

臺南市先進運輸(大眾捷運)系統
第一期藍線建設及周邊土地開發計畫

綜合規劃報告書
(核定本)

臺南市政府



目錄

第 1 章 緒論	1-1
1.1 計畫緣起.....	1-1
1.2 計畫目標及路線功能定位	1-2
1.2.1 計畫目標	1-2
1.2.2 路線功能定位.....	1-2
1.3 計畫範圍與目標年	1-3
1.3.1 計畫範圍	1-3
1.3.2 目標年.....	1-3
第 2 章 可行性研究成果檢討	2-1
2.1 可行性研究成果摘要	2-2
2.1.1 基本參數與假設條件.....	2-2
2.1.2 路線建議方案.....	2-4
2.1.3 運量預測	2-4
2.1.4 系統技術型式.....	2-5
2.1.5 經濟財務評估.....	2-7
2.2 可行性研究成果檢核與修訂方向	2-9
2.2.1 社經預測	2-9
2.2.2 運量預測	2-13
2.2.3 系統型式選定.....	2-18
2.2.4 營運計畫	2-18
2.2.5 建造成本	2-19
2.2.6 財務計畫	2-36
2.2.7 經濟效益	2-42
第 3 章 都市發展現況與預測	3-1
3.1 上位計畫及相關開發建設計畫.....	3-1
3.1.1 上位計畫	3-1
3.1.2 相關開發建設計畫	3-11
3.2 社經發展現況分析	3-31
3.2.1 居住人口	3-32



3.2.2	及業人口	3-38
3.2.3	就業人口	3-39
3.2.4	就學人口	3-40
3.2.5	及學人口	3-41
3.2.6	觀光人口	3-41
3.2.7	家戶所得	3-44
3.2.8	車輛持有	3-45
3.3	社經發展分析與預測	3-48
3.3.1	社經發展預測構想	3-48
3.3.2	居住人口預測	3-50
3.3.3	就業人口預測	3-57
3.3.4	及業人口預測	3-57
3.3.5	就學人口預測	3-60
3.3.6	在學人口預測	3-63
3.3.7	觀光人口預測	3-67
3.3.8	家戶所得預測	3-70
3.3.9	車輛持有預測	3-71
3.3.10	小結	3-72
第 4 章	交通運輸現況與發展	4-1
4.1	道路交通運輸系統現況	4-1
4.2	大眾運輸系統	4-5
4.2.1	公路大眾運輸系統現況	4-5
4.2.2	軌道大眾運輸系統現況	4-8
4.3	重大交通建設計畫	4-14
4.3.1	臺南市先進運輸系統整體規劃	4-14
4.3.2	交通運輸系統建設計畫	4-19
第 5 章	路線檢討及方案研擬	5-1
5.1	前期研究報告分析	5-1
5.1.1	臺南市先進運輸(大眾捷運)系統第一期藍線可行性研究報告 ..	5-1
5.1.2	臺南市大眾捷運系統整體路網(先進運輸系統)評估報告書	5-3



5.1.3 小結.....	5-5
5.2 路線方案檢討及調整	5-8
5.2.1 路線方案檢討.....	5-8
5.2.2 路線調整建議.....	5-18
5.2.3 原兵仔市場站出入口保留並連通 B03 車站.....	5-21
5.3 路線替選方案	5-23
第 6 章 運輸需求預測分析	6-1
6.1 運輸需求預測模式	6-1
6.1.1 運量預測流程.....	6-1
6.1.2 旅次發生模組.....	6-5
6.1.3 旅次分佈模組.....	6-8
6.1.4 運具分配模組.....	6-12
6.1.5 路網指派模組.....	6-14
6.1.6 模式建構與誤差控制.....	6-18
6.2 運量預測分析	6-24
6.2.1 運量預測情境設定	6-24
6.2.2 大眾運輸旅次量與運具比	6-31
6.2.3 全日運量與站間運量.....	6-34
6.2.4 尖峰運量與站間運量.....	6-39
6.3 運量合理性分析	6-44
6.3.1 運量合理性分析	6-44
6.3.2 運量密度分析.....	6-45
6.4 旅次移轉分析	6-46
6.5 運輸效益分析	6-47
6.5.1 時間節省分析.....	6-47
6.5.2 距離節省分析.....	6-48
第 7 章 路線及車站規劃	7-1
7.1 路線規劃	7-1
7.1.1 路線規劃原則.....	7-1
7.1.2 線形需求	7-4



7.1.3	路線方案	7-5
7.1.4	車站中心里程與車站間距	7-8
7.2	車站規劃	7-9
7.2.1	車站位置遴選	7-9
7.2.2	車站規劃相關法規	7-11
7.2.3	車站規劃原則	7-11
7.2.4	車站型式探討	7-13
7.2.5	車站型式規劃	7-19
7.2.6	車站設計條件參數	7-34
7.2.7	車站轉乘設施估算	7-44
7.2.8	車站位置與出入口規劃	7-47
7.2.9	轉乘車站配置規劃	7-63
第 8 章	工程標準及技術可行性	8-1
8.1	系統工程及技術型式	8-1
8.1.1	系統技術比較	8-1
8.1.2	系統技術評估	8-3
8.1.2.1	背景說明	8-3
8.1.2.2	系統技術評選作業流程	8-4
8.1.2.3	系統型式及工程技術整體性評析	8-5
8.1.2.4	輕軌捷運系統與單軌捷運系統之技術綜合評估	8-16
8.1.2.5	小結	8-26
8.2	工程標準及規範	8-27
8.2.1	系統服務指標	8-28
8.2.2	整體系統需求	8-31
8.2.2.1	基本設計需求	8-31
8.2.2.2	基本設計條件與參數	8-34
8.2.3	土建工程標準及規範	8-35
8.2.3.1	定線工程	8-35
8.2.3.2	結構工程	8-36



8.2.3.3 公路景觀設計規範.....	8-37
8.2.4 機電工程標準及規範.....	8-51
8.2.4.1 車輛系統.....	8-51
8.2.4.2 行車監控系統(含月臺門系統).....	8-55
8.2.4.3 供電系統.....	8-61
8.2.4.4 通訊系統.....	8-67
8.2.4.5 自動收費系統.....	8-69
8.2.4.6 機廠設備.....	8-72
8.3 工程可行性分析.....	8-77
8.3.1 地形地質潛勢災害.....	8-77
8.3.2 排水工程之規劃原則與內容.....	8-80
8.3.3 公共管線調查與遷移.....	8-82
8.3.4 中華東路與東門路口轉彎處之課題.....	8-89
8.3.5 主變電站選址.....	8-95
8.3.6 單軌捷運系統之逃生議題.....	8-96
第 9 章 用地取得.....	9-1
9.1 用地勘選原則.....	9-1
9.2 用地取得方式及法令依據.....	9-3
9.3 用地取得方式分析.....	9-18
9.4 用地取得費用.....	9-27
第 10 章 土地開發計畫.....	10-1
10.1 大眾運輸導向之車站及沿線都市發展現況.....	10-1
10.1.1 人口規模與分布.....	10-1
10.1.2 土地使用現況調查.....	10-11
10.1.3 交通系統及公共設施資源現況調查分析.....	10-25
10.1.4 土地權屬.....	10-37
10.2 大眾運輸導向之車站及沿線土地使用策略.....	10-40
10.2.1 路線發展願景.....	10-40
10.2.2 車站周邊地區都市機能定位.....	10-42
10.2.3 車站周邊土地開發基地選取原則.....	10-48



10.2.4 土地開發基地評估	10-49
10.3 場站土地開發構想	10-51
10.3.1 全案性財務參數原則.....	10-51
10.3.2 場站土地開發評估	10-55
10.3.3 都市計畫變更構想	10-68
第 11 章 營運計畫及機廠規劃	11-1
11.1 營運計畫.....	11-1
11.1.1 基本參數	11-1
11.1.2 營運服務計畫.....	11-5
11.1.3 路線容量檢核分析	11-23
11.2 維修機廠規劃.....	11-29
11.2.1 可行性研究階段之機廠規模與配置.....	11-34
11.2.2 綜合規劃階段之機廠規模與配置	11-34
第 12 章 興建期程及工程經費概算.....	12-1
12.1 預定建設期程及招標策略	12-1
12.2 工程經費概算原則與估價基準.....	12-2
12.3 直接工程成本組成項目	12-5
12.4 工程經費與分年預算	12-8
12.5 營運維修成本估算	12-10
第 13 章 經濟效益.....	13-1
13.1 分析方式.....	13-1
13.2 效益項分析.....	13-8
13.3 綜合評估與敏感度分析	13-23
第 14 章 財務評估	14-1
14.1 評估方式說明.....	14-1
14.1.1 基本假設參數.....	14-1
14.1.2 財務分析方法.....	14-2
14.2 車站及周邊土地開發效益	14-4
14.2.1 車站土地開發效益	14-4
14.2.2 周邊土地開發效益(增額容積).....	14-4



14.3 租稅增額財源	14-10
14.3.1 租稅增額財源機制.....	14-10
14.3.2 租稅增額估算參數設定.....	14-11
14.3.3 各稅目增額稅收估算.....	14-13
14.4 財務計畫	14-60
14.4.1 捷運本業收入項分析.....	14-60
14.4.2 捷運成本項分析.....	14-62
14.4.3 財務評估結果.....	14-62
14.4.4 敏感度分析.....	14-71
14.5 財源籌措、財源評估及財務策略分析	14-73
14.5.1 建設基金經費來源與運用方式.....	14-73
14.5.2 財源籌措計畫.....	14-76
14.5.3 各級政府出資額度分析.....	14-80
14.6 民間參與方式規劃	14-85
14.6.1 綜合評估.....	14-85
14.6.2 民間參與投資方式及財務評估.....	14-85
14.7 對整體捷運系統路網之營運財務效益評估	14-88
14.7.1 計畫路線營運效益評估.....	14-88
14.7.2 確保整體路網邊際收益大於邊際成本初步因應構想.....	14-89
14.8 營運永續計畫	14-89
14.8.1 通車前實施措施.....	14-89
14.8.2 通車營運後實施措施.....	14-91
第 15 章 計畫影響分析	15-1
15.1 環境影響說明	15-1
15.1.1 交通.....	15-1
15.1.2 空氣品質.....	15-29
15.1.3 噪音振動.....	15-31
15.1.4 水文水質.....	15-38
15.1.5 地質.....	15-51
15.1.6 生態.....	15-63



15.1.7 文化	15-74
15.1.8 環評承諾事項摘要說明	15-85
15.2 公聽會及徵求意見處理結果	15-98
15.3 替代方案評估及優劣分析	15-98
15.3.1 優化公車替代方案初步規劃	15-98
15.3.2 捷運系統與優化公車替代方案評估分析	15-101
15.4 環境影響評估審查結果	15-103
第 16 章 公共運輸系統整合計畫	16-1
16.1 公共運輸系統整合原則	16-1
16.2 公共運輸發展現況	16-4
16.3 公共運輸系統整合規劃構想	16-14
16.3.1 與軌道系統的整合	16-14
16.3.2 公車整合規劃	16-15
16.3.3 公共自行車整合規劃	16-25
16.4 提供公共運輸配套措施規劃	16-26
16.4.1 停車管理策略	16-26
16.4.2 人行環境改善	16-31
16.5 營運整合初步規劃	16-35
16.6 轉乘設施規劃	16-37
16.6.1 轉乘設施規劃原則	16-37
16.6.2 捷運車站轉乘特性分析	16-39
第 17 章 全生命週期之風險評估	17-1
17.1 風險管理架構與步驟	17-1
17.1.1 風險管理架構	17-1
17.1.2 風險管理步驟	17-2
17.2 風險評估範疇界定	17-3
17.3 風險辨識	17-4
17.4 風險評估	17-9
17.4.1 風險評估標準	17-9
17.4.2 風險影響分析	17-11



17.5 風險處理.....	17-14
17.5.1 風險處理原則.....	17-14
17.5.2 風險處理對策.....	17-15
17.5.3 殘餘風險	17-20
第 18 章 地方政府承諾事項	18-1
18.1 計畫績效指標檢視	18-1
18.2 建議營運機構經營型態	18-2
18.3 成立營運基金或專戶	18-5
18.4 優惠措施初步建議	18-6
18.5 各級政府出資額度分析	18-7
18.6 運量培養措施執行情況	18-9
18.7 績效指標成效檢視及後續改善措施與進程規劃	18-12
18.8 性別目標與執行策略	18-14
18.8.1 性別目標	18-14
18.8.2 執行策略	18-15
18.9 工程建設機構成立及執行能量分析	18-17
第 19 章 結論與建議	19-1
19.1 結論	19-2
19.2 建議	19-5



圖目錄

圖 1-1 本計畫路線示意圖.....	1-4
圖 2-1 可行性研究與綜合規劃車站型式對照圖.....	2-24
圖 3-1 臺南市國土計畫-計畫範圍示意圖.....	3-2
圖 3-2 臺南市空間發展結構示意圖.....	3-4
圖 3-3 臺南市空間發展策略分區示意圖.....	3-4
圖 3-4 臺南市運輸系統整體規劃願景-目標-策略主軸架構圖.....	3-8
圖 3-5 研究範圍都市計畫分布示意圖.....	3-11
圖 3-6 相關計畫與沿線週邊重大建設分佈範圍圖.....	3-20
圖 3-7 臺南市家戶數變化趨勢圖.....	3-35
圖 3-8 臺南市戶量變化趨勢圖.....	3-37
圖 3-9 臺南市與臺灣地區歷年小客車持有率趨勢圖.....	3-47
圖 3-10 臺南市與臺灣地區歷年機車持有率趨勢圖.....	3-47
圖 3-11 社經發展預測方法流程圖.....	3-49
圖 3-12 公共運輸市占率之比例-依年齡分.....	3-73
圖 4-1 臺南市高快速道路路網示意圖.....	4-1
圖 4-2 計畫範圍道路路幅示意圖.....	4-3
圖 4-3 先進運輸系統整體路網之先期路網示意圖.....	4-14
圖 4-4 先進運輸系統綠線路線示意圖.....	4-15
圖 4-5 第一期藍線延伸線路線示意圖.....	4-16
圖 4-6 先進運輸系統紅線路線示意圖.....	4-17
圖 4-7 計畫路廊周邊重要交通建設計畫分佈示意圖.....	4-19
圖 4-8 臺南市鐵路地下化計畫工程範圍示意圖.....	4-20
圖 4-9 臺南鐵路立體化延伸至永康地區路線工程概要示意圖.....	4-21
圖 4-10 永康創意設計園區北側聯外道路示意圖.....	4-22
圖 4-11 臺南市仁德區勝利路計畫道路(文華路至中正路)示意圖.....	4-23



圖 5-1 可行性研究之第一期藍線車站預定位置示意圖	5-2
圖 5-2 臺南市大眾捷運系統(先進運輸)先期路網建議(6 條路段)	5-3
圖 5-3 大眾捷運系統(先進運輸)整體路網-藍線(永康東區段)	5-4
圖 5-4 可研階段 B3 中華二路設站位置與周邊現況	5-9
圖 5-5 可研階段 B4 兵仔市場設站位置與周邊現況	5-10
圖 5-6 保留可研階段 B3 或 B4 車站方案示意圖	5-11
圖 5-7 可研階段 B3 車站與 B4 車站周邊整體開發及重大計畫	5-11
圖 5-8 勝華街口附近土地使用情形	5-13
圖 5-9 可研階段與綜規階段車站編號調整示意圖	5-13
圖 5-10 綜規階段合併設站調整示意圖	5-14
圖 5-11 可研階段 B6 國賓影城站設站位置與周邊現況	5-15
圖 5-12 可研階段 B6 調整至平實路口之出入口初步規劃	5-15
圖 5-13 可研階段 B8 關帝廳站設站位置與周邊現況	5-16
圖 5-14 可研階段 B11 文化中心站設站位置與周邊現況	5-17
圖 5-15 可研階段 B12 大同路站設站位置與周邊現況	5-17
圖 5-16 綜規階段 B08 文化中心位置與周邊現況	5-18
圖 5-17 原可研方案與綜規建議方案站位周邊 500 公尺比較	5-20
圖 5-18 原兵仔市場站周邊現況	5-21
圖 5-19 原兵仔市場站出入口聯合開發基地位置圖	5-22
圖 6-1 本計畫運輸需求預測模式分析流程圖	6-4
圖 6-2 臺南都會區基年全日旅次分布示意圖	6-10
圖 6-3 運輸需求預測模式之公路路網示意圖	6-17
圖 6-4 PTV Visum 臺南路網模型示意圖	6-19
圖 6-5 TransCAD 臺南路網模型示意圖	6-20
圖 6-6 屏柵線與周界線調查範圍示意圖	6-23
圖 7-1 本計畫路線、站位配置及縱坡示意圖	7-7



圖 7-2 高架側式月臺車站地面層配置示意圖(雙邊路外出入口)	7-22
圖 7-3 高架側式月臺車站穿堂層配置示意圖(雙邊路外出入口)	7-22
圖 7-4 高架側式月臺車站月臺層配置示意圖(雙邊路外出入口)	7-22
圖 7-5 高架側式月臺車站剖面示意圖(雙邊路外出入口)	7-23
圖 7-6 高架側式月臺車站地面層配置示意圖(路外出入口+簡易出入口)	7-24
圖 7-7 高架側式月臺車站穿堂層配置示意圖(路外出入口+簡易出入口)	7-24
圖 7-8 高架側式月臺車站月臺層配置示意圖(路外出入口+簡易出入口)	7-24
圖 7-9 高架側式月臺車站剖面示意圖(路外出入口+簡易出入口)	7-25
圖 7-10 高架側式月臺車站地面層配置示意圖(雙邊簡易出入口)	7-26
圖 7-11 高架側式月臺車站穿堂層配置示意圖(雙邊簡易出入口)	7-26
圖 7-12 高架側式月臺車站月臺層配置示意圖(雙邊簡易出入口)	7-26
圖 7-13 高架側式月臺車站剖面示意圖(雙邊簡易出入口)	7-26
圖 7-14 高架島式月臺車站地面層配置示意圖(雙邊路外出入口)	7-29
圖 7-15 高架島式月臺車站穿堂層配置示意圖(雙邊路外出入口)	7-29
圖 7-16 高架島式月臺車站月臺層配置示意圖(雙邊路外出入口)	7-29
圖 7-17 高架島式月臺車站剖面示意圖(雙邊路外出入口)	7-30
圖 7-18 高架島式月臺車站地面層配置示意圖(路外出入口+簡易出入口)	7-31
圖 7-19 高架島式月臺車站穿堂層配置示意圖(路外出入口+簡易出入口)	7-31
圖 7-20 高架島式月臺車站月臺層配置示意圖(路外出入口+簡易出入口)	7-31
圖 7-21 高架島式月臺車站剖面示意圖(路外出入口+簡易出入口)	7-32
圖 7-22 高架島式月臺車站地面層配置示意圖(雙邊簡易出入口)	7-33
圖 7-23 高架島式月臺車站穿堂層配置示意圖(雙邊簡易出入口)	7-33
圖 7-24 高架島式月臺車站月臺層配置示意圖(雙邊簡易出入口)	7-33
圖 7-25 高架島式月臺車站剖面示意圖(雙邊簡易出入口)	7-33
圖 7-26 自行車轉乘設施實景	7-45
圖 7-27 B01 車站位置圖	7-48



圖 7-28 B02 車站位置圖.....	7-50
圖 7-29 B03 車站位置圖.....	7-51
圖 7-30 B04 車站位置圖.....	7-53
圖 7-31 B05 車站位置圖.....	7-54
圖 7-32 B06 車站位置圖.....	7-56
圖 7-33 B07 車站位置圖.....	7-57
圖 7-34 B08 車站位置圖.....	7-59
圖 7-35 B09 車站位置圖.....	7-60
圖 7-36 B10 車站位置圖.....	7-62
圖 7-37 本計畫 B10 車站與尾軌平面配置圖.....	7-62
圖 7-38 本計畫 B01 車站與臺鐵大橋站轉乘平面配置圖	7-63
圖 7-39 本計畫 B01 車站與臺鐵大橋站轉乘垂直配置圖	7-64
圖 7-40 基本設計階段之 B01 車站轉乘規劃構想圖	7-64
圖 7-41 因應鐵路地下化工程進度先行通車至 B02 車站構想圖	7-65
圖 7-42 本計畫 B02 車站與紅線遠期路線車站轉乘平面配置圖	7-66
圖 7-43 本計畫 B04 車站與綠線車站轉乘平面配置圖.....	7-67
圖 7-44 基本設計階段之 B04 車站轉乘規劃構想圖	7-67
圖 7-45 本計畫 B08 車站與尾軌平面配置圖.....	7-68
圖 8-1 系統技術評選及相關流程.....	8-5
圖 8-2 系統型式評選準則架構圖.....	8-8
圖 8-3 單軌捷運系統與傳統中運量捷運系統橋樑量體對照實景.....	8-21
圖 8-4 單軌捷運系統與傳統中運量捷運系統斷面比較圖.....	8-21
圖 8-5 單軌高架橋下種植植栽實例.....	8-39
圖 8-6 單軌高架橋檢修/逃生走道實例(泰國曼谷)	8-40
圖 8-7 輕量化設計燈具實例(新北市板橋區).....	8-41
圖 8-8 街道導視系統整合設置實例(新北市板橋區).....	8-41



圖 8-9 本計畫道路斷面配置構想圖.....	8-45
圖 8-10 寬度 30 公尺道路斷面模擬示意圖(一)	8-45
圖 8-11 寬度 30 公尺道路斷面模擬示意圖(二)	8-46
圖 8-12 寬度 24 公尺道路斷面模擬示意圖(一)	8-47
圖 8-13 寬度 24 公尺道路斷面模擬示意圖(二)	8-48
圖 8-14 寬度 20 公尺道路斷面模擬示意圖.....	8-50
圖 8-15 路線與機廠附近區域地質圖	8-79
圖 8-16 路線與機廠附近活動斷層分佈圖	8-79
圖 8-17 路線與機廠附近液化潛勢區分佈圖	8-80
圖 8-18 仁德線/文化中心線道岔段地面配置圖	8-90
圖 8-19 仁德線/文化中心線道岔段剖面圖.....	8-90
圖 8-20 仁德線/文化中心線道岔段轉轍平臺初步設計圖.....	8-91
圖 8-21 仁德線/文化中心線道岔轉轍運作分解圖.....	8-92
圖 8-22 中華東路/東門路路口採中央墩柱後配置圖	8-93
圖 8-23 國外近年通車之單軌捷運系統檢修/逃生走道實景	8-96
圖 8-24 單軌捷運系統逃生方式示意圖.....	8-97
圖 8-25 曼谷單軌捷運系統逃生梯操作實景	8-97
圖 10-1 本計畫 B01-B03 周邊公共設施.....	10-35
圖 10-2 本計畫 B04-B06 周邊公共設施.....	10-35
圖 10-3 本計畫 B07-B10 周邊公共設施.....	10-35
圖 10-4 本計畫 B01-B043 周邊土地權屬	10-38
圖 10-5 本計畫 B04-B06 周邊土地權屬.....	10-39
圖 10-6 本計畫 B07-B10 周邊土地權屬.....	10-39
圖 10-7 本計畫場站周邊發展願景圖	10-41
圖 10-8 本計畫 B01-B03 都市機能定位圖	10-44
圖 10-9 本計畫 B04-B06 都市機能定位圖	10-45



圖 10-10 本計畫 B07-B08 都市機能定位圖.....	10-45
圖 10-11 本計畫 B09-B10 都市機能定位圖.....	10-46
圖 10-12 都市計畫變更作業流程圖.....	10-69
圖 10-13 都市計畫公開展覽公告(東區都市計畫)	10-74
圖 10-14 都市計畫公開展覽公告(仁德都市計畫)	10-75
圖 10-15 本計畫 B01 站都市計畫變更內容示意圖.....	10-77
圖 10-16 本計畫 B04 站都市計畫變更內容示意圖.....	10-77
圖 10-17 本計畫 B06 站都市計畫變更內容示意圖.....	10-78
圖 10-18 本計畫 B07 站都市計畫變更內容示意圖.....	10-78
圖 10-19 本計畫 B08 站都市計畫變更內容示意圖.....	10-79
圖 10-20 本計畫 B09 站都市計畫變更內容示意圖.....	10-79
圖 10-21 本計畫 B10 站都市計畫變更內容示意圖.....	10-80
圖 10-22 本計畫 B10-銜接段墩柱都市計畫變更內容示意圖.....	10-80
圖 10-23 本計畫仁德機廠都市計畫變更內容示意圖.....	10-81
圖 11-1 本計畫營運班距說明圖.....	11-8
圖 11-2 藍線後續路網與深綠線營運模式示意圖	11-12
圖 11-3 藍線後續路網營運班距說明圖.....	11-13
圖 11-4 單軌捷運系統道岔型式示意圖.....	11-19
圖 11-5 本計畫路線軌道配置示意圖	11-20
圖 11-6 都會捷運系統容量分析軟體 URCS 輸入畫面(以 B10 站為例)	11-25
圖 11-7 路線容量分析結果彙整.....	11-27
圖 11-8 路線容量(列)分析結果	11-28
圖 11-9 設計容量(人)分析結果	11-28
圖 11-10 可行性研究階段仁德機廠空間配置圖	11-34
圖 11-11 仁德機廠用地涉及地號示意圖	11-36
圖 11-12 綜合規劃階段仁德機廠空間配置圖.....	11-37



圖 13-1 經濟效益評估流程圖	13-1
圖 13-2 經濟效益及敏感度分析流程圖.....	13-5
圖 14-1 TIF 計畫租稅增額運用示意圖	14-11
圖 14-2 府法制字第 1120471833A 號令	14-75
圖 14-3 「臺南市軌道建設發展基金收支保管及運用辦法」報議會備查函.....	14-75
圖 14-4 「臺南市軌道建設發展基金收支保管及運用辦法」議會同意備查函.....	14-75
圖 15-1 橋樑段工區圍設寬度(10m)示意圖	15-2
圖 15-2 車站段工區圍設寬度(13m)示意圖	15-3
圖 15-3 施工路段示意圖.....	15-4
圖 15-4 中華路(大橋站-中山南路)施工期間道路斷面配置圖	15-6
圖 15-5 中華路(中山南路-小東路)施工期間道路斷面配置圖	15-7
圖 15-6 中華東路一段~二段(小東路-東門路三段)施工期間道路斷面配置圖	15-8
圖 15-7 中華東路三段(東門路-中華東路三段 399 巷)施工期間道路斷面配置圖	15-9
圖 15-8 東門路三段~中山路(中華東路三段-文心路)施工期間道路斷面配置圖	15-10
圖 15-9 中華路(大橋站-中山南路)替代動線示意圖.....	15-14
圖 15-10 中華路(中山南路-小東路)替代動線示意圖	15-15
圖 15-11 中華東路一段~二段(小東路-東門路三段)替代動線示意圖	15-15
圖 15-12 中華東路三段(東門路三段-中華東路三段 399 巷)替代動線示意圖	15-16
圖 15-13 東門路三段~中山路(中華東路三段-文心路)替代動線示意圖.....	15-16
圖 15-14 實體區隔案例示意圖	15-19



圖 15-15 標線區隔案例示意圖	15-20
圖 15-16 中華路(大橋站-中山南路)營運後標準道路斷面配置圖.....	15-21
圖 15-17 中華路(中山南路-小東路)營運後標準道路斷面配置圖.....	15-22
圖 15-18 中華東路一段~二段(小東路-東門路三段)營運後標準道路斷面配置圖	15-23
圖 15-19 中華東路三段(東門路三段-中華東路三段 399 巷)營運後標準道路斷面 配置圖.....	15-24
圖 15-20 東門路三段(中華東路三段-東門路三段 338 巷)營運後標準道路斷面配 置圖	15-25
圖 15-21 中山路(東門路三段 338 巷~裕忠路)營運後標準道路斷面配置圖	15-26
圖 15-22 基地附近區域地質圖	15-52
圖 15-23 第一期藍線沿道路鑽孔配置圖	15-53
圖 15-24 仁德機廠鑽孔配置圖	15-54
圖 15-25 基地附近地質敏感區(活動斷層)位置分佈圖.....	15-61
圖 15-26 基地附近液化潛勢區分佈圖(中級).....	15-61
圖 15-27 基地附近淹水潛勢區分佈圖(中級).....	15-62
圖 15-28 生態調查範圍及測站位置.....	15-65
圖 15-29 調查範圍內珍稀植物、植物植被、環境類型與自然度分布圖	15-69
圖 15-30 本計畫範圍與已知文化資產地點位置圖	15-84
圖 15-31 智慧型站牌示意圖.....	15-99
圖 15-32 環境部公告環境影響評估審查結論.....	15-103
圖 16-1 臺南市軌道運輸系統短期發展目標規劃圖	16-2
圖 16-2 臺南市公共自行車每年使用人次趨勢.....	16-6
圖 16-3 第一期藍線周邊人行道現況.....	16-8
圖 16-4 第一期藍線與 5 路公車重疊示意圖.....	16-19



圖 16-5 第一期藍線與 15 路公車重疊示意圖	16-20
圖 16-6 第一期藍線與 20 路公車重疊示意圖	16-21
圖 16-7 第一期藍線與 H62 公車重疊示意圖	16-22
圖 16-8 第一期藍線與橘 12 公車重疊示意圖	16-23
圖 16-9 第一期藍線與紅幹線公車重疊示意圖.....	16-24
圖 16-10 第一期藍線周邊路側停車管理措施建議示意圖	16-30
圖 16-11 橋樑落墩處轉彎視距與動線改善實例(新北市板橋區).....	16-32
圖 16-12 植栽帶與公共設施整合設置實例(新北市板橋區)	16-35
圖 16-13 自行車轉乘停放空間設置實例(新北市板橋區)	16-38
圖 17-1 我國行政機關風險管理(含內部控制)及績效管理整合架構	17-2
圖 17-2 本計畫風險評估階段與階段目標	17-4



表目錄

表 2-1 可行性研究階段中估情境運量預測.....	2-5
表 2-2 可行性研究階段全日進出與最大站間運量.....	2-5
表 2-3 可行性研究階段系統型式方案比較.....	2-6
表 2-4 可行性研究階段路線建造成本預估表	2-7
表 2-5 可行性研究階段路線經濟效益評估(中估情境).....	2-8
表 2-6 可行性研究階段經濟效益評估成果(中估情境).....	2-9
表 2-7 可行性研究與綜合規劃社經預測參考資料比較	2-9
表 2-8 目標年戶籍人口預測比較(中估情境).....	2-10
表 2-9 目標年戶量與家戶數預測比較	2-11
表 2-10 目標年及業人口預測比較	2-12
表 2-11 目標年及學人口預測比較	2-12
表 2-12 目標年車輛持有預測比較	2-13
表 2-13 目標年臺南都會區旅次發生預測比較.....	2-14
表 2-14 目標年臺南都會區旅次運具分配預測結果比較	2-15
表 2-15 目標年臺南都會區旅次運量預測結果比較	2-15
表 2-16 可行性研究與綜合規劃運量預測差異比較	2-17
表 2-17 可行性研究與綜合規劃營運計畫比較.....	2-19
表 2-18 可行性研究與綜合規劃建造成本差異比較	2-20
表 2-19 綜合規劃階段路線土建工程成本估算表	2-23
表 2-20 可行性研究與綜合規劃車站規模比較.....	2-24
表 2-21 綜合規劃階段機電系統工程成本估算表	2-26
表 2-22 近年各大廠商單軌捷運系統自動化程度比較表	2-27
表 2-23 綜合規劃階段機廠土建工程成本估算表	2-28
表 2-24 可行性研究與綜合規劃建造成本比較.....	2-31
表 2-25 近七年營造工程物價總指數與常用項目指數.....	2-35



表 2-26	近七年營造工程物價調整比例估算綜理表	2-35
表 2-27	可行性研究階段建造成本之物價調整影響分析	2-36
表 2-28	可行性研究與綜合規劃 TIF 差異比較	2-38
表 2-29	可行性研究與綜合規劃 TOD 差異比較	2-39
表 2-30	可行性研究與綜合規劃成本與收入比較	2-40
表 2-31	可行性研究與綜合規劃財務評估比較表	2-40
表 2-32	可行性研究與綜合規劃之經費分攤比較表	2-41
表 2-33	可行性研究與綜合規劃之經濟效益評估參數比較表	2-44
表 2-34	可行性研究與綜合規劃之經濟效益評估結果比較表	2-45
表 3-1	臺南市歷年都市空間發展願景彙整表	3-2
表 3-2	臺南市交通運輸部門發展策略彙整表	3-5
表 3-3	臺南市運輸系統整體規劃願景-目標-策略彙整表	3-8
表 3-4	公共運輸發展計畫實施項目與發展策略彙整表	3-10
表 3-5	變更臺南市主要計畫(第五次通盤檢討)規劃構想說明表	3-14
表 3-6	東區空間發展構想說明表	3-15
表 3-7	相關開發建設計畫整理	3-28
表 3-8	相關重大建設開發計畫進駐率整理	3-30
表 3-9	各社經項目分析年期與資料來源彙整表	3-31
表 3-10	臺南縣、市合併前後各行政區人口對照	3-32
表 3-11	計畫範圍周邊行政區歷年人口概況表	3-34
表 3-12	計畫範圍周邊行政區歷年家戶數概況表	3-35
表 3-13	計畫範圍行政區歷年戶量概況表	3-36
表 3-14	臺南市與臺灣地區歷年人口年齡結構變化表	3-37
表 3-15	計畫範圍周邊行政區及業人口概況表	3-38
表 3-16	臺南市與臺灣地區歷年就業人口概況表	3-39
表 3-17	臺南市歷年各級學校學生人口概況表	3-40



表 3-18	計畫範圍周邊行政區 110 年及學人口統計表.....	3-41
表 3-19	國人國內觀光人次及國外來臺觀光人次趨勢.....	3-43
表 3-20	國內主要觀光遊憩據點遊客人數統計.....	3-44
表 3-21	臺南市與臺灣地區歷年平均每戶家庭所得收入統計表.....	3-45
表 3-22	臺南市與臺灣地區歷年機動車輛登記數統計表	3-46
表 3-23	計畫範圍周邊行政區現況與未來年人口預測概況表(中估情境).....	3-51
表 3-24	計畫範圍周邊行政區現況與未來年人口預測概況表(樂觀情境).....	3-52
表 3-25	計畫範圍周邊行政區家戶數預測表(中估情境).....	3-52
表 3-26	計畫範圍周邊行政區家戶數預測表(樂觀情境).....	3-53
表 3-27	計畫範圍周邊行政區現況與未來年戶量預測概況表(中估情境).....	3-53
表 3-28	計畫範圍周邊行政區現況與未來年戶量預測概況表(樂觀情境).....	3-54
表 3-29	計畫範圍周邊行政區 120 年人口年齡結構預測表	3-55
表 3-30	計畫範圍周邊行政區 130 年人口年齡結構預測表	3-55
表 3-31	計畫範圍周邊行政區 140 年人口年齡結構預測表	3-56
表 3-32	計畫範圍周邊行政區就業人口預測概況表	3-57
表 3-33	計畫範圍周邊行政區二級產業及業人口預測概況表(中估情境).....	3-58
表 3-34	計畫範圍周邊行政區二級產業及業人口預測概況表(樂觀情境).....	3-59
表 3-35	計畫範圍周邊行政區三級產業及業人口預測概況表(中估情境).....	3-59
表 3-36	計畫範圍周邊行政區三級產業及業人口預測概況表(樂觀情境).....	3-60
表 3-37	臺南市各年齡層就學人口推估表	3-61
表 3-38	臺南市計畫範圍周邊行政區 6-14 歲就學人口推估	3-61
表 3-39	臺南市計畫範圍周邊行政區 15-17 歲就學人口推估.....	3-62
表 3-40	臺南市計畫範圍周邊行政區 18-29 歲就學人口推估.....	3-62
表 3-41	臺南市各級學校學生數預測概況表(中估情境).....	3-63
表 3-42	臺南市各級學校學生數預測概況表(樂觀情境).....	3-64
表 3-43	計畫範圍周邊行政區國中小學生數預估表(中估情境).....	3-64



表 3-44 計畫範圍周邊行政區國中小學生數預估表(樂觀情境).....	3-65
表 3-45 計畫範圍周邊行政區高中職學生數預估表(中估情境).....	3-65
表 3-46 計畫範圍周邊行政區高中職學生數預估表(樂觀情境).....	3-66
表 3-47 計畫範圍周邊行政區大專院校學生數預估表(中估情境).....	3-66
表 3-48 計畫範圍周邊行政區大專院校學生數預估表(樂觀情境).....	3-67
表 3-49 未來年臺灣觀光人次發展趨勢.....	3-68
表 3-50 未來年臺南市觀光人次發展趨勢	3-69
表 3-51 臺南市現況及未來年家戶所得預估表.....	3-70
表 3-52 臺南市現況及未來年機動車輛持有概況表	3-71
表 3-53 臺南市現況及未來年各統計類目彙整(中估情境).....	3-73
表 4-1 計畫範圍路廊道路概況	4-2
表 4-2 計畫範圍路廊周邊主要道路平日交通量彙整	4-4
表 4-3 臺南市國道客運營運路線彙整	4-5
表 4-4 臺南市公路客運營運路線彙整	4-6
表 4-5 臺南市公車歷年運量統計表.....	4-8
表 4-6 先進運輸系統第一期藍線周邊主要公車路線統計.....	4-8
表 4-7 高鐵臺南站歷年進出站人數統計.....	4-9
表 4-8 臺南市臺鐵各車站 108 年進出人數.....	4-10
表 4-9 臺南市臺鐵各車站 109 年進出人數.....	4-11
表 4-10 臺南市臺鐵各車站 110 年進出人數.....	4-13
表 4-11 各計畫路線與本計畫關聯整理.....	4-18
表 4-12 各交通建設計畫與本計畫關聯整理	4-24
表 5-1 第一期藍線可行性研究車站設置檢核表.....	5-1
表 5-2 可行性研究階段、整體路網評估階段及綜合規劃階段差異彙整表	5-7
表 5-3 可行性研究階段站位調整議題彙整說明表.....	5-9
表 5-4 保留可研階段 B3 或 B4 車站方案評估表	5-12



