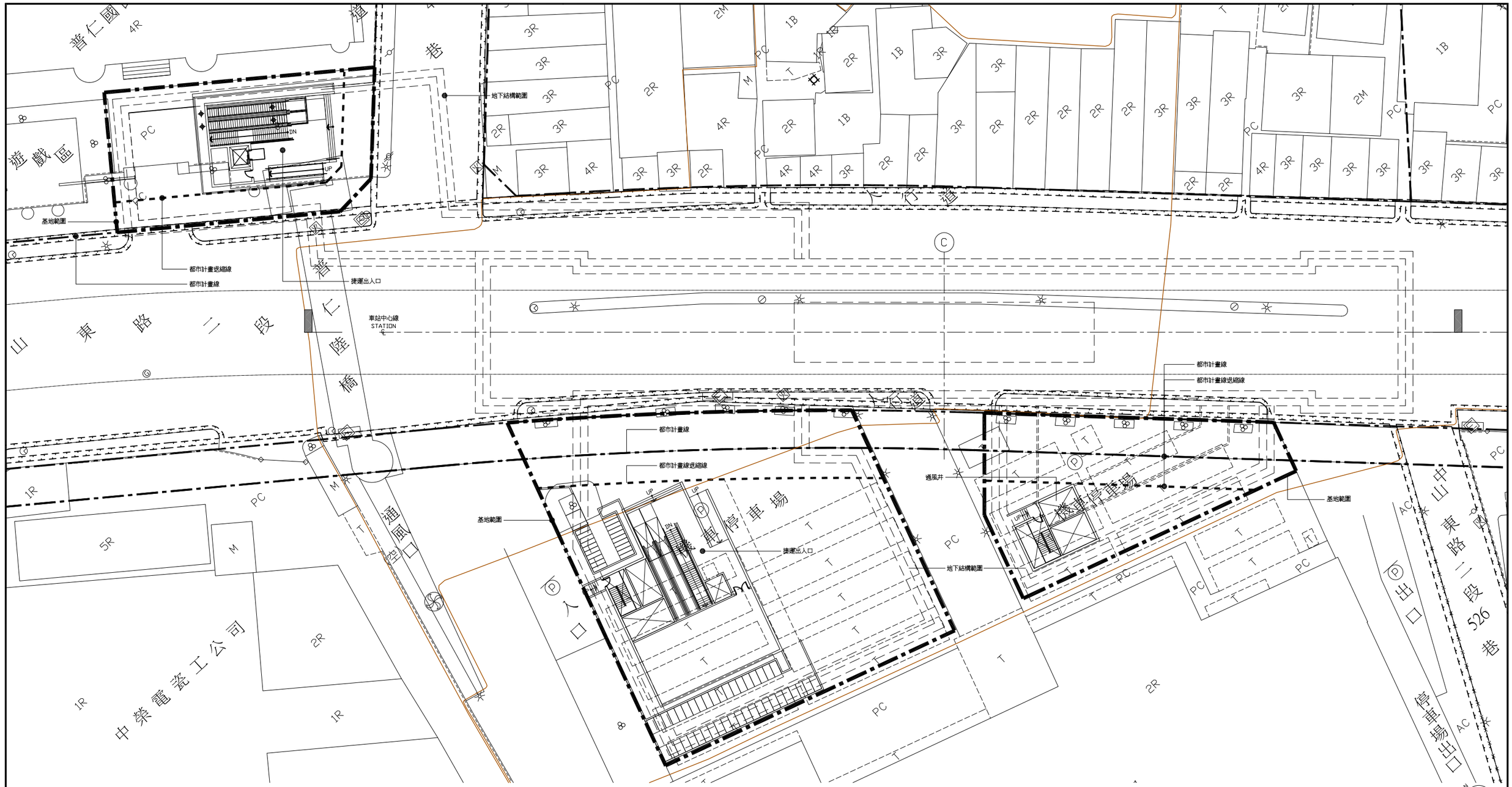
平面圖 B S:1/500(A3)

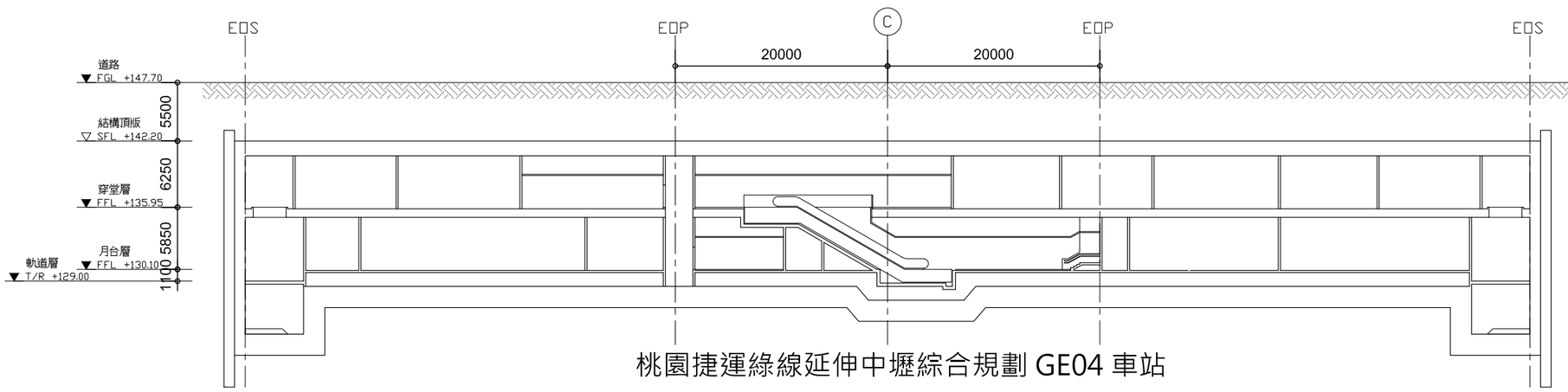


縱斷面圖 S:1/500(A3)

桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃 GE03 車站

09115



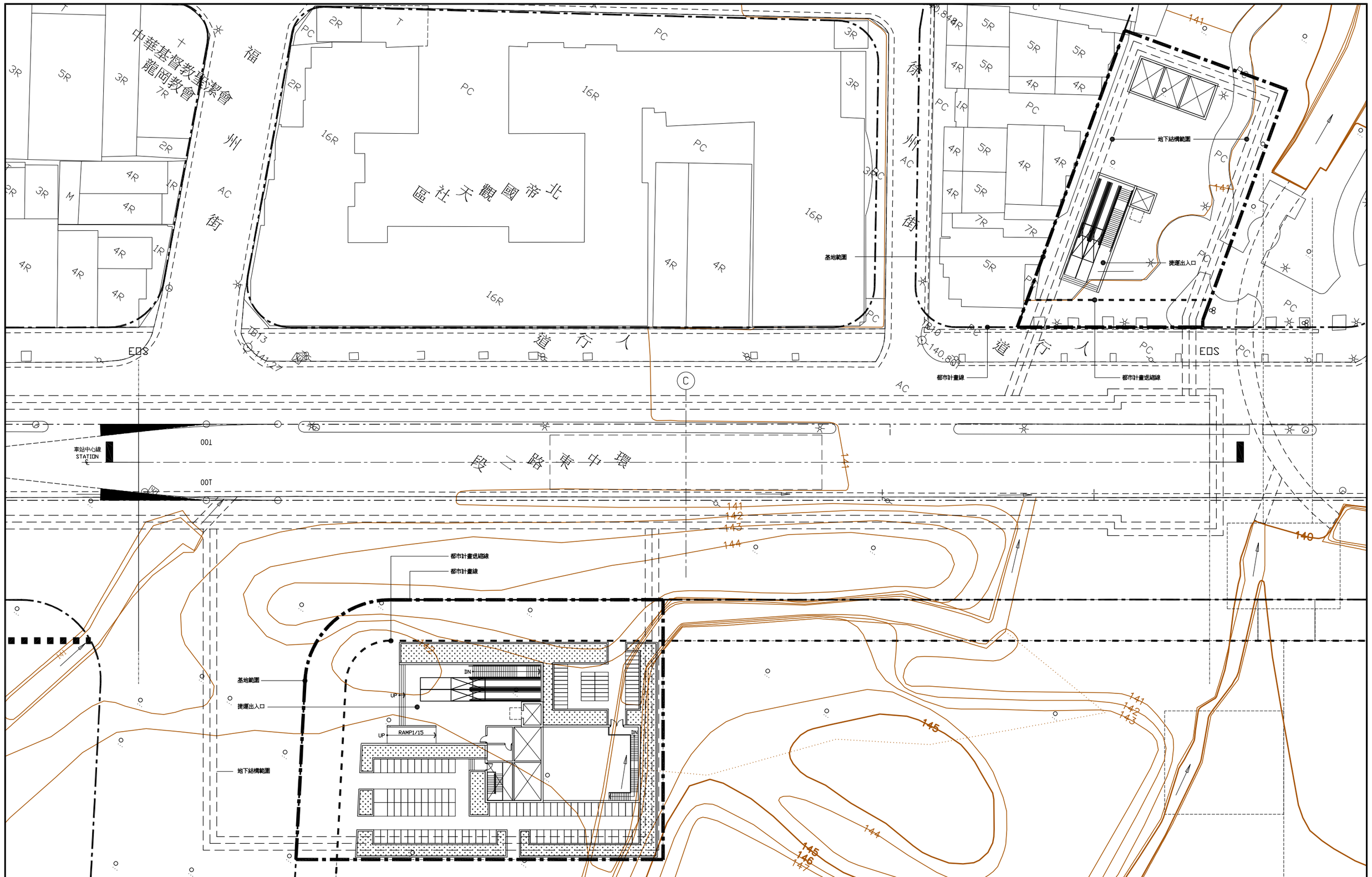


平面圖 S:1/500(A3)

縱斷面圖 S:1/500(A3)

桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃 GE04 車站

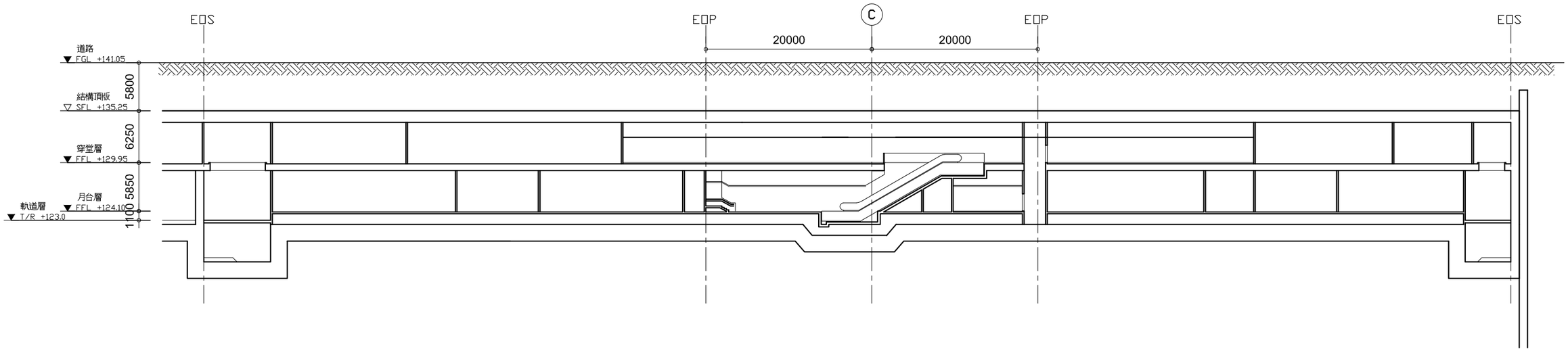
09115



平面圖　S:1/500(A3)

桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃 GE05 車站

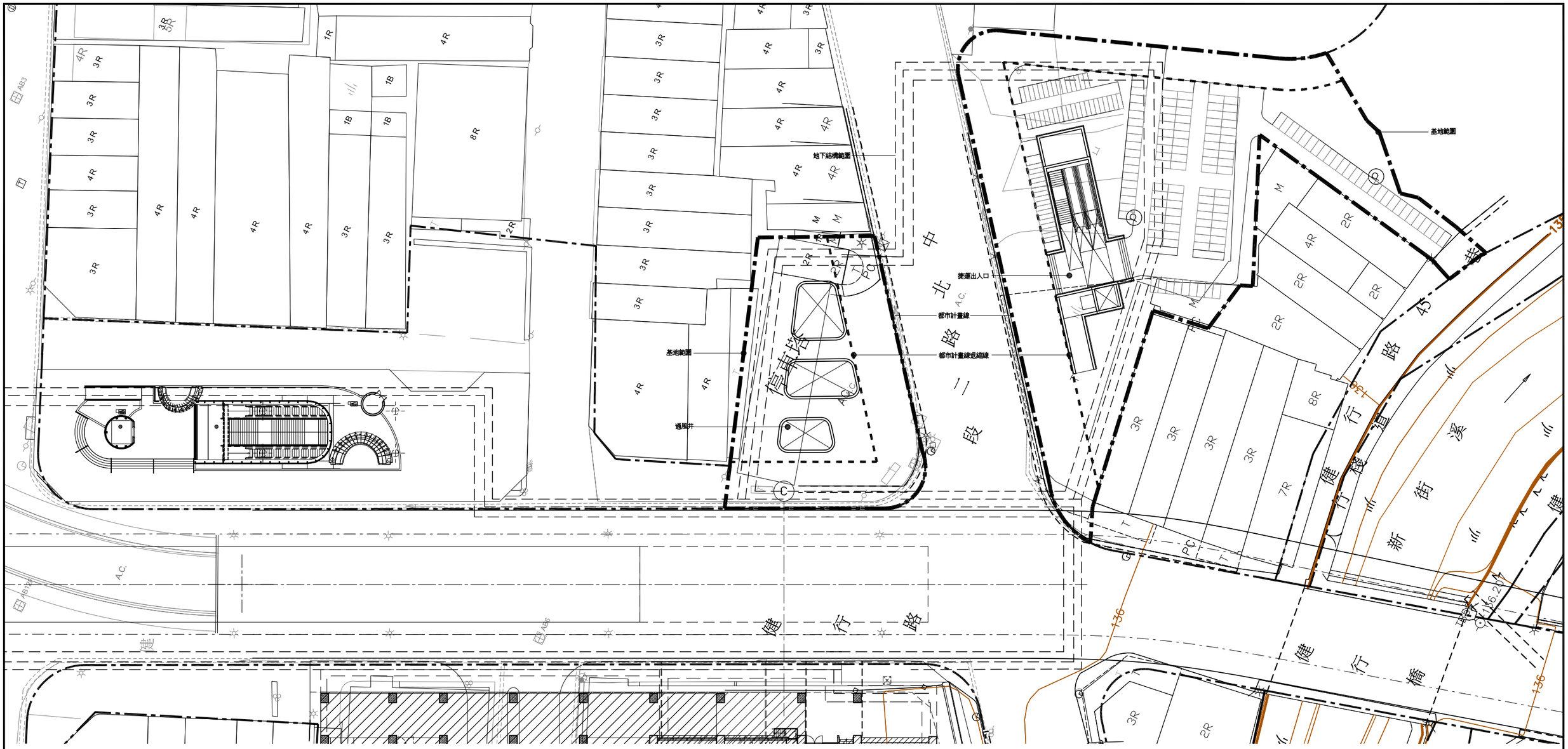
09115



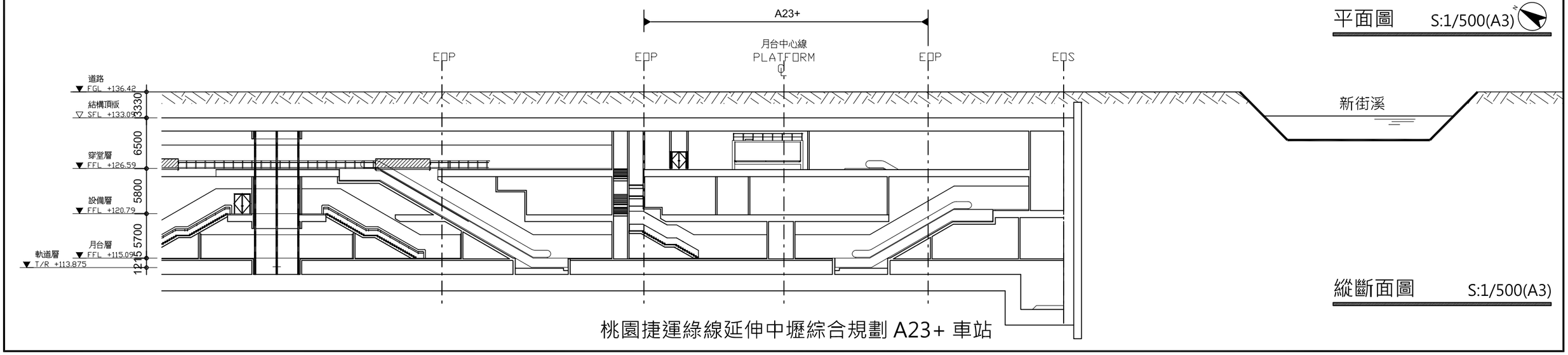
縱斷面圖　　S:1/500(A3)

桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃 GE05 車站

09115



平面圖 S:1/500(A3)



縱斷面圖 S:1/500(A3)

桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃 A23+ 車站

09115

附錄二 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

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：桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃報告書

二、計畫內容：

1. 計畫範圍：自桃園市八德區捷運綠線 G01站至中壢區衔接捷運機場線 A23站，長度約7.2 km，其中地下段(含出土段)約5.3 km，高架段約1.9 km
屬都市計畫區內路段：中山東路、環中東路、龍岡路、健行路，長約5.3 km，屬都市計畫區外路段：新闢道路，長約1.9 km
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 3.18 公頃

2. 所屬縣市：桃園市

3. 計畫總經費：36,159,383千元（工程費34,187,613千元，用地費1,971,770千元）（當年幣值）

4. 分年經費需求

期程	合計（千元）	經費來源（千元）		工程經費（千元）	
		中央	桃園市政府	工程費	用地取得及地上物拆遷補償費
D	121,930	74,700	47,230	121,930	-
D+1	721,970	146,560	575,410	239,220	482,750
D+2	3,871,847	1,829,160	2,042,687	2,985,517	886,330
D+3	4,026,322	2,097,580	1,928,742	3,423,632	602,690
D+4	4,281,557	2,623,210	1,658,347	4,281,557	-
D+5	7,612,136	4,663,780	2,948,356	7,612,136	-
D+6	6,511,404	3,989,380	2,522,024	6,511,404	-
D+7	3,969,885	2,432,260	1,537,625	3,969,885	-
D+8	2,051,428	1,256,870	794,558	2,051,428	-
D+9	1,735,180	1,063,100	672,080	1,735,180	-
D+10	1,255,724	769,350	486,374	1,255,724	-
總計	36,159,383	20,945,950	15,213,433	34,187,613	1,971,770

5. 申請中央補助款概算數：20,945,950千元，地方配合款應負擔數：15,213,433千元　※（工程費）＋（用地費）＝（中央款）＋（地方配合款）。

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	1.1～1.3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	2.1～2.10節	
(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	3.2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	3.3節	
	3.都市公共運輸發展情形	有	4.1.3節、第15章	
	(1)過去五年公共運輸預算平均支出比例	桃園市 18.23%	4.1.4節	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(民國130年)	桃園市人口 253.2萬人	3.3.1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	桃園市 14.34%	4.1.4節 依109年交通部「民眾日常使用運具狀況調查」摘要分析報告之旅次主運具之公共運輸市占率，以102-105年及109年平均，桃園市14.34%。	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	4.1～4.2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	4.3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	第5章	1. 【可行性研究】考量規劃範圍地區發展潛力、道路交通條件、運輸效益、工程與營運條件、環境衝擊及轉乘接駁條件等，進行路線方案研擬及篩選。 2. 【綜合規劃】依可行性研究報告書之建議方案為基準，進行路線方案檢討與調整，並依環境條件之變異及都市計畫發展情形，考量符合運量需求、用地取得困難度、減少拆遷影響與民意反彈、降低環境衝擊與施工影響、兼顧施工便利性與營運需求等進行規劃。
	2.路廊運具競合關係及其改善方案	有	6.5節	包含路廊與各運具之競合情形、各運具改善成效對本計畫之影響。
(四)運輸需求預測分析	1.運輸需求預測模式	預測模式 桃園捷運運輸需求模式 TYRTS Model)	6.1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 56,034 人旅次， 單向 32,540 人旅次	6.2.3節	
	(2)目標年尖峰小時運量預測	全線 11,093 人旅次， 單向 6,393 人旅次	6.2.3節	
	(3)目標年尖峰小時站間最大運量預測	雙向 8,208 人旅次， 單向 4,192 人旅次	6.2.3節	
	(4)旅次移轉分析	有	6.3.3節	
	3.運量密度分析			
	(1)未來年運量密度	中間年 4,655 人次/公里 目標年 7,562 人次/公里	6.2.4節 12.7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: 3,937 人次/公里	6.2.4節 98,730*1.97*15%/7.41＝3,937(人次/公里)	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	6.2.4節	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	附錄一 採更為精細1/500比例尺製作	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
	2.縱面線形規劃	有	附錄一 採更為精細1/500比例尺製作	
	3.車站規劃	有	附錄一 採更為精細1/500比例尺製作	

	4.轉乘規劃	轉乘車站 1 站	7.2.2.7節	證整合）構想等。
(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	7.1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	7.2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	10.1節	包含一般徵收、區段徵收、撥用…等，分公私有地詳細說明。
	(2)土地取得困難度	私有土地佔總需地面積比例為28.41 %	盤點本規劃案總需地面積(公、私有土地)之數據： 總需地面積約22.32公頃 私有土地約6.34公頃 包含穿越補償及須徵收範圍，不含新闢道路路段。	
	(3)土地取得成本	18.20億元(110年幣值)	10.1.3節 包含穿越補償及須徵收範圍。	
	(4)土地取得期程	預計113年至115年	11.2節 暫估，俟行政院核定後調整。	
	2. 土地開發			
	(1)可開發基地評估	車站開發基地 2 處 車站周邊土開土地使用分區變更回饋 1 處、 增額容積 5 站	10.2、10.3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	土地使用分區變更、增額容積	10.2、10.3節	
	(3)土地開發期程	預計113年至142年	12.4節	
	3. 都市計畫變更內容	都計變更案共 2 個，桃園市是否送都委會審議 ■是 □否 日期：111年 10月 13日	1. 中壢(龍岡地區)都市計畫 2. 中壢平鎮都市計畫	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	10.3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	A23-G01：26.67分 (不含折返時間)	9.2.4節	
	(2)目標年營運班距	尖峰班距 4.0 分 離峰班距 6.0 分 每日班次 200 班/日	9.2.5節 (15*4)+(10*14)=200	
	(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	9.2.5節 綠線主線列車需求40列，主線+延伸線須47列，故本計畫綠線延伸中壢，列車需求增加7列	
	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 處	9.3節	列車儲放、調度規劃。
	(2)位置面積	約 3.18 公頃	9.3節	
	(3)佈設構想	有	9.3節	
(九)興建優先次序	1.路線分段興建方案研擬及期程	有	第11章	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	本計畫無分段興建	
	3.分段營運可行性	無	本計畫無分段興建	
	4.分段建造成本分析	無	本計畫無分段興建	
	5.分段興建經濟效益與財務評估	無	本計畫無分段興建	

(十)經濟效益及財務評估	1.成本估算			
	(1)預定建設期程	113～122年	11.2節 假設綜合規劃於112年底核定	
	(2)成本估算	建造成本： 36,159.38百萬元 營運維修成本： 21,731.69百萬元 重增置成本： 7,110.09百萬元	12.1節 12.3.2節 各工項單價參考已發包之桃園綠線，萬大線及其他相關捷運案例，營運維修成本參考臺北捷運系統之設定。	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)	11,018.40百萬元	12.2.3節	
	(2)經濟益本比(＞1)	益本比 1.29	12.2.3節	
	(3)經濟內部報酬率＞折現率	內部報酬率為 6.01%、折現率為 4.0%	12.2節	
	3.財務效益評估			
	(1)票箱及附屬事業收入	票收29,271.50百萬元 附業收入1,463.58百萬元	12.3節	
	(2)土地開發收益	1,277.35百萬元	10.2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	周邊土地開發收益 6,619.17百萬元 稅收增額收益3,358.00百萬元	10.3、10.4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 3.07% 計畫自償率25.45%	12.3.5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 =27.06% (2)中央補助 20,945,950千元 (3)地方自籌財源 15,213,433千元 (含用地1,971,770千元、自償工程費9,251,960千元、非自償工程費3,989,703千元)	12.4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	本計畫經費與可研階段大致相符，經費依照「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」，以及附表「各級政府自償率予非自償經費中央補助比例表」辦理經費分擔。	12.4節	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=1.07	12.3.5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= NA	因本計畫財務經營比>1，營運期淨現值>0，無法計算財務負債	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49.61(元/人)、 邊際成本為46.92(元/人)	12.7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(民國130年)	年營運收入6,716,903千元、 年營運成本5,341,909千元	12.7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(民國130年)	年營運收入7,689,868千元、 年營運成本6,262,189千元	12.7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	12.7節	
	7.民間參與可行性評估	有	12.6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	12.4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	(1)本路線由桃園市政府擔任地方主管機關，完工後交由桃園捷運公司營運。 (2)運量預測階段即已將票價、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因素納入考量，經估算營運收支比為1.07＞1。本計畫以營運收支比大於1作為評估指標，可滿足長期穩定營運的目標。且捷運公司每2年皆會依據交通部101年7月26日修正之「大眾捷運系統運價率計算公式」檢討票價。	12.8節 已有營運永續計畫 17.4節 地方政府承諾事項已有同意自負盈虧內容	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	有	14.1節	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	第13章	【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	14.2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	(1)有關無本路線之情形下，其他可能之替代方案評估應在可行性研究階段提出。 (2)本計畫提出之替代方案為確定路線情形下，考量旅客轉乘便利性，檢討轉乘站設置之可行性。	14.3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	15.3節	
(十三)全生命週期之風險管理	風險分析及處理構想計畫	有	第16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)地方政府承諾事項	1.【可行性研究】運量培養措施、期程規劃，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.本計畫可行性階段承諾完成全市320處公共自行車租賃站，已全數完成，至110年7月全桃園市已有372處公共自行車租賃站。 2.應關本捷運路廊先導公車，現況行駛規劃範圍之公車眾多，與計畫路線重複範圍較高者包括112N、112S、120、169、	17.1～17.2節	【可行性研究】需提出運量培養措施（含本捷運路廊）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

		169A、208、231、231A、232、232A、5008、5010、5011與5112等，這些公車路線已可視為桃園捷運綠線延伸臺鐵中壢站先導公車，對於運量培養有很大助益。 3.市區客運運量，108年度總運量為56,701,059人次，相較105年度(公車乘車優惠實施前)成長5.8%，但109年度因受疫情影響，總運量無增加。 4.公共自行車租賃次數，自105年2月中壢區示範啟用以來，租賃次數持續增加，目前最高單月租賃次數為109年8月達124萬人次。 5.桃園市長期目標為125年完成公車運量提升36%(以107年為基準，每年成長2%)		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	桃園市政府捷運工程局	17.3節 本局係以統包方式辦理捷運計畫之興建，目前計有桃園綠線、桃園鐵路地下化工程等，執行能量仍有餘裕。	1.提供辦理本計畫之工程建設機構，如地方未成立所屬工程建設機構，需另說明未來工程執行方式。 2.提供執行本計畫之工程建設機構人力，及該機構執行本計畫規劃施工期間同期所有計畫名稱、工作內容，並說明人員執行能量及執行方式等。
	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	17.6節	
	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	17.6節 如中央年度預算編列不足，屆時將視本府與新北市政府財政狀況墊付配合款。並請中央檢討經費墊付利息支應原則，或承諾負擔利息。	
	5.是否允諾由地方政府自負盈虧	■是　□否	17.4節	
	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	17.4節	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	桃園市政府：15,213.43百萬元(含用地費)	12.4.1節	
	8.是否已協調議會出具本計畫之同意函	■是　□否	附錄七　桃園市議會同意函	
	9.是否經地方主管機關推動小組審核同意	■是　□否		
	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	17.6節	
	11.【綜合規劃】未來票收佔成本之比例以及進程規劃	一、未來票收比及其進程規劃： 本計畫中間年期與目標年票收比如下： 中間年 票收比=0.6 目標年 票收比=1.09 二、公共運輸培養計畫 (1) 在運輸本業部份打造完善接駁環境、發展多元行銷票種，附屬事業收入方面，更加強追求商業收入極大化，除過去傳統經營外，近年來積極創造各項具有商業價值之事業，如車站開闢實體商業空間、捷運車站導入行動商務等。另外，本路線營運後，亦會在營	第17章	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）。

<table>
<tr><td></td><td></td><td>運通車時，對於車站周邊各種運具轉乘進行檢討，方便轉乘，同時可以增加運量及收入。
(2) 為提昇民眾使用本計畫路線，會在通車前進行各捷運車站周邊交通整合及路廊公車路線檢討，以期提升運量進而增加票收。
(3) 為減輕民眾負擔、鼓勵大家多多使用大眾運輸工具，106年起實施學生乘車優惠措施，國小以下學童，第二趟補助9元及超過基本里程的1/2票價，國中生以上的學生族群，則享有乘車75折優惠。106年4月起全面實施買一送一、票價最高60元的乘車優惠。107年起實施捷運與市區公車間之轉乘優惠、捷運票價優惠及A21至 A23市區接駁公車間優惠措施等。108年賡續辦理相關乘車優惠。
(4) 本計畫針對路線車站採 TOD 導向規劃加速周邊土地開發以提高活動人口引入捷運車站。

三、後續改善措施與進程規劃
(一)短期目標：
1. 108年完成 U-bike 站建置320站以上。(已達成)
2. 111年推動公共運輸使用率提升計畫：持續執行市區公車乘車優惠措施、推動機場捷運桃園市沿線各捷運站轉乘優惠、公車動態系統更新計畫。
(二) 長期目標：125年完成公車運量提升36%(以 107 年為基準，每年成長2%)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>(十五)其他</td><td>1.績效指標</td><td>有</td><td>第18章</td><td>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。
<table><tr><th colspan="2">績效指標</th><th>衡量標準</th><th>目標值</th></tr><tr><td rowspan="3">經濟效益評估</td><td>淨現值(民國110 年現值)</td><td>>0</td><td>110.18 億元</td></tr><tr><td>益本比</td><td>>1</td><td>1.29</td></tr><tr><td>內部報酬率</td><td>>4%(折現率)</td><td>6.01%</td></tr><tr><td rowspan="2">財務評估</td><td>桃園市自償率</td><td>>15%(桃園市屬於第三級財力級次)</td><td>25.45%</td></tr><tr><td>營運收支比(營運 30 年)</td><td>>1</td><td>1.07</td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td>2.檢核文件表單</td><td>■是　　□否</td><td>附錄三 公共建設促參預評估檢核表
附錄五 中長程個案計畫自評檢核表
附錄七 桃園市議會同意函
附錄八 性別影響評估檢視表</td><td>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。</td></tr>
<tr><td colspan="5">四、補充說明：</td></tr>
</table>

填報機關 桃園市政府	（承辦局、處） 幫工程司鄭金梅 股長劉章君 綜合規劃科科長徐東隆 副總工程司蔡彥霖 專門委員陳光凱 桃園市政府工程局局長旨榮英 桃園市政府交通局副局長廖振遠 桃園市政府工程局局長劉慶豐	（地方政府首長） 桃園市市長張善政

附錄三 公共建設促參預評估檢核表

公共建設促參預評估檢核表

填表日期：112年 月 日

壹、公共建設基本資訊

一、 計畫名稱：桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃報告書

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八德區、桃園市大溪區、桃園市中壢區

基地面積：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿平方公尺

建物樓地板面積：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿平方公尺

(二)經營或使用現況：

■新興公共建設

□既有公共建設

□全部委外

1、最近1年營業收入：＿＿＿＿＿萬元

2、最近1年營業成本及費用：＿＿＿＿＿萬元

□部分委外，範圍：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

1、最近1年營業收入：＿＿＿＿＿萬元

2、最近1年營業成本及費用：＿＿＿＿＿萬元

□自行營運，範圍：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

1、最近1年營業收入：＿＿＿＿＿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

□自行使用，最近1年管理維護預算約：＿＿＿＿＿＿＿＿萬元

(三)基地有否環境敏感之虞：

□有，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、體育場用地、公園用地、機關用地、停車場用地、道路用地

■非都市土地
使用分區為特定農業區
使用地類別為

(六)基地有否聯外道路：

■有
□否，未來有道路開闢計畫：
□有，說明(含預算編列情形)：_____
□否

(七)基地有否地上物待拆除、排除占用或補辦使用執照等情形：

■有，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、政策及法律面

一、引進民間參與依據：

□公共建設計畫經核定採促參方式辦理
計畫名稱：_____
核定日期及文號：_____
□具急迫性之新興或須增建/改建/修建之公共建設
□既有公共建設管理人力、維護經費受限
□為活化公有土地或資產
□其他：_____
■無(跳填「陸」) 自償率不具民間參與可行性，以民間部門股東權益觀點進行分析，NPV 為負值，IRR 亦小於1%，且本計畫捷運路線屬桃園航空城捷運線(綠線)之延伸段性質，機電系統亦已納入主線之後續擴充項目，未

來尚需與機場捷運線連結，不建議採民間參與方式辦理。

二、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：_____

□無相關法律依據(跳填「陸」)

叁、土地取得面

一、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

■公共建設所需用地涉公有土地，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

■公共建設所需用地涉私有土地，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

■有否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

二、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有否穩定之服務對象或計畫：

□有

□否

■不確定，尚待進一步調查

二、使用者付費之接受情形：

(一)鄰近地區有否類似設施須付費使用

■有

□否

□不確定，尚待進一步調查

(二)其他地區有否類似設施須付費使用

■有

□否

□不確定，尚待進一步調查

(三)有否相似公共建設引進民間參與已簽約案例

■有(案名：高雄都會區大眾捷運系統紅橘線建設計畫)

□否

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)

□已有潛在民間廠商探詢

■無民間廠商探詢

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、 機關規劃依促參法第29條規定給予補貼，應於辦理可行性評估時，確認依促參法其他獎勵仍未具完全自償能力，並審酌是否具施政優先性(如施政白皮書列明、有具體推動時程)及預算編列可行性。

四、 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、政策及法律面預評小結：

□初步可行，說明：_____

_____

□條件可行，說明：_____

_____

■初步不可行，說明：自償率及股東報酬率不具民間參與可行性，且本計畫屬桃園航空城捷運線(綠線)之延伸段，機電系統亦已納入桃園航空城捷運線(綠線)之後續擴充項目，未來尚需與機場捷運線連結，故建議仍以政府編列預算方式推動建設為宜。

二、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：自償率不具民間參與可行性

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

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，主要原因除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，再加上屬延伸段性質，又涉及捷運機場線之轉乘，採民間參與之執行難度與風險較高，故不建議採民間參與。

填表機關聯絡資訊

聯絡人

姓名：劉韋君；服務單位：桃園市政府捷運工程局；

職稱：股長；電話：03-3322030分機253；傳真：03-3322116

電子郵件：10015352@mail.tycg.gov.tw

填表單位核章　　機關首長核章

正工程司鄭金梅

桃園市政府捷運工程局

年　月　日

附錄四 公共建設計畫自償率設算總表

公共建設計畫自償率設算總表

計畫類別	大眾捷運系統		
計畫名稱	桃園捷運綠線延伸中壢委託綜合規劃技術服務及配合工作綜合規劃報告		
填報單位	桃園市政府捷運工程局		
填 表 人	姓名：劉韋君	電話：03-3322030 分機 262	傳真：03-3322116

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	26.87%	-18,807.00	NA	1.08
新設算 (納入土地面、稅收面等)	25.45%	-21,849.53	NA	1.07

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	評估期間 (包括興建期及營運期)	興建期：107～118 年 營運期：119～148 年	興建期：113～120 年 營運期：121～150 年
	折現率	3.0%	3.0%
	物價上漲率	1.5%	1.5%
	地價上漲率	2.0%	2.0%
	基期	107 年	110 年
興建期成本	規劃及設計費用	835.20 百萬元 (不含規劃、環評)	873.84 百萬元 (含基設與細設)
	交通設施徵收補償費	1,827.00 百萬元	1,971.77 百萬元
	土建工程費(含水電、環控、電梯及電扶梯工程費)	14,488.92 百萬元	17,914.26 百萬元
	軌道工程費	1,085.00 百萬元	1,407.15 百萬元
	機電系統工程費	4,046.09 百萬元	4,266.13 百萬元
	車輛費	1,260.00 百萬元	1,379.24 百萬元

	間接工程費		2,923.20 百萬元	2,746.35 百萬元
	工程預備費		2,714.40 百萬元	1,747.67 百萬元
	物價調整費		3,623.72 百萬元	3,456.96 百萬元
	A23 站變更增加費用		-	396.01 百萬元
	合計		32,803.53 百萬元	36,159.38 百萬元
營運期支出	營運及管銷成本		18,880.46 百萬元(30 年)	21,731.69 百萬元(30 年)
	重置成本		6,303.54 百萬元(30 年)	7,110.09 百萬元(30 年)
	合計		25,184.00 百萬元(30 年)	28,841.78 百萬元(30 年)
收入	票箱收入		25,856.57 百萬元(30 年)	29,271.50 百萬元(30 年)
	附屬事業收入		1,292.83 百萬元(30 年)	1,463.58 百萬元(30 年)
	資產設備處分收入		347.86 百萬元(30 年)	396.44 百萬元(30 年)
	土地面	實施範圍(公尺)	車站周邊 500 公尺	車站周邊 500 公尺
		土地開發收入	2,803.21 百萬元(30 年)	1,277.35 百萬元(30 年)
		增額容積價金收入	4,662.28 百萬元(30 年)	6,619.17 百萬元(30 年)
	稅收面	實施範圍(公尺)	車站周邊 500 公尺	車站周邊 500 公尺
		地價稅增額收入	635.55 百萬元(30 年)	682.24 百萬元(30 年)
		房屋稅增額收入	415.19 百萬元(30 年)	1,359.02 百萬元(30 年)
		土增稅增額收入	1,508.44 百萬元(30 年)	1,118.03 百萬元(30 年)
		契稅增額收入	3.83 百萬元(30 年)	198.71 百萬元(30 年)
	合計		37,525.76 百萬元(30 年)	42,386.04 百萬元(30 年)

註：表中部分數據以四捨五入至小數點後 2 位呈現，故合計欄數額尾數與表中數據直接相加，可能會有尾差。

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

項次	工程項目	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	總計
壹	設計費用(含基設與細設)	121.93	140.22	305.84	131.08	174.770							873.84
貳	交通設施徵收補償費												
一	用地取得及穿越補償費(含土地開發)		443.61	798.50	532.33								1,774.44
二	地價調整費		27.15	65.82	55.40								148.37
三	建物拆遷補償費		11.30	20.33	13.55								45.18
四	拆遷補償之調整費		0.69	1.68	1.41								3.78
	合計貳		482.75	886.33	602.69								1,971.77
參	工程建造費												
一	直接工程成本												
(一)	土建工程			1,433.14	1,791.42	2,264.36	4,543.06	3,403.70	1,970.56	1,074.86	895.72	537.44	17,914.26
(1)	土木建築工程			1,310.79	1,638.49	2,071.05	4,155.22	3,113.13	1,802.34	983.10	819.25	491.55	16,384.92
(2)	水電環控工程			103.30	129.12	163.21	327.45	245.33	142.03	77.47	64.56	38.75	1,291.22
(3)	電梯及電扶梯工程			19.05	23.81	30.10	60.39	45.24	26.19	14.29	11.91	7.14	238.12
	土建工程合計			1,433.14	1,791.42	2,264.36	4,543.06	3,403.70	1,970.56	1,074.86	895.72	537.44	17,914.26
(二)	軌道工程			112.57	140.72	140.72	253.29	295.50	239.22	84.43	70.36	70.34	1,407.15
(三)	機電系統工程			341.29	426.61	639.92	767.90	895.89	511.94	255.97	213.31	213.30	4,266.13
(四)	車輛			110.34	137.92	137.92	248.26	303.43	220.68	82.75	68.96	68.98	1,379.24
	合計一、直接工程成本			1,997.34	2,496.67	3,182.92	5,812.51	4,898.52	2,942.40	1,498.01	1,248.35	890.06	24,966.78
肆	間接工程成本(11%)			219.71	274.63	350.12	639.38	538.84	323.66	164.78	137.32	97.91	2,746.35
伍	工程預備費(7%)			139.81	174.77	222.80	406.88	342.90	205.97	104.86	87.38	62.30	1,747.67
陸	物價指數調整費			144.62	227.67	350.95	753.37	731.14	497.86	283.78	262.13	205.45	3,456.96
柒	A23 站變更費用		99.00	178.20	118.81								396.01
	合計參.工程建造費		99.00	2,679.68	3,292.55	4,106.79	7,612.14	6,511.40	3,969.89	2,051.43	1,735.18	1,255.72	33,313.77
	總建造成本(工程經費)	121.93	721.97	3,871.85	4,026.32	4,281.56	7,612.14	6,511.40	3,969.89	2,051.43	1,735.18	1,255.72	36,159.38

註：表中部分數據以四捨五入至個位數呈現，故合計欄數額尾數與表中數據直接相加，可能會有尾差。

營運期支出

單位：百萬元，當年幣值

日歷年	年營運維修費	重增置費	備註
121	624.75	-	通車
122	630.99	-	
123	637.30	-	
124	643.68	-	
125	650.11	-	
126	656.62	-	
127	663.18	-	
128	669.81	-	
129	676.51	-	
130	683.28	-	
131	690.11	297.23	自動收費系統
132	697.01	-	
133	703.98	-	
134	711.02	-	
135	718.13	-	
136	725.31	2,233.31	通訊系統、環控系統、車站及路線水電設施
137	732.56	-	
138	739.89	-	
139	747.29	-	
140	754.76	-	
141	762.31	4,233.63	自動收費系統、號誌系統、供電系統、廠房設備
142	769.93	-	
143	777.63	-	
144	785.41	-	
145	793.26	-	
146	801.19	345.93	電梯/電扶梯
147	809.20	-	
148	817.29	-	
149	825.46	-	
150	833.71	-	算至第四季
合計	21,731.69	7,110.09	

註：表中部分數據以四捨五入至個位數呈現，故合計欄數額尾數與表中數據直接相加，可能會有尾差。

營運期收入

單位：百萬元

年度	票箱收入	附屬事業收入	資產處分收入	營運收入小計	場站土開收入	稅收增額收益	TOD 土地開發收益	土開收入小計	合計
110									
111									
112									
113						32		32	32
114						34		34	34
115						39		39	39
116						43		43	43
117						49		49	49
118						53	311	365	365
119					(139)	58	316	236	236
120					(188)	64	321	196	196
121	521	26		547	(143)	69	326	252	799
122	554	28		582	516	74	330	920	1,503
123	591	30		620	699	97	335	1,131	1,751
124	629	31		660	532	100	340	973	1,633
125	670	33		703		108	345	454	1,157
126	714	36		749		112	351	463	1,212
127	760	38		798		121	356	477	1,275
128	810	40		850		124	197	321	1,171
129	863	43		906		133	200	333	1,239
130	927	46		973		132	203	335	1,308
131	942	47	27	1,016		138	206	344	1,360
132	958	48		1,006		137	209	347	1,353
133	975	49		1,023		155	212	367	1,391
134	991	50		1,041		155	215	370	1,411
135	1,008	50		1,058		159	219	378	1,436
136	1,025	51	140	1,216		159	222	381	1,597
137	1,042	52		1,094		164	225	389	1,484
138	1,060	53		1,113		164	229	392	1,505
139	1,078	54		1,132		169	232	401	1,533
140	1,096	55		1,151		168	236	404	1,555
141	1,115	56	217	1,387		174	239	413	1,800
142	1,134	57		1,190		173	243	416	1,606
143	1,153	58		1,210		-		-	1,210
144	1,172	59		1,231		-		-	1,231
145	1,192	60		1,252		-		-	1,252
146	1,212	61	13	1,286		-		-	1,286
147	1,233	62		1,295		-		-	1,295
148	1,254	63		1,317		-		-	1,317
149	1,283	64		1,347		-		-	1,347
150	1,311	66		1,377		-		-	1,377
合計	29,272	1,464	396	31,132	1,277	3,358	6,619	11,255	42,386

註：表中部分數據以四捨五入至個位數呈現，故合計欄數額尾數與表中數據直接相加，可能會有尾差。

桃園捷運綠線延伸中壢建設計畫自償率試算表

單位：百萬元

年度	總工程經費	總工程經費現金淨流出(110 年現值)	營運期票箱收入	附屬事業收入	營運期營運及管銷成本	資產重置	殘值	土地開發收入(場站開發)	增額容積收入(TOD)	租稅增額收入(TIF)	營運期現金淨流入	營運期現金淨流入(110 年現值)
112	(121.93)	(114.93)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	(721.97)	(660.70)	-	-	-	-	-	-	-	32.44	32.44	29.69
114	(3,871.85)	(3,440.09)	-	-	-	-	-	-	-	33.83	33.83	30.06
115	(4,026.32)	(3,473.14)	-	-	-	-	-	-	-	38.78	38.78	33.45
116	(4,281.56)	(3,585.74)	-	-	-	-	-	-	-	43.30	43.30	36.26
117	(7,612.14)	(6,189.36)	-	-	-	-	-	-	-	49.13	49.13	39.95
118	(6,511.40)	(5,140.16)	-	-	-	-	-	-	311.30	53.49	364.79	287.97
119	(3,969.89)	(3,042.59)	-	-	-	-	-	(138.89)	315.97	58.49	235.57	180.55
120	(2,051.43)	(1,526.46)	-	-	-	-	-	(187.97)	320.71	63.73	196.47	146.19
121	(1,735.18)	(1,253.53)	520.71	26.04	(624.75)	-	-	(143.09)	325.52	69.40	173.83	125.58
122	(1,255.72)	(880.74)	554.49	27.72	(630.99)	-	-	516.41	330.40	73.55	871.58	611.31
123	-	-	590.51	29.53	(637.30)	-	-	698.87	335.36	96.53	1,113.49	758.23
124	-	-	628.92	31.45	(643.68)	-	-	532.02	340.39	100.39	989.49	654.17
125	-	-	669.88	33.49	(650.11)	-	-	-	345.50	108.44	507.20	325.55
126	-	-	713.55	35.68	(656.62)	-	-	-	350.68	112.46	555.75	346.33
127	-	-	760.12	38.01	(663.18)	-	-	-	355.94	120.67	611.55	370.00
128	-	-	809.79	40.49	(669.81)	-	-	-	197.06	123.52	501.05	294.31
129	-	-	862.77	43.14	(676.51)	-	-	-	200.02	132.86	562.28	320.66
130	-	-	926.63	46.33	(683.28)	-	-	-	203.02	132.28	624.99	346.04
131	-	-	942.33	47.12	(690.11)	(297.23)	27.02	-	206.06	137.73	372.93	200.47
132	-	-	958.29	47.91	(697.01)	-	-	-	209.15	137.42	655.76	342.24

年度	總工程經費	總工程經費現金淨流出(110 年現值)	營運期票箱收入	附屬事業收入	營運期營運及管銷成本	資產重置	殘值	土地開發收入(場站開發)	增額容積收入(TOD)	租稅增額收入(TIF)	營運期現金淨流入	營運期現金淨流入(110 年現值)
133	-	-	974.53	48.73	(703.98)	-	-	-	212.29	155.14	686.70	347.95
134	-	-	991.04	49.55	(711.02)	-	-	-	215.47	154.69	699.74	344.22
135	-	-	1,007.83	50.39	(718.13)	-	-	-	218.71	159.44	718.24	343.04
136	-	-	1,024.90	51.25	(725.31)	(2,233.31)	139.58	-	221.99	159.01	(1,361.89)	(631.50)
137	-	-	1,042.26	52.11	(732.56)	-	-	-	225.32	163.96	751.09	338.13
138	-	-	1,059.92	53.00	(739.89)	-	-	-	228.70	163.53	765.25	334.47
139	-	-	1,077.88	53.89	(747.29)	-	-	-	232.13	168.68	785.29	333.24
140	-	-	1,096.14	54.81	(754.76)	-	-	-	235.61	168.26	800.06	329.61
141	-	-	1,114.70	55.74	(762.31)	(4,233.63)	216.53	-	239.14	173.62	(3,196.20)	(1,278.44)
142	-	-	1,133.59	56.68	(769.93)	-	-	-	242.73	173.22	836.29	324.76
143	-	-	1,152.79	57.64	(777.63)	-	-	-	-	-	432.80	163.18
144	-	-	1,172.32	58.62	(785.41)	-	-	-	-	-	445.53	163.08
145	-	-	1,192.18	59.61	(793.26)	-	-	-	-	-	458.53	162.95
146	-	-	1,212.38	60.62	(801.19)	(345.93)	13.30	-	-	-	139.18	48.02
147	-	-	1,232.92	61.65	(809.20)	-	-	-	-	-	485.37	162.59
148	-	-	1,253.81	62.69	(817.29)	-	-	-	-	-	499.21	162.36
149	-	-	1,283.19	64.16	(825.46)	-	-	-	-	-	521.89	164.79
150	-	-	1,311.13	65.56	(833.71)	-	-	-	-	-	542.98	166.45
合計	(36,159.38)	(29,307.44)	29,271.50	1,463.58	(21,731.69)	(7,110.09)	396.44	1,277.35	6,619.17	3,358.00	13,544.26	7,457.90

說明：

1. 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 =7,457.90/29,307.44=25.45% (總工程經費包含用地取得費用)
2. 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＝7,457.90/27,558.27＝27.06%

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 G01、GE02、GE03、GE04、GE05 共五站。
2. 各項面積	1.調整分區：共計 1 處工業區建議調整變更為商業區，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 46.22 公頃，商業區面積約 11.30 公頃，增額容積平均增加量分別為住宅區 20%，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 112 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：住宅區（200%）、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%)為商業區(320%)，回饋 10.5%可建築用地，扣除 30%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 20%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	增額容積之樓地板面積：住宅區 183,247.16 平方公尺；商業區 69,942.15 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 3.11 至 3.56 億元(當年幣值)；營運後期(Y+16 至 Y+30)每年平均回饋 3%，約 1.97 至 2.43 億元(當年幣值)。

(二)租稅增額財源(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(含 A23 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 112 年 實施期間：計畫核定後 30 年，民國 113~142 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：元

區別＼稅別		地價稅	房屋稅	土地增值稅	契稅
GE01		1,874,011	283,425	4,443,107	1,862,388
GE02		12,321,257	2,463,995	11,753,682	370,919
GE03		21,857,467	7,844,507	21,684,036	1,983,710
GE04	既有市區	19,657,395	5,038,652	18,825,097	1,579,119
	運動公園整開區		81,351		43,342
GE05	既有市區	24,588,440	6,481,443	34,950,608	1,947,755
	運動公園整開區		443,783		226,716
A23		49,006,518	-	54,284,367	-

註：A23 站 TIF 效益已於機場捷運延伸線計畫估算，惟本計畫規劃於該站轉乘後，應可產生地價稅與土增稅之增額加乘收益。

附表 2　實施地區實施期間各稅種成長率

區別＼稅別	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% 交會站(A23 站)： 興建期 1.25% 營運前期 1.92% 營運後期 1.60%	每三年檢討調整，實施期間預計調整 6 次，成長率由 3.5%～0%遞減(3.5%、2.2%、2.1%、2.0%、1.5%、1.2%)	一般車站：27.01% 交會站(A23 站)：9.86%	• 一般車站：9.64% • GE04 站及 GE05 站之整開區：6.70%

註：A23 站 TIF 效益已於機場捷運延伸線計畫估算，惟本計畫規劃於該站轉乘後，應可產生地價稅與土增稅之增額加乘收益。

附表 3　實施地區實施期間各稅種平均稅率

區別＼稅別		地價稅	房屋稅	土地增值稅	契稅
GE01		0.1750%	1.5364%	6.0586%	5.9861%
GE02		0.1999%	1.4163%	9.1716%	5.9994%
GE03		0.3679%	1.3934%	6.0957%	5.8714%
GE04	既有市區	0.2933%	1.4554%	9.1774%	5.9998%
	運動公園整開區				5.9998%
GE05	既有市區	0.1674%	1.4103%	10.2618%	5.9998%
	運動公園整開區				5.9998%
A23		0.3264%	-	4.9258%	-

註：A23 站 TIF 效益已於機場捷運延伸線計畫估算，惟本計畫規劃於該站轉乘後，應可產生地價稅與土增稅之增額加乘收益。

附錄五 中長程個案計畫自評檢核表

附表一

附錄五 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	(1)是否評估民間參與之可行性，並撰擬評估說明(編審要點第4點）	✓				
	(2)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		✓			
6、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	✓				
	(2)是否檢附相關協商文書資料	✓				

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	
7、土地取得	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍	✓				
	(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、性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表	✓				
10、環境影響分析(環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估	✓				
11、淨零轉型通案評估	(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	✓				
	(2)是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施	✓				
	(3)是否強化因應氣候變遷之調適能力，並納入淨零排放及永續發展概念，優先選列臺灣2050淨零排放路徑、淨零科技方案及淨零轉型十二項關鍵戰略、臺灣永續發展目標及節能相關指標		✓			
	(4)是否屬臺灣2050淨零排放路徑、淨零科技方案及淨零轉型十二項關鍵戰略相關子計畫		✓			
	(5)屬臺灣2050淨零排放路徑、淨零科技方案及淨零轉型十二項關鍵戰略之相關子計畫者，是否覈實填報附表三、中長程個案計畫淨零轉型通案自評檢核表，並檢附相關說明文件		✓			
12、涉及空間規劃者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔	✓				
13、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		✓			
14、落實公共工程或房屋建築全生命週期各階段建造標準	是否瞭解計畫目標，審酌其工程定位及功能，對應提出妥適之建造標準，並於公共工程或房屋建築全生命週期各階段，均依所設定之建造標準落實執行	✓				
15、公共工程節能減碳及生態檢核	(1)是否依行政院公共工程委員會(下稱工程會)函頒之「公共工程節能減碳檢核注意事項」辦理	✓				
	(2)是否依工程會函頒之「公共工程生態檢核注意事項」辦理	✓				

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	
16、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	✓				
17、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	✓				
18、營(維)運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運或維運)	✓				
19、房屋建築朝近零碳建築方向規劃	是否已依工程會「公共工程節能減碳檢核注意事項」及內政部建築研究所「綠建築評估手冊」之綠建築標章及建築能效等級辦理	✓				
20、地層下陷影響評估	屬重大開發建設計畫者，是否依「機關重大開發建設計畫提報經濟部地層下陷防治推動委員會作業須知」辦理		✓			
21、資通安全防護規劃	資訊系統是否辦理資通安全防護規劃	✓				

主辦機關核章：承辦人 鄭金梅　　單位主管 徐東隆　　首長 劉慶豐

主管部會核章：研考主管　　會計主管　　首長

附件　公共工程節能減碳檢核表

工程基本資料	計畫及工程名稱	桃園捷運綠線延伸中壢		
	工程地點	桃園市八德區中壢區		
	主管機關	交通部	主辦機關	桃園市政府捷運工程局
	工程經費（億元）	361.59	期　　程	預定 120 年底通車
	工程類型	■交通、□水利、□港灣、□建築、□環保、□其他＿＿＿＿＿＿		
	工程目的	本計畫可連結捷運機場線與桃園捷運綠線，形成環狀捷運路網，亦可結合沿線都市更新及土地開發效益以提高桃園市整體交通路網可及性、提昇大眾運輸效益，達成永續運輸發展願景。		
	工程概要(主要工程內容及數量)	路線東起八德區桃園捷運綠線 G01 站，往西沿「建德路-崁頂路新闢道路」採高架型式至霄裡 坡轉為地下型式銜接中山東路，於中壢區中山東路與環中東路交岔路口左轉接環中東路二 段，行至環中東路與龍岡路交叉路口右轉接龍岡路二段，最後再直行經健行路至捷運機場 線 A23 站。全線長約 7.2 公里，其中地下段(含出土段)約 5.3 公里，高架段約 1.9 公里。全線設置 5 座車站，GE01 站為高架車站，GE02 站至 GE05 站為地下車站，及 1 座駐車廠(約 318 公頃)。		
	預期效益	1.實現桃園三心六線發展願景 2.帶動中壢八德地區發展宜居城市 3.配合住宅政策服務捷運沿線社會住宅 4.優化大眾運輸品質，改善主要幹道交通服務水準 5.納入前瞻基礎建設計畫，配合政策推動軌道建設，實現節能減碳		
階段	**檢核項目**	**評估內容**		**檢核事項**
工程計畫核定階段	提報核定期間：　111 年 3 月　至　112 年 8 月			
	一、是否有整體性規劃	掌握本身需求，確認工程必要性		■是 □否
	二、是否設定計畫目標及定位	選擇最適營建規模及妥適建造標準		■是 □否
	三、是否提出節能減碳構想	整體效益(如選用高性能、低碳、低耗能、循環再生材料，或選用當地材料；妥善進行耐久性、易維護、減少營運耗能設計；依環境設計；設計考量使用期間易於檢測及維護保養等；提升因應氣候變遷之調適能力)		■是，具體作法： 採飛灰爐石減少水泥用量。 □否(若不適用請說明原因)

		節能節水(如空調、照明、供水等營運所需設施節能；節能機具設備選用；優先選用當地材料；採用低耗能材料；採用綠色能源或低碳能源；設計或添購使用綠色能源或低碳能源之設備；工程條件符合再生能源設置條件者，優先裝置再生能源發電設備及儲能設備等)	■是，具體作法： 1. 利用高架車站及駐車廠屋頂設置太陽能板，回饋站體局部用電需求。 2. 高架車站月台採自然通風，屋頂隔熱；地下車站空調系統分區規劃，具節能功效。 □否(若不適用請說明原因)
		減廢再利用(如土方挖填平衡及土方交換；以現地廢棄物產生量最少化進行規劃設計；採用再生及環保材料；廢水、雨水及廢棄物再利用等)	■是，具體作法： 開挖之土方，配合施工規劃與工進，部分土方可暫置於駐車廠及沿線帶狀工區，再用於回填。 □否(若不適用請說明原因)
階段	**檢核項目**	**評估內容**	**檢核事項**
工程計畫核定階段	三、是否提出節能減碳構想	低碳創意作為(如有利工程節能減碳之新技術、新工法、新材料或創新管理措施等)	■是，具體作法： 採飛灰爐石減少水泥用量。 □否(若不適用請說明原因)
		植生綠化(保留工址植被減少擾動；加強植生綠化並以達成複層植被為目標；加強表土保存及利用，以利植生復育及碳匯等)	■是，具體作法： 高架段墩柱間種植低維管且耐陰之灌木綠帶；駐車廠周圍設置隔離綠帶面積約1公頃；地下車站出入口輔以規劃種植適當之喬木。 □否(若不適用請說明原因)
		其他節能減碳構想	■是，具體作法： 照明光源採用省電燈具。 衛生設備採用省水器材。 □否
規劃設計階段	規劃設計期間：	109 年 09 月　至　112 年 08 月（統包工程或細部設計尚未發包）	
	一、是否依節能減碳構想提出設計	考量最適營建規模	■是，具體作法： 高架段採用標準化預力U型梁預鑄工法；地下段採用雙小圓潛盾隧道工法。 □否(若不適用請說明原因)

		應用高效能(如高性能混凝土)、低碳(如木材)、低耗能(如飛灰混凝土)、循環再生材料(如焚化再生粒料、鋼質粒料等)，或選用當地材料等	■是，具體作法： 採飛灰爐石減少水泥用量。 □否(若不適用請說明原因)
		妥善進行耐久性、易維護、減少營運耗能(如營運所需設施節能、建築通風、道路平順等)之設計	□是，具體作法： (請具體說明項目及作法) ■否(若不適用請說明原因) 統包工程或細部設計尚未發包
		妥善依環境設計(如考量保護自然生態環境、加強植生綠化等)	□是，具體作法： (請具體說明項目及作法) ■否(若不適用請說明原因) 統包工程或細部設計尚未發包
		考量使用期間易於檢測及維護保養	□是，具體作法： (請具體說明項目及作法) ■否(若不適用請說明原因) 統包工程或細部設計尚未發包
		考量機電設備節能及效率提升等	□是，具體作法： (請具體說明項目及作法) ■否(若不適用請說明原因) 統包工程或細部設計尚未發包
階段	**檢核項目**	**評估內容**	**檢核事項**
規劃設計階段	一、是否依節能減碳構想提出設計	採用綠能或低碳能源，設置友善低碳運具設施，設計或添購使用綠色能源或低碳能源之設備等	□是，具體作法： (請具體說明項目及作法) ■否(若不適用請說明原因) 統包工程或細部設計尚未發包
		工程條件是否符合再生能源設置條件	□是，具體作法： (應優先裝置再生能源發電設備及儲能設備；倘以租賃方式設置太陽能板者，請說明所收售電回饋比率) ■否(若不適用請說明原因) 統包工程或細部設計尚未發包
		考量土方挖填平衡及土方交換	■是，具體作法： 開挖之土方，配合施工規劃與工進，部分土方可暫置於駐車廠及沿線帶狀工區，再用於回填。 □否(若不適用請說明原因)