表 5-5 車站設置檢討彙整表	5-18
表 5-6 建議方案車站配置與站距資訊	5-20
表 6-1 本計畫運輸需求預測模式分析方法	6-3
表 6-2 類目分析之家戶所得級距說明	6-5
表 6-3 類目分析之車輛持有類別說明	6-5
表 6-4 臺南都會區旅次產生率	6-6
表 6-5 旅次吸引模式迴歸係數	6-7
表 6-6 臺南都會區各年期各旅次目的機動運具旅次發生預測	6-7
表 6-7 各旅次目的阻抗函數參數校估結果	6-9
表 6-8 臺南都會區各行政區與交通分區對照表	6-9
表 6-9 臺南都會區基年旅次分布矩陣	6-11
表 6-10 各旅次目的運具選擇模式校估結果	6-12
表 6-11 目標年運輸政策假設情境	6-13
表 6-12 基年及各年期之旅次目的運具市占率	6-14
表 6-13 基年大眾運輸費率	6-16
表 6-14 整體路網計畫基年私人運具屏柵線通過道路交通量檢核	6-21
表 6-15 整體路網計畫基年公共運輸屏柵線通過道路交通量檢核	6-22
表 6-16 本計畫運量預測情境	6-25
表 6-17 中估情境各年期停車成本設定	6-29
表 6-18 各年期有/無第一期藍線之全日大眾運輸旅次量比較	6-32
表 6-19 各年期中估情境有第一期藍線之運具分配比例比較	6-33
表 6-20 各年期第一期藍線全日路線運量	6-34
表 6-21 第一期藍線仁德線全日運量預測結果-民國 140 年中估情境	6-35
表 6-22 第一期藍線文化中心線全日運量預測結果-民國 140 年中估情境	6-36
表 6-23 第一期藍線仁德線全日運量預測結果-民國 140 年樂觀情境	6-37
表 6-24 第一期藍線文化中心線全日運量預測結果-民國 140 年樂觀情境	6-37



表 6-25	第一期藍線仁德線全日運量預測結果-民國 140 年保守情境	6-38
表 6-26	第一期藍線文化中心線全日運量預測結果-民國 140 年保守情境	6-39
表 6-27	第一期藍線仁德線尖峰運量預測結果-民國 140 年中估情境	6-40
表 6-28	第一期藍線文化中心線尖峰運量預測結果-民國 140 年中估情境	6-40
表 6-29	第一期藍線仁德線尖峰運量預測結果-民國 140 年樂觀情境	6-41
表 6-30	第一期藍線文化中心線尖峰運量預測結果-民國 140 年樂觀情境	6-42
表 6-31	第一期藍線仁德線尖峰運量預測結果-民國 140 年保守情境	6-43
表 6-32	第一期藍線文化中心線尖峰運量預測結果-民國 140 年保守情境	6-43
表 6-33	各目標年第一期藍線運量貢獻度	6-45
表 6-34	第一期藍線與高雄捷運紅橘線、都會線(黃線)活動人口比較	6-46
表 6-35	各年期第一期藍線運具移轉量分析	6-46
表 6-36	各年期有/無第一期藍線之旅行時間節省	6-48
表 6-37	各年期有/無第一期藍線之旅行距離節省	6-49
表 7-1	臺南先進運輸系統藍線第一期車站設置一覽表	7-8
表 7-2	本計畫車站現地條件與基本型式彙整表	7-19
表 7-3	尖峰小時各車站旅客進/出站流量彙整表(人/小時)	7-34
表 7-4	尖峰小時各車站旅客進/出站流量彙整表(人/分)	7-35
表 7-5	各車站電扶梯需求數量	7-36
表 7-6	各車站月臺需求最小寬度	7-39
表 7-7	各車站收費系統設備需求數量	7-41
表 7-8	公共廁所設備數量設置標準表	7-42
表 7-9	各車站公共廁所設備數量需求表	7-42
表 7-10	車站機電設施空間需求表	7-43
表 7-11	都會區捷運全日到站運具比率建議類目表	7-46
表 7-12	車站臨停轉乘設施數量估算表	7-46
表 8-1	中運量捷運系統型式之技術特性彙整表	8-2



表 8-2	近七年國內興建中捷運系統高架段土建工程成本比較表.....	8-12
表 8-3	輕軌捷運系統與單軌捷運系統成本經濟性比較表.....	8-12
表 8-4	捷運系統常見噪音來源與實務處理方式.....	8-18
表 8-5	國內各捷運營運單位服務指標一覽表.....	8-29
表 8-6	軌道運輸系統自動化程度比較表.....	8-33
表 8-7	車輛規格參數初步規劃.....	8-34
表 8-8	平面線形、縱坡設計標準表.....	8-36
表 8-9	各項排水設施設計保護標準.....	8-82
表 8-10	管線單位資料表.....	8-83
表 8-11	大臺南管線調查管線單位暨管線屬性編報表.....	8-84
表 8-12	中華東路/東門路路口採中央墩柱後服務水準比較表.....	8-94
表 8-13	中華東路/東門路路口採中央墩柱後時制計畫對照表.....	8-94
表 8-14	中華東路/東門路路口號誌優化後服務水準對照表.....	8-95
表 9-1	捷運設施用地取得方式彙整表.....	9-18
表 9-2	第一期藍線場站、出入口用地取得方式一覽表.....	9-23
表 9-3	第一期藍線路線段用地取得方式一覽表.....	9-25
表 9-4	第一期藍線私有土地徵收費用一覽表.....	9-28
表 9-5	第一期藍線公有土地有償撥用費用一覽表.....	9-29
表 9-6	第一期藍線私有土地地上權費用一覽表.....	9-30
表 9-7	第一期藍線建物拆除補償費用一覽表.....	9-31
表 9-8	第一期藍線用地取得費用彙整表.....	9-32
表 10-1	永康區戶數、人口數、性別比例統計表.....	10-1
表 10-2	東區戶數、人口數、性別比例統計表.....	10-3
表 10-3	仁德區戶數、人口數、性別比例統計表.....	10-4
表 10-4	本計畫 B01 站周邊 500 公尺服務人口統計表.....	10-5
表 10-5	本計畫 B02 站周邊 500 公尺服務人口統計表.....	10-6



表 10-6 本計畫 B03 站周邊 500 公尺服務人口統計表.....	10-7
表 10-7 本計畫 B04 站周邊 500 公尺服務人口統計表.....	10-7
表 10-8 本計畫 B05 站周邊 500 公尺服務人口統計表.....	10-8
表 10-9 本計畫 B06 站周邊 500 公尺服務人口統計表.....	10-8
表 10-10 本計畫 B07 站周邊 500 公尺服務人口統計表	10-9
表 10-11 本計畫 B08 站周邊 500 公尺服務人口統計表	10-10
表 10-12 本計畫 B09 站周邊 500 公尺服務人口統計表	10-10
表 10-13 本計畫 B10 站周邊 500 公尺服務人口統計表	10-11
表 10-14 本計畫 B01 站周邊環境分析彙整表	10-13
表 10-15 本計畫 B02 站周邊環境分析彙整表	10-14
表 10-16 本計畫 B03 站周邊環境分析彙整表	10-15
表 10-17 本計畫 B04 站周邊環境分析彙整表	10-16
表 10-18 本計畫 B05 站周邊環境分析彙整表	10-19
表 10-19 本計畫 B06 站周邊環境分析彙整表	10-20
表 10-20 本計畫 B07 站周邊環境分析彙整表	10-21
表 10-21 本計畫 B08 站周邊環境分析彙整表	10-22
表 10-22 本計畫 B09 站周邊環境分析彙整表	10-23
表 10-23 本計畫 B10 站周邊環境分析彙整表	10-24
表 10-24 本計畫各場站周邊道路系統彙整表.....	10-36
表 10-25 本計畫各場站發展定位彙整表	10-46
表 10-26 本計畫各場站開發基本參數說明	10-52
表 10-27 本計畫 B01 站土地開發評估表	10-56
表 10-28 本計畫 B04 站土地開發評估表	10-57
表 10-29 本計畫 B06 站土地開發評估表	10-58
表 10-30 本計畫 B07 站土地開發評估表	10-59
表 10-31 本計畫 B08 站土地開發評估表	10-60



表 10-32 本計畫 B09 站土地開發評估表	10-61
表 10-33 本計畫 B10 站土地開發評估表	10-62
表 10-34 本計畫各場站開發說明表	10-63
表 10-35 本計畫各場站周邊土地開發效益與回饋分期挹注表	10-67
表 10-36 本計畫涉及都市計畫變更案件彙整表	10-76
表 11-1 站間尖峰期運量預測(人/小時)	11-4
表 11-2 國內捷運列車備用率估算案例綜理表	11-5
表 11-3 本計畫營運基本參數假設彙整	11-5
表 11-4 不同營運模式優缺點比較表	11-12
表 11-5 營運服務計畫參數彙整	11-14
表 11-6 本計畫路線道岔功能彙整表	11-20
表 11-7 路線容量分析全域參數表	11-25
表 11-8 路線容量分析列車參數表	11-25
表 11-9 路線容量分析空間參考點參數表(中間站)	11-26
表 11-10 路線容量分析空間參考點參數表(銜接點)	11-26
表 11-11 路線容量分析空間參考點參數表(折返站)	11-26
表 11-12 規劃路線之營運瓶頸檢核表	11-29
表 12-1 第一期藍線建設計畫時程表	12-1
表 12-2 工程經費編估標準表	12-2
表 12-3 單軌捷運系統機電子系統比較表	12-6
表 12-4 工程經費編估詳細表	12-8
表 12-5 工程經費分年預算表	12-9
表 12-6 目標年單位營運成本摘要表	12-10
表 12-7 系統設備使用年限與重增置年度金額表	12-11
表 12-8 分年營運維修與重增置成本估算表	12-12
表 13-1 經濟效益評估要項(交通建設)	13-2



表 13-2 「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」經濟效益評估之基礎假設及參數設定彙整表	13-2
表 13-3 經濟效益評估指標與決策判準.....	13-4
表 13-4 本計畫基本假設參數表.....	13-6
表 13-5 時間價值參數設定值	13-10
表 13-6 平均燃油價格設定值	13-11
表 13-7 行車成本參數設定表	13-11
表 13-8 肇事成本參數設定表	13-12
表 13-9 公路私人運具單位里程肇事率參數設定表	13-13
表 13-10 大眾運輸單位里程肇事率參數設定表	13-13
表 13-11 空氣污染成本參數設定表	13-14
表 13-12 二氧化碳排放係數設定表	13-15
表 13-13 二氧化碳損害成本參數設定表	13-15
表 13-14 經濟效益評估成本效益分析表-中估情境	13-16
表 13-15 經濟效益評估成本效益分析表-樂觀情境	13-18
表 13-16 經濟效益評估成本效益分析表-保守情境	13-20
表 13-17 經濟效益可行性評估表	13-23
表 13-18 社會折現率變動之經濟效益評估結果	13-26
表 13-19 工程建設成本變動之經濟效益評估結果	13-26
表 14-1 各車站增額容積適用範圍使用分區面積及使用強度綜整表.....	14-4
表 14-2 增額容積上限及實現量推估說明表	14-7
表 14-3 增額容積價值及挹注金額試算表(111 年幣值)	14-9
表 14-4 分年挹注金額試算表(當年幣值).....	14-9
表 14-5 房屋稅與契稅佔比估算表	14-12
表 14-6 各車站 TID 地價稅歷史稅收統計表.....	14-13
表 14-7 歷年公告地價成長率統計表	14-14



表 14-8 地價稅增額收益試算表(B01)	14-15
表 14-9 地價稅增額收益試算表(B02)	14-16
表 14-10 地價稅增額收益試算表(B03).....	14-17
表 14-11 地價稅增額收益試算表(B04).....	14-18
表 14-12 地價稅增額收益試算表(B05).....	14-19
表 14-13 地價稅增額收益試算表(B06).....	14-20
表 14-14 地價稅增額收益試算表(B07).....	14-21
表 14-15 地價稅增額收益試算表(B08).....	14-22
表 14-16 地價稅增額收益試算表(B09).....	14-23
表 14-17 地價稅增額收益試算表(B10).....	14-24
表 14-18 地價稅增額收益試算總表	14-26
表 14-19 各區(車站)TID 房屋稅歷史稅收統計表	14-28
表 14-20 拆除舊有房屋現值比例計算表	14-29
表 14-21 新建與拆除重建房屋現值比例計算表	14-30
表 14-22 新建與拆除重建房屋平均稅率計算表	14-31
表 14-23 房屋稅增額收益試算表(北區- B01~B04 部分).....	14-32
表 14-24 房屋稅增額收益試算表(永康區- B01~B04 部分)	14-34
表 14-25 房屋稅增額收益試算表(東區-B04 部分+B05~B07+ B08~B10 部分)	14-36
表 14-26 房屋稅增額收益試算表(仁德區- B09~B10 部分)	14-38
表 14-27 房屋稅增額收益試算表(南區-B08 部分)	14-40
表 14-28 房屋稅增額收益試算總表.....	14-42
表 14-29 基年漲價總額及土增稅稅額推估表(B01)	14-43
表 14-30 基年漲價總額及土增稅稅額推估表(B02)	14-43
表 14-31 基年漲價總額及土增稅稅額推估表(B03)	14-44
表 14-32 基年漲價總額及土增稅稅額推估表(B04)	14-44



表 14-33 基年漲價總額及土增稅稅額推估表(B05)	14-44
表 14-34 基年漲價總額及土增稅稅額推估表(B06)	14-45
表 14-35 基年漲價總額及土增稅稅額推估表(B07)	14-45
表 14-36 基年漲價總額及土增稅稅額推估表(B08)	14-45
表 14-37 基年漲價總額及土增稅稅額推估表(B09)	14-46
表 14-38 基年漲價總額及土增稅稅額推估表(B10)	14-46
表 14-39 歷年公告土地現值成長率統計表	14-47
表 14-40 實施期間公告土地現值成長率推算表	14-47
表 14-41 土增稅增額收益試算表(B01).....	14-48
表 14-42 土增稅增額收益試算表(B02).....	14-48
表 14-43 土增稅增額收益試算表(B03).....	14-49
表 14-44 土增稅增額收益試算表(B04).....	14-49
表 14-45 土增稅增額收益試算表(B05).....	14-49
表 14-46 土增稅增額收益試算表(B06).....	14-50
表 14-47 土增稅增額收益試算表(B07).....	14-50
表 14-48 土增稅增額收益試算表(B08).....	14-50
表 14-49 土增稅增額收益試算表(B09).....	14-51
表 14-50 土增稅增額收益試算表(B10).....	14-51
表 14-51 土增稅增額收益試算總表	14-52
表 14-52 基年契價總額及契稅稅額推估表(北區-B01~B04 部分)	14-54
表 14-53 基年契價總額及契稅稅額推估表(永康區-B01~B04 部分)	14-54
表 14-54 基年契價總額及契稅稅額推估表(東區-B04 部分 +B05~B07+B08~B10 部分)	14-54
表 14-55 基年契價總額及契稅稅額推估表(仁德區-B09~B10 部分)	14-55
表 14-56 基年契價總額及契稅稅額推估表(南區-B08 部分)	14-55
表 14-57 契稅增額收益試算表(北區-B01~B04 部分)	14-56



表 14-58 契稅增額收益試算表(永康區-B01~B04 部分).....	14-56
表 14-59 契稅增額收益試算表(東區-B04 部分+B05~B07+B08~B10 部分).....	14-57
表 14-60 契稅增額收益試算表(仁德區-B09~B10 部分).....	14-57
表 14-61 契稅增額收益試算表(南區-B08 部分).....	14-57
表 14-62 契稅增額收益試算總表	14-58
表 14-63 TIF 各項稅收收益綜整及挹注本捷運建設計畫估算表.....	14-59
表 14-64 各年期本業收入彙整表	14-61
表 14-65 財務試算表(中估)	14-63
表 14-66 財務試算表(樂觀)	14-65
表 14-67 財務試算表(保守)	14-67
表 14-68 財務評估指標表(中估).....	14-69
表 14-69 財務評估指標表(樂觀).....	14-70
表 14-70 財務評估指標表(保守).....	14-70
表 14-71 單變數敏感性分析表.....	14-71
表 14-72 興建成本與票箱收入雙變數敏感性分析表.....	14-72
表 14-73 營運成本與票箱收入雙變數敏感性分析表.....	14-73
表 14-74 臺南市自籌財源比例概況表.....	14-79
表 14-75 臺南市公共債務未償餘額概況表.....	14-79
表 14-76 各級政府自償率與非自償經費中央補助比例表	14-81
表 14-77 各級政府出資額度表(中估)	14-82
表 14-78 各級政府分年經費需求預估表(中估).....	14-82
表 14-79 各級政府出資額度表(樂觀).....	14-83
表 14-80 各級政府分年經費需求預估表(樂觀).....	14-83
表 14-81 各級政府出資額度表(保守)	14-84
表 14-82 各級政府分年經費需求預估表(保守).....	14-84



表 14-83 民間參與公共建設方式適用範圍分析	14-86
表 14-84 民間投資(OT 方式)財務指標	14-88
表 14-85 臺南市捷運路線預定通車年期與路線長度	14-88
表 15-1 第一期藍線沿線現況與施工期間尖峰服務水準比較表	15-11
表 15-2 第一期藍線沿線現況與施工期間尖峰旅速服務水準比較表	15-11
表 15-3 臺南捷運藍線第一期沿線現況與民國 140 年預估交通量比較表 ...	15-17
表 15-4 臺南捷運藍線第一期沿線現況與民國 140 年預估交通量比較表 ...	15-18
表 15-5 臺南捷運藍線第一期沿線現況與民國 140 年尖峰 V/C 服務水準比較表	15-27
表 15-6 臺南捷運藍線第一期沿線現況與營運期間尖峰旅行速率服務水準比較表	15-28
表 15-7 環保署空氣品質測站 109 ~ 110 年監測年平均資料表	15-29
表 15-8 本計畫空氣品質現況調查表	15-31
表 15-9 一般地區音量標準	15-32
表 15-10 道路邊地區環境音量標準	15-32
表 15-11 日本振動法規標準	15-33
表 15-12 噪音現況調查結果比較	15-35
表 15-13 低頻噪音現場調查結果	15-36
表 15-14 振動現況調查結果比較	15-37
表 15-15 計畫捷運路線鄰近地下水位監測結果	15-40
表 15-16 河川污染指標	15-42
表 15-17 環保署地面水 108-111 年監測結果(1/3)	15-42
表 15-17 環保署地面水 108-111 年監測結果(2/3)	15-44
表 15-17 環保署地面水 108-110 年監測結果(3/3)	15-45
表 15-18 本計畫地面水質補充調查結果	15-47
表 15-19 地下水監測標準	15-49



表 15-20 環保署地下水 108-110 年監測結果.....	15-50
表 15-21 本計畫地下水質補充調查結果	15-50
表 15-22 牛稠子文化各時期文化特色.....	15-74
表 15-23 大湖文化各時期文化特色.....	15-75
表 15-24 蔦松文化各時期文化特色.....	15-77
表 15-25 預防及減輕開發行為對環境不良影響對策摘要表.....	15-85
表 15-26 本計畫公聽會舉辦情形彙整表	15-98
表 15-27 捷運系統與優化公車替代方案比較表	15-102
表 16-1 臺南市近年公共運輸使用率綜理表	16-4
表 16-2 第一期藍線重疊公車路線里程與比例.....	16-5
表 16-3 臺南市公共自行車租賃站點一覽表	16-6
表 16-4 第一期藍線沿線 500 公尺範圍路側停車概況.....	16-9
表 16-5 第一期藍線沿線 500 公尺範圍路外停車場	16-11
表 16-6 公車路線調整相關法規依據彙整表	16-17
表 16-7 第一期藍線周邊公共自行車建議新增站點一覽表	16-26
表 16-8 第一期藍線周邊停車場綠能車位數量統計	16-28
表 16-9 第一期藍線沿線各車站發展定位彙整表	16-40
表 16-10 都會區捷運系統全日到站運具比率建議類目表.....	16-42
表 16-11 第一期藍線各車站轉乘設施需求數量預測彙整表.....	16-42
表 17-1 第一期藍線建設計畫風險辨識分析表.....	17-5
表 17-2 第一期藍線建設計畫風險可能性評量分級表.....	17-9
表 17-3 紅線建設計畫風險影響程度評量分級表	17-9
表 17-4 計畫風險分布與判斷基準表	17-10
表 17-5 第一期藍線建設計畫風險等級評估表.....	17-11
表 17-6 第一期藍線建設計畫風險圖像矩陣表.....	17-14
表 17-7 第一期藍線建設計畫風險項目與處理對策	17-15



表 17-8 第一期藍線建設計畫殘餘風險圖像矩陣表	17-20
表 17-9 第一期藍線建設計畫風險處理方式彙整表	17-21
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 18-3 營運機構型態分析比較表	18-4
表 18-4 各級政府自償率與非自償經費中央補助比例表	18-8
表 18-5 臺北捷運常客優惠方案.....	18-10
表 18-6 可行性研究與綜合規劃績效指標比較.....	18-13
表 18-7 本計畫性別目標及相關指標	18-14
表 18-8 本計畫性別目標執行策略	18-15

114年3月24日國發會審查「臺南市先進運輸(大眾捷運)系統第一期藍線建設及周邊土地開發計畫綜合規劃報告書」一案會議結論研處表

會議結論	研處情形
一、本計畫銜接奇美醫院、南紡夢時代、文化中心、規劃中之平實轉運站及仁德轉運站，預期可提供民眾就醫、通勤、商業活動等需求，並提升公共運輸服務品質。另本計畫自償率、補助比例，經交通部確認符合「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，原則尊重交通部及臺南市政府規劃，建議予以支持。	感謝支持。
二、本計畫選擇單軌系統之理由、中華東路與東門路口道岔設計穩定性及故障排除與備援、施工工期較可行性研究變長、總經費較可行性研究大幅增加、中央負擔非自償性經費補助比例是否維持84%等議題，請交通部及臺南市政府詳加說明。	選擇單軌系統之理由： 1. 本計畫可行性研究於107年12月28日奉行政院准予依核定本辦理，請本府就都市發展紋理、興建及營運成本、安全性、系統維運、未來軌道產業發展等各面向詳細評估臺南市區使用輕軌與高架單軌之優劣，評估其經濟及財務效益之差異性，通盤考量臺南市未來軌道路網系統型式、機廠運用、營運調度，及城市景觀等課題，選定最適系統型式方案。 2. 本府於賴總統擔任市長期間規劃捷運第一期藍線與綠線形成十字路網，並考量臺南市為文化古都與城市交通特性，採對景觀影響較低的單軌捷運系統，後依「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」提出整體路網架構，並於111年3月獲交通部備查，其中優先路網包含第一期藍線、藍延線、綠線、紅線、深綠線與黃線等6條路線，將串聯府城、南科園區與沙崙綠能科學城三核心；本計畫系統型式係以優先路網為考量，以促進整體效益與系統互運性。 3. 本府依都市發展紋理及環境衝擊、興建及營運及維修成本、安全性、系統維運、未來軌道產業發展潛力、耐震與恢復營運時效等面向研析彙整臺南市捷運第一期藍線單軌系統說明如附件。 4. 考量臺南為歷史文化古都，深具獨特文化底蘊、歷史風貌與文化資產且屬中型城市，具道路狹窄、街廓緊湊、用地徵收困難等限制條件，經綜合評估國內外中運量捷運系統後，相較於國內其他縣市所採用鋼輪鋼軌系統，選擇採用對都市景觀衝擊低、列車行駛噪音與振動小、結構量體小且施工期短、具多國營運實績且技術成熟的高架跨座式單軌系統，以免捷運建設衝擊本市景觀影響古都風貌。 5. 本計畫已針對輕軌捷運系統(中運量鋼輪鋼軌系統)與單軌捷運系統各項特性進行比較，其中

會議結論	研處情形
	單軌捷運系統結構量體輕巧通透，採預鑄吊裝施工期較短且墩柱寬度較小，景觀日照衝擊程度較低；電聯車採用膠輪支撐導引，車廂採全包覆設計(形同隔音牆)，隔絕噪音效果更佳，營運振動與噪音較小(約59-62分貝)。考量單軌捷運系統在都市紋理、居民生活型態及路廊環境皆具優勢，全球具有數十年營運實績，已是成熟、可靠且安全的系統型式，經評估單軌捷運系統為最適合臺南之系統型式，且本府歷次公聽會與說明會，民眾支持度達75%以上。 6. 另採用單軌捷運系統之挑戰性，因本計畫為國內首例，本府亦審慎評估研擬未來營運方式，除經潛在廠商確認技術與設計參數皆能符合本土環境與營運計畫之外，也將於營運初期，引進具營運經驗之廠商代為操作與維修，並進行教育訓練與技術移轉，維持通車初期之系統穩定並降低營運風險。 7. 相關機電設施本府將循技術移轉促進國內維修與零組件供應能量，逐漸達到國產化。另隨著優先路網相繼加入營運，零組件供應將產生規模經濟，可進一步降低營運維修成本。 道岔系統穩定性與備援機制： 1. 本府於設計階段將依本計畫需求，考量電氣與結構、氣候與環境條件、訊號與控制系統、預防性與修復性維護策略以及冗餘設計與備援等因素，參考國內外案例訂定道岔系統可用度，以道岔系統可用度99.95%初步評估，模組化元件汰換頻率約5-10年，非模組化元件生命週期約30年，將嚴格遵循預防性與修復性維護間隔和工作程序，以確保道岔系統長期穩定運作。 2. 另本計畫橫渡線設置位置已考量降級運轉彈性，若營運中發生道岔異常情形，將由行控中心實施降級運轉，依異常區位、時段(尖峰或離峰)與可否短時間修復，採取區間營運或單線雙向營運，並啟動公路接駁機制。 施工工期延長： 1. 單軌系統結構量體較輕巧，且軌道梁採預鑄方式並運送至現場進行吊裝，參考近期韓國大邱單軌(路線長23.2公里、施工期6年)，泰國黃線(路線長30.4公里、施工期5)與粉紅線(路線長34.5公里、施工期6年)案例，單軌系統每年可施工約3-6公里，而中運量輕軌捷運系統每年可施工約2公里，經評估整體工期較輕軌系統具優勢，可縮短施工間交通黑暗期。 2. 本計畫可行性研究階段評估期程為109至114年，預計可行性研究及綜合規劃核定後，109年

會議結論	研處情形
	進行相關用地取得、110年進入興建施工階段、114年通車營運，工期預估約4年；綜合規劃階段評估期程為113至120年，並於113年啟動基本設計、預計114年綜合規劃核定、115年進入工程階段、120年通車營運，工期預估約6年。 3. 本府於綜合規劃階段辦理管線先期調查，因本計畫部分路段與既有地下雨水箱涵及自來水管衝突，須辦理管線遷移作業，且捷運開發需考量與所有權人溝通，爰綜合規劃階段評估施工期較可行性研究長。 總經費增加： 本計畫可行性研究階段經費編列之物價基年為106年，計畫總經費197.63億元，然考量土建工程成本涉及原物料與人力成本，且近年因疫情結束後缺工缺料導致物價大幅上漲，綜合規劃以113年為經費估算基期年、物價調整費採1.77%計算，總經費327.31億元，較可行性研究增加129.68億元，新增經費經檢討後均屬營建物價波動及國際市場價格影響等不可抗力因素。
三、臺南市道路路幅狹小，本計畫後續施工階段涉及地下管線遷移及施工場域交通維持等事宜，請交通部及臺南市政府妥為因應。	地下管線遷移： 本計畫基本設計補充調查作業中已進行公共管線調查並研擬遷移原則，除釐清各單位地下管線分布情形之外，亦針對穿越施工區或路權範圍內的管線研提詳細處理方式，如永久遷移、臨時遷移、廢棄或就地保護等，可維持管線之既有功能性，避免因各管線單位遷移介面衝突，影響施工期程。 施工場域交通維持： 1. 在工區佈設原則上，本計畫以縮減車道寬度與路肩可停車範圍並圍設人行空間等方式，保留原有車道數量，故整體道路容量並未改變，僅以東門路之車站工程較影響道路服務水準，雙向車流速率降幅大約1%左右。另環評階段已進行土方運輸規劃，盡可能維持現況道路服務水準，模擬結果顯示全線交通影響不大。 2. 未來施工計畫將採分段施工、半半施工或夜間施工等方式，惟實際施工路段、施工階段、作業內容與交通維持計畫仍應以工程設計成果及經主管機關核定之交通維持計畫為準。
四、請交通部偕同地方政府妥為安排未來各項捷運計畫推動之優先順序，以避免同時進入施工高峰期，互相排擠其他捷運計畫所需經費。	遵照辦理，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合，主動瞭解潛在廠商疑義與意願，以利本計畫之推動。
五、請臺南市政府會後2周內依與會各機關(單位)意見修正報告，經交通部檢視修正完妥後，以正式公文(併同詳加說明結論二等議題)函送本會(並副知相關審議機關)續處。	遵照辦理。

臺南市捷運第一期藍線單軌系統說明

臺南市於賴總統擔任市長期間規劃捷運第一期藍線(本計畫)與綠線形成十字路網，並考量臺南為文化古都與城市交通特性，採對景觀影響較低的單軌捷運系統，惟本計畫可行性研究階段，交通部為推動軌道產業發展，時正研擬「輕軌系統採購作業指引」，對非高運量捷運系統建議採用輕軌系統，故本計畫可行性研究採單軌與輕軌兩系統併陳方式陳報，並於 107 年 12 月 28 日奉行政院准予依核定本辦理，請本府就都市發展紋理、興建及營運成本、安全性、系統維運、未來軌道產業發展等各面向詳細評估臺南市區使用輕軌與高架單軌之優劣，評估其經濟及財務效益之差異性，通盤考量臺南市未來軌道路網系統型式、機廠運用、營運調度，及城市景觀等課題，選定最適系統型式方案。

本府後依「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」提出整體路網架構，並於 111 年 3 月獲交通部備查，其中優先路網包含第一期藍線、藍延線、綠線、紅線、深綠線與黃線等 6 條路線，將串聯府城、南科園區與沙崙綠能科學城三核心；本府考量臺南市未來優先路網需求特性，研擬一併採單軌系統型式，以促進整體效益與系統互運性；本計畫綜合規劃階段就臺南都市環境比較單軌捷運系統與輕軌捷運系統之適用性如下表：

單軌捷運系統與輕軌捷運系統適用性比較表

評估項目	說明
都市發展紋理及環境衝擊	臺南屬於中型城市，具道路狹窄、街廓緊湊、用地徵收困難等限制條件，且多為高度住商混合之土地使用型態，民眾對於噪音、景觀、道路使用及施工期較為重視。 • 噪音：單軌系統電聯車採用膠輪支撐導引，車廂採全包覆設計(形同隔音牆)，隔絕噪音效果更佳，營運振動與噪音較小(約 59-62 分貝)，輕軌捷運約 80 分貝。 • 景觀與道路容量：單軌系統結構量體輕巧通透(含逃生走道斷面需求約 6.0 公尺)且墩柱寬度較小(約 1.0-1.5 公尺)，相較於輕軌捷運系統斷面需求約 8.6 公尺、墩柱寬 1.5-1.7 公尺，對於景觀遮蔽衝擊程度與道路影響較低。 • 施工期：單軌系統軌道梁施工採預鑄方式並運送至現場進行吊裝，參考近期韓國大邱單軌(路線長 23.2 公里、施工期 6 年)，泰國黃線(路線長 30.4 公里、施工期 5)與粉紅線(路線長 34.5 公里、施工期 6 年)案例，單軌系統每年可施工約 3-6 公里，而中運量輕軌捷運系統每年可施工約 2 公里，經評估整體工期較輕軌系統具優勢，可縮短施工間交通黑暗期。考量單軌捷運系統在都市紋理、居民生活型態及路廊環境皆具優勢，且經本府歷次公聽會與說明會，民眾支持度達 75% 以上。

評估項目	說明
興建、營運及維修成本	單軌系統每公里造價約 40-44 億元、維運成本約 0.72-0.80 億元/公里/年，輕軌捷運系統每公里造價約 45 億元、維運成本約 0.73 億元/公里/年，經評估兩系統整體生命週期成本差異性不大。
安全性	- 目前國外包含日本東京、大阪與沖繩、韓國大邱、泰國曼谷(黃線、粉紅線)與巴拿馬等城市選擇採用單軌系統，且透過檢修/逃生走道之疏散方式與其他中運量捷運系統相似，列車若無立即危險狀況，可利用救援列車將列車與乘客拖回車站；若為緊急逃生狀況，逃生規劃分為以備援列車採橫向或縱向透過救援板疏散乘客、採設備救援(如雲梯車救援)及採檢修/逃生走道疏散人員等三大類方式，為安全、可靠且穩定的捷運系統。 - 有關單軌系統疏散流程與安全機制設計，本府將參酌交通部「捷運系統建設技術標準規範」及國內現有自動化捷運系統，制定一致的標準作業流程與疏散模式，試營運前也將與廠商合作辦理跨單位模擬演練與教育訓練。
系統維運	單軌系統全球具有數十年營運實績，已是成熟、穩定的捷運系統，本府未來營運初期將引進具營運經驗廠商代為操作與維修，並進行教育訓練與技術移轉，以維持系統穩定並降低維運風險。
未來軌道產業發展潛力	輕軌捷運系統依據「輕軌系統採購作業指引」制定建置及運維之本土採購之比例，本府將配合中央國產化之政策，於設計階段納入軌道產業推動會報及工作小組中討論，逐步推動落實單軌系統本土化後勤與採購。
耐震與恢復營運時效	- 國外有數個擁有單軌捷運系統營運的城市並位於地震頻繁區域，例如美國西雅圖、日本東京、大阪等城市，軌道梁結構設計皆已具體考量耐震措施以防範地震災害。 - 本府基本設計階段將依交通部「公路橋梁耐震設計規範」、「鐵路橋梁耐震設計規範」以及內政部「建築物耐震設計規範及解說」等規範進行耐震設計要求。 - 另單軌系統軌道梁以預鑄簡支梁為主，結構設計較為單純輕巧，如遇強烈地震造成橋梁毀損營運中斷時，橋梁可維修性較一般輕軌系統高，具有可迅速回復正常營運之特性。

綜上，考量臺南為歷史文化古都，深具獨特文化底蘊、歷史風貌與文化資產且屬中型城市，具道路狹窄、街廓緊湊、用地徵收困難等限制條件，經綜合評估國內外中運量捷運系統後，相較於國內其他縣市所採用鋼輪鋼軌系統，選擇採用對都市景觀衝擊低、列車行駛噪音與振動小、結構量體小且施工期短、具多國營運實績且技術成熟的高架跨座式單軌系統，以免捷運建設衝擊本市景觀影響古都風貌。

本計畫規劃於 B08 站與 B10 站後方留設尾軌，以銜接優先路網紅線與藍延線，另藍延線於臺 39 線預留深綠線往北延伸至善化之軌道，深綠線與綠線交會處將配置維修軌以利共享維修機廠資源；本計畫仁德機廠規劃以符合優先路網藍線與紅線通車營運與維修需求為原則，俟藍延線規劃之歸仁機廠建置完成後，將共同負擔本市優先路網維修與車輛調度作業，綠線與深綠線則規劃設置三級維修機廠。

有關採用單軌捷運系統之挑戰性，因本計畫為國內首例，本府亦審慎評估研擬未來營運方式，除經潛在廠商確認技術與設計參數皆能符合本土環境與營運計畫之外，也將於營運初期，引進具營運經驗之廠商代為操作與維修，並進行教育訓練與技術移轉，維持通車初期之系統穩定並降低營運風險。相關機電設施本府將循技術移轉促進國內維修與零組件供應能量，逐漸達到國產化。另隨著優先路網相繼加入營運，零組件供應將產生規模經濟，可進一步降低營運維修成本。

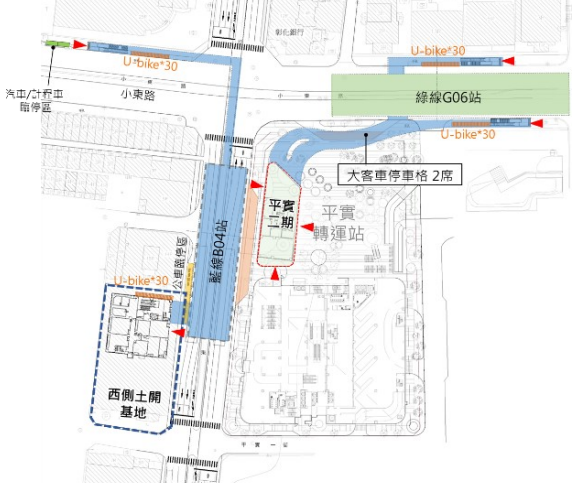
114年3月24日國發會審查「臺南市先進運輸(大眾捷運)系統第一期藍線建設及周邊土地開發計畫綜合規劃報告書」一案有關機關意見研處表

部會別	意見	研處情形
行政院 交通環境 資源處	一、六都目前只剩臺南市沒有捷運計畫，因此行政院亦非常重視這條路線，希望能協助加速推動。惟本計畫因為是臺南市第1條捷運，所以臺南市政府應再做更審慎評估，尤其是系統型式的選擇，行政院107年12月28日核定可行性研究時有指示交通部督導臺南市政府於綜合規劃時針對系統型式選定最適方案，查交通部107年9月19日報院函說明略以：「本計畫可行性研究報告之系統型式採單軌與輕軌LRT二案併陳，本部審查委員會建議以輕軌LRT為主要方案，單軌為替代方案」，似說明當初希望採輕軌LRT的方案較佳，惟本次交通部113年8月22日將綜合規劃報院時，直接提到系統型式係中運量-高架單軌系統，未有任何說明為何選擇這樣的系統型式，雖然今日臺南市政府簡報有把單軌與輕軌LRT這2個系統做比較，但交通部的發言意見似乎針對單軌系統仍有一些疑慮，包含道岔、營運安全、後續維運等課題。這是臺南的第1條捷運，也是臺灣第1個單軌系統，但這樣的系統選擇是否真的可行，似乎尚存在部分疑慮。	1. 本府於賴總統擔任市長期間規劃捷運第一期藍線與綠線形成十字路網，並考量臺南市為文化古都與城市交通特性，採對景觀影響較低的單軌捷運系統，後依「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」提出整體路網架構，並於111年3月獲交通部備查，其中優先路網包含第一期藍線、藍延線、綠線、紅線、深綠線與黃線等6條路線，將串聯府城、南科園區與沙崙綠能科學城三核心；本計畫系統型式係以優先路網為考量，以促進整體效益與系統互運性。 2. 考量臺南為歷史文化古都，深具獨特文化底蘊、歷史風貌與文化資產且屬中型城市，具道路狹窄、街廓緊湊、用地徵收困難等限制條件，經綜合評估國內外中運量捷運系統後，相較於國內其他縣市所採用鋼輪鋼軌系統，選擇採用對都市景觀衝擊低、列車行駛噪音與振動小、結構量體小且施工期短、具多國營運實績且技術成熟的高架跨座式單軌系統，以免捷運建設衝擊本市景觀影響古都風貌。 3. 本計畫已針對輕軌捷運系統(中運量鋼輪鋼軌系統)與單軌捷運系統各項特性進行比較，其中單軌捷運系統結構量體輕巧通透，採預鑄吊裝施工期較短且墩柱寬度較小，景觀日照衝擊程度較低；電聯車採用膠輪支撐導引，車廂採全包覆設計(形同隔音牆)，隔絕噪音效果更佳，營運振動與噪音較小(約59-62分貝)。考量單軌捷運系統在都市紋理、居民生活型態及路廊環境皆具優勢，全球具有數十年營運實績，已是成熟、可靠且安全的系統型式，經評估單軌捷運系統為最適合臺南之系統型式，且本府歷次公聽會與說明會，民眾支持度達75%以上。 4. 另採用單軌捷運系統之挑戰性，因本計畫為國內首例，本府亦審慎評估研擬未來營運方式，除經潛在廠商確認技術與設計參數皆能符合本土環境與營運計畫之外，也將於營運初期，引進具營運

部會別	意見	研處情形
		經驗之廠商代為操作與維修，並進行教育訓練與技術移轉，維持通車初期之系統穩定並降低營運風險。 5. 相關機電設施本府將循技術移轉促進國內維修與零組件供應能量，逐漸達到國產化。另隨著優先路網相繼加入營運，零組件供應將產生規模經濟，可進一步降低營運維修成本。
	二、另行政院107年12月28日核定可行性研究時，請交通部督導臺南市政府針對都市發展紋理、興建及營運成本、安全性、系統維運、未來軌道產業發展等各面向詳細評估臺南市區使用輕軌與高架單軌之優劣，評估其經濟及財務效益之差異性。惟臺南市政府似乎只是把單軌捷運的優點全部呈現，未分析缺點，如果這2個系統優劣差異這麼明顯，就應該直接選擇單軌系統，但為何交通部在當初可行性研究的部內審查委員會建議採輕軌，似乎有所迷失、有所矛盾，因此建議這2個系統優劣比較要進一步清楚分析，而且是交通部要提出評估結果，並且在公文內容敘明為何採單軌系統，而不是僅由臺南市政府提出，交通部也應確認，也請國發會復院時參考交通部公文內容一併說明，行政院不希望執行階段發生系統可行性的疑義。	敬悉。
	三、本計畫於可行性研究時提到採單軌系統工期較短，為109-113年，因此選擇單軌對都市的影響層面較小，但綜合規劃評估工期為114-120年，比可行性研究時評估的工期長，因此採單軌系統是否工期真的較短，在工期上較輕軌優勢的呈現似乎也有疑義。	1. 單軌系統結構量體較輕巧，且軌道梁採預鑄方式並運送至現場進行吊裝，參考近期韓國大邱單軌(路線長23.2公里、施工期6年)，泰國黃線(路線長30.4公里、施工期5)與粉紅線(路線長34.5公里、施工期6年)案例，單軌系統每年可施工約3-6公里，而中運量輕軌捷運系統每年可施工約2公里，經評估整體工期較輕軌系統具優勢，可縮短施工間交通黑暗期。 2. 本計畫可行性研究階段評估期程為109至114年，預計可行性研究及綜合規劃核定後，109年進行相關用地取得、110年進入興建施工階段、114年通車營運，工期預估約4年；綜合規劃階段評估期程為113至120年，並於113年啟動基本設計、預計114年綜合規劃核定、115年進入工程階段、120年通車營運，工期預估約6年。 3. 本府於綜合規劃階段辦理管線先期調

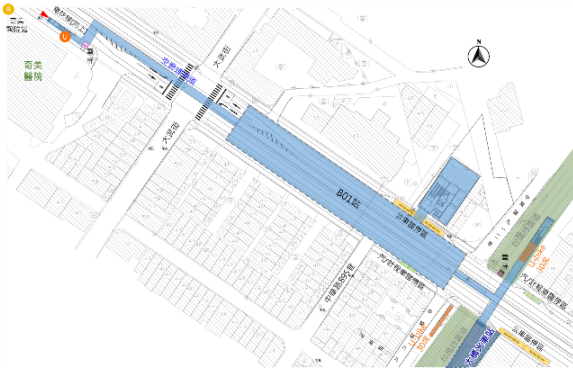
部會別	意見	研處情形
		查，因本計畫部分路段與既有地下雨水箱涵及自來水管衝突，須辦理管線遷移作業，且捷運開發需考量與所有權人溝通，爰綜合規劃階段評估施工期較可行性研究長。
	四、本計畫維運成本部分，依簡報說明是有機會比輕軌低，但本計畫經過調整，路線長度從可行性研究8.6公里縮短為8.39公里，車站數從可行性研究14站，經過整併後，綜合規劃減少為10站，按理說總經費應該可減少，但卻較可行性研究大幅增加135.19億元，此部分應有更清楚的說明。	1. 本計畫可行性研究階段經費編列之物價基年為106年，然考量土建工程成本涉及原物料與人力成本，且近年因疫情結束後缺工缺料導致物價大幅上漲，土建工程成本進行物價調整至111年，則可行性研究之土建經費為122.76億元，綜合規劃則為119.66億元，新增經費經檢討後均屬物價調整範疇；另機電工程則屬國外採購商品，受國際市場價格影響，不適用國內物價指數。 2. 經本計畫檢討車站與出入口配置，B01、B03、B04、B07、B08站增設車站與路外出入口空廊連通道設施，總長度約1,236公尺；另B01、B02、B03、B04站因路外出入口用地取得困難，規劃將站務與水電環控必要設施配置於車站內。
	五、另前瞻建設計畫經費至今(114)年8月屆期，今年中央的經費也被立法院凍刪很多，行政院主計總處也有提到財劃法修正案通過的問題，未來中央須釋出3,753億元，因此本計畫中央負擔非自償性經費是否仍維持第三級財力級次最高補助比例84%，請交通部補充說明，另也請國發會復院時表達審議意見。	敬悉。
	六、綜上，行政院雖希望能協助加速推動本計畫，惟本計畫選擇單軌系統、施工工期變長、總經費大幅增加、中央負擔非自償性經費補助比例84%等議題之合理性，尚待交通部補充說明。	敬悉。
	七、另有營運機構部分，臺南市尚未有捷運營運經驗，為提高未來營運可行性，交通部先前業已提報修正「大眾捷運法」，將納入委託其他大眾運輸業者辦理營運之機制，即能跨區營運，茲113年6月12日奉政務副秘書長指示，「待交通部向黨團政策小組報告後再行提報簽提院會」，為加速推動修法，請交通部儘速依政務副秘指示完成相關溝通程序作業。	敬悉。
國家發展委員會	一、臺南市舊市區街道係放射狀，本計畫沿線已高度開發，且位於省道臺1線上，為何選擇此路線作為臺南市第1條捷運路	1. 本府原規劃捷運路線為第一期藍線與綠線，後依「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」提

部會別	意見	研處情形
	線，規劃捷運時亦須考量都市整體發展，以及低碳永續等層面，本計畫路線選擇是否考量TOD方面或其他供給導向因素，請補充說明。另本計畫沿線與臺南舊市區的交通方式如何連結，未來除了規劃臺南捷運綠線外，其他的交通運具連結舊市區的管道為何，亦請補充說明。	出整體路網架構，並於111年3月獲交通部備查，其中優先路網包含第一期藍線、藍延線、綠線、紅線、深綠線與黃線等6條路線，將串聯府城、南科園區與沙崙綠能科學城三核心，以強化三核心鏈結與發展。 2. 本計畫已依周邊公共設施用地區位、人口發展狀況、產業發展型態、重大建設、聯開基地大小及鄰近商家經營狀況進行車站選址與空間配置。此外，針對各站周邊出入口基地導入聯合開發機制，未來除將透過聯合開發與周邊土地使用促進捷運使用人口，形成大眾運輸導向之發展，也將參考泰國曼谷案例輔以空廊銜接，促進出入口區位之彈性。 3. 本計畫路線不僅於端點站規劃設置轉乘設施，於沿線各站均有進行轉乘設施估算，包含公車轉乘、機車(含自行車)轉乘、汽車轉乘等(詳報告書第7.2.7章節)。本府將持續盤點與本計畫相關之公車路線，優化轉乘動線、調整路網配置，確保公車與捷運能夠相輔相成。
	二、本計畫沿線重劃區或區段徵收幾乎已完成，剩1、2處尚在開發，已完成的重劃區人口進駐狀況如何？未來大橋站、平實重劃區附近的人口如果可以搭乘捷運，搭配沿線部分私人運具移轉至公共運輸，方能確保計畫運量。	1. 檢視周邊平實重劃區、大橋區徵區與南臺南副都心已完成整開工程，陸續開發中。參考各整開區之計畫人口與目前開闢率，初估共引入約10,785人。而周邊尚有永康砲校區徵區辦理中，計畫人口2,750人，預期未來將有更多人口引入。相較於本計畫設定120年進駐人口約1,120~6,844人(中估與樂觀情境)，尚屬保守合理。 2. 本府將持續提升公共運輸場站周遭可及性與生活機能，搭配公車接駁服務、妥善規劃停車轉乘設施及公共自行車服務，進而增進民眾搭乘公共運輸意願、減少私人運具的使用與碳排放量，更因應高齡化社會的來臨，創造符合高齡者運輸需求的交通環境，達到人本運輸的目標。
	三、本計畫係臺南市首條捷運，沿線各捷運車站均應妥善規劃轉乘公車，否則出捷運站即沒有公共運輸通往其他地區。臺北捷運各站均規劃轉乘公車，建議臺南市政府參考。	本計畫已於各車站規劃公車、公共自行車等公共運輸轉乘設施，其中公車站牌設置以鄰近捷運出口為原則，公共自行車則設置於捷運出口外之退縮空間或人行道上；以B04站為例，初步檢討轉乘設施配置如下圖所示：

部會別	意見	研處情形
		
	四、臺中捷運綠線平均每年虧損7-8億元，建議臺南市政府地方款部分應做好準備。另本計畫後續要自行營運或委託營運，相關經費亦須在施工期間即做好準備。	1. 本府將堅守財政紀律舉借公共債務，捷運建設財源籌措規劃如下： (1) 分年編列預算：依輕重緩急並視工程實際付款期程分年編列預算。 (2) 提早啟動土地開發：成立軌道建設基金，並透過土地開發、租稅增額融資(TIF)及增額容積等自償性收入挹注建設經費。 (3) 自償性經費：提報本市公債委員會審議，並發行「永續發展債券」。 (4) 非自償性經費：優先自本市自有財源支應，不足再舉借「公共債務」。 2. 營運單位初步構想如下： (1) 本府將於營運初期，引進具營運經驗之廠商代為操作與維修，進行教育訓練與技術移轉，維持通車初期之系統穩定並降低營運風險，未來可再依工程進度就捷運營運機構進行滾動式檢討。 (2) 另外，考量臺南市捷運規模較小，人力需求相較其他五都較低及市府財政負擔等因素，本府於營運初期還將自行成立不含維修單位之最小規模公營公司，該公司負責票務、安全衛生及一般行政等基本功能，並依本市捷運路網規模逐步擴大公司組織規模。
	五、鑒於高雄捷運部分土建標案流標，國內土建廠商施工量能是否足夠。另本計畫於市區的施工交維與管線遷移將是一大挑戰，應請臺南市政府妥為因應。	1. 遵照辦理，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合，主動瞭解潛在廠商疑義與意願，以利本計畫之推動。 2. 本計畫基本設計補充調查作業中已進行公共管線調查並研擬遷移原則，除釐清各單位地下管線分布情形之外，亦針對穿越施工區或路權範圍內的管線研

部會別	意見	研處情形
		提詳細處理方式，如永久遷移、臨時遷移、廢棄或就地保護等，可維持管線之既有功能性，避免因各管線單位遷移介面衝突，影響施工期程。 3. 在工區佈設原則上，本計畫以縮減車道寬度與路肩可停車範圍並圍設人行空間等方式，保留原有車道數量，故整體道路容量並未改變，僅以東門路之車站工程較影響道路服務水準，雙向車流速率降幅大約1%左右。另環評階段已進行土方運輸規劃，盡可能維持現況道路服務水準，模擬結果顯示全線交通影響不大。 4. 未來施工計畫將採分段施工、半半施工或夜間施工等方式，惟實際施工路段、施工階段、作業內容與交通維持計畫仍應以工程設計成果及經主管機關核定之交通維持計畫為準。
	六、本計畫中華東路與東門路間道岔，營運期間故障的排除及備援，請臺南市政府應審慎考量。	1. 本府於設計階段將依本計畫需求，考量電氣與結構、氣候與環境條件、訊號與控制系統、預防性與修復性維護策略以及冗餘設計與備援等因素，參考國內外案例訂定道岔系統可用度，以道岔系統可用度99.95%初步評估，模組化元件汰換頻率約5-10年，非模組化元件生命週期約30年，將嚴格遵循預防性與修復性維護間隔和工作程序，以確保道岔系統長期穩定運作。 2. 另本計畫橫渡線設置位置已考量降級運轉彈性，若營運中發生道岔異常情形，將由行控中心實施降級運轉，依異常區位、時段(尖峰或離峰)與可否短時間修復，採取區間營運或單線雙向營運，並啟動公路接駁機制。
	七、本計畫逃生系統的完備性亦請臺南市政府納入考量。	1. 國內雖無單軌捷運系統，然透過檢修/逃生走道之疏散方式與其他中運量捷運系統相似，例如已營運之文湖線與環狀線皆採用中央檢修/逃生走道疏散。列車輛若無立即危險狀況，可利用救援列車將列車與乘客拖回車站；若為緊急逃生狀況，單軌系統逃生規劃分為三大類方式，第一類為採用備援列車採橫向或縱向透過救援板疏散乘客；第二類為可採設備救援，例如雲梯車救援；第三類可採檢修/逃生走道疏散人員。本計畫將全線設置檢修/逃生走道，初步規劃示意圖如下：

部會別	意見	研處情形
		 2. 本計畫疏散流程與安全機制設計將參酌國內現有之自動化捷運系統，未來將制定與國內其他中運量捷運系統一致的標準作業流程與疏散模式，試營運前也將與立約廠商合作，辦理跨單位之模擬演練與教育訓練，相關細節詳報告書第8.3.7章節。
	八、本計畫施工階段將對省道臺1線交通造成衝擊，相關交通維持計畫及替代道路屆時請臺南市政府妥予規劃。	1. 本計畫將以重要交通路口或相同路寬路型切分工區，以利整體規劃交通維持作業。工區以300公尺為原則，封閉約5個月以建造橋墩與吊裝軌道梁；施工期間封閉中間兩車道維持雙向通行，並視狀況採「跳街式施工」分階段作業，減輕交通衝擊，詳報告書第15章說明。 2. 在工區佈設原則上，本計畫以縮減車道寬度與路肩可停車範圍並圍設人行空間等方式，保留原有車道數量，故整體道路容量並未改變，僅以東門路之車站工程較影響道路服務水準，雙向車流速率降幅大約1%左右。另環評階段已進行土方運輸規劃，盡可能維持現況道路服務水準，模擬結果顯示全線交通影響不大。 3. 未來施工計畫將採分段施工、半半施工或夜間施工等方式，惟實際施工路段、施工階段、作業內容與交通維持計畫仍應以工程設計成果及經主管機關核定之交通維持計畫為準。
	九、本計畫目標年(140年)全日運量預估可達7.96萬人次，鑒於近年通車之新北市、臺中市捷運計畫實際運量皆未如預期，致營運虧損，另依據交通部統計處「111年民眾日常使用運具狀況調查摘要分析」(最新年度報告)，臺南市近年私人運具市占率高達84-86%，爰請臺南市政府後續除規劃捷運先導公車外，應有其他抑制私人運具之配套措施，以有效提升捷運運量。	1. 本市近年推動各項公共運輸改善措施，包含中央TPASS行政院通勤月票政策，與高雄市、屏東縣推出跨境月票方案外，本市境內也推出月票方案。推動後臺南市公車113年總運量約1,486萬人次較111年同期運量約成長約11.65%，每年亦持續推動電動公車新闢路線以及汰換電動公車。 2. 於公共自行車系統方面，截至114年1月31日累計啟用563站，共5,630輛車上線

部會別	意見	研處情形
	十、承上，考量臺南市近年私人運具市占率高達84-86%，且中央財政資源有限，建議臺南市政府不能僅依賴行政院TPASS政策作為培養公共運輸運量的主力，仍應再行檢討現行做法之改善對策，並提出具體有效的公共運輸運量培養方案。	服務，使用人數逾668萬人次。預計114年11月前再增加125站、1,200車投入服務。上述公共運輸推動預期可有助於本計畫運量培養。 3. 未來亦將通盤考量捷運沿線路邊停車管理措施、違規停車拖吊及區域停車秩序管理，研擬抑制私人運具及運量提升最具效益方案。 4. 本府將持續提升公共運輸場站周遭可及性與生活機能，搭配公車接駁服務、妥善規劃停車轉乘設施及公共自行車服務，進而增進民眾搭乘公共運輸意願、減少私人運具的使用與碳排放量，更因應高齡化社會的來臨，創造符合高齡者運輸需求的交通環境，達到人本運輸的目標。
	十一、本計畫B01站與臺鐵大橋站銜接轉乘，請臺南市政府妥善規劃該站相關轉乘設施(含停車場、接駁公車、公共自行車等)。	1. 本計畫已於各站規劃轉乘停車設施，除路側既有停車格之外，因B01站屬於端點站且與臺鐵轉乘，出入口將與聯合開發基地共構，故未來聯開大樓完工後能提供轉乘停車設施，另公車站牌設置以鄰近捷運出口為原則、公共自行車則設置於捷運出口外之退縮空間或人行道上；初步檢討B01站轉乘設施配置如下圖所示。  2. 本計畫B01站南側出入口涉及臺南鐵路地下化延伸永康案，未來將視該案進度與相關單位研商，規劃相應之轉乘停車空間。
	十二、本計畫綜合規劃總經費較可行性研究核定經費高135.19億元部分，報告書「經費差異分析自主檢查表」均認定為不可抗力因素，原則尊重交通部之審認。	敬悉。

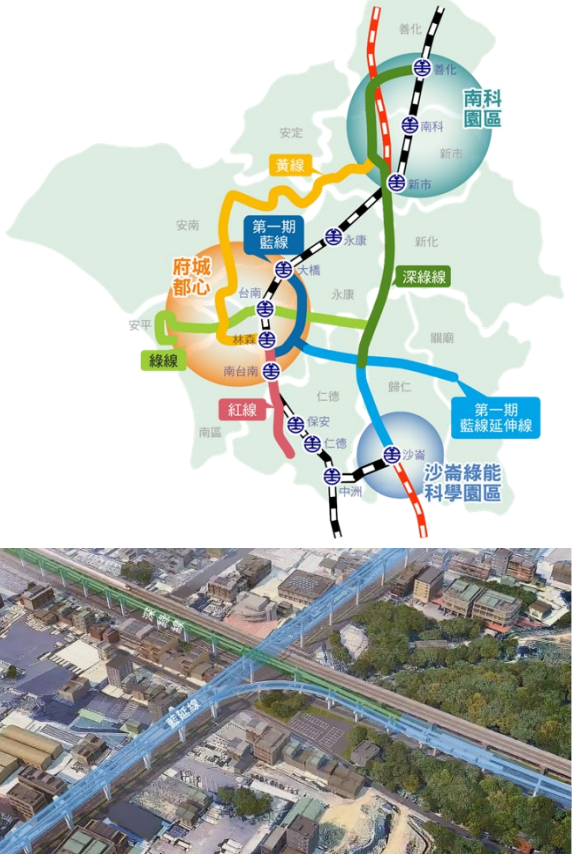
部會別	意見	研處情形
	十三、鑒於本計畫係國內首案單軌捷運計畫，具有捷運營運經驗之其他縣市捷運公司皆未有操作單軌捷運之實務經驗，爰本計畫營運規劃及後續維運等相關事宜，應請臺南市政府再確認可行。	1. 本府將於營運初期，引進具營運經驗之廠商代為操作與維修，並進行教育訓練與技術移轉，具有維持通車初期之系統穩定，降低營運風險等優勢，未來可再依工程進度就捷運營運機構進行滾動式檢討。 2. 另外，考量臺南市捷運規模較小，人力需求相較其他五都較低及市府財政負擔等因素，本府於營運初期還將自行成立不含維修單位之最小規模公營公司，該公司負責票務、安全衛生及一般行政等基本功能，並依本市捷運路網規模逐步擴大公司組織規模。
	十四、近年行政院已核定多項捷運建設計畫，中央所需負擔經費相當龐大，未來仍請交通部偕同地方政府妥為安排各項捷運計畫推動之優先順序，以避免同時進入施工高峰期，互相排擠其他捷運計畫所需經費。另近期屢有其他捷運建設計畫受營造業缺工、大宗物料上漲等因素影響，致有工程發包未能如期決標等情事，後續請地方政府確實評估工程招標時機及策略，並妥適辦理規劃設計，以有效縮短工期、降低施工風險。	遵照辦理，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合，主動瞭解潛在廠商疑義與意願，以利本計畫之推動。
	十五、本計畫路線係高架段，鑒於113年4月臺北捷運環狀線第一階段路線，在遭遇花蓮0403強震後，於中和的高架段有位移情形，故本計畫應再確認結構設計型式上的安全性，以及因應地震等災害防範措施。 十六、目前軌道運輸在北部跟南部都是執行的高峰期，在高雄高架路段有岡山路竹延伸線，地下段有高雄黃線、小港林園線；北部的部分高架段有三鶯線、萬大線第二期。爰請臺南市政府盤點本計畫未來可能的潛在廠商，不管是土建或是機電的廠商，尤其是機電的廠商，因為本計畫是首例的單軌系統，建議先了解目前現有國內、外的廠商，有哪些是有機會成為未來機電系統的	1. 參考國外擁有單軌捷運系統營運並位於地震頻繁區域之城市，例如美國西雅圖、日本東京、大阪等，其軌道梁結構設計均有具體考量耐震措施以防範地震災害；基本設計階段將依交通部「公路橋梁耐震設計規範」、「鐵路橋梁耐震設計規範」以及內政部「建築物耐震設計規範及解說」等規範進行耐震設計要求。 2. 查單軌系統軌道梁以預鑄簡支梁為主，結構設計較為單純，如遇需維護或更換所需時間較短，可迅速回復正常營運。 1. 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合，主動瞭解潛在廠商疑義與意願，以利本計畫之推動。 2. 目前國際上之單軌供應廠商主要為阿爾斯通與日立，皆為國際軌道大廠，均具備外銷全球之實績且國內已有採購經驗，廠商信譽無虞。

部會別	意見	研處情形
	廠商。	
行政院 主計總處	總統府114年3月21日發布總統令，公布財政收支劃分法修正條文，倘確定執行，中央須釋出3,753億元，將影響中央政府政策推動與預算籌編，若行政院後續針對中央補助款或地方配合款有相關政策，本計畫亦請配合辦理。	遵照辦理。
行政院 公共工程 委員會	一、本計畫為臺南市第一個捷運軌道工程，惟亦是全國第一個採單軌膠輪跨站式捷運系統，考量將影響臺南捷運系統之建置十分深遠，建請後續妥予考量機電系統整合事宜；另請先行設想後續營運階段(例如：道岔故障)之備援使用情形。	1. 本府於設計階段將依本計畫需求，考量電氣與結構、氣候與環境條件、訊號與控制系統、預防性與修復性維護策略以及冗餘設計與備援等因素，參考國內外案例訂定道岔系統可用度，以道岔系統可用度99.95%初步評估，模組化元件汰換頻率約5-10年，非模組化元件生命週期約30年，將嚴格遵循預防性與修復性維護間隔和工作程序，以確保道岔系統長期穩定運作。 2. 另本計畫橫渡線設置位置已考量降級運轉彈性，若營運中發生道岔異常情形，將由行控中心實施降級運轉，依異常區位、時段(尖峰或離峰)與可否短時間修復，採取區間營運或單線雙向營運，並啟動公路接駁機制。
	二、有關車站出入口處部分，本次會議說明將原則由人行道出入口移至路外基地出入口，以降低對臺1線交通衝擊，惟請於基本設計階段時，妥予評估該出入口位置，以帶動該區域整體開發綜效。	本計畫已依周邊公共設施用地區位、人口發展狀況、產業發展型態、重大建設、聯開基地大小及鄰近商家經營狀況進行車站選址與空間配置，並透過說明會聽取居民意見；未來也將參考韓國大邱與泰國曼谷案例輔以空廊銜接，促進出入口區位之彈性。
	三、有關本計畫高架段於中華東路與東門路口轉彎處之結構型式(例如：上部結構設置道岔平臺、下部結構為門型橋墩及偏心橋墩等)，目前僅回應相關土建成本已納入特殊橋梁結構一節，建議上開較複雜之工項，補充具體內容及編列基準等說明，俾利資料完整性。	1. 本計畫土建成本之編列，係依照國內中運量系統之U形梁與鋼梁造價，並參考曼谷單軌捷運系統軌道梁尺寸，其中橋梁採用以25公尺跨距為原則，跨越路口則改採跨距較大之鋼梁跨越，預力混凝土梁與鋼梁佔全線比例分別為73%與27%左右。 2. 道岔平台之結構係採用鋼箱型梁型式，並有橋面板及橋梁護欄，轉轍軌涉及機械結構與電氣設備，則列入機電系統。 3. 惟考量各廠商車輛之軸重與道岔系統型式有所差異，特殊橋梁段的實際量體估算方式與計算結果應以最終採用之車輛系統為準。

部會別	意見	研處情形
	四、本計畫高架車站目前係說明參考汐東線高架車站，雖有補充說明該兩車站目前規劃之總長度與月臺長度不同，惟本計畫車站僅汐東線車站之67%，且據悉汐東線綜合規劃刻正辦理修正計畫預計爭取上調總經費，爰此，建請市府與交通部可再參考相關之最新資訊，以確保該項經費合理性。	本計畫係參考汐東線綜規階段車站配置與經費編列，並依車站需求進行調整，且正辦理基本設計期中作業；惟查汐東線係依統包工程決標實際發生數調整計畫經費，與本計畫辦理階段並不相符。
行政院性別平等處	無意見。	感謝支持。
財政部	一、本部前已就地方財政負擔能力部分，請臺南市審慎評估有效提升運量培養策略、妥善盤點具體可行財源籌措管道等，據該市府回應近年來推動各項公共運輸改善措施，臺南市公車較同期運量已有成長；未來也將通盤研擬抑制私人運具及運量提升最具效益方案，另也提早啟動土地開發法規訂定及用地取得作業，未來各開發基地應能符合預期之開發效益。 二、誠如臺南市簡報及多數與會機關均敘及本計畫屬臺南市首次辦理之捷運建設，亦為國內第1條跨站式單軌系統捷運，考量軌道計畫興建期程長，經費需求龐大，目前已有營運中捷運或輕軌實際運量不如預期之情，事涉地方自籌財源能力及捷運建設未來營運自負盈虧責任，建請臺南市妥善規劃有效運量培養措施及可行財務籌措管道，並預為因應倘未來如開發效益或運量不如預期等財務風險。	1. 本市近年推動各項公共運輸改善措施，包含中央TPASS行政院通勤月票政策，與高雄市、屏東縣推出跨境月票方案外，本市境內也推出月票方案。推動後臺南市公車113年總運量約1,486萬人次較111年同期運量約成長約11.65%，每年亦持續推動電動公車新闢路線以及汰換電動公車。 2. 於公共自行車系統方面，截至114年1月31日累計啟用563站，共5,630輛車上線服務，使用人數逾668萬人次。預計114年11月前再增加125站、1,200車投入服務。上述公共運輸推動預期可有助於本計畫運量培養。 3. 於財源籌措方面，本府將堅守財政紀律舉借公共債務，捷運建設財源籌措規劃如下： (1) 分年編列預算：依輕重緩急並視工程實際付款期程分年編列預算。 (2) 提早啟動土地開發：成立軌道建設基金，並透過土地開發、租稅增額融資(TIF)及增額容積等自償性收入挹注建設經費。 (3) 自償性經費：提報本市公債委員會審議，並發行「永續發展債券」。 (4) 非自償性經費：優先自本市自有財源支應，不足再舉借「公共債務」。 4. 本計畫所辦理之地主說明會議，包含綜合規劃公聽會、都計變更座談會與公展說明會，地主多表認同，少有反對意見，而隨近期台積電進駐南科、沙崙智慧綠能科學城落成並導入AI生態園區，半導體高科技相關產業發展帶動，臺南市整體房地產價格持續趨漲、交易市場十分熱絡。 5. 本府已提早啟動土地開發法規訂定暨用地取得作業，刻正積極進行捷運開發

部會別	意見	研處情形
		規劃評估、地主意願探詢等相關作業，未來各開發基地應能符合預期之開發效益。
	三、臺南市政府回應先前財政部意見四、國有土地取得表示，本計畫需用之國有土地部分依「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」屬「有償撥用」，後續將依大眾捷運法等規定辦理撥用；另高架穿越部分將依大眾捷運法第18條通知各有關主管機關取得使用同意一節，查報告書表9-2及表9-3所載第一期藍線場站、出入口、路線段國有土地取得方式多為同意使用，既部分國有土地擬採有償撥用方式取得，請臺南市政府修正該2表所載國有土地取得方式，並修正第9-26頁有償撥用土地面積及費用。	1. 本計畫車站與路線布設之道路多涉及國有與市有土地，清查管理機關以交通部公路局、臺南市工務局為主，另有零星土地由國防部政治作戰局、財政部國有財產署、永康區公所與仁德區公所等機關管有。已於報告書表9-2、9-3補充土地管理機關，並據以檢視修正用地取得方式。 2. 本計畫出入口涉及國有土地且規劃辦理土地開發者，採有償撥用方式取得；B03與B04東出口另分別配合公保地解編、平實轉運站BOT開發作業辦理，故非以撥用取得。本計畫有償撥用之土地與費用詳報告書表9-5。 3. 由於本計畫為初步規劃階段，捷運設施位置非最終定案，實際捷運設施位置、面積及費用，應以後續設計階段規劃內容為準。
內政部	本計畫本部先前於交通部內審查階段提出之意見臺南市政府已有回應，本次無其他意見。	感謝支持。
環境部	本部前於113年9月9日及114年1月20日業已提供書面意見，經檢視臺南市政府今日所提之有關機關意見研處表，回覆會將環境部意見在報告書修正時納入，爰本次環境部無其他意見。	感謝支持。
交通部	一、感謝國發會召開本次審議會，交通部補充說明如後，首先說明本計畫審議過程，臺南捷運可研於107年12月28日奉行政院核定，綜合規劃經交通部辦初審、現勘，並召開兩次捷運審查委員會議後，於113年8月22日報院，經國發會綜整各部會審查意見並函本部，臺南市政府修正及鐵道局檢視後，本部114年1月8日再函報國發會續審。	敬悉。
	二、本計畫將創下2個第一，第1個第一是本計畫為國內首案採用單軌高架系統，第2個第一是本計畫為臺南市政府第一條捷運。	敬悉。
	三、本計畫相較其他捷運案件，重點在於單軌機電系統的維護成本；另外是文化中心線跟仁德線在東門路岔出的點，未來要如何確保軌道梁系統運作穩定性，請臺南市政府在後續招標跟設計階段要妥予考量，另有關單軌系統逃生系統相關	1. 本府將循技術移轉促進國內維修與零組件供應能量，逐漸達到國產化。另隨著優先路網相繼加入營運，零組件供應將產生規模經濟，可進一步降低營運維修成本 2. 本府於設計階段將依本計畫需求，考量

部會別	意見	研處情形
	議題，之前曾在成大召開單軌系統研討會時，有就逃生課題進行深入探討。另臺南市政府因為是第一次蓋捷運，如何借助相關有經驗的人、廠商及政府單位，後續臺南市政府可能要再去做規劃和溝通。	電氣與結構、氣候與環境條件、訊號與控制系統、預防性與修復性維護策略以及冗餘設計與備援等因素，參考國內外案例訂定道岔系統可用度，以道岔系統可用度99.95%初步評估，模組化元件汰換頻率約5-10年，非模組化元件生命週期約30年，將嚴格遵循預防性與修復性維護間隔和工作程序，以確保道岔系統長期穩定運作。 3. 因應本計畫進入設計施工階段，本府已著手辦理捷運工程處組織修編及人員聘用計畫，相關招標作業亦訂定廠商須具單軌系統實績，且將不定期向國內各捷運單位請益與經驗分享，以確保各項作業順利執行。
	四、有關行政院交環處對於本部審議單軌高架系統一節，交通部再補充說明，因為本計畫是全臺首例須審慎對待，並要更加嚴謹，以免造成後續爭議。在可研階段，行政院並未核定系統型式，交通部於112年7月6號召開第一次審查委員會時，亦對系統型式有諸多顧慮。之後經臺南市政府補充說明後，交通部113年3月21日召開第二次審查委員會時，則係針對經費增加之責任歸屬進行討論。後續交通部會再和臺南市政府討論就系統型式整體部分如何再補強相關論述。	1. 本府原規劃捷運路線為第一期藍線與綠線，後依「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」提出整體路網架構，並於111年3月獲交通部備查，其中優先路網包含第一期藍線、藍延線、綠線、紅線、深綠線與黃線等6條路線，將串聯府城、南科園區與沙崙綠能科學城三核心；本計畫系統型式係以優先路網為考量，以促進整體效益與系統互運性。 2. 考量臺南為歷史文化古都，深具獨特文化底蘊、歷史風貌與文化資產且屬中型城市，具道路狹窄、街廓緊湊、用地徵收困難等限制條件，經綜合評估國內外中運量捷運系統後，相較於國內其他縣市所採用鋼輪鋼軌系統，選擇採用對都市景觀衝擊低、列車行駛噪音與振動小、結構量體小且施工期短、具多國營運實績且技術成熟的高架跨座式單軌系統，以免捷運建設衝擊本市景觀影響古都風貌。
交通部 鐵道局	一、單軌系統國外已有諸多案例，但關鍵是本計畫為國內第1個案例，且臺南市之後其他捷運計畫應該都會採用同樣的系統，因為捷運最終將形成路網互相串聯，才能達到最大效益，但單軌系統軌道樑的道岔較鋼軌系統的道岔複雜，因此單軌系統選定後，未來臺南市政府做整體路網串聯時，各路線要如何銜接轉轍，將面臨挑戰，後續臺南市政府規劃其他捷運路線時，應併同考量。	本市捷運優先路網第一期藍線、藍延線、綠線、紅線與深綠線等5條路線正辦理可行性研究與綜合規劃作業，黃線則於今年啟動可行性研究；其中本計畫於B08站與B10站後方留設尾軌，以銜接優先路網紅線與藍延線，另藍延線於台39線預留深綠線往北延伸至善化之軌道，深綠線與綠線交會處將配置維修軌以利共享維修機廠資源。本市捷運優先路網及藍延線與深綠線銜接示意圖如下所示。