		考量現地廢棄物產生量最少化	■是，具體作法： 開挖之土方，配合施工規劃與工進，部分土方可暫置於駐車廠及沿線帶狀工區，再用於回填。 □否(若不適用請說明原因)
		採用再生環保材料	■是，具體作法： 使用控制性低強度回填材料CLSM時優先使用摻有焚化再生粒料之原物料。 □否(若不適用請說明原因)
		考量廢水、雨水及廢棄物再利用	□是，具體作法： (請具體說明項目及作法) ■否(若不適用請說明原因) 統包工程或細部設計尚未發包
		低碳創意作為(如有利工程節能減碳之新技術、新工法、新材料或創新管理措施等)	□是，具體作法： (請具體說明項目及作法) ■否(若不適用請說明原因) 統包工程或細部設計尚未發包
		植生綠化(保留工址植被減少擾動；加強植生綠化並以達成複層植被為目標；加強表土保存及利用，以利植生復育及碳匯等)	□是，具體作法： (請具體說明承諾辦理項目及作法) ■否(若不適用請說明原因) 統包工程或細部設計尚未發包
		其他節能減碳措施	□是，具體作法： (請具體說明項目及作法) ■否 統包工程或細部設計尚未發包
	二、是否提出施工階段落實節能減碳之建議作法	如土方挖填平衡及土方交換，考慮採用預鑄工法、標準化，廢水、雨水及廢棄物再利用，選用節能機具設備等	■是，具體作法： 高架段採用標準化預力U型梁預鑄工法；地下段採用雙小圓潛盾隧道工法。 □否(若不適用請說明原因)
階段	**檢核項目**	**評估內容**	**檢核事項**
規劃設計階段	三、是否提出維護及營運管理機制之具體作法	維護及營運管理作法	■是，具體作法： 營運模式配合桃園捷運綠線主線採區間及全程車。 □否(若不適用請說明原因)

	四、是否提出節能減碳成效評估	提出減碳效益及說明	□是： (請具體說明減碳量及評估方式) ■否(若不適用請說明原因) 統包工程或細部設計尚未發包
施工階段	施工期間：　　年　　月　　日　至　　年　　月　　日（統包工程或細部設計尚未發包）		
	一、施工計畫書納入節能減碳作為	是否考量剩餘土石方及廢棄物減量、資源再利用	□是，具體作法： (請具體說明項目及作法) □否(若不適用請說明原因)
		是否使用節能減碳之工法及機具(如採用自動化施工或高效率的機具設備、使用低碳運具、取得自主管理標章施工車輛等)	□是，具體作法： (請具體說明項目及作法) □否(若不適用請說明原因)
		是否納入維護自然環境措施	□是，具體作法： (請具體說明項目及作法) □否(若不適用請說明原因)
		其他節能減碳作為	□是，具體作法： (請具體說明項目及作法) □否
	二、落實執行情形	是否確實依核定之節能減碳措施落實執行	□是，具體作法： (請具體說明項目及作法) □否(若不適用請說明原因)
		是否納入相關工程督導或查核重點及檢核項目	□是，具體作法： (請說明工程督導或查核次數及結果) □否(若不適用請說明原因)
維護管理階段	落實設計階段之維護管理機制	是否已建置維護管理機制	□是，具體作法： (請具體說明項目及作法) □否(若不適用請說明原因)
		是否主動有效管理公共設施及提升利用率	□是，具體作法及成果： (請具體說明項目、作法及成果) □否(若不適用請說明原因)

附件二　公共工程生態檢核自評表

<table>
<tr><td rowspan="8">工程基本資料</td><td>計畫及工程名稱</td><td colspan="3">桃園捷運綠線延伸中壢</td></tr>
<tr><td>設計單位</td><td>統包工程或細部設計尚未發包</td><td>監造廠商</td><td>尚未發包</td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td>桃園市政府捷運工程局</td><td>營造廠商</td><td>尚未發包</td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td>地 點 ： _桃園_ 市 (縣)_八德中壢_ 區 市)_____里(村)_____鄰
TWD97 座標 X：_____ Y：_____</td><td>工程預算/經費（億元））</td><td>361.59</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="3">本計畫可連結捷運機場線與桃園捷運綠線，形成環狀捷運路網，亦可結合沿線都市更新及土地開發效益以提高桃園市整體交通路網可及性、提昇大眾運輸效益，達成永續運輸發展願景。</td></tr>
<tr><td>工程類型</td><td colspan="3">■交通、港灣、□水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□建築、□其他 __</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="3">路線東起八德區桃園捷運綠線G01站，往西沿「建德路-崁頂路新闢道路」採高架型式至霄裡坡轉為地下型式銜接中山東路，於中壢區中山東路與環中東路交岔路口左轉接環中東路二段，行至環中東路與龍岡路交叉路口右轉接龍岡路二段，最後再直行經健行路至捷運機場線A23站。全線長約7.2公里，其中地下段(含出土段)約5.3公里，高架段約1.9公里。全線設置5座車站，GE01站為高架車站，GE02站至GE05站為地下車站，及1座駐車廠(約318公頃)。</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td colspan="3">1.實現桃園三心六線發展願景
2.帶動中壢八德地區發展宜居城市
3.配合住宅政策服務捷運沿線社會住宅
4.優化大眾運輸品質，改善主要幹道交通服務水準
5.納入前瞻基礎建設計畫，配合政策推動軌道建設，實現節能減碳</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>階段</td><td>檢核項目</td><td>評估內容</td><td colspan="2">檢核事項</td></tr>
<tr><td rowspan="4">工程計畫核定階段</td><td colspan="4">提報核定期間：111年03月至112年08月(依公共工程生態檢核注意事項第四條辦理,環境影響評估一併辦理檢核並於112年2月18日核定)</td></tr>
<tr><td>一、
專業參與</td><td>生態背景人員</td><td colspan="2">是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、提出生態保育原則?
■是　□否</td></tr>
<tr><td>二、
生態資料蒐集調查</td><td>地理位置</td><td colspan="2">區位：□法定自然保護區■一般區
(法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)</td></tr>
<tr><td>關注物種、重要棲地及高生態價值區域</td><td colspan="2">1.是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？
□是 _____
■否
2.工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統?
□是 _____
■否</td></tr>
</table>

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	三、 生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案? ■是　□否
		採用策略	針對關注物種、重要棲地及高生態價值區域，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ■是　環境影響評估一併辦理檢核並於112年2月18日核定 □否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費? ■是　環境影響評估一併辦理檢核並於112年2月18日核定 □否
	四、 民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ ■是　□否
	五、 資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開? ■是　□否
規劃階段	規劃期間：109年09月至112年08月 （依公共工程生態檢核注意事項第四條辦理,環境影響評估一併辦理檢核並於112年2月18日核定）		
	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是　□否
	二、 基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料? ■是　□否 2. 是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象? ■是　□否
	三、 生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? ■是　□否
	四、 民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見? ■是　□否
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? ■是　□否
設計階段	設計期間：　年　月　日至　年　月　日 (統包工程或細部設計尚未發包)		
	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是　□否
	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計? □是　□否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
設計階段	三、 民眾參與	設計說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見? □是　□否
	四、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? □是　□否
施工階段	施工期間：　年　月　日至　年　月　日　(統包工程或細部設計尚未發包)		
	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? □是　□否
	二、 生態保育措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? □是　□否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導? □是　□否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置? □是　□否
		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查，並納入其監測計畫? □是　□否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? □是　□否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? □是　□否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? □是　□否
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見? □是　□否
	四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? □是　□否
維護管理階段	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍之棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ □是　□否
	二、 資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? □是　□否

附錄六 綜合規劃公聽會、環境影響說明書作業階段公開會議及都市計畫變更公開展覽前座談會意見處理回應

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃公聽會、環境影響說明書作業階段公開會議
及都市計畫變更公開展覽前座談會
意見處理回應

意見與建議	處理回應
一、桃園市 謝美英議員 1. 由於捷運車站站點並未說明實際位置(僅說明 GE03 站位於中華電信、富台國小附近)，請問捷運車站站點是否已確定了還是尚在選址中? 2. 請問本計畫駐車廠地點位於何處?	回覆第一至三位意見 ● 主持人 1. 有關謝議座關心場站位置的部分，由於相關計畫尚未核定，包含都市計畫的部分，但目前已有鎖定場站大致的位置，因此以大致位置陳述。駐車廠的位置鄰近 GE01 站位於非都特農區，鄰近長興路 677 巷。 2. 有關梁議員服務處游執行長關心中山東路拓寬的部分，過去都市計畫中山東路有拓寬計畫，市長也有裁示中山東路屆時會配合捷運計畫同步拓寬。 3. 有關蔡議座關心 GE01 站位置有稍微偏移的部分，確實原本是靠近議座提到的地點(長興路 493 巷)，後來希望能擴大服務霄裡的民眾，讓民眾鄉親共享捷運帶來的便利，因此 GE01 站位置有稍微偏移，後續會與議座、里長持續討論。
二、桃園市議員梁為超服務處 游象樹執行長 建議計畫範圍內之中山東路沿線能夠配合捷運計畫同步拓寬，目前中山東路三段拓寬是非常迫切需要的，希望也能一併規劃在裡面。	
三、桃園市 蔡永芳議員 1. GE05 到中壢(A23 站)是否沿用機捷系統? GE05 站到綠線(G01 站)是否沿用綠線系統? 2. GE01 站位置(長興路 677 巷)與第一次開的定線說明會位置(長興路 493 巷)不同，於定線說明會時的位置近竹園里與霄裡里的社區，現在 GE01 站位置在農會倉庫，未來可配合霄裡天公廟慶典，距離會拉比較近，但看起來附近沒有住人，建議後續整個道路的都市計畫變更要再細部考量。 3. 建議 GE01 站位置能夠配合人流，並與竹園里霄裡里長及其他議員持續討論選址。	

意見與建議	處理回應
四、桃園市議員吳嘉和服務處 徐文真秘書 1. 建議中山東路沿線能夠配合捷運計畫同步拓寬，另請問健行路由於街道路寬窄小，未來是否有規劃拓寬計畫? 2. 捷運預計 8 年後能夠完成，但捷運路線於龍岡路、環中東路、中山東路交界處出現 90 度轉彎，由於目前中壢體育園區已動工，未來捷運地下穿越是否會影響中壢體育園區新建房子? 我們知道中壢中正路在底下也有通過人家房子底下，雖然它們是連棟的透天，比較沒這樣的問題，但未來在體育園區，可能是 10 層樓、20 層樓的房子是否會有影響，建議也能併入考慮。	回覆第四至六位意見 ● 主持人 1. 有關吳嘉和議員服務處徐秘書關心健行路拓寬部分，因為健行路僅有 15 米寬，與民房非常貼近，拓寬當初有考量，但因涉及民眾權益且拆遷民房困難，因此健行路拓寬沒有納入考量，所以採地下潛盾的施工方式。 2. 有關轉 90 度這個部分，在捷運工程技術上是可行的，鄰近的體育園區將來的結構，這個都有一定的規範，所以在民房結構的部分會確保相關的安全。 3. 有關立法委員趙正宇辦公室張輔民助理關心捷運路線 90 度轉彎處設站部分，因捷運站體投資龐大，服務半徑 500 至 800 公尺，站與站之間有一定距離，若過度重疊財務方面不具效益，因此 7 公里規劃設置 5 個站，以 800 公尺至 1 公里的距離去設站為原則。
五、立法委員趙正宇辦公室 張輔民助理 有關 GE04 站到 GE05 站捷運路線，中山東路與環中東路 90 度轉彎處建議可設置中原商圈站服務學生與中原夜市逛街民眾；環中東路與龍岡路轉彎處建議也可設站，中間的站可考慮取消，可能較合宜，90 度轉彎才有意義。	● 桃園市政府捷運工程局 徐東隆科長 1. 捷運的建設，大家比較關心是否會徵收到私人土地或是影響到未來交通，因此捷運規劃上的用地取得、交通衝擊亦為重點考量。綠延中壢可分為兩部分，一個是高架段，一個是地下段，高架段的部分市府也做了整合，高架段配合工務局 30 米新闢道路佈設，因此不會涉及用地；地下段採潛盾施工，因此不會在道路上明挖所以民眾不用擔心會不會有明挖施工影響交通，唯一會開挖是車站的部分(月台、站體必須明挖)。民眾也問到一個站體大概多大，綠線現在正在進行規劃設計，由於綠延中壢計畫是綠線延伸，車站站體長度大約 120-150 公尺間，但還要考慮地形條件及通風豎井配置等因素，寬度大約 20 公尺左右。 2. 中山東路為都市計畫 30 米計畫道路，

意見與建議	處理回應
六、桃園市民 張○雲先生 1. 由於路幅在中山東路上面，為 30 米計畫道路，捷運站體設在道路下，不可能去占用到別人土地，想請問站體大概多長，地底下深度多少？是否會影響將來交通安全問題及周邊建物，請勢必要注意到，謝謝。 2. 捷運站體設在道路下是否會影響周邊建物(書面意見)。	都使用既有道路來佈設，因此寬度上不會用到私人住宅區用地。由於中山東路部分路段尚未拓寬，市府針對此議題也很關心，也做過專案會議去討論，未來捷運計畫在推動後，雖然捷運是採潛盾施工不涉及上面的道路，但未來捷運完成後，也要讓整個都市計畫是比較完整的，因此市長也裁示工務局中山東路會配合捷運計畫同步拓寬。 3. 健行路路寬為 15 米，若要拓寬都市計畫需改成 30 米且對兩側民房衝擊較大，因此以工程技術克服，採潛盾的方式減少穿越。 4. 有關捷運路線 90 度轉彎，係沿著既有道路去做佈設，所以轉彎的部分是無法避免，但轉彎處設站有技術上困難，車站月台一定是直線月台 90 度車輛也無法停靠，所以原則上不可能在轉彎的地方設車站，車站一定要在直線段上，所以設站的距離所評估的點，要在坡度是平的地方，而且要在一個直線段的地方，所以會受到很多的限制，而且儘量以公有地來做使用，避免徵收民地。 5. 有關謝議座關心的車站位置感覺尚未確定，因本計畫尚在規劃階段，車站的位置都儘量以公有地為主，但因整個行政院後續審查程序尚未完成，未來可能還是會有變動，因此採彈性說法論述，後續會依核定的成果再公布實際位置。

意見與建議	處理回應
七、桃園市民 林○緒先生 1. 請問從八德到第五站時間大約多長?車廂能夠容納多少人? 2. 建議本計畫捷運票價費用可以平民化，機捷票價太高從 A9 到台北要 180 塊比坐火車還貴。 3. 安全方面是否有逃生通道規劃?尤其地下段部分要考慮。 4. 本計畫期程規劃？(書面意見)。 5. 捷運車輛來源、零件要統一，安全性要高(書面意見)。 6. 班距時間的控制，多久會有一班車(書面意見)。	回覆第七至九位意見 ● 主持人 1. 有關林先生意見，八德到 A23 站運行時間大約 12-15 分鐘；車廂能夠容納約 300 人；逃生問題請大家放心，剛有提到為何捷運車站距離要適中，因為地下隧道其實也是個逃生通道，所以不可能站與站之間距離過遠，不然在步行及救援過程中會耗費太多時間，地下也會設置通風豎井及通風，規劃配置皆有精密計算，現在工程技術已非常純熟，整個長隧道裡面我們都會考量，請大家放心。 2. 有關謝議座關心捷運車站出入口，高架車站設置一個出入口；地下車站設置兩個出入口。 3. 有關龍安里里長關心 GE02 站附近慈安三村地底下排水道，捷運於興建前都會經過調查，包括地質等，後續會與水務局通盤考量，屆時在設計階段時也會請統包商將相關的技術規範納入考量。
八、桃園市 謝美英議員(第二次發言) 請問捷運車站出入口有幾處?	● 桃園市政府捷運工程局 徐東隆科長 1. 有關八德到 A23 站運行時間大約 12-15 分鐘。 2. 有關車輛乘載人數，因本計畫為綠線延伸，將沿用綠線車廂，一列車兩節車廂可容納約 300 人。 3. 票價的部分機場捷運比較特殊，為機場聯外運輸系統，所以它的票價是跟台北捷運不一樣，綠線或綠延中壢捷運票價會比照台北捷運以里程計價，與機場捷運計價方式不同，只是票價還要依通車時的物價水準，這部分捷運公司會報一個票價的計畫，所以它的票價不會用機場捷運的計價方式。 4. 車站出口數量規劃以兩側設置為原則，減少民眾因乘車跨越道路，除非用地取得有困難才會僅設置單側出入口，但還是預留

意見與建議	處理回應
九、龍安里 楊敬德里長 GE02 站附近的慈安三村地底下有一處排水道，通過中山東路四段慈仁四村到陸軍士官學校，乘載龍安里(龍江路到龍平里區域)的水量，捷運路線會通過該排水道，由於該水道影響本里淹水問題淹水一直存在，建議配合捷運興建同步解決排水道淹水問題，麻煩各位長官思考，謝謝。	另外一側未來在用地取得後可以做連通，所以原則上都會以兩側設出入口的方式來便利民眾搭乘。 5. 感謝里長提醒有關 GE02 慈安三村地底排水道，我們在初步套繪圖面的時候就有發現，目前站體已避開，後續基本設計會展開現況調查，將地下排水道更明確的掌握，如果未來施工時有機會一併處理這個問題，也會在捷運施工時一併處理，但如果採潛盾方式經過，沒有開挖就沒辦法處理，後續會再整體評估考量。
十、普強里 江長榮里長 GE05 車站研擬要設的地點應該就在徐州路附近，建議 GE05 站其中一處出口可以設置於莒光公園，本里居民搭車、社區與體育園區的連結會都會更加方便。	回覆第十至十二位意見 ● 主持人 1. 莒光公園有設置出入口方便民眾乘車，站體的兩側儘量都有規劃出入口，方便兩側民眾不需過馬路。在公園裡就有設出入口方便民眾進出。未來對面是體育園區，會服務兩側，讓各位不再穿越馬路。 2. 捷運周遭其實都有相關的配套措施，這些配套措施包括轉乘機車停車場，甚至設置 U-Bike，因為捷運站是個節點，在上下午交通尖峰時間它是個車輛匯集的地方，一定有相關的轉乘設施空間，這些在規劃設計都會一併考量進去。
十一、桃園市民 張○雲先生 **(第二次發言)** 捷運車站周遭未來市人口集中的地方，捷運局是否有規劃公共設施(停車場、捷運宅)，若無規劃停車、接送空間等公共設施中山東路可能更塞。因為中山東路尚未完成公共設施，所以這公共設施是非常重要，包含在普強里的路口、普慶里的路口、中堅里的路口、龍安里，因為附近應該還有機關用地，如:GE02 附近有大量的國有土地可做變更，GE03 富台國小對面的機關用地，也可以跟中華電信談變更。因此提醒周邊的計畫要盡快擬訂，謝謝大家。	● 桃園市政府捷運工程局 徐東隆科長 1. 有關張先生建議關於車站的部分，以一個捷運計畫來說，像這個計畫大約三百多億的一個計畫，市府絕不會單純僅就捷運的部分去規劃，一定是整體來做考量，每個車站站體周邊相關的社會住宅、公共設施會納入，如:GE02 附近慈安四村市地重劃有規劃一處停車場用

意見與建議	處理回應
十二、普慶里 鍾洪玉女里長 1. 建議 GE04 家樂福附近的公有地一併徵收開發，謝謝。 2. 並增加停車空間(書面意見)。	地，規劃於停車場用地多目標使用設置出入口，並設置相關轉乘設施(如公車、YOUBIKE) 鼓勵以捷運大眾運輸的方式減少私人運具的使用。如果周邊還有公有土地的部分，市府會再做規劃。 2. 有關普慶里里長關心 GE04 附近有公有地的部分，因本計畫是屬於捷運計畫，關於捷運站周邊整體開發，市府相關局處也會配合捷運建設活化公有土地以達到最大效益。
十三、龍安里 楊敬德里長(第二次發言) 目前 GE02 站設置於慈仁四村附近，未來慈安三村會有社宅住宅約 459 戶，請問未來捷運出入口會設置於慈仁四村那一側，或者慈安三村那一側會不會有出入口，這部分請一併納入考量，謝謝。	回覆第十三位意見 ● 桃園市政府捷運工程局 徐東隆科長 有關龍安里里長關心 GE02 站出入口，營建署於慈安三村社宅計畫已經過會議討論將留設空出 5000 多平方公尺地土地供設置捷運站出入口，另慈仁四村的停車場用地亦將多目標使用為捷運站出入口，因此 GE02 站慈安三村、慈仁四村兩側皆會設置出入口。捷運站設站都會以兩側設置出入口做為最優先考量，若無法兩側皆設出入口則為用地的問題，GE02 站較無問題。就算最後因為用地的問題只能單邊設出入口，也會預留另外一側設置出入口的可能性，只要用地的問題解決就可以進行設置。

附錄七 桃園市議會同意函

檔　　號：
保存年限：

桃園縣政府　函

地址：33001桃園縣桃園市縣府路1號
承辦人：許秀娃
電話：(03)3322101分機5703~5704
傳真：(03)3391726
電子信箱：145027@mail.tycg.gov.tw

受文者：本府法制處

發文日期：中華民國101年10月31日
發文字號：府法濟字第10102752481號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：本府101年10月24日府法濟字第1010265791號令影本

主旨：本府訂定「桃園縣軌道建設發展基金收支保管及運用辦法」乙案，業經本府以101年10月24日府法濟字第1010265791號令發布施行，請 查照。

說明：檢附旨揭號令影本乙份。

正本：桃園縣議會
副本：本府交通局、本府法制處 電2012-10-31文交10:48:48章

附錄八 性別影響評估檢視表

中長程個案計畫性別影響評估作業說明

一、性別影響評估（Gender Impact Assessment，簡稱 GIA）目的係促使政策制定者清楚掌握不同性別處境，並設定預期結果，使性別落差獲得改善，確保政策、計畫與法案，從研擬規劃、決策、執行、監督評估與事後檢討建議等各階段過程，都能納入性別觀點。

二、行政院所屬各機關之中長程個案計畫，不論新訂或修正，皆應進行性別影響評估。但經核定之中長程個案計畫所提出之修正內容（修正計畫），若僅限於下列事項者，得【免重辦性別影響評估】（各機關須檢附前次辦理之性別影響評估檢視表，並確定該表內容已根據核定計畫完成修正）：

（一）因物價調整修正計畫經費。

（二）變更計畫期程。

（三）調整計畫執行之細節性或技術性事項：施作技術、工法或工項調整、招商模式改變、配合法令修改調整計畫分工權責機關、修正經費來源或調整自償率，及前開事項衍生之經費調整。

（四）因預算不足，刪減工作項目，且該工作項目業經前次性別影響評估檢視未涉及不同性別、性傾向、性別特質或性別認同者之平等受益權益。

（五）計畫之部分內容調整由其他計畫規劃辦理。

三、為協助將性別觀點融入計畫規劃及執行，請性別諮詢員配合計畫主辦單位之作業時程，於計畫研擬或修正初期，適時就計畫方向、構想、草案、本表填寫內容及其他相關事項，從性別平等觀點提供諮詢建議。符合下列資格之一者，可擔任機關之性別諮詢員（請提醒性別諮詢員恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開計畫草案）：

（一） 現任臺灣國家婦女館「性別主流化人才資料庫」專家學者（公、私部門均可）。（人才資料庫網址：http://www.taiwanwomencenter.org.tw/）

（二） 現任或曾任行政院性別平等會民間委員。

（三） 現任或曾任各部會性別平等專案小組民間委員。

（四）曾任各機關性別平等專責人員（性平業務至少占所辦業務 7 成以上）累積滿 2 年者，或曾任性別平等兼辦人員（性平業務至少占所辦業務 3 成以上）累積滿 3 年者。

（五）曾辦理或協助各機關「中長程個案計畫性別影響評估檢視表」填寫作業，且經行政院性別平等處「性別影響評估案例分享專區」收錄至少 1 案者。

四、中長程個案計畫內容若僅單純辦理下列事項者，考量其與不同性別、性傾向、性別特質或性別認同之平等受益關聯甚微，為簡化評估作業，計畫主辦單位經諮詢第三點所稱之性別諮詢員之意見後，可選用【簡表】進行性別影響評估：

（一）<u>非供民眾直接使用之建物、設備、工程，未涉及專業人才培育</u>：如污（雨）水下水道建設、道路拓寬、無涉休息站區之國道及快速公路新建工程、公共設施管線配置或汰換工程、放流水回收再利用、港口疏浚、水庫清淤、人工湖工程、防淤隧道工程、伏流水開發工程、深層海水取水工程、再生水工程、排水系統整體改善工程、焚化爐興建、海纜

觀測系統、紅外線熱影像系統、太陽光電發電系統等。

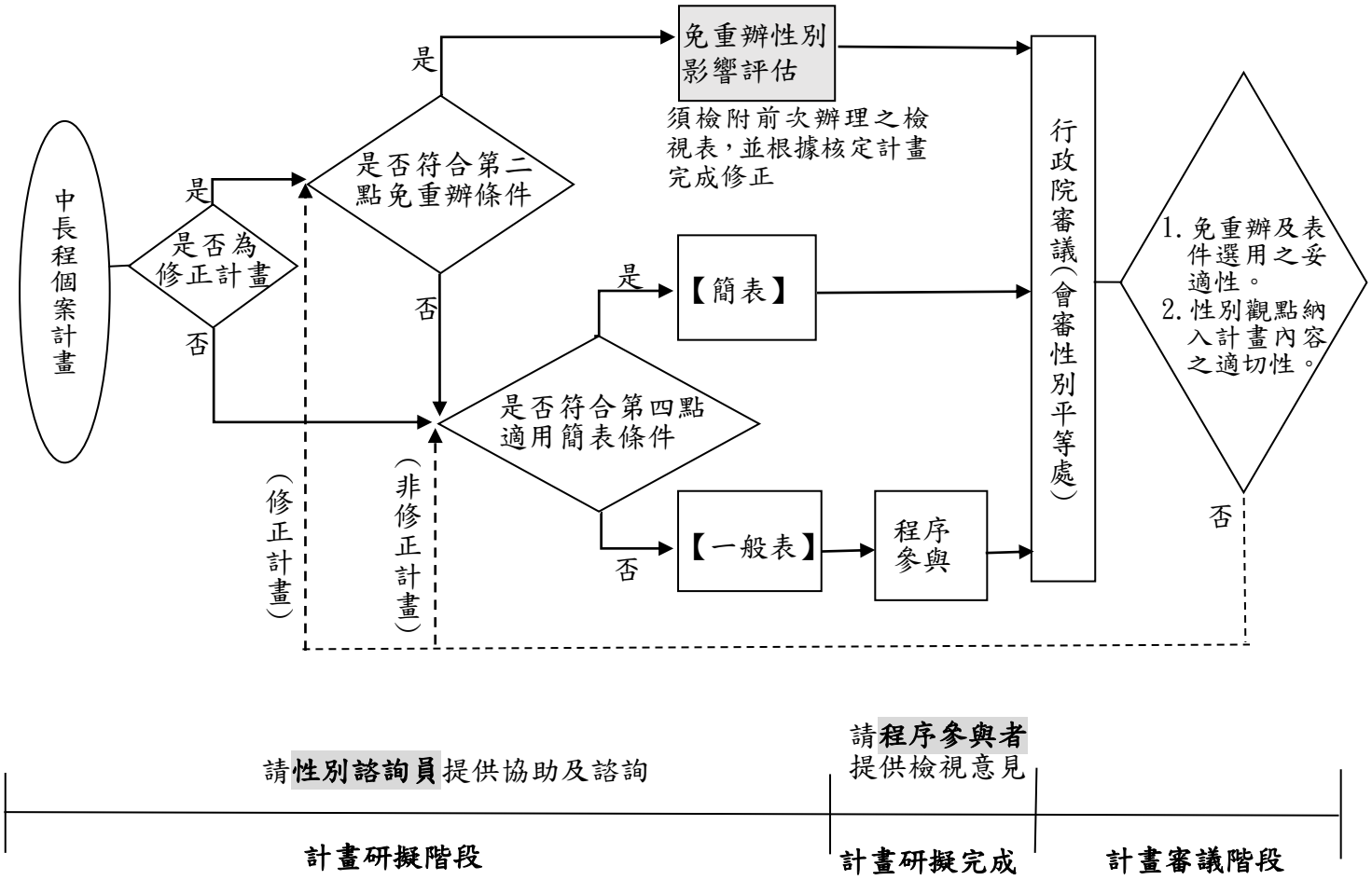
（二）既有建物之結構補強，未變更原有空間格局：如橋梁、校舍等公有危險建築物之耐震補強工程等。

（三）資通訊應用發展，未涉及民眾使用之介面。

（四）動植物防疫檢疫，未涉及專業人才培育：如動植物邊境檢疫、口蹄疫撲滅等。

（五）生態環境維護，未涉及供民眾使用之公共空間及專業人才培育：如國家濕地保育等。

五、非屬前項類型之中長程個案計畫內容，請選用【一般表】進行性別影響評估。



性別影響評估表件選用指引圖

註：請謹慎評估得【免重辦性別影響評估】（詳本作業說明第二點）及可選用【簡表】進行性別影響評估（詳本作業說明第四點）之規定，如經行政院性別平等處審查不符合得【免重辦性別影響評估】及可選用【簡表】之條款時，得退請機關重新辦理。

中長程個案計畫性別影響評估檢視表【一般表】

【第一部分－機關自評】：由機關人員填寫

【填表說明】各機關使用本表之方法與時機如下：

一、計畫研擬階段

（一）請於研擬初期即閱讀並掌握表中所有評估項目；並就計畫方向或構想徵詢作業說明第三點所稱之性別諮詢員（至少 1 人），或提報各部會性別平等專案小組，收集性別平等觀點之意見。

（二）請運用本表所列之評估項目，將性別觀點融入計畫書草案：

1、將性別目標、績效指標、衡量標準及目標值納入計畫書草案之計畫目標章節。

2、將達成性別目標之主要執行策略納入計畫書草案之適當章節。

二、計畫研擬完成

（一）請填寫完成【第一部分－機關自評】之「壹、看見性別」及「貳、回應性別落差與需求」後，併同計畫書草案送請性別平等專家學者填寫【第二部分－程序參與】，宜至少預留 1 週給專家學者（以下稱為程序參與者）填寫。

（二）請參酌程序參與者之意見，修正計畫書草案與表格內容，並填寫【第一部分－機關自評】之「參、評估結果」後通知程序參與者審閱。

三、計畫審議階段：請參酌行政院性別平等處或性別平等專家學者意見，修正計畫書草案及表格內容。

四、計畫執行階段：請將性別目標之績效指標納入年度個案計畫管制並進行評核；如於實際執行時遇性別相關問題，得視需要將計畫提報至性別平等專案小組進行諮詢討論，以協助解決所遇困難。

註：本表各欄位除評估計畫對於不同性別之影響外，亦請關照對不同性傾向、性別特質或性別認同者之影響。

計畫名稱：桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃報告書

主管機關 （請填列中央二級主管機關）	交通部	**主辦機關（單位）** （請填列擬案機關／單位）	桃園市政府捷運工程局

壹、看見性別：檢視本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性，並運用性別統計及性別分析，「看見」本計畫之性別議題。

評估項目	評估結果
1-1【請說明本計畫與性別平等相關法規、政策之相關性】 性別平等相關法規與政策包含憲法、法律、性別平等政策綱領及消除對婦女一切形式歧視公約（CEDAW）可參考行政院性別平等會網站（https://gec.ey.gov.tw）。	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，可行性研究階段依據桃園市政府捷運工程局性別主流化實施計畫，後續規劃、設計、興建及營運，則須符合交通部推動性別主流化執行計畫，主要推動性別主流化執行計畫整體目標包括： 1. 運用性別主流化工具，營造性別友善的交通環境。 2. 建構性別友善職場環境，瞭解女性從業者需求，改善性別友善環境，提升從業者權益。 3. 落實重要中長程個案計畫

	及法律修訂進行性別影響評估，使機關施政政策及預算編列納入性別觀點。 4. 逐步推動機關在分析問題、制定法令、政策、方案計畫及資源分配時，將性別觀點納入。
評估項目	評估結果
1-2【請蒐集與本計畫相關之性別統計及性別分析（含前期或相關計畫之執行結果），並分析性別落差情形及原因】 請依下列說明填寫評估結果： a.歡迎查閱行政院性別平等處建置之「性別平等研究文獻資源網」(https://www.gender.ey.gov.tw/research/)、「重要性別統計資料庫」(https://www.gender.ey.gov.tw/gecdb/)（含性別分析專區）、各部會性別統計專區、我國婦女人權指標及「行政院性別平等會—性別分析」(https://gec.ey.gov.tw)。 b.性別統計及性別分析資料蒐集範圍應包含下列 3 類群體： **①政策規劃者**（例如:機關研擬與決策人員；外部諮詢人員）。 **②服務提供者**（例如:機關執行人員、委外廠商人力）。 **③受益者**（或使用者）。 c.前項之性別統計與性別分析應盡量顧及不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者，探究其處境或需求是否存在差異，及造成差異之原因；並宜與年齡、族群、地區、障礙情形等面向進行交叉分析（例如：高齡身障女性、偏遠地區新住民女性），探究在各因素交織影響下，是否加劇其處境之不利，並分析處境不利群體之需求。前述經分析所發現之處境不利群體及其需求與原因，應於後續【1-3 找出本計畫之性別議題】，及【貳、回應性別落差與需求】等項目進行評估說明。 d.未有相關性別統計及性別分析資料時，請將「強化與本計畫相關的性別統計與性別分析」列入本計畫之性別目標（如 2-1 之ｆ）。	1. 本計劃蒐集相關計畫之性別統計及性別分析，分項說明如后： 依據桃園捷運公司民國 109 年機場捷運線旅客滿意度調查案結果分析，捷運乘客有效樣本數為男性 568 人(37.9%)，女性 932 人(62.1%)。 2. 本計畫規劃者如次： (1)研擬人員：本計畫於研擬過程中，召開多次專案會議邀請各局處單位人員參與，本計畫綜合規劃階段主辦機關桃園市政府捷運工程局，全局總人數 143 人中，男女生比例為 57%：43%，女性性別比例已達 1/3。不同性別者之性別比例達 1/3。 (2)決策人員：本計畫參與機關(桃園市捷運工程局)一至三級決策主管截至 108 年 8 月底統計人數(迄今資料截止)共為 18 人，男性為：14 人(78%)、女性為：4(22%)人。 3. 本計畫主要服務提供者如次： 桃捷公司目前全公司共 1,192 名員工，其中男性 870 人，女性 322 人，男女比例大約是 73%及 27%。 4. 受益者如次： (1)本計畫完成後，受益對象為全體民眾，並不以特定性別、性傾向或性別認同者為受益對象。 (2)110 年 7 月規劃範圍八德

	區與中壢區性別分布以女性較男性高 1.6%，女性佔 50.8%、男性佔 49.2%。
評估項目	**評估結果**
1-3【請根據 1-1 及 1-2 的評估結果，找出本計畫之性別議題】 性別議題舉例如次： **a.參與人員** 政策規劃者或服務提供者之性別比例差距過大時，宜關注職場性別隔離（例如：某些職業的從業人員以特定性別為大宗、高階職位多由單一性別擔任)、職場性別友善性不足（例如：缺乏防治性騷擾措施；未設置哺集乳室；未顧及員工對於家庭照顧之需求，提供彈性工作安排等措施），及性別參與不足等問題。 **b.受益情形** ①受益者人數之性別比例差距過大，或偏離母體之性別比例，宜關注不同性別可能未有平等取得社會資源之機會（例如:獲得政府補助；參加人才培訓活動），或平等參與社會及公共事務之機會（例如:參加公聽會/說明會）。 ②受益者受益程度之性別差距過大時（例如:滿意度、社會保險給付金額），宜關注弱勢性別之需求與處境（例如:家庭照顧責任使女性未能連續就業，影響年金領取額度）。 **c.公共空間** 公共空間之規劃與設計，宜關注不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者之空間使用性、安全性及友善性。 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。 **d.展覽、演出或傳播內容** 藝術展覽或演出作品、文化禮俗儀典與觀念、文物史料、訓練教材、政令/活動宣導等內容，宜注意是否避免複製性別刻板印象、有助建立弱勢性別在公共領域之可見性與主體性。 **e.研究類計畫** 研究類計畫之參與者（例如:研究團隊）性別落差過大時，宜關注不同性別參與機會、職場性別友善性不足等問題；若以「人」為研究對象，宜注意研究過程及結論與建議是否納入性別觀點。	1. 本計畫規劃者(決策人員)及主要服務提供者之不同性別者性別比例未達 1/3：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」，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。 2. 本計畫規劃者受益者為全體民眾，公共空間之規劃與設計，宜關注不同性別、性傾向、性別特質及性別認同者之空間使用性、安全性及友善性：就男女如廁使用需求差別，將車站內廁所數量作合理分配，另於車站月台區規劃安心候車區，並設置監視系統，保障婦女同胞安全。
貳、回應性別落差與需求：針對本計畫之性別議題，訂定性別目標、執行策略及編列相關預算。	
評估項目	**評估結果**
2-1【請訂定本計畫之性別目標、績效指標、衡量標準及目標值】 請針對 1-3 的評估結果，擬訂本計畫之性別目標，並為衡量性別目標達成情形，請訂定相應之績效指標、衡量標準及目標值，並納入計畫書草案之計畫目標章節。性別目標宜具有下列效益： **a.參與人員** ①促進弱勢性別參與本計畫規劃、決策及執行，納入不同性別經	本計畫除呼應「世界人權宣言」強調性別平權，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

驗與意見。 ②加強培育弱勢性別人才，強化其領導與管理知能，以利進入決策階層。 ③營造性別友善職場，縮小職場性別隔離。 **b.受益情形** ①回應不同性別需求，縮小不同性別滿意度落差。 ②增進弱勢性別獲得社會資源之機會（例如:獲得政府補助；參加人才培訓活動）。 ③增進弱勢性別參與社會及公共事務之機會（例如:參加公聽會/說明會，表達意見與需求）。 **c.公共空間** 回應不同性別對公共空間使用性、安全性及友善性之意見與需求，打造性別友善之公共空間。 **d.展覽、演出或傳播內容** ①消除傳統文化對不同性別之限制或僵化期待，形塑或推展性別平等觀念或文化。 ②提升弱勢性別在公共領域之可見性與主體性(如作品展出或演出；參加運動競賽)。 **e.研究類計畫** ①產出具性別觀點之研究報告。 ②加強培育及延攬環境、能源及科技領域之女性研究人才，提升女性專業技術研發能力。 **f.**強化與本計畫相關的性別統計與性別分析。 **g.**其他有助促進性別平等之效益。	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。 4. 營造友善平等職場環境，使各項職務工作、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。 5. 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。 6. 營運階段滿足民眾使用需求，可滿足民眾通勤、通學、就醫、觀光等需求，並規劃車站與其他運具的接駁轉乘銜接。 為衡量性別目標達成情形，訂定相關預期績效指標及評估基準: 1. 各階段決策參與性別組成，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、哺集乳室空間，建構安全無懼之空間與環境： (1) 使用性：廁所建材規格及廁所設計檢查表、哺集乳室空間 (2) 安全性：廁所建材規格及廁所設計檢查表、夜間婦女候車區 (3) 友善性：哺集乳室空間，確認符合設計準則、法規要求、性別議題及性別目標空間與設施之使用性、安全性、友善性。

	營運階段:依據旅客滿意度調查，檢討改善措施。 上述之指標，將由本局及捷運營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。 本計畫主管機關桃園市政府於民國 93 年成立女性權益促進委員會，目前委員共 33 人，女性委員占 1/2 以上。為促進女性權益層次提升至全面推動性別平等政策與措施，於 105 年 4 月成立「性別平等辦公室」，層級直屬於市長室，配置專職人力，整合規劃全市性別平等政策，督導市府一級機關(構)具體落實於各項施政中。
評估項目	**評估結果**
2-2【請根據 2-1 本計畫所訂定之性別目標，訂定執行策略】 請參考下列原則，設計有效的執行策略及其配套措施： **a.參與人員** ①本計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制（如相關會議、審查委員會、專案辦公室成員或執行團隊）符合任一性別不少於三分之一原則。 ②前項參與成員具備性別平等意識/有參加性別平等相關課程。 **b.宣導傳播** ①針對不同背景的目標對象（如不諳本國語言者；不同年齡、族群或居住地民眾）採取不同傳播方法傳布訊息（例如：透過社區公布欄、鄰里活動、網路、報紙、宣傳單、APP、廣播、電視等多元管道公開訊息，或結合婦女團體、老人福利或身障等民間團體傳布訊息）。 ②宣導傳播內容避免具性別刻板印象或性別歧視意味之語言、符號或案例。 ③與民眾溝通之內容如涉及高深專業知識，將以民眾較易理解之方式，進行口頭說明或提供書面資料。 **c.促進弱勢性別參與公共事務** ①計畫內容若對人民之權益有重大影響，宜與民眾進行充分之政策溝通，並落實性別參與。 ②規劃與民眾溝通之活動時，考量不同背景者之參與需求，採多元時段辦理多場次，並視需要提供交通接駁、臨時托育等友善服務。	■有訂定執行策略者，請將主要的執行策略納入計畫書草案之適當章節，並於本欄敘明計畫書草案之頁碼： 規劃階段依性別差異需求不同，安心候車區、各項監視系統等友善措施納入需求考量，並參考既有其他路線旅客滿意度調查，針對不同性別之意見回饋至本案規劃設計及後續營運。 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. 規劃階段辦理公聽會：本計畫綜合規劃階段依法召開 1 場次公聽會，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：安心候車區、

③辦理出席民眾之性別統計；如有性別落差過大情形，將提出加強蒐集弱勢性別意見之措施。 ④培力弱勢性別，形成組織、取得發言權或領導地位。 **d.培育專業人才** ①規劃人才培訓活動時，納入鼓勵或促進弱勢性別參加之措施（例如:提供交通接駁、臨時托育等友善服務；優先保障名額；培訓活動之宣傳設計，強化歡迎或友善弱勢性別參與之訊息；結合相關機關、民間團體或組織，宣傳培訓活動）。 ②辦理參訓者人數及回饋意見之性別統計與性別分析，作為未來精進培訓活動之參考。 ③培訓內涵中融入性別平等教育或宣導，提升相關領域從業人員之性別敏感度。 ④辦理培訓活動之師資性別統計，作為未來師資邀請或師資培訓之參考。 **e.具性別平等精神之展覽、演出或傳播內容** ①規劃展覽、演出或傳播內容時，避免複製性別刻板印象，並注意創作者、表演者之性別平衡。 ②製作歷史文物、傳統藝術之導覽、介紹等影音或文字資料時，將納入現代性別平等觀點之詮釋內容。 ③規劃以性別平等為主題的展覽、演出或傳播內容（例如:女性的歷史貢獻、對多元性別之瞭解與尊重、移民女性之處境與貢獻、不同族群之性別文化）。 **f.建構性別友善之職場環境** 委託民間辦理業務時，推廣促進性別平等之積極性作法（例如：評選項目訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施；鼓勵民間廠商拔擢弱勢性別優秀人才擔任管理職），以營造性別友善職場環境。 **g.具性別觀點之研究類計畫** ①研究團隊成員符合任一性別不少於三分之一原則，並積極培育及延攬女性科技研究人才；積極鼓勵女性擔任環境、能源與科技領域研究類計畫之計畫主持人。 ②以「人」為研究對象之研究，需進行性別分析，研究結論與建議亦需具性別觀點。	各項監視系統等友善措施，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：車站周邊服務範圍包括住宅、學校、醫院、公園、運動公園、觀光景點等，可滿足民眾通勤、通學、就醫、觀光等需求，並規劃車站與其他運具的接駁轉乘銜接。 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」，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。 5. 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。空間規劃與工程設計將考量不同性別之需求。本內容將補充於期末報告書。 □未訂執行策略者，請說明原因及改善方法：
評估項目	**評估結果**
2-3【請根據 2-2 本計畫所訂定之執行策略，編列或調整相關經費配置】 各機關於籌編年度概算時，請將本計畫所編列或調整之性別相關經費納入性別預算編列情形表，以確保性別相關事項有足夠經費及資源落實執行，以達成性別目標或回應性別差異需求。	■有編列或調整經費配置者，請說明預算額度編列或調整情形：本計畫綜合規劃階段預算編列係沿用 GC02 標，以每平方公尺估算車站費用，因此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已包含在車站費用內。較細部之設施預算編列費用將於

	基本設計階段說明。 □未編列或調整經費配置者，請說明原因及改善方法：

【注意】填完前開內容後，請先依「填表說明二之（一）」辦理【第二部分－程序參與】，再續填下列「參、評估結果」。

參、評估結果

請機關填表人依據【第二部分－程序參與】性別平等專家學者之檢視意見，提出綜合說明及參採情形後通知程序參與者審閱。

3-1 綜合說明	已依委員意見修正，全面檢視： 1. 性別統計/分析、議題、目標、執行策略與經費配置之連貫性，已由統計分析結果發現議題，並以議題設定目標，達成目標規劃執行策略及配置所需經費。 2. 本計畫所涉及之空間與公共設施項目具性別關聯者，已於各項評估時一致陳述。 3. 執行策略與經費配置方面已依階段說明。	
3-2 參採情形	3-2-1 說明採納意見後之計畫調整（請標註頁數）	1. 將推動性別主流化執行計畫之整體目標保留與本計畫相關之項目(本表第 3、4 頁)。 2. 依委員意見刪除 1-2 之計畫目標(本表第 4 頁)。 3. 於 1-3 補充說明依性別統計找出之性別議題(本表第 5 頁)。 4. 依委員意見修正「兩性平權」為「性別平權」(本表第 5 頁)。 5. 於 2-1 績效指標所提出之設施項目，已補充可回應性別議題與性別目標之內容(本表第 6、7 頁)。 6. 依委員意見整體檢視調整性別目標(本表第 6 頁)。 7. 執行策略之空間規劃與工程設計內容將補充於期末報告書(本表第 8 頁)。 8. 執行策略與經費配置方面修正為「有編列或調整經費配置者」，並依階段說明(本表第 8、9 頁)。
	3-2-2 說明未參採之理由或替代規劃	「桃園捷運公司民國 109 年機場捷運線旅客滿意度調查案」結果已為最新版本資料(本表第 4 頁)。
3-3 通知程序參與之專家學者本計畫之評估結果： 已於　　年　　月　　日將「評估結果」及「修正後之計畫書草案」通知程序參與者審閱。		

・填表人姓名：劉韋君 **職稱：**副工程司 **電話：**03-3322030#253 **填表日期：**110 **年** 8 **月** 12 **日**

・本案已於計畫研擬初期□徵詢性別諮詢員之意見，或□提報各部會性別平等專案小組（會議日期：____年____月____日）

・性別諮詢員姓名：_____ **服務單位及職稱：**_____ **身分：符合中長程個案計畫性別影響評估作業說明第三點第____款**（如提報各部會性別平等專案小組者，免填）

（請提醒性別諮詢員恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開計畫草案）

【第二部分－程序參與】：由性別平等專家學者填寫

程序參與之性別平等專家學者應符合下列資格之一： ■1.現任臺灣國家婦女館網站「性別主流化人才資料庫」公、私部門之專家學者；其中公部門專家應非本機關及所屬機關之人員（人才資料庫網址:http://www.taiwanwomencenter.org.tw/）。 □2.現任或曾任行政院性別平等會民間委員。 □3.現任或曾任各部會性別平等專案小組民間委員。	
（一）基本資料	
1.程序參與期程或時間	110 年 8 月 4 日至　　年　　月　　日
2.參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域	陳艾懃，助理教授，中央警察大學交通學系 專長領域：土木工程、鋪面工程、交通工程、性別影響評估
3.參與方式	□計畫研商會議　□性別平等專案小組　■書面意見
（二）主要意見（若參與方式為提報各部會性別平等專案小組，可附上會議發言要旨，免填 4 至 10 欄位，並請通知程序參與者恪遵保密義務）	
4.性別平等相關法規政策相關性評估之合宜性	1. 已說明本計畫符合性別平等政策綱領、桃園市政府捷運工程局性別主流化實施計畫及交通部推動性別主流化執行計畫等法規與政策計畫，應為合宜。 2. 所列六項主要推動目標較不明確，不確定為交通部推動性別主流化執行計畫之整體目標，或本計畫之目標，建議再補充釐清，並說明本計畫如何運用符合，例如僅保留與本計畫有關者。若為本計畫目標，建議移至 2-1。
5.性別統計及性別分析之合宜性	1. 已提供機場捷運線旅客性別統計、政策規劃者、決策人員、服務提供者、受益者之性別統計，應為合宜。 2. 若捷運旅客滿意度調查有最近年度調查者，建議可更新。 3. 計畫目標不應列為 1-2 之說明內容，請刪除。
6.本計畫性別議題之合宜性	已提出兩項性別議題，亦符合本計畫內容，但性別議題應根據 1-1 及 1-2 的評估結果，建議再補充使說明完整，即由 1-1 及 1-2 之評估結果，為何得出此兩項性別議題。

7.性別目標之合宜性	1. 性別目標與性別議題應具有連貫性，亦即為解決性別議題所提出之問題，應設定目標去達成，目前評估尚不完整，因所提出之兩項性別議題，僅有第 2 點納入性別目標，建議補充。 2. 1-2 所提出之性別目標與 2-1 非完全相同，請釐清修正。 3. 考量多元性別，建議將「兩性平權」改為「性別平權」。 4. 績效指標及評估基準之第 1 點與所提出性別目標無關。 5. 績效指標所提出之設施項目（廁所、安心候車區、哺集乳室）是否已可回應性別議題與性別目標，建議再檢視。例如性別目標包含空間與設施之使用性、安全性、友善性三點，其中友善性應由何指標或何種設施達成，尚無法由本表規劃得知。
8.執行策略之合宜性	1. 執行策略與性別目標應具連貫性，即執行策略為達成性別目標之方法，評估說明中之第 1、3、4 點均未列入性別目標，建議整體檢視調整。 2. 第 5 點說明「本內容補充於報告書 8-7 頁。」但於報告書本頁未見相關內容，且 8-7 頁段落僅針對車站，其餘執行策略所述內容，例如職場工作環境或公聽會等，亦請補充報告書頁數。
9.經費編列或配置之合宜性	經費編列或配置之說明為確保執行策略得以實施之關鍵，目前說明不易了解各項執行策略將如何執行，為何未編列或調整經費，建議重新檢視評估。
10.綜合性檢視意見	1. 性別統計/分析、議題、目標、執行策略與經費配置應具連貫性，亦即由統計分析結果發現議題，並以議題設定目標，為達成目標規劃執行策略及配置所需經費，本表填寫尚未符合此精神，建議修正。 2. 承上，本計畫所涉及之空間與公共設施項目具性別關聯者為何，建議於各項評估時應具有一致陳述，以利後續執行。 3. 由於本計畫為此系統之綜合規劃，後續尚有多個階段，建議於執行策略與經費配置方面可考慮依階段說明。
（三）參與時機及方式之合宜性	於完成綜合規劃期中報告後邀請參與，參與方式為透過電子郵件取得參與同意後，以電子郵件進行資料與意見交換，參與時機及方式合宜。
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	

附錄九 推動小組會議紀錄

檔　　號:
保存年限:

桃園市政府 函

地址：33001桃園市桃園區縣府路1號
承辦人：曾湘琇
電話：03-3322030 分機252
傳真：03-332-2116
電子信箱：10032677@mail.tycg.gov.tw

受文者：桃園市政府捷運工程局

發文日期：中華民國112年3月31日
發文字號：府捷綜字第1120076259號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨(本文附件請至本府附件下載區(https://attach.tycg.gov.tw/)下載，附件驗證碼：3ZXFQ7)

主旨：檢送本府112年3月17日召開「桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃成果」、「臺北都會區大眾捷運系統三鶯線延伸桃園八德段暨周邊土地開發綜合規劃報告」及「桃園都會區大眾捷運系統棕線（桃園－龜山－迴龍段）綜合規劃重要議題」專案報告會議紀錄1份，請查照。

正本：黃委員台生、高委員宗正、蔡委員天和、桃園市政府研究發展考核委員會、桃園市政府工務局、桃園市政府水務局、桃園市政府交通局、桃園市政府都市發展局、桃園市政府地政局、桃園市政府主計處、桃園市政府財政局、桃園市桃園區公所、桃園市八德區公所、桃園市中壢區公所、桃園市龜山區公所、桃園市政府捷運工程局
副本：本局土木建築科(含附件)、本局機電工程科(含附件)、本局第二工務所(含附件)、本局第三工務所(含附件)、本局機電工務所(含附件) 電子公文交換章 2023/03/31 10:18:05

綜合規劃科　112/03/31 10:51
1X1120009976　無附件

會議紀錄

壹、 會議名稱：「桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃成果」、「臺北都會區大眾捷運系統三鶯線延伸桃園八德段暨周邊土地開發綜合規劃報告」及「桃園都會區大眾捷運系統棕線(桃園－龜山－迴龍段)綜合規劃重要議題」專案報告

貳、 會議時間：112 年 3 月 17 日上午 9 時

參、 會議地點：本府 1201 會議室

肆、 主持人：張市長善政

伍、 與會人員：如簽到表　　紀錄：鄭金梅、薛昌杰、曾湘琇

陸、 會議討論事項決議：

一、桃園捷運綠線延伸中壢綜合規劃成果

（一）GE01 車站站址：考量原規劃 GE01 站設站原則，除考量站距合宜因素外，亦為服務機廠周邊民眾，爰可行性研究階段於八德區長興路 493 巷口設站，而綜合規劃階段為因應可行性研究核定函囑「檢討提升運量」，故將站址西移 380 公尺至長興路 677 巷口，惟評估服務人口僅增加約 200 人，效益有限，且與就近服務駐車機廠周邊民眾之原始目的不符，爰請本府捷運工程局將 GE01 站站址恢復至原行政院核定可行性研究之站址。

（二）A23 站轉乘規劃：

1. 原 A23 站轉乘規劃「共用月台各用一側(水平切)」、「加長月台(垂直切)」及「共用月台(完全相容)」3 個方案，分別有班次減少、拆遷民房或系統整合營運安全風險等關鍵問題，而在桃園捷運公司確認未來 A23 站已無直達車使用行包空間之條件下，本府捷運工程局所提 A23 站「擴建大月台」屬最佳方案，請捷運工程局據以修正綜合規劃報告，陳報中央爭取支持。
2. 考量交通部鐵道局主辦 A23 站工程刻正施工中，請本府捷運工程局儘速函知鐵道局配合 A23 站「擴建大月台」方案辦理相關變更設計及預留機制。

二、臺北都會區大眾捷運系統三鶯線延伸桃園八德段暨周邊土地開發綜合規劃報告

（一）考量本計畫出入土段受限豎啣埤國家級濕地大湳滯洪池已完工之入流工設施等限制，請本府捷運工程局將出土段北移至 2K+510 至 2K+760 處，再由工務局據以辦理「八德區和強路至介

壽路新闢道路」定線規劃作業。

（二）因「八德區和強路至介壽路新闢道路」屬生活圈道路，應維持至少4車道之規劃，以滿足桃園車站至八德區的大量交通需求，爰請本府工務局合理辦理新闢道路定線，並覈實檢討用地需求及辦理相關用地取得作業。

（三）有關本計畫經費差異之責任歸屬，請本府捷運工程局協調新北市政府捷運工程局依與會委員建議，將物價調整、財力等級調整等原因納入說明，加強不可控因素之論述，以利獲中央審查支持。

三、桃園都會區大眾捷運系統棕線(桃園－龜山－迴龍段)綜合規劃重要議題

（一）經綜整評估本計畫服務人口、營運效率、維修資源整合及用地等因素，本計畫採中運量系統確有其必要性，請本府捷運工程局針對本計畫可補足台鐵運能不足及提高服務品質，合作大於競爭之優勢，以及桃園至新莊無替代路廊之說明加強論述。

（二）BRH01設站優化方案評估：

1. 考量萬壽路方案與桃地計畫桃園站已施作完成柱位衝突、大同路方案受限路幅狹窄須拆遷民房並涉捷運綠線介面影響綠線工進，故同意採復興路方案(重慶路連通道)之優化方案，並請捷運綠線GC03標配合後續棕線施工需求，辦理潛盾施工相關變更作業。
2. 考量重慶路連通道距離較長，並因應老年化社會現象，請本府捷運工程局於設計階段將電動步道納入評估。

（三）綠線配合棕線維修軌預留銜接界面及優化方案：

1. 考量棕線維修軌原規劃於介壽/三民路路口設置明挖覆蓋結構不利施工及影響周邊交通甚鉅，經評估將明挖覆蓋結構北移避開介壽/三民路路口方案，可縮短工期並節省工程經費，故同意採此優化方案。
2. 因本計畫維修軌銜接捷運綠線涉及捷運綠線GC02標及GM01標介面整合，請本府捷運工程局辦理相關契約變更，其所需經費由軌道基金墊付，棕線計畫核定後歸墊。

（四）綠線北機廠維修能量檢討：為整合桃園捷運維修資源，請將北機廠1股臨時維修軌升級為大修軌，以提升綠線維修能量，滿足整體維修需求。

（五）三級機廠評估：

1. 因本計畫評估三級機廠所需用地範圍涉大面積4級山坡地開發，經討論維持採原規劃，以單股維修軌銜接綠線規劃，暫不設置三級機廠。
2. 另考量桃園捷運路網整體營運規劃，請本府捷運工程局評估提升捷運綠線延伸中壢駐車廠之維修能量。

（六）市區段部分地下化長度縮短評估：

經綜合評估利用萬壽路二段設置出土段，將受限軌道縱坡限制，BRH02 站址須西移且出土段結構將阻斷三民路、壽德街、頂興路與萬壽路之銜接，考量目前規劃方案於 BRH05 站以東之嶺頂橋處，利用地形高差由高架轉地下，可有效降低本計畫最大縱坡，提升乘車舒適度，爰本計畫維持原 BRH01-BRH05 站採地下化規劃。

（七）整體財務分擔方案檢討：

1. 本計畫綜合規劃總經費由可行性研究核定 195.59 億元增加至 456.48 億元，主要可概分為「因應人口成長調整為中運量系統」、「因社經環境造成物價上漲」、「避開歷史建物將BRH01-BRH02站調整為地下化」及「配合桃園發展將BRH03-BRH05站調整為地下化」4 部份，其中前 3 部份係因人口成長、物價上漲及避開歷史建物等不可控因素，應爭取中央共同分擔，但第4部分雖考量地方發展因素，但同時也有改善及優化路線坡度之因素，故先納入爭取中央共同分擔，後續再俟中央審查意見滾動調整。
2. 另有關本計畫經費差異之責任歸屬，請依與會委員建議，將物價調整、財力等級調整等原因納入說明，加強不可控因素之論述，以利獲中央審查支持。

柒、 附件：

（一）簡報 3 份。

（二）簽到表 1 份。

捌、 散會時間：12 時 10 分。

附錄十 「捷運綠線延伸中壢」轉乘站設置專案報告會議紀錄

檔　　號：
保存年限：

桃園市政府　函

地址：33001桃園市桃園區縣府路1號
承辦人：股長 劉韋君
電話：(03)3322030分機253
電子信箱：10015352@mail.tycg.gov.tw

受文者：台灣世曦工程顧問股份有限公司

台灣世曦工程顧問(股)
總收文號：111E030884
收文日期：111/07/08
附　　件：隨表單附送

發文日期：中華民國111年7月8日
發文字號：府捷綜字第1110190512號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨(380370000H_1110190512_ATTACH1.pdf、380370000H_1110190512_ATTACH2.pdf、380370000H_1110190512_ATTACH3.pdf)

主旨：檢送本府111年6月28日召開「捷運綠線延伸中壢」轉乘站設置專案報告會議紀錄1份，請查照。

正本：交通部鐵道局、桃園市政府交通局、桃園市政府都市發展局、桃園市政府工務局、桃園大眾捷運股份有限公司、桃園市政府捷運工程局、台灣世曦工程顧問股份有限公司

副本：電子公文交換章 2022/07/08 17:12:13

會議紀錄

一、會議名稱：「捷運綠線延伸中壢轉乘站設置及成環推動時程」專案報告

二、會議時間：111 年 6 月 28 日（星期二）上午 8 時 30 分

三、會議地點：本府 12 樓 1201 會議室

四、主席：鄭市長文燦　　紀錄：劉韋君

五、與會人員：如簽到表

六、各單位發言：

(一)捷運工程局

1. 本計畫綜合規劃成果係依據前階段可行性研究行政院核定函示，逐步落實整合機捷與綠線為環狀路網長期目標原則下，並以不干擾機捷 A23 站工程及契約之前題下規劃於 GE05 站轉乘。
2. 倘鐵道局可配合變動 A23 站工程，則可將轉乘站設置於 A23 站，A23 站加長月台方案轉乘距離為 60 公尺，而共用月台為對向轉乘。在綜合考量轉乘距離、拆遷等因素，共用月台方案應為較佳之方案。
3. 為滿足高鐵桃園站至機場旅客的需求，本局規劃未來營運計畫為機場捷運營運 A1-A18 站，而機場捷運 A18 站已預留第三軌，未來可規劃連接綠線 G18 站，若需成環僅需重置機場捷運 A18-A23 站段系統。

(二)桃園大眾捷運股份有限公司

1. 路網型態以 A23 站轉乘站為最佳方案。
2. 有關 A23 站共用月台方案，建議兩側月台號誌要可以共用或一致，以利系統異常時有應變空間，若系統號誌問題解決，僅剩月台門無法相容，可採用手動駕駛對準部分月台門供旅客疏散。
3. 在不影響機捷延伸線 A23 站工程狀況下，A23 站加長月台方案可以解決旅客容流問題，較為可行，另亦可將曲線月台納入評估。