部會別	意見	研處情形
		
	二、另有關維修部分，依臺南市政府目前初步規劃係委託專業廠商維修，相信市府已做好妥善規劃，畢竟後續有其他捷運路線將持續推動，若都採單軌系統，如何從委託專業廠商到後續自行維修，市府應有整體規劃。	1. 本府將於營運初期，引進具營運經驗之廠商代為操作與維修，並進行教育訓練與技術移轉，具有維持通車初期之系統穩定，降低營運風險等優勢，未來可再依工程進度就捷運營運機構進行滾動式檢討。 2. 另外，考量臺南市捷運規模較小，人力需求相較其他五都較低及市府財政負擔等因素，本府於營運初期還將自行成立不含維修單位之最小規模公營公司，該公司負責票務、安全衛生及一般行政等基本功能，並依本市捷運路網規模逐步擴大公司組織規模。
交通部運輸研究所	本所前於交通部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」所提意見1.以高雄捷運紅橘線活動人口及運量比對，本計畫平均每日運量可達7.96萬人次似過於樂觀，業經臺南市政府回應「在路線貢獻度預測上，參考高雄捷運黃線綜合規劃資料，本計畫計畫與該計畫接近，運量預測應屬合理」。惟考量捷運運量對後續經營單位營運是否健全順遂為重要因素，參考近年通車之新北市、臺中市捷運計畫實際運量皆未如預期，致營運虧損，且考量臺南市目前公共運輸使用率偏低，私有運具比例高，加上民眾所得逐年增加下，私有運具無法有效移轉，爰建議應	1. 本市近年推動各項公共運輸改善措施，包含中央TPASS行政院通勤月票政策，與高雄市、屏東縣推出跨境月票方案外，本市境內也推出月票方案。推動後臺南市公車113年總運量約1,486萬人次較111年同期運量約成長約11.65%，每年亦持續推動電動公車新闢路線以及汰換電動公車。 2. 於公共自行車系統方面，截至114年1月31日累計啟用563站，共5,630輛車上線服務，使用人數逾668萬人次。預計114年11月前再增加125站、1,200車投入服務。上述公共運輸推動預期可有助於本

部會別	意見	研處情形
	有較高強度私人運具管理之配套措施，以提高私人運具使用成本，進而引導民眾搭乘公共運輸。	案運量培養。 3. 未來亦將通盤考量捷運沿線路邊停車管理措施、違規停車拖吊及區域停車秩序管理，研擬抑制私人運具及運量提升最具效益方案。 4. 本市將持續提升公共運輸場站周遭可及性與生活機能，搭配公車接駁服務、妥善規劃停車轉乘設施及公共自行車服務，進而增進民眾搭乘公共運輸意願、減少私人運具的使用與碳排量，更因應高齡化社會的來臨，創造符合高齡者運輸需求的交通環境，達到人本運輸的目標。
交通部 公路局	本計畫路線主要行經省道臺1線，預計在中央分隔島落墩，先前臺南市政府表示以不減少既有的車道數為原則，後續營運階段還是會維持現有的雙向4快車道、2慢車道的車道數，本局原則尊重臺南市政府目前規劃。	感謝支持。
國營 臺灣鐵路 股份有限公司	一、第一期藍線建設B01站規劃使用本公司所有臺南市永康區頂南段432及433地號部分土地，並與本公司大橋站共構，惟本公司業於113年1月1日起配合政策轉型公司，土地已轉為私有，爰請市府修正報告書P.9-20(一)B01站說明：「南側出入口屬鐵路用地，為『臺鐵公司私有』…」及P.9-22表9-2站名B01之鐵路用地土地權屬為「私有」，並請臺南市政府依法辦理協議價購後興建。	1. 遵照辦理，臺鐵公司化後資產轉為私有，故涉及捷運永久性設施(如墩柱)應以徵購取得為原則；穿越段部分則應透過設定地上權方式取得使用權，報告書相關內容將配合修正。 2. 另由於此處刻正規劃辦理鐵路地下化工程，相關工程界面、時程配合及捷運墩柱實際之設置等，有待設計階段與臺鐵、地下化工程共同協調。
	二、第一期藍線建設B01站涉及臺南市政府研議中之臺南鐵路立體化延伸至永康計畫規劃作業，配合鐵路地下化工程，規劃與大橋火車站共構並使用土地，後續請市府與本公司續協商持分協議價購及相關事宜。	敬悉。



第1章 緒論

1.1 計畫緣起

臺南市政府為能建構四通八達的公共運輸路網，提供更舒適便捷的運輸服務，自 102 年起便持續積極推動「臺南市捷運化公共運輸系統」政策，其執行項目有公車捷運化、臺鐵捷運化、轉運站開發、彈性運輸、票證整合及先進運輸系統等六大方案。其中，「公車捷運化」不僅重新調整臺南公車路線，且提供更完善的軟硬體設施等服務，另再搭配「轉運站開發」計畫，市府已經完成白河、麻豆、新營、關廟、善化、保安、玉井、佳里及新化等場站整修、轉運站開發興建及臺鐵轉乘環境優化工程等改善，且持續積極推動，已使得臺南市公車服務大幅成長。

截至 113 年 12 月，臺南市公車路線已經提升至 152 條，公車運量亦由 101 年底的 900 萬人次成長至 113 年底的 1,595 萬人次，較前一年同期增加約 5.5% 左右。由此可知，捷運化的公共運輸系統改善計畫已使得臺南市公共運輸服務大幅提升，現在適逢引進先進公共運輸系統的時機，將能使未來臺南市公共運輸服務更上一層樓。

臺南捷運藍線第一期(以下簡稱「本計畫」)之可行性研究報告已於 107 年 12 月 28 日經行政院核定，本計畫綜合規劃作業依據「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、七、八條規定辦理，並滿足「大眾捷運法」及「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」等相關規範，經中央審議，爭取計畫與經費核定，推動本計畫興建工作。



1.2 計畫目標及路線功能定位

1.2.1 計畫目標

本計畫依可行性研究報告擬定之計畫目標，配合現況檢討，提出綜合規劃作業之工作目標如下：

- 一、強化臺南都會核心區域公共運輸路網服務品質，透過新穎美觀、舒適便捷、安全可靠、科技且先進的大眾運輸系統服務，提供能滿足民眾需求的運輸服務，吸引民眾搭乘公共交通工具。
- 二、配合現況都市發展及重大土地與交通建設開發計畫，擬定適當之先進公共運輸系統建置路線、場站、型式及營運方案等。
- 三、改變民眾多以私人運具為主的運輸習性，刺激民眾搭乘公共運具意願，展現綠色運輸風貌與活力。
- 四、配合環保主管機關進行第一階段環境評估作業，完成環評審查程序。

1.2.2 路線功能定位

依「臺南市大眾捷運系統整體路網評估(先進運輸系統)」(以下簡稱「整體路網評估」)之內容及本計畫相關分析，第一期藍線之路線功能定位如下：

- 一、串聯永康區、東區、仁德區之生活廊帶，減輕道路負荷。

本計畫路線為「整體路網評估」優先路網建議之路線方案，服務範圍包含永康區、東區、仁德區，沿線人口密集，且鄰近奇美醫院、平實營區、文化中心及巴克禮公園，提供民眾就醫、通勤、商業活動、觀光發展等需求，提升公共運輸服務品質，亦減少道路負荷，疏解交通壅塞狀況。

- 二、為臺南軌道運輸提供接駁服務，便利核心區聯外運輸。

本計畫位處臺南主要發展核心區，依臺南市大眾捷運系統整體路網評估(先進運輸系統)研究，其鄰近之軌道運輸包含：臺鐵、先進運輸綠線、紅線、深綠線，以及一期藍線延伸線，肩負核心區往返歸仁關

廟、往返安平、往返南區以及高雄地區之轉乘要責，提供臺南軌道運輸服務之便捷路網，強化公共運輸服務。

三、結合先進運輸建設與都市計畫，促進臺南產業發展。

本計畫路線行經臺南市永康區、東區及仁德區，為因應沿線之快速發展，以需求導向為考量規劃，以大眾運輸為導向之都市發展(TOD)為藍圖，本計畫沿線之都市計畫區包含「永康六甲頂都市計畫區」、「高速公路永康交流道附近特定區」、「臺南都市計畫區」以及「仁德(仁德地區)都市計畫區」等。透過第一期藍線之延伸線(藍延線)可銜接至深綠線，北達新市南部科學園區；南至歸仁、高鐵，接軌沙崙智慧綠能科學城、大臺南會展中心以及三井臺南購物商城(Mitsui Outlet Park)，沿線串聯臺南核心產業命脈。透過本計畫不僅可配合現行沿線發展需求，亦能帶動周邊區域發展，引發都市更新契機，重鑄府城榮光。

1.3 計畫範圍與目標年

1.3.1 計畫範圍

本計畫路線北起於永康大橋站(鄰近臺鐵大橋站)，往南沿臺 1 線佈設(含永康區中華路及東區中華東路)，南至東區文化中心站(鄰近中華東路與臺鐵交會處)；並且由中華東路與東門路交叉口沿東門路往東至仁德區中山路的仁德轉運站止。參酌可行性研究規劃成果並酌予修正後，路線全長約 8.39 公里，設有 10 座車站、1 座機廠(仁德機廠，規劃於仁德轉運站北側)，路線如下圖所示。

1.3.2 目標年

先進運輸系統建設計畫為一長期任務，期間需歷經可行性評估、綜合規劃、都市計畫變更、用地取得、設計、施工、測試等階段才得以正式進入營運，預測年期至少須達 20 年以上。

本計畫依據路線推動期程規劃，訂定以民國 107 年為運量預測之基年，同時參考國內各相關研究報告設定目標年期多為 20~30 年時間，因此，本計畫設定以民國 140 年為目標年，120 年及 130 年為運量預測中間年期，作為運量分析之依據，據以作為計畫評估基礎。



圖 1-1 本計畫路線示意圖

第2章 可行性研究成果檢討

臺南市先進運輸(大眾捷運)系統第一期藍線可行性研究報告(核定本)(以下簡稱「可行性研究」)於 107 年 12 月 28 日核定，惟當時辦理之「可行性研究」與現今本計畫「綜合規劃」時空環境已有顯著不同，包含：

- 一、研究基年差異：「綜合規劃」(107 年)與「可行性研究」(101 年)不同，但兩年期臺南市總人口數差不多，101 年 188.1 萬人與 107 年 188.3 萬人，但近 10 年人口複合成長率卻有明顯差異，92-101 年人口複合成長率為 0.13%，但 98-107 年僅 0.04%，這也使得人口推估上有較大的差異。
 - 二、上述現象也發生在家戶所得預測上，使得「綜合規劃」預測值會低於「可行性研究」，以致於「綜合規劃」及「可行性研究」兩報告在社經與運輸需求預測有不小落差。
 - 三、採用的運輸需求模型不同，「綜合規劃」採用較新之 TNPM 模式，在旅次發生、運具分配等模組之預測結果，較符合臺南市的現況發展。
- 此外，於「可行性研究」階段之建造成本概算，主要係參考當時國外單軌建設案例、國內類似規模之捷運建設案例，以及民國 105 年中華顧問工程司之單軌捷運系統在臺灣應用研究及評估計畫，並以當時物價指數水準，設定物價上漲率 1.19%、折現基期為民國 106 年進行估算，預估建設總經費約為 197.63 億元。

「可行性研究」與「綜合規劃」預估之建造成本差異較大之原因，主要係因本計畫規劃期間受重大疫情及國際戰爭等不可抗力因素影響，造成國內公共工程建設所需的人、機、料皆短缺並價格暴增。為避免後續設計、施工階段建造成本變動影響計畫推動，本計畫於規劃期間參考國內施工中或規劃中之類似案例如：新北捷運三鶯線、桃園捷運綠線及臺中捷運藍線等；另因本計畫採單軌捷運系統，故亦向相關系統供應商進行訪問交流。經參考前述相關計畫與資料重新預估建造成本。基於本計畫之時空背

景與當時「可行性研究」差異甚鉅，全球性通貨膨脹導致本計畫建造成本大幅增加，實不能歸責於地方政府。

綜合上述，由於評估之時空環境已有大幅度的變化，「可行性研究」成果與現今整體發展之趨勢大不相同，可參考性自然偏低；也因此本計畫「綜合規劃」無法沿用「可行性研究」成果，需重新預測社經數據與運輸需求，並按照系統型式評估及運量預測結果，進行工程設計與經費預估，使財務與經濟效益評估更符合本計畫現況與未來發展。故本章節將以檢討「可行性研究」成果的角度，檢視「可行性研究」與「綜合規劃」成果差異。

2.1 可行性研究成果摘要

2.1.1 基本參數與假設條件

一、規劃範圍

路線規劃範圍包含：臺南市永康區、東區及仁德區。

二、規劃目標年

規劃目標年為 130 年(中間年為 119 年)。

三、運輸路網

(一) 道路系統

臺南市道路系統主要係由國道 1 號、3 號、8 號以及臺 61、臺 84、臺 86 等高快速路網為基礎所構成之交通路網，與完善的省、市道公路系統相連接。省道部分包括南北向之臺 1、臺 3、臺 17、臺 17 甲線、臺 17 乙線、臺 19、臺 19 甲線及臺 39，和東西向之臺 20 等。

(二) 大眾運輸

1. 軌道運輸：包含臺鐵縱貫線與沙崙線，及臺灣高速鐵路。
2. 公路大眾運輸：可分為市區公車、公路客運，及國道客運。



臺南市市區公車自推動「捷運化公共運輸系統」政策後，運量獲得飛躍性提升，將原有路線具重疊、彎繞、班次不足等進行改善，重新將路網規劃為幹線及支線公車。透過幹線公車串聯臺南市各行政分區，再藉由支線公車深入各分區的重要聚落或景點等，目前含有 6 大幹線、75 條支線、19 條市區公車(含電動公車)、3 條觀光公車、2 條高鐵接駁路線及 7 條彈性公車路線，共 112 條公車路線(統計至 107 年 6 月)，由府城客運(高雄客運)、興南客運、新營客運、四方客運營運。

公路客運隨著臺南縣、市合併，路線數量已大幅下降，目前行經臺南市的公路客運僅存 15 條路線，且大多為服務鄰近縣市間長、短旅次的地區公路汽車客運。其中嘉義客運行駛路線 7702 係為臺灣好行路線，沿途行經嘉義與臺南多數觀光景點。臺南市的公路客運經營業者目前有新營客運、高雄客運及嘉義客運。

國道客運為臺南市聯外的主要運輸工具之一，目前有 16 條國道客運路線，由統聯客運、國光客運及和欣客運營運。

四、經濟及財務評估期間

可行性研究經濟財務評估範圍採自路線通車後 30 年為評估年期，相關假設期程如下：

(一) 評估年期

總評估年期為民國 109 年至 143 年。於民國 109 年開始進行相關用地取得作業，110 年進入興建施工階段，工期預估約 4 年，即預計於民國 114 年通車營運，評估至民國 143 年為止，計 30 年。

(二) 評估基年

估價基準年期為民國 106 年。

(三) 物價上漲率

物價上漲率以 1.19%計。

(四) 折現率

折現率以 3%計。

2.1.2 路線建議方案

一、路線說明：

路線北起大橋站(與臺鐵地下化後之大橋站共構)，沿臺 1 線往南至大同站(約位於中華東路與臺鐵地下化後路廊之路口)，另於中華東路與東門路路口，沿東門路往東至仁德區中山路仁德轉運站止。路線端點仁德站(仁德轉運站)北側規劃設置仁德機廠。

二、長度：

路線總長約 8.6 公里。

三、場站數：

可行性研究共規劃 14 個車站，包含：大橋、中山南路、中華二路、兵仔市場、平實站、國賓影城、後甲圓環、關帝廳、東門路、崇德路、文化中心、大同路、東門富農及仁德站。

2.1.3 運量預測

可行性研究階段應用「臺南市運輸系統整體規劃」計畫所建立之 VTM 模式，採用傳統程序性總體需求模式－旅次發生、旅次分布、運具分配及交通量指派等四大步驟，以 TransCAD 軟體進行運輸需求預測分析。其中，可行性研究階段之預測目標年為民國 130 年，在中估情境下，全線的全日運量為 76,404(人次/日)，尖峰運量為 25,503(人次/小時)。

表 2-1 可行性研究階段中估情境運量預測

情境	全日運量(人次/日)	尖峰運量(人次/小時)
中估情境	76,404	25,503

資料來源：臺南市政府，「臺南市先進運輸(大眾捷運)系統第一期藍線可行性研究報告(核定本)」，民國107年。

於「可行性研究」中，預測目標年為民國 130 年；在中估情境下，每日進出人次最多之站點為 B5 平實轉運站為最多，全日進站旅次數預估高達約 26,508 人次，而出站旅次約 16,176 人次。尖峰小時最大站間運量為東門路站至崇德路站(B9-B10)以及東門富農站至東門路站之間(B9-B13)，達 9,005 人次，如下表所示：

表 2-2 可行性研究階段全日進出與最大站間運量

情境	最多全日進出人次站點	最大站間運量(尖峰小時)
中估情境	B5 平實轉運站 進站人次：26,508 人次 出站人次：16,176 人次	東門路站-崇德路站(B9-B10) 東門富農站-東門路站(B9-B13) 9,005 人次

資料來源：臺南市政府，「臺南市先進運輸(大眾捷運)系統第一期藍線可行性研究報告(核定本)」，民國107年。

2.1.4 系統技術型式

於「可行性研究」中，針對系統技術型式選擇上係考量城市需求、建造成本、工期、營運維修等因素，評估結果初步建議採行「高架單軌」捷運系統作為臺南市先進運輸之機電系統型式。其中單軌捷運系統之支撐導引型式因異於傳統之鐵路捷運系統，在國際上屬於後進技術，國內亦未曾採用；惟經六十年以上之國際營運與開發經驗已趨成熟且未曾發生營運中死傷事故，近年更因技術發展採用自動化號誌系統(如 CBTC 技術)，故其營運彈性差異與其他機電系統型式相當。而近五年之新建案例除沖繩單軌延伸段、曼谷單軌黃線及曼谷單軌粉紅線均已通車之外，大阪單軌延伸段正在興建中、開羅單軌則已展開試車。而巴拿馬、墨西哥及多明尼加等國亦進行規劃設計中，並非過時或未經驗證的機電系統。

因應單軌捷運系統支撐導引型式之獨特性，於「可行性研究」中即建議未來臺南市之先進運輸系統路網擴充亦採用相同系統型式較為適合，並將維修工作包含在核心機電工程標案發包執行，如此可促進資源整合、車輛調度及零組件相互運用之便利性，並逐漸形成規模經濟以降低整體路網之維護營運成本，以達到永續營運之目的。

於「可行性研究」階段中，針對高架單軌捷運系統與高架輕軌捷運系統(LRRT)之適用性分析中，顯示兩者各具優缺點。因此，「可行性研究」結論初步建議採用單軌捷運系統，但保留輕軌捷運系統之可能性，於綜合規劃階段再做進一步系統適用性分析與檢討，並決定最後的軌道系統型式，如下表所示：

表 2-3 可行性研究階段系統型式方案比較

項目	高架單軌捷運系統	高架輕軌捷運系統(LRRT)
服務運能	可滿足目標年需求	可滿足目標年需求
可量化 經濟效益	1. 興建成本 197.63 億元(當年幣值)。 2. 營運通車後 30 年營運成本及重置成本約為 145.81 億元(當年幣值)。 3. 經濟效益之益本比為 1.08。 4. 經濟效益之內生報酬率為 4.69%。	1. 興建成本 204.82 億元(當年幣值)。 2. 營運通車後 30 年營運成本及重置成本約為 159.7 億元(當年幣值)。 3. 經濟效益之益本比為 1.04。 4. 經濟效益之內生報酬率為 4.33%。
財務效益	1. 自償率：25.41%。 2. 經營比：1.51。 3. 計畫淨現值：-125.03 億元。 4. 本府負擔非自償部分建造成本及用地費用共 33.95 億元。	1. 自償率：24.43%。 2. 經營比：1.47。 3. 計畫淨現值：-128.97 億元。 4. 本府負擔非自償部分建造成本及用地費用共 35.12 億元。
舒適、安全 及可靠性	1. 事故風險小。 2. 行駛平穩不易晃動，膠輪行駛較為安靜，乘車舒適度佳。 3. 客製化設計、測試及製造，車輛結構安全性佳。 4. 仍有餘裕運能，可避免誤點擴大。	1. 事故風險小。 2. 行駛平穩不易晃動，鋼輪鋼軌行駛噪音略大於膠輪，乘車舒適度佳。 3. 客製化設計、測試及製造，車輛結構安全性佳。 4. 仍有餘裕運能，可避免誤點擴大。
系統延續 發展性	可與捷運綠線、捷運第一期藍線延伸線以及捷運紅線等共用系統資源及設備零組件，減少資源浪費。	捷運綠線如採高架輕軌捷運系統(LRRT)，對於臺南市中心區之都市景觀、交通衝擊以及民眾日常生活影響甚鉅，縱使捷運藍線可符合高架輕軌系統之需求，但系統資源無法與捷運綠線共同使用，將增加捷運營運單位之維運負擔。
城市意象與 景觀衝擊	1. 低碳、平穩、形象好。 2. 高架結構量體較小，車輛包覆軌道使得市區景觀及天際線影響程度較低。 3. 可保留延伸地區彈性。	1. 低碳、平穩、形象好。 2. 高架結構量體較大，若設置隔音牆將遮蔽市區景觀及天際線，影響程度較大。 3. 可保留延伸地區彈性。
綜合評估	初步建議採用單軌捷運系統，但保留輕軌系統之可能性，於綜合規劃階段配合捷運綠線路線一併進行更深入之分析並決定系統型式。	

資料來源：臺南市政府，「臺南市先進運輸(大眾捷運)系統第一期藍線可行性研究報告(核定本)」，民國107年。



2.1.5 經濟財務評估

一、建設時程與成本估算

「可行性研究」規劃於民國 109 年開始進行相關用地取得作業，110 年進入興建施工階段。若期間相關發包工程、施工順利如期進行，工期約 4 年，於 114 年通車營運。各項目估價基準以民國 106 年物價水準為主，各項經費編列如下表所示：

表 2-4 可行性研究階段路線建造成本預估表

項次	工程項目	單位	數量	單價 (百萬元)	複價 (百萬元)
壹	規劃設計階段費用(直接工程成本之 5%)	式	1	619.67	619.67
貳	用地取得及拆遷補償費用	式	1	1,238.17	1,238.17
參	工程建造費用				15,491.64
一	直接工程成本				12,393.31
	(一) 土木結構工程				3,904.05
	1. 高架土建及軌道工程	公里	8.6	367.20	3,157.92
	2. 其他附屬設施工程	式	1	746.13	746.13
	(二) 車站工程	座	14	122.40	1,713.60
	(三) 機電系統工程				2,891.49
	1. 供電系統	公里	8.6	81.60	701.76
	2. 號誌控制系統	公里	8.6	73.44	631.58
	3. 通訊系統	公里	8.6	36.72	315.79
	4. 其他機電工程	站	14	66.30	928.20
	5. 高架車站收費系統	站	14	22.44	314.16
	(四) 維修機廠工程(土建及機電設施)	座	1	1,632.00	1,632.00
	(五) 車輛費	列	12	187.68	2,252.16
二	間接工程成本(直接工程成本之 10%)	式	1	1,239.33	1,239.33
三	工程預備費(直接工程成本之 15%)	式	1	1,859.00	1,859.00
肆	物價調整費用	式	1	2,413.84	2,413.84
總建造成本					19,763.31

資料來源：臺南市政府，「臺南市先進運輸(大眾捷運)系統第一期藍線可行性研究報告(核定本)」，民國 107 年。



二、經濟評估

「可行性研究」規劃以民國 114 年通車營運開始，至民國 143 年為評估期間，如下表所示：

表 2-5 可行性研究階段路線經濟效益評估(中估情境)

年期	經濟效益					合計 (百萬元)
	旅行時間	行車成本	肇事成本	空氣汙染	土地增值	
民國 114 年	900.85	158.36	110.40	10.09	187.82	1,367.52
民國 115 年	913.64	158.94	110.46	10.16	189.70	1,382.91
民國 116 年	926.61	159.53	110.52	10.24	191.60	1,398.49
民國 117 年	939.75	160.11	110.57	10.32	193.51	1,414.26
民國 118 年	953.08	160.69	110.63	10.40	195.45	1,430.24
民國 119 年	966.59	161.27	110.69	10.47	197.40	1,446.42
民國 120 年	1,000.05	167.10	111.25	11.24	199.38	1,489.02
民國 121 年	1,034.17	172.92	111.82	12.01	201.37	1,532.30
民國 122 年	1,068.97	178.75	112.39	12.78	203.38	1,576.27
民國 123 年	1,104.44	184.57	112.95	13.55	205.42	1,620.93
民國 124 年	1,140.61	190.39	113.52	14.32	207.47	1,666.32
民國 125 年	1,177.48	196.22	114.09	15.10	209.55	1,712.42
民國 126 年	1,215.06	202.04	114.65	15.87	211.64	1,759.27
民國 127 年	1,253.38	207.87	115.22	16.64	213.76	1,806.86
民國 128 年	1,292.43	213.69	115.79	17.41	215.90	1,855.21
民國 129 年	1,332.24	219.51	116.35	18.18	218.06	1,904.34
民國 130 年	1,372.81	225.34	116.92	18.95	220.24	1,954.25
民國 131 年	1,414.16	231.16	117.49	19.72	222.44	2,004.96
民國 132 年	1,456.29	236.99	118.05	20.49	224.66	2,056.49
民國 133 年	1,499.23	242.81	118.62	21.26	226.91	2,108.83
民國 134 年	1,542.99	248.64	119.19	22.03	229.18	2,162.02
民國 135 年	1,587.57	254.46	119.75	22.80	231.47	2,216.06
民國 136 年	1,633.00	260.28	120.32	23.57	233.78	2,270.96
民國 137 年	1,679.29	266.11	120.89	24.34	236.12	2,326.74
民國 138 年	1,726.44	271.93	121.45	25.11	238.48	2,383.42
民國 139 年	1,774.48	277.76	122.02	25.88	240.87	2,441.01
民國 140 年	1,823.42	283.58	122.59	26.65	243.28	2,499.51
民國 141 年	1,873.27	289.40	123.15	27.42	245.71	2,558.96
民國 142 年	1,924.05	295.23	123.72	28.19	248.17	2,619.36
民國 143 年	1,975.77	301.05	124.29	28.96	250.65	2,680.72

資料來源：臺南市政府，「臺南市先進運輸(大眾捷運)系統第一期藍線可行性研究報告(核定本)」，民國 107 年。

表 2-6 可行性研究階段經濟效益評估成果(中估情境)

評估指標	數值
總成本現值(百萬元)	21,793
總效益現值(百萬元)	23,499
淨現值(百萬元)	1,705
益本比	1.08
內部報酬率	4.69%

註：折現基年為106年，折現率4%。

資料來源：臺南市政府，「臺南市先進運輸(大眾捷運)系統第一期藍線可行性研究報告(核定本)」，民國107年。

三、財務評估

「可行性研究」納入跨域加值效益評估，包含土地開發與租稅增額等項目。整體計畫自償率為 25.41%，工程費自償比為 27.24%；以評估年期 30 年而言，本計畫不具完全自償能力，營運期間之淨收入無法回收興建期的初始投資成本，但可支應營運維修成本及設備重增置所需費用。

2.2 可行性研究成果檢核與修訂方向

2.2.1 社經預測

於社經預測部分，「可行性研究」係採民國 101 年「臺南市運輸系統整體規劃」之資料為基礎進行預測，其以民國 101 年為基年，並以民國 130 年為目標年進行預測推估。本計畫(綜合規劃)則以民國 111 年「臺南市大眾捷運系統整路網評估(先進運輸系統)技術服務案」之資料為基礎進行預測，並以民國 107 年為基年，以民國 140 年為目標年進行預測推估，兩案預測基準彙整如下表所示：

表 2-7 可行性研究與綜合規劃社經預測參考資料比較

報告類別	可行性研究	綜合規劃
社經預測參考報告	臺南市運輸系統整體規劃	臺南市大眾捷運系統整路網評估 (先進運輸系統)
參考報告之預測基年	民國 101 年	民國 107 年
預測目標年	民國 130 年	民國 140 年

資料來源：本計畫分析整理。

一、戶籍人口預測

受少子化影響，臺南市戶籍人口呈現逐年下降之趨勢。其中「可行性研究」於目標年民國 130 年預測臺南市戶籍人口達 187.93 萬人；本計畫則於中間年 130 年預測 173.79 人、於目標年 140 年預測 159.79 萬人，綜合規劃階段預估之人口數較可行性研究階段低。

兩階段之主要差異為可行性研究階段之人口預測主要係參酌 105 年國家發展委員會提出「中華民國人口推估(105 至 150 年)」分析報告，綜合規劃階段係參酌 107 年國家發展委員會提出之「中華民國人口推估 (2018 至 2065 年)」分析報告。又因 105、106 年實際生育率低於「中華民國人口推估(105 至 150 年)」中之假設水準，故國發會對預測結果進行修正。

表 2-8 目標年戶籍人口預測比較(中估情境)

目標年	民國 130 年	民國 130 年	民國 140 年
報告類別	可行性研究	綜合規劃	綜合規劃
戶籍人口數(萬人)	187.93	173.79	159.79

資料來源：本計畫分析整理。

二、家戶數與戶量

家戶數多寡受到人口數與戶量規模(人/戶)影響，因受少子化影響，臺南市戶籍人口呈現逐年下降之趨勢，故連帶影響家戶數與戶量。「可行性研究」於目標年民國 130 年預測臺南市戶量為 2.16(人/戶)，家戶數為 87.18 萬戶；本計畫於中間年 130 年預測臺南市戶量為 2.58(人/戶)，家戶數為 67.13 萬戶，目標年 140 年預測臺南市戶量為 2.52(人/戶)，家戶數為 63.39 萬戶。

於預測數據上，可行性研究階段係以民國 88 年至 101 年臺南市各區平均戶量為基準，以趨勢分析預測未來年之戶量；綜合規劃階段係以民國 90 年至 108 年臺南市各區之戶量，以趨勢分析預測未來年之戶量。經檢視，民國 88 年至 101 年之戶量變化趨勢較民國 90 年

至 108 年明顯，故可行性研究階段預測之戶量較綜合規劃階段低，惟分開檢視兩階段預測之戶量皆為逐年降低。

表 2-9 目標年戶量與家戶數預測比較

目標年	民國 130 年	民國 130 年	民國 140 年
報告類別	可行性研究	綜合規劃	綜合規劃
戶量(人/戶)	2.16	2.58	2.52
家戶數(萬戶)	87.18	67.13	63.39

資料來源：本計畫分析整理。

三、及業人口預測

產業人口預測主要包含二級與三級及業人口推估，透過歷年資料趨勢及相關重大產業發展計畫、地方發展、全國產業發展政策等因素推估未來概況。本計畫之「可行性研究」於目標年民國 130 年預測臺南市二級及業人口為 40.67 萬人，三級及業人口為 32.58 萬人；本計畫於中間年 130 年預測臺南市二級及業人口為 37.32 萬人，三級及業人口為 41.04 萬人，目標年 140 年二級及業人口為 34.89 萬人，三級及業人口為 36.91 萬人，如表 2-10 所示。

於預測數據上本計畫(綜合規劃)預測之二級及業人口相較可行性研究較低，三級及業人口相較可行性研究較高，係因兩案引用之參考報告預測基年以及預測方式不同而致，可行性研究以趨勢分析預測未來二、三級總及業人口數後再乘上各年期其預估之及業/就業比例推估值得出，綜合規劃除透過趨勢分析進行預測外，亦納入近期政府重大建設計畫影響，故致預測數據上有異。

四、學生人口預測

未來學生人口數預測，主要係以在校學生人數進行推估，透過學齡人口結構及在學率推估進行預測，受到生育率影響，臺南市未來及學人口數預估將會呈現逐年下滑的趨勢。

於「可行性研究」中，目標年民國 130 年預測臺南市及學人口為 25.23 萬人；本計畫(綜合規劃)於中間年 130 年預測臺南市及學人口為 23.53 萬人，目標年 140 年預測及學人口為 20.83 萬人。

表 2-10 目標年及業人口預測比較

目標年	民國 130 年	民國 130 年	民國 140 年
報告類別	可行性研究	綜合規劃	綜合規劃
二級及業人口(萬人)	40.67	37.32	34.89
三級及業人口(萬人)	32.58	41.04	36.91

資料來源：本計畫分析整理。

表 2-11 目標年及學人口預測比較

目標年	民國 130 年	民國 130 年	民國 140 年
報告類別	可行性研究	綜合規劃	綜合規劃
及學人口(萬人)	25.23	23.53	20.83

資料來源：本計畫分析整理。

五、車輛持有預測

車輛持有率主要係依據歷年趨勢和考量平均家戶所得成長狀況進行推估。於「可行性研究」中，目標年民國 130 年預測臺南市汽車持有率為 305.95(輛/千人)，機車持有率為 677.61(輛/千人)；本計畫於中間年 130 年預測臺南市汽車持有率為 381.05(輛/千人)，機車持有率為 688.33(輛/千人)，目標年 140 年預測臺南市汽車持有率為 386.42(輛/千人)，機車持有率為 682.85(輛/千人)。

汽車持有率兩階段預測差異之主要原因，係可行性研究階段以民國 101 年為預測基年，以該案之汽車持有數內生的社經變數為主進行未來年之車輛數之預測。於綜合規劃階段則以民國 107 年為預測基年，以汽車數量之歷年趨勢以及平均家戶所得進行預測。又因民國 101 年至民國 107 年臺南市之汽車持有率增加較民國 101 年以前顯著，故可行性研究階段預測之汽車持有率較綜合規劃階段低。

表 2-12 目標年車輛持有預測比較

目標年	民國 130 年	民國 130 年	民國 140 年
報告類別	可行性研究	綜合規劃	綜合規劃
汽車持有率(輛/千人)	305.95	381.05	386.42
機車持有率(輛/千人)	677.61	688.33	682.85

資料來源：本計畫分析整理。

2.2.2 運量預測

於運量預測部分，「可行性研究」以民國 101 年「臺南市運輸系統整體規劃」建構之願景運輸模式(VTM)為分析基礎；本計畫以民國 107 年「臺南市大眾捷運系統整體路網評估(先進運輸系統)」所構建之運輸需求模式(TNPM)為分析基礎，再配合社經現況與預測、運輸路網等資料更新運輸需求預測模式相關模組，進行運量預測分析與探討。以下就旅次發生模組、運具分配模組、路線運量等進行比較。

一、旅次發生模組

旅次發生模組包含旅次產生、旅次吸引兩部分，目的在於求得以交通分區為單位之各旅次目的人旅次產生、吸引總數。

本計畫(綜合規劃)目標年 140 年臺南都會區之全日旅次數約為 339.14 萬人，「可行性研究」目標年 130 年臺南都會區之全日旅次數則為 352.89 萬人，如下表所示：



表 2-13 目標年臺南都會區旅次發生預測比較

單位：萬人旅次/日

旅次目的	家-工作(HBW)		家-學校(HBS)		家-其他(HBO)		非家旅次(NHB)		合計	
目標年	民國 130 年	民國 140 年	民國 130 年	民國 140 年	民國 130 年	民國 140 年	民國 130 年	民國 140 年	民國 130 年	民國 140 年
報告類別	可行性 研究	綜合 規劃	可行性 研究	綜合 規劃	可行性 研究	綜合 規劃	可行性 研究	綜合 規劃	可行性 研究	綜合 規劃
旅次數	119.36	99.59	32.46	24.34	166	133.18	35.07	82.03	352.89	339.14
比例	33.82%	29.37%	9.20%	7.18%	47.04%	39.27%	9.94%	24.19%	100%	100%

資料來源：本計畫分析整理。

二、運具分配模組

運具分配模組目的在於分析各旅次選擇何種運具完成其活動目的。本計畫運具分配模組架構係以整體路網計畫分析成果，並採用多項羅吉特模式(Multinomial Logit Model)建構而成。

近年臺南市政府為提升大眾運輸服務，已積極推動公車改革政策及相關公共運輸提升計畫，目前大眾運輸使用比例已顯著的提升。因此，本計畫於目標年之運輸需求預測情境擬納入交通管理政策策略，透過合理假設條件進行運量預測。

比較本計畫目標年 140 與「可行性研究」目標年 130 年之臺南都會區運具分配結果，本計畫預測機車比例受環保節能政策影響將呈下降趨勢，另透過未來運輸政策假設，大眾運輸使用率則將明顯成長，於目標年 140 年時預測運具分配汽車比例為 32.2%、機車比例為 55.5%，大眾運輸比例則為 12.3%，如下表所示：

表 2-14 目標年臺南都會區旅次運具分配預測結果比較

目標年	民國 130 年	民國 140 年
報告類別	可行性研究	綜合規劃
汽車	22.5%	32.2%
機車	70%	55.5%
大眾運輸	7.5%	12.3%
合計	100%	100%

資料來源：本計畫分析整理。

三、路線運量

彙整「可行性研究」目標年 130 年與「綜合規劃」目標年 140 年之尖峰與全線運量，其中「可行性研究」目標年 130 年，全線尖峰運量為 2.55 萬人次，全日運量為 7.64 萬人次，尖峰最大站間運量為 0.9 萬人次(東門路-崇德路，以及東門富農-東門路間)。而「綜合規劃」目標年 140 年中估情境，全線尖峰運量為 1.25 萬人次，全日運量為 7.96 萬人次，尖峰最大站間運量為 0.5 萬人次(B04 平實站-B05 南紡購物中心)，如下表所示：

表 2-15 目標年臺南都會區旅次運量預測結果比較

比較項目		民國 130 年	民國 140 年
		可行性研究	綜合規劃
全線運量	尖峰小時人旅次/時	2.55 萬	1.25 萬
	全日(人旅次/日)	7.64 萬	7.96 萬
最大站間運量	區間	B9-B10/B13 (東門路-崇德路) (東門富農-東門路間)	共線段 B04-B05 (平實-南紡購物中心)
	尖峰(人旅次/時)	0.9 萬	0.5 萬