(三)交通局

1. 本路線乘客大部分目的地為中壢火車站,若於 GE05 站轉乘易引起民怨。
2. 有關轉乘站設置，若以可研早期規劃新增 GE06 站方式，將不影響機捷延伸線 A23 站配置及營運，後續系統整合完成後，GE06 站則可以轉型提供捷運公司經營商場增加營收。
3. 建議交通部鐵道局再檢討有關 A23 站加長月台方案影響時程是否需 2.5 年。
4. 有關 A23 站加長月台方案,可評估曲線月台,再檢討儘量縮小工程量體,其穿越及拆遷建物數量可再重新檢討。

(四)交通部鐵道局

1. GE05 站作為轉乘站之規劃，與市民搭乘習慣不同，不易被接受，而達成成環營運機捷系統重置時間應超過(民國)126 年，非短期可完成，故轉乘點以往 A23 站靠近為目標。
2. 有關 A23 站加長月台方案，需拆遷或穿越民房約 40 棟，又月台尾端為曲線段無法設置道岔,另將來成環營運後,加長月台部分則為重複建設,故考量避免重複投資、拆遷及旅客方便性,建議桃園市政府考慮採用 A23 站共用月台方案。
3. A23 站共用月台方案有營運應變彈性較小之情況，但係於異常狀態才會發生，後續可再持續檢討改善。
4. 共用月台方案變更設計範圍較加長月台方案小，土建變更少，機電變更大，但機電工程尚未啟動，故影響 A23 站通車時程應較加長月台方案所評估的 2.5 年短較為合理。
5. 本計畫如採共用月台方案，則於 GE05 至 A23 站僅有單線運轉，後續將影響捷運綠線延伸中壢班距。
6. 本局並無堅持不可變動 A23 站,如有必要,工程與經費可配合檢討調整。

(五)黃秘書長治峯

1. 今日會議討論 A23 站為轉乘站有初步共識，依鐵道局說明，A23 站機電

工程尚未啟動，目前應為適當時機，可解決桃捷公司所提機電可能遭遇問題。

2. A23 站共用月台方案班距不足的問題，可參考北捷松山新店線區間車營運模式，並非每班車皆需抵達終點站，故此方案建議可納入考量。

(六) 李副市長憲明

1. 考量八德往中壢方向大部分旅客目的地為中壢車站，有關 A23 站共用月台方案班距不足問題應再檢討解決方案，另有關 A23 站加長月台方案所需穿越或拆遷對民眾影響差異很大，應清楚區分穿越或拆遷民房數量。
2. 有關交通局所提新增 GE06 站方案，新增車站空間於機捷與綠線整合成環營運後，可改為商用空間，轉型為商場可增加桃捷公司收入，建議此方案可納入考量。

七、結論：

(一) A23 站共用月台班次減少涉營運問題，加長月台需拆遷涉工程問題，請秘書長召開研商會議，邀集交通部鐵道局、交通局、都發局、捷運局及桃捷公司討論定案。

(二) 在機捷重置或系統整合前，本計畫以在中壢站轉乘為目標，並先解決 A23 站轉乘問題，再解決成環問題。

八、散會：上午 9 時 30 分。

附錄十一 函文鐵道局-為辦理「桃園捷運綠線延伸中壢」與機場捷運A23站共站一案，請貴局配合辦理變更設計及預留機制

檔　　號:
保存年限:

桃園市政府 函

地址：33001桃園市桃園區縣府路1號
承辦人：幫工程司 鄭金梅
電話：03-3322030分機259
電子信箱：10065961@mail.tycg.gov.tw

受文者：桃園市政府捷運工程局（綜合規劃科）

發文日期：中華民國112年3月20日
發文字號：府捷綜字第1120064850號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如說明四 (380370000H_1120064850_ATTACH1.pdf)

主旨：為辦理「桃園捷運綠線延伸中壢」與機場捷運A23站共站一案，請貴局配合辦理變更設計及預留機制，請查照。

說明：

一、旨揭捷運綠線延伸中壢綜合規劃報告，本府已分別於111年3月30日及8月26日報送交通部審查，該部以112年2月18日交路(一)字第1127900156號函示：「案經相關單位審查後，尚有桃園捷運綠線與機場捷運成環營運規劃、與機場捷運延伸中壢計畫介面及衍生經費期程等議題尚待釐清」，並隨函提供書面審查意見（諒達）請本府檢討修正，合先敘明。

二、案經本府（捷運工程局）邀請桃園大眾捷運股份有限公司及台灣世曦工程顧問股份有限公司等相關單位共同研商A23站共站月台規劃方案，考量原規劃A23站共用月台「完全相容」方案下，機捷及綠線兩套號誌共存於A23站，故須使兩個行控中心號誌連鎖相互操控，惟國內外並無相關實績，該方案之營運安全風險較高，爰在考量營運風險前題下，各單位獲致共識，調整採用「加長月台」方案；另為避免

綜合規劃科　112/03/20 15:47
1X1120008296　有附件

本計畫拆遷民房，爰請貴局協助辦理變更設計及預留機制。

三、建議A23站月台調整如下：

(一)原月台層南側緊急樓梯調整方向變更為公共樓梯供未來綠線延伸使用。

(二)原月台層南側污水泵浦室微調方向。

(三)原月台層南側釋壓充氣室俟綠線延伸銜接後，上方開口可封閉。

(四)原月台層南側軌道區排氣機房移設至北側行包空間。

(五)原月台層南側司機員廁所移設至北側行包空間。

(六)原月台層南側鋼瓶室移設至設備層北側。

(七)原月台層南側月台門設備室移設至設備層北側。

(八)於月台層北側行包空間新增緊急樓梯。

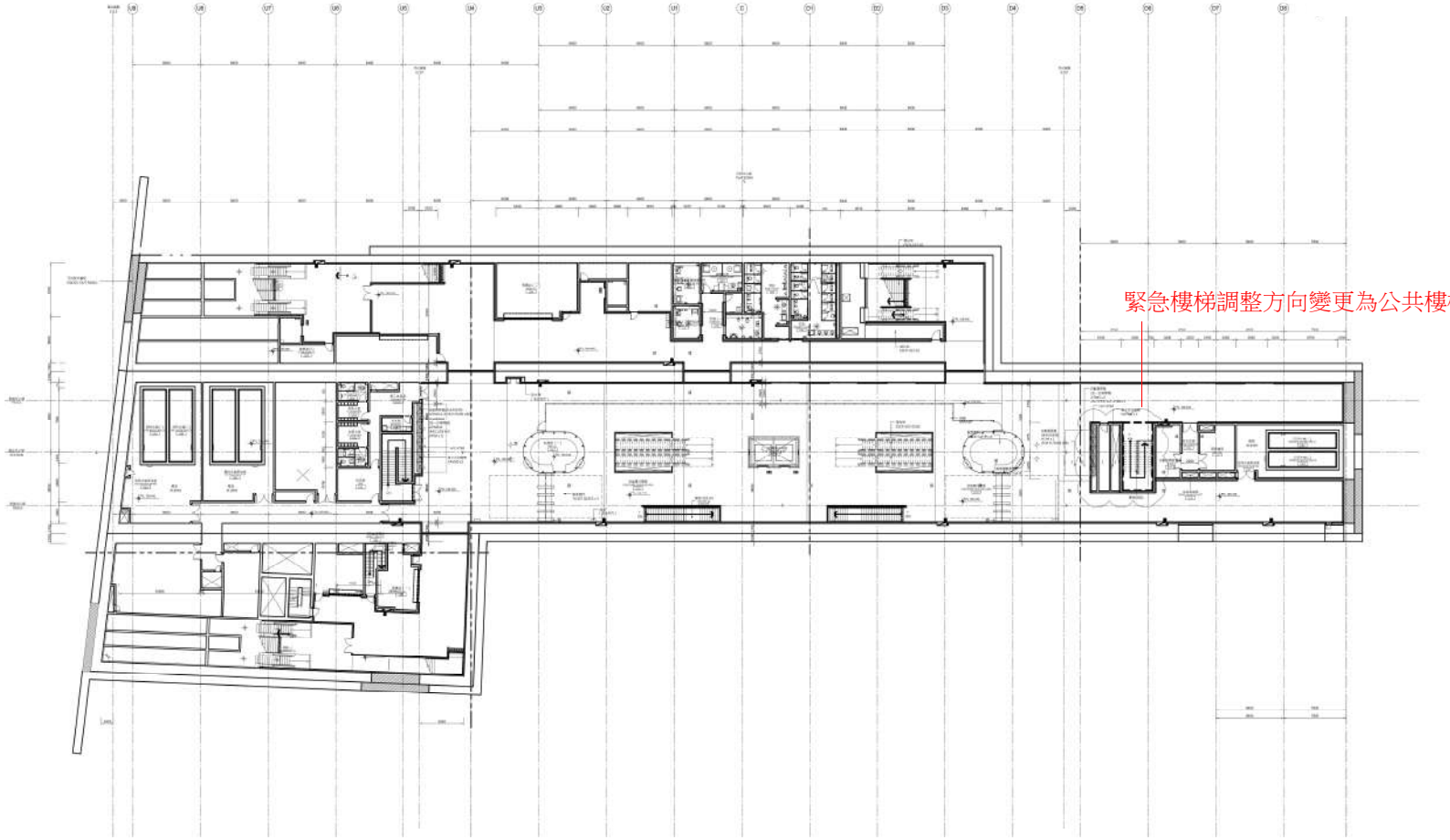
(九)設備層北側開口調整尺寸。

四、隨文檢附「A23站加長月台調整方案圖資」1份，請納參。

正本：交通部鐵道局

副本：桃園大眾捷運股份有限公司(含附件)、桃園市政府捷運工程局（機電工程科）(含附件)、桃園市政府捷運工程局（土木建築科）(含附件)、桃園市政府捷運工程局（綜合規劃科）(含附件) 電子公文交換章 2023/03/20 15:14:38

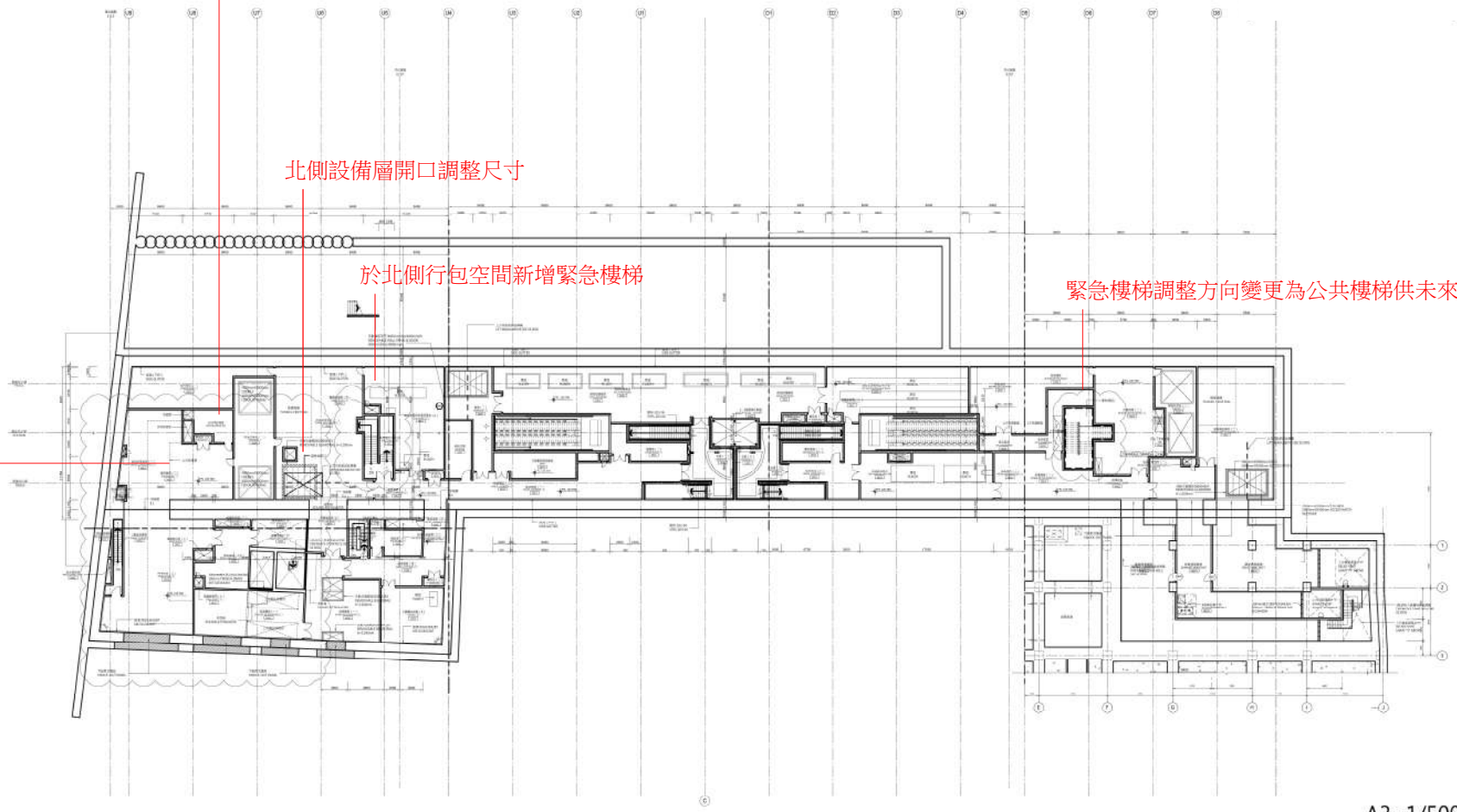
調整方案-穿堂層



A3=1/500

2023/03/16

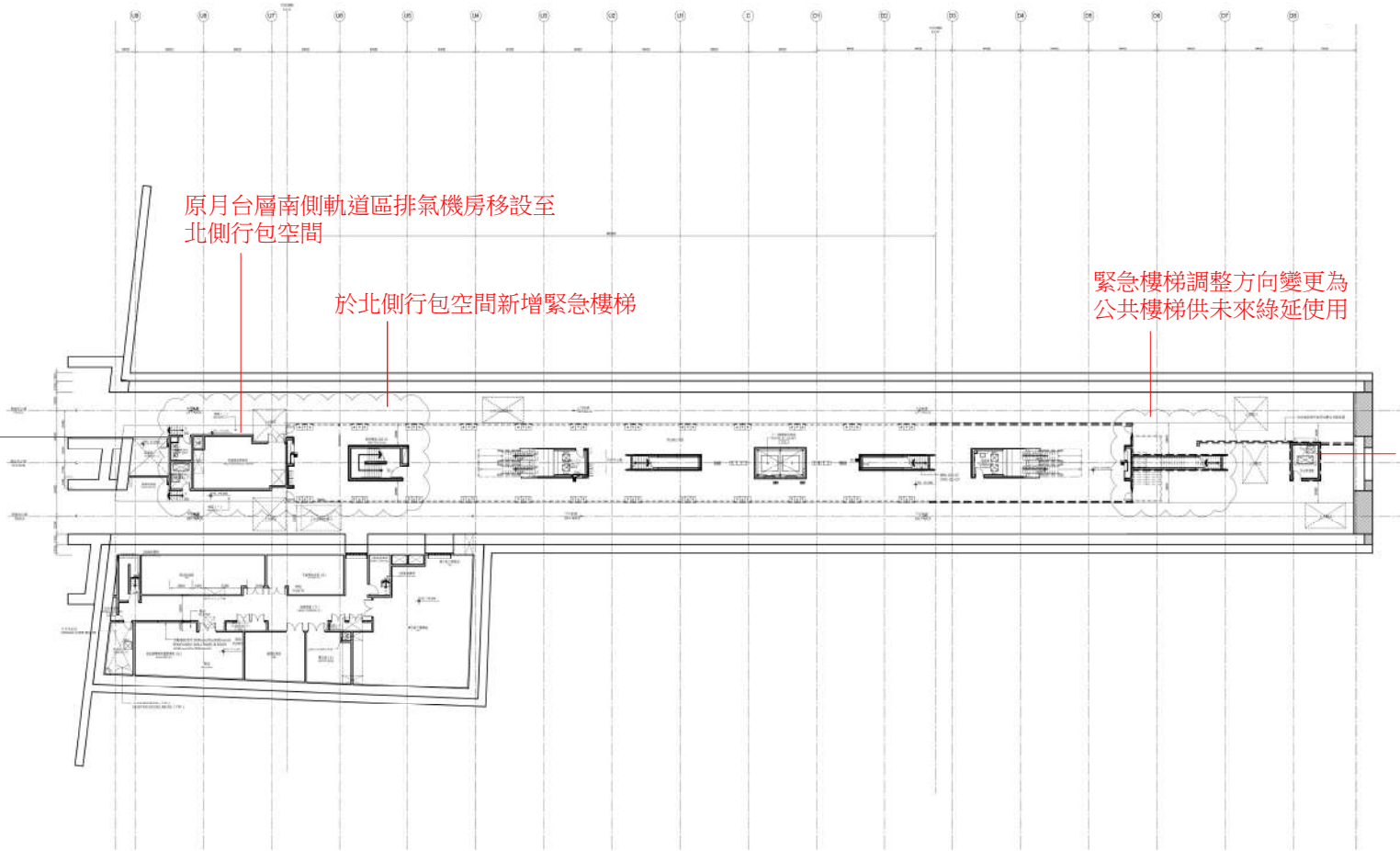
調整方案-設備層



A3=1/500

2023/03/16

調整方案-月台層



A3=1/500

2023/03/16

附錄十二 「桃園捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運線 A23 共站規劃」局長專案報告會議紀錄

檔　　號：
保存年限：

桃園市政府捷運工程局　函

地址：330026桃園市桃園區守法路62號
承辦人：幫工程司 鄭金梅
電話：03-3322030分機259
電子信箱：10065961@mail.tycg.gov.tw

受文者：台灣世曦工程顧問股份有限公司

台灣世曦工程顧問(股)
總收文號：112E011507
收文日期：112/03/09
附　　件：隨表單附送

發文日期：中華民國112年3月9日
發文字號：桃捷綜字第1120005973號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨(380370000H_1120005973_ATTACH1.docx、380370000H_1120005973_ATTACH2.pdf)

主旨：檢送本局112年2月15日召開「桃園捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運線A23共站規劃」局長專案報告會議紀錄1份，請查照。

正本：桃園大眾捷運股份有限公司、劉局長慶豐、廖副局長振遠、林總工程司義昌、林副總工程司文進、蔡副總工程司彥霖、本局機電工程科、台灣世曦工程顧問股份有限公司
副本：本局綜合規劃科(含附件) 電子公文交換章 2023/03/09 17:52:38

會議紀錄

壹、會議名稱：捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運 A23 站共站規劃專案報告

貳、會議時間：112 年 2 月 15 日下午 2 時

參、會議地點：本局 301 會議室

肆、會議主持人：劉局長慶豐

伍、出席人員：詳簽到表

陸、顧問公司簡報：詳簡報資料　　紀錄：鄭金梅

柒、出席單位意見：

一、 台灣世曦工程顧問股份有限公司：

（一）A23 站共用月台方案在營運調度上需仰賴機電系統商之專業技術，前與西門子公司討論技術上是否可行，經研析國內外相關案例，雖 CBTC 調度靈活性高，惟相關案例係一個 OCC。考量本方案為兩個 OCC，較為特殊，建議在技術上透過 Interlocking、Zone Control 及 OCC 連結，並採實體連線確保兩個 OCC 溝通順暢。

（二）兩捷運機電系統完全相容整合混合月台營運調度，國內外並無實績，且需仰賴機電系統商之專業技術，尚無法保證達到百分之百安全。

二、 桃園大眾捷運股份有限公司：

（一）依目前機捷 A22 老街溪站施工整合經驗，號誌廠商迄今仍無法做出本公司所提出之時刻表，互相驗證不會互衝的功能。甚至最近於系統測試過程，時刻表上仍有列車抓不到兩系統的 ATS，自動監控系統有訊號遺失之問題，故對廠商表示可整合機捷與綠線部分仍存有疑慮。

（二）本公司過去反對於 GE05 轉乘，並傾向於 A23 轉乘，採新增車站或採加長月台方案，其中新增車站方案於可研階段遭交通部審查否決；致於加長月台方案於營運調度雖較可行、可接受，但涉及拆遷民宅及影響 A23 工期等問題仍待處理，爰勉強接受 A23 站共

用月台完全相容方案。至於機捷與綠線各用一側月台之方案，對未來營運調度影響過大，本公司無法接受該方案。

（三）兩系統互不干擾，且兩個號誌共存、兩個行控中心號誌連鎖，國內外並無前例可循。

（四）綜上，在 A23 站共用月台完全相容方案有安全之疑慮下，建議採加長月台方案，對於營運公司及旅客風險最小。

（五）過去曾與捷運局討論綠延 A23 加長月台可採曲線月台設計，考量綠線列車僅有 2 個車廂，對於營運公司影響不大，尚可接受。

（六）ATS 除需整合 A21-A23 外，亦需整合機捷全線汰換更新，方能排入班表，所需經費極高。

（七）A23 站未來不會駛入機捷直達車，故行包空間已無需求，機捷 A23 站月台可北移調整。

三、 桃園市政府捷運工程局：

（一）若因列車或系統故障導致旅客需下車疏散時，軌道必須斷電，故 SCADA 會連動切斷供電。而 A23-GE05 站間 SCADA 由綠線 OCC 控制，A23 站供電由機捷 OCC 控制，若發生兩者無法連動之故障，需透過人工聯繫方式將故障訊息傳至機捷 OCC，OCC 再用人工操作方式斷電，恐生時間差風險之安全疑慮。若採用加長月台方案，供電系統獨立亦可解決機捷、綠線之直流牽引供電系統不同脈衝之疑慮。

（二）由於機捷及綠線之列車運行時刻表需整合兩個行控中心互相操控及配合，在班次密集的情況下難以百分之百確認調整時刻表能夠完全精準，進而影響營運。

（三）兩捷運系統止衝擋型式及所需最小距離，建議顧問公司納入規劃評估。

（四）有關擴建及銜接之隧道線形，建議優先使用公有地，並以減少拆遷及地下穿越民房。

捌、結論：

一、 考量 A23 站共用月台（完全相容）方案，係兩系統兩個號誌共存、兩個行控中心號誌連鎖相互操控，國內外並無前例可循，亦無法保證百分之百安全無虞，該方案仍具有風險性，請世曦公司針對本次會議討論有關號誌及安全等共用月台（完全相容）方案之困難及風險，提出說明資料。

二、 請世曦公司就下列規劃原則研析加長月台方案：

（一）有關擴建及銜接之隧道線形，請優先使用公有地，並以減少拆遷及地下穿越民房為原則。

（二）出入口及通風釋壓井等用地，請考量利用東側公有停車塔用地及西側綠地規劃之可行性。

（三）請考量兩捷運系統止衝擋型式，並評估所需最小距離。

（四）請世曦公司綠延團隊與 A23 站設計單位以變動最小為原則，研析 A23 站南側水環設施可配合調整的空間，供綠延計畫銜接之可行性，並覈實檢討影響 A23 站工期。

（五）A23 站加長月台方案，未來需由綠延計畫施作部分，請以未來施作時不影響機捷營運之方向規劃。

玖、臨時動議：無。

壹拾、散會時間：下午 4 時 20 分。

附錄十三 「桃園捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運延伸線A23站共站採『加長月台』方案對A23站通車期程及經費影響會議」會議紀錄

檔　　號:
保存年限:

交通部鐵道局 函

地址：220231新北市板橋區縣民大道2段7號9樓
聯絡人：周承邱
聯絡電話：02-80723333#2401
電子信箱：MCC_CHOU@rb.gov.tw

受文者：桃園市政府

發文日期：中華民國112年6月8日
發文字號：鐵道土字第1123202261號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨 (315290000H112320226101-1.pdf、315290000H112320226101-2.pdf、315290000H112320226101-3.pdf)

主旨：檢送本局112年6月6日召開研商「桃園捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運延伸線A23站共站採『加長月台』方案對A23站通車期程及經費影響會議」會議紀錄1份，請查照。

正本：桃園市政府、中興工程顧問股份有限公司、台灣世曦工程顧問股份有限公司、交通部鐵道局北部工程處、本局局長室、副局長室、總工程司室、規劃組、機電技術組、工程管理組
副本：本局土木建築組 電子公文交換章 2023/06/08 15:30:25

裝 訂 線

綜合規劃科收文:112/06/08
1120158694 有附件

研商「桃園捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運延伸線 A23 站共站採『加長月台』方案對 A23 站通車期程及經費影響會議」會議紀錄

一、時間：112 年 6 月 6 日(星期二)上午 9 時 00 分

二、地點：本局 10 樓 1001 會議室

三、主席：伍局長勝園　　紀錄：周承邱

四、出席人員：詳如出席會議簽名單

五、主席致詞: 略

六、報告事項：詳簡報資料(如附件)

七、討論事項：

(一)鐵道局

1. 本局之評估內容與結果均如簡報所述。
2. 本案本局與桃園市政府協商達成共識後，須將協商結果簽陳交通部核可。
3. 本案桃園市政府「桃園捷運綠線延伸中壢計畫」規劃與機場捷運於 A23 站共站擬改採「加長月台」方案，本局就 A23 站辦理變更及預留機制雖報部簽核可，可是有但書請本局依檢討結果對於影響之經費及期程，本於機關權責資自行衡酌處理，爰仍請桃園市政府能編足經費以利本局配合辦理。

(二)桃園市政府

1. 有關鐵道局評估，機場捷運延伸線 A23 站與桃園捷運綠線延伸中壢計畫共站採「加長月台」方案，將使 A23 站通車影響延後 12 個月及經費增加約 3.96 億元，桃園市政府尊重鐵道局之評估，並同意依此辦理相關事宜。惟有關經費方面仍請鐵道局覈實辦理，經費已納入綠延中壢計畫，計畫奉行政院核定前，桃園市政府將先編列預算代墊。

2. 目前桃園捷運綠線延伸中壢計畫綜規報告已報交通部轉鐵道局審查，原報告評估之經費約 0.8 億元，建議於後續審查會議配合本次會議結論修正報告，以利桃園捷運綠線延伸中壢計畫儘早獲核定。

3. 有關影響 A23 站通車期程 12 個月方面，經檢視簡報所列工項，應有併行施工之空間，請鐵道局協助朝此方向努力趕工以減少工期及經費。

4. A23 站「加長月台」，桃園市政府已有邀請桃捷公司確認可符合未來機場捷運及桃園捷運綠線延伸中壢之營運模式及安全性，未來綠延中壢計畫，破除連續壁、施作加長月台所須之防災等各項整合工作均會由「桃園捷運綠線延伸中壢計畫」辦理。

八、會議結論：

(一)有關桃園捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運延伸線 A23 站共站採「加長月台」方案，經與會各單位共同檢討確認，將對 A23 站通車影響延後 12 個月及增加約 3.96 億元經費。

(二)為完備鐵道局報請交通部同意之程序，請桃園市政府於接獲本會議紀錄後正式致函鐵道局，確認前開檢討結果及綠延中壢計畫未奉行政院核定前，同意全額代墊本案所增加之經費約 3.96 億元。

(三)本案雖經檢討所需之經費及工期如前述，仍請鐵道局施工團隊覈實辦理，及儘量採行併行施工，以撙節經費及降低對 A23 站通車期程之衝擊。

(四)有關 A23 站「加長月台」方案為桃園市政府提出，雖經鐵道局初步評估後認為技術可行，並可配合辦理 CM01 標及 ME06A 標等施工及技術服務標案之契約變更，惟未來機場捷運及桃園捷運綠線延伸中壢之營運整合等事項仍請桃園市政府卓辦。

九、散會(上午10時00分)

交通部鐵道局
Railway Bureau, MOTC

機場捷運配合綠線延伸中壢A23站大月台轉乘方案影響評估



112年6月6日

交通部鐵道局
Railway Bureau, MOTC

簡報內容

一.緣起

二.A23站整體期程影響評估

三.A23站整體費用影響評估

四.結論及建議



一、緣起(1/2)

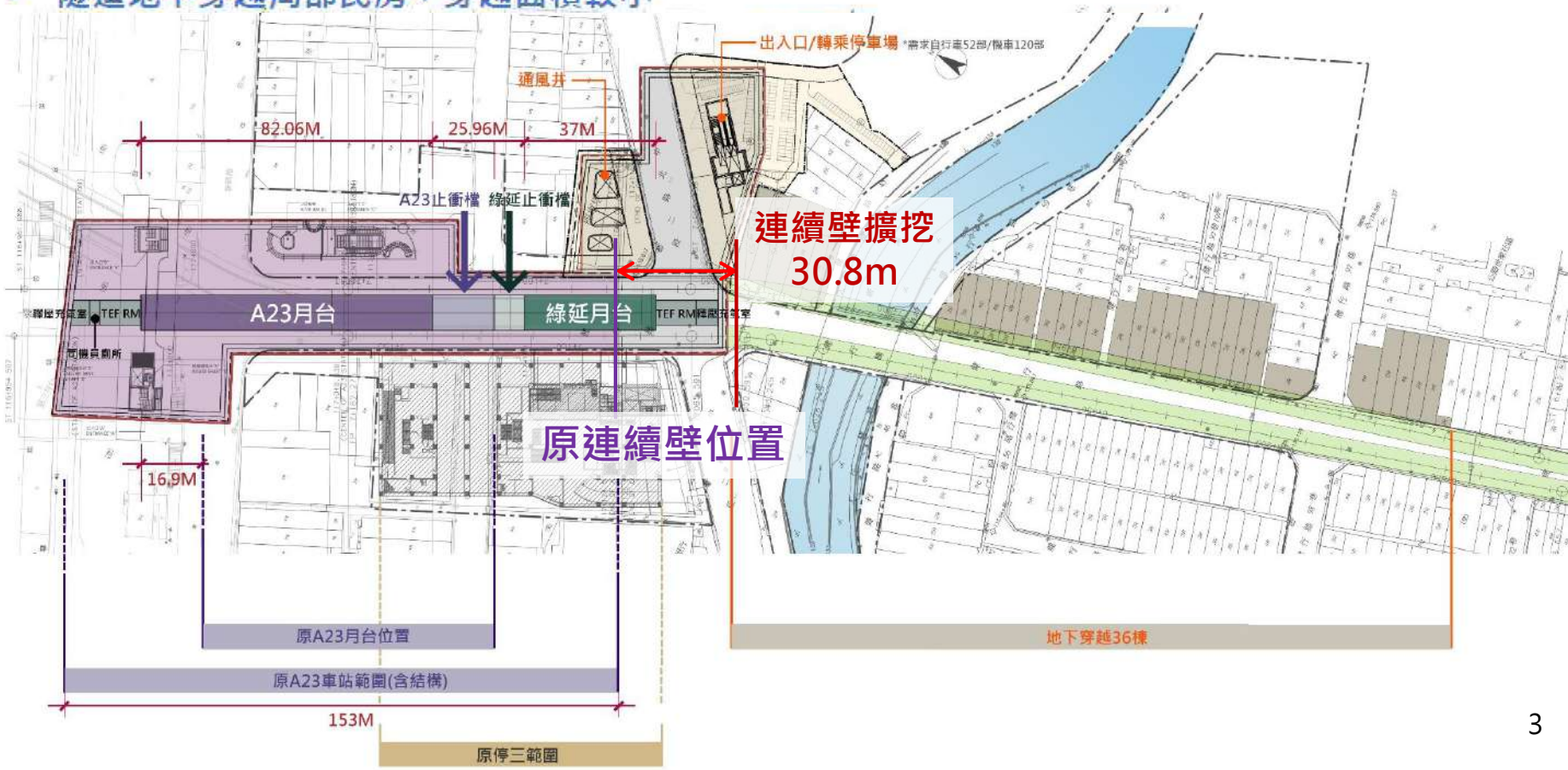
- 桃園捷運局112年3月8日來訪「大月台A23站轉乘方案討論」結論紀要略以：
  - 桃園捷運局今日所提出之A23站整合方案，係藉由將A23站南端部分機房移置北端、南端逃生梯轉向、北端原預留行包空間取消、北端增設逃生梯等措施，將整合後A23站月台北移，並於南端留設緩衝區及止衝檔後設置綠線延伸線月台，且將**A23站月台與綠線延伸線月台間以連通道連接形成大月台**，此確有利於綠線延伸線減少(或不用)拆除民房，且能將A23站與綠線延伸線緊密結合更易於與中壢火車站轉乘，應屬有利之方向，**初步檢討工程技術可行，惟因涉及A23站施工變更費用增加及工期展延**，除將延後A23站通車時程，亦將使原預留行包空間無法再使用，**此等影響皆請桃市府納入通盤檢討，並請儘早將明確結論告知鐵道局**，以利後續必要程序之配合。
- 桃市府112年3月20日函請本局配合辦理變更設計及界面預留機制

一、緣起(2/2)

方案說明

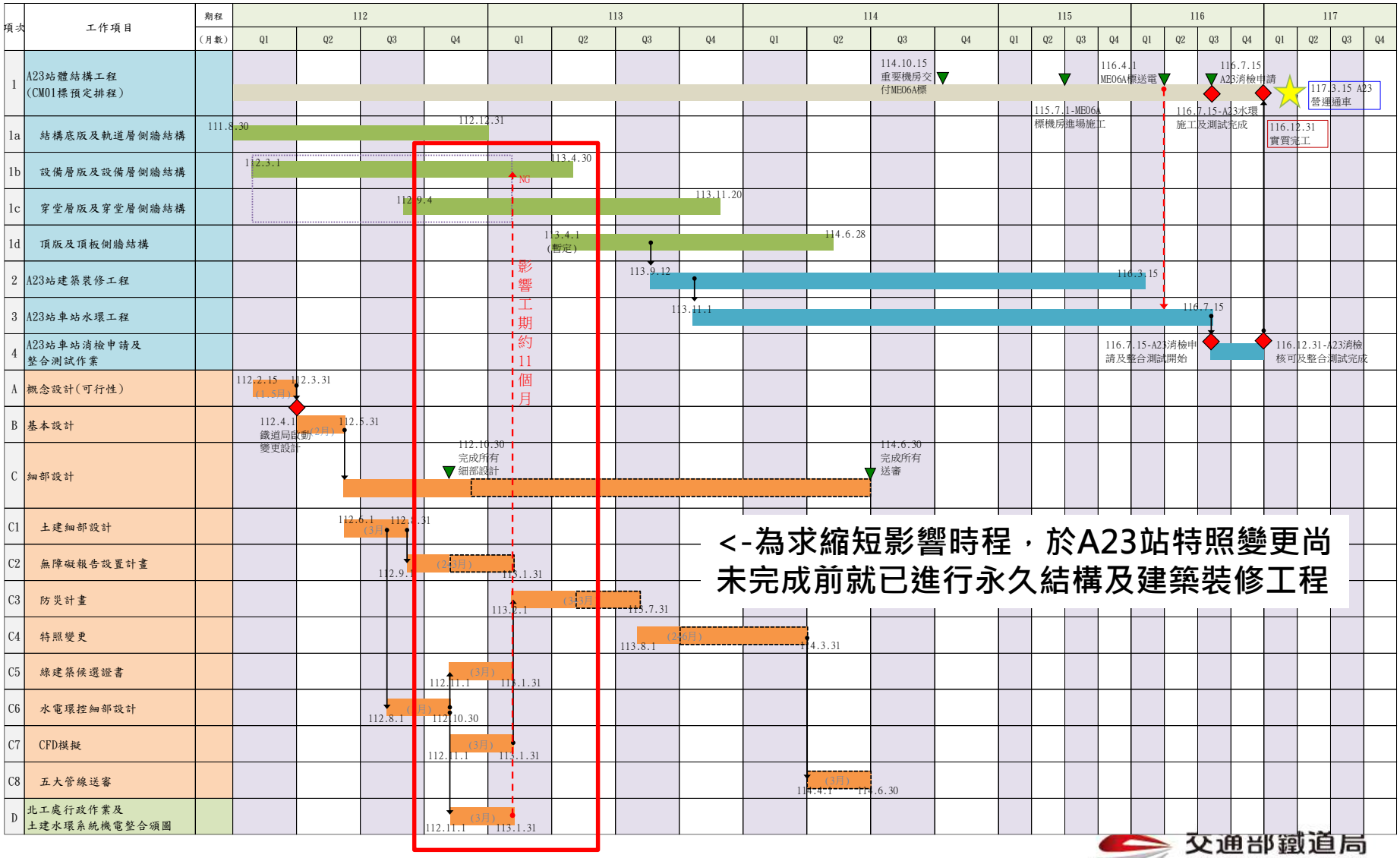
- 止衝安全距離(aka月台連通區)採行客製化特殊規格產品佈設
  (兩系統止衝安全距離須小於25.96m)
- 綠延月台長度採用37m(大於桃綠列車長度)規劃
- 綠延擴建站體以不涉及民房拆遷為原則，將端末中止於中北路
- 利用北側停車塔用地設置通風井，利用私地(現況為鐵棚)設置出入口及轉乘停車場
- 隧道地下穿越局部民房，穿越面積較小

1. A23車站清空月台末端水環設施空間
2. 機捷列車停靠區北移16.9m



二、A23站整體期程影響-桃捷局評估

112.3.8來訪會議簡報

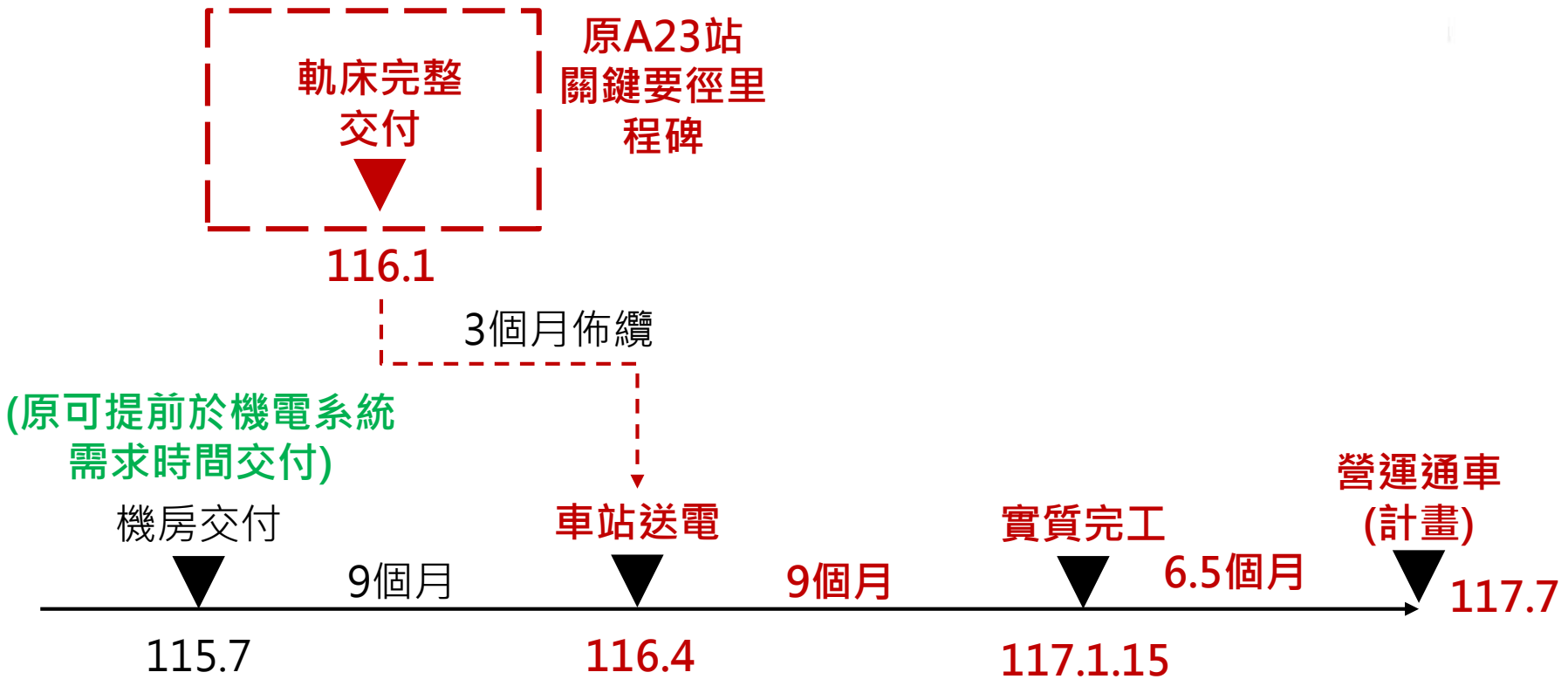


<-為求縮短影響時程，於A23站特照變更尚未完成前就已進行永久結構及建築裝修工程

交通部鐵道局 Railway Bureau, MOTC

二、A23站整體期程影響-機電系統重點工項作業時間說明

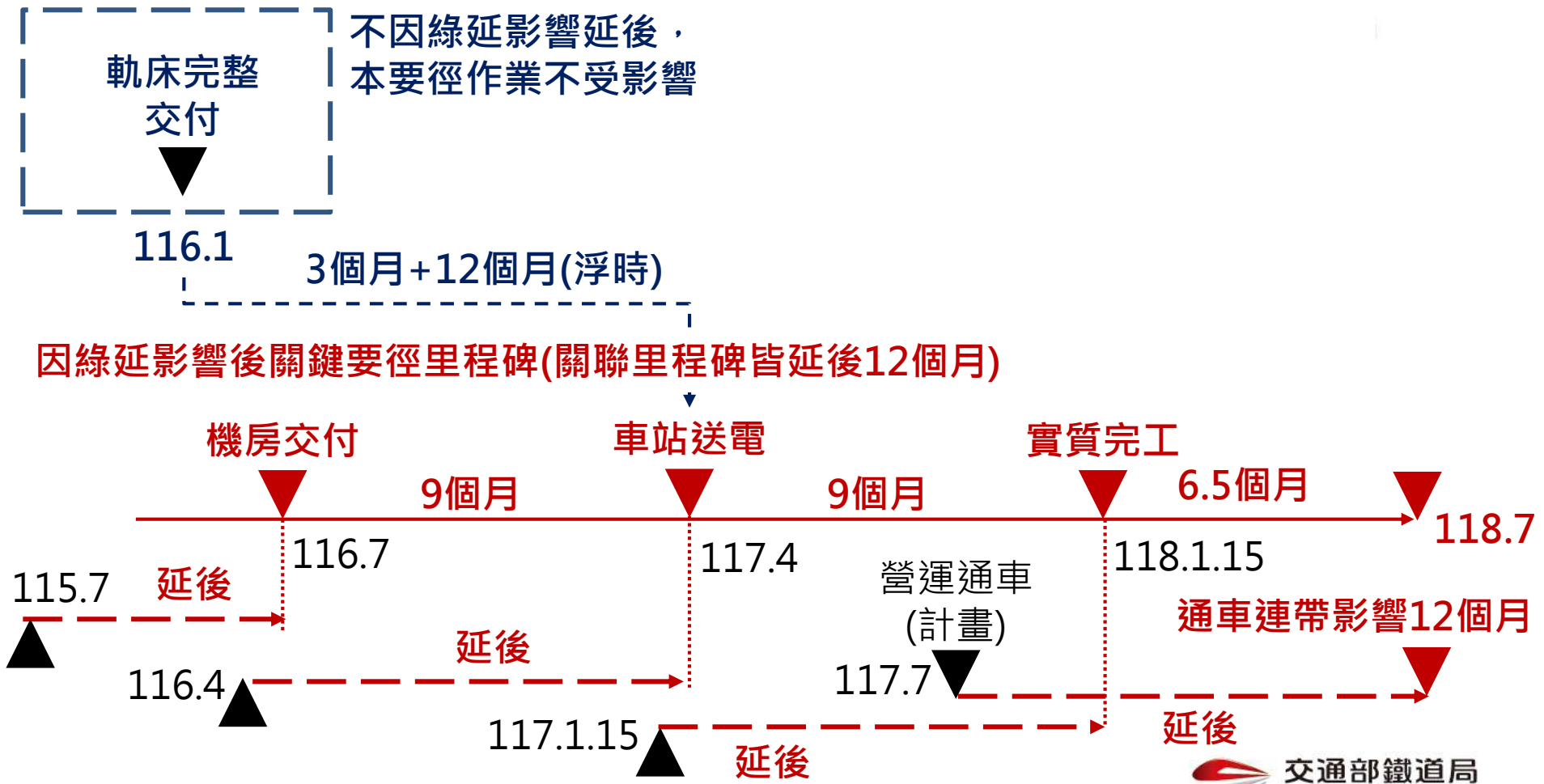
- 機電系統2項作業要徑說明(原規劃)



交通部鐵道局
Railway Bureau, MOTC

二、A23站整體期程影響-機電系統重點工項作業時間說明

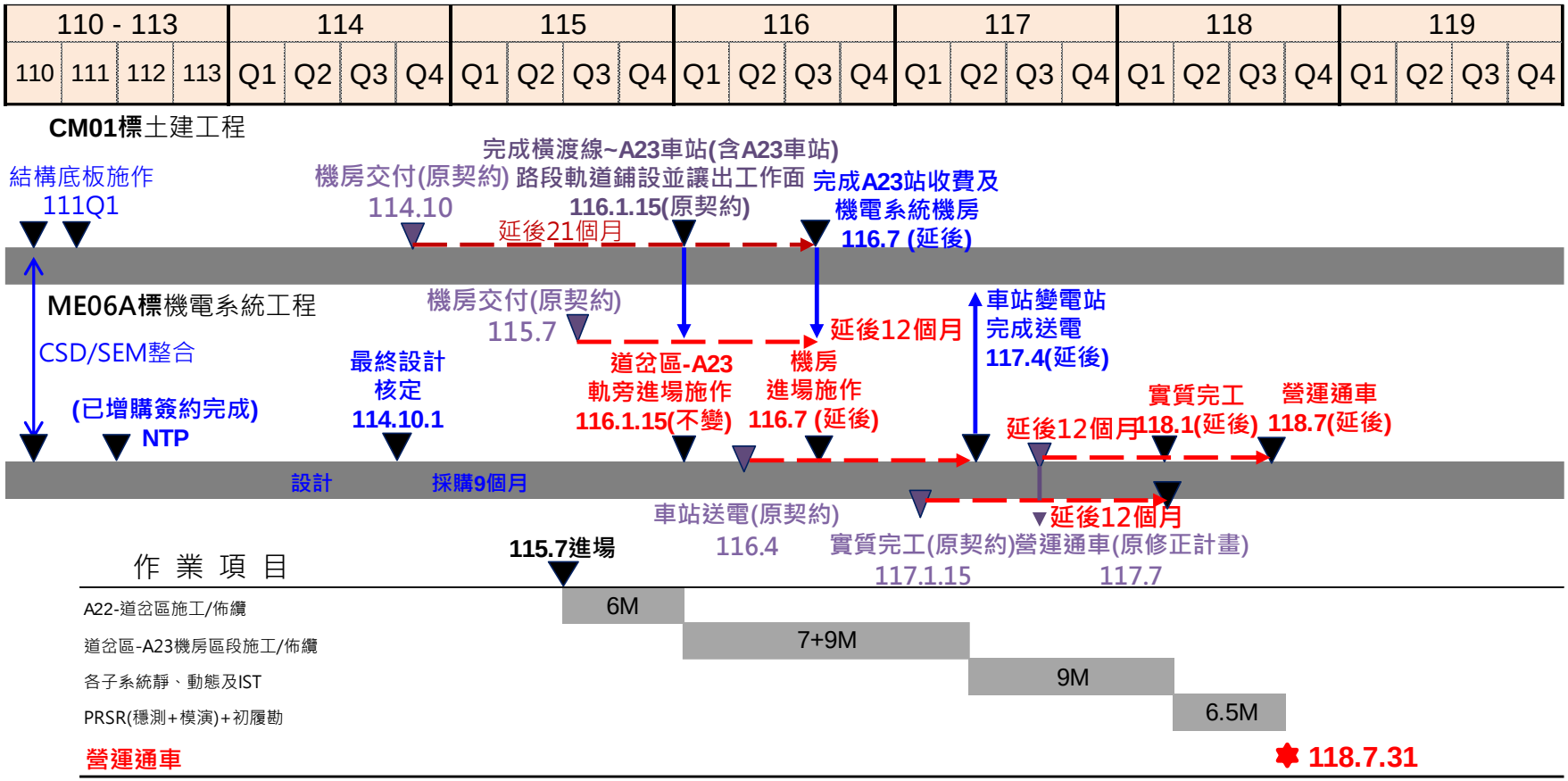
- 機電系統2項作業要徑說明(因綠延影響後)



交通部鐵道局
Railway Bureau, MOTC

二、A23站整體期程影響

- **本局於112.5.11**會同廠商及設計監造單位評估綠延大月台方案將影響土建 / 水環相關之防災、通風、機房、服務設施及等工項，且需進行變更設計(特照外審將併行作業，以利時效)，並考量機電系統重新設計及CSD/SEM協調及施作時程，**務實檢討機房延後交付影響可縮減為12個月(12個月_機電標里程碑/ 21個月_土建標里程碑)，通車影響約12個月**



- **以5.11會議檢討之機房延後交付12個月**
- **特照變更申請時，現場持續同步作業**
- 依原機電系統標規劃排程推估

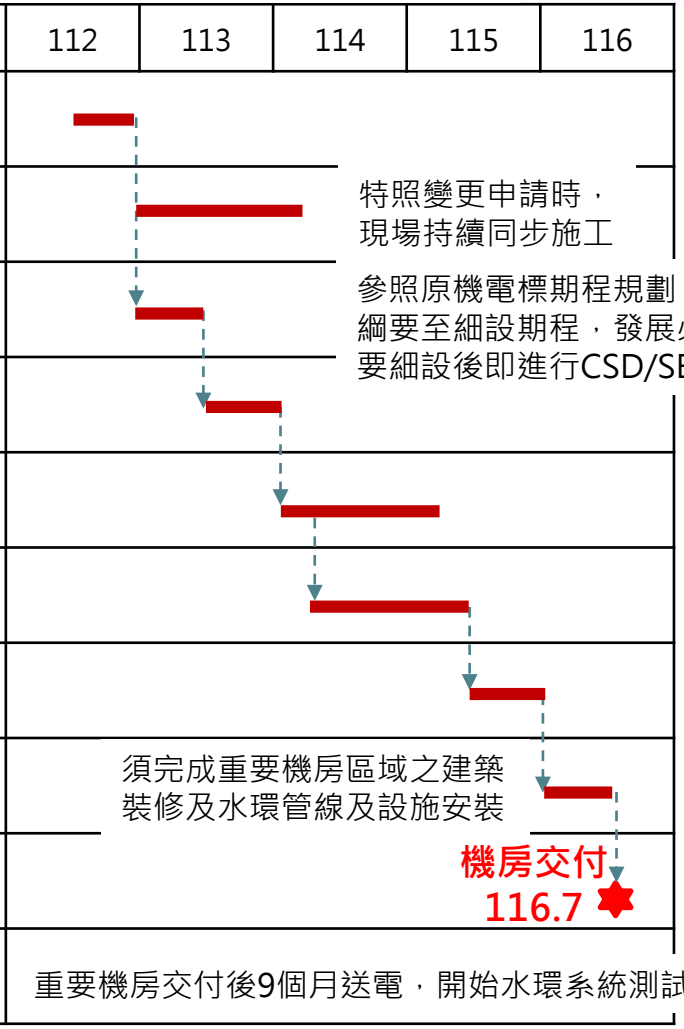
→

- **整體計畫通車期程，由117.7延後12個月至118.7通車**

二、A23站整體期程影響-A23站機電機房交付期程影響檢討

- 原ME06A標重要機房交付時間為115/7/1，延後12個月至116/7/1交付

	項目	工期	開始	結束
1	A23站細部設計變更	7月	112/6/1	112/12/31
2	A23站特種建照變更(防災與無障礙併行)	15月	113/1/1	114/3/31
3	ME06A各系統設計變更 (發展必要之關聯CSD/SEM細設)	6月	113/1/1	113/6/30
4	A23站各樓層CSD/SEM需求套繪及隔間牆施工圖納入機電預埋需求繪製	6月	113/7/1	113/12/31
5	A23站緩築區域結構樓板及側牆復工(設備層板、穿堂層板、頂板)。	15月	114/1/1	115/3/31
6	A23站緩築區域隔間牆及管道間復工(月台層、設備層、穿堂層等隔間牆施工)	15月	114/4/1	115/6/30
7	A23站重要機房區域之建築裝修施工	6月	115/7/1	115/12/31
8	A23站重要機房區域之水環工程施工	6月	116/1/1	116/6/30
9	A23站重要機房交付		116/7/1	
10	A23站水環系統測試及消防檢查(實質完工)	正式送電後+9月	117/4/1	117/12/31



- **假設112年6月1日啟動A23站細設變更，經排程顯示A23站加長月台方案將影響通車期程12個月，惟若啟動期程延後，A23站通車期程亦將遞延。**

三、機捷整體費用影響評估

項次	工程項目	預估工程經費(仟元)	備註
壹	設計階段作業費用	-	
一	土建細部設計 (綠線延伸顧問評估)	(5,624)	1. A23站原土建水環設計費採工程契約變更淨增加費 1,171,607,330元的3%估算總設計費 = 35,148,220元。 2. 就逃生疏散防災空間、水電環控消防需求及機電系統機房需求之檢討及細部設計。變更圖數概算約405張，以108年10月(地下三層第一次0版圖說)總圖數1,281張估算，工程費用1,171,607,330元，圖說比例為405/1281=0.32，故採設計費*參考比例*50%。 3. 變更設計費= 總設計費 *(變更圖數量比例405/1281)*(圖說內容修改比例*50%) ： 35,148,220元* (405/1281)* 0.5= 5,623,715元
一	土建細部設計 (DU02標細設顧問評估)	11,345	1. 依細設顧問契約書，服務費用變更A細部設計費用服務費用變更，是依據「細部設計服務變更人時費率表」所列人時費用，與工作人時之乘積，計算變更設計服務費用。 2. 本案土建變更圖說159張、水環變更圖說246張，共計405張；圖說內容平均修改百分比約50%。每張設計圖依平均人時計算需約33,800元，另須辦理防災計畫變更(含CFD煙控模擬)作業費約330萬元、無障礙及特種建築物變更作業費約120萬元，計 405*50%*33,800+3,300,000+1,200,000=11,344,500元
貳	工程建設費	-	
一	直接工程成本	-	
	CM01標 土建水環施工廠商	57,290	• 土建費用：配合空間配置調整，增加隔間牆及逃生通道量體及配合CSD/SEM重新套繪後，增加機電開孔及預埋管需求施工作業費用；故採土建工程費*影響比例*3% = 1,940,006,063 * 0.288 *0.03 =16,761,652元 • 水環費用：配合機房空間配置調整，水電環控系統重新設計後，水電環控設備量體增加及管道型式調整增加相關施工作業費用；部分設備量體需增設及調整，故採水環工程費*影響5% = 450,580,877 * 0.05 = 22,529,044元 • 與時間關聯成本契約管理費用：工期展延12月，依機捷經驗廠商管理費150萬元/月，故12*150萬/月=1800萬元

三、機捷整體費用影響評估

項次	工程項目	預估工程經費(仟元)	備註
貳	工程建設費	-	
一	直接工程成本	-	
	ME06A標 機電系統統包廠商	254,215.4	• 機電系統廠商已於112.5.30正式提供報價(已包含工期展延12月的時間關聯管理成本) • 號誌系統費用為2,275,000歐元(以112.5.31之臺灣銀行即期歐元匯率(賣出)32.96計算)&供電系統費用為35,000,000新台幣&通訊系統、月台門系統、中央監控系統、旅客資訊系統、維修管理系統、機電系統整合及機電系統專案管理費用為132,125,933新台幣，總體未稅費用總計為242,109,933新台幣，含稅費用為254,215,430新台幣，詳如後續補充頁面所示(包含影響評估之假設條件)。
二	間接工程成本	-	
	CM01標 土建水環施工監造	11,520	• 以工期展延12月估算 • 監造人力額外支出12*6人/月=72人月 • 衍生監造費用 72*16萬元/月=1152萬元
	SC03標 機電系統施工監造	30,000	• 以工期展延12月估算 • 監造人力額外支出12*16人/月=192人月 • 衍生監造費用 192*15.7萬元/月≈3000萬元
	機場捷運延伸線總顧問	31,644	• 以工期展延12月估算 • 總顧問人力額外支出12*13人/月=156人月 • 衍生總顧問費用依各職級影響人月計算(13人=LA：4 / LB：7 / LC：2)*(16.8 / 19.5 / 23.4)萬元/月≈3164.4萬元
	工程經費總計	**396,014.4**	

四、結論及建議

1. 因應綠延線大月台方案及綜合考量轉乘旅運量，預期將影響機場捷運土建 / 水環標之防災、通風、機房及旅客服務設施等工項，需進行設計變更及特建變更相關作業，並考量CSD/SEM協調套繪及施作，**初估影響整體工期約20個月**。

2. 本局續於5月11日召會檢討，**以設計變更、特建變更及施工同步進行，檢討機房延後交付影響可大幅縮減為12個月，原通車期程延後至118年7月**。

3. 綜合考量設計階段作業費用、直接工程成本及間接工程成本，**增加經費修正約為3.96億**。

簡報結束
敬請指教

附錄十四 經費增加責任分擔檢討表

附錄十四　經費增加責任分擔檢討表

項目		行政院109年核定計畫經費(百萬元)(可行性基年107年)	地方政府自評									交通部審查意見		
			本次修正計畫經費(百萬元)(綜規基年110年)	增減(百萬元)	經費增加原因及詳細說明	調整因素類別		責任歸屬		經費分攤建議		經費分攤方式	說明	備註
						可控制因素	不可抗力	地方政府	其他	地方全額負擔	其他建議			
1.設計費用(含基設與細設)		835.20	873.84	+38.64	● 可研：以直接工程成本4.0%編列。 ● 綜規：以直接工程成本3.5%編列。 ● 包括基本設計費及細部設計費，綜規按工程會公共工程技術服務建造百分比估計。 ● 綜規階段，除因機場線與綠線轉乘站設置方案調整有新增工項之外，各工項亦參考近年中運量捷運計畫案發包費用編列預算，因直接工程成本增加，引致設計費用增加。		●		●		建議依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」重新計算			
2.用地取得、穿越補償及拆遷補償費(含土地開發)		1,827.00	1,971.77	+144.77	(本項由地方政府全額負擔) ● 可研：107年市價。 ● 綜規：重清用地範圍，依110年市價/公告地價估算，依據本計畫路線含道路用地費、車站及出入口用地範圍內既有建物數量計算得。 ● 綜規階段機場線與綠線轉乘站設置方案調整，因增加出入口及通風井用地需求，引致用地費用增加。		●		●	●				
3.直接工程費		20,880.01	24,966.78	+4,086.77	經費增加主要項目，說明如下 ● 機場線與綠線轉乘站設置方案之檢討與調整：新增工項，土建工程「A23月臺擴建(含水環及電梯/電扶梯)」，增加一座地下三層島式車站。 ➢ 可行性研究「原規劃」與捷運機場線於中壢火車站各設置GE07與A23站，乘客轉乘距離約120公尺，交通部於107年審查會議結論：「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」。 ➢ 可行性研究「核定案」將捷運機場線由A23站往南延駛至修正後之GE05站，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，解決轉乘不便之問題。 ➢ 綜合規劃階段，本府原延續可行性研究核定成果，規劃於GE05站共用月台轉乘，可符合班距需求，無須拆遷民房，且不影響在建之A23站通車期程。 ➢ 交通部111年6月8日召開初審會議，考量		●		●		建議依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」重新計算			
3.1 土建工程	土建水環	14,488.92	17,914.26	+3,425.34			●		●		建議依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」重新計算			
3.2 系統工程(含軌道)	軌道	1,085.00	1,407.15	+322.15			●		●		建議依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」重新計算			
	機電系統(含車輛)	5,306.09	5,645.37	+339.28			●		●		建議依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」重新計算			

項目		行政院 109 年核定計畫經費(百萬元)(可行性基年 107 年)	地方政府自評									交通部審查意見		
			本次修正計畫經費(百萬元)(綜規基年 110 年)	增減(百萬元)	經費增加原因及詳細說明	調整因素類別		責任歸屬		經費分攤建議		經費分攤方式	說明	備註
						可控制因素	不可抗力	地方政府	其他	地方全額負擔	其他建議			
					地區生活型態和市民搭乘習慣，本路線乘客大部分目的地為中壢火車站，依可行性研究成果採 GE05 站作為轉乘站之規劃，不易被接受，且達成成環營運機捷系統重置時間，非短期可完成，故轉乘點建議以往 A23 站靠近為目標，以便利民眾轉乘，其初審會議結論略以：「請桃園市政府於不影響機捷延伸中壢計畫 A23 站目前已施工中之土建設施及不新增用地之前提下，規劃桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘之方案」。 ➢ 本府復於 111 年 6 月 28 日邀集相關單位召開「捷運綠線延伸中壢」轉乘站設置專案報告會議，會議結論略以：「在機捷重置或系統整合前，本計畫以在中壢站轉乘為目標，並先解決 A23 站轉乘問題，再解決成環問題」(詳附錄 10)。 ➢ 本府遂針對桃園捷運綠線與機場捷運轉乘進一步研析，將原來之「A23 站加長月台」方案精進優化，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接，提出優化之「A23 站加長月台」方案。 ➢ 綠線所需要之相關捷運設施、建築空間、通風井、出入口等等，將由本計畫進行規劃新設，未來進場施工期間將不影響機捷營運。未來 A23 站將具有相連之大島式月台，供機場捷運與桃園綠線獨立停靠營運，兩捷運系統各自獨立使用南段/北段月台，機電與號誌系統互不影響，確保安全性，營運班距亦滿足運能。 ➢ 搭乘綠線之旅客，可以直接抵達 A23 站，透過大月台連通，直接步行至機場線月台轉乘，或是利用垂直動線上至穿堂層再步行至臺鐵中壢站。不僅對旅客搭乘最便利，轉乘距離最短，且符合地區生活型態和市民搭乘習慣，對建構三鐵共構之未來大中壢地區發展亦有正面影響。 ➢ 前述方案並經 112 年 3 月 8 日與鐵道局洽商確認技術可行以及 112 年 3 月 17 日與桃捷公司協調獲得同意(詳附錄 9)。本府於 112 年 3 月 20 日以府捷綜字第 1120064850 號函，									

項目	行政院 109 年核定計畫經費(百萬元)(可行性基年 107 年)	地方政府自評								交通部審查意見		
		本次修正計畫經費(百萬元)(綜規基年 110 年)	增減(百萬元)	經費增加原因及詳細說明	調整因素類別		責任歸屬		經費分攤建議		經費分攤方式	說明	備註
					可控制因素	不可抗力	地方政府	其他	地方全額負擔	其他建議			
				提供 A23 車站配置調整初步建議圖資，鐵道局於 112 年 6 月 6 日確認可配合辦理 CM01 標及 ME06A 標等施工及技術服務標案之契約變更(詳附錄 13)。 ● 各工項因作業基年調整之物價調整：可研與綜規經費評估基準年相差 3 年。 ➢ 可研與綜規經費評估基準年相差 3 年，若各工程項目單價以每年 1.5%物價調整率更新，3 個年度之相同工項單價漲幅約 4.57%。 ● 各工項參考近年設計施工之中運量捷運計畫案經費及實際發包情形編列預算：物價上漲因素。 ➢ 綜合規劃階段之經費估算，主要參考桃園綠線之單位造價並納入物調效應作為依據，並經參採近年已發包設計施工之中運量捷運計畫(包括桃園綠線、臺北萬大線、新北三鶯線、臺北環狀線南北環段等)，重新調整各工項單價，經費單價較趨近市場實際可發包價格，降低未來設計施工等招標風險 ● 綜合規劃作業精度較高 ➢ 綜合規劃階段作業精度高於可行性研究，比較兩者的經費工項，「綜合規劃」因作業精度較高而可盤點高架段高度/跨徑、地下段開挖深度及區分車站、機廠之水電/環控，據以編列經費；並參考近年捷運建設計畫之規劃、設計階段經費編列方式，再納入電梯/電扶梯、月台門、其他土木工程等項，其經費組成及單價可更接近實際狀況與後續設計需求。 ● 綜上所述，較可研階段，土建工程直接工程費增加約 34.25 億元；系統工程(含軌道)直接工程費增加約 6.61 億元；總直接工程費增加約 40.86 億元。								
4.間接工程成本	2,923.20	2,746.35	-176.85	● 可研：以直接工程成本 14%編列。 ● 綜規：以直接工程成本 11%編列。 ● 綜規參考近年各捷運計畫間接成本編列方式，及參考工程會建議值，編列比例已向下調整。 ● 綜規階段費用無增加。		●		●		建議依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」重新計算			

項目	行政院 109 年核定計畫經費(百萬元)(可行性基年 107 年)	地方政府自評									交通部審查意見		
		本次修正計畫經費(百萬元)(綜規基年 110 年)	增減(百萬元)	經費增加原因及詳細說明	調整因素類別		責任歸屬		經費分攤建議		經費分攤方式	說明	備註
					可控制因素	不可抗力	地方政府	其他	地方全額負擔	其他建議			
5.工程預備費	2,714.40	1,747.67	-966.73	● 可研：以直接工程成本 13%編列。 ● 綜規：以直接工程成本 7%編列。 ● 綜規參考近年各捷運計畫預備費編列方式，及參考工程會建議值，編列比例已向下調整。 ● 綜規階段費用無增加。		●		●		建議依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」重新計算			
6.物價指數調整費	3,623.72	3,456.96	-166.76	● 可研：物價調整率 1.5%編列。 ● 綜規：物價調整率 1.5%編列。 ● 綜規階段費用無增加。		●		●		建議依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」重新計算			
7.A23 站變更費用	無編列	396.01	+396.01	● 可研：轉乘站設置於 GE05 站。 ● 綜規：轉乘站設置於 A23 站。 ● 綜規階段機場線與綠線轉乘站設置方案調整，因影響在建 A23 站原來之設計與施工，引致 A23 站變更費用。 ● 經與鐵道局 112 年 6 月 6 日『加長月台』方案對 A23 站通車期程及經費影響會議，會議結論略以：「經與會各單位共同檢討確認，將對 A23 站通車影響延後 12 個月及增加約 3.96 億元經費」(詳附錄 13)。		●		●		建議依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」重新計算			
總建造成本(1+2+3+4+5+6+7)	32,803.53	36,159.38	+3,355.85	● 經費增加及責任，說明如下(詳 2.11 節)： 綜規優化節省計畫總經費 37.61 億元： 以可研單價計算，綜規總經費僅 290.43 億元 節省經費：328.04- 290.43=37.61 億元 優化項目包括： ➢ 中、大圓潛盾修正為雙小圓潛盾 ➢ GE02 及 GE03 開挖地下 4 層修正為地下 2 層 ➢ GE05 月台由 80M 修正為 40M ➢ 橫渡線袋式修正為剪式 物價上漲(各工項單價調漲) 71.16 億元屬不可抗力因素，致綜規總經費 361.59 億元，相較可研僅增加 33.55 億元： 290.43+71.16=361.59 億元 361.59-328.04=33.55 億元 綜上，總經費增加係物價上漲，屬不可抗力因素，且本府優化節省計畫總經費 37.61 億元。		●		●		建議依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」重新計算			

附錄十五 交通部審查會議審查意見回覆

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111年5月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
內政部營建署		
1	有關劃設捷運系統用地部分請補充變更範圍之勘選、出入口選址評估以及有無其他可行替代方案等資料，請加強說明捷運用地所需面積之必要性及合理性，納入該案整體考量。	遵照辦理 1. 本計畫捷運系統用地範圍勘選及出入口選址評估原則如下，目前選址已綜整相關評估審慎設定，為依各場站基地條件之最適方案： (1) 優先使用公有土地佈設捷運設施，以達到公地公用之目標。 (2) 駐車廠用地，因設施需求，需用土地面積甚大，以使用都市計畫內農業區土地或非都市土地為原則。 (3) 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。 (4) 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。 (5) 考慮捷運工程建設與既有公共設施一併開發，以促進公共設施機能之發揮。 (6) 需劃設足夠面積以容納捷運出入口設施、通風井及轉乘設施等需求。 2. 有關規劃捷運土地開發捷運用地所需面積之必要性及合理性之考量： 以最小用地規模原則下，且符合捷運必要下列需求： (1) 車站基本設施量之需求（如電扶梯，月台寬度、緊急疏散總出口寬度等），需符合正常營運及緊急逃生需求。 (2) 各車站需於道路側規劃佈設出入口（含通風井）。 (3) 出入口需佈設2部電扶梯（上、下行）、1.8公尺寬樓梯、1部無障礙電梯等相關設施。 (4) 需佈設釋壓井、排氣井、進氣井、冷卻水塔及消防人員樓梯等相關

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		設施。 (5) 出入口及通風井均以最小用地規劃。 (6) 範圍劃設除考量捷運設施，需同時考量捷運土地開發建築物配置之需求（依建築法及都市計畫法等相關規定），且尚須考量建物現況、地籍等情況，避免發生房屋半拆、畸零地、無法建築等情形產生。 3. 綜合上述 2 點說明，本計畫捷運系統用地選址評估之依據乃以保障民眾權益為優先考量，在滿足站與站之間距下，出入口多以公有土地為主，用地取得較容易。另捷運用地範圍規模之劃定係考量都市計畫、車站基本設施等，此外，用地規模亦需將轉乘車位數量納入考量，為減少捷運所衍生之轉乘機踏車位對都市環境造成衝擊，故採內化方式處理。
2	有關 GE04 南側出入口，擬將工業區變更為捷運系統用地，請說明是否涉及工廠搬遷事宜，以及相關補償措施，如安置計畫、合法工廠貸款利率補助及輔導搬遷措施等相關建議方案及策略，以保障民眾權益。	感謝提醒，有關 GE04 南側出入口之工業區，其現況為家樂福賣場，係利用其空地及停車場變更為捷運系統用地，尚無涉及工廠搬遷事宜。
3	請補充場站周邊災害潛勢範圍、歷年地震淹水潛勢情形及噪音影響等資料，並對各場站周邊 500 公尺妥為研提防救災計畫與避難措施。	遵照辦理，後續辦理都市計畫變更審議時，將依相關規定辦理。
4	P10-43 述及，重新評估本計畫增額容積實施之效益，以確實配合捷運建設時程，提升計畫自償率，增加自償性財源之籌措 1 節，因增額容積的實施係屬高強度的開發方式，其範圍應考慮實施地區對交通衝擊及都市發展容受力。	1. 桃園市政府配合增額容積之實施，已訂有「桃園市政府都市計畫增額容積與容積移轉代金及捐贈重大公共設施建設計畫土地申請案件審查許可要點」，因應不同捷運線，亦已研擬相對應之細部計畫土管要點。本計畫增額容積規劃則參考《訂定桃園市都市計畫(桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線【綠線】周邊地區)細部計畫土地使用分區管制要點案》，就可實施增額容積範圍、基地許可條件與可申請額度進行評估，以確認增額容積實施之可行性。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		2. 考量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。惟經檢視本計畫所經過之八德（八德地區）都市計畫公共設施服務水準，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全市更為充足。中壢平鎮都市計畫區及中壢(龍岡地區)都市計畫區之每萬人享有公園、綠地、兒童遊樂場、體育場所及廣場面積雖略少，惟配合運動公園生活園區整體開發計畫，公共設施服務水準將大幅提升，補充詳章節 10.3.3。 3. 綜合檢視各區人口發展及公共設施服務水準兩項指標後，中壢(龍岡地區)都市計畫區及八德（八德地區）都市計畫屬容受力較高之區域，擁有足夠之公共設施面積可容納更多人口移入。中壢平鎮都市計畫則屬中容受力地區，未來增額容積主要規劃於運動公園生活園區之區段徵收區範圍實施，故本計畫增額容積之實施對周邊都市影響應屬有限。
5	本案後續倘涉及變更都市計畫使用分區或強度調整，應循都市計畫程序辦理。	遵照辦理。
財政部賦稅署		
1	共通性部分: 第 10-60 頁表 10.4-2 「桃園綠線延伸中壢段各行政區內所涵蓋之捷運車 TID」GE05 站之「車站 TID 課稅面積」占「各站涵蓋鄰里行政區面積」之面積比例為 0.9%及 4.3407%，計算有誤，請釐清修正。	感謝提醒，已修正文字誤植，面積比例應為 11.1806%與 7.6553%，另修正同表誤植之 GE01 涵蓋里別。詳 P.10-60 表 10.4-2。
2	地價稅及土地增值稅部分: 依本署前次回覆意見(財政部 108 年 11 月 26 日台財庫字第 1083780270 號書函復國家發展委員會)所檢視之可行性報告(108 年 10 月)第 8-74 頁四(一)(3)略以，地價稅 TIF 之估算，基年(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	1. 核定基年為 111 年，公告地價已核定，為符合實際情況，故依據車站 TIF 實施範圍所屬行政區公告地價平均調幅，設算基年稅收資料。 2. 本案 TID 範圍為 GE01、GE02、GE03、GE04、GE05 等 5 站周邊 500 公尺，各行政區所佔面積比例中壢區約 74.53%、八德區約 25.44%、平鎮區約 0.03%，其中八德區所涉範圍皆為非都

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

<table>
<tr><td colspan="3">111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表</td></tr>
<tr><td>項次</td><td>審查意見</td><td>辦理情形</td></tr>
<tr><td></td><td>出。惟查本報告第 10-60 頁三、(一)1 及 2 推估地價稅基年(即 111 年)申報地價總額，卻僅以「中壢區」公告地價漲幅 5.72%進行推估，與同頁表 10.4-2，本案實施地區涵蓋八德區、大溪區、中壢區、平鎮區等 4 個行政區範圍，二者似有扞格，爰請於報告中補充敘明僅考量中壢區地價漲幅之理由，或再修正推估基礎。</td><td>市土地或都市計畫墓地用地等。故經考量本計畫 TID 範圍各行政區所佔面積比例與使用分區，建議以中壢區之 111 年公告地價漲幅為代表，推估基年申報地價總額。另經確認本案 TID 範圍無涉大溪區，已修正表 10.4-2。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>房屋稅及契稅部分:
(一)第 10-70 頁(2)運動公園整開區，請就下列事項，釐清併同修正相關估算表
1.查桃園市 110 年 6 月 29 日公告之房屋街道等級調整率表，中山東路之街路調整率為 140%。
2.B.GE05 整開區，住宅區面積 11.6 公頃，假設於住宅區於 115 年至 129 年住宅區每年平均開發「0.41」公頃，經計算該值應為 0.77333，且該值「0.41」似為商業區平均開發面積值，而非「0.77333」。
(二)第 10-74 頁表 10.4-12「各站 TID 房屋稅增額分析之財務參數設定彙整表」，請就下述事項補充說明：
1.「拆除舊有房屋現值」之說明、計算過程，及每 10 年遞減之參據。
2.「n 年新建與拆除重建房屋評定現值」每 10 年遞減之參據。
(三)第 10-88 頁 3.「實施期間房屋評定現值成長率」，有關該值為 1.65%，GE04 站及 GE05 站之整開區為 1.44%，係以各站「平均」房屋評定現值成長率估算，請依「租稅增額財源（TIF）機制作業流程及分工」規定，按「實施期間」(本案為 30 年間)預估實施地區房屋評定現值成長率重新估算。</td><td>(一)
1. 本案係參考桃園市 110 年 6 月 29 日公告之房屋街道等級調整率表中，中壢區後寮里中山東路二段為第七級 120%。
2. 感謝提醒，已修正誤植處，說明文字調整為 115 年至 129 年住宅區每年平均開發 0.77 公頃，商業區每年平均開發 0.41 公頃。

(二)感謝提醒，已補充「拆除舊有房屋現值」、「n 年新建與拆除重建房屋評定現值」及相關變化預估等項目說明，詳 P.10-70~10-71。

(三)感謝提醒，依據實施期間預估之房屋評定現值成長率重新估算，本計畫可挹注之契稅增額為 58.14 百萬元(較原提報數額增加 5.16 百萬元)，為避免誤解並修正契稅成長率之相關說明文字，詳 P.10-89~10-91。設定簡述如下：
1. 一般車站及既有市區 TIF 實施期間為 30 年，房屋評定現值共調整 6 次，實施期間之(總)成長率為 9.23%。
<table>
<tr><th>一般車站及既有市區</th><th>調整年度</th><th>成長率
(a)</th><th>有調升的年期</th><th>有調升的年期估實施年期(30年)比例
(b)</th><th>該次調整於實施期間增加之成長率
(c)=(a)*(b)</th></tr>
<tr><td>第1次</td><td>D+3</td><td>3.50%</td><td>28</td><td>93.33%</td><td>3.27%</td></tr>
<tr><td>第2次</td><td>D+6</td><td>2.20%</td><td>25</td><td>83.33%</td><td>1.83%</td></tr>
<tr><td>第3次</td><td>D+9</td><td>2.10%</td><td>22</td><td>73.33%</td><td>1.54%</td></tr>
<tr><td>第4次</td><td>D+12</td><td>2.00%</td><td>19</td><td>63.33%</td><td>1.27%</td></tr>
<tr><td>第5次</td><td>D+15</td><td>1.50%</td><td>16</td><td>53.33%</td><td>0.80%</td></tr>
<tr><td>第6次</td><td>D+18</td><td>1.20%</td><td>13</td><td>43.33%</td><td>0.52%</td></tr>
<tr><td colspan="5">實施期間之(總)成長率</td><td>9.23%</td></tr>
</table>
2. GE04 站與 GE05 站整開區因配合區徵作業，TIF 實施期間為 27 年，房屋評定現值共調整 5 次，實施期間之(總)成長</td></tr>
</table>

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

<table>
<tr><td colspan="3">111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表</td></tr>
<tr><td>項次</td><td>審查意見</td><td>辦理情形</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>率為 6.63%。
<table>
<tr><td>GE04站與GE05站整開區</td><td>調整年度</td><td>成長率
(a)</td><td>有調升的年期</td><td>有調升的年期佔實施年期(27年)比例
(b)</td><td>該次調整於實施期間增加之成長率
(c)=(a)*(b)</td></tr>
<tr><td>第1次</td><td>D+6</td><td>2.20%</td><td>25</td><td>92.59%</td><td>2.04%</td></tr>
<tr><td>第2次</td><td>D+9</td><td>2.10%</td><td>22</td><td>81.48%</td><td>1.71%</td></tr>
<tr><td>第3次</td><td>D+12</td><td>2.00%</td><td>19</td><td>70.37%</td><td>1.41%</td></tr>
<tr><td>第4次</td><td>D+15</td><td>1.50%</td><td>16</td><td>59.26%</td><td>0.89%</td></tr>
<tr><td>第5次</td><td>D+18</td><td>1.20%</td><td>13</td><td>48.15%</td><td>0.58%</td></tr>
<tr><td colspan="5">實施期間之(總)成長率</td><td>6.63%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>4</td><td>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。</td><td>遵照辦理。</td></tr>
<tr><td colspan="3">財政部國有財產署</td></tr>
<tr><td>1</td><td>本案倘需使用本署經管國有土地，請依國有財產法第 38 條、國有不動產撥用要點第 7 點及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等規定，檢齊撥用不動產計畫書等相關書件，報請上級主管機關核轉財政部國有財產署（臺北市光復南路 116 巷 18 號）辦理撥用事宜。</td><td>遵照辦理。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>計畫書及相關附件之填寫範例可參閱財政部國有財產署網站（機關服務/國有公用財產園地/各類案件範例/撥用案件範例（108 年 5 月更新版）</td><td>遵照辦理。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>報告書部分事項須釐清，請市府全面檢視，補充敘明：
(一)第 10-5 頁至第 10-6 頁記載，本計畫奉核後，對於非作為開發用途之路線及車站相關設施需用之公有土地以有償撥用方式辦理(桃園市有及公路總局之土地除外)。請敘明有償撥用之法令依據，及排除公路總局土地之原因。
(二)第 10-20 頁至第 10-22 頁，表 10.1.3-1 本計畫車站設施用地變更及用地取得方式表記載，市府將以申請使用方式取得本署、國防部政治作戰局等機關、學校經管之國有土地。請敘明依何項法令申請使用。」</td><td>1. 感謝提醒，有關有償或無償撥用之認定，後續將依貴署意見一辦理，另查本案尚無使用公路總局經管之土地，爰修正該段文字為：「本計畫奉核後，對於非作為開發用途之路線及車站相關設施需用之公有土地以撥用方式辦理(桃園市有土地除外)」。
2. 感謝提醒，有關表 10.1.3-1 部分，配合交通部總務司意見 2 一併說明及修正如下：
(1) 本計畫捷運出入口之用地取得，係依「大眾捷運法」及「大眾捷運系統土地開發辦法」等規定辦理。其中屬公有且非為桃園市管有之土地者原則以撥用方式取得，屬桃園市管有土地則辦理管理機關變更；私有土地以協議取得所有權或辦理徵收，倘評估土地具有土地開</td></tr>
</table>

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		發效益，並辦理變更都市計畫為捷運開發區者，原則協議價購或參與土地開發；另就捷運設施必要範圍得辦理徵收取得所有權。 (2) 本計畫車站站體及路線段之用地取得，係依「大眾捷運法」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」，以及「桃園市大眾捷運系統工程穿越土地上空或地下處理要點」等規定，辦理地上、下穿越段空間範圍公告及補償事宜。其中，公有土地係就土地管理機關分別以撥用、協調及許可使用辦理；私有土地則以註記方式取得土地使用權，或採設定地上權方式取得，倘捷運設施為墩柱者，仍須採協議取得所有權或辦理徵收 。
財政部國庫署		
1	查第 17-1 至第 17-2 頁說明為提升運量，地方業有相關培養運量措施，惟依第 14-3 頁(表 14.1.2-1 及 2-2 目標年綠線延伸中壢走廊私人與大眾旅次運具預測)分析，有捷運綠線延伸下，大眾運具使用率雖有成長，但私人運具於全日及尖峰仍分別有 79.79%及 76.48%(近 8 成)之使用率，仍請預為因應路網擴大整體運量或周邊開發不如預期，對地方財政負擔之風險。	1. 感謝提醒，有關運量或周邊開發不如預期情境，本計畫已納入考量，參見報告 P16-21(表 16.3-3)。 2. 有關運量未達預期之風險減輕策略包括預先培養捷運路線運量、研擬並實施完整可行之大眾運輸策略與確實推動場站及周邊土地開發及都市發展計畫與建立財務預備金制度等。 3. 有關周邊開發不如預期之風險減輕策略包括結合周邊地區整體規劃，並保守評估財務效益、配合捷運建設，進行場站土地開發之專案招商與管理、加強公私合作以提前實現收益等。 4. 依據本計畫分析(參見報告 P14-3)，捷運綠線線延伸中壢將使該廊帶每日小客車及機車每日旅次約移轉 1.11 萬人與 1.13 萬人次，顯見本捷運路線確實能達到降低私有運具之效果。
2	地方債務管理意見： 1、查 111 年度桃園市 1 年以上公共債務(下稱長期債務)未償餘額預算數為新臺幣(下同)439 億元，債務比率為 0.22%，達法定舉	感謝提醒，各項意見回覆說明如下 (一) 1. 本府目前推動「機場捷運延伸中壢火車站」、「桃園捷運棕線」、「桃園鐵路

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	債上限百分比為 26.91%，可舉債空間約 1,191 億元。 ２、依地方制度法第 18 條規定，直轄市政府財務收支及管理、公共債務屬地方自治事項，建請該府宜整體評估其財政負擔能力及債務狀況，採取增加實質財源或撙節支出控留可用財源方式籌應，如須舉債支應，應審慎規劃還款財源及財務收支，以兼顧地方建設及財政穩健。 ３、據案附資料第 17-6 頁所敘桃園市政府已成立軌道建設發展基金，負責籌措軌道經費不足時之財源。上開基金如有規劃舉借 1 年以上公共債務，建請基金管理機關依據「公共債務管理委員會審議規則」第 2 條規定，編製自償性債務舉借及償還計畫案提報該府公共債務管理委員會審議，經審議通過後，始可列為自償性公共債務。否則其所舉借之債務將依公共債務法第 5 條第 1 項納入債限計算。 ４、另據桃園市政府設算本案自償性經費 99.50 億元，衡酌目前利率環境，若該府有舉借需求，建請可採多元化籌資方式，如發行自償性公債，除可減少債務到期舉新還舊行政作業、降低再融資及利率風險，並增加債券市場投資標的，將國內游資引導投入重大公共建設；鑑於 110 年 12 月 16 日櫃買中心修正永續發展債券作業要點，將政府債券納入永續發展債券範疇，本案倘符合上開作業要點之投資計畫類型，亦可考量發行永續發展債券籌資。	地下化」、「桃園捷運綠線」、「綠線延伸中壢」、「捷運三鶯線延伸八德」，以及加上第二階段先期路網，總經費約 4,133 億元，扣除中央負擔與自償經費，由桃園市政府負擔約 965 億元，以 20 年估算，每年約 48 億元，依 111 年市府歲出總預算 1,410 億元估算(不包含基金)，約占市府年度總預算 3%，屬可支應範圍。 2. 本市升格已邁入第 8 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 111 年 4 月底止，本市人均負債為 1.4 萬元，為六個直轄市最低，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。 (二)(三)本府將配合於中央審議通過後 2 週內，編製自償性債務舉借及償還計畫案提報公共債務管理委員會審議，未來本案如有舉借債務之需求，亦將依相關規定辦理。 (四)本案自償性財源主要為本業票箱收入，場站土開、周邊土開(TOD)及租稅增額財源效益(TIF)等，係依據車站周邊發展現況與稅收資料覈實分析，經估算建設期間所需自償性經費為 99.50 億元，後續如有舉債需求，應可依據綜合規劃之自償性財源規劃分年挹注歸還，目前市府尚無發行債券之規劃。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
3	民間參與意見(請桃園市政府修正或刪除如下)： １、第 12.6.6 節評估結果，第二段所述過去進行中促參案件非自償部分之補貼均採投資其建設之一部方式辦理(第 12-53 頁)，與事實不符，請刪除。 ２、公共建設促參預評估檢核表部分: (１)貳、一及陸、一，所述「不符政府出資比例不得超過民間機構之規定」文字，係促進民間參與公共建設參法修正前第 29 條規定，請刪除。 (２)貳、二、(二)民間參與方式，所勾選「其他經主管機關核定之方式」有誤，請覈實就評估內容改勾選其他適當項次。	1. 感謝提醒，已刪除相關說明文字，詳 P.12-53。 2. 感謝提醒，已調整並修正說明文字與選項，詳公共建設促參預評估檢核表。
交通部路政司		
1	依據行政院 109 年 2 月 15 日核定本計畫可行性研究函說明二、(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…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」，經查桃園目前推動中之鐵道相關計畫除桃園捷運綠線延伸中壢以外，尚有機場捷運延伸中壢火車站、機場捷運增設 A14 站、桃園鐵路地下化、增設平鎮臨時站、桃園捷運綠線、棕線及捷運三鶯線延伸八德等，仍請桃園市政府於推動鐵道相關計畫時應就工程推動能量、財政負擔能力、債務狀況及自償性經費達成情形通盤考量，並提出所有建設分年地方配合款具體財務調度規劃。	感謝提醒，回覆說明如下 1. 本府目前推動「機場捷運延伸中壢火車站」、「桃園捷運棕線」、「桃園鐵路地下化」、「桃園捷運綠線」、「綠線延伸中壢」、「捷運三鶯線延伸八德」，以及加上第二階段先期路網，總經費約 4,133 億元，扣除中央負擔與自償經費，由桃園市政府負擔約 965 億元，以 20 年估算，每年約 48 億元，依 111 年市府歲出總預算 1,410 億元估算(不包含基金)，約占市府年度總預算 3%，屬可支應範圍。 2. 本市升格已邁入第 8 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 111 年 4 月底止，本市人均負債為 1.4 萬元，為六個直轄市最低，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

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		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。 5. 桃園市政府捷運工程局成立於 107 年 3 月 15 日成立，為 155 員額編制之一級機關，目前刻正執行總經費 982.64 億元桃園捷運綠線之興建施工，本計畫後續可依核定之發包策略及興建計畫執行辦理。 6. 另已補充軌道建設計畫配合款分年經費表，詳第 12.5 節。
2	有關報告書 15.3.2 節桃園市公共運輸提升計畫成效一節，所附公車及客運運量皆僅統計至 108 年，請桃園市政府更新相關統計資料，另有關可行性研究階段研擬之績效指標，請桃園市政府補充說明「125 年完成公車運量提升 36%」目前達成情形，以及績效指標達成情形未如預期時之改善措施。	感謝提醒，回覆說明如下 1. 有關公車及客運運量配合更新至最新年期。 2. 「125 年完成公車運量提升 36%」為長期指標，較難以短期資訊據評估其成效。且公車運量短期間或有波動，因此拉長觀察時間對此指標較能客觀評斷是否達成。以桃園市而言，公車運量近 10 年來為成長之趨勢，近期因受疫情影響公車運量無顯著成長或小幅衰退，但此情境不能反映公車實際之運量需求，建議俟疫情平穩後再檢視本績效指標。 3. 本府近年陸續提出公共運輸提升計畫，包括搭公車買一送一、整合公車費率，合理化運費、實施公車捷運轉乘優惠、實施捷運機場線優惠票價、推展快速公車路線、於捷運路廊新闢公車路線，培養運量等。本府將實施滾動式檢討，當績效指標不若預期時，隨時調整各項措施，以提升公車運量。(詳參見報告 15.3.1 節)
3	依據報告書統計桃園市公車乘載狀況，108 年無疫情影響下卻較 107 年呈現下降趨勢，顯示桃園市政府培養大眾運輸運量之策略似不如預期，請分析原因，並研提運量培養之確實可行方案。	感謝提醒，回覆說明如下 1. 108 年與 109 年國際原油價格持續下降，私人運具使用成本降低，利於汽機車使用，因此造成公車乘載狀況不如預期。 2. 本府近年陸續提出公共運輸提升計畫，包括搭公車買一送一、整合公車費

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		率，合理化運費、實施公車捷運轉乘優惠、實施捷運機場線優惠票價、推展快速公車路線、於捷運路廊新闢公車路線，培養運量等。(詳參見報告 15.3.1 節)。
4	桃園市政府及桃園捷運公司前於 109 年至 110 年期間多次向本部及鐵道局表示營運虧損嚴重，因本路線規劃未來由桃園捷運公司營運，本報告書預期綠線延伸中壢加入營運後 128 年方可達營運平衡，將影響桃園捷運公司營運，請桃園市政府補充說明本計畫加入營運後分年經營比，並審慎評估本計畫是否影響桃園捷運公司營運狀況，以及協助桃捷公司參考其他營運機構研擬開源、節流之可行方案。	感謝提醒，回覆說明如下 1. 本計畫 12.7 節「新增本路線加入對營運機構之整體捷運路網營運效益評估」，於表 12.7-2，整體捷運路網(含綠線)加入綠線延伸後之分年經營比分析，大於 1，在加入綠線延伸後，總營運收入仍大於營運支出，且長期而言，邊際收入大於邊際成本，將有利於桃園捷運公司之營運。 2. 分年經營比請參見報告第 12 章表 12.7.2。 3. 桃園捷運公司近年營運皆有盈餘，然 109 年疫情發生後，實施邊境管制，影響國際旅客來台，因此產生虧損，此乃機場捷運運量減少所致。於疫情結束後，解除邊境管制，運量預期將逐步回升至往年水準。 4. 根據臺北捷運公司營運經驗，僅靠票箱收入，大約只能支付運輸成本與營業費用，而約占票收 10%之附屬事業收入，才能達到捷運公司財務收支之盈餘。本路線除於綜規階段採取短列車搭配短班距，使民眾搭車更便利，對民眾更具吸引力；列車縮短，月台長度減少，維護費用可減少，達到提效降費之目的；另將配合周邊土地開發、增加商業設施與附屬事業收入，達到開源節流，以利於捷運路線之永續營運。
5	報告書說明施工期間部分地點噪音增量較大，請桃園市政府應強化因應對策，以避免影響周邊民眾。	感謝提醒。本計畫部分地點因現況背景音量較低，因此施工期間噪音增量較大，然仍屬輕微影響。後續施工期間將設置施工圍籬，降低營建噪音之影響，並加強工地人員管理，包括限制機具空轉或於工區內任意行駛以降低噪音及調整施工作業時間以減輕干擾，並妥善規劃施工流程，避免高噪音機具同時作業，預期可再減輕對周邊環境之噪音影響。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
6	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」第六點綜合規劃報告書應包含之內容，請桃園市政府補充全生命週期風險管理之敏感度分析。	感謝提醒，有關「全生命週期風險管理之敏感度分析」，詳第 16.3 節(已補充納入風險管理之敏感度分析說明)。
交通部總務司		
1	按大眾捷運系統需用之公有土地，原則應依大眾捷運法第 6 條規定辦理撥用，有償與否，則應依「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」辦理；另針對穿越使用及臨時使用，按本部 109 年 1 月 20 日等函意旨：「他機關於公路用地部分空間設置公共設施，得依公路法第 30 條規定以申請許可方式使用；鐵路或捷運用地部分空間相互提供使用應依相關法規辦理；大眾捷運系統穿越土地需用之空間範圍辦理註記或設定地上權之處理方式，尚無公有土地之適用；捷運施工期間得無償使用公有土地，應屬臨時使用性質」，先予敘明。	遵照辦理。
2	有關旨揭報告書第 10-17、18 頁敘及路線段穿越土地上空及地下之公有土地，除屬「大眾捷運法」第 18 條規定之公共用地，無須取得地上權或註記於土地登記簿外，其他土地以撥用或「於土地登記簿標示部註記『捷運系統工程穿越地』」、表 10.1.3-1「本計畫車站設施用地變更及用地取得方式表」所敘車站及出入口之取得方式為申請使用等節，似與前開規定尚有未符之處，應請桃園市政府整體檢視後予以釐正。	1. 感謝提醒。已修正報告書第 10-17、18 頁敘及路線段穿越土地上空及地下之公有土地部分為：屬大眾捷運法第十八條規定之公共使用土地，無須取得地上權或註記於土地登記簿，非屬上述類型之公有土地，原則採撥用方式辦理。 2. 感謝提醒，重新檢視並依下列原則修正表 10.1.3-1。另依據大眾捷運法第 18 條及第 24-1 條之意旨，應屬協調同意使用性質，爰將「申請使用」乙欄修正為「協調使用」，另本案尚無涉及貴部經管之土地，爰刪除「許可使用」乙欄。 (1) 本計畫捷運出入口之用地取得，係依「大眾捷運法」及「大眾捷運系統土地開發辦法」等規定辦理。其中屬公有且非為桃園市管有之土地者原則以撥用方式取得，屬桃園市管有土地則辦理管理機關變更；私有土地以協議取得所有權或辦理徵收，倘評估土地具有土地開

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		發效益，並辦理變更都市計畫為捷運開發區者，原則協議價購或參與土地開發；另就捷運設施必要範圍得辦理徵收取得所有權。 (2) 本計畫車站站體及路線段之用地取得，係依「大眾捷運法」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」，以及「桃園市大眾捷運系統工程穿越土地上空或地下處理要點」等規定，辦理地上、下穿越段空間範圍公告及補償事宜。其中，公有土地係就土地管理機關分別以撥用、協調及許可使用辦理；私有土地則以註記方式取得土地使用權，或採設定地上權方式取得，倘捷運設施為墩柱者，仍須採協議取得所有權或辦理徵收。
3	另報告書表 10.1.2-1「捷運系統用地取得相關法令條文一覽表」所敘「非都市土地開發審議作業規範」修訂日期為 108 年 10 月 15 日一節，經查該作業規範業於 110 年 10 月 15 日修正，請桃園市政府併予修正。	感謝提醒，修正表 10.1.2-1「非都市土地開發審議作業規範」修訂日期為 110 年 10 月 15 日。
4	檢附本部 109 年 1 月 20 日、同年 9 月 3 日、101 年 10 月 22 日及 94 年 11 月 1 日函影本供參。	敬悉。
交通部會計處		
1	第十二章表 12.3.5-3 顯示本延伸線自償率（計入本業收入、車站開發效益）僅 8.5%，若加計 TIF 及 TOD 土開效益可達 30.18%，查綜合規劃之 TIF 及 TOD 土開效益較可行性研究增加，主要係依桃園市最新土地使用分區管制要點提高實施範圍內之增額容積及依據不動產行情更新價格，惟表 12.4.1-3 計畫經費之用地成本卻較可行性研究減少，致本計畫雖提高經費自償率，卻未相對減輕中央財政負擔，爰請補充說明成本估算之合理性。	感謝提醒，有關用地取得費用部分，係包括用地取得、地價調整、拆遷補償、拆遷補償之調整費等，可研階段估算合計為 1,827.00(百萬元)，本次估算合計為 1,614.49(百萬元)，減少約 212.51(百萬元)。本次規劃以最新測量之地形圖資，以盡量利用公有土地、減少拆遷之原則，核實檢討需用土地範圍，並以相關補償規定及基年(110)之桃園市合理市價進行推估，計算用地成本之費用，尚屬合理。
2	第十二章表 12.1.1-1 所列工程預備費提列	感謝提醒，表 12.1.1-2 為誤植，已修正工程預備費提列比率為 7%。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	比率，與表 12.1.1-2 不一致，請釐清修正。	
3	本部業於 110 年 1 月 6 日以交路(一)字第 1097900553 號通函請各地方政府，於提送個案計畫審查時，配合填報「自償性財源執行情形表」、「軌道建設計畫配合款分年經費表」及「公共債務與軌道建設計畫發展需求資金概況表」等資料，應請補充提送，俾供各單位審查參考。	遵照辦理，已補充相關表格，詳第 12.5 節。
交通部運輸研究所		
1	報告書第 2.10 節，可行性研究與綜合規劃之差異，「建設經費」之可行性與綜合規劃之工程建造成本（以當年幣值）分別為 328.04、328.00 億元，對應報告書表 2.5.1-1 可行性研究階段建設經費估算、表 12.1.1-1 建造成本，請確認是否均為計畫總經費。另考量本次規設變更部分路線方案與結構型式等，爰建請市府於本節或報告適當處補充此二階段之相關工程建造費及其主要工項之差異分析。	感謝提醒，經檢視報告書 2.10 節內可行性與綜合規劃之工程建造成本 328.04 億元及 328.00 億元，對應「表 2.5.1-1 可行性研究階段建設經費估算」、「表 12.1.1-1 建造成本」皆為計畫總經費。 有關綜規與可研二階段之相關工程建造費及其主要工項之差異分析，分為兩項說明如下： 1. 土建工程： •高架橋段(含駐車廠進出線)： 路線長度因進出廠線調整增加，此工項工程費高出可研 7.33 億元 •潛盾隧道： 綜合規劃皆為小圓潛盾隧道設計此工項工程費較可研減少 25.67 億元 •地下車站： 參考桃園綠線 GC02 標 G06 站之單位造價每站約 12.35 億元，此工項工程費高出可研 21.13 億元 平均可研土建造價：20.07 億元/km，綜規土建造價：21.28 億元/km，土建工程直接費用較可研增加 15.79 億元。 2. 機電系統工程(含軌道及電聯車)：路線長度因進出廠線調整增加，且重新評估系統整合測試費採用五大系統之 7%共 3.8 億元編列；另電聯車部分，參考桃園綠線每列單價 1.97 億元，此工項工程

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		費高出可研 1.19 億元。 不含電聯車，平均可研機電造價：6.53 億元/km，綜規機電造價：7.30 億元/km，機電系統(含軌道及電聯車)直接費用較可研增加 9.18 億元。 綜規階段規劃雖已採工程優化方式，整合為單一型式潛盾隧道，亦配合調整為地下二層島式車站，然如實參考近期相關工程建設預算編列，且納入物價調整等因素，直接工程費仍較可研增加 24.97 億元。 因考量綜規階段規劃設計精度高於可研階段，間接成本與工程預備費分別由 14%調降為 11%及 13%調降為 7%，故總工程建造經費與可研兩者差異甚微。 前述說明，已補充納入 2.10 節內容。
2	報告書第 3.4.2 小節，相關重要產業發展計畫，建請補充是否均位於本計畫沿線服務範圍，並以地圖方式呈現分布位置。	感謝提醒，相關重要產業係位於本計畫未來串接台鐵地下化、捷運機場線、捷運綠線等大眾運輸路網之沿線地區，另補充相關之產業發展計畫區位圖。 
3	報告書第 4.1.3 小節，有關公車系統現況，建議將表列之公車路線行駛動線於地圖上呈現，以利瞭解所列各路線與本計畫之關聯性。	遵照辦理。
4	報告書第五章路線方案檢討及調整： （一） 本延伸線之車站GE01與GE02間因配合桃園市政府工務局修改新闢道路線形，調整本段路線線形，且受該道路結構空間限制影響轉彎	感謝提醒，各項意見回覆說明如下 （一） 新闢道路線形目前依民眾說明會意見微調線型，預計於111年完成定線作業。 考量公路定線所要求之平面曲線

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表

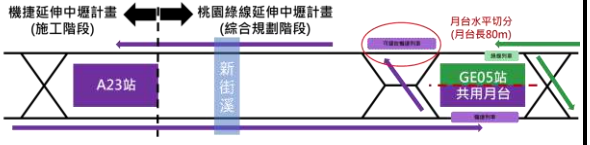
<table>
<tr><th>項次</th><th>審查意見</th><th>辦理情形</th></tr>
<tr><td></td><td>半徑，請市府確認該新闢道路線形是否定案，另請通盤檢討以本段路線線形為主（如：優化轉彎半徑）調整該新闢道路線形之可行性。
（二） 本次調整駐車廠進出場線方向，並取消設置袋式儲車軌，雖有利降低經費，但考量目標年尖峰班距為4分鐘，且綠線與本延伸線採雙主線（ GE05-G01-G14-G32 、G04-G14-G18）營運模式，為求審慎，建議進行模擬分析，確認取消設置袋式儲車軌是否影響全日列車調度與運行。
（三） 為簡化可行性研究階段所採隧道方案，改採以雙小圓潛盾為主並調整車站配置型式，將於中山東路路段產生地下穿越鄰房之狀況(第5-8頁圖5.4-2)，建議補充說明地下穿越路段之地質初步評估，及可行性研究與綜合規劃相關隧道與車站型式之綜合比較分析，包含：施工性、經費、對民眾影響情形等，並預擬地下穿越遭遇阻礙時之替代方案，或考量比照龍岡/健行路段採「近接方式」處理（第5-12頁圖5.4-9）。</td><td>轉彎半徑較大，且所需用地範圍較廣，並將涉及較多之建物拆遷量，故一般係以公路線形為主，軌道建設則配合路廊來佈設。本計畫係利用新闢道路預留之中央分隔帶空間，規劃佈設捷運高架橋，目前軌道配置之平面曲線(轉彎半徑)及縱坡，皆符合軌道規範之需求。
（二） 綜合規劃階段，將駐車廠進出廠線優化為立體交叉方式，直接銜接上下行軌，進出廠不再需要利用袋式軌迴車調度，故取消設置袋式軌，全線軌道配置，詳圖9.1-3。依優化之軌道配置，已進行模擬分析，成果詳9.2節說明，取消設置袋式軌，不影響全日列車調度與運行。
（三） 遵照辦理，補充表5.5-2 隧道與車站規劃綜合比較分析如下：
<table>
<tr><th>項目</th><th>可行性研究方案</th><th>綜合規劃方案</th></tr>
<tr><td>中山東路
地下隧道</td><td>疊式中圓潛盾隧道</td><td>水平雙小圓潛盾隧道</td></tr>
<tr><td>龍岡路/健行路
地下隧道</td><td>大圓潛盾隧道</td><td>水平近接雙小圓潛盾隧道</td></tr>
<tr><td>GE02/GE03
地下車站</td><td>地下四層疊式月台車站</td><td>地下二層島式月台車站</td></tr>
<tr><td>地質情況</td><td colspan="2">更新世中壢層，地表廣泛分布紅土礫石層
(地表厚約 2~5m 紅土披覆，往下為厚約 20~40m 礫石層)</td></tr>
<tr><td>施工性</td><td>• 隧道型式多元且大圓潛盾隧道目前國內無實績
• 車站開挖深度較深，風險較高</td><td>• 隧道型式單一且技術成熟，且掘進時搭配設置加強內支撐可使隧道近接，鄰近之機捷工程有實績
• 車站開挖深度較淺，風險較低</td></tr>
<tr><td>工程經費</td><td>高</td><td>低
(工程經費節省約 44.8 億元)</td></tr>
<tr><td>對民眾影響</td><td>無</td><td>部分路段無法避免穿越處採穿越補償方式辦理
(補償費約 4 億元)</td></tr>
</table>
因本階段尚未進行地質調查作業，初步僅能依區域地質概況說明，後續設計階段，將參考地質調查成果，研議地下穿越遭遇阻礙時之替代方案，初步建議可採線形微</td></tr>
</table>

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

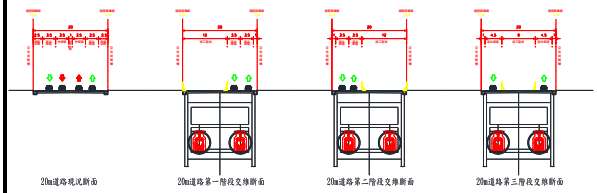
111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		調或隧道近接處理。
5	報告書第 6.1.2 小節，運量需求預測分析之模式輸入資料，有關目標年大眾運具費率設定（第 6-8 頁表 6.1.2-2），捷運系統費率設定似未將文字敘述中「大眾運具費率每年之上漲率為 1%，每 10 年調整一次」納入考量，請釐清並確認相關運量預測成果是否需配合修正。另請確認表 6.1.2-3 之機場捷運票價為現況或目標年之費率設定。	感謝提醒，經重新檢視綜合規劃報告目標年大眾運具費率設定(表 6.1.2-2）係以大眾運具費率每年之上漲率為 1%，每 10 年調整一次進行調整，表 6.1.2-3 之機場捷運票價為現況之費率設定，報告書有關目標年大眾運具費率設定之文字說明將配合修正。
6	有關報告書 7.1.5，A23 站到 GE05 站間機場線與桃園捷運綠線延伸中壢的相容性分析、9.2.3 列車服務計畫、14.3 替選方案評估及優劣分析，對於機場線與綠線於 GE05 共用同一月台兩側進行轉乘之規劃： （一） 表 14.3.6-1 替選方案彙整說明及比較表，請說明評分項目與配分之依據，及評估是否需增列整體施工性、建造成本、維管等項目。 （二） 表 14.3.7-1 綜規方案與替選方案彙整比較表，採 GE05 站轉乘（共站）將有 A23-GE05 區間需施作捷運機場線相容系統，面臨工程範圍內有雙機電系統採購較困難等課題，請補充因應及採購對策。 （三） 囿於機捷與綠線共站，將各自使用 GE05 單側月台，2 條路線各自利用橫渡線或袋式儲車軌折返，考量目標年綠線尖峰營運班距為 4 分鐘，為求審慎，建議補充 A23 及 GE05 站外橫渡線/儲車軌之確切位置（距離月台中心線位置），並針對列車完整進出站與折返作業之流程（依序包含列車通過道岔進站、清車折返、列車離站通過道岔、道岔扳轉、進路設定），及對運轉時隔（先行列車進站至續行列車進站之最	感謝提醒，各項意見回覆說明如下 （一） 表14.3.6-1替選方案彙整說明及比較表，評分項目係依據相關規劃可能影響及衝擊，而配分係為三方案之排序。配合修訂，補充表14.3.6-1之整體施工性、建造成本及維管等項目。 （二） 綜合規劃主方案採 GE05站轉乘，因機場線延駛，其中 A23-GE05區間需施作捷運機場線相容系統，初步建議採購對策為「採以桃園綠線機電系統後續擴充工程辦理」，後續設計階段將配合計畫進程，考量相關廠商意願，滾動式研析進行優化調整。 （三） 有關 GE05站外橫渡線/儲車軌之確切位置及列車完整進出 GE05站與折返作業之流程與時間說明如下： 綠線列車

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

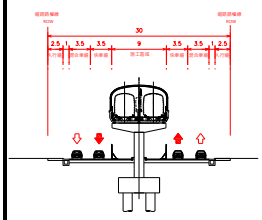
111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表

項次	審查意見	辦理情形
	小時間間隔），與單側月台折返對整體綠線路線容量之影響，進行相關模擬分析，確認全日列車調度與運行。 （四） GE05 站西側為橫渡線兼袋式儲車軌，由於機場線於 GE05 折返時必定會通過此一橫渡線，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配置方式。 （五） 第 7.1.5.9 節，由於機場線與綠線延伸未來均由桃園捷運公司營運，建議簡化相關說明並聚焦於本計畫需處理之課題即可。 （六） 建請補充說明第 7.1.7 節列出「一個以上營運單位的捷運路線或達成系統互通性的國際案例」之用意。	At GE05 for the green line GE05 站綠延列車: **Design case with 4min headway and 2min minimum dwell time** **設計方案為 4 分鐘班距及 2 分鐘停靠時間:** Headway 班距 (s): 240 s Speed 速度: 30 km/h Distance run by train from turnout end to stop 列車自道岔端點至停車點之距離: 230 m Time required to stop (deceleration at 1m.s-1): 停車所需時間(減速率 1m.s-1) 32 s Operation dwell time: 停靠時間 120 s Distance run by train from station to free turnout point: 列車自停車點至道岔釋放點之距離: 230 m Time required to free turnout (acceleration at 1m.s-1): 道岔釋放所需時間(加速率 1m.s-1) 32 s Time to operate turnout: 道岔操作時間 30 s Margin: 餘裕 26 s Headway 班距: 240 s 機場線列車 At GE05 for the Airport line GE05 站機捷列車: **Design case with 10min headway and 6min minimum dwell time 設計方案為 10 分鐘班距及 6 分鐘停靠時間:** Headway (s)班距: 600 s Speed 速度: 30 km/h Distance run by train from first turnout end to stop: 列車自道岔端點至停車點之距離: 130 m Time required to stop (deceleration at 1m.s-1): 停車所需時間(減速率 1m.s-1) 20 s Operation dwell time: 停靠時間 360 s Distance run by train from station to free turnout point: 列車自停車點至道岔釋放點之距離: 180 m Time required to free turnout (acceleration at 1m.s-1): 道岔釋放所需時間(加速率 1m.s-1) 26 s Time to operate turnout: 道岔操作時間 30 s Margin 餘裕: 164 s Headway 班距: 600 s 兩捷運線於 GE05站單側月台折返，已進行相關模擬分析，確認全日列車調度與運行，詳9.2節說明。 （四） GE05站西側袋式儲車軌，主要之功用係提供機場線列車於 GE05折返時過軌，儲車軌並不會有列車停駐。另於袋式軌未使用區域(上行軌區)，可供機場線列車儲車使用。  （五） 感謝提醒。雖機場線與綠線延伸未

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		來均由桃園捷運公司營運。然本節內容係研析自動收費系統於不同路線轉乘站之技術研析。又本計畫仍屬綜規階段，故其轉乘方式仍有不同方案之可能性與變動性。綜上，建議維持原報告內容以因應後續基本設計發展之彈性。 （六） 本計畫由於係由桃園綠線延伸至機場捷運之聯繫路線，其有著相同的營運公司，並且藉者本計畫來連繫原本2條無關聯且不同規劃的路線。基於此特點，本章節用意係為提供類似之國際案例予以借鏡。例如紐約之案例為將傳統軌道系統升級為新系統之案例。巴黎之案例是描述兩條由不同營運單位之路線整合為單一路線。倫敦之案例則是一條路線有不同號誌系統整合為共軌營運之路線。然，雖各案例各有其同異之處，惟皆已經以該路線較後期路線之完善規劃來聯繫前期之路線而發展為世界上成功運行之路線。
7	第 7.2.2.10 小節有關交通維持規劃，報告書僅列出相關原則，建請補充適用於本計畫之具體作法。	遵照辦理，因 GE02~GE05 地下車站之施工，將佔據既有道路(中山東路、環中東路)之車道，使其車道數縮減，該路段之道路服務水準將變差，已補充高架段及地下段施工時，交通維持之具體作法，惟後續仍須依交通維持計畫內容執行。 地下段施工交通維持示意如下:  高架段施工交通維持示意如下:

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		 30m道路交維期間斷面
8	報告書 12.1 工程經費估算，主要工項經費概算多列 1 式/站/座或每單位公里之概算單價，請擇要補充所參照相關計畫（P12-3）之單位造價，俾確認經費之合理性，另請說明所報經費是否業已考量近期物價波動與防疫相關作業，後續本計畫經費請以行政院核定數為限，如有逾越，建請市府自行籌措經費支應。	感謝提醒，規劃階段之預算使用單位造價法或單位面積法估算工程經費預算，各項目每公里單位造價參考依據補充於報告 12.1 節(三)工程建造費估算小節下。 本計畫經費估價基準考量為 110 年，並於物價調整費採年增率 1.5%配合分年實施進度計算物調費及計算直接工程費之 7%工程預備費供後續設計階段、物價波動使用。
9	本案之可行性報告自償率為本業 4.11%，納入外部效益後始提升為 26.87%，其中 TOD 及 TIF 效益挹注合計為 15.7%。本綜合規劃報告之自償率為本業 5.33%，納入外部效益後提升為 30.18%，其中 TOD 及 TIF 效益挹注合計為 21.68%，顯見外部效益，尤其是 TOD 及 TIF 對本案自償率之影響甚鉅。而外部效益收入除受捷運建設影響外，亦受到整體社經環境影響，變動性大。故建議設算上宜保守估計，並加強風險評估，先行擬定若無法達成之因應對策。	感謝提醒，回覆說明如下 3. 本計畫沿線有多項重大建設陸續開展，綜規階段配合社會住宅之興建及中壢運動公園開發計畫之推動，重新檢討可挹注之 TOD 效益與租稅增額財源。由於本計畫之 GE04、GE05 均位於中壢運動公園區段徵收範圍，未來將有大量新建房屋，可增加稅收效益；另本案 TOD 效益以增額容積為主，主要規劃挹注街廓部分位於八德擴大都市計畫範圍與中壢運動公園區段徵收範圍，其均屬新開發區，配合市府規定增額容積應優先申購等相關機制，亦有助於確保自償性財源之挹注，故本計畫兩項效益估算應屬合理。 4. 本計畫經風險評估，租稅增額財源主要風險因子為相關法規修正或稅收不如預期，由於綜合規劃階段 TIF 效益已依據最新稅收資料估算，中壢運動公園區段徵收作業亦已啟動，故 TIF 效益應屬覈實，主要風險對策為引導政府與民間建設步調一致、確保基金有效運作並尋求替代財源、加強市議會之溝通協調等，經適當風險管控後，本計畫 TIF 效益挹注風險較低，詳參 CH16 風險管理專章。 5. 本計畫經風險評估，周邊土開效益之主

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		要風險因子為土地增值情形與開發規模或效益未如預期，為降低挹注風險，主要處理對策為：結合周邊都市發展與產業活動、引導政府與民間建設步調一致、確保基金有效運作並尋求替代財源、加速都市計畫變更審議進程等，而經風險處理後，確可降低周邊土開效益挹注之風險。詳參 CH16 風險管理專章。
10	氣候變遷調適部分： （一）於7.2.2.2防洪排水工程部分，報告中駐車廠選址已建議納入極端氣候考量防洪高程，惟在其它車站部分並未說明。建議各車站亦將極端氣候之洪水風險納入考量。 （二）於16.3節風險評估一節，建議將營運期間「氣候變遷影響」風險項目納入，評估內容應至少包含淹水與沖刷；若評估可能有坡災影響，則亦建請將坡災納入其中。	感謝提醒，回覆說明如下 （一） P7-80尾段文中已敘明「本計畫駐車機廠、各車站出入口等，後續設計階段應考量防洪水位高程並視需求規劃防洪設施，保護高程以工址位置200年洪水位再加高1.1公尺為原則」，此標準即已考量極端氣候之因素。而於 P7-80倒數第一段文中，係因駐車機廠局部範圍位處淹水潛勢區，故文中特別強調極端氣候之考量，為避免誤解，已調整相關文字如下：「現階段機廠雖僅單純供駐車使用，惟局部位於淹水潛勢區，必須審慎規劃防洪牆或採局部填土墊高方式因應。」。 （二） 遵照辦理，有關營運期間「氣候變遷影響」風險項目，將於基本設計階段納入，並將依計畫特性，分別考量淹水、沖刷與坡災等項目。
11	有關第 14.3 節替選方案評估及優劣分析，內容說明「長期目標是分階段逐步將機場捷運與捷運綠線整合成環狀線」，惟目前此部分內容僅止於探討轉乘站為 A23 或 GE05 之評估選擇，未涉及行政院核定函所示有關整合環狀線之課題，建議補充相關具體回應，如現階段未能整合所面臨之課題、整合之建議推動時機（如配合機電系統重置等）、整合後之營運模式構想及相關課題等（機場線同時亦有往來臺北之列車，綠線於航空城段分為 2 條支線，另有綠線延伸大溪線）。	感謝提醒，回覆說明如下 1. 桃園市整體建設發展，係利用軌道建設，連結桃園、中壢、航空城等都會區，組成三心六線之骨幹。 其中捷運機場線與捷運綠線銜接，將建構桃園市初期環狀路網，各區段進程說明如下： • 捷運機場線 A1-A21 站已營運通車 • 捷運機場線延伸至中壢 A21-A23 站刻正施工中，A22 預定 111 年通車，A23 預定 117 年通車 • 捷運綠線，刻正施工中，

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		預定 117 年通車 • 捷運綠線延伸中壢 GE01-GE05 站 綜合規劃審查中，預定 D+8 年通車 故本計畫(捷運綠線延伸中壢)將串聯捷運綠線和捷運機場線，是完成「第一階段三心六線環狀路網」的最後一哩路。  2. 因應桃園市為國際機場所在之特點，且在都會整體公共運輸層級架構上，機場捷運應屬於城際運輸，而桃園都會捷運路網未來應以中運量為骨幹搭配輕軌系統，形成高覆蓋密度之三角蛛網，提升服務效率和品質。因此逐步落實將機場捷運與捷運綠線整合成環狀線應為長期目標，達成「一車到底環狀營運」是必須考量的未來願景。 3. 捷運機場線 A1-A21 站段已於 106 年起通車營運，目前產權屬於中央。機場線與綠線整合營運，初步建議可配合機場線系統重置一併推動，另考量機場線特性建議可調整機場線提供城際運輸服務，桃園都會區內環路網則由綠線服務，然確切之推動時機和營運模式，仍需視前述環狀路網各區段之計畫推動情形，以及相關主管機關政策與預算編列而定。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
12	第十五章公共運輸系統整合計畫及第十七章地方政府承諾事項： （一） 第 15.1.1 小節有關捷運車站轉乘設施，建議將公共自行車租借站納入規劃。 （二） 第 15.1.2 小節相關構想，建議均需於第十七章地方政府承諾事項敘明具體作法及未來之檢核指標，如第 15-7 頁「合理反映私人運具使用成本」，於第 17.2 節未見相關目標與執行規劃。 （三） 建請補充說明第 17.1.1 小節相關措施是否均持續推動中。	感謝提醒，回覆說明如下 1. 遵照辦理，將公共自行車租借站納入公共運輸系統規劃內容。 2. 有關第 15.1.2 節之相關規劃構想，已將「合理反映私人運具使用成本」等，納入桃園市府推動大眾運輸之可採行作為(具體作法請參閱表 17.1.1-1)，未來將視環境變遷予以滾動式檢討，其目的主要在於提升大眾運輸的使用率，其執行結果將反映於報告第 17.2 節所敘明之政府承諾事項評估指標中，包括短期目標 108 年完成 U-bike 站建置 320 站以上，長期目標 125 年完成公車運量提升 36%。該指標可視為未來之檢視指標。 3. 第 17.1.1 小節相關措施均持續推動中。
13	附錄二檢核表三、（四）3.(2)a.現況路廊平均公共運輸量，表內係以活動人口換算運量密度，建請另依備註 2.「如本路廊已有既有之公共運輸，應提供該路線全日運量/公車路線長度」補充說明。	感謝提醒，因本路線有部分路段施築於新闢道路上，該新闢道路目前辦理定線作業中，因此並無公車行駛資料可資計算全日運量/公車路線長度，故本報告僅能針對活動人口換算運量密度。
14	其他報告書文字及格式意見供修訂參考： （一） 第 2-38 頁，六、...「末」來捷運系統付費方式...，應為「未」。 （二） 第 3-36 頁最末行，「桃園市各鄉鎮」，建議修訂為「桃園市各行政區」。 （三） 第 4-36 頁，（一）第 5 行及第 8 行內容重複。 （四） 第 4.2.1 小節，有關航空城聯外道路系統「桃 5 拓寬延伸」，桃園市政府擬變更為「1-1-60M 道路」，請依最新規劃情形修訂。 （五） 第 4.2.2 小節，有關「桃園都會區大眾捷運系統整體路網評估計畫」報告書，業經交通部 111 年 5 月 6 日函復已予備查。另有關機場捷運延伸中壢之 A21 至 A22 通車期程，建請依目前辦理情形更新。 （六） 第 5-18 頁，「進出廠線」，「匝道向右、匝道向左」之用詞建議改採	感謝提醒，各項意見回覆說明如下 (一)感謝提醒，已修正。 (二)感謝提醒，已修正。 (三)感謝提醒，已刪除重複內容。 (四)感謝提醒，配合修訂。 (五)感謝提醒，配合修訂。 (六)感謝提醒，配合修訂。 (七)表 7.1.2-1 縮寫清單中列出本報告第七章中包含機電專業及特定機構之專有名詞縮寫及定義。而 7.1.7 國際案例分析一節，文中多處使用縮寫代替案例路線之內容。建議保留相關縮寫及定義以利閱讀該節內容。