資料來源：本計畫分析整理。

四、運量差異原因

可行性研究階段與綜合規劃階段差異主要有以下因素：

目標年人口預測不同：可行性研究階段係參考民國 101 年臺南市運輸系統整體規劃，以及民國 105 年國家發展委員會「中華民國人口推估(105 至 150 年)」分析報告；綜合規劃階段係參考民國 111 年臺南市大眾捷運系統整路網評估，以及民國 107 年國家發展委員會「中華民國人口推估(107 至 154 年)」分析報告。因 105、106 年實際生育率低於「中華民國人口推估(105 至 150 年)」中之假設水準，故國發會於 107 年「中華民國人口推估(107 至 154 年)」對預測結果進行修正。故可行性研究階段預測民國 130 年臺南市人口數為 187.9 萬人，綜合規劃階段預測民國 130 年臺南市人口數為 173.8 萬人、民國 140 年臺南市人口數 159.8 萬人，對目標年人口預測可行性研究較綜合規劃階段預測樂觀。

目標年路網背景不同：可行性研究規劃之路網背景僅有藍線、綠線兩條路線。綜合規劃階段依本市整體路網核定後之六條優先路網(第一期藍線、第一期藍線延伸線、紅線、綠線、深綠線、黃線)作為假設，綜合規劃階段之目標年路網結構較可行性研究階段完整。

路線站數不同：可行性研究階段站數為 14 站。於綜合規劃階段考量都市發展以及臺南在地民眾使用習慣，配合站距與運量最佳化，同時考量周邊土地使用類型，經站位檢討後規劃設置 10 站。於設站規劃方面綜合規劃階段較可行性研究階段嚴謹。

運量預測參數設定：可行性研究階段設定目標年私人運具停車成本汽車為 40 元、機車為 20 元，綜合規劃階段汽車為 32 元、機車為 17 元。步行時間可行性研究階段設定為 7 分鐘，綜合規劃階段設定為 5 分鐘。可行性研究階段對於目標年私人運具管理政策較綜合規劃階段樂觀。



綜合上述差異分析，雖綜合規劃階段目標年路網背景較可行性研究階段完整，惟於目標年人口預測、路線站數以及私人運具成本設定均較可行性研究低，此消彼長下於目標年之全日運量預測，綜合規劃階段較可行性研究階段略多，如下表所示：

表 2-16 可行性研究與綜合規劃運量預測差異比較

項目	可行性研究	綜合規劃(修正六版)	差異說明
基年	民國 101 年	民國 107 年	基年不同。
社會經濟 假設依據	1. 民國 101 年臺南市運輸系統整體規劃 2. 民國 105 年國家發展委員會「中華民國人口推估(105 至 150 年)」分析報告	1. 民國 111 年臺南市大眾捷運系統整路網評估 2. 民國 107 年國家發展委員會「中華民國人口推估(107 至 154 年)」分析報告	參考依據不同： 1. 因 105、106 年實際生育率低於「中華民國人口推估(105 至 150 年)」中之假設水準，故國發會於 107 年預測報告中對預測結果進行修正。 2. 綜合規劃階段預估之人口數較可行性研究階段低。
目標年 臺南市 人口預測	民國 130 年 187.9 萬人	民國 130 年 173.8 萬人 民國 140 年 159.8 萬人	
目標年 旅次數量	民國 130 年 352.89 萬人旅次	民國 140 年 339.14 萬人旅次	受目標年人口影響，綜合規劃階段旅次量較可行性研究階段低。
站數	14 站	10 站	綜合規劃階段考量都市發展以及臺南在地民眾使用習慣，配合站距與運量最佳化，同時考量周邊土地使用類型
私人運具 停車成本	汽車 40 元 機車 20 元	汽車 32 元 機車 17 元	可行性研究階段對於目標年私人運具管理政策較綜合規劃階段樂觀。
步行時間	7 分鐘	5 分鐘	

資料來源：本計畫分析整理。



2.2.3 系統型式選定

本計畫可行性研究報告案於民國 107 年 12 月 28 日(院臺交字第 1070222075 號奉行政院核定並指示：「系統型式：臺南市為歷史文化古都，請由都市發展紋理、興建及營運成本、安全性、系統維運、未來軌道業發展等各面向詳細評估臺南市區使用輕軌與高架單軌之優劣，評估其經濟及財務效益之差異性，並通盤考量臺南市未來軌道路網系統型式、機廠運用、營運調度，及城市景觀等課題，選定最適方案。」因此，本計畫(綜合規劃)將依行政院指示之原則，於第八章就系統技術型式進一步進行評估。

2.2.4 營運計畫

於「可行性研究」中，營運時間規劃自早上 6 點至晚上 12 點，車廂乘載率以每平方公尺站立 6 人估算，初估每列車容量最高可提供約 380 位。設定營運路線分為主線及支線兩種，主線為大橋站至仁德轉運站、支線為平實轉運站至大同路站對開，主線及支線於平實轉運站至東門路站之服務路線重疊。於目標年 130 年，主線班距設定為 6 分鐘，支線班距設定為 6 分鐘，平均營運速率為每小時 32-33 公里，列車需求數為 12 列。

於「綜合規劃」中，營運時間規劃自早上 6 點至晚上 12 點，列車載客量以 280 人作為營運規劃分析之基礎，營運路線分為仁德線及文化中心線，分別為大橋站(B01)與仁德轉運站(B10)對開、大橋站(B01)與文化中心站(B08)對開，目標年 140 年仁德線班距設定為 4 分鐘，文化中心線班距設定為 12 分鐘，平均營運速率為 30 公里以上，列車需求數為 12 列。

表 2-17 可行性研究與綜合規劃營運計畫比較

項目	可行性研究	綜合規劃(修正六版)
營運時間	早上 6 點至晚上 12 點	早上 6 點至晚上 12 點
列車 載客數	每列車容量 380 位	每列車容量 280 位
營運路線	主線：大橋站至仁德轉運站 支線：平實轉運站至大同路站	仁德線：大橋站至仁德轉運站 文化中心線：大橋站至文化中心站
尖峰 列車班距	目標年 130 年 主線 6 分鐘 支線 6 分鐘	目標年 140 年 仁德線 4 分鐘 文化中心線 12 分鐘
營運速率	平均時速 32-33 公里	平均時速 30 公里以上
列車數量	12 列(備用列車數 10%) (目標年 130 年)	12 列(備用列車數 10%) (目標年 140 年)

資料來源：本計畫分析整理。

2.2.5 建造成本

於「可行性研究」中，路線全長 8.6 公里，全線採高架布設，共有 14 站高架車站，1 座維修機廠(仁德機廠)，基地位置預定設於仁德綜合轉運站北側面積約為 6.4 公頃，於建造成本之概算主要係參考當時國外單軌建設案例、國內類似規模之捷運建設案例，以及民國 105 年中華顧問工程司之單軌捷運系統在臺灣應用研究及評估計畫，並以當時物價指數水準，設定物價上漲率 1.19%、折現基期為民國 106 年進行估算，預估總建造成本約為 197.63 億元。

於「綜合規劃」中，路線全長為 8.39 公里，全線採高架布設，設有 10 站高架車站，1 座維修機廠(仁德機廠)，機廠位置設於仁德綜合轉運站北側面積約為 4.8 公頃，屬未開發之農地，目前正辦理都市計畫變更為捷運系統用地。物價調整係參考行政院主計總處公布之營造工程物價指數年增率平均值估算，近十年(104 年至 113 年)營造工程物價指數移動平均，考量近年國際情勢及疫情影響，物價持續上漲，因此扣除變異較大值，本計畫設定物價上漲率為 1.77%。折現基期為民國 113 年，預估總建造成本約為 327.31 億元。

下表比較分析本計畫與「可行性研究」之費用組成，其總建造成本差距為 129.68 億元。以下分別說明用地拆遷與直接工程成本之費用；至於設計階段作業費、間接工程成本、工程預備費係以直接工程成本之百分比計算，物價調整費用則以工程建造費用按 1.77%物價上漲率計算，詳細請參閱本報告書 12.2 節之說明。

表 2-18 可行性研究與綜合規劃建造成本差異比較

單位：百萬元(當年幣值)

可研階段工程項目	可行性研究 (1)	綜合規劃 修正三版 (2)	綜合規劃 修正四、五版 (3)	綜合規劃 修正六版 (4)	差異 (4)-(1)
壹、設計階段作業費	619.67	736.79	842.05	870.37	+250.70
貳、用地取得及拆遷補償費	1,238.17	1,415.44	1,415.44	1,456.54	+218.37
參、工程建造費用	17,905.47	30,284.38	31,025.05	30,404.46	+12,498.99
一、直接工程成本	12,393.31	21,051.15	21,051.15	21,759.14	+9,365.83
(一)土木結構工程	3,904.05	6,677.26	5,843.32	6,052.01	+2,147.96
(二)車站工程	2,641.80	4,627.70	4,627.70	4,792.96	+2,151.16
(三)機電系統工程	1,963.29	4,215.78	6,653.43	6,891.04	+4,927.75
(四)維修機廠工程	1,632.00	3,098.37	1,494.66	1,548.04	-83.96
(五)車輛費	2,252.16	2,432.04	2,432.04	2,475.09	+222.93
二、間接工程成本	1,239.33	2,947.16	2,947.16	3,046.28	+1,806.95
三、工程預備費	1,859.00	2,526.14	3,157.67	3,263.87	+1,404.87
四、物價調整費用	2,413.84	3,759.93	3,869.07	2,335.17	-78.67
總建造成本	19,763.31	32,436.61	33,282.54	32,731.37	+12,968.06

註：修正三版係交通部113年3月21日審查會議版本；修正五版係國發會114年3月24日審查會議版本。

資料來源：本計畫分析整理。

一、用地取得與拆遷補償費用差異

此項成本「可行性研究」共 12.38 億元，「綜合規劃」共 14.57 億元，增加約 2.19 億元，差異說明如下：

(一) 地價變動：

於可行性研究階段時係參考臺南市 106 年公告之土地現值資訊進行用地取得費用估算，於綜合規劃階段係參考車站周邊 500 至 800 公尺範圍內，112 年 01 月至 113 年 12 月間實價登錄

案例參考市價，再以公告土地現值與市價佔比回推進行概估。而因 112 年至 113 年年地價均較 106 年增加，故本計畫綜合規劃階段較可行性研究階段用地取得費用略為增加。

(二) 計畫變更：

依據行政院核定「可行性研究」所列規劃原則：「路線落墩處、車站設備點位及出入口應妥善規劃，以不影響現有車道配置、減少對市區尖峰交通衝擊為原則」，故「綜合規劃」將出入口改設置於路外基地並採聯合開發方式為主，致用地取得及拆遷補償費有所差異。

另外於「綜合規劃」中，路線全長為 8.39 公里，全線採高架布設，設有 10 站高架車站，1 座維修機廠(仁德機廠)，機廠位置設於仁德綜合轉運站北側面積約為 4.8 公頃，屬未開發之農地，目前正辦理都市計畫變更為捷運系統用地。

二、直接工程成本差異

經調整直接工程成本細項，並依綜合物價調整比率計算後，綜合規劃階段除調整部分費用估算項目之外，綜規土建建造成本增加以國內營建工程物價波動所致為主；機電系統建造成本則嘉則屬國際市場價格波動因素所致，並參考近年國內其他捷運工程機電標金額，納入第二級自動化程度(GoA2)以上之規格進行估算。

(一) 土木結構/路線土建工程

此項成本於「可行性研究」中包含路線高架段土建工程、軌道工程(轉轍器)及其他附屬設施(水電)，共 39.04 億元，「綜合規劃」中則包含路線建築工程與路線水電工程，涵蓋高架橋樑、墩柱、軌道(不含轉轍器)，共 60.52 億元，較可行性研究增加約 21.48 億元，說明如下：

1. 社經發展變遷：

於「綜合規劃」階段，依照人口發展及公共運輸使用趨勢調整預測模式，以進一步檢討營運需求、運量及排班方式等參數後，軌道配置與「可行性研究」有異，並預留營運彈性。其中，「綜合規劃」修正六版較五版之路線土建工程成本增加約 2.09 億元，主要差異為物價計算基年由 111 年調整至 113 年所致。

2. 作業程序因素：

於「綜合規劃」階段，依較明確之平縱面線形重新估算路線土建成本，並依橋樑長度、寬度、跨徑區分單價，並將轉轍器歸入機電系統項目，且估算過程亦比「可行性研究」更詳細。

3. 市場行情急驟變動：

於「可行性研究」階段估算基年為 106 年，當期預拌混凝土物價指數為 71.03；至 113 年預拌混凝土物價指數已增加至 124.57，提升約 75.38%。

4. 其他不可抗力因素：

因「可行性研究」與「綜合規劃」時空背景差異大，且近年來受重大疫情與國際戰爭影響，國內工程缺工缺料，人物料價格均持續暴增。

5. 估算項目差異：

於「綜合規劃」階段，考量單軌捷運系統之轉轍器具備與號誌系統之聯動性，並高度涉及機械與自動控制系統，其運作係透過號誌系統安排列車路徑後完成聯鎖，且轉轍器設定之位置與鎖定狀況，須能顯示於相關控制盤與「監視、控制及資料採集系統 (Supervisory Control And Data Acquisition, SCADA)」上，故將轉轍器納入機電系統項目。

參考臺北捷運三鶯線路線土建工程成本估算(高架型式)，其採 102 年為基年，每公里土建工程成本約為 6.14 億元；本計畫採 113 年為基年，每公里土建工程成本約為 7.21 億元，兩案表面數字相差約 0.24 億元。

另外，考量近十年物價波動影響及國內營造成本上漲，再參考行政院主計總處公布之近十年(104 年至 113 年)營造工程物價指數扣除 110 年變異過大值後，物價調整率為 1.77%，故三鶯線之路線土建工程成本換算至 113 年幣值後，應為 7.45 億元 ($6.14 \times (1 + 1.77\%)^{11} = 7.45$)，兩案實際相差約 0.24 億元，故本計畫預算編列尚屬合理範圍。

表 2-19 綜合規劃階段路線土建工程成本估算表

項目	數量	單位	單價(百萬元)	複價(百萬元)
路線建築工程	8.39	公里	709.49	5,952.60
路線水電工程	8.39	公里	11.85	99.41
總價				6,052.01

資料來源：本計畫分析整理。

(二) 車站土建工程

此項成本細項包含車站建築工程、車站水電設備工程、車站環控系統工程及車站電扶梯與電梯工程，於「可行性研究」共編列 26.42 億元，「綜合規劃」共 47.93 億元，增加約 21.51 億元，差異如下列圖表所示並說明如下：

1. 參酌國內案例調整及精進：

於「可行性研究」階段採簡易型車站，然出入口規劃皆設置於人行道；於「綜合規劃」階段亦採簡易型車站，並參酌國內其他中運量捷運系統，其出入口規劃改設置於路外為主，開發後可產生額外之土地開發效益挹注。另本計畫已依周邊公共設施用地區位、人口發展狀況、產業發展型態、重大建設、聯開基地大小及鄰近商家經營狀況進行車站選址與空間配置，並

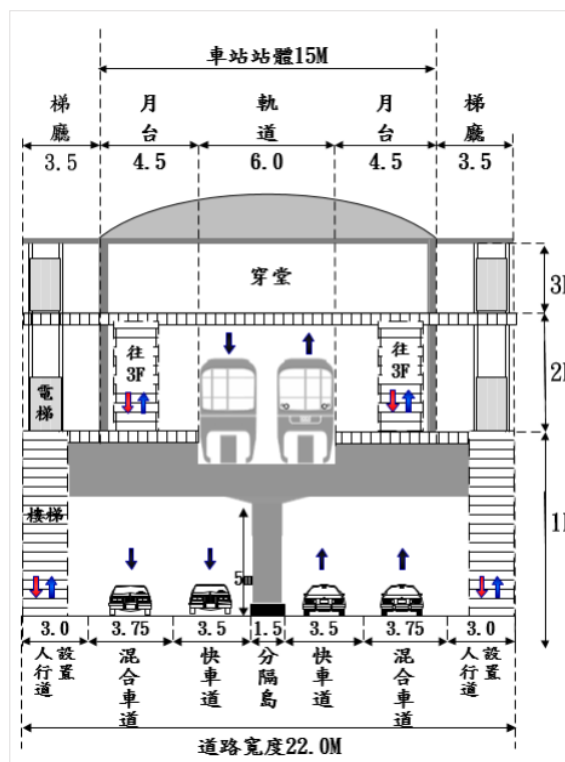
透過說明會聽取居民意見；未來也將參考韓國大邱與泰國曼谷案例輔以空廊銜接，促進出入口區位之彈性。

綜合規劃作業較可行性研究精細度較高，確定採單軌系統後配合電聯車軸重估算土建工程相關落墩尺寸及數量。

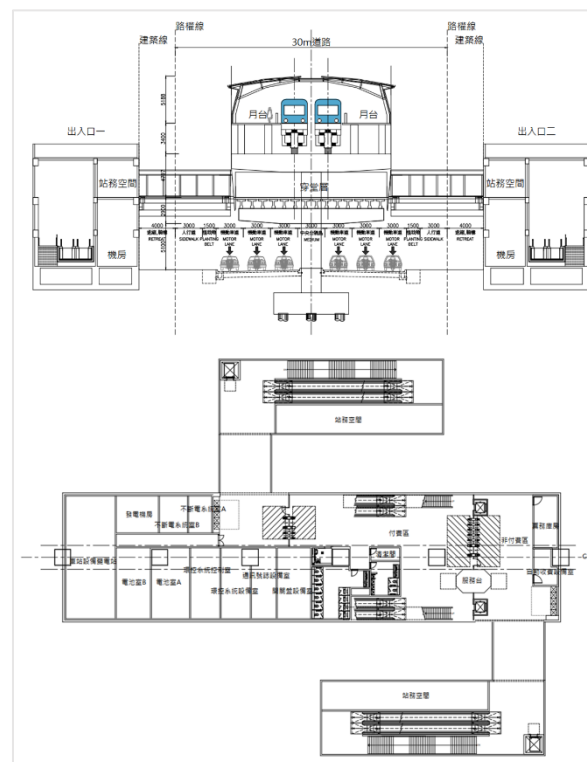
表 2-20 可行性研究與綜合規劃車站規模比較

項目	可行性研究	綜合規劃
路線總長(公里)	8.6	8.39
車站數(站)	14	10
車站型式	簡易型車站/人行道出入口	簡易型車站/路外基地出入口

資料來源：本計畫分析整理。



可行性研究階段之車站站體



綜合規劃階段之車站站體

圖 2-1 可行性研究與綜合規劃車站型式對照圖

2. 市場行情急驟變動：

於「可行性研究」階段估算基年為 106 年，當期預拌混凝土物價指數為 71.03；至 113 年預拌混凝土物價指數已增加至 124.57，提升約 75.38%。

參考臺北捷運汐東線車站土建工程成本估算(高架車站)，其採 110 年為基年，平均每站直接工程成本約為 4.77 億元；本計畫採 113 年為基年，平均每站直接工程成本約為 4.79 億元，兩案表面數字相差約 0.02 億元。

另外，考量近十年物價波動影響及國內營造成本上漲，再參考行政院主計總處公布之近十年(104 年至 113 年)營造工程物價指數扣除 110 年變異過大值後，物價調整率為 1.77%，故汐東線車站土建工程成本換算至 113 年幣值後，應為 5.03 億元 ($4.77 \times (1 + 1.77\%)^3 = 5.03$)，兩案實際數字相差約 0.24 億元，故本計畫成本編列尚屬合理範圍。

(三) 機電系統工程

此項成本細項於「可行性研究」中包含供電系統、號誌系統(含月臺門與行車監控系統)、通訊系統(含中央監控系統)及自動收費系統，共編列 19.63 億元；於「綜合規劃」中納入轉轍器與機廠維修設備，共 68.91 億元，增加約 49.28 億元；另「綜合規劃」修正六版較五版之機電系統工程成本增加約 2.38 億元，主要差異為物價計算基年由 111 年調整至 113 年所致。針對可行性研究與綜合規劃階段之機電系統建造成本差異，如下列圖表所示並說明如下：

1. 國際市場趨勢變化：

於「可行性研究」階段設定之行車監控及號誌系統，係採用非自動駕駛系統為主；於「綜合規劃」階段則因應科技發展、行車安全要求、國內營運實務經驗及市場供應趨勢，以自動化系統進行規劃。

2. 估算引用數據差異：

於「可行性研究」階段之參考資料來源為中華顧問工程司 104 年研究，案例為中國重慶單軌捷運系統(平均每公里造價



NT\$15 億)；於「綜合規劃」中則參考近期相關國際案例與潛在國際廠商訪價(非中製)，更貼近目前市場行情價格。

於「可行性研究」中，維修機廠工程(土建及機電設施)並未分細項，為與綜合規劃本次將機廠維修設備納入機電系統工程項目進行比較，以綜合規劃之機廠維修設備與維修機廠工程比例(35.31%)進行拆分，故可行性研究之機電系統工程應增加 5.76 億元，故本項比較調整為 25.40 億元。

4. 估算方式差異

因「可行性研究」階段與「綜合規劃」階段估算之項目不同且拆項，其中「綜合規劃」階段進一步分解細項調整費用。

其中，轉轍器具備與號誌系統之聯動性，並高度涉及機械與自動控制系統，其運作係透過號誌系統安排列車路徑後完成聯鎖，且轉轍器設定之位置與鎖定狀況，須能顯示於相關控制盤與 SCADA 上，故將轉轍器納入機電系統項目。

而機廠維修設備主要就單軌列車進行相關保養檢修，其相關特殊工具和特殊測試設備與單軌電聯車有高度關聯性，故將機廠維修設備納入機電系統項目。

表 2-21 綜合規劃階段機電系統工程成本估算表

項目	數量	單位	單價(百萬元)	複價(百萬元)
供電系統	8.39	公里	196.98	1,652.68
號誌系統(含月台門系統)	8.39	公里	232.98	1,954.73
通訊系統(含中央監控系統)	8.39	公里	45.51	381.83
轉轍器	29	組	47.98	1,391.55
自動收費系統	10	座	37.71	377.10
機廠維修設備	1	式	1,133.15	1,133.15
總價				6,891.04

資料來源：本計畫分析整理。

表 2-22 近年各大廠商單軌捷運系統自動化程度比較表

自動化程度	HITACHI Type 1000	ALSTOM INNOVIA 300	INTAMIN P30
GoA 2	日本多摩(1998) 日本沖繩(2003)	-	俄羅斯莫斯科(2004)
GoA 3	中國重慶(2005) 韓國大邱(2015)	-	-
GoA 4	阿聯酋朱美拉棕櫚島(2009) 巴拿馬(預計 2025)	巴西聖保羅(2014) 中國蕪湖(2021) 泰國曼谷(2023) 埃及開羅(預計 2023) 中國柳州(預計 2025)	俄羅斯莫斯科(2017) 土庫曼阿什哈巴德(2017) 奈及利亞哈科特港(2018) 義大利波隆那(2019)

資料來源：本計畫整理。

(四) 維修機廠工程

此項成本細項於「可行性研究」中，包含環控、水電、機廠軌道、土建、主變電站及機廠維修設備，共編列 16.32 億元；於「綜合規劃」中將機廠維修設備納入機電系統工程項目中，共編列 14.95 億元，減少約 1.37 億元。其中，「可行性研究」估算基年為 106 年，當期預拌混凝土物價指數為 71.03，至 113 年預拌混凝土物價指數已增加至 124.57，提升約 75.38%，差異如下列圖表所示並說明如下：

1. 國際市場趨勢變化：

於「可行性研究」階段之估算基年為 106 年，依照當期營造工程物價指數及造價占比估算，至 113 年綜合物價調整比率(含預拌混凝土、鋼材、工資、機具及總指數，詳表 2-26)估算漲幅達 68.71%。

2. 估算引用數據差異：

於「可行性研究」階段維之修機廠工程(土建及機電設施)並未分細項，為與綜合規劃本次將機廠維修設備納入機電系統工程項目進行比較，以綜合規劃之機廠維修設備與機廠土建工

程比例(35.31%)進行拆分，故可行性研究之維修機廠工程應減少 5.76 億元，故本項比較調整為 10.56 億元。

3. 市場行情急驟變動：

捷運系統發展趨勢係走向高度自動化，故目前國際上各大系統供應商提供之單軌核心機電系統，如車輛、行車監控及車載號誌等，均為高自動化等級(GoA2 以上)，故近年國外新建之單軌捷運系統亦以自動化控制為主。而國內新建之中運量輕軌捷運系統亦均採自動化控制，顯現自動化控制技術已趨成熟且為主流。

4. 估算方式差異

因「可行性研究」階段與「綜合規劃」階段估算之項目不同且拆項，其中「綜合規劃」階段進一步分解細項調整費用。

其中，轉轍器的自動遙控功能係透過號誌系統安排列車路徑及完成聯鎖，且轉轍器設定之位置與鎖定狀況，須能顯示於相關控制盤與 SCADA 上，考量單軌系統轉轍器特殊性與號誌系統之聯動性，故將轉轍器納入機電系統項目。

機廠維修設備主要就單軌列車進行相關保養檢修，其相關特殊工具和特殊測試設備與單軌電聯車有高度關聯性，故將機廠維修設備納入機電系統項目。

表 2-23 綜合規劃階段機廠土建工程成本估算表

項目	數量	單位	單價(百萬元)	複價(百萬元)
機廠環控系統工程(含監控)	1	式	71.84	71.84
機廠水電設備工程	1	式	179.59	179.59
機廠軌道工程	1	式	194.72	194.72
機廠建築工程(含行控中心)	1	式	953.16	953.16
主變電站	2	座	74.36	148.73
總價				1,548.04

資料來源：本計畫分析整理。

(五) 電聯車

比較「可行性研究」與「綜合規劃」之電聯車列車數，皆為 12 列，其成本分別為 22.52 億元與 24.75 億元，約增加 0.43 億元，差異說明如下：

1. 市場行情急驟變動：

電聯車屬國際產品，故電聯車成本之差異主要電聯車製造之主要材料國際價格上漲所致。目前國內廠商僅有列車車體組裝能力，不具備打造能力，近幾年因為電聯車主要製造材料之基本金屬，如銅、鋁、鋼等國際市場價格上漲，導致電聯車之單價成本亦提高。

2. 其他因素：

經由與潛在系統廠商訪價、國內營運單位採購經驗及參考近幾年建設中國家，如巴西、日本、韓國及泰國之建設成本，得知電聯車採購金額亦受不同系統廠商報價、採購規模、國際關係及關稅等因素影響。

3. 廠商報價影響

參考臺北捷運之採購經驗，比較民國 96 年為信義松山線採購 24 列 C381 型電聯車與 111 年為信義東延段增購 7 列電聯車之採購金額，因採購規模與不同廠商報價等因素，平均每列車造價分別約為新臺幣 4 億與 5.9 億元(113 年幣值)，漲幅約為 48%。

三、不同階段建造成本差異比較綜整分析

捷運系統建設是長期性計畫，國內捷運系統各相關研究報告設定目標年期多為基年往後 20~30 年時間，而近年所進行的計畫，包括臺北捷運環狀線東環段綜合規劃、高雄捷運黃線綜合規劃、臺南捷運藍延線及紅線之可行性研究，所設定之目標年均為 140 年，本計畫「綜合規劃」目標年 140 年之設定尚屬合宜。

雖然「可行性研究」與「綜合規劃」之路線長度(8.6km / 8.39km)、車站數(14 / 10)、列車控制系統(自動化程度較基本 / 自動化程度較高)、營運速度(32~33kph / 30kph)、迴車時間(3 分鐘 / 2 分鐘)等並不相同，二者無法精確進行列車數之比較。另「綜合規劃」推估之尖峰時段班距為仁德線班距 4 分鐘、文化中心線班距 12 分鐘，其列車需求數含備用列車共為 12 列，與「可行性研究」階段估算之總列車需求相同。

下表彙整上述各項成本之比較與差異分析說明，「可行性研究」與「綜合規劃」預估之建造成本差異較大之原因，除規劃內容與可行性研究有異之外，主要係因「綜合規劃」作業期間受重大疫情與國際戰爭影響，導致近年市場行情急驟變動且人力材料供需不平衡，故工程建造成本大幅提升。在國內外情勢與環境劇烈改變下，時空背景已與當時「可行性研究」差異甚鉅，為避免後續設計、施工階段建造成本變動影響計畫推動，本計畫參考國內刻正辦理施工設計且規模類似之捷運系統，如新北捷運三鶯線、桃園捷運綠線等。另因本計畫將採單軌捷運系統，於規劃過程也與相關系統供應商進行訪問交流，並參考相關計畫與資料重新預估建造成本，以詳實反映現況。



表 2-24 可行性研究與綜合規劃建造成本比較

單位：百萬元

項次	可行性研究階段			綜合規劃階段			費用差異	費用差異說明
	工程項目	成本	備註	工程項目	成本	備註		
壹	規劃設計階段費用	619.67	直接工程成本之 5%	設計階段作業費用	870.37	直接工程成本之 4%	+250.70	1. 直接工程成本增加。 2. 依「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」等相關規定辦理。
貳	用地取得及拆遷補償費用	1,238.17	-	用地取得與拆遷補償費用	1,456.54	含調整費	+218.37	1. 可行性研究階段之車站規劃為路側人行道出入口車站；綜合規劃階段則為路外基地出入口，需要負擔土地取得與拆遷補償費用。 2. 依據行政院核定「可行性研究」所列規劃原則：「路線落墩處、車站設備點位及出入口應妥善規劃，以不影響現有車道配置、減少對市區尖峰交通衝擊為原則」，故「綜合規劃」將出入口改設置於路外並採聯合開發方式，致用地取得及拆遷補償費差異不大。
參	工程建造費用	17,905.47	一+二+三+四	工程建造費用	30,404.46	一+二+三+四	+12,498.99	1. 直接工程成本增加。 2. 間接工程成本、工程預備費及物價調整費受直接工程成本增加影響。
一	直接工程成本	12,393.31	(一) ~ (五)	直接工程成本	21,759.14	(一) ~ (五)	+9,365.83	1. 近年國內人工及原物料缺少，導致營造成本大幅提升，綜合規劃階段之土建成本大幅成長。 2. 機電系統、機廠維修設備及電聯車等需國際採購之項目，受國際材料價格上漲等因素，國際價格亦大幅成長。
(一)	土木結構工程	3,904.05	8.6 公里	路線土建工程	6,052.01	8.39 公里	+2,147.96	1. 於「可行性研究」中，估算基年為 106 年，當期預拌混凝土物價指數為 71.03；至 113 年預拌混凝土物價指數已增加至 124.57，提升 75.38%。 2. 因「可行性研究」與「綜合規劃」時空背景差異大，且近年來受疫情與戰爭影響，國內工程缺工
1	高架土建及軌道工程	3,157.92	含轉轍器	路線建築工程	5,952.60	不含轉轍器	+2,794.68	
2	其他附屬設施工程	746.13	-	路線水電工程	99.41	-	-646.72	



項次	可行性研究階段			綜合規劃階段			費用差異	費用差異說明
	工程項目	成本	備註	工程項目	成本	備註		
								缺料致價格持續上漲。 3. 於「綜合規劃」中，調整轉轍器至機電系統項目。 4. 可行性研究並未編列細項，顯見綜合規劃作業較可行性研究精細度較高，且反映捷運設計施工實際工項需求。
(二)	車站工程	1713.60	14 座	車站土建工程	4,792.96	10 座	+3,709.36	1. 於「綜合規劃」中，出入口規劃改設置於路外基地為主。
-	高架車站	1,713.60	簡易型車站	車站建築工程	2,912.94	簡易型車站	+3,709.36	2. 於「可行性研究」中，估算基年為 106 年，當期預拌混凝土物價指數為 71.03；至 113 年預拌混凝土物價指數已增加至 124.57，提升 75.38%。
				車站水電設備工程	662.03	-		3. 可行性研究並未編列細項，顯見綜合規劃作業較可行性研究精細度較高，且反映捷運設計施工實際工項需求。
				車站環控系統工程	448.46	含監控系統		
				車站電梯與電扶梯	769.53	-		
(三)	機電系統工程	1,963.29	-	機電系統工程	6,891.04	-	+4,927.75	1. 捷運系統發展趨勢係走向高度自動化，故目前國際上各大系統供應商提供之單軌核心機電系統(含車輛、行車監控(含號誌)等)均為高自動化等級(GoA2 以上)且國內新建之中運量輕軌捷運系統亦均採自動化控制。
1	供電系統	701.76	-	供電系統	1,652.68	-	+950.92	2. 於「可行性研究」中採用非自動駕駛系統；於「綜合規劃」中因應科技發展及市場供應趨勢，以高度自動化(GoA2 以上)之系統進行規劃。
2	號誌控制系統	631.58	-	號誌系統	1,954.73	含月台門採 GoA2 以上	+1,323.15	
3	通訊系統	315.79	-	通訊系統	381.83	含中央監控系統	+66.04	
4	其他機電工程	66.30	以車站計算	-	-	-	-	
-	-	-	-	轉轍器	1,391.55	29 組	-	3. 於「綜合規劃」中，調整轉轍器與機廠維修設備至機電系統項目。
5	高架車站收費系統	314.16	-	自動收費系統	377.10	-	+62.94	
-	-	-	-	機廠維修設備	1,133.15	-	-	
(四)	維修機廠工程(土建及機電設施)	1,632.00	未編列細項	機廠土建工程	1,548.04	-	-83.96	1. 可行性研究並未編列細項，顯見綜合規劃作業較可行性研究精細度較高，且反映捷運設計施工實際工項需求。
-	-	-	-	機廠環控工程	71.84	含監控系統	-	2. 於「綜合規劃」中，調整機廠維修設備項目至機電系統項目。
				機廠水電工程	179.59	-		
				機廠軌道工程	194.72	不含轉轍器		



項次	可行性研究階段			綜合規劃階段			費用差異	費用差異說明
	工程項目	成本	備註	工程項目	成本	備註		
				機廠建築工程	953.16	含行控中心		
				主變電站	148.73	2 座		
(五)	車輛費	2,252.16	12 列 每列 380 人	電聯車	2,475.09	12 列(含零件) 每列 280 人	+222.93	1. 電聯車之車隊規模係依照目標年運輸需求預測所需的營運計畫與備用車輛估算，「可行性研究」以 130 年為目標年，尖峰列車班距，主線、支線均為 6 分鐘，電聯車需求為 12 列；「綜合規劃」以 140 年為目標年，尖峰列車班距，仁德線為 4 分鐘，文化中心線為 12 分鐘，電聯車需求亦為 12 列。 2. 電聯車屬國際產品，近幾年因為電聯車製造之主要材料國際價格上漲，導致電聯車之單價成本亦提高。
二	間接工程成本	1,239.33	直接工程成本之 10%	間接工程成本	3,046.28	直接工程成本之 14%	+1,806.95	1. 直接工程成本增加。 2. 百分比變動。
三	工程預備費	1,859.00	直接工程成本之 15%	工程預備費	3,263.87	直接工程成本之 15%	+1,404.87	直接工程成本增加。
四	物價調整費用	2,413.84	物價調整率 2%	物價調整費	2,335.17	物價調整率 1.77%	-78.67	1. 基年至完工年較為接近，故物價調整變化縮小。 2. 經查 104 至 113 年間扣除 110 年變異過大值後物價調整率為 1.77%，考量近年國際情勢及疫情影響，工資與物價持續上漲等因素，故採用 1.77% 作為估算物價調整費之依據。
總建造成本		19,763.31	壹+貳+參	總建造成本	32,731.37	壹+貳+參	+12,968.06	-

四、物價調整因素分析

由於國內近十年之營造工程物價指數連年增加，又受市場行情急驟變動、匯率之變動、人力材料供需不平衡及重大疫情等因素，導致近期國內新建之捷運工程建造成本又大幅提升。為了解物價變動對計畫建造成本之影響，本計畫進一步分析受國內物價調整以及非國內物價調整影響之費用，並探討相關原因，以說明是否為臺南市府可控制之因素。

依工程會網站公告之營造工程物價指數顯示，「可行性研究」估算基年為 106 年，當期營造工程物價總指數為 85.33，然至 113 年營造工程物價指數已增加至 111.84，上漲幅度為 31.07%。其中，以預拌混凝土之物價漲幅為最，且為捷運工程營建物料之大宗，自 106 年至 113 年漲幅達 75.38%；其餘物料漲幅亦高於計畫設定之每年 1.77%物價調整率。

受營造工程物價總指數急遽上漲影響，可行性研究(106 年)之土建工程成本(路線、車站及機廠)以綜合物價調整比率換算 113 年物價為 128.25 億元，而綜合規劃之土建直接工程成本為 123.93 億元，減少約 4.32 億元。同時，考量營造物價總指數已無法反映捷運工程營建材料之實際漲幅，爰建議參考大宗物料漲幅，並考量物價漲跌係難以預測與控制之因素，宜由中央政府與地方政府共同負擔。

另外，由於捷運系統發展趨勢係走向高度自動化，故目前國際上各大廠商提供之核心機電系統，如車輛、行車控制及號誌等設備均為高自動化等級，且國內新建之中運量輕軌捷運系統亦均採自動化控制，故「可行性研究」之機電系統採用非自動駕駛系統，至「綜合規劃」階段則因應科技發展及市場供應趨勢，以高度自動化(GoA2 以上)之規格進行規劃，故機電工程成本增加。其中，電聯車採購數量與可行性研究相同維持 12 輛列車，惟成本差異約 2.23 億元，其原因在於電聯車屬國際產品，除受近幾年主要材料國際價格上漲之影響，亦隨廠

商報價與市場行情急驟變動之下導致單價提高，亦屬難以預測與控制之因素。

而因綜合規劃已調整建造成本項目，將機廠維修設備及轉轍器兩項移入機電工程直接工程成本費用中，故可行性研究之建造成本細項亦須配合調整以利比較；惟於可行性研究中，維修機廠工程並未再區分細項，僅依照綜合規劃比例估算。於綜合規劃之建造成本中，機廠維修設備佔維修機廠工程的比例(35.31%)，故針對可行性研究建造成本進行拆項處理後，維修機廠工程成本由 1,632.00 百萬元下降為 1,055.74 百萬元、原機電系統成本由 1,963.29 百萬元上升為 2,539.55 百萬元。