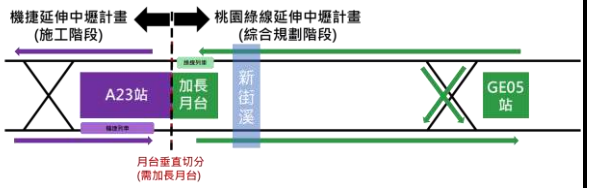
桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	實際方位（向東/向西）。 （七） 第 7-2~7-4 頁表 7.1.2-1 縮寫清單，包含數處與本計畫無相關之名詞（如 Transilien 運營中心、紐約市大眾運輸、皇后大道線、法國巴黎地鐵快線等），建請確認是否需予移除。 （八） 第 7-16 頁最末行「共乘腳踏車」，建議修訂為「公共自行車」。 （九） 第 7-23 頁 7.1.5.6 第 2 段第 3 行，「第三條軌」應為「第三軌」。 （十） 第 7-25 頁，（二）2.第 4 行，「無法開啟扇門」，建議修訂為「無法開啟閘門」。 （十一）第 7-37 頁最末行「安全評估別重要」似有漏字。 （十二）第 7-45 頁第三點第 6 行「月台門廠家」建議修訂為「廠商」。 （十三）第 7-83 頁圖 7.2.2.4-2 左（袋式儲車軌）圖示似有誤植，建請釐清。 （十四）第 7-115 頁建請釐清「本計畫雖與桃園捷運機場線之票證不同」之涵義。 （十五）第 8.2.5 小節，GE01~GE05 站「臨停及轉乘規劃構想」最末行「故不提供小汽車之轉乘」，似應為「故不提供小汽車之轉乘停車場」，請修訂；另此部分與第 15-2 頁表 15.1.1-1 中，建議 GE05 站設置汽車停車轉乘設施之規劃不一致，請確認釐清。 （十六）第 15-12 頁，二、第一行「整合公路局客運」應為「整合公路客運」，建請釐清。	(八)感謝提醒，配合修訂為「公共自行車」。 (九)感謝提醒，配合修訂為「第三軌」。 (十)感謝提醒，配合修訂為「無法開啟閘門」。 (十一)感謝提醒，配合修訂為「安全評估特別重要」。 (十二)感謝提醒，配合修訂為「廠商」。 (十三)經查圖 7.2.2.4-2 左圖為袋式儲車軌，說明如後：本計畫袋式儲車軌規劃為地下二層 RC 結構，上層設置連通道，未來可連通體育園區計畫之商業區，帶動地方發展。 (十四)感謝提醒，配合修訂為「本計畫雖與桃園捷運機場線之列車服務班距不同、營運模式不同」。 (十五)感謝提醒，已修正為「故不提供小汽車之轉乘停車場」。另 GE05 車站因出入口用地有限且距離 500 公尺範圍內都市計畫已規劃有停車場用地，故出入口用地內僅提供部分機車停車位供民眾使用，其餘車位則由附近公有停車場滿足其需求。 (十六)感謝提醒，已配合修正。
交通部臺灣鐵路管理局		
1	第六章運量需求預測分析 6-28: 一、查本案報告書表 6.3.3-1 說明，捷運通車後可縮減汽機車之運具分配；建議後續依縮短之旅運汽機車需求，重新檢討桃園捷運路網周邊汽機車之停車需求，建議可參酌臺北市大眾運輸酌減停車須求相關規	一、感謝提醒，有關捷運路線周邊停車需求，將俟本市初期捷運路網營運，能提供民眾便捷之大眾運輸後，再就整體道路交通需求予以考量配置適當的設施。 二、本延伸線與台鐵採站外轉乘，對台鐵

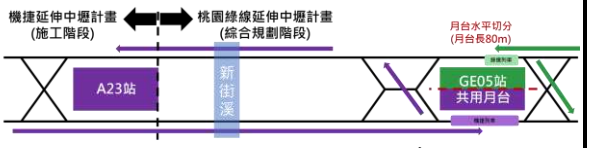
桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	定辦理。 二、查本案報告書 P.14-26 建議優先採用轉乘站設置於 GE05(共站)方案，規劃旅客 於捷運及臺鐵間轉乘，須於 GE05 站轉乘機捷至 A23 站，再步行抵達臺鐵中壢站；考量轉乘便利性將影響旅客使用意願，建議針對 GE05 延伸銜接捷運 A23 中壢車站計畫之 2 種不同轉乘方案，對於臺鐵中壢車站轉運之需求影響進行分析。	中壢站而言，延伸線主要是提供民眾另一種抵達台鐵中壢站之運具可供選擇。依據依「臺鐵都會區捷運化桃園段地下化建設計畫」綜規報告，推估台鐵中壢站進出旅次運具使用比例，捷運約 23.4%，本計畫推估約 22.0%，兩者近似，因此不致對台鐵運轉產生影響。
2	第十五章公共運輸系統整合計畫執行情形及成效檢討 15-5、15-11: 一、查本案報告書內容 P.15-5 規劃考量採行「公車＋臺鐵」、「公車＋捷運」、「捷運＋臺鐵」的雙向轉乘優惠組合，並於 P.15- 11 建議「YouBike＋先導公車＋臺鐵或捷運」轉乘優惠等配套措施，以吸引民眾使用以培養運量。 二、考量本局截至 110 年 12 月底之短期債務累積高達 1,484.47 億元，有關推動大眾運輸系統轉乘優惠所造成之票箱短收，爰建議由桃園市政府編列轉乘優惠補貼預算，避免加劇本局財務虧損缺口。	遵照臺鐵局意見辦理，由於臺鐵財務虧損問題，取消「捷運＋臺鐵」之轉乘優惠論述，公共運輸轉乘優惠優先推動者可考量採行「公車＋捷運」、「公車＋公車」、「捷運＋捷運」的雙向轉乘優惠組合，詳報告第 15.1.2 節。
交通部鐵道局		
1	本計畫規劃與機場捷運於 GE05 站轉乘，民眾若欲至中壢站搭乘臺鐵須多轉乘一站至 A23 站較為不便，請詳細說明本計畫與機場捷運於 A23 站及 GE05 站轉乘方案之評估比較內容，俾釐清外界對本計畫於 GE05 站轉乘機捷較為不便之疑慮。	感謝提醒，回覆說明如下 1. 有關轉乘站設置，可行性研究階段，本計畫路線原規劃與捷運機場線於中壢火車站各設置 GE07 與 A23 站，乘客轉乘距離約 120 公尺。交通部於 107 年 12 月 5 日之綠線延伸線可行性研究審查會議結論：「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」。  註：上圖係本府107年7月5日陳報交通部審查之規劃成果 2. 爰此，綠線延伸線可行性報告經檢討後作如下修正

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		• 將捷運機場線由 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)。 • 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。 • 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。 3. 交通部於 108 年 8 月 30 日召開綠線延伸線可行性第二次審查會，同意前述修正報告內容，並轉行政院審議，後於 109 年 2 月 15 日獲行政院核定通過。  4. 於綜合規劃階段，本府亦有針對機場捷運與綠線延伸中壢轉乘進一步研析，提出於 A23 站轉乘的替選方案，若以此方案，機場捷運延伸線必須配合調整配置並影響其通車期程，且因線形轉彎及路廊狹窄等因素，將涉及地下穿越及拆遷民房，影響民眾權益，所以列為替選。 綜合規劃替選方案說明：  • 旅客於 A23 站加長月台透過月台層連通道轉乘，可直抵中壢 A23 站 • 於 A23 站設置加長月台，旅客透過月台層連通道轉乘，受限路廊線形、新街溪及健行路狹窄路寬，須局部拆遷、徵收及地下穿越民房約 37 棟 • 月台層連通道，將影響 A23 站月台尾

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		端機房區，須在建中之 A23 站配合調整預留，恐影響其通車期程 • 綠線有 2 側獨立月台，具有較佳之調度彈性，最小行車班距約 3-3.5 分鐘，可提供目標年之運量，然可能略高於系統機電之設計目標值 5. 綠線延伸中壢計畫為桃園捷運環狀路網的最後一塊拼圖，影響桃園市整體發展甚鉅，因此，市府配合中央推動前瞻基礎建設之政策，本計畫綜合規劃階段延續行政院核定之可行性研究成果，優先採用轉乘站設置於 GE05 站。 綜合規劃主方案說明：  • 旅客於 GE05 站同月台轉乘，不可直抵中壢 A23 站 • 利用環中東路上設置道岔迴車調度，最小行車班距可達系統機電設計目標值 3 分鐘，亦可提供目標年之運量 • 於環中東路施作土建工程，無須拆遷民房 • GE05 車站、A23-GE05 區間之隧道，皆為新建工程，可將需求一併納入規劃設計 6. 未來將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，屆時成環營運，可一車到底，GE05 站及 A23 站將不再作為端點站，旅客前往中壢火車站鄰近地區，階段性需於 GE05 站轉乘略為不便之情形將被消彌。
2	本計畫行政院核定函示有關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，請於第 9 章具體補充說明機場捷運與捷運綠線整合成環狀	1. 桃園市整體建設發展，係利用軌道建設，連結桃園、中壢、航空城等都會區，組成三心六線之骨幹。 其中捷運機場線與捷運綠線銜接，將建構桃園市初期環狀路網，各區段進程說

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	線應如何調整機電系統、列車、月台、票證系統等項目及期程，並說明預計成環之時程規劃。	明如下： • 捷運機場線 A1-A21 站已營運通車 • 捷運機場線延伸至中壢 A21-A23 站，刻正施工中，A22 預定 111 年通車，A23 預定 117 年通車 • 捷運綠線，刻正施工中，預定 117 年通車 • 捷運綠線延伸中壢 GE01-GE05 站綜合規劃審查中，預定 D+8 年通車 故本計畫(捷運綠線延伸中壢)將串聯捷運綠線和捷運機場線，是完成「第一階段三心六線環狀路網」的最後一哩路。  2. 因應桃園市為國際機場所在之特點，且在都會整體公共運輸層級架構上，機場捷運應屬於城際運輸，而桃園都會捷運路網未來應以中運量為骨幹搭配輕軌系統，形成高覆蓋密度之三角蛛網，提升服務效率和品質。因此逐步落實將機場捷運與捷運綠線整合成環狀線應為長期目標，達成「一車到底環狀營運」是必須考量的未來願景。 3. 捷運機場線 A1-A21 站段已於 106 年起通車營運，目前產權屬於中央。機場線與綠線整合營運，初步建議可配合機場線系統重置一併推動，另考量機場線特

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		性建議可調整機場線提供城際運輸服務，桃園都會區內環路網則由綠線服務，然確切之推動時機和營運模式，仍需視前述環狀路網各區段之計畫推動情形，以及相關主管機關政策與預算編列而定。
3	為強化軌道建設計畫地方政府財政負擔能力之審查，交通部前於 110 年 1 月 6 日交路（一）字第 1097900553 號函，請各地方政府於提報軌道建設計畫時，應說明自償性財源執行情形及非自償性經費負擔能力，並提送自償性財源執行情形表、非自償性經費負擔能力及公共債務與軌道建設計畫發展需求資金概況表。爰請貴府依上開函示提供說明資料並填列相關表格。	遵照辦理，已補充相關表格，詳第 12.5 節。
4	在計畫路線、場站及目標年等相關參數無太大變動之情況下，本案綜合規劃之全日運量及運量密度皆比可行性研究增加 17%以上，經說明係更新桃園 TYDM 等預測模式之相關參、變數，請再詳細說明主要更新參、變數為何及更新原因。	本案綜合規劃採用桃園市政府於民國 107 年建置之桃園捷運運輸需求模式(TYRTS Model)，模式整合臺北模式(TRTS-IV)、桃園模式(TYDM)與城際模式(TDM2016) 等三模式，以桃園都會區為核心，為界內旅運需求預測之主體，界外城際旅次預測輔以臺北模式、城際模式預測臺北往來與其他縣市往來桃園之運輸需求預測；可行性研究則是以民國 99 年建置之桃園模式(TYDM)為主體進行分析，由於桃園捷運運輸需求模式與桃園模式兩個模式路網條件、社會經濟資料等分析基礎不同，故兩個模式運量預測結果有差異。 此外，本計畫採用最新桃園捷運運輸需求模式為基礎進行運量預測，綜合規劃與可行性研究相比，目標年桃園都會區旅次綜合規劃約為可行性研究的 1.28 倍，本計畫路線沿線服務活動人口綜合規劃約為可行性研究的 1.55 倍，且綜合規劃捷運路網新增桃園綠線延伸大溪、棕線延伸市區等多條二期路網捷運路線，目標年桃園都會區各捷運路線運量均有成長，因此，綜合規

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		劃全日運量與運量密度也隨之增加。
5	本路線未來將交由桃園捷運公司營運，初估中運量捷運系統每公里每年之營運維護費用概估為 1 億元，桃園捷運公司後續尚有施工中之綠線及規劃中之棕線加入營運路線，請桃園市政府補充說明綠線、棕線及本計畫分別加入營運後之經營比，並審慎評估本計畫是否影響桃園捷運公司營運狀況，以及協助桃捷公司參考其他營運機構研擬開源、節流之可行方案。	1. 本計畫 12.7 節「新增本路線加入對營運機構之整體捷運路網營運效益評估」，於表 12.7-1，整體捷運路網(含綠線)與整體捷運路網(含綠線)加入延伸線後之分年經營比分析，皆大於 1，在加入本延伸後，總營運收入仍大於營運支出，且長期而言，邊際收入大於邊際成本，將有利於桃園捷運公司之營運。 2. 根據臺北捷運公司營運經驗，僅靠票箱收入，大約只能支付運輸成本與營業費用，而約占票收 10%之附屬事業收入，才能達到捷運公司財務收支之盈餘。本路線除於綜規階段採取短列車搭配短班距，使民眾搭車更便利，對民眾更具吸引力；列車縮短，月台長度減少，維護費用可減少，達到提效降費之目的；另將配合周邊土地開發、增加商業設施與附屬事業收入，達到開源節流，以利於捷運路線之永續營運。
6	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」第六、(八)點規定，請補充「與地方民意溝通協調情形」、「土地取得及開發所需進行之都市計畫變更內容」等項目內容。	感謝提醒，本案已於 110 年 12 月 29 日召開綜合規劃公聽會、環境影響說明書作業階段公開會議及都市計畫變更公開展覽前座談會，會議中民眾及地方民意代表皆表示對於本案之期待，尚無反對之意見。另本案之車站出入口及相關設施涉及都市計畫變更部分，後續將於都市計畫公開展覽階段召開說明會，俟都市計畫審定後之用地取得程序中亦將召開相關說明或協調會議，持續與民眾保持意見交流與溝通之管道。 另有關本案之土地取得及開發相關內容詳見報告書第 10 章；所需之都市計畫變更內容部分，業已於報告書 10.1.3 敘明建議變更內容。另補充擬辦理之都市計畫變更內

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

<table>
<tr><td colspan="3">111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表</td></tr>
<tr><td>項次</td><td>審查意見</td><td>辦理情形</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>容如下：
<table><tr><td>車站</td><td>原計畫</td><td>新計畫</td></tr><tr><td>GE02</td><td>住宅區、商業區</td><td>捷運開發區</td></tr><tr><td rowspan="2">GE03</td><td>住宅區</td><td>捷運開發區</td></tr><tr><td>電信專用區</td><td>捷運系統用地</td></tr><tr><td>GE04</td><td>乙種工業區、綠化步道、學校用地</td><td>捷運系統用地</td></tr><tr><td>GE05</td><td>河川區、公園用地、體育場用地</td><td>捷運系統用地</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>7</td><td>請補充說明目前施工中 G01 站預留銜接 GE01 站之機制，另 GE01 站預計座落之新闢道路開闢期程亦請補充說明。</td><td>感謝提醒，目前施工中之桃園綠線 G01 站後方尚有一段高架橋供作為尾軌使用，本計畫將以高架橋型式，直接銜接其尾軌高架橋結構；另新闢道路線形目前依民眾說明會意見微調線型，預計於 111 年完成定線作業。</td></tr>
<tr><td>8</td><td>本計畫於 GE05 站與機場捷運採單側月台同站轉乘之營運規劃是否與營運單位桃園捷運公司進行討論，相關會議紀錄請納入 7.3 節「相關界面機關協調取得共識之相關文件」。</td><td>感謝提醒，於 GE05 站與機場捷運採單側月台同站轉乘之規劃，係可行性研究核定方案。

本計畫亦已分別於 110 年 9 月 22 日第 4 次工作小組會議；110 年 11 月 3 日期中審查會議；111 年 3 月 7 日期末審查會議；111 年 3 月 15 日市長專報，四次邀集營運單位桃園捷運公司討論定案，其中市長專報會議紀錄，已收錄於綜規報告書附錄九。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>替選方案規劃旅客於 A23 站月台層轉乘，僅考量縮短桃園捷運綠線轉乘機場捷運線之旅客，對於轉乘臺鐵之旅客，仍須步行至 A23 站穿堂層轉乘，且替選方案涉及目前 A23 站在建工程之工期及經費諸多議題，為避免付出相當代價，仍建議替選方案之規劃採 A23 站預留穿堂層供旅客行經穿堂層為轉乘規劃。</td><td>替選方案係依據行政院函示，考量提升旅客轉乘便利性進行研析之成果。欲保留未來此方案之可行性，所須預留之機制將對既有在建工程(A23 站)有所影響，且還有需拆遷及地下穿越民房之代價。
故本計畫綜合規劃報告書，主方案建議維持可研階段核定之成果於 GE05 站轉乘。</td></tr>
<tr><td>10</td><td>替選方案規劃於 A23 站月台層轉乘，將衍生諸多尚待協處之議題，說明如下:
(1) A23 站機房配置及調整需與 GE06 站整體進行通風及逃生模式分析，如:釋壓通風模式調整。
(2) 因挪出旅客轉乘通道則須調整通風井規模及 A23 站機房須調整移設至預留之 A23 站行李處理設備空間，致未來 A23 站將無法提供行李處理服務。</td><td>替選方案係依據行政院函示，考量提升旅客轉乘便利性進行研析之成果。欲保留未來此方案之可行性，所須預留之機制將對既有在建工程(A23 站)有所影響，且還有需拆遷及地下穿越民房之代價。
故本計畫綜合規劃報告書，主方案建議維持可研階段核定之成果於 GE05 站轉乘。</td></tr>
</table>

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	(3) 通風井未來須配合都市計畫審議退縮規定辦理規模檢討，配合月台層轉乘機房調整移設將影響 A23 站通風井規模，故通風井規模功能仍須再行檢討，相關不確定因素將影響現階段之準確性。 (4) 因規劃旅客於 A23 站月台層轉乘，致旅客人流數量增加及須調整逃生動線，勢必影響防災計畫，原防災計畫則須重新辦理送審。	
11	目前機場捷運延伸線 A23 站正施工中，考量桃園捷運綠線延伸中壢計畫連通期程尚未核定，A23 站仍以 117 年通車為不變目標持續趲趕，如配合桃園捷運綠線延伸中壢計畫辦理 A23 站工程變更，恐對現有土建工程(CM01 標)及系統機電工程(ME06A 標)履約執行產生諸多爭議，倘仍採替選方案，現階段 CM01 標及 ME06A 標配合辦理變更，經評估 A23 站通車期程則將由 117 年至少延後約 2.5 年，故建請考量。	替選方案係依據行政院函示，考量提升旅客轉乘便利性進行研析之成果。欲保留未來此方案之可行性，所須預留之機制將對既有在建工程(A23 站)有所影響，且還有需拆遷及地下穿越民房之代價。 故本計畫綜合規劃報告書，主方案建議維持可研階段核定之成果於 GE05 站轉乘。
12	7.1.1 捷運系統的機電工程主要包含以下子系統建請改名為「捷運系統的核心機電工程主要包含以下子系統」，因為機電工程還包含「水環」及「電(扶)梯」系統。 7.1.1 捷運系統的核心機電工程主要包含以下子系統:尚缺旅客資訊系統，請補充。	1. 依據桃園捷運綠線契約書第 1 條針對機電系統之定義，係包含車輛系統、行車監控系統、供電系統、通訊系統…等，不含水環及電扶梯系統，因本計畫綠線延伸中壢機電系統是採用與桃園捷運綠線相同之系統，建議依據桃園捷運綠線契約辦理。 2. 旅客資訊系統、廣播、無線電…等皆屬於通訊系統之次系統，並已納入本報告 7.1.4.1 一節中說明。
13	7.1.4.1 表 7.1.4-1 車輛建議參數。「14:最高營運速度,≥80 公里/小時」此定義模糊，建議為定值，似乎沒考量 ATP 觀念?	1. 本計畫綠線延伸中壢機電系統是採用與桃園捷運綠線相同之系統，而桃園捷運綠線針對車輛規範營運速度每小時至少 80 公里以上係指應具備的系統能力。 2. ATO 是在 ATP 的保護下運行。
14	7.1.4.1.二，行車監控系統應使用通訊式列車控制(CBTC)技術，ARS 為重要環節，文中尚未講述 ARS 技術及動作原理，請補充之。	ARS 係為 ATS 之次系統，ATS 在報告中 P.7-9 已有說明。ARS 之細設內容由機電系統廠商於細部設計審查階段提出。
15	7.1.4.1.三每套整流器單元（變壓器和整流器）均設計為 12 脈衝波或 24 脈衝波型式運轉，請修正為「三每套整流器單元（變	本計畫機電系統後續擬採以桃園綠線機電系統後續擴充工程辦理。而桃園綠線係採用 12 脈衝型式整流變壓器。惟考量機捷系

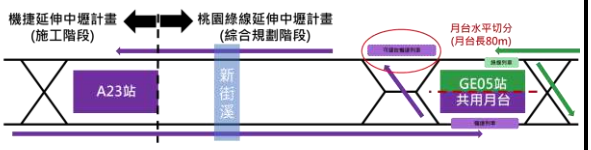
桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	壓器和整流器）均設計為 24 脈衝波型式運轉」，以符合先進國家設計標準。	統採用 24 脈衝，故為利於後續機電系統廠商於細設階段之系統整合，建議於綜規階段維持原報告內容「均設計為 12 脈衝波或 24 脈衝波型式運轉」以利後續機電系統廠商進行完善細部分析後選用設備之彈性。
16	7.1.4.1.三，「维生(vital)用電不包含自動收費系統(AFC)、供電系統、通訊系統、月台門系統、號誌系統、一般照明設備和空調設備等用電需求」，此定義模糊?是否應明確定義給何系統使用?	感謝提醒，修正報告書 7.1.4.1.三(p7-11)如下: 本計畫捷運系統之維生(vital)用電，其負載包括車站及隧道之維生性環控設備、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、建築物管理系統(BMS)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。
17	本計畫是否需提送出流管制規劃書，請釐清。	感謝提醒，本計畫規劃之駐車廠面積 3.18 公頃且位於非都市土地，依法規可於土地使用分區變更作業時，同步進行出流管制規劃書送審。本案非都土地使用分區變更作業，預計於綜合規劃核定後啟動，屆時將依相關法規辦理。
18	現階段沿線是否有共同管道需要配合，請確認並說明預算由哪一單位支應及未來介面規劃。	本計畫部分路段已劃入本府共同管道建置施作路段，共同管道預算將另行編列，不列入本案綠延中壢建設費用。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
19	請補充說明本計畫與現有橫交或平行雨水下水道、灌渠介面是否均已納入考量。	感謝提醒，本計畫高架路段位於非都市計畫區，尚未建置雨水下水道，而與本計畫橫交之水路包括有茄苳溪、連城溪排水幹線及霄裡溪排水幹線，高架橋橋墩皆採跨越相關水路佈設，不影響既有灌渠；而地下路段之路線係位於中山東路、環中東路、龍岡路及健行路等既有道路下方，前述道路均有設置雨水下水道，地下段隧道深度皆深於前述之雨水下水道，且採潛盾隧道推進，不影響既有之雨水下水道。本計畫範圍之既有雨水下水道，詳下圖所示。  圖資來源：雨水下水道普查展示系統。
20	13.1.6 廢棄物 三、土方處置與附近土資場設置情形(P.13-37~P.13-39) 本章節未見預估剩餘土石方部分，請將預計土方數量及優先交換之公共工程標案、可容納土方量及預計時程納入論述。	感謝提醒，回覆說明如下 1. 本計畫經挖填平衡後所產生之剩餘土石方約 96 萬 m3(自然方)，詳 13.2.5 節所述。 2. 本計畫預計於民國 113 年開始施作，其中車站開挖及地下路段之捷運工程將產生剩餘土石方，其工程期程約 5 年，經查詢「營建剩餘土石方資訊服務中心」桃園市有需土需求之公共工程，需土期程可配合之工程包括：桃園捷運綠線工程、國道 2 號改善工程、中豐交流道新建工程及航空城 G17 基地新建工程等，已將其內容補充於報告中，詳表 13.2.5-1。
21	5.2 高架路段、車站及進出廠線檢討：規劃階段雖把進出廠線由平面交岔改為立體跨越，為建議仍可增設橫渡線，較利於調度。	感謝提醒，規劃階段將駐車廠進出廠線優化為立體交叉方式，直接銜接上下行軌，進出廠不再需要利用袋式軌迴車調度，故

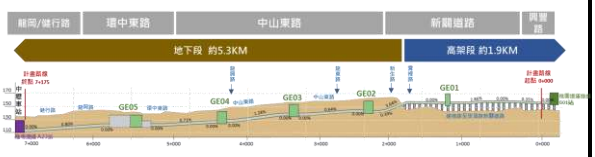
桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		取消設置袋式軌。然於 GE01 站前，仍保留設有橫渡線，可供降級運轉使用，有關營運調度說明，請詳 9.2.3 節說明，全線軌道配置，詳圖 9.1-3。
22	7.1.5 A23 站到 GE05 站間機場線與桃園綠線相容性分析：本計畫規劃 CE05 站為島式月台，一側供機場捷運使用，一側供桃捷綠線使用，則 GE05 為兩線共用之端點站，各僅有 1 股道是否符合端點站發車及儲車需求。	感謝提醒，回覆說明如下 對桃捷綠線而言，為 GoA4 全自動無人駕駛系統且班距密集，又駐車廠距離 GE05 站不遠，可於晨間提供首發列車，營運時利用 GE05 站東側佈設之橫渡線，作端點站折返過軌使用，應無儲車需求。若要考量增加儲車空間，因綠線列車長為 35 公尺，可儲放於 GE05 站綠線側月台(80 公尺)後端。 對機場線而言，因機捷列車班距為 15 分鐘單一月台已足夠供其發車作業(包含列車進站、駕駛員換端、列車出站等作業)。其營運調度可利用 GE05 站西側佈設之袋式儲車軌，作端點站折返過軌使用，並於袋式軌未使用區域(上行軌區)，可供機場線列車儲車使用，增加調度之彈性。  兩捷運線於 GE05站單側月台折返，已進行相關模擬分析，確認全日列車調度與運行，詳9.2節說明。
23	整體防災與逃生規劃方面，建議增加對避難弱者之安排處置之說明。	遵照辦理，已增加對避難弱者逃生規劃說明，詳 8.2.2 之十。
24	第 8.2.5 各車站配置規劃說明章節中各車站皆設置機車停車位數量，建議補充無障礙機車停車位亦有設置及數量。	遵照辦理，已補充無障礙機車停車位設置數量。
25	表 15.1.1-1 捷運綠線延伸線各站轉乘設施規劃建議中 GE05 車站圈選汽車建議設置與附錄一定線規劃圖及場站規劃圖之	感謝提醒，GE05 車站因出入口用地有限且距離 500 公尺範圍內都市計畫已規劃有停車場用地，故出入口用地內僅提供部分機

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	GE05 車站平面圖中無設汽車停車位，請澄清說明有無不一致，如設有汽車位請一併考慮無障礙者及親子停車位亦須設置。	車停車位供民眾使用，其餘車位則由附近公有停車場滿足其需求。
26	本計畫之長期目標是分階段逐步將機場捷運與捷運綠線整合成環狀線，達成「一車到底環狀營運」，有關 A23 站如延伸月台增設連通道與本計畫 GE05 站共站轉乘之相關機電設備配套措施為何？請說明。	A23 站如延伸月台增設連通道的替選方案已在章節 14.3.3 至 14.3.5 就相關替選方案提出說明並於章節 14.3.6 替選方案彙整比較。 又於章節 14.3.7 小結與建議，就以 GE05 站轉乘(共站)及 A23 站新增綠線月台層轉乘進行彙整比較。 為讓旅客可以直接抵達中壢火車站鄰近地區且縮短旅客轉乘距離，所須付出的代價和爭議極高，恐因民眾抗爭而導致計畫期程延宕，故建議綜合規劃方案仍延續可行性研究成果，優先採用轉乘站設置於 GE05 站。 另就 GE05 站共站轉乘，相關機電設備配套措施請詳見綜規報告 7.1.5.12 行控中心和交通管理章節中針對兩路線機電系統的 5 個相容性選項分析：包含號誌系統、通訊系統、供電系統、月台門、營運、RAMS 等。 環狀線運行係為本區域交通建設之願景，而本計畫之建設係提供了達成環狀運行的必要條件。
27	第 7-30 頁、2.通訊系統，包括有線和無線通訊系統、旅客資訊系統、廣播系統、CCTV：為了維持機場捷運乘客的服務品質並確保路線安全（安裝 CCTV 安全系統），將機場捷運安裝的系統擴充到 GE05 站。通訊系統訊號回傳機捷 OCC，不回傳綠線 OCC，由機捷 OCC 管控。 請說明本計畫 GE05 站前述通訊系統是否已協調由機場捷運建置與管理。另本計畫之相關配套措施為何？	本計畫之工程範圍涵蓋至 A23 站鄰近端點。該頁內容中所述將機場捷運安裝的通訊系統擴充到 GE05 站屬本計畫工程範圍，而相關營運操作管理則須委由機場捷運營運單位，本報告亦已經該單位審查，並於後續基設階段仍將持續進行工作會議討論及協調。 GE05 站共站轉乘相關機電設備配套措施請詳見本報告 7.1.5.12 一節，其中通訊系統於功能性上皆須滿足桃捷及綠線 OCC 之需求。並於基設階段持續研析成果並邀請相

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		關單位討論。
28	中山東路段(GE02 站至 GE04 站)，可研階段因部分現況路段周邊商家民房緊鄰，對工程的實施造成阻礙，故提出中圓疊式潛盾隧道方案因應；綜規階段係以中山東路劃定之計畫道路範圍為路權，調整為水平雙小圓潛盾隧道，惟道路及鄰近民房現況並未改變，其轉折或因應對策(例如可排除或降低對施工影響)，建議加以論述。	感謝提醒，回覆說明如下 1. 於可研階段審查時，即有委員提醒規劃成果之隧道型式多元。綜規遂據此重新審視並再精進研析。 2. 審視當前中山東路沿線情形，GE02 站、GE03 站及 GE04 站周邊，皆有足夠之路寬，有設置島式月台車站的條件。 3. 考量桃園地區地質多為卵礫石層之特性和鄰近區域捷運機場線延伸之工程實績，故規劃以潛盾隧道的上下行軌中心間距≧1.5D 為設計原則。(隧道淨距最小可至 3.05m) 4. 經優化軌道線形後，現況路寬大於 15.25m 者，將無地下穿越問題，而部分路段無可避免地下穿越，擬採穿越補償辦理。 5. 因本階段尚未進行地質調查作業，初步僅能依區域地質概況說明，後續設計階段，將參考地質調查成果，研議地下穿越遭遇阻礙時之替代方案，初步建議可採線形微調或隧道近接處理。
29	圖 5.3.2 有關捷運高架橋至霄裡路以東以3.64%的坡度往下，與圖 8.1.2-1 路線縱坡圖係在高架段與地下段交接處才轉換往下並不相同，建議予以釐清。	遵照辦理，配合修正圖 8.1.2-1。 

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 初審會議紀錄審查意見表

111年6月8日初審會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
交通部鐵道局北部工程處		
1	桃園捷運綠線若規劃與機場捷運於 GE05 站共站轉乘，機捷系統須由 A23 站擴充至 GE05 站，土建部分須沿用機捷之設計標準，並考量系統機電之相容性，相關規劃內容經檢視尚屬可行，建議後續再深入探討。	原綜合規劃報告延續行政院核定之可行性研究成果規劃於 GE05 站轉乘機場捷運線，經交通部今(111)年6月8日召開初審會議，其初審會議結論略以:「請桃園市政府於不影響機捷延伸中壢計畫 A23 站目前已施工中之土建設施及不新增用地之前提下，規劃桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘之方案」，本府業依初審意見修正綜合規劃報告調整至 A23 站轉乘機場捷運，另經本府邀集相關單位分別於 111 年 6 月 28 日以及 111 年 8 月 4 日召開會議討論後，本計畫優先採用 A23 站共用月台(Fully Interoperation)轉乘方案。綜合規劃報告書相關章節已依上述方案修正。 A23-GE05 站路段將採綠線系統機電施作，已無 A23-GE05 站路段採機捷系統機電延伸規劃之情事。
2	另桃園捷運綠線若規劃與機場捷運於 A23 站共站轉乘，A23 站之月台空間設置勢必得進行調整，並整合土建及系統機電，將影響機捷延伸中壢之通車期程。	原綜合規劃報告延續行政院核定之可行性研究成果規劃於 GE05 站轉乘機場捷運線，經交通部今(111)年6月8日召開初審會議，其初審會議結論略以:「請桃園市政府於不影響機捷延伸中壢計畫 A23 站目前已施工中之土建設施及不新增用地之前提下，規劃桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘之方案」，本府業依初審意見修正綜合規劃報告調整至 A23 站轉乘機場捷運，另經本府邀集相關單位分別於 111 年 6 月 28 日以及 111 年 8 月 4 日召開會議討論後，本計畫優先採用 A23 站共用月台(Fully Interoperation)轉乘方案。綜合規劃報告書相關章節已依上述方案修正。 採 A23 站共用月台(Fully Interoperation)轉乘方案，經檢討可依鐵道局審查意見利用行包空間增加旅客月台面積及調整公共樓梯寬度，解決綠線銜接引進之旅客量需求，對 A23 站土建工程影響輕微。另有關 A23 站系統機電整合，經洽機捷系統廠商西門子公司表示技術上可行，因該廠商尚未進場施作，將以維持機捷延伸中壢通車

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 初審會議紀錄審查意見表

111 年 6 月 8 日初審會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		期程為原則進行規劃研析，相關影響項目與分工，後續將與鐵道局協商後議定。 另有關 A23 站變更部分，依 8 月 4 日會議結論(二)，考量 A23 站施工期程，原則以現階段必須執行部分，請鐵道局依綠延需求協助變更合約項目施作（如：預埋管、月台門等），而可由綠延中壢施作部分(如號誌系統整合及驗證確認)，則由本計畫處理。
交通部運輸研究所		
1	本所已於會前先提供書面意見，原則上並無新增意見，部分書面意見內容詳細說明如下： (1)書面意見第 2 點：請盤點本計畫周邊之重大建設以強化本計畫之必要性。 (2)書面意見第 4 點：隧道施工型式由潛盾改為雙小圓，中山東路之地下穿越路段若有地質問題或遭遇民眾抗爭，將可能導致變更設計而提高工程經費，建議納入風險控管以為因應。 (3)書面意見第 5 點：目標年大眾運具之費率設定，桃園市政府回應已考量每 10 年調整一次，每年上漲 1%，經檢視報告書中設定之公路客運、國道客運及臺鐵票價已考量物價上漲，惟捷運費率目標年 5 公里以內為 19.91 元，回推至現況之費率是否合理（北捷現況已達 20 元），票價設定將影響運量預測及票收推估，請桃園市政府再予釐清說明。 (4)書面意見第 6 點：桃園市政府推估之列車折返時間為 214 秒，惟簡報第 15 頁說明最小班距為 3 分鐘，折返時間已大於最小班距，請桃園市政府確認並修正；另使用單側月台營運之風險較高，相關備援請預先納入考量。 (5)書面意見第 11 點：行政院核定函示之環狀營運議題，請桃園市政府於報告書中補充具體之規劃內容。 (6)書面意見第 13 點：報告書圖 7.2.2.4.-2 說明為袋式儲車軌，惟圖說內容只有上下行之兩軌道，請再確認修正。	(1)遵照辦理，本計畫周邊之重大建設詳見 3.2.3 相關開發建設計畫乙節，另針對書面意見第 2 點部分，補充示意圖詳見圖 3.4.2-5，圖內亦補充本計畫周邊之相關產業及社會住宅之分布情形。  (2)感謝提醒，後續設計階段，將參考地質調查成果，研議地下穿越遭遇阻礙時之替代方案，並亦將遵照意見，於基本設計階段納入風險項目。 (3)遵照辦理，已考量物價上漲，更新綜合規劃報告目標年大眾運具費率設定(表 6.1.2-2)。報告書有關目標年大眾運具費率設定說明已配合修正。請參閱修正報告 P6-8。 (4)感謝提醒，簡報第 15 頁說明之 3 分鐘係為號誌系統就單線單方向最小班距設計值，不包含列車折返時間。而本府推估之

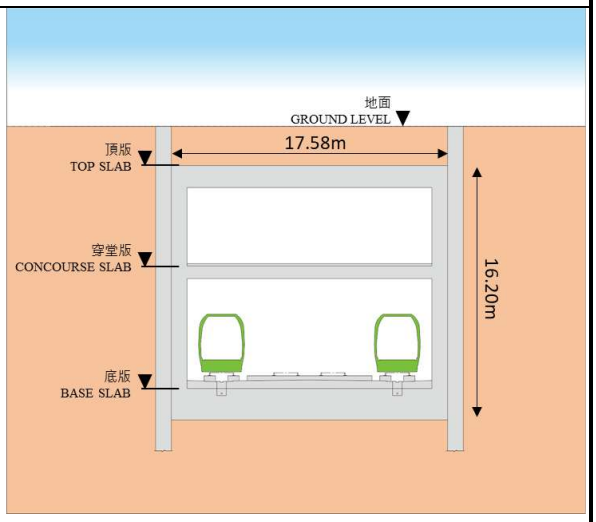
桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 初審會議紀錄審查意見表

111 年 6 月 8 日初審會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		列車折返時間為 214 秒，小於目標年綠線尖峰營運班距為 4 分鐘。 原綜合規劃報告延續行政院核定之可行性研究成果規劃於 GE05 站轉乘機場捷運線，經交通部今(111)年 6 月 8 日召開初審會議，其初審會議結論略以:「請桃園市政府於不影響機捷延伸中壢計畫 A23 站目前已施工中之土建設施及不新增用地之前提下，規劃桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘之方案」，本府業依初審意見修正綜合規劃報告調整至 A23 站轉乘機場捷運，另經本府邀集相關單位分別於 111 年 6 月 28 日以及 111 年 8 月 4 日召開會議討論後，本計畫優先採用 A23 站共用月台(Fully Interoperation)轉乘方案。綜合規劃報告書相關章節已依上述方案修正。 機捷號誌及綠線號誌系統於 A23 站修正為 Fully Interoperation，可交錯班次使用兩側月台營運，已無單側月台營運之情事。 (5)感謝提醒，回覆說明如下 1. 桃園市整體建設發展，係利用軌道建設，連結桃園、中壢、航空城等都會區，組成三心六線之骨幹。 其中捷運機場線與捷運綠線銜接，將建構桃園市初期環狀路網，各區段進程說明如下： • 捷運機場線 A1-A21 站已營運通車 • 捷運機場線延伸至中壢 A21-A23 站刻正施工中，A22 預定 111 年通車，A23 預定 117 年通車 • 捷運綠線，刻正施工中，預定 117 年通車 • 捷運綠線延伸中壢 G01-A23 站綜合規劃審查中，預定 D+8 年通車 故本計畫(捷運綠線延伸中壢)將串聯捷運綠線和捷運機場線，是完成「第一階段三心六線環狀路網」的最後一哩路。

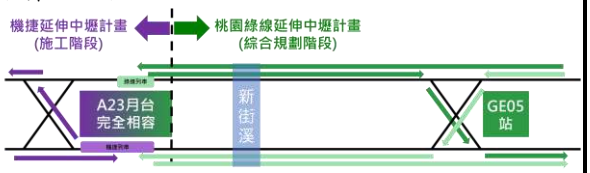
桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 初審會議紀錄審查意見表

111 年 6 月 8 日初審會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		 2. 因應桃園市為國際機場所在之特點，且在都會整體公共運輸層級架構上，機場捷運應屬於城際運輸，而桃園都會捷運路網未來應以中運量為骨幹搭配輕軌系統，形成高覆蓋密度之三角蛛網，提升服務效率和品質。因此逐步落實將機場捷運與捷運綠線整合成環狀線應為長期目標，達成「一車到底環狀營運」是必須考量的未來願景。 3. 捷運機場線 A1-A21 站段已於 106 年起通車營運，目前產權屬於中央。機場線與綠線整合營運，初步建議可配合機場線系統重置一併推動，另考量機場線特性建議可調整機場線提供城際運輸服務，桃園都會區內環路網則由綠線服務，然確切之推動時機和營運模式，仍需視前述環狀路網各區段之計畫推動情形，以及相關主管機關政策與預算編列而定。 (6)遵照辦理，因應轉乘站設置於 A23 站，袋式儲車軌已由橫渡線取代，已修正圖 7.2.2.4.-2 補充顯示橫渡線。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 初審會議紀錄審查意見表

111 年 6 月 8 日初審會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		
2	初審會議之用意為使後續交通部審查委員會審議能更順利，簡報第 22 頁可行性研究與綜合規劃成果比較內容，可行性研究之運量預測為 37,031 人次/日，綜合規劃為 43,682 人次/日，可行性研究之本業淨收益為 23.13 億元，綜合規劃為 35.71 億元，綜合規劃比可行性研究成長之原因為何？是否為票價增加，請桃園市政府於報告書中補充說明。	感謝提醒，本業淨收益係由票箱收益、附屬事業收益、營運維修成本、資產重增置成本所組成，綜合規劃配合轉乘站設置於 A23 站，經重新計算後本業淨收益為 25.44 億元。綜合規劃比可行性研究成長之原因如下: 1. 綜合規劃階段票收增加提升本計畫淨收益。原因乃依可行性研究行政院核定函函示，於綜規階段應將 GE05 站至機場捷運延伸線 A23 路段之票箱及相關收益納入本案財務計畫(可行性階段本延伸路線營運範圍為 G01~GE05)。而綜規階段考量增加轉乘便利性，本計畫延伸線的列車營運範圍變更為 G01~A23，因此將 GE05-A23 路段之票收納入本計畫票箱收入。 2. 綜規階段採用桃園市政府於民國 107 年建置之桃園捷運運輸需求模式(TYRTS Model)，模式整合臺北模式(TRTS-IV)、桃園模式(TYDM)與城際模式(TDM2016) 等三模式，重新依據最新之社經資料預測運量，其預測值高於可行性階段，因此增加票箱收入。 3. 附屬事業以票箱 5%估算，因此票箱收入增加使附屬事業收入連帶提升。
交通部鐵道局		
1	桃園捷運綠線與機場捷運轉乘議題受民意強烈關切，相關規劃之論述請妥善處理。	原綜合規劃報告延續行政院核定之可行性研究成果規劃於 GE05 站轉乘機場捷運

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 初審會議紀錄審查意見表

111 年 6 月 8 日初審會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		線，經交通部今(111)年 6 月 8 日召開初審會議，其初審會議結論略以:「請桃園市政府於不影響機捷延伸中壢計畫 A23 站目前已施工中之土建設施及不新增用地之前提下，規劃桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘之方案」，本府業依初審意見修正綜合規劃報告調整至 A23 站轉乘機場捷運，另經本府邀集相關單位分別於 111 年 6 月 28 日以及 111 年 8 月 4 日召開會議討論後，本計畫優先採用 A23 站共用月台(Fully Interoperation)轉乘方案。綜合規劃報告書相關章節已依上述方案修正。 A23 站共用月台(Fully Interoperation)轉乘方案說明：  • 旅客於 A23 站月台下車，至對側月台轉乘機捷。 • 機捷號誌及綠線號誌系統於 A23 站修正為 Fully Interoperation，可交錯班次使用兩側月台營運 • 目標年綠線班距可符合 4 分鐘提供足夠運量，但機捷與綠線之營運班距或時刻表需整合同步(Synchronize) • 於降級運轉下(A23-GE05 區間軌道斷裂)，旅客可抵 A23 站 • 無民房拆遷與徵收問題 在可行性研究行政院核定函示要求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前題，以及能滿足運能與避免拆遷之限制條件下，共用月台(Fully Interoperation)為 A23 站轉乘之可行方案，雖需 ME06A 標配合綠線列車駛入需求，協助調整部分內容和範圍，但其旅客轉乘距離最短、對施工中機捷 A23 站影響最小，並可針對未來成環營運的機場捷運及綠線系統進行初步整合，減少未來一車到底、成環營運之界面問題，同時也可避免過渡

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 初審會議紀錄審查意見表

111 年 6 月 8 日初審會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		期間之加長月台臨時設施拆遷及徵收民房之必要性與正當性不足之疑慮,爰建議 A23 站之轉乘方案採用共用月台 (Fully Interoperation)方案。
2	桃園捷運綠線與機場捷運成環營運之期程請補充說明於報告書。	遵照辦理，有關桃園捷運綠線與機場捷運成環營運之期程，補充說明如下: 捷運機場線 A1-A21 站段已於 106 年起通車營運，目前產權屬於中央。機場線與綠線整合營運，初步建議可配合機場線系統重置一併推動，另考量機場線特性建議可調整機場線提供城際運輸服務，桃園都會區內環路網則由綠線服務，然確切之推動時機和營運模式，仍需視前述環狀路網各區段之計畫推動情形，以及相關主管機關政策與預算編列而定。
3	請桃園市政府補充說明本計畫加入營運後，對於桃園捷運公司整體營運影響，並協助該公司研擬開源節流之方案。	感謝提醒，回覆說明如下 1. 本計畫 12.7 節「新增本路線加入對營運機構之整體捷運路網營運效益評估」,於表 12.7-2，整體捷運路網(含綠線)加入綠線延伸後之分年經營比分析，大於 1，在加入綠線延伸後，總營運收入仍大於營運支出，且長期而言，邊際收入大於邊際成本，將有利於桃園捷運公司之營運。 2. 桃園捷運公司近年營運皆有盈餘，然 109 年疫情發生後，實施邊境管制，影響國際旅客來台，因此產生虧損，此乃機場捷運運量減少所致。於疫情結束後，解除邊境管制，運量預期將逐步回升至往年水準。 3. 有關開源節流方案，本路線除於綜規階段採取短列車搭配短班距，使民眾搭車更便利，對民眾更具吸引力以增加票收與附屬事業收入外；而列車縮短，月台長度減少，維護費用可減少，達到提效降費之目的；另將配合周邊土地開發、增加商業設施與附屬事業收入，達到開源節流，以利於捷運路線之永續營運。
4	簡報內容有關 A23 站轉乘方案規劃，月台須加長或加寬之原因係有災害發生時，可提供旅客足夠之逃生疏散空間及時間，請	感謝提醒，簡報內容有關 A23 站轉乘方案規劃，月台須加長或加寬之原因，補充說明如下:

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 初審會議紀錄審查意見表

<table>
<tr><td colspan="3">111 年 6 月 8 日初審會議紀錄審查意見回覆表</td></tr>
<tr><td>項次</td><td>審查意見</td><td>辦理情形</td></tr>
<tr><td></td><td>桃園市政府加強論述防災及疏散空間之必要性。</td><td>A23 站共用月台轉乘，係指綠線列車駛入 A23 站月台。因 A23 站為兩線之終點站亦為轉乘站，兩線列車上所有旅客都須在此站下車，且其中轉乘旅客量 3,639 人/時會於月台上停留等車，因而造成月台面積和逃生數量不足。
<table><tr><td></td><td colspan="2">街面進出</td><td colspan="2">捷運轉乘</td></tr><tr><td></td><td>進站</td><td>出站</td><td>機轉綠</td><td>綠轉機</td></tr><tr><td>機捷</td><td>420人/時</td><td>706人/時</td><td rowspan="2">1824人/時</td><td rowspan="2">1815人/時</td></tr><tr><td>綠線</td><td>2396人/時</td><td>2375人/時</td></tr><tr><td>合計</td><td>2816人/時</td><td>3081人/時</td><td>-</td><td>-</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>5</td><td>A23 站至 GE05 站之機捷系統機電延伸規劃採方案 5，理論上具可行性，惟方案 5 之列車可否以 ATO 模式由 A23 站直接進入 GE05 站，不須進行系統調整，請桃園市政府補充說明。</td><td>原綜合規劃報告延續行政院核定之可行性研究成果規劃於 GE05 站轉乘機場捷運線，經交通部今(111)年 6 月 8 日召開初審會議，其初審會議結論略以:「請桃園市政府於不影響機捷延伸中壢計畫 A23 站目前已施工中之土建設施及不新增用地之前提下，規劃桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘之方案」，本府業依初審意見修正綜合規劃報告調整至 A23 站轉乘機場捷運，另經本府邀集相關單位分別於 111 年 6 月 28 日以及 111 年 8 月 4 日召開會議討論後，本計畫優先採用 A23 站共用月台(Fully Interoperation)轉乘方案。綜合規劃報告書相關章節已依上述方案修正。

A23-GE05 站路段將採綠線系統機電施作，已無 A23-GE05 站路段採機捷系統機電延伸規劃之情事。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>桃園捷運綠線與機場捷運於 GE05 站採同站同月台轉乘，A23 站至 GE05 站路段之相關設計包含月台門應由本計畫設計施工，請補充至報告書中說明。</td><td>原綜合規劃報告延續行政院核定之可行性研究成果規劃於 GE05 站轉乘機場捷運線，經交通部今(111)年 6 月 8 日召開初審會議，其初審會議結論略以:「請桃園市政府於不影響機捷延伸中壢計畫 A23 站目前已施工中之土建設施及不新增用地之前提下，規劃桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘之方案」，本府業依初審意見修正綜合規劃報告調整至 A23 站轉乘機場捷運，另經本府邀集相關單位分別於 111 年 6 月 28 日以及 111 年 8 月 4 日召開會議討論後，本計畫優先採用 A23 站共用月台(Fully Interoperation)轉乘方案。綜合規劃報告書</td></tr>
</table>

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 初審會議紀錄審查意見表

111年6月8日初審會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		相關章節已依上述方案修正。 本計畫工程範圍，詳報告書圖7.2.2-1，A23站至GE05站路段之相關設計包含GE05站月台門，係由本計畫設計施工；另有關A23站變更部分，依8月4日會議結論(二)，考量A23站施工期程，原則以現階段必須執行部分，請鐵道局依綠延需求協助變更合約項目施作（如：預埋管、月台門等），而可由綠延中壢施作部分(如號誌系統整合及驗證確認)，則由本計畫處理。
7	桃園捷運綠線與機場捷運若規劃於A23站轉乘，A23站原規劃之行包空間須取消，以容納新增之機房設備等。	遵照辦理，依貴局審查意見利用行包空間增加旅客月台面積及調整公共樓梯寬度，解決綠線銜接引進之旅客量需求，對A23站土建工程影響輕微。
桃園捷運公司		
1	本公司尊重本案規劃內容，惟不論於A23站或GE05站轉乘，希望鐵道局與桃園市政府有共同的論述，俾利後續審查作業順利進行。	原綜合規劃報告延續行政院核定之可行性研究成果規劃於GE05站轉乘機場捷運線，經交通部今(111)年6月8日召開初審會議，其初審會議結論略以:「請桃園市政府於不影響機捷延伸中壢計畫A23站目前已施工中之土建設施及不新增用地之前提下，規劃桃園捷運綠線與機場捷運於A23站轉乘之方案」，本府業依初審意見修正綜合規劃報告調整至A23站轉乘機場捷運，另經本府邀集相關單位分別於111年6月28日以及111年8月4日召開會議討論後，本計畫優先採用A23站共用月台(Fully Interoperation)轉乘方案。綜合規劃報告書相關章節已依上述方案修正。
交通部會計處		
1	請桃園市政府補充說明綜合規劃之場站開發效益較可行性研究下降之原由。	感謝提醒，可行性研究原規劃利用GE02站北側慈光十村及慈仁四村歸屬眷改基金之部分國有土地(面積1.87公頃)辦理場站開發，惟考量慈仁四村搬遷時程未定，且該基地依據中壢(龍岡地區)主計二通之辦理，已規劃採市地重劃方式辦理開發，故綜合規劃階段因應市府社會住宅之規劃，改選取GE02站南側(0.55公頃)與GE03站北側(0.23公頃)之國有土地辦理場站土地開發，以確實提升場站出入口設置之便利

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 初審會議紀錄審查意見表

111年6月8日初審會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		性，並擴大地區發展效益。由於綜合規劃場站開發規模較可行性研究縮減，且近年開發成本亦隨營建物價大幅提升，故本計畫場站開發效益亦相應減少。
交通部路政司		
1	桃園市目前正進行多項重大工程建設，請桃園市政府補充說明未來各捷運建設之分年經費需求及工程施工能量是否可以負荷。	感謝提醒，回覆說明如下 1. 本市升格已邁入第 8 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。 2. 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111年7月底止，本市人均負債為1.1萬元，為六個直轄市最低，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。 3. 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。 4. 本府目前推動「機場捷運延伸中壢火車站」、「桃園捷運棕線」、「桃園鐵路地下化」、「桃園捷運綠線」、「綠線延伸中壢」、「捷運三鶯線延伸八德」，以及加上第二階段先期路網，總經費約4,133 億元，扣除中央負擔與自償經費，由桃園市政府負擔約 965 億元，以20年估算，每年約48億元，依111年市府歲出總預算 1,410 億元估算(不包含基金)，約占市府年度總預算3%，屬可支應範圍。 5. 桃園市政府捷運工程局成立於107年3月15日成立，為155員額編制之一級機關，目前刻正執行總經費 982.64 億元桃園捷運綠線之興建施工，本計畫後續可依核定之發包策略及興建計畫

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 初審會議紀錄審查意見表

111 年 6 月 8 日初審會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		執行辦理。
2	本計畫於 128 年時邊際收入將大於邊際成本，桃園捷運公司 128 年以前之營運將有虧損疑慮，另桃園市正推動多項捷運建設，未來皆加入營運後，對桃園捷運公司之初期負擔將更大，請桃園市政府協助該公司研擬開源節流之方案。	感謝提醒，回覆說明如下 1. 桃園捷運公司近年營運皆有盈餘，然 109 年疫情發生後，實施邊境管制，影響國際旅客來台，因此產生虧損，此乃機場捷運運量減少所致。於疫情結束後，解除邊境管制，運量預期將逐步回升至往年水準。 2. 有關開源節流方案，本路線除於綜規階段採取短列車搭配短班距，使民眾搭車更便利，對民眾更具吸引力以增加票收與附屬事業收入外；而列車縮短，月台長度減少，維護費用可減少，達到提效降費之目的；另將配合周邊土地開發、增加商業設施與附屬事業收入，達到開源節流，以利於捷運路線之永續營運。
會議結論		
1	請桃園市政府依各單位意見補充修正報告書後，再提報交通部審議，將依程序辦理後續作業。	遵照辦理，本府已依各單位意見補充修正報告書。
2	請桃園市政府於不影響機捷延伸中壢計畫 A23 站目前已施工中之土建設施及不新增用地之前提下，規劃桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘之方案。至於替選方案可能為後續審查委員關切重點，請再深入檢討。	原綜合規劃報告延續行政院核定之可行性研究成果規劃於 GE05 站轉乘機場捷運線，經交通部今(111)年 6 月 8 日召開初審會議，其初審會議結論略以:「請桃園市政府於不影響機捷延伸中壢計畫 A23 站目前已施工中之土建設施及不新增用地之前提下，規劃桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘之方案」，本府業依初審意見修正綜合規劃報告調整至 A23 站轉乘機場捷運，另經本府邀集相關單位分別於 111 年 6 月 28 日以及 111 年 8 月 4 日召開會議討論後，本計畫優先採用 A23 站共用月台(Fully Interoperation)轉乘方案。綜合規劃報告書相關章節已依上述方案修正。
3	另桃園捷運綠線延伸中壢與機場捷運之轉乘站，無論設在 A23 站或 GE05 站，旅客皆有至 A23 站轉乘臺鐵的需求，因此 A23	遵照辦理，補充說明如下: 1. A23 站之規劃設計，A23 站僅作為捷運機場線之終點站，其目標年運量並未考量綠線銜接後之影響。

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 初審會議紀錄審查意見表

111 年 6 月 8 日初審會議紀錄審查意見回覆表

項次	審查意見	辦理情形
	站的進出旅客量皆會增加，使 A23 站設計之目標年旅客容量及月台空間不足，請桃園市政府再釐清 A23 站月台空間及相關設施是否足夠，並就會中討論有關桃園捷運綠線與機場捷運轉乘規劃相關議題，補充修正報告書相關論述。	<table><tr><th></th><th colspan="2">街面進出</th></tr><tr><th></th><th>進站</th><th>出站</th></tr><tr><td>機捷</td><td>2560人/時</td><td>470人/時</td></tr></table> 2. 於 A23 共站轉乘(綜規方案)，A23 站將成為捷運機場線與捷運綠線兩線之終點站，其運量街面進出站旅客增加，且新增轉乘旅客量 3,639 人/時，造成 A23 站廁所間數，月台面積及逃生數量不足。 <table><tr><th></th><th colspan="2">街面進出</th><th colspan="2">捷運轉乘</th></tr><tr><th></th><th>進站</th><th>出站</th><th>機轉綠</th><th>綠轉機</th></tr><tr><td>機捷</td><td>420人/時</td><td>706人/時</td><td rowspan="2">1824人/時</td><td rowspan="2">1815人/時</td></tr><tr><td>綠線</td><td>2396人/時</td><td>2375人/時</td></tr><tr><td>合計</td><td>2816人/時</td><td>3081人/時</td><td>-</td><td>-</td></tr></table> 3. 於 GE05 共站轉乘(可研方案)，A23 站將成為捷運機場線之中間站，其運量街面進出站旅客增加，僅影響 A23 站廁所間數不足。 <table><tr><th></th><th colspan="2">街面進出</th></tr><tr><th></th><th>進站</th><th>出站</th></tr><tr><td>機捷</td><td>531人/時</td><td>759人/時</td></tr><tr><td>綠線</td><td>1908人/時</td><td>1917人/時</td></tr><tr><td>合計</td><td>2439人/時</td><td>2676人/時</td></tr></table> 依規範公共廁所設施雖有不足，但因 A23 站街面進出旅客數僅些微超過 5000 人，而致使數量由 A 級距落至 B 級距；然就設施數量及乘客流量兩者間比例而言，對現有規劃之服務性不致有太大影響。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

112 年 2 月 18 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
財政部賦稅署		
1	共通性部分: 1. 第 10-61 頁表 10.4-2 GE01 站之「行政區」欄位包含大溪區，惟「TID 涵蓋里別」欄位內無大溪區所屬里別，請釐清修正;另該表名稱「……捷運車 TID」請修正為「……捷運車站 TID」。 2. 附錄四第 10 頁(二)租稅增額「融通」(TIF)，請修正為租稅增額「財源」。	遵照辦理，已依據規劃方案車站位置通案檢視涉及行政區及里別，並修正相關誤植處。
2	地價稅及土地增值稅部分: 1. 本署前次回覆意見有關111年3月版綜合規劃報告書第 10-60 頁三、(一)1 及 2 推估地價稅基年(即 111 年)申報地價總額，僅以「中壢區」公告地價漲幅 5.72%進行推估，請於報告中補充理由或修正推估基礎一節，經查本次報告(111 年 8 月)所附 111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表第 3 頁至第 4 頁辦理情形中已說明理由，惟為報告完整性，仍請將該說明納入報告內文。 2. 第 10-88 頁表 10.4-22「基年前 5 年平均稅率」及「近 15 年平均稅率」介於 3.39%至 10.86%，惟土地增值稅法定最低稅率為 10%，請補充說明理由或釐清並修正相關數據，以符實際。	遵照辦理，回覆說明如下 1. 感謝提醒，已將採「中壢區」公告地價漲幅 5.72%進行推估之相關說明納入報告，詳 10.4 三(一)章節基年申報地價總額。 2. 為核實推估，本計畫土地增值稅原始資料係包含免徵、不課徵之稅收資料，故部分平均稅率低於法定最低稅率。
3	房屋稅及契稅部分: 依第 10-60 頁、第 10-72 頁及第 10-92 頁所述，因應「中壢運動公園區段徵收開發案」之推動，將 GE04 站及 GE05 站劃分為既有市區及運動公園整體開發區估算，整體開發區於基年(111 年)時，既有房屋配合區段徵收作業應已拆遷完成，應無房屋交易，故基年之房屋稅額及契稅稅額為 0，惟基年稅額倘以 0 估算，恐將高估該 2 稅租稅增額，是否合理，建議再衡酌。	遵照辦理，回覆說明如下 1. 感謝提醒，考量運動公園整開區未來仍有公共建設維管需求，且避免高估增額租稅，該 TIF 區之基年房屋稅額及契稅稅額以辦理區段徵收前之應納稅額進行推估。 2. 運動公園辦理都市計畫變更及區段徵收前係屬都市計畫農業區，參考都市計畫法桃園市施行細則第 29 條規定，建築面積不得超過申請興建農舍之該宗農業用地面積 10%，故本案運動公園整開區 TID 範圍房屋稅與契稅，係以一般建成區稅收歷史資料之 1/10 估算(詳表 10.4-12 與表 10.4-25)，修正後之基年房屋稅額及契稅稅額，詳表

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

112 年 2 月 18 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		10.4-13、表 10.4-26。
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。
財政部國有財產署		
1	報告書第 10-6 頁記載「本計畫範圍屬公路總局者，若為設置大眾捷運系統，……向公路總局以申請許可使用方式……；如為開發利用，則依『大眾捷運法』第 7 條辦理有償撥用」,與 111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表第 5 頁記載「本案尚無使用公路總局經管之土地」,互相矛盾。請桃園市政府全面檢視修正。	感謝提醒，將刪除報告書第 10-6 頁末段文字「此外，本計畫範圍屬公路總局者，…辦理有償撥用」。
2	本案需用國有土地，本署依法配合提供；報告書提及所需公有土地將依大眾捷運法及其子法規定以撥用、協調及許可使用方式辦理一節，請交通部本該等法規主管機關權責檢視是否符合規定。	感謝貴署支持，本府將依照相關規定辦理。
財政部國庫署		
1	財務估算合理性：依第 12-37 頁綜合規劃與可行性財務效益比較，其中本業收入項(票箱及附屬事業)增加，建造成本減少，所估本業自償率 3.7%係呈現下修，其是否合理？宜請補充。	感謝提醒，可行性研究於 GE05 站轉乘，綜合規劃則改於 A23 站轉乘，相對可行性研究，綜合規劃階段需增加納入 GE05-A23 段營運維修經費，另因應「綠延擴建大月台 A23 站」方案需求，重新估算全案興建成本，計算結果本業自償率核實調整。
2	地方財政量能： 1. 本計畫路線與桃機捷運延伸中壢火車站計畫路線串聯，查該計畫甫奉行政院 111 年 9 月 26 日院臺交字第 1110026289 號函示經營比 1.002，應注意加強風險管控及自負盈虧；復查目前營運中機場捷運因虧損面臨增資問題。 2. 鑑於軌道建設興建期程長且財務效益多以仰賴外部開發效益挹注，宜請從整體地方財政量能面向，妥為評估推	感謝提醒，回覆說明如下 1. 本市升格已邁入第 8 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。 2. 本府目前推動「機場捷運延伸中壢火車站」、「桃園捷運棕線」、「桃園鐵路地下化」、「桃園捷運綠線」、「綠線延伸中壢」、「捷運三鶯線延伸八德」，以及加

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

112 年 2 月 18 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	動順序及隨路網擴大可能衍生財務風險。	上第二階段先期路網，總經費約 4,133 億元，扣除中央負擔與自償經費，由桃園市政府負擔約 965 億元，以 20 年估算，每年約 48 億元，依 111 年市府歲出總預算 1,410 億元估算(不包含基金)，約占市府年度總預算 3%，屬可支應範圍。 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 112 年 2 月底止，本市人均負債為 1.5 萬元，為六個直轄市最低，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。 5. 另已補充軌道建設計畫配合款分年經費表，詳第 12.5 節。
交通部路政司		
1	本案桃園市政府依據本部 111 年 6 月 8 日初審會議結論，規劃桃園捷運綠線與機場捷運 A23 站轉乘之方案，該府規劃優先採用 A23 站共用月台(Fully Interoperation)轉乘方案，綠線列車將直接駛入 A23 站，A23 站將調整為可完全相容整合綠線/機場線系統並可相互操控，以供桃園捷運綠線列車和機場捷運普通車停靠，便利乘客於同月台轉乘一節，因將影響機場捷運機電系統，仍請桃園市政府須妥為與鐵道局溝通協調可行性，並以不影響機場捷運延伸線通車期程為原則。	感謝提醒，經本府再次檢討，考量 A23 站共用月台（完全相容）方案，係兩系統兩個號誌共存、兩個行控中心號誌連鎖相互操控，國內外並無前例可循，亦無法保證百分之百安全無虞，該方案仍具有風險性。本府遂針對原替選方案「A23 站加長月台」進行優化，並提出「綠延擴建大月台 A23 站」方案，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接。 前述方案經 112 年 3 月 8 日與鐵道局洽商確認技術可行以及 112 年 3 月 17 日與桃捷公司協調獲得同意。相關經費(A23 站變更費用)亦已編列納入本計畫支應。 後續本府將持續與鐵道局共同討論協商，將影響機場捷運延伸線之衝擊降至最低。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

112 年 2 月 18 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
交通部總務司		
1	經查旨揭修正後報告書關於捷運系統穿越公有土地處理方式仍未釐清，爰建請桃園市政府依本司 111 年 4 月 28 日發文總字第 1110700917 號書函意旨整體檢視後予以釐正。	感謝提醒，有關捷運系統穿越公有土地處理方式部分，已於報告書第 10-17 頁及 10-18 頁載明：「屬大眾捷運法第十八條規定之公共使用土地，無須取得地上權或註記於土地登記簿，非屬上述類型之公有土地，原則採撥用方式辦理。」及報告書第 10-20 頁之表 10.1.3-1 敘明。
交通部運輸研究所		
1	本計畫與機場捷運線之轉乘站，由前次提報之 GE05 站修正為本次提報之 A23 站，採共用月台（Fully Interoperation）轉乘方案，對此方案意見如下： 1. 報告書第 9.2.3 小節列車服務計畫，第 9-13 頁提及綠線列車由 GE05 站附近之橫渡線往返 A23 站共需 7 至 8 分鐘，交替使用 A23 站兩側月台可符合 4 分鐘之班距，惟若機場線列車停靠 A23 站月台時，綠線僅能使用單邊月台而使路線容量下降，需拉長班距，共用月台方案之運轉效率存有疑慮。 2. 承上，建請針對兩條路線之營運計畫進行審慎規劃（報告書僅提到「機場線的營運仍應進行調整」而無相關細節），藉此瞭解兩條路線列車需停靠 A23 站月台的時間點與停車時間長度，並對於兩條路線共用 A23 站月台之營運與列車折返對路線容量之影響，進行嚴謹之分析與模擬，確認綠線與機場線列車以最小班距營運時共用月台之可行性。倘共用月台方案未能符合營運需求，則需研提其他替代方案，如調整月台配置、增設或延長月台、綠線橫渡線設置位置等。 3. 建議針對車站設施（如：旅客動線指標等）妥為規劃，避免旅客於 A23 站誤乘列車。 4. 請於報告書中補充說明本計畫與機場捷運延伸中壢計畫於 A23 站之介面處理，與未來兩系統間機電與號誌系統	感謝提醒，經本府再次檢討，考量 A23 站共用月台（完全相容）方案，係兩系統兩個號誌共存、兩個行控中心號誌連鎖相互操控，國內外並無前例可循，亦無法保證百分之百安全無虞，該方案仍具有風險性。本府遂針對原替選方案「A23 站加長月台」進行優化，並提出「綠延擴建大月台 A23 站」方案，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接。前述方案經 112 年 3 月 8 日與鐵道局洽商確認技術可行以及 112 年 3 月 17 日與桃捷公司協調獲得同意。相關經費(A23 站變更費用)亦已編列納入本計畫支應。 1. 2. 感謝提醒，經本府再次檢討，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，提出優化之「綠延擴建大月台 A23 站」方案，未來 A23 站將具有相連之大島式月台，供機場捷運與桃園綠線獨立停靠營運，故已<u>無兩系統列車營運時共用月台</u>之情事。 3. 感謝提醒，經本府再次檢討，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，提出優化之「綠延擴建大月台 A23 站」方案，未來 A23 站將具有相連之大島式月台，且綠線所需之設施，將由綠延計畫規劃新設，故將會針對車站設施妥為規劃，避免旅客於 A23 站誤乘列車。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

112 年 2 月 18 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	之運作方式，並建議於第十四章計畫影響分析中，補充說明本計畫（預計 119 年通車)施工期間對於營運中之機場捷運（延伸至 A23 站預計 117 年通車）可能造成之影響，以及相關因應措施。 5. 涉及後續機關間協調與介面整合等課題，建請桃園市政府審慎妥處。	4. 感謝提醒，經本府再次檢討，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，提出優化之「綠延擴建大月台 A23 站」方案，未來 A23 站將具有相連之大島式月台，供機場捷運與桃園綠線獨立停靠營運，機電與號誌系統互不影響。且綠線所需之設施，將由綠延計畫規劃新設，未來進場施工期間將不影響機捷營運。 5. 感謝提醒，經本府再次檢討，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，提出優化之「綠延擴建大月台 A23 站」方案，前述方案經 112 年 3 月 8 日與鐵道局洽商確認技術可行以及 112 年 3 月 17 日與桃捷公司協調獲得同意。後續本府將持續與鐵道局共同討論協商，將影響機場捷運延伸線之衝擊降至最低。
2	有關未來綠線與機場線整合為環狀線之課題，建請針對下列課題進行補充說明： 1. 除本計畫涉及之 A23 站外，綠線與機場線於航空城端（A16/G18 站或 A11/G32 站)是否預留軌道銜接過軌、同站轉乘等介面。 2. 除機電系統外，硬體設施（如車站月台門等）需配合環狀線營運模式之調整需求。 3. 考量未來機場線同時亦有往來臺北之列車，綠線於航空城段分為 2 條支線，另綠線亦有延伸大溪線，建請預就機場線與綠線之營運計畫提出構想，並確認各路段之路線容量與營運班距符合需求。	感謝提醒，回覆說明如下： 1. 有關桃園捷運綠線計畫(目前刻正施工中)，規劃於 A11/G32 站及 A16/G18 站與機場線採站內轉乘(兩捷運線車站高程相差一層，旅客採步行連通轉乘)，並皆有預留綠線尾軌，供綠線列車迴車調度。另考量綠線與機場線整合為環狀線之長期發展目標，捷運綠線亦已於 G18 站預留與機場捷運成環機制。 2. 未來成環營運之初步構想，桃園綠線擬由 G18 站向西南延伸，並於 A18 站與機場線共站，而 A18 站以南至 A23 站，擬利用原有軌道，供綠線列車提供服務。相關需配合調整之需求，包含有列車逃生策略調整、土建軌道銜接界面、道旁設施佈設位置，車站月台門等等。前述待解決之技術問題，本府擬另外成立整合成環之計畫進行研究解決。 3. 機場線交通定位上屬於城際運輸，係採高運量系統並依時刻表營運，提供跨都會區運行並服務國際機場；而桃

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

112 年 2 月 18 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		園綠線則是屬於都會路網骨幹，使用中運量系統並採密集短班距營運，適合桃園都會區內運行。故未來成環營運之初步構想，A1~A18 站擬由機場線營運；其餘環狀路網以及衍生之延伸線，擬由綠線提供營運。有關各路段之路線容量與營運班距符合需求，本府擬另外成立整合成環之計畫進行研究並確認。
3	第 3.4.2 小節所列重要產業發展計畫，均非位於本計畫沿線服務範圍，建請強化說明各項計畫與本案之關聯性。	感謝提醒，補充說明如下： 桃園市近年來積極推動各項新創基地的發展，結合完整電機製造供應鏈的優勢，推動「亞洲．矽谷創新研發中心」、「幼獅國際青年創業村暨馬達矽谷園區」、「虎頭山創新園區」等相關重要產業發展計畫，皆位於本計畫未來串接台鐵地下化、捷運機場線、捷運綠線等大眾運輸路網之沿線地區。本計畫除可完善桃園都會區捷運路網之串連外，並可有效提升相關產業發展並進而促進桃園市各區之均衡發展。
4	第 6.2.3 小節計畫路線運量預測，請補充推動本計畫對於原綠線運量提升之情形。	感謝提醒，本計畫路線對於桃園都會區三心六線的路網情境下，有捷運綠線延伸中壢能夠提升軌道運輸系統之使用比例，已於報告書 6.5 節補充說明，無捷運綠線延伸中壢時，桃園都會區之大眾運輸全日旅次數為 111.75 萬人次，大眾運輸比例 20.57%；有捷運綠線延伸中壢時，大眾運輸全日旅次數提高至 116.68 萬人次，大眾運輸比例 21.48%。其中，在無捷運綠線延伸中壢情境下，軌道運具旅次數為 45.34 人次，有捷運綠線延伸中壢情境之軌道運具旅次數為 50.47 萬人次， 增加 5.13 萬人次。
5	第 12.3 節財務效益評估，在財務敏感度分析部分，由於建造成本、票箱收入、營運成本及外部效益之變化，皆影響整體財務計畫，建議進行雙變數敏感度分析，以了解成本收入變化對財務計畫之影響。	遵照辦理，補充詳章節 12.3.6 敏感度分析。
6	有關第十六章風險管理： 1. 第 16-17 頁，4.穩定收益之實現及挹注之「(3)確保建設基金有效運作，並尋求替代財源」部分，租稅增額及融資	感謝提醒，回覆說明如下： 1. 為因應本計畫之推動，市府依據沿線發展現況，整合檢討相關都市計畫與重大建設，有關租稅增額與增額容積

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

112 年 2 月 18 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	增額等外部效益未達預期所列尋求替代財源，因可能發生前述效益未達預期及財源不足非短期可解決，且臨時性的財務缺口將影響捷運建設之計畫時程，建議增列其他可支應之替代財源。 2. 第 16-18 頁，5.尋求風險分擔之「(3)加速場站及周邊土地開發步調」部分，中央政府協助辦理專案融資，惟中央政府僅為協助角色，恐無法實質分擔風險，建請加強此段論述。 3. 第 16-20 頁，風險項目「場站及土地開發效益未達預期」，風險對策中建議考量納入如對策執行後仍無法達到預期效益之作法（例如另覓財源等）。	效益，亦參考歷史租稅資料與現行法規覈實評估。惟依據外部環境變遷或不動產交易市場改變，仍有可能出現財源不足情況。未來每年將配合預算編列，就地價成長與市場交易趨勢進行檢視，定期確認財務挹注狀況，並透過桃園市軌道建設基金融資、國庫借款或市府其他相關基金財源之整合規劃，以避免因臨時性財務缺口影響捷運建設之計畫時程，詳第 12-44 頁與第 16-17 頁。 2. 依據過往捷運開發經驗，如場站與周邊土地開發之都市計畫審議期程能加速，將大幅減少開發期程與變數，亦可促使本案相關土開效益及早挹注，故中央與地方之密切合作，確能加速審議時程，降低開發風險。此外，本計畫辦理場站開發範圍多屬國防部管有土地，未來中央除可協助相關土地之撥用事宜，投資人亦可申貸國發會之中長期資金，惟為避免誤解，將調整相關說明，詳第 16-18 頁。 3. 相較於其他捷運建設，本案「場站及土地開發效益」兩基地為國防部管有之國有土地，開發風險較小，另本計畫亦已配合土地開發之推動，啟動車站鄰接之其他私有土地之協商工作，加強公私合作以提前或擴大實現收益，將於報告書中增加相關說明，詳第 16-20 頁。
7	第 17 章地方政府承諾事項，建議針對「降低私人運具使用率」或「落實私人運具管理」研提具體作法與績效指標，如路邊停車收費等，並需符合運輸需求預測之未來年模式情境。	遵照辦理，於第 17 章，增加降低私人運具使用具體作法與績效指標。報告內容增加依據桃園市 SDG(聯合國永續發展目標桃園市自願檢視報告)所設定績效指標，降低私人運具使用，提升共享運具與公共運輸運量之目標： 1. 民國 119 年(2030 年)-公共自行車使用次數達 1 萬 2,760 千人次。 2. 民國 119 年(2030 年)-公共運輸年運量(市區公車及桃園捷運運量總數)達 10 萬 561 千人次。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

112 年 2 月 18 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
8	其他報告書文字及格式意見：(含書面審查意見未完成修訂部分) 1. 第 3-36 頁最末行，「桃園市各鄉鎮」，請修訂為「桃園市各行政區」。 2. 第 4.2 節相關重大交通計畫，第 4-35、4-36 頁有關國道 1 號甲線請修正為目前修訂之路線推動範圍為國道 1 號以西，並修正圖 4.2-1。 3. 第 4-48 頁三、第 3 行「兩捷運路線於 GE05 站共站轉乘」，請依本計畫最新規劃內容調整論述。 4. 第 5-20 頁，「進出廠線」，「匝道向右、匝道向左」之用詞建議改採實際方位（向東/向西）。 5. 第 6-20 頁第 2 段第 1 行「順、逆行最大站間運量皆為 G01~GE01」，請修正為 GE05~A23。 6. 第 7-20 頁所述之車輛長度（2 節車，每節車長 17.5 公尺）與第 9-3 頁（列車長度 40 公尺）不符。 7. 第 7-23 頁，(二) 2.第 4 行，「無法開啟扇門」，建議修訂為「無法開啟閘門」。 8. 第 7-106 頁建請釐清「桃園綠線雖與捷運機場線之票證不同」之涵義。 9. 第 15-2 頁表 15.1.1-1，建議將各站公共自行車規劃情形納入。	1. 遵照辦理，修訂為「桃園市各行政區」。 2. 遵照辦理。已修正有關國道 1 號甲線之路線推動範圍為國道 1 號以西，並修正圖 4.2-1。 3. 遵照辦理，已修正為「兩捷運路線於 A23 站共站轉乘」。 4. 遵照辦理，修訂為「匝道向東、匝道向西」。 5. 遵照辦理，已修正為「順、逆行最大站間運量皆為 GE05~A23」。 6. 感謝提醒，第 7-20 頁所述之車輛長度，係依綠線系統機電廠商已完成設計之車輛參數；第 9-3 頁係指綠線規範規定列車長度為 40 公尺「以下」，將補充修正圖 9.1-2 之文字。 7. 遵照辦理，已修正為「無法開啟閘門」。 8. 感謝提醒，有關「票證不同」之涵義係指機場線與綠線其票卡種類不相同，例如機場線有信用卡支付及乘車碼等行動支付。目前桃園捷運綠線(主線)規劃在自動收費閘門預留讀卡區硬體空間，以配合機場線現有行動支付使用或保留擴充之彈性，而本計畫屬桃園捷運綠線延伸線，亦將參照主線採相同之規劃。 9. 遵照辦理，已於表 15.1.1-1，將各站公共自行車規劃情形納入。
交通部鐵道局		
1	本計畫行政院核定函示有關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，惟本報告書對於相關內容僅進行描述性說明，未見具體整合成環之規劃，請於相關章節具體補充說明機場捷運與捷運綠線整合成環狀線應如何調整機電系統、列車、月台、票證系統等項目、期程及經費，並說明預計成環之時程規劃。	感謝提醒，回覆說明如下： 考量整合成環狀線之長期發展目標，本府已於捷運綠線 G18 站預留與機場捷運成環機制。而有關未來成環營運之初步構想，桃園綠線擬由 G18 站向西南延伸，並於 A18 站與機場線共站，而 A18 站以南至 A23 站，擬利用原有軌道，供綠線列車提供服務。相關待克服之技術、推估之期程及所需經費，本府擬另外成立整合成環之計畫進行研究規劃後提出。
2	本計畫原規劃與機場捷運於 GE05 站轉乘，經各單位討論取得共識後，改於 A23	感謝提醒，經本府再次檢討，考量 A23 站共用月台（完全相容）方案，係兩系統兩

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

112 年 2 月 18 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	站採共用月台轉乘方案進行轉乘，轉乘站調整後，本計畫總經費仍為 328 億元顯不合理，考量機場捷運延伸中壢目前已進入施工階段，A23 站之月台配置（如機房、行包空間、月台門等）勢必受到影響，相關設施之調整將影響本計畫及機捷延伸中壢計畫之工程經費，請桃園市政府列表檢討受影響之工項、經費，並將相關經費納入本計畫支應。	個號誌共存、兩個行控中心號誌連鎖相互操控，國內外並無前例可循，亦無法保證百分之百安全無虞，該方案仍具有風險性。本府遂針對原替選方案「A23 站加長月台」進行優化，並提出「綠延擴建大月台 A23 站」方案，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接。前述方案經 112 年 3 月 8 日與鐵道局洽商確認技術可行以及 112 年 3 月 17 日與桃捷公司協調獲得同意。相關經費(A23 站變更費用)亦已編列納入本計畫支應。
3	桃園捷運綠線延伸中壢與機場捷運之轉乘站設置於 A23 站，A23 站的進出旅客量將會增加，使 A23 站設計之目標年旅客容量及月台空間不足，請桃園市政府依初審會議結論（三）釐清 A23 站月台空間及相關設施是否足夠，並納入報告書中說明。	感謝提醒，經本府再次檢討，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，提出優化之「綠延擴建大月台 A23 站」方案，未來 A23 站將具有相連之大島式月台，供機場捷運與桃園綠線獨立停靠營運，且綠線所需之設施，將由綠延計畫規劃新設，故已無月台容量及相關設施不足之情事。
4	本計畫規劃與機場捷運環狀營運，除檢討 A23 站外，應一併檢討機場捷運之 A16 站至 A22 站之號誌系統、月台門相容問題及進行相關調整所需經費。	感謝提醒，回覆說明如下： 綠線延伸中壢，將串連綠線與機場線，完成第一階段三心六線路網，經各單位討論取得共識後，採「綠延擴建大月台 A23 站」方案，故將於交會節點 A23 站，針對兩捷運系統進行初步整合。 有關未來逐步落實整合成環狀線之長期目標，涉及其他範圍(例如 A18~A22 站)亦需進行系統整合或其他調整部分，本府擬另外成立整合成環之計畫進行研究規劃檢討解決相關問題後提出。
5	本計畫之長期目標是分階段逐步將機場捷運與捷運綠線整合成環狀線，達成「一車到底環狀營運」，有關 A23 站如延伸月台增設連通道與本計畫 GE05 站共站轉乘之相關機電設備配套措施為何？請說明。 有關上述答覆暨辦理情形建議綜合規劃方案仍延續可行性研究成果，優先採用轉乘站設置於 GE05 站與綜合規劃修正報告書 14.3.5 轉乘站設置方案比較與建議，優先	感謝提醒，回覆說明如下 原綜合規劃報告係延續行政院核定之可行性研究成果，以不影響 A23 站設計施工及通車期程為前提，規劃於 GE05 站轉乘機場捷運線，故 111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆內容係以延續行政院核定之可行性研究成果辦裡，先予敘明。 經交通部 111 年 6 月 8 日召開初審會議，會

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

112 年 2 月 18 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	採用 A23 站共用月台(Fully Interoperation)轉乘方案，綠線列車將直接駛入 A23 站不同，請說明。	議結論略以:「請桃園市政府於不影響機捷延伸中壢計畫 A23 站目前已施工中之土建設施及不新增用地之前提下，規劃桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘之方案」，本府業依初審意見修正綜合規劃報告調整至 A23 站轉乘機場捷運，另經本府邀集相關單位分別於 111 年 6 月 28 日以及 111 年 8 月 4 日召開會議討論後，本計畫優先採用 A23 站共用月台(Fully Interoperation)轉乘方案。 經本府再次檢討，考量 A23 站共用月台（完全相容）方案，係兩系統兩個號誌共存、兩個行控中心號誌連鎖相互操控，國內外並無前例可循，亦無法保證百分之百安全無虞，該方案仍具有風險性。 本府遂針對原替選方案「A23 站加長月台」進行優化，並提出「綠延擴建大月台 A23 站」方案，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接。 前述方案經 112 年 3 月 8 日與鐵道局洽商確認技術可行以及 112 年 3 月 17 日與桃捷公司協調獲得同意。
6	綠延計畫需求建請桃園市政府捷運局與本處成立「機-機界面協調機制」及「機場捷運延伸線土建與機電施工界面協調會議」討論，整合研商，以利即時調整符合雙方需求。	感謝提醒，經本府再次檢討，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，提出優化之「綠延擴建大月台 A23 站」方案，本府復於 112 年 3 月 20 日以府捷綜字第 1120064850 號函，提供 A23 車站配置調整初步建議圖資。後續本府將配合參與相關協商會議。
7	建請桃園市捷運局參與上述會議(包括綠延廠商)，並配合機捷 A23 站施工排程，正式提供界面需求(含土建、水環及系統機電需求)資料，以避免影響 A23 站施工時程。	感謝提醒，經本府再次檢討，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，提出優化之「綠延擴建大月台 A23 站」方案，本府復於 112 年 3 月 20 日以府捷綜字第 1120064850 號函，提供 A23 車站配置調整初步建議圖資。後續本府將配合參與相關協商會議。
8	依綠延計畫共用機捷 A23 站月台轉乘之綜規方案，所引入之轉乘旅客量，將增加 A23 站月台容量及逃生數需求，A23 站原預留	感謝提醒，經本府再次檢討，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

112 年 2 月 18 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	之行包處理空間，是否受綠延計畫共站月臺機房及逃生需求影響，宜請釐清。	綠延計畫銜接，提出優化之「綠延擴建大月台 A23 站」方案，未來 A23 站將具有相連之大島式月台，供機場捷運與桃園綠線獨立停靠營運，故已無月台容量及逃生數需求不足之情事。
9	可供兩系統列車共用月台使用的交錯式月台門因國內尚無業績，其空間、載重需求將影響 A23 站月台層建築、結構設計，桃綠各系統 (如通訊、號誌、月台門) 機房的位置、空間等亦影響土建水環的設計等，宜請一併釐清。	感謝提醒，經本府再次檢討，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，提出優化之「綠延擴建大月台 A23 站」方案，未來 A23 站將具有相連之大島式月台，供機場捷運與桃園綠線獨立停靠營運，故已無兩系統列車共用月台使用的交錯式月台門之情事。
10	機捷延伸線配合綠線延伸線於 A23 站轉乘衍生之變更相關費用，建請納入綜合規劃預算由綠延計畫支應。	感謝提醒，經本府再次檢討，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，提出優化之「綠延擴建大月台 A23 站」方案，相關經費(A23 站變更費用)亦已編列納入本計畫支應。
11	7.1.4.6 自動收費系統，建請考量 A23 站進出機捷及綠線票證整合問題。	感謝提醒，桃園捷運綠線主線，將於 A11/G32 以及 A16/G18 兩處與機捷銜接，相關票證整合本府已著手進行研析處理。本計畫係屬桃園綠線之延伸線，有關機捷與綠線延伸中壢票證整合將延續桃園綠線主線方式辦理。
12	綠線延伸中壢與機場捷運與 A23 站轉乘將影響機場捷運延伸中壢計畫 A23 站之逃生防災空間、水電環控消防、機電系統機房需求、通訊、號誌、供電、月台門等相關土建及機電介面，請貴府後續與本局共商介面整合及衍生經費等議題。	感謝提醒，經本府再次檢討，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接，提出優化之「綠延擴建大月台 A23 站」方案，相關經費(A23 站變更費用)亦已編列納入本計畫支應。 後續本府將持續與貴局共同協商討論，將影響機場捷運延伸線之衝擊降至最低。
13	目標年綠線尖峰班距為 4 分鐘，考量機捷列車停靠 A23 站月台時，綠線僅能使用單邊月台，將使路線容量下降，報告書中未就此情形進行模擬分析，尚無法確認綠線與機捷列車以最小班距營運時共用月台之可行性，建議應完整模擬確認可行後納入報告書說明。	感謝提醒，經本府再次檢討，考量 A23 站共用月台（完全相容）方案，係兩系統兩個號誌共存、兩個行控中心號誌連鎖相互操控，國內外並無前例可循，亦無法保證百分之百安全無虞，該方案仍具有風險性。本府遂針對原替選方案「A23 站加長月台」進行優化，並提出「綠延擴建大月台 A23 站」方案，採對在建 A23 站變動最小為原

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 審查意見表

112 年 2 月 18 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		則規劃，將 A23 站月台層南側水環設施調整至北側行包空間，以供綠延計畫銜接。 未來 A23 站將具有相連之大島式月台，供機場捷運與桃園綠線獨立停靠營運，故已無兩系統列車營運時共用月台之情事。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.4版）審查意見表

112年6月27日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
行政院交通環境資源處		
1	本案規劃於A23站轉乘機場捷運，站體應通盤考量整體設計：旨揭報告書依本院核定可行性研究報告之意見，規劃桃園運綠線與機場捷運於A23站轉乘機場捷運方案，可提升乘客搭乘的便捷性，惟目前該府規劃擴建A23站月台，需取消機場捷運行包空間，是否妥適？建議貴局宜通盤考量，由A23站整體設計角度，協助該府檢視規劃站體月台及機電系統最佳的銜接方式，提升營運效率，以利民眾有舒適轉乘空間。	感謝提醒，有關A23站轉乘方案，因係涉及本計畫(綜合規劃階段)與機場捷運延伸中壢計畫(在建中)之介面，兩計畫捷運系統不同，主管機關不同，計畫期程不同，經各單位協商討論，在112年2月15日與桃捷公司確認未來A23站已無直達車使用行包空間之條件下，本府所提A23站「加長月台」(擴建A23站月台)屬最佳方案。 上述方案經112年3月8日與鐵道局洽商確認技術可行，且於立法院交通委員會112年5月8日考察時，亦獲交通部長認可。本府前於112年3月20日以府捷綜字第1120064850號函，提供A23車站配置調整初步建議圖資，鐵道局於112年6月6日確認可配合辦理CM01標及ME06A標等施工及技術服務標案之契約變更。
2	地下潛盾隧道型式檢討改以水平雙小圓隧道方案，部分路段需地下穿越鄰房，宜儘早與民眾說明溝通，以免影響計畫期程:中山東路路段(GE02站前至GE04站間)前階段提出疊式潛盾中圓隧道方案，調整為水平雙小圓隧道方案；龍岡路-健行路段(GE04站至A23站間)前階段提出大圓潛盾隧道，調整為水平近接小圓潛道。調整後可節省大量工程經費，惟部分路段需地下穿越鄰房，為利計畫進度推動順遂，建議儘早與民眾說明及溝通，降低工程不確定性。	感謝提醒，後續階段本府將儘早與民眾說明溝通，降低工程不確定性，以免影響計畫期程。
3	近期臺中捷運綠線鋼梁吊臂墜落事故發生，目前桃園捷運綠線及本案均有高架段，亦與臺中捷運綠線同屬中運量系統，本案系統設置是否已考量前開事故因應對策，宜請該府說明。	感謝提醒，針對臺中捷運綠線鋼梁吊臂墜落事故，本府已召開會議研討，經與會單位共同討論並參考各捷運專案應變作為，因災害事前預防重於災後應變，由捷運兩側工地禁限建管制著手，確保異物不入侵軌道範圍，維護捷運專有路權為上策;此外，桃園捷運綠線業於各高架車站月台及PAO設計ESP供緊急停車應變，其餘設計及營運面應變作為，將參考其他專案後續方案進行調整;另軌道偵測系統部分則配合交通部鐵道局政策滾動式檢討。本計畫屬

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.4 版) 審查意見表

112 年 6 月 27 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		桃園捷運綠線延伸線，依照主線檢討之精進作為，未來將相關要求納入後續招標文件需求。
4	另本案報告書尚有多處文字誤植或矛盾之處，建議該府就整體報告書再檢視修正。如第 2-28 頁中段，中央對桃園市部分補助上限為「78%」;第 2-39 頁第 1 段「怒」標年;第 6-21 頁中段使用捷運綠線至「GE06」站;第 6-23 頁中段本規劃路線長度為 7.41 公里與第 2-3 頁所提 7.2 公里有間等等。	感謝提醒，已全面檢視，說明如下： 1. 本計畫於可行性階段，桃園市財力級次審定為第 2 級，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」中之各級政府自償率與非自償經費中央補助比例表，中央對桃園市之捷運建設計畫最高補助比率為 78%(當自償率大於等於 35%時)。已補充自償率相關說明以使說明更為明確。詳見修正報告 P2-28。 2. 「怒」標年為誤植，已修正為「目標年」，請參閱修正報告 P2-39。 3. 第 6-21 頁中段使用捷運綠線至「GE06」站已修正為「A23」。 4. 第 6-23 頁中段本規劃路線長度 7.41 公里，已修正為 7.2 公里。
財政部賦稅署		
1	共通性部分： 第 10-60 頁，本計畫基年為 112 年，考量 111 年之地價稅、房屋稅、土地增值稅及契稅均開徵完畢，實施地區已有更完整稅收資料，爰請洽桃園市政府地方稅務局協助提供 111 年之稅收統計資料，重新進行估算，並修正報告書相關內容及數據。	遵照辦理，歷史稅收資料更新至 111 年重新估算結果詳報告書 10.4 章節，TIF 挹注金額由原 35.43 億元調整為 33.58 億元。
2	地價稅及土地增值稅部分： 1. 第 10-64 頁表 10.4-3，GE01 站之「108-110 年平均稅率」及「基年前 3 年(110-112 年)平均稅率」分別為 0.1702%及 0.1701%，惟地價稅法定最低稅率為 2‰(即 0.2%)，請補充說明理由或釐清並修正相關數據，以符實際。 2. 112 年 2 月 18 日書面審查意見回覆表第 1 頁本署意見項次 2 之辦理情形 2，建議納入報告書內文，以資完整。	1. 撈取實徵稅額之稅收資料並未排除田賦及減免之稅收資料，且 GE01 站周邊多為農業使用之農地，故產生與申報地價相除後稅率低於法定最低稅率的情形。補充註明資料撈取條件說明於表 10.4-3。 2. 遵照辦理，相關說明補充於表 10.4-22。
3	房屋稅及契稅部分： 1. 依第 10-74 頁 7「新建與拆除重建房屋平均稅率」，新建與拆除重建房屋平均稅率以基年前 5 年(民國 106 至 110 年)	1. 更新 111 年稅收資料後，就近年新建與拆除重建房屋平均稅率之變動趨勢進行觀察，建議以 108 年至 112 年資料計算之平均值設定為實施期間新建與

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.4 版）審查意見表

112 年 6 月 27 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	之平均稅率設定之，惟第 10-60 頁說明本計畫以 112 年為基年，則基年前 5 年應為 107 年至 111 年，請釐清修正。 2. 第 10-98 頁表 10.4-25「各站 TIF 實施範圍(TID)101 年至基年(111 年)契稅實徵稅額及申報契價」，與表列年度不一致，請修正以符實際。	拆除重建房屋平均稅率，詳表 10.4-12。 2. 感謝提醒，係表名誤植，修正表名為 105 年至基年(112 年)以符實際，並依取得之 111 年稅收資料更新計算結果，詳表 10.4-25。
4	為利檢視租稅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。
財政部國有財產署		
1	案附 112 年 2 月 18 日書面審查意見回覆表之本署審查意見 1，桃園市政府回應將刪除報告書第 10-6 頁末段文字，惟報告書內容並未修正，請該府全面檢視修正。	感謝提醒，刪除該段文字。
財政部國庫署		
1	地方財政量能方面： 本案經桃園市政府檢討回應略以，依該府目前推動各項捷運建設，以 20 年估算每年應負擔數，尚屬可支應範圍，惟查本案經桃園市政府檢討修正後財務效益仍未有具體提升，且修正後自償率 26.02%反較可行性研究階段 26.87%減少，鑑於該府 112 年度起財力級次由二級降至三級，事涉地方自籌財源能力及未來營運自負盈虧責任，其推動時點及必要性，建議仍應妥善評估周邊發展情形及需要循序推動為宜。	感謝提醒，本計畫捷運路線連結捷運機場線及捷運綠線，為桃園環狀捷運路網最後一哩路，並已列入前瞻基礎建設推動計畫，市府亦將各年經費需求納入重大建設之財政規劃，將逐年編列預算支應，建請支持本計畫之推動。
2	地方配合款舉債之債務控管方面： 綜合規劃修正報告書(下略)第 12 章經濟與財務評估 12.5 經費增加之責任分攤(第 12-47 頁)表 12.5-1 所引用之相關數據，建議更新如下： 1. 前 3 年度 GDP 平均數為新臺幣(下同)214,534 億元(行政院主計總處 112 年 2 月 22 日公布)。 2. 112 年度桃園市 1 年以上公共債務比率 0.84283%。 3. 桃園市舉債額度上限為 1,808 億元(214,534 億元*0.84283%)。	遵照辦理，配合修正表 12.5-1 內相關數值。
3	民間參與評估方面： 1. 促進民間參與公共建設法(下稱促參法)	1. 遵照辦理，將補充促參法第 9 條之 1 辦理模式之可行性說明文字於表

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.4 版）審查意見表

112 年 6 月 27 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	已增訂第 9 條之 1 規定，主辦機關得於民間機構參與該公共建設營運期間有償取得其公共服務之全部或一部，建請於報告書 12.6(第 12-50 頁)民間參與方式規劃補充前述模式辦理之可行性。 2. 第 12-29 頁載附屬事業收入來源包含附屬商店經營、廣告出租及停車場等，爰建請研議依促參法辦理之可行性。	12.6.1-1。 2. 以捷運建設特性，建議仍以 BOT 方式辦理，較有助於降低政府財政壓力。考量本計畫前期建設成本較高，故民間參與之財務以 OT 方式進行評估，惟依評估結果，以民間部門股東權益觀點進行分析，其 NPV 為負值，且 IRR 亦小於 1%，仍不具民間投資誘因。 桃園市政府已於民國 99 年 7 月成立桃園大眾捷運股份有限公司(簡稱「桃園捷運公司」)，機場捷運線及未來桃捷綠線通車後均將由桃園捷運公司營運，而實務上附屬事業亦屬桃園捷運公司之重要營收項目。為達永續經營之目標，建議附屬事業仍維持日後由桃園捷運公司經營管理。
交通部路政司		
1	本計畫涉及機場捷運 A23 站與桃園捷運綠線於同月台相互轉乘，貴局 112 年 5 月 3 日鐵道土字第 1120008271 號函略以:「配合辦理 A23 站變更設計及預留機制，通車期程延後 20 個月，增加費用約 4 億元……」，另桃園市政府 112 年 5 月 17 日府捷綜字第 1120119045 號函略以:「……影響 A23 通車時程約 8 個月」，旨揭報告書 5-21 頁提及:「……影響在建 A23 站變更設計衍生費用，初估約 0.835 億元」，另依立法院交通委員會 112 年 5 月 8 日考察桃園地區交通建設結論，請貴局與桃園市政府於 1 個月內共同檢討前述兩計畫之經費及期程調整，爰請將檢討結果納入報告書內。	遵照辦理，鐵道局已於 112 年 6 月 6 日，依 112 年 5 月 18 日立法院交通委員會考察紀錄，邀請本府針對本計畫綜合規劃方案，對 A23 站通車期程及經費影響召開協商會議，會議結論略以：確認將對 A23 站通車影響延後 12 個月及增加約 3.96 億元經費，會議紀錄請詳修正報告附錄 13。 依據前述會議結論，本府已配合修正報告書相關工程經費及經濟與財務評估成果，請詳修正報告第 12 章。
2	旨揭報告書總經費較 111 年 8 月 26 日函報本部之版本增加 30.47 億元，請桃園市政府說明經費增加原因並釐清責任歸屬。	• 遵照辦理，有關總經費增加，主要係因機場線與綠線轉乘站設置方案之檢討與調整，綜規階段兩捷運線轉乘站改設置於 A23 站，並採「A23 站加長月台」方案規劃，衍生直接工程費、用地費用及設計費用之增加，並新增 A23 站變更費用之項目。 • 此方案係依中央 111 年 6 月 8 日初審會議意見調整修正，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，並經相關單位協

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.4 版）審查意見表

112 年 6 月 27 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		商同意確認。不僅對旅客搭乘最便利，轉乘距離最短，符合地區生活型態和市民搭乘習慣，且兼具考量營運安全及滿足運能而調整，對建構三鐵共構之未來大中壢地區發展亦有正面影響，屬不可抗力因素。 • 請詳修正報告附錄 14「經費增加責任分擔檢討表」。
交通部會計處		
1	據該府來函說明，原規劃 A23 站採共用月台「完全相容」方案，經考量該方案之營運風險及確認未來 A23 站已無機捷直達車使用行包空間之條件下，調整採用 A23 站「擴建大月台」方案，致綜合規劃報告書經費增修為 358.47 億元，較可行性研究階段增加 30.43 億元(P2-42)。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 6 點第 1 項第 11 款第規定略以，綜合規劃報告書之經費增加如屬地方需求可控制因素，所增經費由地方政府全額負擔。爰為釐清經費增加之責任歸屬，請該府依據行政院 105 年 9 月 22 日院台交字第 1050037085 號函復「捷運計畫經費增加責任分擔機制及工務行政費、物調合理比例」報告所訂之「經費增加責任分擔檢討表」就各項目之經費增加原因、調整因素類別、責任歸屬(充分敘明理由與佐證資料)及經費分攤建議等檢討自評填報說明，俾利審查。	• 遵照辦理，有關總經費增加，主要係因機場線與綠線轉乘站設置方案之檢討與調整，綜規階段兩捷運線轉乘站改設置於 A23 站，並採「A23 站加長月台」(擴建大月台)方案規劃，衍生直接工程費、用地費用及設計費用之增加，並新增 A23 站變更費用之項目。 • 本計畫原依可研核定規劃將捷運機場線由 A23 站往南延駛至 GE05 站與捷運綠線轉乘，交通部於 111 年 6 月 8 日初審會議決議，請本府再優化提出使桃園捷運綠線與捷運機場線可於 A23 站轉乘之方案，經本府評估採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，並經相關單位協商同意確認。不僅對旅客搭乘最便利，轉乘距離最短，符合地區生活型態和市民搭乘習慣，且兼具考量營運安全及滿足運能而調整，對建構三鐵共構之未來大中壢地區發展亦有正面影響，屬不可抗力因素。 • 請詳修正報告附錄 14「經費增加責任分擔檢討表」。
2	P12-22「經濟成本效益評估分年明細表」所列 112 年至 115 年之建造成本，與 P12-6「工程分年預算及資金需求表」D(112)年至 D+3(115)年不一致，請釐清修正。	遵照辦理，P12-6 頁已依本次修正報告之分年工程經費重新調整報告內容，詳請參閱表 12.2.3-2。
交通部公路總局		
1	報告書第四章運輸系統發展現況分析 4.2.1 公路系統建設計畫，P4-40 提及客運轉運站建置計畫一節，八德轉運站部分說明預計	遵照辦理，已配合更新八德轉運站工程進度，詳參見修正報告 P4-39。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.4 版）審查意見表

112 年 6 月 27 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	111 年底竣工與事實不符，建請釐清。	
2	報告書第十五章公共運輸系統整合計畫執行情形及成效檢討 15.2.2 闢駛先導公車一節，建議應一併配合行政院 2030 市區公車全面電動化政策，妥適規劃路線及方案，並採用電動大客車運行。	遵照辦理，配合行政院 2030 市區公車全面電動化政策，採用電動大客車運行。路線規劃則以本捷運延伸線路廊為原則，以產生運量培養之功效。
交通部臺灣鐵路管理局		
1	查楊梅站目前有 2 班次自強號停靠(272、177)，請修正報告書內容。	遵照辦理，已配合修正報告書內容，詳參見修正報告 P4-27。
交通部運輸研究所		
1	有關前次書面審查意見之回復，部分內容建請再檢視及修訂報告書中相關內容： 1. 前次意見 2(1)有關未來整合為環狀線營運之規劃，意見回應指出航空城端(A11/G32 站及 A16/G18 站）採兩路線於不同高程月台停靠再以步行連通轉乘，建請補充說明軌道銜接過軌介面規劃，以達到成環營運之目標。 2. 前次意見 3 有關第 3.4.2 小節所列「本計畫相關之重要產業發展計畫」，均非位於本計畫沿線服務範圍，建請補充說明各項計畫與本案之關聯性，及產生之旅運需求。 3. 前次意見 4 有關第 6.2.3 小節計畫路線運量預測，意見回應僅提供有無本計畫對於桃園都會區大眾運輸旅次之影響，請補充說明「綠線主線」運量之差異。 4. 前次意見 5 係建議進行雙變數敏感度分析，惟報告書第 12.3.6 小節仍僅列出單一變數敏感度分析，未依意見回應所述之辦理情形補充納入，請檢視修訂。 5. 前次意見 6(2)，經檢視報告書第 16-18 頁相關論述並未依意見回應所述之辦理情形調整相關說明，請檢視修訂。 6. 前次意見 6(3)，經檢視報告書第 16-20 頁並未依意見回應所述之辦理情形加強說明，請檢視修訂。 7. 前次意見 7 有關第 17 章地方政府承諾事項，考量私人運具管理措施會影響	1. 有關未來成環營運之初步構想，桃園綠線擬由 G18 站向西南延伸，新建軌道，並銜接於 A18 站與機場線共站(擴建 A18 站預留之第三股道)，而 A18 站以南至 A23 站，擬利用機場線原有軌道，由綠線列車提供服務。故於 A11/G32 站及 A16/G18 站兩節點並無軌道銜接列車過軌運行之情形。 2. 感謝提醒，補充說明如下： 該小節係闡述近年本市推動之重要產業發展計畫，包括「亞洲・矽谷創新研發中心」、「幼獅國際青年創業村暨馬達矽谷園區」、「虎頭山創新園區」等，雖非位於本計畫沿線之服務範圍，惟皆位於本計畫未來串接台鐵地下化、捷運機場線、捷運綠線等大眾運輸路網之沿線地區。以全市都會區產業發展趨勢而言，本計畫除可完善桃園都會區捷運路網之串連形成桃園市環狀捷運路網外，並可有效連結相關產業發展並進而促進全市各區之均衡發展，將可提升各重要產業發展計畫之機動性與可及性，相對地亦可提供未來產生之旅運需求服務，因此對本計畫運量應有間接之助益。 3. 遵照辦理，已於 6.2.4 節新增有無捷運綠線延伸中壢情境之捷運綠線主線運量說明。有無綠線延伸情境，捷運綠線每日運量分別為 250,350 人次與

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.4 版）審查意見表

112 年 6 月 27 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	運具使用成本與選擇行為，亦影響公共運輸推動成效，惟桃園市政府於相關計畫中均僅以公共自行車站點、公車運量及公共運輸使用率等做為承諾指標，而未提及私人運具管制之具體措施，無法確保運輸需求模式對於未來年假設情境之可實現性，建請研提符合運量預測情境假設之「降低私人運具使用率」與「落實私人運具管理」具體作法與績效指標，納入承諾事項與績效指標。 8. 前次意見 8(2)，第 4.2 節相關重大交通計畫，第 4-35、4-36 頁有關國道 1 號甲線請修正為目前修訂之路線推動範圍為國道 1 號以西，並修正圖 4.2-1。 9. 前次意見 8(9)，第 15-2 頁表 15.1.1-1，建議將各站公共自行車規劃情形納入。 10. 部分意見回應表示將納入後續辦理之事項，如未來成環營運相關待解決之技術問題，擬另外成立整合成環之計畫進行研究解決等課題，後續階段請覈實辦理。	231,700 人次，詳請參見表 6.2.4-2。 4. 遵照辦理，考量雙變數分析仍有其侷限性，故比照本計畫可行性研究，補充多變數敏感度分析，詳章節 12.3.6。 5. 遵照辦理，補充詳報告書第 16-18 頁。 6. 遵照辦理，補充詳報告書第 16-20 頁。 7. 有關私人運具之管理，桃園市政府已有下列規劃: (1) 試辦路邊停車格智慧化開單 智慧化開單可隨時掌控停車格使用情況、加強停車收費執行效率，預計於 112 年 9 月啟用 104 席，若試辦成效良好，未來將逐步擴建至合適之地點。 (2) 實施機車停車收費 桃園市於 109 年起，陸續於桃園區/中壢區/八德區/龜山林口長庚週邊實施機車停車收費制度，落實私人運具使用成本之收取政策。 (3) 推動相關停車管理措施 • 逐步落實全市停車場車牌辨識系統 • e-Tag 代扣路邊及路外停車費 • 路邊停車格智慧化 • 提高電動車及共享電動汽機車位比例 • 建立停車資訊導引系統 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」第六條第八項，「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。」，本計畫所提之地方政府承諾事項已符合該要點之相關規定。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.4 版）審查意見表

112 年 6 月 27 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		8. 遵照辦理，已配合修正國道 1 號甲線示意圖及說明，詳參見修正報告 4.2 節。 9. 有關各車站自行車規劃情形已納入，請參閱本報告 8.2.4 節(車站基本配置研析)與 8.2.5 節(各車站配置規劃說明)。 10. 感謝提醒，有關本府承諾納入後續辦理之事項，將覈實辦理。
2	本次修訂將原 A23 站共用月台方案，變更為 A23 站加長月台，桃園市政府表示已與桃捷公司、鐵道局洽商，然為求審慎周延，請就全生命週期角度（包含興建成本、工程難易度與施工風險、營運與管理監控、維護及所需配套措施等），將該方案與原方案進行列表綜合比較，且本方案事涉後續營運，建議併附案關單位協商資料（報告書附件 11 僅桃園市政府請鐵道局配合辦理之公函）。另建請通盤針對本綜合規劃變更本計畫前階段（可行性研究）奉核建議方案，列表進行優劣分析，並敘明變更緣由。	1. 有關 A23 站共用月台方案調整為 A23 站加長月台，係由本府 112 年 2 月 15 日會議討論，經桃捷公司反應，考量 A23 站共用月台（完全相容）方案，係兩系統兩個號誌共存、兩個行控中心號誌連鎖相互操控，國內外並無前例可循，亦無法保證百分之百安全無虞，該方案仍具有風險性，故改採 A23 站加長月台方案。A23 站共用月台方案與 A23 站加長月台方案，列表綜合比較，請詳下表。 2. 遵照辦理，補充 112 年 2 月 15 日本府會議紀錄，以及 112 年 6 月 6 日本府與鐵道局協商會議紀錄，請詳修正報告附錄 12 及附錄 13。 3. 遵照辦理，有關綜合規劃方案與可行性研究奉核方案，已列表進行優劣分析，並敘明變更緣由，請詳修正報告 2.10 節。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.4 版）審查意見表

112 年 6 月 27 日書面審查意見回覆表

項次	審查意見	辦理情形
	項目 / 綜合規劃報告書111.8版 A23站共用月台 (兩系統列車共用月台) / 綜合規劃報告書112.4版 A23站加長月台(擴建大月台) (兩系統列車獨立停靠各自月台)	
	旅客轉乘符合地區生活型態： • 旅客於A23站月台下車，至對側月台轉乘機捷	• 旅客於大月台A23站下車，利用相連之大月台步行前後轉乘
	對A23站機電系統之影響： • 獨立之機捷號誌及綠線號誌2套系統必須因A23站共軌需求，而修正為兩個號誌系統共存，兩個行控中心號誌可相互操控，列車運行方向不同，無案例且有對撞風險 • A23站需採客製化月台門系統(交錯式或移動式)，國內外並無前例可循，亦無法保證百分之百安全無虞，該方案仍具有風險性	• 機捷與綠線各使用月台一端之兩側月台，故兩個行控中心號誌各自獨立操作互不干擾，操作單純，無列車對撞風險
	故障列車影響： • 當有故障列車停靠，佔用一側車站月台時，將影響兩捷運系統之營運班距	• 兩捷運系統皆有獨立之雙側月台供營運調度，無月台被故障列車佔用問題
	號誌系統影響： • 當綠線列車駛入單側月台，號誌系統將控制為閉塞區間，控制機捷列車不準許進入該月台區間以維安全，反之亦同 (號誌控制區間重疊)，操控不易且國內外無前例	• 兩捷運系統，號誌控制區間獨立，互相不影響，安全性高
	界面整合： • 兩個號誌系統共存、兩個行控中心號誌連鎖相互操控之整合需由鐵道局之機場線機電工程ME06A標協助變更設計，實務上有其困難性	• 方案經112年3月8日與鐵道局洽商確認技術可行 • 需鐵道局協助配合變更及預留，本府已於112年3月20日以府捷綜字第1120064850號函，提供A23車站配置調整初步建議圖資 • 鐵道局於112年6月6日確認可配合辦理CM01標及ME06A標等施工及技術服務標案之契約變更 • 其他綠線所需要之相關捷運設施、建築空間、通風井、出入口等等，將由本計畫進行規劃新設，未來進場施工期間將不影響機捷營運
3	第 6.1.2 小節模式輸入資料分析，請補充說明私人運具使用成本（行車成本與停車成本）之具體參數內容。	1. 遵照辦理，已於 6.1.2 節補充私人車輛行車成本、私人車輛停車成本等參數資料設定說明。 2. 私人運具行車成本參考交通部運輸研究所 108 年出版交通建設計畫經濟效益評估手冊之單位行車成本建議值，納入燃料成本、附屬油料、輪胎消耗與維修成本，並分別依燃料價格成長率與非燃料物價上漲率推估未來年汽車、機車行車成本。 3. 汽機車停車成本設定係參考現行停車

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.4 版）審查意見表

112 年 6 月 27 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		管理方式，將停車成本透過停車費用、停車延時、付費比率、車外時間(尋找車位、步行時間)等因子，區分出汽車 3 類別、機車 3 類別，再依各行政區停車特性設定其停車類別。
4	有關報告書中提出之各站軌道營運配置（第 7-7 頁）、A23 站及該站與 GE05 站間之軌道與道岔配置（第 7-26~7-27 頁），建請補充相關設計規範初步檢核結果。	感謝提醒，本計畫屬綠線延伸線，軌道與道岔配置已依綠線主線之業主需求書第 3 冊，「土建工程及其他機電設施設計規範」第 2 章定線與土木之規定檢核，相關軌道線形初步配置成果，請詳附錄一定線規劃圖。
5	第 7.1.4 小節圖 7.1.4-2 之股道配置，進出駐車廠軌道方向與前次版本相異，請補充說明再次變更規劃方案之緣由。	考量用地取得及營運調度等議題，本府於 112 年 3 月 30 日與桃園捷運公司開會研討進出駐車廠軌道方向及型式，決議採往八德方向（向右）之平面交會方案，用地取得面積較少且亦符合營運需求。
6	第 9.2.2 小節營運計畫，建請將目前辦理可行性研究之綠線延伸大溪（該計畫規劃平日採主支線模式、假日採直通模式）納入考量。	感謝提醒，綠線延伸大溪計畫規劃平日採支線獨立運作、假日可採直通運轉方式一車到底進入大溪線，因該計畫尚屬前期可行性研究階段，相關運量預測及工程規劃缺乏較詳細之資訊，有關捷運綠線整體路網之營運計畫(包含各延伸線、成環營運等等)，本府後續將委由專管顧問納入評估檢討整體考量。
7	第 12.3.5 小節財務評估結果，經檢視本次修訂與前次版本報告書之運量均無差異，本次修訂之總票箱收入（表 12.3.5-2）較前次版本增加 823 百萬元（由 28,449 百萬元增加為 29,272 百萬元），請補充說明運量未增加而票收增加之原因。	1. 本版報告配合工程期程變更，將營運起始年由原 120 年調整為 121 年，先為敘明。 2. 票箱收入指通車後 30 年之票箱收入合計。前版報告 30 年票箱收入為 120 年至 149 年終之合計票收，本次報告配合通車時程調整，30 年票箱收入為 121 年至 150 年之合計票收，因為合計票收之計算涵蓋年期不同(運量會隨年期增加而成長)，故合計運量本版次將較上一版次增加，因此本版本之票箱收入高於前版本。
8	第 15.1.2 小節公共運輸系統整合規劃構想，其中所提多項建議（如：第 15-6 頁「建議可引進撥召公車」、第 15-7 頁「建議未來進一步可採取停車管理或提高停車收費」、第 15-8 頁「未來可思考於適當時機進行私人運具使用成本之收取」），建請規劃	1. 有關撥召公車，桃園市已於 109 年在復興區推展幸福巴士，民眾透過在地單位、電話或 Line 預約搭車，讓當地的交通變得更便捷。 2. 有關停車管理與收費，桃園市政府已有下列規劃：

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.4 版) 審查意見表

112 年 6 月 27 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	具體推動時程，並列為承諾事項。	(1) 試辦路邊停車格智慧化開單 智慧化開單可隨時掌控停車格使用情況、加強停車收費執行效率，預計於 112 年 9 月啟用 104 席，若試辦成效良好，未來將逐步擴建至合適之地點。 (2) 實施機車停車收費 桃園市於 109 年起，陸續於桃園區/中壢區/八德區/龜山林口長庚週邊實施機車停車收費制度，落實私人運具使用成本之收取政策。 (3) 推動相關停車管理措施 • 逐步落實全市停車場車牌辨識系統 • e-Tag 代扣路邊及路外停車費 • 路邊停車格智慧化 • 提高電動車及共享電動汽機車位比例 • 建立停車資訊導引系統 3. 有關前述各項措施推動時程，桃園市府已納入施政目標，將逐年檢討推動情形與成效。 4. 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」第六條第八項，「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。」，本計畫所提之地方政府承諾事項已符合該要點之相關規定。
9	其他文字或格式內容意見： 1. 報告書第 4.1.2 小節道路交通特性，相關服務水準評估係依據本所 2011 年臺灣地區公路容量手冊進行分析，惟本所已於 111 年出版該手冊之更新版本（2022 年版），建請依照新版手冊檢視相關服務水準評估是否需進行調整修正。 2. 第 4.2 節相關重大交通計畫之論述內容，建請依各項計畫最新辦理進度更新修訂。	1. 遵照辦理，已配合調整服務水準評估標準，並依據 2022 年臺灣公路容量手冊更新。詳參閱修正報告 4.1.2 節。 2. 遵照辦理，已配合檢視各重大交通建設計畫進度，並更新內容。詳參閱修正報告 4.2.1 節。 3. 遵照辦理，6-21 頁「GE06 站」已修正為「A23 站」。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.4 版）審查意見表

112 年 6 月 27 日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	3. 第 6-21 頁「GE06 站」建請修正為 A23 站。 4. 有關車站轉乘設施規劃，報告書表 6.4.2-1、表 8.2.4-3 與表 15.1.1-1 所列內容不一致，建請修訂。 5. 本計畫已無共用月台、號誌系統相容等課題，建請確認第 7.1.7 小節國際案例分析之妥適性與必要性。 6. 第 9 章中多處出現（A23 站)「右段/左段」月台，建請考量修訂為實際方位（如南/北)，以免混淆。 7. 第 15-14~15-15 頁表 15.3.2-1，106~108 年延人公里數誤植，請修訂，另請考量更新至最新年期。	4. 遵照辦理，已將表 6.4.2-1、表 8.2.4-3 與表 15.1.1-1 所列內容調整一致。 5. 感謝提醒，7.1.7 小節國際案例不僅提供不同號誌系統整合相容之國際參考案例，同時可提供捷運路線辦理延伸路段時作為借鏡。 6. 遵照辦理，配合修改將左段、右段分別修正為南段、北段。 7. 遵照辦理，已修訂誤植數值，並更新資料至 111 年。詳參閱報告表 15.3.2-1。
交通部鐵道局		
1	請桃園市政府依據 112 年 6 月 6 日本局與桃園市政府召開之研商「桃園捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運延伸線 A23 站共站採『加長月台』方案對 A23 站通車期程及經費影響會議」之會議結論（略以：本案影響 A23 站施工經費 3.96 億元，及通車期程約延後 12 個月))，納入綜規報告內容修正。	遵照辦理，已依 112 年 6 月 6 日研商會議結論略以：本案影響 A23 站施工經費 3.96 億元，及通車期程約延後 12 個月，納入綜規報告內容修正。
2	前次意見回覆表示桃園市政府將另外成立綠線、機捷整合成環之計畫，並進行研究規劃後提出，提醒市府後續研究內容應包含如何調整兩系統之號誌共存、行控中心、號誌連鎖、ATO、列車、月台、月台門、票證系統整合、營運規劃及所需經費等項目並說明預計成環之時程規劃。	感謝提醒，後續本府另外成立綠線、機捷整合成環之計畫，內容將包含相關技術如何整合、營運規劃及所需經費等項目並說明預計成環之時程規劃。
3	桃園捷運綠線、綠線延伸中壢、綠線延伸大溪、棕線皆使用綠線機廠進行駐車，依桃園市政府規劃機廠駐車量能僅 64 列，各計畫列車卻達 66 列，多出的 2 列以線上駐車方式調度，未來若遇突發狀況，導致列車無多餘駐車空間將導致列車調度出現問題，請桃園市政府再行檢討機廠駐車量能。另 66 列車之檢修量能亦請說明詳細 GI、BI 等排程、確保檢修量能足夠。	• 感謝提醒，有關桃園中運量系統第一階段路網列車總數將達 66 列，目前規劃利用北機廠(駐車 54 列)，本計畫之駐車廠(駐車 10 列)，再搭配棕線 BRH07 站駐車軌(駐車 2 列)，即可滿足 66 列駐車需求。另棕線規劃可於 BRH07 站月台(2 列)、側式避車線(非主線)(2 列)及 BRH01 下行線月台(1 列)採線上駐車方式調度，不僅駐車數量