其中，拆項後可行性研究之土建工程成本，由土木結構工程 3,904.05 百萬元、車站工程 2,641.8 百萬元及修正後維修機廠工程 1055.74 百萬元組成，合計 7,601.59 百萬元(76.02 億元)；機電工程成本則為原機電系統成本 2,539.55 百萬元與電聯車 2,252.16 百萬元組成，合計 4,791.71 百萬元(47.91 億元)。

表 2-25 近七年營造工程物價總指數與常用項目指數

年期	預拌混凝土	鋼筋	型鋼	銅板	工資類	機具設備	總指數
106	71.03	79.65	72.5	71.9	89.5	91.73	85.33
107	80.53	80.33	78.06	77.48	90.23	92.46	87.74
108	90.77	74.59	78.85	71.63	92.54	93.76	89.23
109	97.7	81.99	84.91	76.26	96.34	95.35	92.76
110	104.56	101.14	103.88	102.39	102.2	102.42	103.25
111	118.71	93.49	100.73	93.94	105.93	108.16	107.92
112	121.66	92.57	100.91	95.84	109.62	111.31	109.88
113	124.57	85.26	97.35	94.26	113.35	115.37	111.84
106 年-113 年 成長率	75.38%	7.04%	34.28%	31.10%	26.65%	25.77%	31.07%

註一：「可行性研究」建造成本之物價基準年為106年；「綜合規劃」建造成本之物價基準年為113年。

註二：各年度物價指數皆採當年度12月數值。

資料來源：行政院主計總處，本計畫整理。

表 2-26 近七年營造工程物價調整比例估算綜理表

大宗物料組成項目	造價佔比	106-113 年 指數漲幅	113 年 物價調整比率
	(A)	(B)	(C = A x B)
預拌混凝土	85%	75.38%	64.07%
鋼材(取最大值)	7%	34.28%	2.40%
工資類	5%	26.65%	1.31%
機具設備		25.77%	
其他工程(以總指數推估)	3%	31.07%	0.93%
物價調整比例合計			68.71%

資料來源：本計畫彙整計算。

表 2-27 可行性研究階段建造成本之物價調整影響分析

單位：億元

比較項目	可行性研究			綜合規劃	物價調整後建造成本差異
	106 年	物價調整比例	113 年	113 年	+7 年
直接工程成本	123.93	採綜合物價調整比率，估算漲幅達 68.71%。	-	217.59	-
土建工程 (含路線、車站及機廠)	76.02		128.25	123.93	-4.32
機電工程 (含機電系統與電聯車)	47.91	國外採購商品受國際市場價格影響，不適用國內物價指數。		93.66	1. 國外採購商品受國際市場價格影響，不適用國內物價指數。 2. 參考國內近期捷運機電標金額。 3. 號誌系統採 GoA2 以上估算。

資料來源：本計畫分析整理。

2.2.6 財務計畫

綜整本計畫可行性研究及綜合規劃兩階段之成本、收入比較如表 2-27 所示；總建造成本之比較請參 2.2.5 節；重置成本與路線(車站及機廠)之水電、環控、機電工程、電梯與電扶梯等設備相關，詳細資料請參閱 12.6 章節「資產設備汰換及重置成本估算」。營運維修成本與機電系統需求數量、路線長度及車隊規模等因素相關，詳參 12.5 章節。

於本業收入面分為票箱收入與附屬事業收入，各年票箱收入之計算方式為該年運量*票價，運量方面綜合規劃階段於目標年之運量預測較可行性研究階段高，票價方面可行性研究係以基本里程票價 20 元估算，並設定物價調整率 1.19%每五年進行票價調整，綜合規劃階段依票價公式計算 5 公里內 20 元，超過 5 公里者每 2 公里增加 5 元，上限為 60 元計算，經考量運量預測模式預估沿線旅次長度後，以以基年 113 年票價 25 元計，並考量近五年(109 至 113 年)消費者物價指數，設定物價調整率為

1.87%，每十年進行票價調整(評估期間經物價調整各年票價，121 年至 130 年為 29 元；131 年至 140 年為 35 元、141 至 150 年為 42 元)。附屬事業收入可行性研究階段以票箱收入 3%估算，綜合規劃階段參考臺北捷運、桃園捷運、高雄捷運年度財報，考量附屬事業於規劃設計時應預留發展之空間，故設定為票箱收入之 7%。綜上，票箱收入與附屬事業收入綜合規劃階段較可行性研究階段高。

其他收入方面，土地開發收入與土地開發面積相關，可行性研究階段僅評估二處(平實及仁德轉運站)車站(轉運站)BOT 收入，評估期間(民國 107~143 年)可挹注捷運本業之淨效益回饋包括開發及營運權利金，預計總計約為 162 百萬元(當年幣值)，其中平實轉運站按目的事業主管機關(臺南市政府)以及執行機關(財政部國有財產署南區分署)合收開發方式按分收比例推算。綜合規劃階段勘選沿線具市場開發潛力之基地，包含 B01、B04、B06、B07、B08、B09、B10 站等 7 站周邊共 9 處基地。市府若以公開徵求實施者方式辦理土地(聯合)開發，其中可挹注捷運建設為 4,740 百萬元(挹注比例為 100%)。為提高取得房地之收益，規劃於通車後再開始進行房地銷售，並配合銷售時程規劃，考量物價調整預估各年度土地開發挹注金額，合計約 4,953 百萬元(當年幣值)，詳細資料請參閱 10.3.2 章節「場站土地開發評估」。

TIF 租稅增額收入主要與實施範圍以及歷史稅收資料相關。可行性研究階段因站距較短，故參考高雄輕軌以路線兩側各 250M 之帶狀區域為 TIF 適用範圍；綜規階段經站位檢討後整體站距拉長，參考相關等規劃案(如：北捷東環)，故以車站周邊半徑 500M 為 TIF 適用範圍。可行性研究階段以 TID 範圍佔臺南市整體之比例進行估算；綜合規劃階段以清查 TID 範圍之地號，推算地價稅及土地增值稅額，以及 TID 範圍佔行政區可發展用地之比例推算房屋稅與契稅，綜合規劃階段估算方式較可行性研究階段精確。

歷史稅收資料方面，可行性研究階段以民國 101 至 105 年之(以 TID 範圍佔臺南市比例初估)歷史稅收資料推算，依財政部「租稅增額財源機制」各稅計算公式，計算得出評估年期間 TIF 效益為 896 百萬元。綜合規劃

階段以民國 110 至 114 年 TID 範圍依財政部「租稅增額財源機制」各稅計算公式，計算得出評估年期間 TIF 效益為 2,762 百萬元，各稅目各車站之估算流程請參 14.3.3 節各稅目增額稅收估算。

表 2-28 可行性研究與綜合規劃 TIF 差異比較

項目	可行性研究	綜合規劃(修正四版)	綜合規劃(修正五版)	綜合規劃(修正六版)
適用範圍	以路線兩側各250公尺之帶狀區域為TIF適用範圍。	以車站周邊500公尺作為TIF適用範圍。	以車站周邊500公尺作為TIF適用範圍。	以車站周邊500公尺作為TIF適用範圍。
基年與評估年期	以通車前一年民國113年為基年，評估年期為30年(民國114至143年)。	以通車前一年民國120年為基年，評估年期為30年(民國121至150年)。	以通車前一年民國120年為基年，評估年期為30年(民國121至150年)。	以綜合規劃核定年民國114年為基年，評估年期為30年(民國115至144年)。
推算依據	以民國101至105年之(以TID範圍佔臺南市比例初估)歷史稅收資料推算。	以民國107至111年TID範圍之歷史稅收資料推算。	以民國107至111年TID範圍之歷史稅收資料推算。	以民國107至111年TID範圍之歷史稅收資料推算。
TIF效益	896百萬元。	2,961百萬元。	3,018百萬元。	2,762百萬元。

資料來源：本計畫整理。

TOD 增額容積收入方面主要與實施範圍及歷史不動產平均交易價格有關。實施範圍方面，可行性研究階段以車站半徑 500 公尺內之切割範圍完整的住宅區、商業區作為適用範圍，樓地板面積為 2,366,373 平方公尺。綜合規劃階段以車站半徑 500 公尺內之切割範圍有一半以上之住宅區、商業區作為適用範圍，樓地板面積為 5,327,651 平方公尺。

不動產平均交易價格方面，因增額容積價值受市場行情影響，可行性研究階段係依據內政部不動產交易實價查詢服務網，統計民國 101-106 年三年內完工之大樓住宅交易價格，平均市場收益為每坪 17 萬元。綜合規劃階段係依據內政部不動產交易實價查詢服務網，統計民國 111 年二年內完工之大樓市場價格，平均市場收益為每坪 24.24 萬元。

其他設定方面，可行性研究之增額容積量以上限不超過 20%原基準容積估算，實現率訂為 15%。綜合規劃階段之增額容積量以平均 20%原基準容積估算，實現率依捷運沿線都市發展狀況(如：空地率)與新建房屋比例，設定為 10%。

推算流程方面，可行性研究階段增額容積收益 = 增額容積市場收益扣除營建及管銷成本 × 一定比例(50%)，經計算可得 TOD 效益為 870 百萬元。

綜合規劃階段增額容積收益 = 增額容積市場收益扣除營建及管銷成本 × 一定比例(70%)，其中一定比例係依據 107 年 10 月 23 日研商院交議，交通部函陳臺南市政府提報「臺南市先進運輸系統第一期藍線可行性研究報告書」一案相關事宜會議國發會意見：「依據一般捷運建設案例，民間機構願意購買增額容積之容積價值一定比例為 70%」。另外，假設增額容積於全線通車後之三十年內完成交易，經計算後可得知 TOD 效益為 3,188 百萬元。

表 2-29 可行性研究與綜合規劃 TOD 差異比較

項目	可行性研究	綜合規劃(修正三版)	綜合規劃(修正四、五、六版)
適用範圍	以車站半徑500公尺內之切割範圍完整的住宅區、商業區作為適用範圍，樓地板面積為2,366,373平方公尺。	車站半徑500公尺內之切割範圍有一半以上之住宅區、商業區作為適用範圍，樓地板面積為5,327,651平方公尺。	車站半徑500公尺內之切割範圍有一半以上之住宅區、商業區作為適用範圍，樓地板面積為5,327,651平方公尺。
推算依據	依據內政部不動產交易實價查詢服務網，統計民國101-106年三年內完工之大樓住宅交易價格，平均市場收益為每坪17萬元。	依據內政部不動產交易實價查詢服務網，統計民國111年二年內完工之大樓市場價格，平均市場收益為每坪24.24萬元。	依據內政部不動產交易實價查詢服務網，統計民國111年二年內完工之大樓市場價格，平均市場收益為每坪24.24萬元。
增額容積量	以上限不超過20%原基準容積估算。	以平均20%原基準容積估算。	以平均20%原基準容積估算。
實現率	15%	依捷運沿線都市發展狀況(如：空地率)及新建房屋比例，設定為10%。	依捷運沿線都市發展狀況(如：空地率)及新建房屋比例，設定為10%。
推算方式	增額容積收益 = 增額容積市場收益扣除營建及管銷成本 × 一定比例(50%)	增額容積收益 = 增額容積市場收益扣除營建及管銷成本 × 一定比例(70%) 假設增額容積於全線通車後之二十年內完成交易。	增額容積收益 = 增額容積市場收益扣除營建及管銷成本 × 一定比例(70%) 假設增額容積於全線通車後之三十年內完成交易。
TOD效益	870百萬元。	3,077百萬元。	3,188百萬元。

資料來源：本計畫整理。

另由本計畫之相關財務試算，可得知本業自償率、計畫自償率、工程費自償比及經營比，請詳參第 14 章。綜整本計畫可行性研究階段與綜合規劃階段之財務評估比較，本業自償率由 18.72% 降至 0.33%，計畫自償率由

25.41%降至 25.05%，工程費自償比由 27.24%降至 26.31%，經營比由 1.51 降至 1.006，如下表所示：

表 2-30 可行性研究與綜合規劃成本與收入比較

項目		可行性研究 (基年民國106年)	綜合規劃(修正四版) (基年民國111年)	綜合規劃(修正五版) (基年民國111年)	綜合規劃(修正六版) (基年民國113年)
成本	總建造成本	324.37億元	332.83億元	332.83億元	327.31億元
	重置成本	98.86億元	103.81億元	103.81億元	102.28億元
	營運維修成本	228.90億元	226.61億元	226.61億元	228.42億元
收入	票箱收入	308.56億元	311.44億元	311.44億元	313.82億元
	附屬事業收入	21.60億元	21.80億元	21.80億元	21.97億元
	土地開發收入	51.89億元	52.93億元	52.93億元	49.53億元
	租稅增額收入	27.43億元	30.18億元	29.61億元	27.62億元
	增額容積收入	30.77億元	31.88億元	31.88億元	31.88億元

註：修正五版係國發會114年3月24日審查會議版本。

資料來源：本計畫分析整理。

表 2-31 可行性研究與綜合規劃財務評估比較表

項目	可行性研究 (基年民國106年)	綜合規劃修正四版 (基年民國111年)	綜合規劃修正五版 (基年民國111年)	綜合規劃修正六版 (基年民國113年)
折現率	3%	3%	3%	3%
本業自償率 (含票收、附屬事業收入)	18.72%	0.26%	0.26%	0.33%
計畫自償率 (含土地開發、跨域加值效益)	25.41%	25.07%	25.18%	25.05%
工程費自償比	27.24%	26.31%	26.43%	26.31%
經營比	1.51	1.005	1.005	1.006

資料來源：本計畫分析整理。

綜合規劃階段相較可行性研究階段，雖票箱收入與附屬事業收入等本業收益有提升；惟建設成本受疫情影響且近年營造原物料缺少，導致營造成本大幅提升，建設成本亦大幅增加，時空背景已與可行性研究階段差異甚鉅。其中，營運成本自可行性研究階段之 96.28 億元，至綜合規劃階段大幅提升至 228.42 億元，此消彼長下致使綜合規劃階段之本業自償率下降。經評估 TIF、TOD、土地開發等效益後，綜合規劃階段整體自償率為 25.05%，經營比 1.006，尚可達永續營運條件。



總結而言，綜合規劃修正六版之總建造成本與營運成本皆調整至 113 年，故各項費用皆較修正五版增加。綜整本計畫可行性研究階段與綜合規劃階段個修正版本之經費分攤比較，中央補助經費由 113.22 億元增加至 193.59 億元，臺南市自籌經費由 84.41 億元增加至 133.72 億元，如下表所示：

表 2-32 可行性研究與綜合規劃之經費分攤比較表

單位：億元

項目	可行性研究 (基年民國106年)				綜合規劃(修正四版) (基年民國111年)				綜合規劃(修正五版) (基年民國111年)				綜合規劃(修正六版) (基年民國113年)			
	非自償性經費 (72.76%)		自償性經費 (27.24%)	用地 取得費	非自償性經費 (73.69%)		自償性經費 (26.31%)	用地 取得費	非自償性經費 (73.57%)		自償性經費 (26.43%)	用地 取得費	非自償性經費 (73.69%)		自償性經費 (26.31%)	用地 取得費
	中央	臺南市			中央	臺南市			中央	臺南市			中央	臺南市		
用地費用 分攤比例	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%
工程費 分攤比例	84%	16%	-	-	84%	16%	-	-	84%	16%	-	-	84%	16%	-	-
工程費	134.79		50.46	-	228.63		234.83	83.84	-		-	234.45	230.46		82.28	
	113.22	21.57			197.26	37.57	81.59	-	196.93	37.52			193.59	36.87		
用地 取得費	-	-	-	12.38	-	-	-	14.15	-	-	-	14.15	-	-	-	14.57
合計	113.22	21.57	50.46	12.38	197.26	37.57	83.84	14.15	196.93	37.52	84.22	14.15	193.59	36.87	82.28	14.57
	113.22	84.41			197.26	135.57			196.93	135.90			193.59	133.72		

註：修正三版係交通部113年3月21日審查會議版本；修正五版係國發會11年3月24日審查會議版本。

資料來源：本計畫分析整理。

2.2.7 經濟效益

於經濟效益評估中，可行性研究階段係預估通車年為民國 114 年，總評估年期設定為民國 114 年至 143 年。於效益估算方面，係依據交通部運輸研究所 102 年「交通建設計畫經濟效益評估手冊」進行評估，評估項目包含旅行時間節省、行車成本節省、肇事成本節省、空氣污染節省，以及土地增值效益等項目。

經綜合規劃階段檢討，本計畫修正預估通車年為民國 121 年，總評估年期設定為民國 121 年至 150 年。於效益估算方面，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(110 年更新版)」，評估項目包含旅行時間節省、行車成本節省、肇事成本節省、空氣汙染減少，以及二氧化碳排放減少等項目。

綜整本計畫可行性研究階段與綜合規劃階段評估之基本假設參數及評估結果比較如下：

一、物價上漲率

可行性研究階段物價上漲率係依照民國 96 年至 105 年的消費者物價指數年增率平均值約 1.19%。

綜合規劃階段係依照交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(110 年更新版)」，物價上漲率建議以物價指數 10 年移動平均為參考值，彙整消費者物價指數年增率平均值約 1.13%。

二、工資上漲率

可行性研究階段工資上漲率以行政院主計處 96 年至 105 年「薪資與生產力統計年報 - 各業受僱員工每人每月總薪資」統計資料，其每人每月薪資年增率平均值約 1.19%計。

綜合規劃階段係依行政院主計處「各業受僱員工每人每月總薪資」統計資料，更新其每人每月薪資年增率平均值約 1.65%。

其中，可行性研究階段與綜合規劃階段各年期之物價上漲率、工資上漲率、幣值等，彙整兩階段基礎參數後，得知綜合規劃階段相較可行性研究階段約為 1.21 倍。

另外，於效益評估方面，可行性研究階段與綜合規劃階段主要係旅行時間節省與行車成本節省差異較大，說明如下：

一、旅行時間節省效益

可行性研究階段之時間價值係根據交通部運輸研究所「102 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」建議之工資調整比例，都會區的一般化時間價值為 65%；綜合規劃階段係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(110 年更新版)設定為 100%，為方便比較效益，故將可行性研究評估之效益年期與基年轉換為與綜合規劃階段一致。

其中，可行性研究階段評估年期民國 114-143 年轉換為與綜合規劃階段評估年期民國 121-150 年，基年由民國 106 年調整至 111 年，除幣值因素外，計算時間價值參數綜規相較於可研為 1.864 倍。

二、行車成本效益

為方便比較效益，本計畫將可行性研究評估之效益年期與基年轉換為與綜合規劃階段一致。除幣值因素外，因可行性研究階段之路網背景可研規劃背景為僅考量目標年第一期藍線與綠線建置後之影響，綜合規劃階段係依照臺南市大眾捷運系統整體路網評估報告之六條優先路網(第一期藍線、第一期藍線延伸線、綠線、紅線、深綠線、黃線)進行運量預測，綜合規劃階段之平均旅次長度相較可行性研究階段約為 2 倍。

三、總空氣汙染節省效益

原為 544 百萬元，經前述參數與幣值轉換， 544×1.21 (基礎參數差異倍率) = 658.42 百萬元(當年幣值)。

四、土地增值效益

此一項目非運研所經濟效益手冊之建議項目，故僅考慮幣值轉換，原效益為 6,533 百萬元，轉換後 $6,533 \times 1.21$ (幣值差異倍率) = 7,905.38 百萬元(當年幣值)。

綜上，計算可行性研究階段各效益值，總旅行時間節省效益原為 40,502 百萬元，經前述參數與幣值轉換， $40,502 \times 1.21$ (基礎參數差異倍率) $\times 1.864$ (時間價值參數倍率) = 91,343.39 百萬元(當年幣值)。總行車時間節省效益原為 6,577 百萬元，經前述參數與幣值轉換， $6,577 \times 1.21$ (基礎參數差異倍率) $\times 2$ (平均旅次長度倍率) = 15,915.61 百萬元(當年幣值)。總肇事時間節省效益原為 3,490 百萬元，經前述參數與幣值轉換， $3,490 \times 1.21$ (基礎參數差異倍率) = 4,222.60 百萬元(當年幣值)。

另外，可行性研究階段之各評估項目效益值經幣值轉換，使參數與綜合規劃階段一致後，合計總效益為 120,045.4 百萬元(當年幣值)，與綜合規劃階段評估總效益 123,771 百萬元(當年幣值)結果相近，故總效益現值差異之原因係受各評估項目之參數，以及物價上漲率、工資上漲率、幣值等影響。

表 2-33 可行性研究與綜合規劃之經濟效益評估參數比較表

假設與參數項目		可行性研究	綜合規劃 (修正四、五版)	綜合規劃 (修正六版)
評估基礎年(幣值基年)		民國106年	民國111年	民國113年
營運評估期間		30年	30年	30年
評估年期	施工年期	民國110-113年	民國115-120年	民國115-120年
	營運年期	民國114-143年	民國121-150年	民國121-150年
	計畫評估年期	民國106-143年	民國111-150年	民國113-150年
物價上漲率		1.19%	1.13%	1.13%
營建工程物價上漲率		2%	2%	1.77%
社會折現率		4%	4%	4%

註：可行性研究係依據交通部運研所 102 年「交通建設計畫經濟效益評估手冊」；綜合規劃階段係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(110 年更新版)」之相關建議值進行計算。

資料來源：本計畫分析整理。

整體而言，於可行性研究階段，營運 30 年之淨現值為 1,705 百萬元、益本比 1.08、內生報酬率 4.69%。於綜合規劃階段，營運 30 年之淨現值為 10,774 百萬元、益本比 1.26、內生報酬率 6.25%。由兩階段評估結果可得知，淨現值皆大於 0，益本比皆大於 1，就經濟效益觀點而言，兩階段評估結果皆具經濟效益可行性。

表 2-34 可行性研究與綜合規劃之經濟效益評估結果比較表

單位：百萬元

項目		可行性研究	綜合規劃(修正四、五版)	綜合規劃(修正六版)
總成本現值		21,793	38,109	40,904
各效益 當年幣值	旅行時間節省	40,502	93,256	96,359
	行車成本節省	6,577	20,435	20,722
	肇事成本節省	3,490	3,326	3,356
	空氣汙染節省	544	2,311	2,335
	二氧化碳減少	-	999	999
	土地增值效益	6,533	-	-
	總計	57,646	120,326	123,771
總效益現值		23,499	46,452	51,678
淨現值		1,705	8,343	10,774
益本比		1.08	1.22	1.26
內生報酬率		4.69%	5.91%	6.25%

註 1：可行性研究階段折現基年為民國 106 年，社會折現率為 4%。效益評估項目包含旅行時間節省、行車成本節省、肇事成本節省、空氣汙染節省、土地增值效益。

註 2：綜合規劃研究階段折現基年為民國 113 年，社會折現率為 4%。效益評估項目包含旅行時間節省、行車成本節省、肇事成本節省、空氣汙染減少、二氧化碳排放減少。

資料來源：本計畫分析整理。

第3章 都市發展現況與預測

3.1 上位計畫及相關開發建設計畫

本節將彙整關於臺南市具指導性之整體發展計畫，分別為歷年發展計畫彙整、縣市國土計畫以及交通運輸發展計畫，藉以檢視臺南市未來發展願景與定位，使研究規劃內容符合未來發展計畫，說明如後。

3.1.1 上位計畫

一、歷年發展定位及臺南市國土計畫(110 年 04 月)

臺南市擁有豐富且多樣性的人文古蹟資源，除持續保持觀光業與農業競爭力外，更為傳統及高科技製造業之生產重鎮。臺南市的整體發展定位，依歷年縣市綜合發展計畫、區域計畫、市政願景、國土計畫等上位計畫指導，在永續發展的框架之下，逐步增列觀光、科技、文化、國際等目標，而目前的發展定位以「臺南宜居城」為願景，持續推動文化首都、科技智慧新城、低碳城市、觀光樂園等相關政策，歷年臺南市空間發展願景如表 3-1 所示。

自民國 107 年 4 月 30 日全國國土計畫公告實施後，直轄市、縣市區域計畫已逐步過渡至直轄市、縣市國土計畫，未來臺南市國土計畫將接過臺南市區域計畫所扮演的角色，引領臺南市整體的空間發展。

民國 110 年核定臺南市國土計畫依循全國國土計畫指導，訂定計畫年期為民國 125 年。計畫範圍包括臺南市海域及陸域，總面積約 478,983 公頃；其中都市土地面積約 52,385 公頃(占全市陸域 23.90%)，非都市土地面積約 166,780 公頃(占全市陸域 76.10%)；海域部分依內政部訂定之「國土計畫之直轄市縣(市)海域管轄範圍」，面積約 259,818 公頃。

該計畫提出「空間發展與成長管理計畫、氣候變遷調適計畫、部門空間發展計畫、國土功能分區分類之劃設調整與土管原則」等，用以引導臺南市的整體發展。由於本計畫規劃之先進運輸系統第一期藍線

所經路段與周邊發展地區皆位於都市土地範圍，以下彙整上述各項計畫中與都市土地及交通建設相關的發展策略與指導原則，作為本計畫之依循方針。

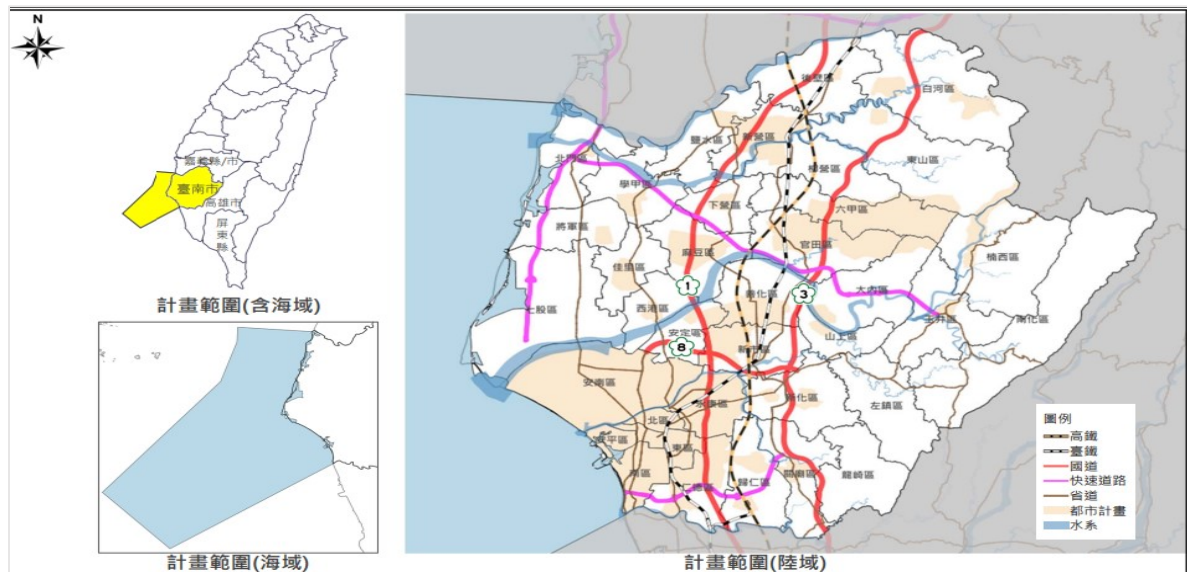
表 3-1 臺南市歷年都市空間發展願景彙整表

計畫名稱	85 年臺南縣綜合發展計畫	90 年臺南縣綜合發展計畫	90 年臺南市綜合發展計畫	103 年臺南市區域計畫	106 年市政願景	109 年臺南市國土計畫(草案)	110 年臺南市國土計畫
發展定位	邁向一個多樣而具有活力、永續發展的故鄉臺南。	觀光、科技與文化並重之新都會。	結合科技、文化、生態的智慧型國際新都市。	多核心複合城市-南部區域重心-臺灣南部對外門戶-東亞節點都市。	宜居城市-文化首都、科技智慧新城、低碳城市、觀光樂園。	延續區域計畫及市政願景，汲取全球發展趨勢及經驗，以「臺南宜居城」為發展定位。	本計畫研提「大臺南宜居城」之發展願景

資料來源：1. 臺南市政府，「臺南市國土計畫(草案)地方座談會說明資料」，民國 106 年。

2. 臺南市政府，「臺南市國土計畫(核定版)」，民國 110 年。

3. 本計畫繪製。



資料來源：臺南市政府，「臺南市國土計畫(核定版)」，民國 110 年

圖 3-1 臺南市國土計畫-計畫範圍示意圖

(一) 四項主要發展目標之一，「建構臺南市宜居都會與集約發展」，其中對於本計畫之相關指導說明如下：

臺南市為南臺灣重要人口集居都會，都會核心分布於北臺南之大新營都會、中臺南之大南科都會、南臺南之府城都會、西臺南之大佳里都會，藉由建構大眾運輸系統提升城鄉交通可及性，檢討閒置土地活化再生，健全公共設施建設等，改善生活設施與引導潛力地區有秩序地發展，挹注城鄉發展活力，並落實集約發展。

(二) 空間整體發展願景與城鄉空間發展構想

研提「臺南宜居城」之發展願景，打造「一都-大眾運輸環行都會」、「雙科-南部科學園區與綠能科學」、「三心-臺南都心、北臺南副都心、中臺南副都心」、「四鏈-海線珍珠鏈、山線翡翠鏈、古城文創鏈、產業智慧鏈」、「五區-北臺南、中臺南、南臺南、西臺南與東臺南發展區」之臺南新發展藍圖；城鄉空間發展構想延續「臺南市區域計畫(核定版)」之生活圈內容以及依據臺南市各地區發展現況酌於調整生活圈劃分，並參考全國國土計畫所指導都市劃分層級，一般市鎮層級之都市的生活機能完整性、服務可及性為一般性原則，依都市計畫地區為基礎區劃分五大發展區。綜合上述的空間發展願景與構想，本計畫包含的三個行政區，永康區、東區及仁德區擁有「臺南都心」的發展願景，並位處以「臺南市對外門戶」為定位的南臺南發展區，當屬臺南市核心發展地區。

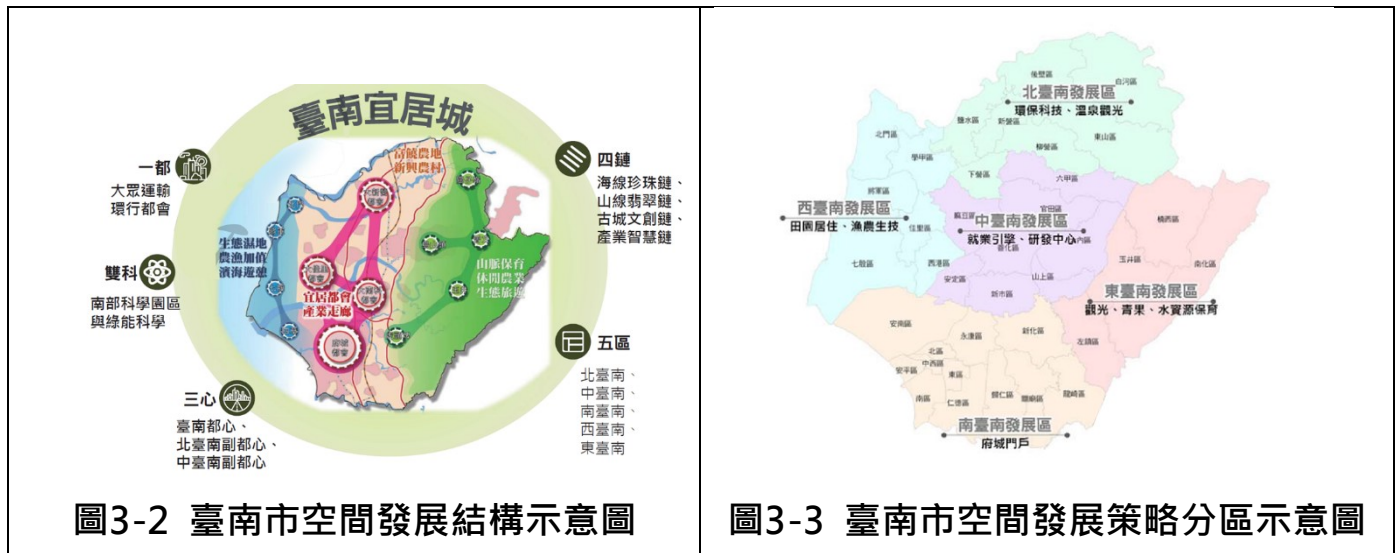


圖3-3 臺南市空間發展策略分區示意圖

資料來源：臺南市政府，「臺南市國土計畫(核定版)」，民國 110 年

(三) 氣候變遷空間調適策略-城鄉發展地區

臺南市都市計畫地區主要集中於原臺南市周邊以及主要交通幹道節點。因應氣候變遷潛在影響，臺南市已於民國 101 年訂定「臺南市低碳城市自治條例」，城鄉發展地區之調適整體策略如下：

1. 落實及增修相關減排措施，減少建成地區溫室氣體排放並推廣韌性城市規劃。
2. 都市發展及產業園區配置，應考量乾旱潛勢及水源供需，強化保水儲水及緊急備援用水規劃。
3. 因應氣候風險類型及社會長期發展趨勢，檢討基盤設施區位及型態，優先保留開放空間並加強綠覆率、保水、透水及儲水設施。
4. 配合氣候變遷可能影響(如淹水災害)進行防災型都市規劃，提供中繼基地或安全建地。

(四) 部門空間發展計畫-交通運輸部門

臺南市交通運輸部門發展策略分為公路運輸以及大眾運輸兩大項目，並分別依照發展目標提出發展對策與發展區位。本計畫臺



南市先進運輸系統第一期藍線屬於大眾運輸之發展項目，應達到「建構永續交通系統，提供無縫與多元綠色運輸服務、推動大眾運輸發展，創造人本步行環境並提升交通轉運服務，活化土地使用機能」之目標，相關發展策略與區位指導彙整請見表 3-2。

表 3-2 臺南市交通運輸部門發展策略彙整表

運輸項目	發展目標	發展對策	發展區位
公路運輸	健全國道及快速道路系統，制定都會區重點公路改善計畫	1.為配合臺南市整體產業及觀光活動的連接，針對城際運輸系統的不足及過度負擔路段應制定改善計畫與建設。 2.針對交通擁塞周邊區域或路段，延伸國道或新設交流道，以建構本市便捷的城際運輸網絡。	1.為健全本市既有三縱路(國道 1 號、國道 3 線及臺 61 線)三橫路(國道 8 號、臺 84 線、及臺 86 線)，推動國道 8 號高架道路延伸建設計畫、增設臺 61 曾文溪橋。 2.因南科特定區係結合臺南市中心區發展，造成既有南向聯外交通要道壅塞，爰需完備臺南都會區北外環道路第 2、3 期及 4 期工程。 3.規劃橫跨安平漁港出海口之橋樑，以銜接既有道路，作為安平港歷史風景區西側對外聯絡之交通運輸通道。
大眾運輸	一、建構永續交通系統，提供無縫與多元綠色運輸服務。	1.以臺鐵捷運化為骨幹，串聯新營、南科及府城三大核心區域，並配合先進運輸系統規劃、轉運站開發及幹、支線公車路網，構建無縫大眾運輸網絡。 2.執行各期自行車道路網建置，建構永續、低碳的自行車友善騎乘環境，同時配合公共運輸發展需要，持續推動、更新及設置公共自行車租賃系統 (YouBike 2.0)。 3.配合各區域需求，規劃彈性運輸服務，以適當車型與彈性營運模式 (DRTS) 提供接駁服務。 4.妥適規劃鐵路立體化，以提升交通效率、改善平交道延滯及鐵路造成都市發展阻隔問題。	1.為完備臺南市先進運輸系統優先路網，建置捷運綠、藍；第一期藍線路線將行經本市永康區、東區及仁德區，而綠線預計行經本市永康區、東區、北區、中西區及安平區，藍線延伸線則預計經本市仁德區及歸仁區。 2.於臺南市重要公共設施及大眾運輸場站等重要節點配置自行車租賃系統，管制私人運具之停車空間，劃設串聯各觀光節點的自行車道。



運輸項目	發展目標	發展對策	發展區位
			3.規劃臺南市鐵路立體化，包括臺南市區鐵路地下化、鐵路立體化向北延伸至善化地區、善化至柳營地區鐵路立體化、新營至柳營地區鐵路立體化、仁德段鐵路立體化等區段。
	二、推動以 TOD 為規劃核心，創造人本步行環境。	1.結合臺鐵與本市重大交通建設，調整車站與周邊土地朝向集約與混合使用，以大眾運輸導向發展(TOD)規劃。 2.運用都市設計機制，營造友善及綠色人本步行環境，提升大眾運輸系統之可及性，抑制私人運具使用比例。	1.配合「臺南市區鐵路地下化計畫」等相關鐵路立體化計畫，於本市未來都市發展重要地區增設簡易通勤站，並優化臺鐵各站點之運具轉乘空間，並創造友善開放空間。 2.於本市先進運輸系統優先路網沿線，結合都市設計、運輸與市場經濟，建構人本環境、緊密且混合使用的區域發展。
	三、提升交通轉運服務，活化土地使用機能。	1.為提升交通轉運與服務機能，整合市區公車及國道客運路線，重塑地區交通中心，進而提供商業設施與滿足周邊停車需求。 2.推動轉運站促參開發案，透過導入民間營運資源，創造政府與民間雙贏效益。	1.辦理「新營綜合轉運站興建工程」與「臺南轉運站(兵配廠)新建工程」，預計提供國道客運轉運席、市區公車停靠區、小客車與計程車接駁區，另規劃汽機車停車位與商業空間。 2.持續優化本市公車轉運站與綜合轉運站環境與設施；前者包含新化、玉井、佳里、白河、關廟等處，後者則有新營總站、善化、保安、後壁、新市、林鳳營、隆田、永康等站。