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.4 版）審查意見表

<table>
<tr><td colspan="3">112 年 6 月 27 日書面審查意見回覆表</td></tr>
<tr><td>項次</td><td>審查意見</td><td>辦理情形</td></tr>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td>有餘裕，且有 4 列駐車空間位於非主線上，應不影響正線之營運調度。
• 另有關 66 列車之檢修量能，目前北機廠設有維修軌 8 列，大修軌 2 列，經檢視確認符合需求，檢修量能足夠，評估如下表內容。</td></tr>
<tr><td colspan="2">
<table>
<tr><th></th><th></th><th>列車數量</th><th>維修持續時間(天)</th><th>維修里程數(公里)</th><th>每車每年行駛里程(公里)</th><th>每車每年維修次數</th><th>每年車隊維修所用天數</th><th>每年維修人員工作天數</th><th>每一類維修數量</th><th>維修軌道數量</th><th>維修軌道總數</th><th>建議提供維修軌道數量</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>每車每年維修次數=每車每年行駛里程/維修里程數(公里)</td><td>每年車隊維修所用天數=列車數量(66)*維修持續時間(天)*每車每年維修次數</td><td></td><td>每一類維修數量=每年車隊維修所用天數/每年維修人員工作天數</td><td>維修軌道數量=每一類維修數量(15日+45日+3個月+6個月)
維修軌道數量(15日+45日+3個月+6個月)*每一類維修數量(故障修)</td><td>維修軌道數量相加</td><td>取維修軌道總數的整數</td></tr>
<tr><td rowspan="5">維修軌</td><td>15日</td><td>66</td><td>0.25</td><td>5,500</td><td>120,000</td><td>21.82</td><td>360.00</td><td>250</td><td>1.44</td><td rowspan="4">4.78</td><td rowspan="5">6.21</td><td rowspan="5">7.00</td></tr>
<tr><td>45日</td><td>66</td><td>1</td><td>16,000</td><td>120,000</td><td>7.50</td><td>495.00</td><td>250</td><td>1.98</td></tr>
<tr><td>3個月</td><td>66</td><td>1</td><td>35,000</td><td>120,000</td><td>3.43</td><td>226.29</td><td>250</td><td>0.91</td></tr>
<tr><td>6個月</td><td>66</td><td>1</td><td>70,000</td><td>120,000</td><td>1.71</td><td>113.14</td><td>250</td><td>0.45</td></tr>
<tr><td>故障修</td><td>66</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.30</td><td>1.43</td></tr>
<tr><td rowspan="3">大修軌</td><td>大修(IH(中期大修)</td><td>66</td><td>10</td><td>420,000</td><td>120,000</td><td>0.29</td><td>188.57</td><td>250</td><td>0.75</td><td rowspan="2">1.51</td><td rowspan="3">1.96</td><td rowspan="3">2.00</td></tr>
<tr><td>大修(IH(整體大修)</td><td>66</td><td>20</td><td>840,000</td><td>120,000</td><td>0.14</td><td>188.57</td><td>250</td><td>0.75</td></tr>
<tr><td>故障修</td><td>66</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>0.30</td><td>0.45</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>4</td><td>本案綜合規劃總經費與可行性研究核定總經費差異部分應依據行政院 105 年 9 月 22 日院台交字第 1050037085 號函，「捷運計畫經費增加責任分擔機制及工務行政費、物調合理比例」報告所訂之「經費增加責任分擔檢討表」填列相關內容，檢討責任歸屬。</td><td>• 遵照辦理，有關總經費增加，主要係因機場線與綠線轉乘站設置方案之檢討與調整，綜規階段兩捷運線轉乘站改設置於 A23 站，並採「A23 站加長月台」方案規劃，衍生直接工程費、用地費用及設計費用之增加，並新增 A23 站變更費用之項目。
• 此方案係依中央 111 年 6 月 8 日初審會議意見調整修正，採對在建 A23 站變動最小為原則規劃，並經相關單位協商同意確認。不僅對旅客搭乘最便利，轉乘距離最短，符合地區生活型態和市民搭乘習慣，且兼具考量營運安全及滿足運能而調整，對建構三鐵共構之未來大中壢地區發展亦有正面影響，屬不可抗力因素。
• 請詳修正報告附錄 14「經費增加責任分擔檢討表」。</td></tr>
</table>

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
賴委員宗裕（含書面意見）		
1.	本計畫如能將綠線與機捷予以串連，應能發揮加值效果，惟採 A23 擴大月台方式連結（P.7-106），除對經費、期程產生影響，似未分析其加大月台之景觀衝擊。另此轉乘站調整似非不可抗力所致，其經費增加是否仍依規定由中央與地方分攤，再請釐清。	感謝委員提醒，機場捷運 A23 站為一座地下三層島式月台車站，位於臺鐵中壢車站後站，鄰近皆為都市高度開發之區域，站體周圍皆屬人造設施，本計畫將以 A23 站之基礎，進行擴建加大月台，並新設獨立出入口，出入口建築量體規模及尺度並不大，因此對於視覺景觀上影響有限。 另有關經費增加及責任，說明如下： **1. 綜規優化節省計畫總經費 37.61 億元：** 以可研單價計算，綜規總經費僅 290.43 億元 節省經費：328.04- 290.43=37.61 億元 優化項目如下： (1)中、大圓潛盾修正為雙小圓潛盾 (2)GE02 及 GE03 開挖地下 4 層修正為地下 2 層 (3)GE05 月台由 80M 修正為 40M (4)橫渡線袋式修正為剪式 **2. 物價上漲(各工項單價調漲) 71.16 億元屬不可抗力因素**，致綜規總經費 361.59 億元，相較可研僅增加 33.55 億元： 290.43+71.16=361.59 億元 361.59-328.04=33.55 億元 綜上，總經費增加係物價上漲，屬不可抗力因素，且本府優化節省計畫總經費 37.61 億元。請詳修正報告書之 2.11 節及附錄 14 說明。
2.	P.3-12 建議可補充本計畫範圍之國土功能分區分類示意，包含未來發展地區之劃設，強化國土計畫與部門計畫之連結，或對於後續桃園市國土計畫之檢討變更建議，例如 GE01 車站之發展定位。	遵照辦理，補充 GE01 站於桃園市國土計畫之發展定位相關內容如下，並納入報告書 3.2.2 上位計畫、二、(三)(p3-13、15)。 • 本計畫之 GE01 站及駐車廠位於「八德(八德地區)都市計畫」與「中壢(龍岡地區)都市計畫」間之非都市土地，為桃園市國土計畫界定三大都會生活圈集約發展地區中符合大眾運輸場站周邊一定距離範圍之「未來發展地區」(如圖 3.2.2-2)，亦屬本市重大建設—符合落實大眾運輸導向發展（TOD）原則之地區，得於本市國土計畫公告實施

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		後 5 年內，逕依國土功能分區檢討變更程序，將所需範圍調整為城 2-3，亦可依國土計畫法第 15 條於定期通盤檢討或適時檢討變更之，並續以辦理新訂或擴大都市計畫作業。 • 經綜合考量本市相關重大開發計畫(航空城計畫、大眾運輸場站周邊開發計畫、特定地區開發計畫等)之辦理情形，未來將視都市發展、人口成長及都市縫合等需求，再研議辦理新訂或擴大都市計畫作業，以確實引導周邊發展，為捷運沿線打造更優質的生活環境，結合交通建設增加都市多元機能，縫合八德及龍岡地區都市計畫，提升 GE01 站之運量及設站效益。
3.	P.10-90~P.10-91 GE01 車站的土地增值稅稅率為 2%左右，非常低，對照其周邊土地使用情形，係因其為非都市土地特定農業區可能有許多申請不課徵所致。惟對照 P.10-38 對於 GE01 的發展定位，有提到「目前國土計畫將此區規劃為農 1、農 2，未來將視都市發展情形及產業發展實際需求，辦理擴大都市計畫事宜」。此部分建議可再從桃園全市宜維護農地保護的立場上研議，並非每一個車站周邊一定要搭配土地開發。	感謝提醒，考量車站周邊相關稅收稅基已逐步調升，且近期因應可行性研究之核定，土地申報漲價總數額已大幅增加，故本次報告配合 111 年歷史稅收資料之更新，GE01 站 TIF 效益亦有顯著成長，由於周邊中長期都市發展構想尚未明確，為降低財源挹注風險，建議仍依據目前撈取之稅收資料進行評估。 GE01 周邊未來將視周邊都市發展、人口成長及都市縫合等需求，再研議辦理新訂或擴大都市計畫作業。
4.	P.10-91 GE02～A23 之土地增值稅平均稅率都比最低稅率 10%還要低許多，雖回應審查意見時提到包含免徵、不課徵所致，惟這幾處多為住宅區、商業區，照理應不會有這麼多免徵、不課徵情形，且土地增值稅應該也會有許多累進稅率達 30%、40%情形，因而平均稅率普遍這麼低的情形似不太合理，再請檢核與確認稅收原始資料之合理性與正確性。	感謝提醒，經洽地方稅務局之再次檢視與確認，原始資料係因包含免徵、不課徵之稅收資料，造成部分平均稅率低於法定最低稅率，已補充相關文字說明，詳報告書表 10.4-22。
5.	P.12-35 本計畫租稅增額從可行性研究新臺幣（下同）46.62 億元降為 35.43 億元，簡報資料亦呈現減少，自償率亦降低，其理由為何？又本計畫 5 站 TIF 總計 35.43 億元，平均每站約 7 億元，惟對比綠線 TIF15 車站共 167.4 億元，平均 1 站約 11.16 億元，兩者似落差頗大，請再予確認。	TIF 效益於可研階段估算為 25.63 億，綜規階段因 GE04、GE05 站體育園區已確認開發時程，依最新歷史稅收資料推估，相關設算評估結果為 33.58 億，TIF 挹注效益於綜規已較可研增加 7.95 億元。

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
6.	P.12-36 本計畫增額容積 5 站共計 66.19 億元，平均每站約 13 億元，但對照綠線增額容積 12 個車站共 102 億元,平均約每站 8.5 億元;棕線 TOD 8 站 60 億,每站 7.5 億元,顯見本計畫似乎偏高。	本計畫已依沿線土地使用情況覈實評估增額容積挹注街廓。其中 GE04 站、GE05 站周邊屬中壢體育園區整體開發區範圍，可依據變更都市計畫規劃，實施增額容積，由於區段徵收作業已於 110 年 5 月開始辦理，於本計畫評估期間預計將有較大量的新建房屋與房地交易需求，故增額容積之實施潛力較大。
7.	P.10-51～10-52 G01 屬綠線，請說明納入本計畫計算增額容積之原因？惟為何未將 GE01 納入之理由？	1. G01 車站的增額容積收益挹注綠線延伸中壢計畫，係依據核定的綠線綜規報告辦理。 2. GE01 周邊 500 公尺現況短期仍維持非都市土地之規劃，為降低計畫財源風險，未規劃實施增額容積。
8.	P.10-50 GE03 土地使用變更從工業區變更為商業區，請問該區塊工業使用情形為何，是否從產業政策檢討該工業區變更的必要性，此部分仍應視該區工業使用需求及土地所有權人意願，而非單以該區有居住或商業需求，以及財務挹注的需求，逕予進行土地使用變更。目前似乎未見更具體的都市計畫變更內容。	1. 捷運建設可為周邊地區帶來新的交通機能與區位條件，捷運場站周邊土地發展更混合的使用機能，有利提供更密集與多元的服務機能，促使場站周邊地區朝向大眾運輸導向發展。 2. 本計畫規劃變更之工業區基地鄰近 GE03 站，周邊多為生活與文教機能，現況為空地，考量鄰近車站，應配合地區發展進行土地使用調整，以確實提升土地效益。 3. 綜合規劃延續可行性研究之構想，建議未來基地將由所有權人依需求辦理都市計畫個案變更並採整體開發，並將變更後之回饋效益挹注本計畫。
9.	P.12-44、P.16-17 所提到的桃園市軌道建設發展基金將是後續自償性財源運作的重要基礎，請問從 105 年成立基金以來，目前運作狀況如何，建議應於後續計畫皆應具體說明軌道基金歷年收支情形，以協助瞭解未來財源籌措之可行性與合理性。	1. 依 111 年本市軌道建設發展基金決算情形，現金及約當現金淨增 3 億 4,381 萬 1,310 元，資產淨值總額計 290 億 2,245 萬 8,153 元。基金因應捷運綠線建設需求所衍生之未償還餘額為 80 億元，在自償性債務舉借及償還計畫額度內，債務負擔狀況良好。 2. 本計畫後續將循桃園航空城(綠線)建設計畫之財源籌措方式辦理，以充分支應本計畫之建設預算編列。
10.	請說明計畫路線對綠線主線、機場線、臺鐵等之運量有何影響？	1. 有綠線延伸情境下，捷運綠線、捷運機場線與台鐵相對於無綠線延伸，每日運量分別增加 8%、5%與 5%。 2. 於有綠線延伸情境下，可吸引部分私

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

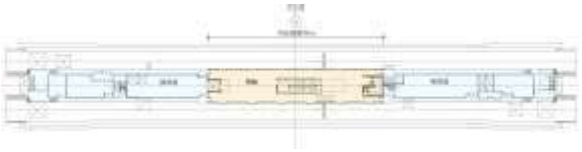
112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		人運具旅次轉移至捷運系統，公路路網交通量減少，進而縮短私人運具及公車行駛時間，於目標年可節省時間效益 2,614.09 百萬元。
陳委員彥仲（含書面意見）		
1.	本案為銜接桃園綠線（八德）及機捷的環狀路線，有其推動引導都市發展的重要性，敬予支持。	感謝委員支持。
2.	GE01 含非都路段的選線，需有更具體的論述說明。為何不選擇沿長興路興建？現有選線是經過特定農業區（似已完成農地重劃，地籍方得分割），而長興路為已發展的非都聚落，更適宜開發。請再引述桃園國土計畫之公告內容，做為論述引證。可考慮將 GE01 臨近一定範圍內劃設為國土功能分區城鄉 2-3。	感謝委員提醒，說明如下： 1. 長興路現況與計畫路寬僅約 15 米，道路寬度較不適合佈設高架捷運路線。另本計畫為捷運綠線延伸，因此路線起點為綠線 G01 站，該站體位於長興路南側之建德路與中正一路路口附近，因此延伸路線路廊選擇沿建德路轉興豐路銜接與長興路平行之建德路至崁頂路新闢道路(原生活圈 6 號道路)較為妥適。 2. 補充 GE01 站新訂擴大都市計畫之論述基礎如下： 本計畫之 GE01 站及駐車廠位於「八德(八德地區)都市計畫」與「中壢(龍岡地區)都市計畫」間之非都市土地，為桃園市國土計畫界定三大都會生活圈集約發展地區之「未來發展地區」，屬本市重大建設—符合落實大眾運輸導向發展（TOD）原則之地區，得於本市國土計畫公告實施後 5 年內，逕依國土功能分區檢討變更程序，將所需範圍調整為城 2-3，亦可依國土計畫法第 15 條於定期通盤檢討或適時檢討變更之，並續以辦理新訂或擴大都市計畫作業。
3.	請加強說明本案沿線各社會住宅地區的規劃與興建時程，以及本案的預期推動時程。	1. 本案沿線行經八處社會住宅： (1) 已完工入住：中壢一號社會住宅(111.11)、八德一號社會住宅(109.11)、八德二號社會住宅(110.05)。 (2) 興建中：八德三號社會住宅(驗收階段，預計年底完工入住)。 (3) 統包工程招標中：北富台新村社

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

<table>
<tr><td colspan="3">112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表</td></tr>
<tr><td>項次</td><td>審查意見</td><td>辦理情形</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>宅基地。
(4) 規劃階段：南富台新村社宅基地(中央)、中壢區平寮段社宅基地(中央)、八德區興豐段社宅基地(本府)。
2. 本捷運建設計畫預期推動時程為民國 112 年綜合規劃核定；民國 120 年底興建完成；民國 121 年始全面營運。</td></tr>
<tr><td colspan="3">廖委員洪鈞（含書面意見）</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>桃園綠延中壢線，從可研到綜規有了很大的進步，減掉了大圓和中圓潛盾隧道的規劃(GE02-GE03 路段和 GE03-GE04 路段)，改採水平雙小圓潛盾隧道方式施工，除可節省經費外，也利於發包。請簡要說明經費節省之內容。類似的施工方式在機場捷運 CU04 標中壢區中正路下方已有成功案例，兩隧道間之淨間距只有 1.7m。惟潛盾隧道施工之品質，受施工廠商之經驗和潛盾機的選用，影響甚大，建議日後綠線延伸中壢之工程發包時，可將 CU04 標之案例經驗列入評選參考。</td><td>感謝委員支持，補充說明如下：
1. 有關潛盾隧道型式優化，經費節省之內容，補充說明如下：
<table>
<tr><th>項目</th><th>可行性研究方案</th><th>綜合規劃方案</th></tr>
<tr><td>中山東路地下隧道</td><td>疊式中圓潛盾隧道</td><td>水平雙小圓潛盾隧道</td></tr>
<tr><td>工程經費(隧道)</td><td>*約 45.62 億</td><td>約 26.58 億</td></tr>
<tr><td>龍岡路/健行路地下隧道</td><td>大圓潛盾隧道</td><td>水平近接雙小圓潛盾隧道</td></tr>
<tr><td>工程經費(隧道)</td><td>*約 64.10 億</td><td>約 17.75 億</td></tr>
<tr><td>穿越補償費</td><td>-</td><td>約 4 億元</td></tr>
<tr><td>總節省經費</td><td colspan="2">約 61.39 億</td></tr>
</table>
*依綜規階段單價核實估算
2. 有關近接潛盾隧道施工，本府將依委員建議，未來招標時，將 CU04 標之案例經驗列入評選參考。</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>採水平雙小圓潛盾隧道方式施工之路段，部分路段需地下穿越鄰房，除與民眾溝通和發放補償費外，日後尚有禁限建的問題，也需告知民眾。</td><td>感謝委員提醒，有關潛盾隧道部分地下穿越鄰房，涉及穿越補償和禁限建等規定，後續階段本府將儘早與民眾說明溝通，以維民眾權益。</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>GE02 站和 GE03 站均將車站型式，由地下四層疊式月台改為地下二層島式月台，站體開挖深度變淺，除可節省經費，降低施工風險，縮短逃生距離外，也有利於日後旅客之進出和車站之營運。請簡要說明經費節省之內容。</td><td>感謝委員支持，有關地下車站型式優化，經費節省之內容，補充說明如下：
<table>
<tr><th>項目</th><th>可行性研究方案</th><th>綜合規劃方案</th></tr>
<tr><td>GE02/GE03 地下車站 (配合隧道型式調</td><td>地下四層疊式月台車站</td><td>地下二層島式月台車站</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

<table>
<tr><td colspan="3">112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表</td></tr>
<tr><td>項次</td><td>審查意見</td><td>辦理情形</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><td>整)</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>工程經費
(地下站)</td><td>*約 36.12 億</td><td>約 25.39 億</td></tr>
<tr><td>總節省經費</td><td colspan="2">約 10.73 億</td></tr>
</table>
*依綜規階段單價核實估算
</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>綠線之列車長度只有 40m， 為何 GE02 - GE05 地下車站長度須達 125m ~ 135.5m？請逐站列表說明。</td><td>感謝委員提醒，補充說明如下：
捷運地下車站規劃配置，若無路外基地可以利用，則必須將車站全部配置於道路下方，除車站月台區須配合列車長度規劃之外，並須利用月台端末區設置相關水電環控設施機房，因此地下車站總長度，約為月台長+頭尾兩端機房空間長度。
地下島式車站標準配置示意圖如下。
 
綜整本計畫地下車站長度如下。
<table>
<tr><th>項目</th><th>車站長度</th><th>備註</th></tr>
<tr><td>GE02 站</td><td>125m</td><td>標準站</td></tr>
<tr><td>GE03 站</td><td>125m</td><td>標準站</td></tr>
<tr><td>GE04 站</td><td>125m</td><td>標準站</td></tr>
<tr><td>GE05 站</td><td>135.5m</td><td>(與橫渡線結構相鄰)</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>報告書圖 5.6-2 所示之兩捷運系統端末止衝安全距離說明，其中機捷所需之安全距離為 18m，綠線所需之安全距離為 10m，經折衝計算後，建議兩捷運系統間之安全距離為 26m，請檢討是否需要這麼大的安全距離?</td><td>感謝委員提醒，本計畫規劃兩捷運系統列車對向行駛至 A23 站之各自獨立月台停靠，並將大月台 A23 站作為端末站。
由於止衝設施具有方向性，遂兩捷運系統止衝設施必須各別獨立設置，且無法共用止衝安全距離。
故於安全距離 26m 內，設置能提供相同能量抵銷之兩捷運系統止衝設施，即成為未來施工之限制條件。</td></tr>
<tr><td colspan="3">蔡委員天和（含書面意見）</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>機電系統工程建造費：
1、本報告說明：
(1)機電系統工程包括供電系統、號誌系</td><td>(1) 本計畫編列系統相容整合測試費，其工作項目包含各機電子系統靜態機機、機土與動態機機、機土界面，以及 A23</td></tr>
</table>

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	統、通訊系統、自動收費系統、月台門系統、駐車廠設備、系統相容整合費測試費等。機電系統工程費用，主要參考近期已招標完成之臺北捷運南北環線機電系統案，作為單位造價依據來估算相關費用。 (２)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。本計畫為綠線延伸線，電聯車參考桃園綠線每列車單位造價，並納入物調效應作為編列依據。(第 12-4 頁) ２、請就下列疑義說明： (１)本計畫為綠線延伸線，採用與綠線相同的系統，請說明為何仍需編列系統相容整合費測試費。 (２)本計畫已納入綠線後續擴充，電聯車造價編列除參考桃園綠線每列車單位造價外，請說明為何仍需納入物調。 (３)電聯車造價係參考桃園綠線每列車單位造價，機電系統工程主要係參考近期已招標完成之臺北捷運南北環線機電系統案，作為單位造價依據來估算相關費用，請說明為何機電系統工程估算原則與電聯車估算原則不同。	擴建大月台整合等，以利系統間之相容整合測試工作，此外經參考各地方捷運建設計畫亦多有編列相關項目之預算。 (2) 感謝委員提醒，本計畫機電系統工程工作屬桃園捷運綠線 GM01 標增購之項目，因 GM01 標簽約已超過 2 年，故不適用原契約單價。依投標須知規定，擴充議約時，工作項目相同者，採契約工程價目單之單價或價格乘以物調指數。故電聯車工項費用據此編列。 (3) 感謝委員提醒，機電系統工程費用，除主要參考桃園綠線之單位造價並納入物調效應作為依據，另亦參考近期已招標完成之臺北捷運南北環線機電系統案，重新調整各工項單價，經費單價較趨近市場實際可發包價格，降低未來設計施工等招標風險。 配合修正報告書中有關機電系統工程建造費之相關文字說明略以：「機電系統工程費用，除主要參考桃園綠線之單位造價並納入物調效應作為依據，亦參考近期已招標完成之臺北捷運南北環線機電系統案，作為單位造價依據來估算相關費用。」，詳 P12-3 頁。
賴委員勇成（含書面意見）		
1.	可行性與綜合規劃報告為地方政府報交通部審查，應該要由市府的人員來報告才有足夠的代表性，基本上所有來這個委員會報告的地方政府（臺北、新北、臺中、臺南、高雄等），都是府內的人員自行簡報，建議未來桃園市政府要自行簡報。	感謝委員提醒，本府將依委員意見，未來將由桃園市政府人員自行簡報。
2.	運量預測的部分，推估站間尖峰運量，需要有每個車站「分方向」的上下車人數，目前的報告書缺乏「分方向」的內容，因此無法檢視最大站間運量之成果。	遵照辦理，修正報告已補充每個車站分方向的上下車人數，詳參閱修正報告第六章表 6.2.3-1 與 6.2.3-3。
3.	連接 A23 站可加強延伸線之效益，基本上車站內同一股道有兩條路線的列車，國際上有不少案例，但目前報告書 7.1.7 節的國際案例，僅針對不同號誌系統之整合著	感謝委員指導。以報告書 7.1.7.3 節美國紐約地鐵路網為例，圖 7.1.7.3-3 顯示多條地鐵路線於鄰近車站有同一股道行駛不同路線的列車，例如 Z 線於 Jamaica 站與 M 線

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	墨，並沒有針對同股道不同列車的案例，提供更多的設計上的案例參考，建議可以增加案例，支持目前的方案是最好的設計內容。尤其應該檢視這個方案的轉乘時間為何？是否有更好的方案？	共用軌道。 基於行車安全考量，機場線與桃園綠線延伸中壢線雖於 A23 站轉乘，但二路線軌道中間以止衝擋(Buffer stopper)隔開，間隔距離為 26 公尺，二路線軌道並無連貫，二路線列車分別行駛於其專屬軌道。 乘客於相連之大月台轉乘，轉乘距離 26 公尺，僅需步行約 30 秒，即可至另一端月台搭乘另一捷運線列車，是兼具安全與轉乘最為便利之方案。
4.	營運規劃方面，配合主線一同提出營運規劃的模式，是很好的成果。但是目前報告缺乏了容量分析，也因此可能沒注意到折返容量的問題，以目前的股道配置與參數來計算，可以發現未來的容量瓶頸將會發生在 A23 站，因為剪式橫渡線離 A23 車站太遠，因此折返需要較長的時間，無法跑出未來希望跑出的 4 分鐘班距。報告書應以運研所出版的捷運容量分析手冊與方法，檢視該路線的容量。若未來希望跑出 4 分鐘班距，應該就要更動橫渡線的位置，或尋找其他可能的方案。	感謝委員指導，補充說明如下。 1. 有關中壢端橫渡線之設置，係受限於健行路及龍岡路狹窄(路寬 12~15m)，且道路兩側緊鄰民房，為避免民房拆遷，故將橫渡線設置於環中東路(路寬 25m)鄰近 GE05 站處。剪式橫渡線與 A23 站間距離約 1.45km。 2. 以目前的股道配置，剪式橫渡線離 A23 車站距離約 1.45km，若以運研所出版的捷運容量分析手冊與方法，列車於 A23 站折返需要較長的時間，無法滿足目標年 4 分鐘班距之需求。惟查運研所出版的捷運容量分析手冊與方法係參考一般橫渡線設置於鄰近車站處，並限制列車於通過剪式橫渡線後維持低速的過軌速度(約 30 公里)直至端點站，且折返時亦維持相同車速直至通過剪式橫渡線。 3. 因受土建限制條件影響，實無法於鄰近 A23 站旁設置橫渡線，因此在安全無虞條件下(車速不得超過桃園綠線於彎道或坡道設定之 ATP 速限)，開放列車車速以桃園綠線軌道上以相同的車速往返剪式橫渡線與 A23 站間軌道是有其必要性。 4. 參考韓國 KTCS Ilsan Line (Baeksok - Daehwa) Pilot Project (此為韓國 Ilsan Line 目前正進行的 GoA2/Fix block 更新為 GoA4/CBTC 案)：列車於通過橫渡線後至端點站提速，是技術可行且具有實際案例的。

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		 • 道岔的過軌速度是 25 km/hr， • 道岔與 DaeHwa 車站距離為 224m， • 道岔與 DaeHwa 車站行車速度為 40 km/hr，因此道岔與 DaeHwa 車站實際行車速度為 35 km/hr。 5. 由此可說明綜規報告針對 GE05 站-A23 站間 Speed profile 設計(圖 9.2.4-1 及圖 9.2.4-2)並無問題，且經 RailSim 軟體模擬證實可行，可滿足目標年 4 分鐘班距。
交通部鐵道局－伍委員勝園		
1.	A23 站預辦登機之規劃說明如下：機場捷運延伸中壢計畫核定內容並未規劃直達車至 A23 站，亦無規劃預辦登機之相關機房設施，僅於月台預留預辦登機之空間。	感謝委員補充說明，有關取消原本 A23 站行包處理功能，已納入 5.6 節 - 綠線與機場線轉乘站設置檢討中說明，略以：「本府遂以桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘進一步研析，考量機場捷運延伸中壢計畫核定內容並未規劃直達車至 A23 站，亦無規劃預辦登機之相關機房設施，僅於月台預留預辦登機之空間；再經本府會議研商，桃園捷運公司亦確認 A23 站未來不會駛入機捷直達車，故行包空間已無需求(會議紀錄詳附錄十二)」，詳 P5-19 頁。
2.	綠線進入 A23 站與機捷轉乘的規劃是為了搭乘綠線的民眾不需要在 GE05 站多轉乘 1 次才能進入中壢市區，相關轉乘規劃已於去（111）年進行多次研商，先前規劃之方案為共用月台，今（112）年市府改提出大月台方案，市府亦就本次所提方案與本局研商，本局敬表認同，另影響 A23 站之經費 3.96 億及通車期程延後 12 個月亦已達成共識。	感謝委員補充說明，相關轉乘規劃歷程，已於 5.6 節 - 綠線與機場線轉乘站設置檢討中說明，詳 P5-18~P5-22 頁。

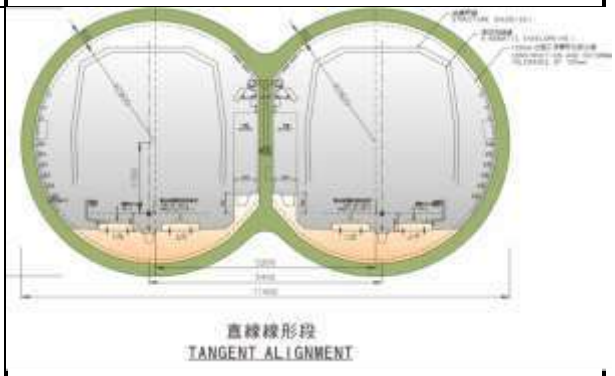
桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
3.	提醒市府有關 A23 站之防災逃生設計並未考慮綠線延伸中壢帶來之運量，後續應再重新檢討 A23 站目前防災逃生規劃是否可滿足綠線轉乘所新增之運量。	感謝委員提醒，有關本計畫帶來之運量對 A23 站之防災逃生檢討，已經初步檢核確認，未來大月台 A23 站之防災逃生規劃將於細設階段時重新檢討，並須滿足綠線轉乘所新增之運量。
4.	簡報 P.19 有關隧道型式優化，建議市府參考採用雙孔併列潛盾隧道(DOT)工法，將可有效解決原規劃之雙小圓潛盾因路寬不足，須地下穿越民宅之問題。	感謝委員建議，補充說明如下： 本計畫地下段路線可以區分為兩區段 • 中山東路路段，屬未完全拓寬之 30m 計畫道路，未來房屋改建時，將依都市計畫規定退縮，則無地下穿越和禁限建等影響民眾權益之情事。 • 龍岡路/健行路路段，計畫道路路寬僅 12~15m，受限路廊轉彎以及銜接 A23 站島式月台寬度等限制，無可避免有局部地下穿越之情事。主要穿越位置為環中東路轉龍岡路(路廊轉彎)，以及健行路過中北路(銜接 A23 站，線形逐步變寬)。 有關雙孔併列潛盾隧道(DOT)工法，目前國內僅於機場捷運 CA405A 標有工程實績，其單純鑽掘隧道之費用約為雙小圓之 1.6 倍(不包含聯絡通道費用)，屬特殊工法。 本計畫中山東路路段，屬未完全拓寬之 30m 計畫道路，不具備使用特殊工法之必要性；而龍岡路/健行路路段，考量採用 DOT 工法，仍無法改善主要地下穿越範圍和面積，且為銜接 A23 站島式月台寬度，線形須配合逐步變寬，DOT 潛盾隧道無法直抵 A23 站，須設置喇叭口明挖段轉換，因此不建議採用。

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		
交通部會計處－張委員信一		
1.	本案經費增加 30 多億元，影響 A23 站之經費僅 3.96 億元，其餘增加部分應再補充說明。	感謝委員提醒 經費增加主要項目，說明如下： • 土建工程「A23 月臺擴建(含水環及電梯/電扶梯)」：將增加一座地下三層島式車站。 • 柒、A23 站變更費用：因影響在建 A23 站原來之設計與施工，引致 A23 站變更費用。 • 各工項因作業基年調整之物價調整：可研與綜規經費評估基準年相差 3 年。 • 各工項參考近年設計施工之中運量捷運計畫案經費及實際發包情形編列預算：物價上漲因素。 經費增加及責任，說明如下： **1. 綜規優化節省計畫總經費 37.61 億元：**以可研單價計算，綜規總經費僅 290.43 億元 節省經費：328.04- 290.43=37.61 億元 優化項目如下： (1)中、大圓潛盾修正為雙小圓潛盾 (2)GE02 及 GE03 開挖地下 4 層修正為地下 2 層 (3)GE05 月台由 80M 修正為 40M (4)橫渡線袋式修正為剪式 **2. 物價上漲(各工項單價調漲) 71.16 億元屬不可抗力因素**，致綜規總經費 361.59 億元，相較可研僅增加 33.55 億元：290.43+71.16=361.59 億元

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		361.59-328.04=33.55 億元 綜上，總經費增加係物價上漲，屬不可抗力因素，且本府優化節省計畫總經費 37.61 億元。請詳修正報告書之 2.11 節及附錄 14 說明。
2.	另改至 A23 站轉乘之規劃，經桃園市政府說明係民意需求等不可抗力因素，惟可行性研究階段亦應考量過相關民意需求，請市府再予補充加強相關論述。	遵照辦理，有關改至 A23 站轉乘之規劃，調整論述為便利民眾轉乘，詳章節 5.6 綠線與機場線轉乘站設置檢討中說明，略以：「…後經交通部 111 年 6 月 8 日召開初審會議，考量地區生活型態和市民搭乘習慣，本路線乘客大部分目的地為中壢火車站，依可行性研究成果採 GE05 站作為轉乘站之規劃，不易被接受，且達成成環營運機捷系統重置時間，非短期可完成，故轉乘點建議以往 A23 站靠近為目標，以便利民眾轉乘…」，詳 P5-18 頁。 另有關經費增加及責任，總經費增加係物價上漲，屬不可抗力因素，且本府優化節省計畫總經費 37.61 億元。詳細說明如前一題答覆。
交通部路政司－林委員福山（魏專門委員瑜代）		
1.	有關 A23 站行包處理議題，桃園市政府簡報提及桃園捷運公司無行包處理需求，且桃園市政府亦於 112 年 3 月 20 日函鐵道局說明 A23 站南側軌道區排氣機房及司機員廁所將移設至北側行包空間，上述規劃將取消原本 A23 站行包處理功能，並事涉政策變更，本案行包功能保留與否應考量民眾實際需求，為避免爾後外界對取消行包空間產生相關疑慮，建議市府於報告書中專節說明相關變更原由。	感謝委員提醒，有關取消原本 A23 站行包處理功能，已納入 5.6 節 - 綠線與機場線轉乘站設置檢討中說明，略以：「本府遂以桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘進一步研析，考量機場捷運延伸中壢計畫核定內容並未規劃直達車至 A23 站，亦無規劃預辦登機之相關機房設施，僅於月台預留預辦登機之空間；再經本府內部會議研商，桃園捷運公司亦確認 A23 站未來不會駛入機捷直達車，故行包空間已無需求(會議紀錄詳附錄十二)」，詳 P5-19 頁。
2.	請桃園市政府依據 112 年 6 月 6 日鐵道局與桃園市政府召開之「桃園捷運綠線延伸中壢計畫與機場捷運延伸線 A23 站共站採『加長月台』方案對 A23 站通車期程及經費影響會議」之會議結論（本案影響 A23 站施工經費 3.96 億元，及通車期程約延後 12 個月），納入綜規報告內容修正。	遵照辦理，已依 6 月 6 日會議結論：本案影響 A23 站施工經費 3.96 億元，及通車期程約延後 12 個月，納入綜規報告內容修正。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
3.	本計畫可行性研究核定經費為 328.04 億元，綜合規劃階段經費增加至 361.59 億元，相差 33.55 億元，惟報告書 P.12-47 僅說明本計畫總經費與可研大致相符，請市府就經費增加之責任歸屬補充說明。	遵照辦理，經費增加及責任，說明如下： **1. 綜規優化節省計畫總經費 37.61 億元：** 以可研單價計算，綜規總經費僅 290.43 億元 節省經費：328.04- 290.43=37.61 億元 優化項目如下： (1)中、大圓潛盾修正為雙小圓潛盾 (2)GE02 及 GE03 開挖地下 4 層修正為地下 2 層 (3)GE05 月台由 80M 修正為 40M (4)橫渡線袋式修正為剪式 **2. 物價上漲(各工項單價調漲) 71.16 億元屬不可抗力因素**，致綜規總經費 361.59 億元，相較可研僅增加 33.55 億元： 290.43+71.16=361.59 億元 361.59-328.04=33.55 億元 綜上，總經費增加係物價上漲，屬不可抗力因素，且本府優化節省計畫總經費 37.61 億元。請詳修正報告書之 2.11 節及附錄 14 說明。
內政部營建署－吳委員欣修（陳技正榮界代）		
1.	GE03、GE04 站南側土地未來將變更為捷運系統用地，並以徵收方式取得，此部分涉及私人財產權益，請桃園市政府妥為與地主溝通協調，以利後續工進。	感謝委員提醒，本案前經辦理都市計畫變更公開展覽作業並已通知該用地之地主，且該用地之所有權人並無提出反對之意見。後續於用地徵購階段亦將妥與向地主說明並作必要之溝通協調。
2.	GE01 至 GE05 站周圍未來將以增額容積方式開發，有關增額容積的實施範圍及比例部分，宜就整體都市發展、產業活動、旅運需求及整體路網的建構，檢討土地使用分區及使用強度，以發揮綜效。	感謝委員提醒，本計畫參考本府捷運綠線、機場線等計畫之相關規範劃設增額容積實施範圍。沿線都市計畫包含八德(八德地區)都市計畫、中壢(龍岡地區)都市計畫、中壢平鎮都市計畫。經檢視各區人口發展及公共設施服務水準，皆屬中高容受力之地區。本府將視本捷運建設期程及整體都市發展情形與實際需要，持續於各該都市計畫之定期通盤檢討作業中，核實檢討相關使用分區之劃設，以符都市發展之所需，並達增額容積施行之效。
財政部國有財產署－李委員政宗（含書面意見）		
1.	本計畫涉本署業務部分為第十章「土地取得評估及土地開發」，報告書略以：	遵照辦理，依照後項之釐清、辦理事項補充說明。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	(1)計畫範圍內國有土地依大眾捷運法(下稱大捷法）第 6 條規定辦理撥用，取償與否，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」辦理；涉開發者，依大捷法第 7 條規定辦理有償撥用。計畫範圍內屬交通部公路總局（下稱公路總局）者，若為設置大眾捷運系統，及非營業用且具公益性質之公共設施，以向該局申請許可使用方式辦理；如為開發利用，則依大捷法第 7 條規定辦理有償撥用。(P.10-2~P.10-6) (2)計畫範圍內「路線段」穿越土地上空及地下之公有土地，屬大捷法第 18 條規定之公共使用土地，無須取得地上權或註記於土地登記簿，非屬上述類型之公有土地，原則採撥用方式辦理；「車站用地」之公有土地，以「同意使用」、「撥用」及「協調土地管有機關辦理土地開發」方式取得（P.10-17~P.10-19）。該等用地變更及用地取得方式詳表 10.1.3-1（P10-20~P.10-22）。	
2.	請釐清、辦理下列事項： (1)報告書 P.10-6 所載(本計畫範圍屬公路總局者，向該局以申請許可使用等方式取得)，與附錄十二之 111 年 5 月 24 日書面審查意見回覆表第 5 頁記載（本案尚無使用公路總局經管之土地)，互相矛盾。請桃園市政府全面檢視修正。 (2)用地取得方式為「同意使用」者，請補充敘明法據；因用地取得涉及計畫自償率、財務評估及中央地方經費分擔比例，報告書表 10.1.3-1 請補充敘明所涉用地標示，並針對以有償撥用方式取得之土地(例如 GE02 站南側出入口及 GE03 站北側出入口開發用地)，列明撥用價款（依劃分原則規定，以行政院核准撥用日當期公告土地現值計算；另 P.10-33，表 10.2.2-2 用地取得成本之公有土地係以 110 年公告土地現值計算，建議先以 112 年公告土地現值計算總額，並概估每年公告土地現值成長比率，以利估算用地取得成本)，俾據以核算自償率及辦理財務評估。 (3)依報告書 P.10-29，表 10.2.1-4 所載，	1. 感謝委員提醒，本計畫範圍確無使用公路總局經管之土地，刪除原報告書 P.10-6 該段文字。 2. 補充說明如下： (1)有關「同意使用」部分，係指依照「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法」，與該土地管理機關協調並向該公共設施用地主管機關申請同意使用。 (2)已於表 10.1.3-1 敘明「原土地使用分區/用地編定」及「變更後分區用地」之標示。並於「撥用」欄增列有償/無償(p3-20～22)，另撥用價款部分載明於表 10.1.3-3(p3-24～25)。 (3)用地取得成本係以財務基期年(110 年)為基準設算，作為開發淨效益之評估參考，惟工程經費有關用地取得成本之編列，亦已配合取得年期加計每年地價調整率 2%進行估算，應尚屬合宜。已修正報告書文字說明。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	GE03 站北側出入口開發用地為國防部政治作戰局經管國有土地(屬國有「公用」土地)；與同頁(二)GE03 站所載，該站北側基地屬於未開發利用之國有「非公用」土地不一致，請釐清修正。 (4)本計畫需用國有土地，本署配合依法提供；報告書提及所需公有土地將依大捷法及其子法規定以撥用、協調及許可使用方式辦理一節，請交通部本該等法規主管機關權責檢視是否符合規定。 (5)後續桃園市政府辦理都市計畫變更作業時，本署將適時提供意見。	3. 該土地為政治作戰局管有之國有土地，已修正相關文字說明。 4. 感謝貴署配合辦理。至所需公有土地取得方式如經相關權責機關檢視須修正者，將配合辦理。 5. 感謝貴署再予惠賜意見。
行政院公共工程委員會－曾委員鈞敏（黃簡任技正雅娟代）（含書面意見）		
1.	原可行性研究規劃與桃園機場捷運於 GE05 站轉乘，本次市府提出「綠延擴建大月台 A23 站」方案，搭乘綠線之旅客將可直達機場捷運 A23 站，此將涉及與「臺鐵都會區捷運化桃園段地下化建設計畫」之中壢車站轉乘，請市府整體考量轉乘規劃方案、運量改變等議題，並補充相關內容於綜合規劃報告內。	本府所提「綠延擴建大月台 A23 站」方案乃以維持原 A23 車站與臺鐵之轉乘方式下進行規劃；而有關因增加運量所帶來之影響，如設施量、逃生避難需求、月台容量、轉乘停車需求等，皆可由擴建部分妥善處理，滿足規定。
2.	有關地下潛盾隧道及地下車站型式變更： (1)原可行性研究因 GE02 站前至 GE04 站間部分路段緊鄰民房，路寬最小僅 13 公尺，爰以地下 4 層疊式車站及中圓疊式潛盾隧道因應。 (2)依報告書 P.5-6~5-8 說明，經重新審視道路現況，GE02~GE04 站皆有足夠之路寬，故將疊式車站及中圓疊式潛盾隧道分別調整為地下 2 層島式車站及水平雙小圓潛盾隧道。 (3)建請桃園市政府依「大眾捷運系統兩側禁建限建辦法」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」等規定，檢討綜合規劃所提方案是否可行，並妥與民眾溝通，以利計畫推動。	感謝委員提醒，補充說明如下： (1) 有關本計畫捷運地下隧道規劃，於可研階段作業時，乃是以影響民眾權益最少為目標，盡量減少地下穿越民宅之情事，並採保守方式規劃。 (2) GE02~GE04 等 3 座地下車站，採明挖覆蓋施工，設站位置皆有足夠之路寬，不涉及民房拆遷；其他站間路段，採地下潛盾隧道規劃，因中山東路路段，屬未完全拓寬之 30m 計畫道路，未來房屋改建時，將依都市計畫規定退縮，則無地下穿越和禁限建等影響民眾權益之情事。 (3) 中山東路路段，現況仍有部分路段緊鄰民房，有關潛盾隧道地下穿越，後續本府將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，進行相關公告及設定地上權之補償。
3.	經費合理性部分： (1)直接工程成本：	感謝委員提醒，補充說明如下： (1) 直接工程成本

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	甲、高架橋單價為 79 萬元/m，依報告書 P.7-71 說明採預力混凝土 U 型梁或鋼箱型梁為主，惟此兩種型式單價差異甚大，請市府說明本計畫係採何種型式，後續設計及施工應依核定計畫所設定之建造標準落實執行。 乙、地下 2 層島式車站單價 12.35 億元/站，依報告書 P.12-3 說明係參考桃園捷運綠線 GC02 標 G06 站單價估算，惟經檢視本項單價相較其他捷運類案有偏低情形，建請市府再行檢視本項目經費合理性，避免影響後續計畫執行。 丙、軌道工程單價 1.87 億元/km，經與其他中運量系統捷運類案單價約 1.2~1.5 億元/km 相比有偏高情形（市府近期提報之桃園捷運綠線延伸大溪可行性研究報告，軌道工程單價為 1.2 億元/km），請市府釐清。 (２)工程預備費以直接工程成本之 7%編列，與其他捷運類案約於綜合規劃階段多以 12~15%相比有偏低情形，建議市府再評估調整本項目之比例。 (３)物價調整費以年增率 1.5%按升冪計算，考量近期營建物價波動程度較大，建議市府再評估本項經費是否足以因應計畫執行所需。	甲、鋼箱型梁橋成本約預力混凝土 U 型梁橋之 1.4 倍~1.5 倍，本計畫採七成鋼箱型梁橋與三成預力混凝土 U 型梁橋比例估算高架橋項目費用。後續將依實際設計成果微調及執行。 乙、桃園捷運綠線 G06 站為已發包完成之地下車站，其車站規模量體近似本計畫之車站，且亦位於類似之桃園地區地質條件，故本計畫選用相似標案 G06 車站單位造價 14 萬/m^2 估算地下車站項目費用，應屬合理。 丙、依據各計畫特殊性，所使用之道床型式會有所差異，本計畫路線行經已開發都市區域，且部分路段緊鄰民房，減振降噪需求較高，故除一般無道碴型式外，浮動式道床與高隔振道床型式約佔路線 50%長度，故單位成本僅如實反應計畫所需之結果。 (2) 考量本計畫亦同步進行基本設計作業，相關規劃成果精細度與成熟度較高，故工程預備費編列比例略向下調整，以直接工程成本之 7%編列，應屬合宜。 (3) 近期營建物價，因受俄烏戰爭，美中對抗，缺工缺料等影響波動程度較大，然此特殊情況已有趨緩現象，長期來看營建物價平均之年增率 1.5%，應屬合宜。另依交通部 104 年 12 月 1 日交路字第 1040035561 號函略: 近幾年提報計畫之「物價調整費」，皆建議採年增率 1.5%計算。
行政院主計總處－黃委員小娟（陳視察桂華代）		
1.	本案經費較可行性研究核定經費增加 33.55 億元，請市府釐清責任歸屬，俾利計畫後續審查；另提醒不可抗力因素係指物價調整及波動等原因須調整計畫經費，至整體	遵照辦理，經費增加及責任，說明如下： **1. 綜規優化節省計畫總經費 37.61 億元：**以可研單價計算，綜規總經費僅 290.43 億元

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	路線之優化或便利民眾轉乘等因素是否屬不可抗力應再衡酌。	節省經費：328.04- 290.43=37.61 億元 優化項目如下： (1)中、大圓潛盾修正為雙小圓潛盾 (2)GE02 及 GE03 開挖地下 4 層修正為地下 2 層 (3)GE05 月台由 80M 修正為 40M (4)橫渡線袋式修正為剪式 **2. 物價上漲(各工項單價調漲) 71.16 億元屬不可抗力因素**，致綜規總經費 361.59 億元，相較可研僅增加 33.55 億元： 290.43+71.16=361.59 億元 361.59-328.04=33.55 億元 綜上，總經費增加係物價上漲，屬不可抗力因素，且本府優化節省計畫總經費 37.61 億元。請詳修正報告書之 2.11 節及附錄 14 說明。
行政院國家發展委員會－彭委員紹博（邱專門委員智斌代）		
1.	依簡報 P14 頁敘明，捷運及鐵路相關工程計畫總經費約 4,203 億元扣除中央負擔與自償經費由桃園市政府（以下稱市府）負擔約 734 億元，平均每年約 37 億元一節，與原綜合規劃內容估算之總經費 4,133 億元，市府負擔 965 億元，平均每年約 48 億元，估算結果差異甚大；另有關自償經費仍須由市府先行分年編列預算支應惟未予納入評估，及採 20 年攤提至每年負擔經費等是否合理等，皆請補充說明。	1. 感謝委員提醒，本府 112 年度財力級次自第二級調整為第三級，中央補助非自償經費比例調整，因此本府每年應負擔經費亦有所變動。有關本府軌道相關工程計畫總經費，扣除中央負擔與自償經費由桃園市政府負擔經費等資訊，簡報資料係配合滾動式調整，呈現最新資訊，後續本府將依最新資訊，同步更新至簡報及修正報告書章節 2.9 之中。 2. 本府各建設計畫之自償經費，將依各計畫之推動覈實檢討，後續將循桃園航空城(綠線)建設計畫之財源籌措方式辦理。另參考中長期預算，並考量本計畫目標年為 130 年，故取整數以 20 年計算每年應攤提經費。
2.	依照市府說明 GE01 車站周邊屬未來發展地區，未來視都市發展，再研議新訂都市計畫，惟查本車站目標年（130 年）尖峰小時進出站人次分別約 407 及 346 人次/小時，運量仍屬偏低，宜請加強論述本站設置之必要性及運量偏低之營運對策。	1. 本案為前瞻基礎建設計畫，屬國家重大建設，考量車站周邊 TOD 發展、既有聚落紋理與南北向農業發展環境整體規劃，透過車站設置可引入活動人口。 2. 依據桃園市國土計畫，GE01 車站周邊屬未來發展地區，本計畫沿線有八德

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		擴大都計及中壢體育園區等新興整體開發區，持續辦理開發中，未來視都市發展、人口成長及都市縫合等需求再研議新訂都市計畫，以確實引導周邊發展，為捷運沿線打造更優質的生活環境，結合交通建設增加都市多元機能，縫合八德及龍岡地區都市計畫，如此可引進更多的人口，將有助於 GE01 站運量的提升。
3.	本案土地開發由可研 GE02 站 1 處，本次增加為 GE02 站(南側)及 GE03 站(北側)等 2 處，惟查土地開發收入自可研 28.03 億元降低至 12.77 億元，請補充說明其差異；另 GE02 車站周圍比鄰眷村，現況低度利用或荒廢中，為提升大眾運輸導向（TOD）效益，請市府持續針對周圍低度利用土地（GE02 站北側），有效運用設站優勢，研議適當空間發展策略，以促進車站周圍區域發展與美化市容景觀。	1. 原可行性研究評估 GE02 站北側慈仁四村基地(面積 1.87 公頃)辦理場站開發，但考量國防部搬遷時程未定，且該基地於都市計畫通盤檢討中已規劃採市地重劃方式辦理開發，故於綜合規劃階段調整場站開發評估內容，排除原 GE02 站北側慈仁四村，改為選取 GE02 站南側(0.55 公頃)、GE03 站北側(0.23 公頃)已騰空之國有土地辦理。因調整後場站開發規模與可行性研究相較有所縮減，且評估之開發成本亦隨營建物價有所調漲，故場站土地開發效益較可行性規劃減少。詳報告書 P.2-41。惟經綜規階段之評估，雖場站開發效益酌降，但土地開發可挹注之整體效益(含 TOD、TIF)仍較可行性研究階段增加。 2. 依 111 年 1 月 3 日公告實施之「變更中壢(龍岡地區)主要計畫(第二次通盤檢討)(含都市計畫圖重製)案」內後續應辦及其他表明事項之內政部都委會已審定未核定案件(七)，GE02 北側低度開發土地已配合捷運路線劃設停車場用地，並增訂其土地使用分區管制內容得為捷運設施使用，並以市地重劃方式整體開發，故該土地已將捷運設站納入考量，未來俟完成市地重劃後將報部核定。
4.	計畫內容針對機捷延伸中壢 A23 站與捷運綠線延伸中壢之月台轉乘等介面，已有相關說明內容。惟 A23 站亦為桃園鐵路地下化之中壢車站，未來乘客轉乘介面之規劃，亦為 A23 站與中壢車站之重要課題，	感謝委員提醒，補充說明如下： 欲轉乘桃園鐵路地下化之中壢車站的乘客，未來由 A23 站月台層至其穿堂層向北藉由連通動線經臺鐵大樓地下一層之臺鐵售票大廳進行轉乘。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	建議應補充說明轉乘設施與動線，俾臻完備。	
5.	本路線地下段潛盾隧道，可研依照路段不同採疊式小圓及大圓潛盾隧道，本次統一改採雙小圓潛盾隧道，工程經費預估節省 44.8 億元（P5-15），惟於 P2-44 工程建造費差異分析敘明潛盾隧道經費減少 9.72 億元，與前開說明不一，建議再以釐清。	感謝委員提醒，補充說明如下： 有關 P2-44 工程建造費差異，係將綜規潛盾隧道之複價與可研潛盾隧道(含小圓/中圓/大圓)之複價直接相減之差值。並未考量不同基年幣值，以及不同規劃年相關單價差異之影響因素。 而 P5-15 頁所述之經費節省估算，係將可研規劃之潛盾隧道項目(例:疊式中圓及大圓潛盾隧道等)，依綜規階段單價重新核實估算複價，再與綜規規劃之潛盾隧道複價之差值。 為避免誤解，已於章節 5.4 地下潛盾隧道型式檢討中備註說明，詳 P5-15 頁。
6.	依簡報 P18 頁立面圖中，GE01 站設站位置約於 1+000～2+000 間，惟綜合規劃報告（P8-3）中，GE01 位置約於 0+000～1+000 間，請確認 GE01 站之正確位置。	遵照辦理，配合修正簡報圖說，GE01 位置約於 0+000～1+000 間。
財政部國庫署		
1.	地方配合款之財政量能：本案經桃園市政府檢討回應略以，依該府目前推動各項捷運建設，以 20 年估算每年應負擔數，尚屬可支應範圍，惟查本案經桃園市政府檢討修正後財務效益仍未有具體提升，且修正後自償率 25.45%反較可行性研究階段 26.87%減少，鑑於該府 112 年度起財力級次由二級降至三級，事涉地方自籌財源能力及未來營運自負盈虧責任，其推動時點及必要性，建議仍應妥善評估周邊發展情形及需要循序推動為宜。	感謝提醒，綜規階段考量需與 A23 站轉乘，並覈實檢討工程需求，工程經費增加，但票箱收入與整體土開效益考量實際地方發展均有成長，雖自償率略為下修，但本計畫捷運路線連結捷運機場線及捷運綠線，為桃園環狀捷運路網最後一哩路，並已列入前瞻基礎建設推動計畫，市府亦將各年經費需求納入重大建設之財政規劃，將逐年編列預算支應，建請支持本計畫之推動。
2.	地方配合款舉債之債務控管，有關綜合規劃修正報告書第 12 章經濟與財務評估 12.5 經費增加之責任分攤（P.12-47）表 12.5-1 所引用之相關數據，建議更新如下： (1)前 3 年度 GDP 平均數為 214,534 億元（行政院主計總處 112 年 2 月 22 日公布）。 (2)112 年度桃園市 1 年以上公共債務比率 0.84283%。 (3)桃園市舉債額度上限為 1,808 億元	遵照辦理，配合修正表 12.5-1 內相關數值。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	（214,534 億元*0.84283%）。	
3.	民間參與評估： (1)促進民間參與公共建設法（下稱促參法）已增訂第 9 條之 1 規定，主辦機關得於民間機構參與該公共建設營運期間有償取得其公共服務之全部或一部，建請於報告書 12.6（P.12-50）民間參與方式規劃補充前述模式辦理之可行性。 (2)報告書 P.12-29 載附屬事業收入來源包含附屬商店經營、廣告出租及停車場等，爰建請研議依促參法辦理之可行性。	1. 遵照辦理，將補充促參法第 9 條之 1 辦理模式之可行性說明文字於表 12.6.1-1。 2. 以捷運建設特性，建議仍以 BOT 方式辦理，較有助於降低政府財政壓力。考量本計畫前期建設成本較高，故民間參與之財務以 OT 方式進行評估，惟依評估結果，以民間部門股東權益觀點進行分析，其 NPV 為負值，且 IRR 亦小於 1%，仍不具民間投資誘因。 桃園市政府已於民國 99 年 7 月成立桃園大眾捷運股份有限公司(簡稱「桃園捷運公司」)，機場捷運線及未來桃捷綠線通車後均將由桃園捷運公司營運，而實務上附屬事業亦屬桃園捷運公司之重要營收項目。為達永續經營之目標，建議附屬事業仍維持日後由桃園捷運公司經營管理。
交通部運輸研究所（含書面意見）		
1.	簡報第 28 頁 A23 站加長月台擴建之配置，考量兩條路線間之互相轉乘動線為不同方向，月台需有足夠淨寬才得以通行，建請確認月台空間扣除相關設施（如：電梯、電扶梯、機電設備、土建結構物等）後可通行之寬度是否足夠容納雙向轉乘旅客通行需求。	感謝委員提醒，有關 A23 站加長月台擴建之配置，係將固定設施採縱向佈設，轉乘動線部分之固定設施至月台邊緣淨寬，皆留有 2.5m 以上之空間，符合雙向通道寬度規定。
2.	簡報第 34 頁軌道配置，目前中壢端橫渡線規劃較接近 GE05 站，距離折返站 A23 尚有約 1.5 公里的距離，列車於 GE05 往返 A23 站進行折返需要較久時間，雖桃園市政府表示目前規劃尚可符合尖峰服務班距 4 分鐘，惟未來如需配合相關活動疏運，此路段之路線容量將會限制增班營運的可能性，爰建請再妥慎考量評估相關軌道配置。	1. 感謝委員提醒，有關中壢端橫渡線之設置，係受限於健行路及龍岡路狹窄(路寬 12~15m)，且道路兩側緊鄰民房，為避免民房拆遷，故將橫渡線設置於環中東路(路寬 25m)鄰近 GE05 站處。 2. 依目前軌道配置，於目標年可符合尖峰服務班距 4 分鐘並滿足尖峰時段旅運需求。捷運綠線與機場線銜接成環營運為行政院既定目標，路網成環後 GE05 往返 A23 站進行折返之運轉方式將不復存在，亦將解除本路段路線容量之限制。 3. 若於路網成環前，因特殊活動使運輸

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		需求超過服務班距 4 分鐘所提供之運能，本府將配合提供其他大眾運輸替代運具，如公車等加強疏運。
3.	本案本所前於 112 年 5 月 30 日研提書面意見予鐵道局彙整，請桃園市政府依意見回應表說明，落實納入報告修訂。	遵照辦理，本府已將 112 年 5 月 30 日之書面意見回應表納入修正報告書附錄 15，並落實納入報告修訂。
4.	簡報第 32 頁運量預測部分，請說明綠線主線（航空城－八德）與機場線，在有無本計畫（延伸中壢）情境下，運量需求之差異，亦即本計畫推動對於綠線主線與機場線運量之影響。	1. 捷運綠線、捷運機場線與台鐵相對於無綠線延伸，每日運量分別增加 8%、5%與 5%。 2. 於有綠線延伸情境下，可吸引部分私人運具旅次轉移至捷運系統，公路路網交通量減少，進而縮短私人運具及公車行駛時間，於目標年可節省時間效益 2,614.09 百萬元。
5.	簡報第 35 至 36 頁營運模式，請補充說明未來綠線延伸大溪納入後之營運模式，(該計畫規劃平日採主支線模式、假日採直通模式）假日係與何種營運模式進行直通。	感謝委員提醒，補充說明如下： 依綠線延伸大溪可行性研究報告所述，規劃平日採支線獨立運作 G01-GA03、假日採直通運轉方式一車到底進入大溪線 G32-GA03。  圖 9.2-2 營運模式示意圖 本計畫綠線延伸中壢，係納入綠線主線雙營運路線(G04-G32 / A23-G18)其中之倒 C 形路線，故未來綠線延伸大溪納入後，不影響本計畫之營運模式 A23-G18。
6.	考量私人運具管理措施會影響運具使用成本與選擇行為，及模式對捷運運量推估的準確性，亦影響公共運輸推動成效，建請桃園市政府後續依運量預測情境假設，以及報告書第 15.1.2 小節所提之相關建議，持續推動降低私人運具使用率與落實私人	感謝委員提醒，補充說明如下： 1. 有關私人運具管理，桃園市政府已有下列規劃: (1) 試辦路邊停車格智慧化開單 智慧化開單可隨時掌控停車格使用情況、加強停車收費執行效

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	運具管理等具體措施。	率，預計於 112 年 9 月啟用 104 席，若試辦成效良好，未來將逐步擴建至合適之地點。 (2) 提高停車費率 為鼓勵使用大眾運輸並降低私人運具使用率，本府逐步檢討並提高小汽車停車費率，例如市府前地下停車場每小時由 30 元提高至 40 元。 (3) 實施機車停車收費 桃園市於 109 年起，陸續於桃園區/中壢區/八德區/龜山林口長庚週邊實施機車停車收費制度，落實私人運具使用成本之收取政策。 (4) 推動相關停車管理措施 • 逐步落實全市停車場車牌辨識系統 • e-Tag 代扣路邊及路外停車費 • 路邊停車格智慧收費系統 • 提高電動車及共享電動汽機車位比例 • 建立停車資訊導引系統 2. 為降低私人運具使用率，本府持續推動搭乘大眾運輸優惠措施，例如基北北桃城際通勤月票，搭乘公車 20 公里內免費等措施。 有關前述各項措施推動時程，桃園市府已納入施政目標，將逐年檢討推動情形與成效。
交通部鐵道局		
1.	本案新增之 33.55 億元除 A23 站加大月台方案影響之 3.96 億元外，尚有其他因素，請市府臚列各項影響因素及金額。	遵照辦理 經費增加主要項目，說明如下： • 土建工程「A23 月臺擴建(含水環及電梯/電扶梯)」：將增加一座地下三層島式車站。 • 柒、A23 站變更費用：因影響在建 A23 站原來之設計與施工，引致 A23 站變更費用。 • 各工項因作業基年調整之物價調整：可研與綜規經費評估基準年