資料來源：臺南市政府，「臺南市國土計畫(核定版)」，民國 110 年

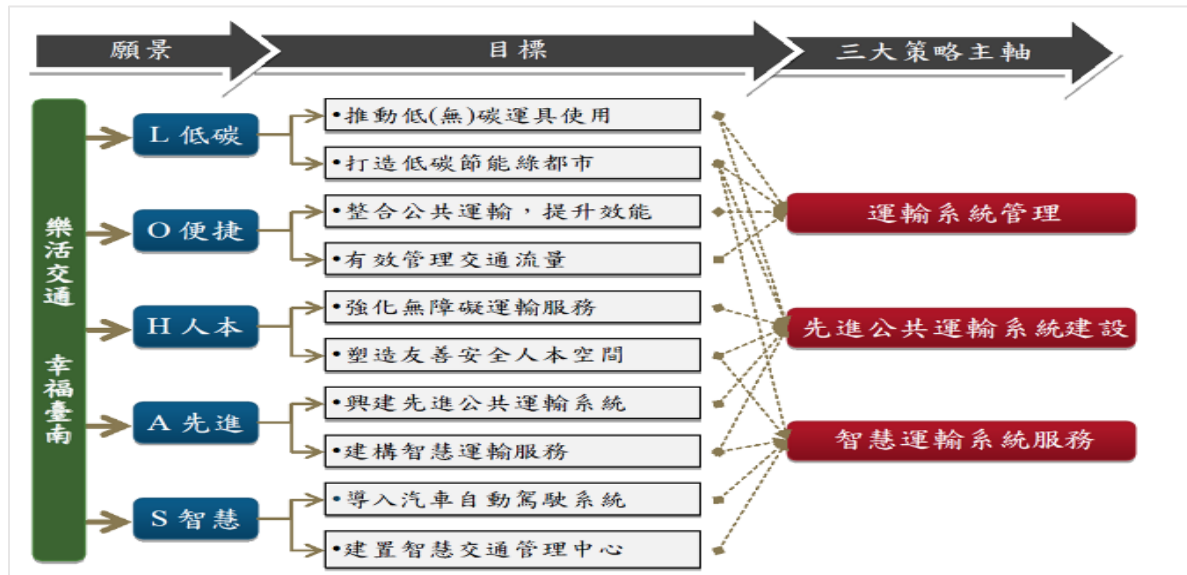
二、臺南市低碳城市建構計畫(100 年)

民國 100 年 8 月臺南市府成功爭取成為環保署指定的南區低碳示範城市，預計透過 12 項行動計畫，創造「低碳臺南宜居好遊賞」的「人本低碳永續環境」、「優質友善公共服務」、「創新綠色經濟成長」以及「城市國際競爭力」四大願景，並於民國 103 年減碳 274.1 萬公噸。在交通運輸系統的減碳規劃方面，主要採行汰換二行程機車、大眾運輸無縫接駁、興建捷運公車系統、規劃建置自行車道路網、推廣及補助電動車運具、補助改裝液態石油氣(LPG)運具及交通信號管理等 7 項措施，其具體作法包括汰舊二行程車輛換新低污染車輛、訂定本市公有停車場自治條例、智慧型電動公車運行、重要運輸走廊幹線快捷公車計畫、建構全市完整自行車道路網、串聯全市水岸步道自行車道、補助計程車改裝為 LPG 車等 16 項。整體計畫所需經費為新臺幣 41 億 404 萬元，預計於民國 103 年可將公共運輸運能提升至 70%、公共運輸使用率由 5%提升至 15%，減碳量將達 348,911 公噸/年。

三、臺南市運輸系統整體規劃(105 年)

因應臺南縣市合併並升格為直轄市的環境變遷與資源分配，必須提升大臺南運輸效率以及改善交通安全，並且為符合交通部大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點所規定，故研擬臺南市運輸系統整體規劃，以深入掌握臺南市旅運需求特性，並進一步研議短、中、長期運輸發展計畫。該計畫之成果報告共分為三個篇章；第一篇為運輸系統調查篇，主要內容包含家戶旅次特性調查、交通量調查以及道路旅行時間調查等各項先期資料之調查與分析。第二篇為運輸需求預測模式篇，主要內容包含模式化作業過程與成果之說明。第三篇綜合運輸規劃篇，提出整體規劃的發展願景與目標，主要內容包含短中長期發展計畫草案之研訂與交通政策白皮書之草擬。

本計畫屬於該計畫長程發展計畫-先進運輸系統中的發展項目，其中彙集「臺南市先進公共運輸系統可行性評估及先期規劃」內容，統整開發流程以及推動期程，本計畫為優先路網，設定於民國 109 年完成綜合規劃並於民國 120 年通車營運。



資料來源：臺南市政府，「臺南市運輸系統整體規劃」，民國 105 年。

圖 3-4 臺南市運輸系統整體規劃願景-目標-策略主軸架構圖

表 3-3 臺南市運輸系統整體規劃願景-目標-策略彙整表

願景	目標	策略
發展願景以整體規劃、需求導向、前瞻的思維，穩步採用固本、改造、創新的漸進手法，逐步打造臺南市低碳(Low carbon)、便捷(Optimal network)、人本(Human oriented)、先進(Advanced system)及「智慧(Smart transportation)的樂活(LOHAS)交通新主張，紓解交通瓶頸，構建便捷無縫的運輸網路，打造以大眾運輸為主的低碳都市。	發展目標包含： 1.推動低碳運具的使用。 2.整合公共運輸提升效能。 3.塑造友善的人本空間。 4.建構智慧運輸服務。 5.建置智慧交通管理中心。 6.以有效落實低碳、便捷、人本、先進及智慧的樂活(LOHAS)交通新主張。	發展策略分為三大主軸： 1.短期實施策略-運輸系統管理。 2.中長期策略方案-重大交通建設計畫(先進公共運輸系統建設)。 3.長期發展策略方案-智慧運輸系統服。

資料來源：臺南市政府，「臺南市運輸系統整體規劃」，民國 105 年。

四、臺南市大眾捷運系統整體路網評估 (先進運輸系統)」整體路網評估報告(111 年)

民國 101 年臺南市政府著手擘劃臺南先進運輸系統，期望藉由引進新穎、舒適、安全、便捷之優質軌道運輸系統，提高市區公共運輸之運作機能，同時滿足周邊重要活動據點與開發計畫之旅運需求，刺激民眾搭乘公共運輸工具意願，其中先進運輸系統第一期藍線可行性研究計畫已於 107 年 7 月經交通部審查同意並提報行政院審議。該計畫依「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」第二條規定「地方主管機關辦理可行性研究前，應先完成都市發展規劃、綜合運輸規劃(含公共運輸發展計畫及大眾捷運系統整體路網評估計畫)作業程序。」，完成「臺南市大眾捷運系統整體路網評估(先進運輸系統)」之工作項目，俾利後續推動先進運輸系統計畫之可行性研究及綜合規劃作業。計畫目的為以下四項：

- (一) 強化臺南都會核心區域公共運輸路網服務品質，以新穎美觀、舒適便捷、科技且人性化符合民眾需求之先進運輸系統，吸引民眾搭乘公共交通工具。
- (二) 配合現況都市發展及重大土地與交通建設開發計畫，擬定適當之先進公共運輸系統建置路線、場站、型式、及營運方案。
- (三) 路線串連臺南市多核心轉運站提升整體開發效益，進而帶動城市再發展。
- (四) 改變民眾私人為主之交通運輸習性，展現綠色運輸風貌與活力。其中的「公共運輸發展計畫」，著重於建構無縫運輸的大眾運輸系統，實施項目主要可分為三個部分，包括：提升大眾運輸路網及其可及性、建立無縫大眾運輸網絡、推動綠色交通與智慧型運輸服務等，分述如後。



表 3-4 公共運輸發展計畫實施項目與發展策略彙整表

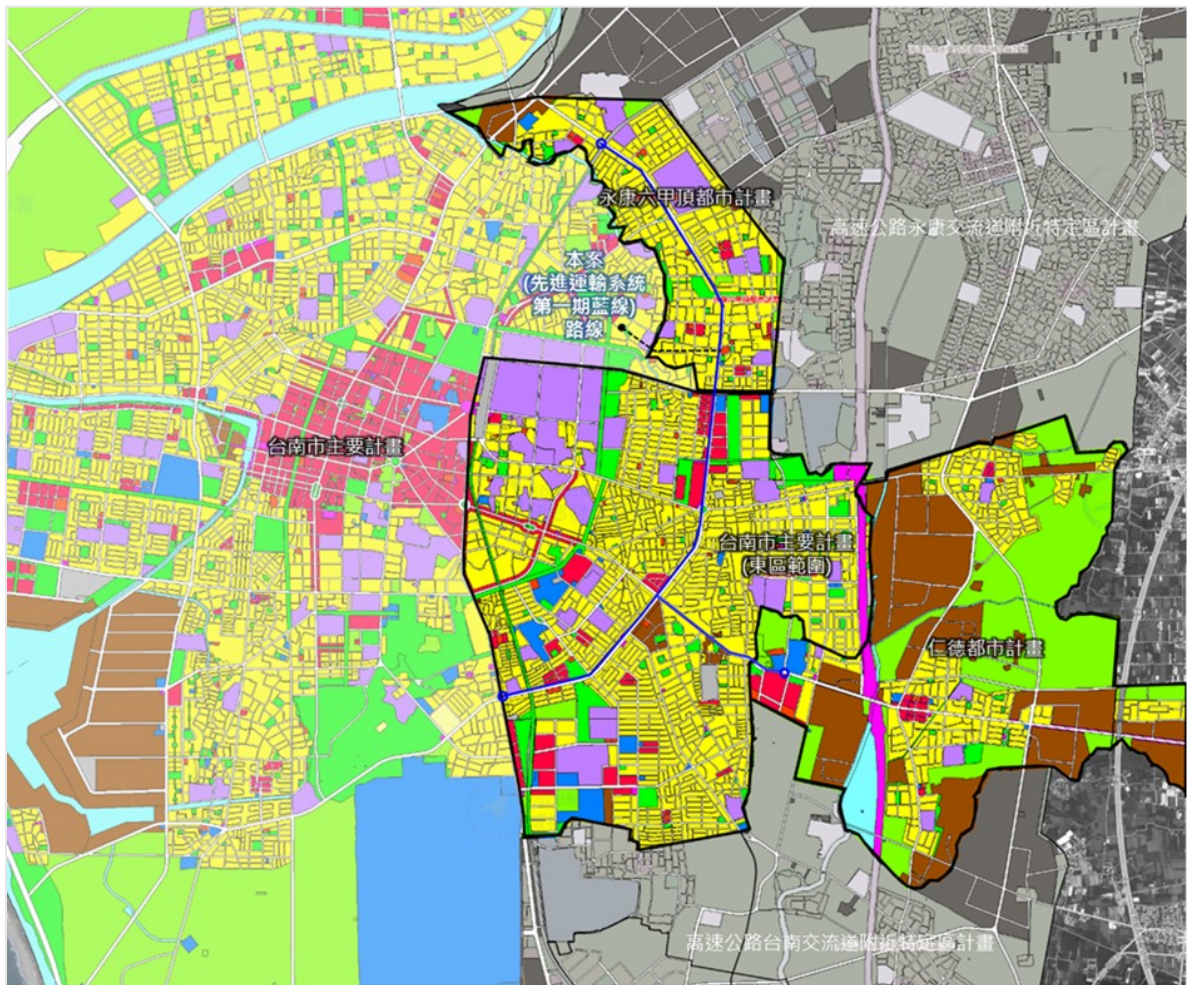
實施項目	發展策略
一、提升大眾運輸路網及其可及性	(一) 公車系統發展策略 臺南市大眾運輸系統主要以臺鐵及公車系統為主，臺南市交通局於 102 年已推動「臺南市捷運化公共運輸系統」計畫，目前公車營運範圍已包含臺南市所有行政區，公車營運路線合計 114 條。未來的主要發展策略如下所示： 1.制定中長期公路客運運輸及服務計畫。 2.定期檢討路線規劃、班次，並評估營運績效。 3.配合其他大眾運輸系統進行通勤、通學、觀光遊憩、接駁等機制的建立。 4.推動跨縣市之觀光客運路線。
	(二) 臺鐵發展策略 配合各副都心及臺鐵捷運化，現行已核定新設的林森車站及南臺南車站，後續將視相關計畫發展，納入其他捷運化車站(例如康橋車站、永康工業區站等)。
二、建立無縫大眾運輸網絡	臺南市的大眾運輸型態主要係依賴南北向的臺鐵為主，並以相關之公車路網作為東臺南與西臺南的接駁路線。依臺南市的基礎條件特性而言，主要可分為三個軸帶：中央為生活生產軸帶、東臺南為山林資源觀光軸帶、西側為海洋資源觀光軸帶。為能提供通勤、通學、洽公、觀光遊憩等功能之連結，且提供現行大眾運輸系統下無縫運輸的接軌，應以臺鐵捷運化為骨幹，串聯新營、南科及府城三大核心區域，並配合先進運輸系統規劃、轉運站的開發及幹、支線公車路網，構建無縫大眾運輸網絡。
三、推動綠色交通與智慧型運輸服務	(一) 綠色交通的推動策略 為落實大臺南低碳運輸政策，建議於人口密集地區優先推動低污染公車，配合重要觀光節點，規劃觀光動線，增設公共自行車租賃站，逐步縮減私人運具之停車空間，佈設各觀光節點間之自行車道路線，評估鐵路加掛運載自行車車廂之可行性，鼓勵觀光、通勤、通學之低碳運輸理念，推動臺南市永續交通運輸之相關發展策略。
	(二) 智慧型運輸服務 針對臺南市大眾運輸系統提供多元化的班次時刻、旅行時間概估以及相關節慶、觀光活動等資訊；另公車系統設置優先號誌以提升行駛速率及準點率，藉以抑制人口稠密地區私人運具的使用，期能提升大眾運輸工具使用率。

資料來源：臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估(先進運輸系統)」整體路網評估報告(備查本)」，民國 111 年。

3.1.2 相關開發建設計畫

本節就計畫範圍行經之都市計畫分區、土地使用現況，以及沿線各重大開發計畫進行說明。

本計畫路線所經之研究範圍包括三個都市計畫主要計畫區，分別為永康六甲頂都市計畫、臺南市主要計畫(東區細部計畫)以及仁德都市計畫，各都市計畫之辦理歷程與內容概略說明如下：



資料來源：1. 內政部，「國土測繪雲」，民國 110 年。

2. 本計畫繪製。

圖 3-5 研究範圍都市計畫分布示意圖

一、永康六甲頂都市計畫

該計畫依內政部都市計畫委員會民國 94 年 9 月 6 日第 616 次會議決議及都市計畫法第 23 條規定，將「永康六甲頂都市計畫(六甲頂地區)」、「民國 68 年發布實施」、「永康(六甲頂市地重劃地區)主要計畫」(民國 61 年發布實施)及「永康六甲頂都市計畫(四分子地區)」、「民國 67 年發布實施」等三處都市計畫區合併，並辦理主要及細部計畫分離作業。於民國 98 年發布實施「變更永康六甲頂都市計畫主要計畫(合併都市計畫暨都市計畫圖重製專案通盤檢討)」，將合併及計畫層級分離後之都市計畫名稱變更為「永康六甲頂都市計畫主要計畫」，並於同年發布實施「擬定永康六甲頂都市計畫細部計畫(配合都市計畫圖重製)」。

其最近之計畫，為民國 98 年 8 月發布實施的「變更永康六甲頂都市計畫主要計畫(合併都市計畫暨都市計畫圖重製專案通盤檢討)」，其計畫範圍北側及東側與「高速公路永康交流道附近特定區計畫」相接，西為原臺南縣、市界，南則以小東路為界，計畫面積約 354.04 公頃。計畫年期為民國 100 年，計畫人口為 59,500 人，居住密度約為 260 人/公頃。其發展定位依循合併前計畫，利用產業與人口成長之趨勢，提升生活環境品質，整體提升永康市都市層級及品質，定位為「科技生產機能衛星市鎮、公共服務完善生活城市」，土地使用計畫以住宅區、乙種工業區、商業區以及文教區為主，土地使用管制訂於細部計畫中。

二、臺南市主要計畫與臺南市東區細部計畫

本計畫先進運輸系統第一期藍線主要沿臺南市東區環道規劃，故以下摘要將著重於臺南市主要計畫對東區的發展引導以及東區細部計畫之規劃內容，說明如下。

(一) 主要計畫

臺南市都市計畫沿用日治時期所頒布之都市計畫，於民國 38 年發布實施，當時之都市計畫即包含現今之東區、中西區、北區及南區之一部分。其後於民國 68 年辦理變更及擴大都市計畫，並於民國 72 年、85、92 及 108 年完成第二、三、四、五次主要計畫通盤檢討。另外，於民國 94 年時，曾提出針對東區行政區的「變更臺南市東區都市計畫(主要計畫)通盤檢討」，以「文化首都、科技新城、親水之都、學術重鎮」為發展建設目標，結合東區既有之文化、學術、休憩、展演、居住、消費等機能，將東區建立為臺南市的「入口門戶」。

其最近之計畫，為民國 108 年 8 月 15 日發布實施的「變更臺南市主要計畫(第五次通盤檢討) (第二階段)案」，係以原主要計畫範圍(東區、中西區、南區、北區、安平區及安南區等六行政區)，扣除「臺南市安平港歷史風貌園區特定區」為基準，面積約為 17,524.9 公頃。計畫年期為民國 114 年，並維持前次通盤檢討結果，訂定為 1,126,000 人。其中對於東區的實質規劃構想包含兩項，主要以臺 1 線作為劃分，臺 1 線西側與鄰接的中西區及北區以「大臺南文創中城」為規劃構想，臺 1 線東側與鄰接的永康區及北區則以「生活副都心(新興潛力發展廊帶)」為規劃構想，相關說明如表 3-5 所示。

表 3-5 變更臺南市主要計畫(第五次通盤檢討)規劃構想說明表

規劃構想	行政區範圍	規劃說明
大臺南文創中城	東區(臺 1 縣西側)、中西區、北區	透過鐵路地下化都市縫合，中西區商業區可望與東區大學城商圈合併為臺南中城，透過新舊商圈融合，為舊商圈帶來發展誘因，為新商圈引入都市特色。主要發展文創消費、零售消費、金融辦公等商業機能，同時以火車站商圈與中國城暨運河星鑽地區為主要商業核心，商業發展軸線則以民生路、中正路、西門路為主。 鐵路地下化後地面騰空之路廊與站區土地定位為都市遊廊，用以提供大臺南地區青年學生人口都市遊藝廊帶，形成主要知識經濟孕育腹地，同時站前大面積機關用地應尋思開放與再利用機會，以創造站前商圈聚集經濟效益。
生活副都心 (新興潛力發展廊帶)	東區(臺 1 縣東側)、永康區、北區	包括原永康區主要發展密集地區以及部份臺南市東區及北區，主要著重於區內傳統產業環境轉型再造、優質住宅環境改善(含都市公共設施空間提供)及原縣市邊界鄰避空間調整、外環道路系統縫合，該區範圍內西以中華東路、南以東門路與臺南市中心為界，作為主要通勤率次之活動軸，應朝向商業服務設施，提昇商業機能自主性及永康、安南區鹽水溪二側道路系統之建構。同時，為疏散市中心旅次，新都心區應同時負擔相關商業辦公、商務服務機能，支應都會區域東側諸如南科、永康、仁德一帶產業發展之衍生需求，並提昇本區之機能健全性與自主性。

資料來源：臺南市政府都市發展局，「變更臺南市主要計畫（第五次通盤檢討）（第二階段）案說明書」，民國 108 年。

(二) 細部計畫

「擬定臺南市東區(虎尾寮、後甲、竹篙厝地區)細部計畫」於民國 71 年 10 月 1 日發布實施，民國 90 年為推動執行「臺南市綜合發展計畫」之行政區發展計畫，遂配合東區行政界線酌予調整，將「臺南市東、北區(開元路以南、東寧路以北地區)細部計畫」及「臺南市第四區細部計畫」兩細部計畫範圍之部分地區，併同擴大辦理行政區通盤檢討作業，即民國 95 年 2 月 10 日發布實施之「變更臺南市東區都市計畫(細部計畫)通盤檢討案」。

其最近之計畫，為民國 106 年 10 月 31 日發布實施的「變更臺南市東區細部計畫(第二次通盤檢討)案」，計畫範圍即為東區行政區轄區，計畫面積共計 1,292.7 公頃。計畫年期為民國 114 年，並維持前次通盤檢討結果，以 244,781 人作為民國 114 年之計畫人口。該計畫將東區定位為「生活、文化休閒與商業發展」地區，確立發展目標的四個面向「永續、適居、安全、低碳」，並提出「一軸、二心及三分區」為空間發展架構，規劃構想分述如表 3-6 所示。

表 3-6 東區空間發展構想說明表

空間架構	規劃構想說明
一軸	鐵路地下化所釋放之地面空間，以濃縮自然方式建構為具生態、保水之「綠色景觀軸帶」，藉由開放空間與周邊人行步道串聯，以提升開放空間之步行機能，不僅將人的活動彼此聯結，亦提供生物活動新路徑，透過計畫區內都市景觀綠軸之營造，進而提升鐵路廊道周邊土地使用、景觀之品質。
二心	南臺南站副都心 為提升臺南市民之文化素養及提供本計畫區、仁德區民眾參與體育、休閒、藝文活動之場所，將與鄰近臺南市立文化中心、巴克禮公園及南臺南站等建設結合，整合文化、藝術、商業等資源，塑造都市親水空間、藝文展演活動場所之特色，且提供多元化之優質住宅，以提升地區生活之品質，打造提供複合機能之優質生活副都心。
	平實營區與精忠三村副都心



空間架構	規劃構想說明
	藉由引入商業服務、流行創意產業等，且配合國道 1 號增設大灣交流道、平實營區市地重劃等相關建設計畫，提供本計畫區與鄰近永康區購物、創意市集、休憩及活動等複合機能，與國賓商圈及原「工二」變更商業區案塑造新興複合商業發展核心；輔以集中留設開放空間為原則，並與周邊開放空間串聯，形塑優質購物環境，提升計畫區內商務服務之品質。
三分區	文化導向-文化休閒區
	以成大與文化中心為東區兩大文化休閒發展核心，在資源共融的潮流下，整合周圍文化、古蹟、學術等資源，配合成大校區、文化中心的未來發展構想，積極運用公有地規劃綠地與街角廣場，引發相關藝文活動發生的可能，吸引居民休憩與聚集，型塑文化休閒的意象。
	低碳導向-適居生活區
	以計畫區東側、東南側住宅區為主，期以提供完善生活機能及公共設施，打造優質的居住環境。由於近年氣候環境劇烈變遷，極端降雨頻率大幅增加，致使高速公路兩側低窪地區及道路淹水，故建議以整體開發地區(如：原德高保護區、南臺南站副都心、平實營區與精忠三村等地區)及新興住宅區作為示範地區，以低碳、基地保水等低衝擊開發為原則，建構具氣候調適功能之適居住宅區，提供發展永續環境、適居住宅型態的契機。
	服務導向-複合機能區
	以國賓商圈與原「工二」變更為商業區地區為主，主要提供商業、娛樂、休憩等服務機能，居住機能為輔，未來該地區結合平實營區市地重劃開發，於大臺南未來發展願景上，為一重點發展廊帶空間。

資料來源：臺南市政府都市發展局，「變更臺南市東區細部計畫(第二次通盤檢討)案說明書」，民國 106 年。

三、仁德都市計畫

仁德都市計畫於民國 64 年 11 月 20 日發布實施，迄今完成兩次定期通盤檢討，並於民國 109 年 3 月 12 日、109 年 3 月 13 日，分別發布實施「變更仁德都市計畫(主要計畫及細部計畫分離專案通盤檢討)主要計畫案」與「變更仁德都市計畫(主要計畫及細部計畫分離專案通盤檢討)(土地使用分區管制要點)細部計畫案」，因應縣市合併的影響，完成主要計畫與細部計畫之分離。

由於上述兩項計畫的目的在於拆分主要計畫與細部計畫，其中對於空間規劃發展的著墨較少，因此較近期並擁有空間規劃內容的計畫為民國 106 年 10 月 12 日進行公展的「變更仁德都市計畫(第三次通盤檢討)」以及「變更仁德都市計畫(第三次通盤檢討)(土地使用分區管制要點)細部計畫」，而「變更仁德都市計畫(第三次通盤檢討)案(第一階段)」案自 110 年 2 月 5 日零時起發布實施生效。

(一) 主要計畫

「變更仁德都市計畫(第三次通盤檢討)(公展版本)」之計畫範圍位於仁德區北側位置，東與排水溝渠及歸仁區為界，西、北以仁德區轄地籍線為界，南與天然排水溝渠為界，面積約 922.2 公頃。計畫年期為民國 110 年，計畫人口為 38,500 人。該計畫融入「生態、永續、集約、創意」之規劃理念，強化「與環境共生、以人為本」的永續發展目標，以「健康適居、仁德副都心」為發展定位。核心發展構想包含轉運節點商辦購物服務、產業發展生產基地、休閒農業人本環境、防災滯洪親水環境及 2.5 級生產者服務核心等，建構計畫區之發展願景，提供城市商務服務、區域轉運、生活居住腹地、生產者服務業、產業升級、觀光遊憩、購物休閒、零售餐飲及生態景觀等機能，打造仁德為健康適居南臺南副都心。

(二) 細部計畫

「變更仁德都市計畫(第三次通盤檢討)(土地使用分區管制要點)細部計畫(公展版本)」之計畫範圍為主計畫範圍扣除另擬細計之範圍，該計畫內容依循主要計畫所賦予的發展定位與構想，檢討修訂土地使用管制規則。

(三) 仁德都市計畫(轉運及旅遊服務專用區)細部計畫

「擬定仁德都市計畫(轉運及旅遊服務專用區)細部計畫」案於民國 105 年 2 月 4 日發布實施，計畫位置為仁德都市計畫區西北側，範圍東至中山路 870 巷、西至農業區邊界、南至中山路、北至農業區邊界，計畫面積約為 2.7 公頃，計畫年期為民國 110 年。該計畫目的為引進新穎、舒適、安全、便捷、科技化之優質先進公共運輸服務，以提高市區多核心轉運站之運作效能，同時滿足周邊重要活動據點與開發計畫之旅運需求，刺激民眾搭乘公共運輸工具之意願。內容主要依循「變更仁德都市計畫(第二次通盤檢討)」，規劃仁德轉運站並定位為「多功能都會轉運中心」，以達活化閒置公有土地、改善交通紊亂現象以及完善交通路網系統提高大眾運輸乘載率之目的。

以下就計畫範圍土地使用現況進行說明：

一、永康六甲頂、四分子地區

六甲頂地區現況以住宅使用為主，商業使用主要沿臺 1 線-中華路兩側發展，以及聚集於大型設施周邊，包括位於中華路西側的奇美醫院周邊以及位於中華路東側的南臺科技大學一帶；六甲頂地區北側設有工業區，現況使用多為製造業與混用住宅；已開闢的公共設施包含大橋國小、臺南高工與一處停車場，而公園綠地皆未完成開闢，現況使用為停車場、樹林地等，機關用地現況則為自民國 59 年後即由營區轉用成的退伍軍人宿舍-陸嘉大社區。

四分子地區現況同以住宅使用為主，商業使用主要沿臺 1 線-中華路

以及臺 20 線-開元路兩側發展，並於中華一路一帶設有傳統市場-兵仔市，多家連鎖零售商店及餐飲也分佈於周邊，為商業發展的核心地區；四分子地區於中華二路向東靠近忠孝路一帶鄰近臺南市永康公墓，殯葬產業多聚集於此；已開闢的公共設施包含三座國小、三處市有市場以及兩處機關用地(派出所、軍營)，然公園綠地的開闢狀況較為不佳，已開闢的項目多為鄰里內的兒遊且多位於南側地區，未開闢的公園用地現況使用多為停車場、賣場、樹林地等。

二、臺南市東區

除住宅使用之外，東區內各級院校以及藝文設施遍布，尤以分布於較早發展的臺 1 線西側地區，包含國立成功大學、臺南一中、長榮女中、後甲國中、東光國小以及臺南文化中心、巴克禮紀念公園等；東區的商業使用發展亦極為熱絡，除主要道路兩側的帶狀商業，如北門路、中華東路、東寧路、東門路等，許多商業設施也座落於東區，包括大遠百、德安百貨、南紡購物中心、國賓影城、大東夜市等，透過大量選逛人潮帶動周遭商圈發展；臺 1 線東側範圍則擁有多處再發展地區，包括已發展為優質住宅生活圈的虎尾寮重劃區、以及極具發展潛力的平實營區重劃區與南臺南副都心區段徵收區；東區整體公共設施開闢情形良好，多數已依循計畫完成開闢，未開闢之學校用地與機關用地多位於南臺南副都心區段徵收區，現況作為樹林地、農業相關設施等使用。

三、仁德地區

仁德地區的土地使用現況以國道一號臺南交流道作為區隔，位在臺南交流道西側的地區，以工業使用以及大型量販商業使用為主，並在縣道 182-中山路北側設有衛福部胸腔病院與衛福部嘉南療養院兩處大型醫療設施；臺南交流道東側地區為仁德地區的商業發展核心，多為零售商業使用與住商混用，主要沿縣道 182-中山路與縣道 177-中正路兩側發展，仁德區公所亦設立於周邊的中正路 3 段之上；已開闢的公共設施包含醫院、區公所等，未開闢之公設用地包含學校用

地、廣場用地、兒遊用地，現況分別為運動場、道路以及樹林地。

於相關計畫與沿線週邊重大建設，為使本計畫先進運輸系統第一期藍線建設以及周邊土地使用發展接軌臺南市既有之規劃，圖 3-6 彙整本計畫捷運路線沿線周邊發展計畫與重大土地開發建設，藉以瞭解沿線周邊的社經發展趨勢，並討論與本計畫之關聯性。各相關建設說明如下：



資料來源：1. 內政部，「國土測繪雲」，民國111年。

2. 本計畫繪製。

圖 3-6 相關計畫與沿線週邊重大建設分佈範圍圖

一、永康砲校遷建暨創意設計園區開發區段徵收案

(一) 發展定位與開發項目

南市府規劃「永康創意設計園區」以推動知識經濟產業，期帶動地方產業之升級。該案已完成都市計畫變更，變更為創意設計園區專用區、經貿複合專用區、生活服務專用區等使用分區，提供園區創意產業發展的所需用地，並規劃完善且多樣化的商辦機能、寧適優質的居住空間，同時引入臺南市立圖書館總館與大型公園綠地等公共設施的開發，為永康區重點發展的新市鎮。

(二) 計畫位置與辦理期程

該案位於高速公路永康交流道偏西南位置，利用國防部陸軍砲兵訓練指揮部(以下簡稱永康砲校)遷校後之土地進行開發，面積約 83.49 公頃，並因應永康砲校搬遷之分期進度，預計分二期以區段徵收方式辦理，第一期期程為民國 104 年至民國 107 年，施工面積約 16.87 公頃，第二期期程預計 115 年開始施工，施工面積約 66.62 公頃。

(三) 與本計畫之關聯

該案位於本計畫規劃站體的東側約 1.5 公里處，由臺 20 線(開元路)聯通，其發展定位將吸引廣大的就業與居住人口；就本計畫而言，應考量站體的市場開發定位以及出站後的轉乘規劃等議題。

二、臺南市第二期平實營區重劃區

(一) 發展定位與開發項目

該案之發展定位為「東臺南副都心」之一環，配合臺南紡織開發案以及鄰近國賓商圈進行整體規劃，塑造後甲地區新興複合商業機能環境，提昇東區商業環境層級與品質。該案變更後的使用分區包含中密度住宅區、商業區、車站專用區與公園用地等，創

造集文化、休閒、藝術及商業功能於一域之生活環境；提供超水準休憩園地，提升居住的品質，展現舊都市新風貌。另外，位在中華東路、小東路口的車專區將作為平實轉運站的開發用地，也是為先進運輸系統第一期藍線、綠線交會轉乘點，除先進運輸系統轉乘外，也將打造成為市區公車於東區的轉運節點，可利用綿密的公車路網接駁至東區、永康、大灣、甚至新化、仁德等週邊區域。

(二) 計畫位置與辦理期程

該開發區位於臺南市東區與永康區交界處，鄰近成功大學、成大醫院、與大灣交流道，早期為平實營區與精忠三村的所在位置。該案內的平實公園於民國 106 年 12 月正式啟用，民國 107 年全數土地已點交完成。平實轉運站已於民國 112 年動工。

(三) 與本計畫之關聯

本計畫先進運輸系統第一期藍線規劃行經該重劃區，並設有兩處站點。配合該重劃區「東臺南副都心」之發展定位與商業發展潛力，本計畫應考量站體進行聯合開發的可行性，且其中一處站點鄰接平實轉運站的開發用地，為重要的轉運站點，應考量站體與轉運站聯通與共構的整合開發課題。

三、南紡後甲總廠土地開發案

(一) 發展定位與開發項目

結合鄰近之東臺南副都心「創意設計園區-時尚中心、流行產業」之發展構想，使本基地開發為集合休憩、居住、消費等複合性機能之地區商業中心，同時藉由再開發更新都市景觀，令市民獲得大規模之開放活動空間、提昇就業機會及生活品質。該案變更後的使用分區包含商業區、公園用地、廣場用地等，分三期開發，開發項目包含：複合購物商場、主題行旅、辦公大樓、住宅等。

(二) 計畫位置與辦理期程

該案位於臺南紡織開創初期的最主要生產基地，總面積約 12 公頃，民國 99 年透過自辦市地重劃完成都市計畫變更。第一期現已完成南紡購物中心與周邊公園之開發；二期商場將著重在餐飲與娛樂兩大主軸，已於民國 107 年 3 月動工，已在民國 110 年 3 月 31 日正式開幕；第三期則以住宅開發為主體，並當周遭生活圈完備之後才會啟動。

(三) 與本計畫之關聯

本計畫先進運輸系統第一期藍線規劃行經該開發區，其現況已為臺南市熱門的購物娛樂中心，未來將引進住宅與商業辦公機能，將有大量的搭乘需求；對本計畫而言，鄰近站點的開發定位應與開發區之發展目標一同考量。

四、仁德轉運站 BOT 開發案

(一) 發展定位與開發項目

該案之發展定位包括活化閒置公有土地，充實地方旅遊服務功能所需並解決長期以來國道客運業者於仁德交流道周遭所引發之交通阻塞與道安問題；仁德轉運站除供國道客運轉運服務外，另規劃為幹支線公車、市區公車、先進運輸系統第一期藍線轉承接駁的節點，進而型塑完整運輸系統，預計以興建營運移轉(BOT)的模式進行開發。

(二) 計畫位置與辦理期程

該案位在臺南市仁德區中山路與裕忠路口西北側，基地東接仁德交流道精華商圈，西與市中心銜接，距離仁德交流道僅約 900 公尺，是仁德、歸仁及關廟等南關線地區通往市區的重要交通門戶，也是南市先進運輸系統第一期藍線規劃行經站點，後續辦理期程將配合先進運輸系統第一期藍線進度辦理，與先進運輸車

站整合開發。

(三) 與本計畫之關聯

該案為本計畫先進運輸系統第一期藍線規劃行經站點，為本計畫重要的轉運節點，其開發規劃已設定將與本計畫之車站進行整合開發。

五、南臺南站副都心第一期區段徵收案

(一) 發展定位與開發項目

該案係依據「臺南市東區都市計畫(主要計畫)通盤檢討案」計畫內容，將其未來的發展定位為「南臺南副都心」，為兼顧未來都市發展之公共設施(如體育場、停車場等設施)及公立大學設校之需求，該計畫依循上位計畫之指導：配置商業、居住、文化、休憩等相容之複合都市機能空間，進而與鄰近的臺南市立文化中心、巴克禮紀念公園及南臺南站等重大公共建設相輔相成，共同打造優質生活副都心。

(二) 計畫位置與辦理期程

該案位在臺南市東區生產路臺糖試驗所周邊的農業區土地，東至崇明路、崇德路，西至大同路二段，北達崇賢七路及巴克禮公園，南以東區行政界線與仁德區二空眷村為界，總面積約 70.23 公頃。於民國 106 年 2 月、5 月及民國 107 年 2 月辦理土地點交作業，109 年 4 月 28 日辦理第 1 次剩餘可建地標售作業，於 109 年 7 月 28 日辦理第 2 次剩餘可建地標售作業。

六、臺南榮譽國民之家遷建計畫(「機 35」機關用地及周邊地區)

(一) 發展定位與開發項目

臺南榮民之家為落實「醫、養合一」目標遂啟動遷建計畫，計畫將長照中心設於平實營區重劃區，安養中心設於其北側的網寮北營區，兩處均鄰近高雄榮總臺南分院，期可提升榮家服務效能；榮民之家搬遷後所騰出之「機 35」機關用地，為配合臺南鐵路地下化與先進運輸系統的建設，已不適合作原使用亟需予以檢討轉型，伴隨著臺南市都市空間的重新組構，得以投注更多的都市規劃想像。是以，因應都市空間結構發展趨勢以及地區產業、交通、生活機能等發展需求，導入鄰里商業服務設施作為主要機能，結合周邊重要設施構成鐵路地下化廊帶沿線重要的鄰里核心，完整臺南市「都市循環」發展結構。