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		相差 3 年。 • 各工項參考近年設計施工之中運量捷運計畫案經費及實際發包情形編列預算：物價上漲因素。 經費增加及責任，說明如下： **1. 綜規優化節省計畫總經費 37.61 億元：**以可研單價計算，綜規總經費僅 290.43 億元 節省經費：328.04- 290.43=37.61 億元 優化項目如下： (1)中、大圓潛盾修正為雙小圓潛盾 (2)GE02 及 GE03 開挖地下 4 層修正為地下 2 層 (3)GE05 月台由 80M 修正為 40M (4)橫渡線袋式修正為剪式 **2. 物價上漲(各工項單價調漲) 71.16 億元屬不可抗力因素**，致綜規總經費 361.59 億元，相較可研僅增加 33.55 億元： 290.43+71.16=361.59 億元 361.59-328.04=33.55 億元 綜上，總經費增加係物價上漲，屬不可抗力因素，且本府優化節省計畫總經費 37.61 億元。請詳修正報告書之 2.11 節及附錄 14 說明。
2.	本案初審會議係就當時社會氛圍及桃園地區的輿論皆對本案前規劃於 GE05 站轉乘有許多意見，爰初審會議結論請桃園市政府於不影響機捷延伸中壢計畫之土建設施及不新增用地之前提下，規劃桃園捷運綠線與機場捷運於 A23 站轉乘之方案。相關考量皆為便利民眾轉乘為主，請市府再調整相關論述。	遵照辦理，調整論述為便利民眾轉乘，詳章節 5.6 綠線與機場線轉乘站設置檢討中說明，略以：「…後經交通部 111 年 6 月 8 日召開初審會議，考量地區生活型態和市民搭乘習慣，本路線乘客大部分目的地為中壢火車站，依可行性研究成果採 GE05 站作為轉乘站之規劃，不易被接受，且達成成環營運機捷系統重置時間，非短期可完成，故轉乘點建議以往 A23 站靠近為目標，以便利民眾轉乘…」，詳 P5-18 頁。
3.	依目前規劃之營運方案，綠線列車皆不會進入 A23 站以北，惟考量未來成環營運，請市府於後續補充相關運轉規劃。	遵照辦理，補充說明如下： 有關未來成環營運之初步構想，桃園綠線擬由 G18 站向西南延伸，新建軌道，並銜接於 A18 站與機場線共站(擴建 A18 站預留之第三股道)，而 A18 站以南至 A23 站，擬利用機場線原有軌道，由綠線列車提供服

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

<table>
<tr><td colspan="3">112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表</td></tr>
<tr><td>項次</td><td>審查意見</td><td>辦理情形</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>務。
後續本府另外成立綠線、機捷整合成環之計畫，內容將包含相關技術如何整合、營運規劃及所需經費等項目並說明預計成環之時程規劃。
上述說明亦已納入章節 9.1 逐步整合環狀捷運路網中說明，詳 P9-4 頁。</td></tr>
<tr><td colspan="3">交通部陳參事文德</td></tr>
<tr><td>1.</td><td>本案由交通部於 112 年 2 月 18 日函請桃園市政府確認是否依原規劃內容繼續推動，案經新市府執政團隊於 112 年 4 月 24 日重新提報，建議市府應於報告書中補充新舊版本差異分析表。</td><td>遵照辦理，有關綜規報告書新舊版本差異分析表，補充如下：</td></tr>
</table>

項目	綜合規劃報告書111.8版 A23站共用月台 (兩系統列車共用月台)	綜合規劃報告書112.4版 A23站加長月台(擴建大月台) (兩系統列車獨立停靠各自月台)
旅客轉乘符合地區生活型態	• 旅客於A23站月台下車，至對側月台轉乘機捷	• 旅客於大月台A23站下車，利用相連之大月台步行前後轉乘
對A23站機電系統之影響	• 獨立之機捷號誌及綠線號誌2套系統必須因A23站共軌需求，而修正為兩個號誌系統共存，兩個行控中心號誌可相互操控，列車運行方向不同，無案例且有對撞風險 • A23站需採客製化月台門系統(交錯式或移動式)，國內外並無前例可循，亦無法保證百分之百安全無虞，該方案仍具有風險性	• 機捷與綠線各使用月台一端之兩側月台，故兩個行控中心號誌各自獨立操作互不干擾，操作單純，無列車對撞風險
故障列車影響	• 當有故障列車停靠，佔用一側車站月台時，將影響兩捷運系統之營運班距	• 兩捷運系統皆有獨立之雙側月台供營運調度，無月台被故障列車佔用問題
號誌系統影響	• 當綠線列車駛入單側月台，號誌系統將控制為閉塞區間，控制機捷列車不準許進入該月台區間以維安全，反之亦同 (號誌控制區間重疊)，操控不易且國內外無前例	• 兩捷運系統，號誌控制區間獨立，互相不影響，安全性高
界面整合	• 兩個號誌系統共存、兩個行控中心號誌連鎖相互操控之整合需由鐵道局之機場線機電工程ME06A標協助變更設計，實務上有其困難性	• 方案經112年3月8日與鐵道局洽商確認技術可行 • 需鐵道局協助配合變更及預留，本府已於112年3月20日以府捷綜字第1120064850號函，提供A23車站配置調整初步建議圖資 • 鐵道局於112年6月6日確認可配合辦理CM01標及ME06A標等施工及技術服務標案之契約變更 • 其他綠線所需要之相關捷運設施、建築空間、通風井、出入口等等，將由本計畫進行規劃新設，未來進場施工期間將不影響機捷營運

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
2.	綠線及機捷未來成環營運、一車到底之規劃係本案綜合規劃報告之重點內容，成環營運之規劃係全線皆以中運量系統營運，考量機捷 A18 至 A23 營運狀況幾乎皆為虧損，未來是否仍以重運量系統營運，值得桃園市政府再行思考。	感謝委員提醒，補充說明如下： 有關未來成環營運之初步構想，桃園綠線擬由 G18 站向西南延伸，新建軌道，並銜接於 A18 站與機場線共站(擴建 A18 站預留之第三股道)，而 A18 站以南至 A23 站，擬利用機場線原有軌道，由綠線列車提供服務。 後續本府另外成立綠線、機捷整合成環之計畫，內容將包含相關技術如何整合、營運規劃及所需經費等項目並說明預計成環之時程規劃。 上述說明亦已納入章節 9.1 逐步整合環狀捷運路網中說明，詳 P9-4 頁。
3.	綠線約在 117 至 119 年完工通車，且規劃 2 座行控中心，綠線延伸中壢如果今年核定，將於 120 年後完工通車，請思考為何綠線要規劃 2 座行控中心；另機捷及綠線皆為西門子系統，並考量機捷的重置期限將屆，因此綠線與機捷 A18 到 A23 路段成環營運將沒有系統相容問題，請桃園市政府再加強成環營運的論述內容。	感謝委員提醒，補充說明如下： 有關未來成環營運之初步構想，桃園綠線擬由 G18 站向西南延伸，新建軌道，並銜接於 A18 站與機場線共站(擴建 A18 站預留之第三股道)，而 A18 站以南至 A23 站，擬利用機場線原有軌道，由綠線列車提供服務。 後續本府另外成立綠線、機捷整合成環之計畫，內容將包含相關技術如何整合、營運規劃及所需經費等項目並說明預計成環之時程規劃。 上述說明亦已納入章節 9.1 逐步整合環狀捷運路網中說明，詳 P9-4 頁。
4.	另有關可行性研究規劃於 GE05 站轉乘，係因當時考量不影響機捷 A23 站工程及通車期程所致。	感謝委員補充說明，有關可行性研究規劃於 GE05 站轉乘相關緣由，已說明於章節 14.3.1 轉乘站設置之緣起中，略以：「可行性研究階段，係以不影響機捷 A23 站工程及通車期程為主要考量。」，詳 P14-10 頁。
會議結論		
1.	本案綜合規劃總經費較可行性研究增加 33.55 億元，請桃園市政府檢討各經費調整項目及增減金額（如隧道型式優化減省經費及 A23 站轉乘增加經費等），並釐清各項目之責任歸屬後，補充於報告書中。	遵照辦理 經費增加主要項目，說明如下： • 土建工程「A23 月臺擴建(含水環及電梯/電扶梯)」：將增加一座地下三層島式車站。 • 柒、A23 站變更費用：因影響在建 A23 站原來之設計與施工，引致 A23 站變更費用。 • 各工項因作業基年調整之物價調

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 交通部委員會議紀錄審查意見表

112 年 7 月 10 日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		整：可研與綜規經費評估基準年相差 3 年。 • 各工項參考近年設計施工之中運量捷運計畫案經費及實際發包情形編列預算：物價上漲因素。 經費增加及責任，說明如下： **1. 綜規優化節省計畫總經費 37.61 億元：**以可研單價計算，綜規總經費僅 290.43 億元 節省經費：328.04- 290.43=37.61 億元 優化項目如下： (1)中、大圓潛盾修正為雙小圓潛盾 (2)GE02 及 GE03 開挖地下 4 層修正為地下 2 層 (3)GE05 月台由 80M 修正為 40M (4)橫渡線袋式修正為剪式 **2. 物價上漲(各工項單價調漲) 71.16 億元屬不可抗力因素**，致綜規總經費 361.59 億元，相較可研僅增加 33.55 億元： 290.43+71.16=361.59 億元 361.59-328.04=33.55 億元 綜上，總經費增加係物價上漲，屬不可抗力因素，且本府優化節省計畫總經費 37.61 億元。請詳修正報告書之 2.11 節及附錄 14 說明。
2.	本案經與會審查委員及各單位討論，請桃園市政府依各單位意見補充修正報告書後提送交通部，交通部檢視確認後將循程序陳報行政院審議。	遵照辦理，已依各單位意見補充修正報告書。

附錄十六 國家發展委員會審查會議

審查意見回覆

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版）審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
內政部國土管理署		
1	就政策方向： (一) 依據報告書所述旨揭計畫係為連結捷運機場線及桃園捷運綠線，並配合「桃園市國土計畫」所提推動「三心六線軌道建設」之交通運輸部門發展區位，以完善桃園地區公共運輸服務，且就涉及非都市土地部分(GE01 站)，亦位於「桃園市國土計畫」指認之未來發展地區。 (二) 基於前述說明，旨揭計畫尚符合「修正全國區域計畫」就區域性運輸系統計畫之空間發展構想，亦即三大都會區以建置都會及都市地區公共運輸之交通環境為原則。 (三) 又查本部107年4月30日公告實施之「全國國土計畫」業載明運輸部門空間發展策略涉及軌道運輸部分，應加強整合軌道運輸與土地使用開發，並啟動因地制宜且可行之建置方案，以帶動場站及沿線周邊土地更新再發展等原則，是以，本案規劃內容原則符合前開法定計畫指導方向。	敬悉。
2	就土地使用變更部分： 查本案未來涉及土地使用部分，就計畫範圍涉及非都市土地者，應依區域計畫法或國土計畫法(114年4月30日以後)相關規定辦理。	感謝提示，將依照相關規定辦理。
3	有關劃設捷運系統用地部分請補充變更範圍之勘選、出入口選址評估以及有無其他可行替代方案等資料，請加強說明捷運用地所需面積之必要性及合理性，納入該案整體考量。	遵照辦理 1. 本計畫捷運系統用地範圍勘選及出入口選址評估原則如下，目前選址已綜整相關評估審慎設定，為依各場站基地條件之最適方案： (1) 優先使用公有土地佈設捷運設施，以達到公地公用之目標。 (2) 駐車廠用地，因設施需求，需用土地面積甚大，以使用都市計畫內農業區土地或非都市土地為原則。 (3) 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

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版）審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		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。 (4) 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。 (5) 考慮捷運工程建設與既有公共設施一併開發，以促進公共設施機能之發揮。 2. 有關規劃捷運土地開發捷運用地所需面積之必要性及合理性之考量： 以最小用地規模原則下，且符合捷運必要下列需求： (1) 車站基本設施量之需求（如電扶梯，月台寬度、緊急疏散總出口寬度等），需符合正常營運及緊急逃生需求。 (2) 各車站需於道路側規劃佈設出入口（含通風井）。 (3) 出入口需佈設2部電扶梯（上、下行）、1.8公尺寬樓梯、1部無障礙電梯等相關設施。 (4) 需佈設釋壓井、排氣井、進氣井、冷卻水塔及消防人員樓梯等相關設施。 (5) 出入口及通風井均以最小用地規劃。 (6) 範圍劃設除考量捷運設施，需同時考量捷運土地開發建築物配置之需求（依建築法及都市計畫法等相關規定），且尚須考量建物現況、地籍等情況，避免發生房屋半拆、畸零地、無法建築等情形產生。 綜合上述2點說明，本計畫捷運系統用地選址評估之依據乃以保障民眾權益為優先考量，在滿足站與站之間距下，出入口多以公有土地為主。另捷運用地範圍規模之劃定係考量都市計畫、車站基本設施等，此外，用地規模亦需將轉乘車位數量納入考量，為減少捷運所衍生之轉乘機踏車位

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版）審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		對都市環境造成衝擊，故採內化方式處理。
4	有關GE04南側出入口，擬將工業區變更為捷運系統用地，請說明是否涉及工廠搬遷事宜，以及相關補償措施，如安置計畫、合法工廠貸款利率補助及輔導搬遷措施等相關建議方案及策略，以保障民眾權益。	感謝提醒，有關 GE04 南側出入口之工業區，其現況為家樂福賣場，係利用其空地及停車場變更為捷運系統用地，尚無涉及工廠搬遷事宜。另經都市計畫公展，亦暫無人陳意見。
5	請補充場站周邊災害潛勢範圍、歷年地震淹水潛勢情形及噪音影響等資料，並對各場站周邊 500 公尺妥為研提防救災計畫與避難措施。	遵照辦理，後續辦理都市計畫變更審議時，將依相關規定辦理。
6	P10-43 述及，重新評估本計畫增額容積實施之效益，以確實配合捷運建設時程，提升計畫自償率，增加自償性財源之籌措 1 節，因增額容積的實施係屬高強度的開發方式，其範圍應考慮實施地區對交通衝擊及都市發展容受力。	(1) 桃園市政府配合增額容積之實施，已訂有「桃園市政府都市計畫增額容積與容積移轉代金及捐贈重大公共設施建設計畫土地申請案件審查許可要點」，因應不同捷運線，亦已研擬相對應之細部計畫土管要點。本計畫增額容積規劃則參考《訂定桃園市都市計畫(桃園都會區大眾捷運系統航空城捷運線【綠線】周邊地區)細部計畫土地使用分區管制要點案》，就可實施增額容積範圍、基地許可條件與可申請額度進行評估，以確認增額容積實施之可行性。 (2) 考量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。惟經檢視本計畫所經過之八德（八德地區）都市計畫公共設施服務水準，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全市更為充足。中壢平鎮都市計畫區及中壢(龍岡地區)都市計畫區之每萬人享有公園、綠地、兒童遊樂場、體育場所及廣場面積雖略少，惟配合運動公園生活園區整體開發計畫，公共設施服務水準將大幅提升，詳章節 10.3.3。 (3) 綜合檢視各區人口發展及公共設施服務水準兩項指標後，中壢(龍岡地區)都市計畫區及八德（八德地區）都市

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版)審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		計畫屬容受力較高之區域，擁有足夠之公共設施面積可容納更多人口移入。中壢平鎮都市計畫則屬中容受力地區，未來增額容積主要規劃於運動公園生活園區之區段徵收區範圍實施，故本計畫增額容積之實施對周邊都市影響應屬有限。
7	本案後續倘涉及變更都市計畫使用分區或強度調整，應循都市計畫程序辦理。	遵照辦理。
內政部地政司		
1	按司法院大法官釋字 513 號解釋略以:「……都市計畫法第 52 條前段規定:『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。』……中央或地方興建公共設施，須徵收都市計畫範圍內原非公共設施用地之私有土地時 ，除法律另有規定 (例如土地徵收條例第 4 條第 2 項)外，應先踐行變更都市計畫之程序，再予徵收，未經變更都市計畫即遽行徵收非公共設施用地之私有土地者，與上開規定有違……」另貴署 (改制前)109 年 1 月 14 日營署都字第 1080099111 號函示略以 :「……內政部 89 年 1 月 27 日台 89 內營字第 89822498 號函示略以:『……各該法律已特別規定得予徵收，如其編定、劃設或公告涉及都市計畫之擬定或變更，已依都市計畫法所定程序辦理完成者，依各該法律辦理徵收，即難謂違反前開都市計畫法第 52 條前段規定……』……四、另公共設施用地依都市計畫法第 51 條規定意旨，應按其指定目的使用 ，如擬作指定目的以外之使用，則依都市計畫法第 30 條第 2 項授權訂定之『都市計畫公共設施用地多目標使用辦法』申請核准使用。……上開規定僅係指都市計畫公共設施用地在不影響原規劃設施機能之前提下，得以多目標使用方式提供作相關設施使用，惟非可據以援引作為申請徵收私有土地之依據。……」先予敘明。	敬悉。
2	依報告書第 2-29 頁所載，各路廊方案明挖覆蓋路段皆利用市區道路構築，將協調市	查表 10.1.3-1 有關路線段及部分車站站體之土地屬私人所有道路用地部分，其取得

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版）審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	區道路主管機關取得同意使用;又依表 10.1.3-1 用地取得方式表所示，路線段及部分車站站體之土地屬私人所有道路用地，須以協議或徵收方式取得，擬不辦理用地變更。惟依上開司法院解釋及貴署函示，本案擬以捷運系統工程計畫申請徵收道路用地使用，尚難謂符合都市計畫法第52條前段規定，應先踐行都市計畫變更程序，辦理變更為捷運系統用地，再予徵收，俾資適法。	方式尚包括設定地上權，即無須辦理用地變更。惟未來如無法設定地上權須以徵收取得者，將依照貴司提示程序辦理。
3	另「土地徵收是對財產權具目的性之侵害，而非國家純粹取得財產權之工具，更非調整私益衝突之手段，而是為實現公益之最後不得已措施。因此，國家對興辦公共事業所需之土地，必須用盡所有法律之手段，均不可得，最後始得以徵收方式為之。」為最高行政法院96年度判字第1442號判決所明文，又土地徵收條例第 3 條之1第1項規定:「需用土地人興辦公益事業，應按事業性質及實際需要，勘選適當用地及範圍，並應儘量避免耕地及優先使用無使用計畫之公有土地或國營事業土地。」及徵收土地範圍勘選作業要點第 3 點規定:「勘選用地屬非都市土地範圍者，應就損失最少之地方為之，並應儘量避免下列土地：(一)耕地。(二)建築密集地。……」建議桃園市政府於用地取得階段，加強與所有權人說明興辦 工程及其勘選範圍之公益性及必要性，並優先以協議價購等其他方式取得，以利計畫順利推動。	感謝貴司指導，本案業優先使用公有地及國營事業土地，至仍須使用私有土地部分，未來將加強溝通說明並優先以協議價購方式辦理。
國防部		
1	一、案涉本局管有桃園市中壢區「慈安三村」坐落平寮段7、8、8-1地號及「富台新村」坐落富台段428地號等4筆土地，前於111年8月12日國政眷服字第1110196906號函向桃園市政府說明，應依「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」及「國有不動產撥用要點」等規定辦理有償撥用，再憑辦後續，合先敘明。 二、有關旨揭規劃報告書乙情，因捷運開	感謝貴部支持本計畫之推動，有關有償撥用一事，本府將依相關規定辦理。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版）審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	發係屬地方重大交通政策，本局尊重桃園市政府規劃，惟仍請桃園市政府應依上揭規定完成案內土地有償撥用後，再憑辦後續事宜。	
財政部		
1	一、經費負擔部分： (一) 地方財政負擔能力：依桃園市說明，該府推動軌道建設計畫應負擔部分，以20年估算，每年負擔數約占該府年度總預算3%，屬可支應範圍一節，考量事涉地方自籌財源能力及未來營運自負盈虧責任，仍請桃園市衡酌財政負擔能力、債務狀況與自償性經費達成情形，妥善辦理相關財務規劃，以維地方財政健全及軌道建設永續發展。 (二) 經費增加及責任歸屬：依交通部函說明，本案雖較可行性研究階段核定經費增加，惟屬物價上漲等不可抗力因素，且桃園市因調整工法及開挖地下樓層由4層修正為2層等優化項目節省經費，爰增加之工程經費依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」計算中央及桃園市負擔經費等節，涉相關工程面經費估算之合理性與經費增加責任歸屬之認定，原則尊重行政院公共工程委員會專業意見及交通部主管權責。	一、 (一)感謝提醒，本市升格已邁入第9年，因應地方發展積極推動重大建設，仍維持良好財政紀律，除積極採行各項開源節流措施，並招商引入民間資金。如桃園綠線延伸至中壢建設計畫可獲核定，亦將秉持財政穩健之理念，依據計畫循序推動自償性財源之配套措施，以求確實落實分年建設經費之籌措，於財政穩健之基礎下，帶動都市快速發展。 (二)敬悉。
2	二、民間參與部分：報告書第12-60頁表12.6.1-1各種民間參與公共建設方式適用範圍分析，有關促進民間參與公共建設法第9條之1第1項(政府有償取得公共服務)缺點記載「特許企業可能要求政府提供更多誘因，相對增加財政負擔」一節，考量政府有償取得公共服務機制透過政府於營運期間付費取得民間機構提供之公共服務，可降低民間投資風險及增加投資誘因，前開缺點敘述有誤，請釐清修正。	二、 感謝指導，相關論述確實易造成誤解，故將刪除該點之相關說明文字。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版）審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
3	三、用地取得部分：案附112年7月10日交通部委員會議紀錄審查意見回覆表，本部國有財產署審查意見2(2)桃園市回覆，用地取得方式為「同意使用」者，係依「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法」與該土地管理機關協調並向該公共設施用地主管機關申請同意使用一節，依國有財產法第11條及第32條規定，國有公用財產應由管理機關依預定計畫及規定用途或事業目的管理使用；提供他人使用，須有法據。上述多目標使用辦法係屬「地用」法規，非屬國有公用不動產提供他人使用（地權）之法據，請桃園市釐清並修正報告書。	三、 感謝提示，茲說明如下： (1) 報告書10.1.3及表10.1.3-1所載「採多目標方式申請使用或變更為捷運系統用地，以申請同意使用(協調使用)或採撥用方式取得土地。」係為保留用地取得或使用方式之彈性並符合相關規定。 (2) 本案用地使用本府管有之土地或道路用地，本局將取得管理機關同意使用(協調使用)辦理；非屬前開範疇之公有土地，除道路用地無須辦理分區變更外，俟變更為捷運系統用地後，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」及「國有不動產撥用要點」等規定辦理撥用取得。
4	四、租稅增額財源部分： (一) 依第10-98頁「表10.4-25各站TIF實施範圍(TID)105 年至基年(112年)契稅實徵稅額及申報契價」註2，計算GE04及GE05運動公園整開區之基年契稅稅額分別為43,342元及226,716元，請檢視修正第10-99頁「表10.4-26各站TIF實施範圍(TID)契稅增額估算表」該二區之基年契稅數額。 (二) 依行政院101年核定「跨域加值公共建設財務規劃方案」之「租稅增額財源機制作業流程及分工」七、TIF稅收估算說明，有關劃定TIF區內實施期間之各稅增額估算公式所涉各稅種之預估成長率及平均稅率，並非僅以基年為準。準此，本報告附錄四公共建設計畫自償率設算總表第11頁附表2及附表3，以TIF「基年」資料作為推估租稅增額之參數，與上開規定不符，請修正標題所述「基年」為「實施期間」，以符實際。	四、 (一)感謝指導，基年(112 年)契稅稅額參考辦理區徵前之應納稅額推估，亦即參考都市計畫法桃園市施行細則第29條規定，以一般建成區稅收歷史資料之1/10估算運動公園整開區 TID 範圍基年(112 年)契稅稅額，將修正表 10.4-26各站 TIF 實施範圍(TID)契稅增額估算表之GE04及GE05運動公園整開區基年契稅稅額為43,342元及226,716元。 (二)感謝指導，將修正附錄四附表2及附表3之標題。
經濟部		

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版）審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
1	有關旨揭報告書第7-65頁，24小時定量降水650mm淹水潛勢圖，與第13-16頁，24小時定量降水500mm淹水潛勢圖之數據不相符，建請再予確認。	感謝提示，茲說明如下： 淹水潛勢係透過不同假設條件(降雨時長、累積雨量)來進行模擬可能淹水之地區，並製成淹水潛勢圖。報告書中第7-65頁與第13-16頁，兩圖模擬條件不同，故會有不同之數據，但趨勢會相同。 於環境影響評估時，是否位於環境敏感地區之「淹水潛勢地區」，係以環境部、內政部地政司及內政部國土管理署等達成之共識，以「連續24小時降水500毫米淹水潛勢圖」作為查詢及判斷依據，故13.1.4節採用連續24小時降水500毫米之淹水潛勢圖。 於7.2.2.2節防洪排水工程檢討時，參考更保守之24小時定量降水650mm淹水潛勢圖資料，作為初步防洪規劃之依據。未來細部設計階段將依實際洪水位分析成果，防洪設施保護高程採以工址位置200年洪水位再加高1.1公尺為原則檢討訂定。
農業部		
1	查本部農田水利署石門管理處埔頂支渠行經中山東路後，即分流出桃園市管區域排水大牛欄支線及崁子腳分渠，本案工程涉及區域排水部分，建請洽主管機關辦理；為符合管用合一，本案工程涉及本部農田水利署石門管理處經管土地使用部分，倘使用該處經管作業基金土地，請依農田水利法第23條辦理有償撥用。另GE01車站周圍現況多為農地，未來鄰近車站兩側之開發恐影響使用，相關配套請整體評估。	(1) 遵照辦理，針對本計畫涉及區域排水部分，後續設計階段將邀請水利主管機關會同現勘，已確認周邊排水分布，並避免影響其原有功能，如涉及變更原有水路者，則依「水利法」、「排水管理辦法」等規定申請主管機關核准。 (2) 遵照辦理針對涉及貴部農田水利署石門管理處經管土地，將依農田水利法第23條規定辦理。 (3) GE01車站位於「桃園市國土計畫」指認之未來發展地區，將視未來發展需求，適時研議新訂都市計畫。
2	本案工程開發倘位屬山坡地範圍，依水土保持法第12條規定，水土保持義務人應先擬具水土保持計畫送主管機關審核。又依案附資料所載，工程主辦機關係為桃園市政府捷運工程局，涉及水土保持計畫審查部分，依水土保持計畫審核監督辦法第5條規定之分工，係屬桃園市政府權責。	感謝提醒，本計畫環評作業階段，針對計畫範圍進行環境敏感地區查詢，查詢結果，本計畫未涉及已公告之山坡地範圍，後續如有涉及，將依「水土保持法」相關規定辦理。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版）審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
3	有關本案工程涉及生態議題，請研擬臺灣大豆及鐵毛蕨之異地補償措施，並聯繫自然科學博物館將臺灣大豆種子送至該館典藏為宜；開發時請一併清除外來入侵種銀合歡，另受保護樹木請依桃園市樹木保護自治條例辦理，綠美化部分建議植栽原生植物。	(1) 臺灣大豆及鐵毛蕨位於計畫高架路線(GE01 站至出土段間)附近之草生荒地，而本計畫高架路線係配合建德路至崁頂路新闢道路佈設，且將設於其中央分隔島，應不致受本計畫所影響，後續於施工前將再次確認稀有植物分布及生長情形，如位於施工範圍內且可原地保留者，將以警示帶圍設，如其生長位置受工程擾動或位於土方暫置區內，將予以移植，並與國立自然科學博物館合作保留臺灣大豆種子。 (2) 於基地範圍內發現外來入侵種植物銀合歡，將進行移除。 (3) 本計畫周邊共有 7 棵符合「桃園市樹木保護自治條例」第三條規定且經公告之受保護樹木，惟其距本計畫約 400 公尺以上，不致受本計畫影響，另本計畫綠美化將採原生且適生之喬木。
4	旨揭計畫範圍涉及非都市土地之農業用地，針對該交通建設選址及路線規劃，應以變更農業用地面積及影響農業使用最小方案為原則，對於既有農民權益，應妥予規劃及保障。又涉及農業用地變更使用部分，仍請依「農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點」第 4 點規定，由目的事業主管機關就事業設置之必要性及計畫使用農業用地所提區位、面積之必要性、合理性及無可替代性，提出評估意見，或具體表示是否支持該興辦事業及土地使用之意見，俾作為農業主管機關審認之參據。	本計畫高架路線及 GE01 站係配合建德路至崁頂路新闢道路佈設，且將設於其中央分隔島，已採最小方案進行規劃設計，後續將依「農業發展條例」、「農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點」等規定辦理變更編定。
環境部		
1	一、環境影響評估 (一)「桃園捷運綠線延伸中壢計畫環境影響說明書」前經本部改制前行政院環境保護署審核通過環境影響評估，並於 111 年 12 月 30 日以環署綜字第 1111182243 號公告審查結論在案。	一、 (一) 敬悉。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版）審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	(二) 後續如有涉及環評書件內容之變更，應請開發單位依環境影響評估法施行細則第36條至第38條規定辦理。	(二) 遵照辦理，後續如有涉及環評書件內容之變更，本府將依相關規定辦理。
2	二、空氣污染、噪音及振動防制 (一) 報告書第12-2頁，間接工程成本中之空氣污染防制費，除包含依空氣污染防制費收費辦法第5條規定繳納之部分外，施工階段各項應採行空氣污染及噪音防制作業亦應納入規劃。 (二) 本部已訂定「加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點」，請確實依據該要點內容將相關空氣污染及噪音防制項目及經費納入規劃、預算及執行項目中，並從工程源頭做好污染防制工作。 (三) 報告書表13.2.2-1普仁國小、長慎醫院及富台國小模擬結果超標情形，雖然現況背景音量已超標，但仍有施工期間噪音增量之情形，請提出因應對策。 (四) 振動測量可參考本部改制前行政院環境保護署110年12月20日函頒之「環境振動管理指引」建議值。 (五) 施工期間應有 40%以上運輸車輛為五期以上排放標準之車輛，且施工及營運期間之運輸車輛皆須取得自主管理標章。	二、 (一) 遵照辦理，本計畫之施工圍籬、揚塵洗掃及隔音減噪措施等環境保護工作已納入規劃，其相關費用係包含於直接工程成本內。 (二) 遵照辦理，本計畫將依據「加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點」內容，將相關空氣污染及噪音防制項目及經費納入規劃，並於辦理工程採購時，於工程契約及招標文件等規定應設置或採行之空氣污染及噪音防制設施項目內容，以從源頭減輕污染影響。 (三) 遵照辦理，本計畫將妥善規劃施工流程，避免高噪音機具同時作業，於鄰近住宅或學校施工時，將針對高噪音機具添加臨時隔音罩篷(屏)或遮蔽設施，降低對周邊居民之影響。 (四) 遵照辦理，後續環境監測計畫將參考「環境振動管理指引」建議值，與監測成果進行比對分析，以瞭解本計畫對周邊環境之影響程度。 (五) 遵照辦理，本計畫將確保施工期間使用之運輸車輛符合環評承諾。
3	三、水質保護 (一) 有關逕流廢水管制，請確實依水污染防治措施及檢測申報管理辦法相關規定辦理。 (二) 本部已訂定「降雨逕流非點源污染最佳管理技術指引」，請於工程評估及施工設計階段將降雨逕流污染管理納入規劃，並選擇適合之最佳管理技術，並說明辦理情	三、 (一) 遵照辦理，本計畫施工期間將依據「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」相關規定辦理，以減輕對周邊環境之影響。 (二) 遵照辦理，後續細部設計階段將依據現地環境條件、地形及實際施工動線等因素，擇以合適之管理技術。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版）審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	形。	
行政院公共工程委員會		
1	本案本會前於交通部112年7月10日「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」第58次會議所提請補充本計畫與桃園機場捷運A23站轉乘規劃及運量變更相關內容、GE02站至GE04站調整採地下島式車站及水平潛盾隧道之可行性等意見，經桃園市政府澄復說明，尚屬合理，爰本會無意見。	敬悉。
2	另提供經費部分意見如下： 1. 本計畫高架橋單價79萬元/m，桃園市政府說明係採七成鋼箱型梁橋及三成預力U型梁橋之比例估算，惟經檢視本項單價較其他捷運類案有偏低情形，建請桃園市政府參酌近期發包類案單價核實編列。 2. 本計畫地下2層島式車站單價12.35億元/站，桃園市政府說明係參考已發包完成之桃園捷運綠線GC02標G06站單價估算，惟查GC02標係於108年6月完成發包，請市府應考量108年6月迄今之物價漲幅，再行檢視本項單價之合理性。 3. 本計畫工程預備費以直接工程成本之7%編列，與其他捷運類案約12~15%相比有偏低情形，請桃園市政府再評估本項經費比例之妥適性。	感謝提示，茲說明如下： 1. 本計畫採鋼箱型梁橋成本約86.4萬/m，預力混凝土U型梁橋約61.7萬/m，鋼橋單價比例為混凝土U型橋之1.4倍，並採七成鋼箱型梁橋與三成預力混凝土U型梁橋比例估算高架橋項目費用單位成本79萬/m。經比對其他綜合規劃案，如小港林園線高架橋編列67萬/m，黃線高架橋編列66萬/m，應尚屬合理編列。 2. 桃園捷運綠線G06站為已發包完成之地下車站，其車站規模量體近似本計畫之車站，且亦位於類似之桃園地區地質條件，故本計畫選用相似標案G06車站單位造價，並將單位成本調整至相同物價基準(110年)估算地下車站費用，另配合施工期程之相關物調費用亦已考量於物價指數調整費中，應尚屬合理編列。 3. 考量本計畫亦同步進行基本設計作業，相關規劃成果精細度與成熟度較高，故工程預備費編列比例略向下調整，以直接工程成本之7%編列。另參考桃園航空城捷運線(綠線)綜合規劃報告書，係採工程預備費為直接費之3.5%編列，故本計畫編列應屬合宜。
行政院主計總處		
1	無意見	
行政院性別平等處		

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版）審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
1	無意見	
國家發展委員會		
1	國土處 一、依照行政院核定可行性研究函核復事項中說明，於綜合規劃階段，應針對中壢車站轉乘（A23及GE05站間）與工程介面銜接、GE01站運量問題、G01站土開效益納入本計畫、桃園市政府財政負擔能力及票證納入行動支付等議題研析。查本次提報之內容中，除GE01站將視未來發展需求，適時研議新訂都市計畫外，其餘事項均已回應說明。 二、本案運量密度達7,562人次/公里，尚符合中運量捷運運量密度門檻（6,000人次/公里），惟尖峰小時站間運量4,192人次/小時，未達中運量門檻（5,000人次/小時）。考量本計畫路線跨越八德、中壢龍岡及中壢平鎮等都市計畫至中壢火車站，沿線多屬人口聚集之地區，且尚規劃有8處社會住宅，其中3處業已完工、1處施工中，確有其運量潛在需求。惟查近年桃園市公共運輸市占率逐年由105年之15%下降至111年之9.1%，爰請桃園市政府應積極培養提升大眾運輸使用習慣，確保後續捷運運量及營運需求。	一、敬悉。 二、感謝提醒，桃園市一直以來積極推動各項相關措施培養市民大眾運輸使用習慣，詳述如下。爾後也將隨時檢討各項措施實施成效，不斷精進，確保民眾享有優質的大眾運輸環境，以提升運量。 (一) 路線整併規劃 (1) 桃園市公車路線計262條(市區公車174條、免費公車88條)，8家客運業營運。為增加客運業營運效率，提升公車服務品質，調整採「快速公車、幹線公車、支線公車及微循環公車」4種服務層級，深入主、次幹線及各地方社區接駁，擴大公車路網及服務涵蓋率。 (2) 整併現行免費公車，檢討績效不佳之路線及班次，另調整路線編號，提高路線辨識性，提升免費公車營運效率。 (3) 自106年4月份起實施免費公車上下車刷卡措施，以取得旅次起迄點資料，做為未來免費公車各路線調整參考之依據。 (4) 配合機場捷運線通車，規劃69線機場捷運接駁公車，包

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版)審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		括新闢2條、延駛16條、繞駛15條、增設站位10條路線。培養民眾採多元大眾運具搭乘、轉乘習慣。 (二) 改善乘車環境 (1) 配合桃園市公車動態資訊系統，逐年更新設置公車候車亭及智慧型站牌，提供民眾即時公車動態資訊與安全舒適的候車空間。 (2) 協調客運業者將車輛汰舊換新，並引進88輛低地板公車，提供更舒適乘車環境。 (3) 規劃建置五大轉運站(經國轉運站、A8轉運站、A21轉運站、八德轉運站及大溪轉運站)，提供民眾「空間」、「時間」、「資訊」及「服務」的無縫轉乘環境。 (4) 完成多語系公車動態資訊網站及APP建置，包括泰文、菲律賓文、越南文及印尼文，便利新住民或外籍人士使用公車動態資訊。 (三) 票價調整優惠 (1) 於106年2月起，舉辦「持市民卡乘車 享買一送一優惠」活動，即第一趟按規定票價付費，第二趟由桃園市政府補助基本票價18元(半票補助9元)；另外設定票價上限60元，以照顧偏鄉及長途旅客。第一階段先於台1線26條公車路線推動，第二階段自106年4月擴大至其他164條市區公車路線。 (2) 交通部公路總局自105年12月1日起移撥98條公路客運路線為桃園市政府管理。為統一公路客運與市區公車票收機制，基於搭多少付多少之公平性，桃園市政府交通

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版) 審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		局已協調公車業者採取里程收費。經試算，多數民眾可享降價優惠，解決原雙軌票制的困擾。 (3) 爭取以空污基金補助捷運轉乘公車，目前以機場捷運線為主，已於105年12月由桃園市交通局向環保署爭取，比照台北捷運及高雄捷運，以空污費補助搭乘捷運-公車雙向轉乘，已獲初步共識。 (4) 桃園市政府實施公車票價里程收費、持市民卡乘車享買一送一及票價上限60元優惠後，可節省公車族荷包，培養長期搭乘公車人口，減少私人運具使用。另公車-捷運轉乘優惠更為鼓勵民眾搭乘公共運具之重要誘因，對於改善空氣污染、交通壅塞亦有很大效益。 (5) 106年3月份機場捷運正式通車營運，為鼓勵民眾使用大眾運具及補足 A21(環北站)至 A23(中壢車站)通車前之接駁服務，已於107年1月1日起實施捷運與市區公車間之轉乘優惠、捷運票價優惠及A21至A23市區接駁公車區間優惠，108 年度賡續辦理，以提供民眾便捷之大眾運輸環境並促進公共運輸之發展。 (6) 112年7月起實施「基北北桃公共運輸定期票」(TPASS)，提供民眾優質平價的大眾運輸搭乘環境。
	三、本案經費由可研 328.04 億元調增至361.59億元，增加約33.56億元一節，依照交通部審核意見說明，經費增加主要係營建物價上漲等故，經估算較可行性研究之增加幅度應為 71.16 億	三、感謝支持本計畫之推動，捷運綠線延伸中壢可快速連結捷運機場線與桃園捷運綠線，為完備桃園都會核心軌道骨幹的最後一哩路，亦為實現桃園市三心六線美好願景的關鍵路線。綜合

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版）審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	元，惟桃園市政府於本次綜合規劃中，已積極秉持撙節原則，透過相關工程工法之調整，節省工程經費約37.61億元，爰總經費僅增加33.56億元，於扣除用地費增加約 1.45 億元後，其餘建議依照非自償性經費中央補助比例分擔之。	規劃歷經三年評估與審議，積極優化路線，以提升建設效益，提請本案獲大部核定，以確實完善本市綠色運輸系統，落實減碳家園之目標。
	四、本案係屬前瞻特別預算補助辦理之計畫，鑒於近日媒體報導前瞻捷運建設造成地方政府財政無法負擔一事，請桃園市政府應覈實考量地方整體施政次序與建設急迫性，詳實檢視市府財政狀況，具體承諾本案地方負擔款可容納於市府預算額度內，並適時對外釐清說明。	四、本市自籌財源比率高、創稅能力佳，因應地方發展積極推動重大建設，仍維持良好財政紀律，除積極採行各項開源節流措施，亦致力多元招商引入民間資金。如桃園綠線延伸至中壢建設計畫可獲核定，亦將秉持財政穩健之理念，依據建設計畫之規劃期程與財務計畫循序推動，本計畫已取得議會之同意函，如獲核定，亦將分年編列預算，如期挹注建設經費，力求兼顧財政穩健與交通建設之推動。
2	管考處 一、本案路線全長約 7.2 公里(高架化路段1.9公里及地下化路段5.3公里)，需求經費約新臺幣361.59億元，預計設置5個車站及1座駐車廠(面積約3.18公頃)，預定通車時程為計畫核定後 8 年，整體計畫期程為核定後10年，並規劃與桃園機場捷運線 A23 站相互銜接轉乘，惟轉乘方式由GE05共站轉乘變更為於A23站設置大月台轉乘，影響A23站通車時程約1年時間(展延至118年7月)，增加經費約3.96億元，亦納入本計畫辦理(計畫未核定前由桃園市府全額代墊)，建議交通部針對A23站以原訂通車時程(117年7月)為目標努力，持續督導鐵道局評估採用併行施工方式加速辦理。 二、另本案路線多屬地下化路段，所列風險項目內容未將招標訂約、施工履約相關困難因素納入考量，如流(廢)標、管線遷移待協調、考古遺址文資審議、地質或天候等，建議預為妥善規劃本案所採行之招標策略及工期排	一、感謝提醒，桃園市將全力配合交通部A23 站的建設計畫，盡量降低共站轉乘對 A23 站通車期程的影響，以盡早提供民眾便捷的大眾運具。 二、感謝提示，茲說明如下：本計畫已同步進行基本設計作業，目前已接近核定階段，除已完成管線調查工作，對計畫路廊沿線重要管線及古蹟皆有所掌握之外，相關施工風險及工期排程，亦已納入基本設計成果考量。另有關招標策略與訂約，後續將委由專

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版）審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	程，結合風險管理機制加強管控。	管顧問協助本府執行，配合本計畫之特性，預定先完成機電系統(含軌道)標後續擴充議約，再做土建工程合適之分標選擇或調整。
3	經濟處 一、物價指數調整費部分；依「公共建設工程經費估算編列手冊」(手冊第3-18頁)，計畫自第2年(即D+1年)起按物價指數年增率調整編列分年資金需求，惟本案物價指數調整費自D+2年才開始編列(計畫書第 12-6 頁)，建請交通部參酌前揭手冊修正本案工程分年預算及資金需求表。 二、經濟效益評估部分 (一) 本案經濟益本比為1.36(計畫書第12-21頁)，略大於1，尚具經濟可行性。 (二) 依據計畫書第12-9頁所示，本案興建營運後可吸引部分私人運具(小客車及機車)及公車旅次移轉至捷運系統，理論上衍生的旅行時間節省效益應包含前述運具使用者之時間價值，然表 12.2.2-1「每人時間價值參數建議值」，僅列示旅客之時間價值(計畫書第12-10頁)，建請桃園市政府補充各式運具使用者之時間價值，並據	一、感謝提示，茲說明如下：分年預算表係按照預定期程編列(報告書第 11-2頁)，本計畫訂於 D 年底(112 年底)核定，D+1年(113年)進行經費審議及發包作業，於D+2年(114年)工程動工，故於D+2年方才有物價調整費用之產生。 二、 (一) 敬悉。 (二) 本計畫計算之旅行時間節省計算已將各運具納入，並已根據「交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」補充其他運具之每人價值參數於表 12.2.2-1 中。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版)審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	以估算本案效益數值。 (三) 交通部運輸研究所於110年12月出版「交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」，主要係依110年「國內行車成本調查與分析(2/2)」進行調整110年行車成本參數推估值(手冊第45頁~第47頁)，爰建請桃園市政府宜重新檢視行車成本節省效益相關推估參數，俾利貼近現況。 三、財務計畫部分 (一) 本案本業自償率為3.07%，倘納入車站開發、增額容積財源(TOD)及租稅增額財源(TIF)等外部效益後，自償率上升至25.45%(計畫書第12-34頁)，財務效益仍為偏低，建請桃園市政府宜妥為管控成本並增裕營運收益，俾利永續經營。 (二) 本案A23站TIF效益已納入機場捷運延伸線計畫，然而桃園市政府考量雙軌共站加乘效益，爰地價稅及土地增值稅之增額以一般捷運站40%估算(計畫書第10-61頁、第10-64頁及第10-89頁)，恐有重複估算之虞，建議桃園市政府宜再審酌納入A23站租稅增額估算之合理性。 (三) 本案GE03站位於工業區，後續將規劃變更使用分區基地為商業區，可行性研究係規劃將變更後開發淨效益75%挹注本案(計畫書第2-5頁)，惟本次調降挹注比率至70%(計畫書第10-51頁)，鑑於GE03站北側具有高土地開發潛力(計畫書第10-28頁)，本次調降將影響政府財政負擔，建請桃園市政府補充調降理由，以利審查參考。 (四) 敏感度分析係檢視交通建設計畫面對相關變數之影響方向及變動程度，惟依表12.3.6-1「財務敏感度分析」所示(計畫書第12-36頁~	(三) 配合辦理，已根據110年12月出版「交通通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」更新行車成本參數及更新節省效益之估算。更新後之計算結果，益本比1.29，大於1，具經濟可行性。 三、 (一) 遵照辦理。 (二) 機場延伸線計畫雖已就單一車站之TIF效益進行估算，然考量A23站屬雙軌站，旅客便利性提升，周邊土地交通區位條件改善，故參考近期已核定之捷運建設計畫，如「臺北都會區大眾捷運系統環狀線北環段及南環段暨周邊土地開發計畫綜合規劃」，轉乘站應較一般車站有更多加乘效益，故本計畫將A23站納入TIF實施範圍，並將成長率以一般捷運站40%估算，方可確實將雙軌轉乘之效益納入本建設計畫。 (三) 本案可行性研究於109年2月核定，綜合規劃階段參考109年9月核定之桃園鐵路地下化綜合規劃計畫，基於本市分區效益挹注比例之一致性考量，故將本計畫使用分區挹注比例亦調整設定為70%。經估算。變更分區基地效益為97.21百萬元，挹注比例之調整對自償率影響有限。 (四) 感謝指正，部分為內插法計算之尾數差，已重新檢視並調整相關

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書(112.8版) 審查意見表

112年11月24日書面審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	第12-37頁)，其中「營運成本」、「營運票收」、「土地開發效益」、「租稅增額財源(TIF)」、「增額容積財源(TOD)」及「折現率」等變數因素，增減變動後對應中央分擔經費金額似有錯誤，建請桃園市政府重新檢視各項數據之正確性，俾瞭解前述參數變動對本案財務評估之影響程度。	數據如表12.3.6-1。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 國發會審查會議紀錄審查意見表

112 年 11 月 24 日國發會審查會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
會議結論		
1	本案係推動桃園捷運綠線延伸至中壢，路線橫跨八德及中壢生活圈，有助於改善沿線地區交通狀況，未來與捷運機場線連結成環後，效益更可擴及至鄰近桃園、平鎮及大溪等地區，將建構桃園都會區完整捷運路網，對捷運運量之提升有加乘效果，確有其必要性，建議行政院原則予以同意。	感謝支持本計畫。
2	有關行政院公共工程委員會建議應考量近期營建物價波動狀況，再行檢視高架橋及車站站體單價之妥適性，請桃園市政府予以覈實檢視經費適宜性，以避免後續因經費問題導致計畫之修正。	感謝提醒，本計畫工程經費編列已參考相關案例檢討單位造價成本；另工程預備費及物價調整費比例則參考「工程經費編列手冊」與營造工程物價總指數漲幅進行相對應編列。綜上，本計畫相關工程經費，應尚屬合理編列。 後續執行階段也將秉持遵節經費之原則，擬持續追蹤市場行情並注意相關廠商量能情形，以及其他軌道建設同時展開之競合，主動瞭解潛在廠商疑義與意願，以利本計畫之推動。
3	有關本路線延伸至捷運機場 A23 站並採「加長月台」方案，原則尊重交通部與桃園市政府協調結果。至於取消北側行包空間事宜，考量本站仍應有提供出境旅客預辦登機、行李託運服務等服務之需求及必要，爰後續請持續檢討站區內部空間配置及旅客動線規劃，並配合營運策略之調整，盡可能恢復相關行包空間，以促進民眾使用大眾運輸往返機場。	遵示辦理，目前交通部鐵道局北部工程分局已配合 A23 站施工工進，於原行包空間位置同步進行研議，並施作土建及設施機電預留「預辦登機、行李托運」之機制。本府未來將另案提出「桃園捷運綠線一車到底成環營運建設計畫」之可行性研究，配合成環路線選擇與銜接、列車營運路線與模式等初步成果，再行規劃納入恢復「預辦登機、行李托運」功能。相關說明詳見綜規報告書 9.1 節(p9-4)。
4	疫情期間桃園市大眾運輸使用率雖有降低之狀況，惟近期因疫情趨緩及行政院積極推動 TPASS 政策，運量已有逐步回升，後續仍請桃園市政府持續強化推動各項提升大眾運輸策略，以確保未來捷運之運量。	遵示辦理。
5	本案屬前瞻基礎建設計畫軌道建設之一，依照桃園市政府說明，目前刻正進行或規劃中之軌道建設，所需地方負擔款尚可容納於該府未來 20 年之預算額度內，爰請桃園市政府應適時對外說明，相關捷運建設	遵示辦理。

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 國發會審查會議紀錄審查意見表

112 年 11 月 24 日國發會審查會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	均於市庫財政狀況允許下向中央爭取，以避免不實言論散播。	
6	有關非自償性經費中央補助金額自 122.11 億元增加至 209.46 億元，主要係受桃園市政府財力等級調整及物調等因素所致，請桃園市政府應詳實說明中央補助經費之調整狀況，俾利後續核定作業。	一、本計畫綜合規畫期間，因受 COVID-19 及烏俄戰爭等因素影響，致物價大幅上漲，增加經費約 71.16 億元，然因桃園市政府於綜合規畫期間之工程優化，使綜規階段較可行性研究成果節省經費 37.61 億元，大幅減少物價上漲對本計畫造成之影響，使綜規階段總經費僅增加 33.55 億元，增加為 361.59 億元，計畫自償率略有下修。 二、桃園市財力級次自 112 年起調整為第三級，故中央對桃園市捷運建設計畫之自償率及非自償經費中央補助比例均需依規定調整。可行性研究階段，本計畫自償率為 26.87%，因財力級次屬第二級，非自償經費之中央補助比例為 55.25%；綜合規劃階段因財力級次調整為第三級，自償率為 25.45%，非自償經費中央補助比例為 84%，故非自償經費中央補助款項由可行性研究階段之 122.11 億元調整為 209.46 億元，相關說明已補充於報告書 2.11 節 (p2-49~p2-50)。
7	鑒於國內刻正推動之地下化公共建設工程數量較多，請交通部應考量國內潛盾廠商之量能，適時調節分配交通建設工期，避免產生供需不平衡，影響案件招標。	遵示配合辦理。
8	請交通部協助桃園市政府於會後 1 週內，依照與會機關意見補充修正計畫書後，函送本會（並副知與會單位）續處。	遵示辦理。
行政院交通環境資源處		
1	本案包括總建設經費以及非自償性經費中央補助經費皆較可行性研究增加，經桃園市政府說明係受桃園市財力等級調整及物價上漲等因素所致，係屬不可抗力因素，爰請市府應詳述本案各項經費增加狀況及相關責任歸屬說明內容，俾利後續核定作業。	一、本計畫綜合規畫期間，因受 COVID-19 及烏俄戰爭等因素影響，致物價大幅上漲，增加經費約 71.16 億元，然因桃園市政府於綜合規畫期間之工程優化，使綜規階段較可行性研究成果節省經費 37.61 億元，大幅減少物價上漲對本計畫造成之影響，使綜規階段總

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 國發會審查會議紀錄審查意見表

112 年 11 月 24 日國發會審查會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
		經費僅增加 33.55 億元，增加為 361.59 億元，計畫自償率略有下修。 二、桃園市財力級次自 112 年起調整為第三級，故中央對桃園市捷運建設計畫之自償率及非自償經費中央補助比例均需依規定調整。可行性研究階段，本計畫自償率為 26.87%，因財力級次屬第二級，非自償經費之中央補助比例為 55.25%；綜合規劃階段因財力級次調整為第三級，自償率為 25.45%，非自償經費中央補助比例為 84%，故非自償經費中央補助款項由可行性研究階段之 122.11 億元調整為 209.46 億元，相關說明已補充於報告書 2.11 節(p2-49~p2-50)。
2	涉及計畫期程，有關本案對機場捷運 A23 站施工期程之影響，既經交通部與桃園市政府協調取得共識，原則尊重，惟請務必掌握進度，如期如質完成通車目標。另本案工程用地之取得，不論是都市計畫變更或用地徵收、取得地上權等程序，應確實與民眾溝通取得共識，避免因用地取得問題，影響計畫執行期程。	遵示辦理。
行政院主計總處		
1	本案總建設經費較可行性研究階段調整增加約 33.55 億元，各項工作項目內容調整及經費設算方式，尊重行政院公共工程委員會及相關部會審查意見。	敬悉。
2	另有關本案非自償性經費中央補助比例自可行性研究階段的 55.25％調整為 84％，主要係依照「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」規定公布之最新地方政府財力級次，桃園市自 112 年起由第二級調整為第三級之因素，本案因綜合規劃尚未核定，爰適用上開最新財力級次規定。	敬悉。
行政院公共工程委員會		
1	本計畫之高架橋單價約 79 萬元/m，依照桃園市政府說明係參考高雄捷運黃線及小港林園線造價估算，惟查此二項計畫現皆刻	本計畫高架橋編列單價為 79 萬/m，經比對其他已核定之綜合規劃案，例如小港林園線高架橋編列 67 萬/m，高雄黃線高架橋編

桃園捷運綠線延伸中壢
綜合規劃報告書 國發會審查會議紀錄審查意見表

112 年 11 月 24 日國發會審查會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	正研提修正計畫，擬提高建設經費，爰請市府再酌予考量建設經費之合理性。	列 66 萬/m，已有反應物價上漲而略為提高，應尚屬合理編列。
2	地下 2 層島式車站單價約 12.35 億元/站，依照桃園市政府說明係參考 108 年度相似標案 G06 車站造價，惟迄今已逾 4 年，請市府應考量 108 年 6 月迄今之物價漲幅，再行檢視經費之合理性。	本計畫地下車站編列單價係參考相似標案 G06 車站(月台長度為 40m，開挖深度約 20m，且桃園地區地質多為卵礫石層，土壤自立性良好，可節省部分地盤處理費用)之單位造價，並已調整至基準年。另配合施工期程之相關物調費用亦已考量於物價指數調整費中，應尚屬合理編列。
3	本案工程預備費以直接工程費之 7%編列、物價調整費以每年 1.5%估算，未來若物價波動較大，可彈性運用經費之餘裕較低，建議應覈實再予評估編列之妥適性。	本計畫已於綜合規劃階段啟動基本設計，並將成果回饋於綜合規劃，相關規劃成果精細度與成熟度較高，故按「工程經費編列手冊 總則篇」工程預備費於基本設計階段，編列比例為直接工程費 3~10%，本計畫採 7%編列，應尚屬合理編列。另營造工程物價總指數於新冠疫情開始前兩年 109 年至 111 年間漲幅最為劇烈，每年累計平均漲幅率約 7%~11%，再參酌 111 年至 112 年間營造工程物價總指數每年累計平均漲幅約 1.67%，已趨和緩，故本計畫採用年增率 1.5%編列物價調整費，應尚屬合理編列。
內政部		
1	本路線高架路段倘落墩於都市計畫區私人土地，應先踐行都市計畫變更程序，辦理變更為捷運系統用地，再予徵收。	本計畫高架段之墩柱皆位於非都市計畫區，佈設於建德路至崁頂路新闢道路上之墩柱，本府於該新闢道路用地取得時，即變更為交通用地；佈設於新闢道路範圍外之墩柱，將於本計畫變更為交通用地。 詳綜規報告書 10.1.3 之一.(一).1.(p10-17)及表 10.1.3-1 之路線段.非都市土地.私人乙列(p10-20)。
2	本部其餘審查意見業經桃園市政府回復說明，爰無其他新增意見。	敬悉。
財政部		
1	依桃園市說明，該府推動軌道建設計畫應負擔之經費，尚屬市府可支應範圍一節，考量事涉地方自籌財源能力及未來營運自負盈虧責任，仍請桃園市衡酌財政負擔能	遵示辦理，本市自籌財源比率高、創稅能力佳，因應地方發展積極推動重大建設，仍維持良好財政紀律，除積極採行各項開源節流措施，亦致力多元招商引入民間資

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 國發會審查會議紀錄審查意見表

112 年 11 月 24 日國發會審查會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	力、債務狀況與自償性經費達成情形，妥善辦理相關財務規劃，以維地方財政健全及軌道建設永續發展。	金。如桃園綠線延伸至中壢建設計畫可獲核定，亦將秉持財政穩健之理念，依據建設計畫之規劃期程與財務計畫循序推動，本計畫已取得議會同意函，獲核定後將依規劃分年編列預算，如期挹注建設經費，力求兼顧財政穩健與交通建設之推動。
2	本案雖較可行性研究階段核定經費增加，惟依照交通部報院函說明，屬物價上漲等不可抗力因素所致，爰增加之工程經費依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」計算中央及桃園市負擔經費等節，涉相關工程面經費估算之合理性與經費增加責任歸屬之認定，原則尊重行政院公共工程委員會專業意見及交通部主管權責。	敬悉。
3	其餘涉及民間參與、用地取得及租稅增額財源部分，業已回復說明，後續執行倘有其他疑義，可逕洽本部各業務單位討論。	敬悉。
經濟部		
1	本部審查意見業經桃園市政府回復說明，爰無其他新增意見。	敬悉。
農業部		
1	本部審查意見業經桃園市政府回復說明，爰無其他新增意見。	敬悉。
環境部		
1	本部審查意見業經桃園市政府回復說明，爰無其他新增意見。	敬悉。
國家發展委員會		
1	經檢視桃園市政府業依照行政院核定可行性研究函核復事項及本次有關機關審查意見回復說明。惟有關 GE01 站未來仍將視發展需求，適時研議新訂都市計畫一節，應請市府積極善用設站優勢，推動本車站周圍土地開發，以有效提升捷運運量並發揮計畫最大效益。	GE01 站周邊刻正進行八德區建德路至崁頂路道路新闢工程，依據國土功能分區初步規劃為第一類、第二類農業發展區，屬未來發展地區，有其發展潛力，由於本案沿線陸續將有多處社會住宅興建，且中壢體育園區刻正進行區段徵收開發作業，未來將配合本計畫之建設，依沿線都市發展情形與產業發展實際需求，於本計畫完工前，配合辦理規劃與開發相關作業。
2	本案運量密度達 7，562 人次/公里，尚符合中運量捷運運量密度門檻（6，000 人次/公	遵示辦理，桃園市一直以來積極推動各項相關措施培養市民大眾運輸使用習慣，爾

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 國發會審查會議紀錄審查意見表

112 年 11 月 24 日國發會審查會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	里)，惟查近年桃園市公共運輸市占率逐年由 105 年之 15%下降至 111 年之 9.1%，爰請桃園市政府應積極培養提升大眾運輸使用習慣，確保後續捷運運量及營運需求。	後也將隨時檢討各項措施實施成效，不斷精進，確保民眾享有優質的大眾運輸環境，以提升運量。
3	本案經費由可研 328.04 億元調增至 361.59 億元，增加約 33.56 億元一節，依照交通部審核意見說明，經費增加主要係營建物價上漲等故，爰總經費僅增加 33.56 億元，於扣除用地費增加約 1.45 億元後，其餘建議依照非自償性經費中央補助比例分擔之，原則尊重。	敬悉。
4	機場捷運 A23 站因配合本案共站採「加長月台」方案，致 A23 站經費增加 3.96 億元，原則尊重交通部規劃納入本計畫；至通車期程延後 12 個月（118 年 7 月），仍請交通部積極依照原訂通車時程(117 年 7 月)為目標努力，倘屆時確無法完成，請另循程序提報修正「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」展延期程；另有關取消北側行包空間做為水環設施空間，考量本站仍應有提供出境旅客預辦登機、行李託運服務等服務需求，爰交通部及桃園市政府妥為補充說明後續規劃方向。	一、感謝提醒，桃園市將全力配合交通部推動「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」，盡量降低共站轉乘對 A23 站通車期程的影響，以盡早提供民眾便捷的大眾運具。 二、遵示辦理，目前交通部鐵道局北部工程分局已配合 A23 站施工工進，於原行包空間位置同步進行研議，並施作土建及設施機電預留「預辦登機、行李托運」之機制。本府未來將另案提出「桃園捷運綠線一車到底成環營運建設計畫」之可行性研究，配合成環路線選擇與銜接、列車營運路線與模式等初步成果，再行規劃納入恢復「預辦登機、行李托運」功能。相關說明詳見綜規報告書 9.1 節(p9-4)。
5	本案係屬前瞻特別預算補助辦理之計畫，鑒於近日媒體報導前瞻捷運建設造成地方政府財政無法負擔一事，依照桃園市政府說明，相關捷運建設所需地方配合款，尚可容納於市府未來各年度預算內，爰請桃園市政府應適時對外釐清說明，避免外界誤解。	遵示辦理。
6	本案後續尚待辦理設計及發包等作業，請桃園市政府應確實評估國內潛盾廠商執行量能，適當安排工期，避免產生招標案流標等狀況。	遵示辦理，本府將持續追蹤注意廠商量能情形，主動瞭解潛在廠商疑義與意願，以利本計畫之推動。
7	因目前桃園綠線捷運尚有工程未發包，本案請桃園市政府應事前妥善規劃後續標案	遵示辦理，本府將持續追蹤注意廠商量能情形，以及其他軌道建設同時展開之競

桃園捷運綠線延伸中壢

綜合規劃報告書 國發會審查會議紀錄審查意見表

112 年 11 月 24 日國發會審查會議紀錄審查意見回覆表		
項次	審查意見	辦理情形
	發包策略，以利計畫推動。	合，主動瞭解潛在廠商疑義與意願，以利本計畫之推動。

桃園捷運綠線延伸中壢 綜合規劃報告書

中華民國112年12月