(二) 計畫位置與辦理期程

該計畫位於臺南市東區，前身為臺南市榮民之家(機 35)原址，整體規劃範圍包含「機 35」機關用地及其周邊完整街廓。都市計畫於 108 年 6 月 4 日經內政部都委會審議通過，刻由地政局辦理市地重劃計畫書，預計 112 年榮家新址蓋好搬遷後，現址將展開市地重劃作業。

(三) 與本計畫之關聯

該案位在本計畫規劃站體的西北側約 500 公尺處，由崇明路聯通，其發展定位為鄰里核心，將結合周邊重要設施(臺南市立文化中心、巴克里公園)一同發展；就本計畫而言，應考量站體與周邊設施的連結規劃，並協助引導該計畫發展。

七、永康區大橋區段徵收案

(一) 發展定位與開發項目

永康市人口成長快速，尤以大橋地區緊鄰於臺南市，都市發展腳步已遠超過都市計畫之預期，有再增加住宅社區之必要性，以紓解永康市與臺南市之住宅需求。同時永康市大橋地區人口近四萬五千人左右，卻無國中用地，學童需經交通要道遠涉至永康國中就讀，就學距離過遠，既不方便且意外事故頻傳，擬透過土地徵收，創造永康交流道特定區示範性商業空間，與增加住宅生活環境，提高容納人口。

(二) 計畫位置與辦理期程

開發區面積為 49.49 公頃，坐落於永康市，東至東橋七路(陸軍砲兵學校)、西至東橋一路、南至界、北至緊鄰縱貫鐵路邊界。

(三) 與本計畫之關聯

該案鄰近本計畫規劃站體東側，其發展定位主要為為吸納居住人口；就本計畫而言，應考量站體的市場開發定位以及出站後的轉乘規劃等議題。

八、永康二王市地重劃案

(一) 發展定位與開發項目

二王地區位於大臺南市中心發展軸上，阻擋東西南北向貫通與發展，且其週邊夾雜細長農業區，未做農業使用，亦與週邊發展不符。因應平實中央公園、創意設計園區及大灣交流道等重大建設計畫，藉由創意設計園區及大橋區徵區等重要發展核心區，串聯二王公墓及周邊地區整體規劃，形成新興發展軸，結合舊臺南都會空間結構系統，共構形成永康未來核心發展軸。

(二) 計畫位置與辦理期程

開發區面積為 32.505 公頃，開發完成後可建築用地面積為 18.342 公頃，政府取得公共設施用地面積 14.163 公頃。於 109 年 12 月已舉辦土地所有權人座談會。

(三) 與本計畫之關聯

該案鄰近本計畫西北側，其發展定位主要為串聯周邊地區、吸引居住人口，就本計畫而言，應能提高路線周遭居住人口，促使先進運輸系統使用率提升。

九、永康醫療專用區市地重劃案

(一) 發展定位與開發項目

該案位於永康市，範圍包含頂南段之部分土地，總面積約 4.093 公頃。本區土地使用現況主要為停車場、空地、雜林，周邊興關有幾家鐵皮工廠，因屬公共設施保留地，皆為低度利用狀態，且隨醫療與教學研究業務逐年擴增，醫療設備與空間均已不敷使用，故都市計畫檢討公共設施解編，遂規劃以市地重劃方式開發。

(二) 計畫位置與辦理期程

該重劃區坐落臺南市永康區，係以跨區市地重劃方式辦理，範圍包括頂南段之部分土地，總面積約 4.093 公頃。已於 110 年 12 月 16 日舉辦重劃區土地所有權人說明會，並於 111 年 4 月 11 日至 111 年 5 月 10 日公告土地改良物拆遷補償清冊。

(三) 與本計畫之關聯

該案鄰近本計畫北側，其發展定位主要為解決區域住宅面積不足、周邊交通及停車衝突，並提升地區醫療水準；對本計畫而言，鄰近站點的開發定位應與開發區之發展目標一同考量。

綜上，彙整本計畫相關開發建設計畫及引入人口進駐率如表 3-7、表 3-8 所示。

表 3-7 相關開發建設計畫整理

計畫名稱	與本計畫之關聯
永康砲校遷建暨創意設計園區開發區段徵收案	該案位在本計畫規劃站體的東側約 1.5 公里處，由臺 20 線(開元路)聯通，其發展定位將吸引廣大的就業與居住人口；就本計畫而言，應考量站體的市場開發定位以及出站後的轉乘規劃等議題。
臺南市第二期平實營區重劃區	本計畫先進運輸系統第一期藍線規劃行經該重劃區，並設有兩處站點。配合該重劃區「東臺南副都心」之發展定位與商業發展潛力，本計畫應考量站體進行聯合開發的可行性，且其中一處站點鄰接平實轉運站的開發用地，為重要的轉運站點，應考量站體與轉運站聯通與共構的整合開發課題。
南紡後甲總廠土地開發案	本計畫先進運輸系統第一期藍線規劃行經該開發區，其現況已為臺南市熱門的購物娛樂中心，未來將引進住宅與商業辦公機能，將有大量的搭乘需求；對本計畫而言，鄰近站點的開發定位應與開發區之發展目標一同考量。
仁德轉運站 BOT 開發案	該案為本計畫先進運輸系統第一期藍線規劃行經站點，為本計畫重要的轉運節點，其開發規劃已設定將與本計畫之車站進行整合開發。
南臺南站副都心第一期區段徵收案	該案位在臺南市東區生產路臺糖試驗所周邊的農業區土地，近臺南市南區與臺南機場，總面積約 70.23 公頃；於民國 106 年 2 月、5 月及民國 107 年 2 月辦理土地點交作業，107 年 2 月 5 日全區開放通車，109 年 4 月和 7 月辦理第 1 次和第二次剩餘可建地標售作業。
臺南榮譽國民之家遷建計畫(「機 35」機關用地及周邊地區)	該案位在本計畫規劃站體的西北側約 500 公尺處，由崇明路聯通，其發展定位為鄰里核心，將結合周邊重要設施(臺南市立文化中心、巴克里公園)一同發展；就本計畫而言，應考量站體與周邊設施的連結規劃，並協助引導該計畫發展。
永康區大橋區段徵收案	該案鄰近本計畫規劃站體東側，其發展定位主要為為吸納居住人口；就本計畫而言，應考量站體的市場開發定位以及出站後的轉乘規劃等議題。



計畫名稱	與本計畫之關聯
永康二王市地重劃案	該案鄰近本計畫西北側、其發展定位主要為串聯周邊地區、吸引居住人口，就本計畫而言，應能提高路線周遭居住人口，促使捷運使用率提升。
永康醫療專用區市地重劃案	該案鄰近本計畫北側，其發展定位主要為解決區域住宅面積不足、周邊交通及停車衝突，並提升地區醫療水準；對本計畫而言，鄰近站點的開發定位應與開發區之發展目標一同考量。

資料來源：本計畫整理。



表 3-8 相關重大建設開發計畫進駐率整理

計畫名稱	區位	預定期程		開發面積(公頃)	類型	計畫人口	本計畫設定進駐率 (中估情境)			本計畫設定進駐 人口(中估情境)			本計畫設定進駐率 (樂觀情境)			本計畫設定進駐 人口(樂觀情境)		
		時程	說明				120	130	140	120	130	140	120	130	140	120	130	140
臺南市永康 砲校遷建暨 創意設計園 區開發區段 徵收	臺南市 永康區	115 年	第二期 起始年	創意設計園區專用 區：13.256 經貿複合專用區： 15.695 生活服務專用區： 12.999	及業	6,070	10%	30%	50%	607	1,821	3,035	20%	60%	100%	1,214	3,642	6,070
臺南市第二 期平實營區 重劃區	臺南市 東區	114 年	目標年	住宅區：14.04 商業區：7.39	居住	3,701	10%	30%	50%	370	1,110	1,851	20%	60%	100%	740	2,221	3,701
					及業	2,307	10%	30%	50%	231	692	1,154	20%	60%	100%	461	1,384	2,307
南紡後甲總 廠土地開發 案	臺南市 東區	114 年	目標年	住宅區：14.04 商業區：7.39	居住	1,609	10%	30%	50%	161	483	805	20%	60%	100%	322	965	1,609
					及業	5,000	10%	30%	50%	500	1,500	2,500	20%	60%	100%	1,000	3,000	5,000
永康區大橋 區段徵收案	臺南市 永康區	101 年	公告 實施年	住宅區：23.8315 商業區：2.429 工業區：0.0142	居住	4,337	10%	30%	50%	434	1,301	2,169	20%	60%	100%	867	2,602	4,337
南臺南站副 都心第一期 區段徵收	臺南市 東區	107 年	目標年	全區 住宅區：20.29 商業區：14.02	居住	11,200	10%	30%	50%	1,120	3,360	5,600	20%	60%	100%	2,240	6,720	11,200

資料來源：1. 臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2. 本計畫彙整修正。



3.2 社經發展現況分析

本計畫就臺南市社會經濟發展現況進行資料蒐集，包含：居住人口、產業人口、學生人口、家戶所得、車輛持有等社經項目，以作為後續民國 120 年、130 年、140 年之社經預測之依據，各社經項目主要來源為內政部統計處、行政院主計總處，以及交通部公路總局，各項目分析年期與資料來源彙整如表 3-9 以下就各社經項目進行說明。

表 3-9 各社經項目分析年期與資料來源彙整表

項目	分析空間 單元	年期 (民國年)	資料來源
人口	縣市 鄉鎮市區	90~111	內政部統計處-社會經濟資料服務平臺
家戶數、戶量	縣市 鄉鎮市區	90~111	內政部戶政司-人口統計資料
年齡結構	縣市	90~111	內政部戶政司-人口統計資料
及業人口	縣市 鄉鎮市區	90~105	行政院主計總處-工業及服務業普查
就業人口	縣市	90~110	行政院主計總處-中華民國統計資訊網
就學人口	縣市	90~111	內政部統計處-社會經濟資料服務平臺
及學人口	縣市 鄉鎮市區	90~110	內政部統計處-社會經濟資料服務平臺
家戶所得	縣市	90~110	行政院主計總處-家庭收支調查
車輛持有	縣市	90~111	交通部公路總局-統計查詢網

資料來源：本計畫整理。

3.2.1 居住人口

臺南市於民國 99 年 12 月 25 日，原臺南縣與臺南市合併。全市共分為 37 個行政區，如表 3-10 所示，由表可知，臺南縣市合併前後，各行政區之範圍及人口數一致。臺南市與本計畫範圍行政區自民國 90 年至 111 年間近二十年人口發展趨勢如表 3-11 所示，由表可得知臺南市人口數由 90 年約 184.8 萬人，至 111 年成長為 185.3 萬人，呈逐年微幅成長之勢，年平均成長率約為 0.01%，其中計畫範圍周邊行政區，北區、安南區、安平區、仁德區、歸仁區、永康區呈現正成長趨勢；東區、南區、中西區、關廟區則呈現微幅下降。

表 3-10 臺南縣、市合併前後各行政區人口對照

合併前行政區	合併前人口數	合併後行政區	合併後人口數
新營市	78,690	新營區	78,690
永康市	212,924	永康區	212,924
鹽水鎮	27,477	鹽水區	27,477
白河鎮	31,927	白河區	31,927
麻豆鎮	46,124	麻豆區	46,124
佳里鎮	59,440	佳里區	59,440
新化鎮	44,459	新化區	44,459
善化鎮	43,134	善化區	43,134
學甲鎮	28,195	學甲區	28,195
柳營鄉	23,104	柳營區	23,104
後壁鎮	26,212	後壁區	26,212
東山鄉	23,436	東山區	23,436
下營鄉	26,558	下營區	26,558
六甲鄉	24,180	六甲區	24,180
官田鄉	22,450	官田區	22,450
大內鄉	11,177	大內區	11,177
西港鄉	25,382	西港區	25,382
七股鄉	25,131	七股區	25,131
將軍鄉	21,904	將軍區	21,904
北門鄉	12,560	北門區	12,560
新市鄉	35,115	新市區	35,115
安定鄉	29,990	安定區	29,990
山上鄉	8,065	山上區	8,065
玉井鄉	15,681	玉井區	15,681



合併前行政區	合併前人口數	合併後行政區	合併後人口數
楠西鄉	10,853	楠西區	10,853
南化鄉	8,980	南化區	8,980
左鎮鄉	5,638	左鎮區	5,638
仁德鄉	68,452	仁德區	68,452
歸仁鄉	65,764	歸仁區	65,764
關廟鄉	36,526	關廟區	36,526
龍崎鄉	4,481	龍崎區	4,481
東區	194,421	東區	194,421
南區	127,037	南區	127,037
北區	130,656	北區	130,656
中西區	80,583	中西區	80,583
安南區	176,021	安南區	176,021
安平區	60,792	安平區	60,792
原臺南市	769,510	臺南市	1,873,519
原臺南縣	1,104,009		

註：資料截止期間為民國 98 年 4 月底。

資料來源：內政部，「臺南縣（市）合併改制計畫」，民國 98 年。



表 3-11 計畫範圍周邊行政區歷年人口概況表

行政區	人口數(人)					90-111 年 平均成長率 (%)
	90 年	95 年	100 年	105 年	111 年	
東區	185,752	192,157	193,782	187,834	180,511	-0.14%
南區	133,241	128,225	126,129	125,768	121,035	-0.46%
北區	119,721	127,687	132,098	133,091	126,068	0.25%
安南區	164,557	172,344	179,987	191,196	199,118	0.91%
安平區	49,543	57,626	63,593	65,813	68,025	1.52%
中西區	88,032	81,998	78,741	76,967	77,408	-0.61%
仁德區	66,172	68,107	70,232	74,637	76,896	0.72%
歸仁區	63,961	65,171	66,104	68,170	68,044	0.30%
關廟區	38,386	37,307	35,593	34,601	33,424	-0.66%
永康區	198,372	208,919	220,825	232,210	234,130	0.79%
臺南市	1,848,243	1,866,727	1,876,960	1,886,033	1,852,997	0.01%

資料來源：1.內政部統計處，「社會經濟資料服務平臺」，民國 90~111 年。

2.本計畫整理。

於家戶數部分，臺南市與本計畫範圍行政區自民國 90 年至 111 年間家戶數統計如表 3-12 所示，由表可得知，臺南市整體家戶數呈逐年上升之勢，由民國 90 年約 56.23 萬戶增加至 111 年約 71.65 萬戶，年均成長率為 1.16%，其中計畫範圍周邊行政區皆呈現正成長趨勢，年均成長率約介於 0.53%至 2.43%間。

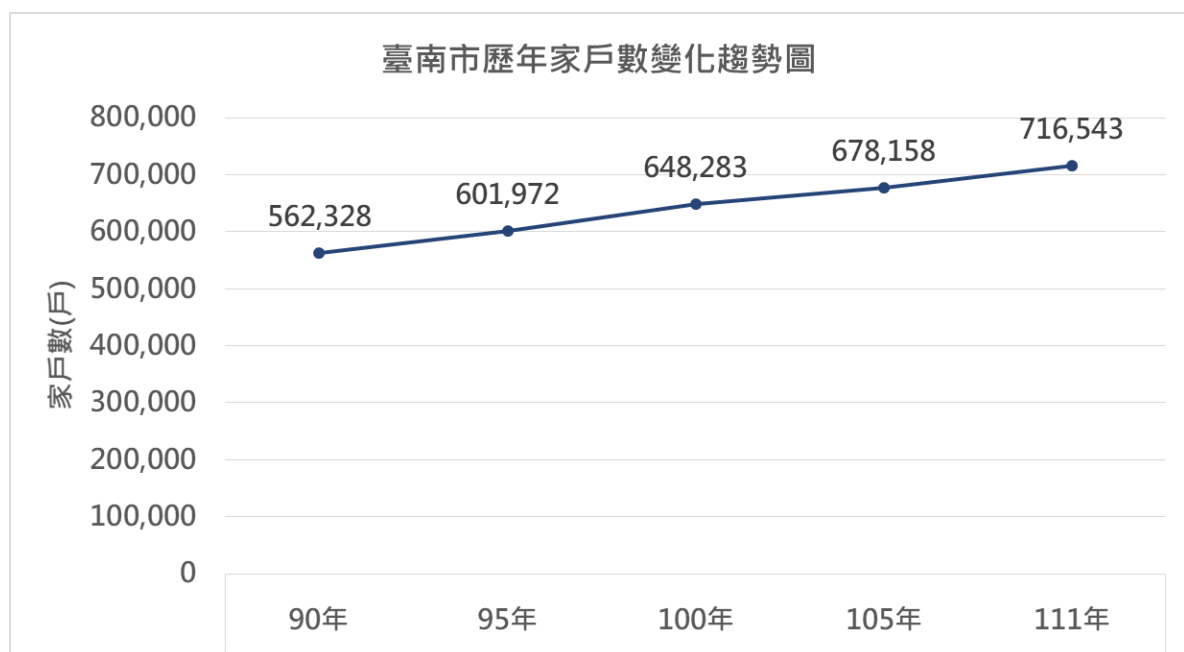


表 3-12 計畫範圍周邊行政區歷年家戶數概況表

行政區	家戶數(人)					90-111 年 平均成長率 (%)
	90 年	95 年	100 年	105 年	111 年	
東區	61,870	67,038	71,375	71,835	73,338	0.81%
南區	40,965	41,480	43,770	45,345	47,833	0.74%
北區	39,183	44,414	48,697	50,561	51,798	1.34%
安南區	45,019	49,854	55,867	62,086	69,973	2.12%
安平區	17,071	20,457	23,654	25,179	28,270	2.43%
中西區	29,396	29,574	30,271	30,715	32,873	0.53%
仁德區	20,548	22,933	25,075	27,270	29,835	1.79%
歸仁區	17,666	19,084	20,874	22,518	23,902	1.45%
關廟區	10,108	10,423	10,752	11,064	11,682	0.69%
永康區	62,599	68,959	77,034	82,867	89,638	1.72%
臺南市	562,328	601,972	648,283	678,158	716,543	1.16%

資料來源：1.內政部戶政司，「人口統計資料」，民國 90~111 年。

2.本計畫整理。



資料來源：1.內政部戶政司，「人口統計資料」，民國 90~111 年。

2.本計畫彙製。

圖 3-7 臺南市家戶數變化趨勢圖

於戶量部分，統計臺南市與本計畫範圍行政區自民國 90 年至 111 年間之戶量如表 3-13 所示，由表可得知，臺南市整體戶量呈逐年下降之勢，由民國 90 年每戶約 3.29 人，至民國 111 年降低為每戶約 2.59 人，其中計畫範圍周邊行政區皆呈現負成長之趨勢，年均成長率約介於-0.88%至-1.34%間。

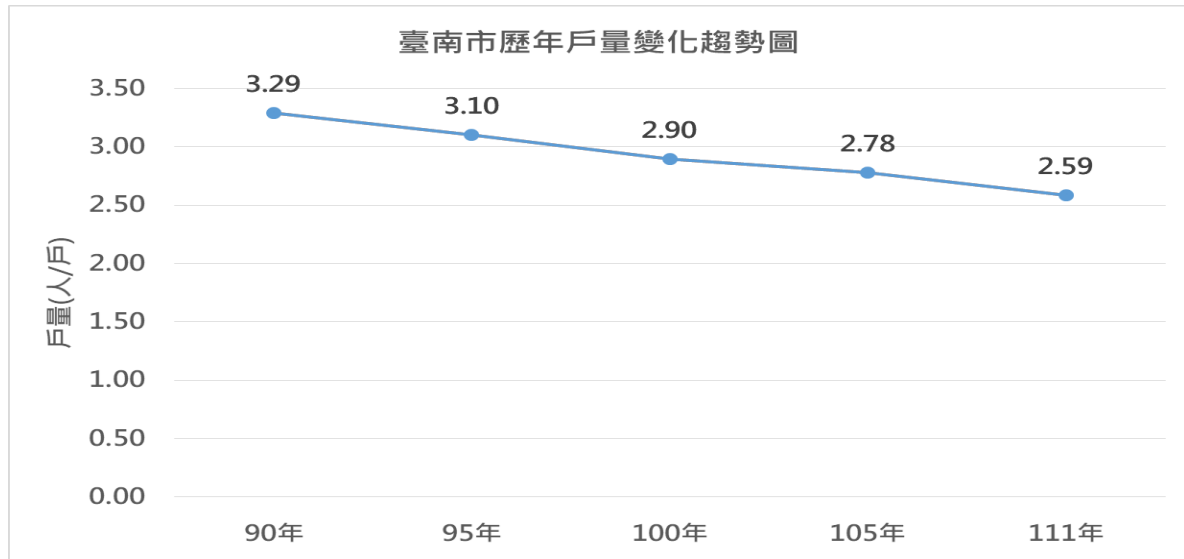
於年齡結構部分，統計臺南市與全臺歷年人口年齡結構變化如表 3-14 所示，由表可得知，受近年少子化影響，臺灣地區與臺南市 0-14 歲人口皆呈現逐年下降之勢，年均成長率分別為-2.35%，以及-2.54%。而隨人口老化指數之提升，臺灣地區與臺南市 65 歲以上老年人口皆呈現逐年上升之勢，年均成長率分別為 3.55%以及 2.98%。

表 3-13 計畫範圍行政區歷年戶量概況表

行政區	戶量(人/戶)					90-109 年 平均成長率 (%)
	90 年	95 年	100 年	105 年	109 年	
東區	3.00	2.87	2.71	2.61	2.46	-0.94%
南區	3.25	3.09	2.88	2.77	2.53	-1.18%
北區	3.06	2.87	2.71	2.63	2.43	-1.08%
安南區	3.66	3.46	3.22	3.08	2.85	-1.19%
安平區	2.90	2.82	2.69	2.61	2.41	-0.88%
中西區	2.99	2.77	2.60	2.51	2.35	-1.13%
仁德區	3.22	2.97	2.80	2.74	2.58	-1.05%
歸仁區	3.62	3.41	3.17	3.03	2.85	-1.14%
關廟區	3.8	3.58	3.31	3.13	2.86	-1.34%
永康區	3.17	3.03	2.87	2.80	2.61	-0.92%
臺南市	3.29	3.10	2.90	2.78	2.59	-1.14%

資料來源：1.內政部戶政司，「人口統計資料」，民國 90~111 年。

2.本計畫整理。



資料來源：1.內政部戶政司，「人口統計資料」，民國 90~111 年。

2.本計畫繪製。

圖 3-8 臺南市戶量變化趨勢圖

表 3-14 臺南市與臺灣地區歷年人口年齡結構變化表

年齡	地區		90 年	95 年	100 年	105 年	111 年	90-111 年均成長率 (%)
0-14 歲	臺南市	人口	366,289	317,324	264,466	236,571	213,467	-2.54%
		結構比	19.82%	17.00%	14.09%	12.54%	11.52	
	臺灣地區	人口	4,649,355	4,132,687	3,501,790	3,141,881	2,819,169	-2.35%
		結構比	20.81%	18.13%	15.08%	13.35%	12.12	
15-64 歲	臺南市	人口	1,301,532	1,344,714	1,393,801	1,389,761	1,305,385	0.01%
		結構比	70.42%	72.04%	74.26%	73.69%	70.45	
	臺灣地區	人口	15,725,348	16,381,272	17,194,873	17,291,830	16,359,678	0.19%
		結構比	70.39%	71.88%	74.04%	73.46%	70.32	
65 歲以上	臺南市	人口	180,422	204,689	218,693	259,701	334,145	2.98%
		結構比	9.76%	10.97%	11.65%	13.77%	18.03	
	臺灣地區	人口	1,965,056	2,276,291	2,528,249	3,106,105	4,085,793	3.55%
		結構比	8.80%	9.99%	10.89%	13.20%	17.56	

資料來源：1.內政部戶政司，「人口統計資料」，民國 90~111 年。

2.本計畫整理。



3.2.2 及業人口

根據行政院主計總處-工業及服務業普查資料，就臺南市及業人口部分，綜整鄰近本計畫周邊之重要行政區，統計如表 3-15 所示。由表可得知，臺南市整體二、三級及業人口呈逐年成長之趨勢，年均成長率各為 2.38%、2.26%。另檢視計畫範圍鄰近行政區之及業人口概況，可發現，二級及業人口以安南區成長幅度最高，其年均成長率約為 4.64%，三級及業人口則以仁德區成長幅度為最高，年均成長率約為 4.43%。

表 3-15 計畫範圍周邊行政區及業人口概況表

行政區	二級					三級				
	人口				90~105 年 年均成長率	人口				90~105 年 年均成長率
	90 年	95 年	100 年	105 年		90 年	95 年	100 年	105 年	
東區	10,369	9,900	7,113	6,537	-3.03%	30,325	36,125	37,117	41,895	2.18%
南區	19,652	19,866	18,354	18,144	-0.53%	18,034	19,912	19,375	21,533	1.19%
北區	6,058	5,527	5,528	4,761	-1.59%	22,217	25,242	25,514	30,772	2.20%
安南區	20,407	30,511	37,000	40,316	4.64%	14,398	15,614	16,521	21,803	2.81%
安平區	2,880	3,333	3,088	2,847	-0.08%	7,826	12,627	11,811	14,749	4.32%
中西區	4,919	3,510	3,529	2,780	-3.73%	32,248	34,852	35,074	37,571	1.02%
仁德區	29,589	33,522	33,364	36,434	1.40%	7,134	10,104	11,288	13,674	4.43%
歸仁區	7,783	10,028	11,019	11,082	2.38%	4,067	6,227	6,740	6,957	3.64%
關廟區	5,487	5,278	5,493	7,727	2.31%	2,101	2,382	2,275	2,370	0.81%
永康區	48,756	54,148	56,073	60,807	1.48%	29,444	37,318	41,790	46,813	3.14%
臺南市	247,067	296,089	327,228	351,562	2.38%	222,013	267,264	277,230	310,229	2.26%

註：工業及服務普查每五年調查一次，最近一次為民國 105 年調查。

資料來源：1.行政院主計總處，「工業及服務業普查」，民國 90~105 年。

2.本計畫彙整。

3.2.3 就業人口

於臺南市就業人口之部分，彙整自民國 90 年至 110 年資料，並與臺灣進行比較如表 3-16 所示。由表可得知，臺灣歷年之勞動參與率約為 57.2% 至 59% 間，其中臺南市歷年勞動參與率約介於 57.2% 至 61.3% 間。臺灣歷年之失業率約為 3.9% 至 4.6% 間，而臺南市歷年失業率約介於 3.8% 至 4.6%。

進一步檢視總就業人口與產業人口占比可得知，臺南市及全臺地區總就業人口皆呈現成長之勢，勞動參與率臺南市成長幅度較大，其年均成長率約為 0.25%，優於全臺地區之年均成長率 0.16%。各產業人口佔比整體而言，全臺一級產業人口佔比已逐年下降，二級產業人口趨於穩定，三級產業人口呈逐年上升之勢；臺南市一級產業人口佔比亦逐年下降，二級產業人口佔比逐年上升，三級產業人口佔比則逐年下降，至 110 年臺南市各級產業人口約為，一級 6.66%、二級 44.36%，以及三級 48.98%。

表 3-16 臺南市與臺灣地區歷年就業人口概況表

地區	年份 (民國)	總就業人口 (千人)	產業人口占比(%)			勞動參與率 (%)	失業率 (%)
			一級	二級	三級		
臺南市	90年	793	9.50%	39.30%	51.20%	57.20%	4.60%
	95年	866	8.20%	40.00%	51.80%	59.60%	3.80%
	100年	897	6.30%	43.20%	50.50%	59.30%	4.30%
	105年	957	7.20%	42.10%	50.70%	61.30%	3.90%
	110年	941	6.66%	44.36%	48.98%	60.10%	3.90%
	年均成長率	0.86%	-1.76%	0.61%	-0.22%	0.25%	-0.82%
臺灣地區	90年	9,383	7.50%	36.00%	56.50%	57.20%	4.60%
	95年	10,111	5.50%	36.00%	58.50%	57.90%	3.90%
	100年	10,709	5.10%	36.30%	58.60%	58.20%	4.40%
	105年	11,267	4.90%	35.90%	59.20%	58.70%	3.90%
	110年	11,447	4.76%	35.58%	59.55%	59.00%	4.00%
	年均成長率	1.00%	-2.25%	-0.06%	0.26%	0.16%	-0.70%

資料來源：1.行政院主計總處，「中華民國統計資訊網」，民國 90~110 年。

2.本計畫整理。

3.2.4 就學人口

就臺南市自 90 學年度至 111 學年度歷年各級學校學生數，彙整如表 3-17 所示。由表可得知，各級學校學生人口受到少子化影響，大致呈現逐年下降之趨勢，整體年均成長率約為-1.88%。於民國 111 年學年度，臺南市學生總數為 28 萬 4,449 人，其中以大專院校學生數 10 萬 1,751 人為較多，所佔比例約為 35.77%。

表 3-17 臺南市歷年各級學校學生人口概況表

學年度	各級學校學生人口與比例				合計
	國小	國中	高中職	大專院校	
90 年	152,131	80,717	67,867	122,822	423,537
	35.92%	19.06%	16.02%	29.00%	100%
95 年	139,130	77,984	63,487	146,290	426,891
	32.59%	18.27%	14.87%	34.27%	100%
100 年	109,942	69,941	62,962	140,427	383,272
	28.69%	18.25%	16.43%	36.64%	100%
105 年	89,475	53,089	61,815	128,882	333,261
	26.85%	15.93%	18.55%	38.67%	100%
111 年	95,050	44,319	43,329	101,751	284,449
	33.42%	15.58%	15.23%	35.77%	100%
90~111 年 年均成長率	-2.21%	-2.81%	-2.11%	-0.89%	-1.88%

資料來源：1.內政部統計處，「社會經濟資料服務平臺」，民國 90~111 年。

2.本計畫整理。



3.2.5 及學人口

進一步統計臺南市 110 年各行政區及學人口如表 3-18 所示，由表可得知，臺南市學校主要所在地主要位於永康區以及東區，其中以大專院校所佔學生比例較多，分別約佔 62.35%、44.35%。

表 3-18 計畫範圍周邊行政區 110 年及學人口統計表

行政區	各級學校學生人口				各級學校學生人口佔行政區學生比例			
	國小	國中	高中職	大專 校院	國小	國中	高中職	大專 校院
仁德區	2,639	742	-	19,969	11.30%	3.18%	-	85.52%
歸仁區	3,603	1,608	1,130	7,849	25.39%	11.33%	7.96%	55.31%
關廟區	1,245	465	-	-	72.81%	27.19%	-	-
永康區	13,694	4,780	5,019	38,908	21.95%	7.66%	8.04%	62.35%
東區	11,086	9,113	7,919	22,406	21.94%	18.04%	15.67%	44.35%
南區	3,469	1,498	3,384	-	41.54%	17.94%	40.52%	-
北區	7,986	3,309	2,931	-	56.14%	23.26%	20.60%	-
安南區	10,141	4,745	1,301	919	59.28%	27.74%	7.61%	5.37%
安平區	5,007	2,474	1,419	-	56.26%	27.80%	15.94%	-
中西區	4,436	2,828	4,506	7,865	22.59%	14.40%	22.95%	40.06%
臺南市	98,326	49,247	45,646	119,921	31.40%	15.73%	14.58%	38.30%

資料來源：1.內政部統計處，「社會經濟資料服務平臺」，民國 110 年。

2.本計畫整理。

3.2.6 觀光人口

觀光人次為觀光旅遊的人次數，以下分成臺灣、臺南市等方面進行現況旅遊市場概述。

一、臺灣旅遊市場概述

以下分國人國內旅遊次數及國外來臺觀光人次說明。

(一) 國人國內旅遊次數

根據交通部觀光局之「國內國內旅遊狀調查報告」可知，自民國 90 年實施週休二日後，全體國人年平均國內旅遊次數逐漸提高，

而民國 99 年起，受惠於觀光局推動「觀光拔尖領航方案(民國 98-103 年)」，國人從事國內旅遊亦進一步提升至每年 6 次以上；再從民國 104-107 年觀察，由於「多元布局·放眼全球」策略奏效，近年國人國內旅遊次數明顯成長，每人每年國旅次數達 8 次以上，至 107 年國人年平均國內旅遊次數達 8.09 次。為鼓勵國人從事國內旅遊，政府於 108 年 9 月~109 年 1 月實施「擴大秋冬國民旅遊獎勵計畫」補助。然 109 年受新冠肺炎疫情影響，中央流行疫情指揮中心為避免群聚感染，建議停辦非必要之室內外集會活動，衝擊國內旅遊，且自 3 月 21 日凌晨起提升全球國際旅遊疫情建議等級至「第三級」，交通部觀光局亦配合自 3 月 19 日起暫停旅行業組團赴國外旅遊，並提醒國人應避免所有非必要之出國旅遊。故不論是國內旅遊、國外來臺旅遊皆受明顯衝擊，旅遊次數大幅下降。國人年平均國內旅遊次數 100-110 年均成長率為-2.17%，為近年來少數負成長，若排除 109、110 年全球新冠疫情影響，則 100-108 年均成長率為 0.93%。

(二) 國外來臺觀光人次

近年來交通部觀光局積極推動行銷臺灣有成，吸引外國人來臺意願提高。雖近年來受兩岸政治影響，使中國來臺觀光人次下降，然政府積極推動新南向政策，其他國家來臺旅遊意願提高，故國外來臺觀光人次仍維持微幅成長趨勢，至民國 108 年國外來臺觀光人次達 1,186.41 萬人次，100-108 年均成長率達 8.7%，惟 109-111 年受新冠肺炎疫情影響國外來臺旅遊人次大幅下降。

表 3-19 國人國內觀光人次及國外來臺觀光人次趨勢

年期	國人年平均國內旅遊次數 (次/年)	國外來臺觀光人次 (萬人次/年)
100	7.42	608.75
101	6.87	731.15
102	6.85	801.63
103	7.47	991.02
104	8.50	1,043.98
105	9.04	1,069.03
106	8.70	1,073.96
107	8.09	1,106.67
108	7.99	1,186.41
109	6.74	137.79
110	5.96	14.05
111	-	89.6
100-108 年均成長率	0.93%	8.70%
100-110 年均成長率	-2.17%	-31.40%
100-111 年均成長率	-	-15.99%

註：臺灣旅遊狀況調查最新為 110 年度，111 年度資料尚未更新。

資料來源：1. 交通部觀光局，「臺灣旅遊狀況調查」，民國 100-110 年。

2. 交通部觀光局，「觀光統計資料庫」，民國 100~111 年。

3. 本計畫整理。

二、臺南市旅遊市場概述

依據交通部觀光局「國內主要觀光遊憩據點遊客人數統計」之歷年統計資料，可發現臺南市的旅遊景點人次逐年上升，臺南市旅遊景點人次由 100 年之 2,057.98 萬人次，至 108 年上升為 2,260.75 萬人次，年平均成長率達 1.18%。從在臺南市佔全臺觀光市佔率方面來看，臺南市旅遊景點大致成形且佔全臺觀光市場比例呈穩定發展趨勢，惟 109-111 年受新冠肺炎疫情影響國內旅遊人次大幅下降，如表 3-20 所示。

表 3-20 國內主要觀光遊憩據點遊客人數統計

年期	臺南市旅遊景點人次 (萬人次/年)	全臺旅遊景點人次 (萬人次/年)	占全臺觀光市場 比例
100	2057.98	22,204.94	9.27%
101	2,278.21	28,374.50	8.03%
102	2,499.82	27,786.06	9.00%
103	2,801.87	29,782.67	9.41%
104	2,523.80	29,389.30	8.59%
105	2,418.52	28,897.30	8.37%
106	2,550.37	29,261.69	8.72%
107	2,355.64	28,115.18	8.38%
108	2,260.75	33,296.83	6.79%
109	1,520.53	26,683.13	5.70%
110	923.53	21,182.50	4.36%
111	-	27,489.33	-
100-108 年均成長率	1.18%	5.19%	-3.82%
100-110 年均成長率	-7.70%	-0.47%	-7.27%
100-111 年均成長率	-	1.96%	-

註：臺南市主要觀光遊憩據點遊客人次統計最新為 110 年度，111 年度資料尚未更新。

資料來源：1.交通部觀光局，「觀光統計資料庫」，民國 100~111 年。

2.臺南巿市府觀光局，「臺南市主要觀光遊憩據點遊客人次統計」，民國 100~110 年。

3.本計畫整理。

3.2.7 家戶所得

於臺南市家戶所得之部分，彙整自民國 90 年至 110 年資料，並與臺灣進行比較如表 3-21 所示。由表可得知，以歷年所得而言，全臺以及臺南市皆呈現逐年成長之趨勢，臺南市民國 90 年至 110 年之年均成長率為 1.26%，優於全臺年均成長率 1.06%，至民國 110 年，臺南市平均家戶年所得為 112 萬 580 元，全臺平均為 131 萬 4,023 元。

表 3-21 臺南市與臺灣地區歷年平均每戶家庭所得收入統計表

民國(年)	平均家戶年所得(元)	
	臺南市	臺灣地區
90 年	872,190	1,064,136
91 年	898,270	1,064,153
92 年	936,057	1,064,825
93 年	943,051	1,074,665
94 年	881,411	1,082,168
95 年	950,332	1,099,739
96 年	972,699	1,108,674
97 年	976,116	1,099,994
98 年	924,950	1,074,180
99 年	886,924	1,071,938
100 年	948,383	1,104,265
101 年	927,231	1,122,379
102 年	996,434	1,140,271
103 年	991,990	1,157,926
104 年	1,007,093	1,167,284
105 年	1,063,495	1,194,572
106 年	1,079,199	1,231,112
107 年	1,086,077	1,249,031
108 年	1,079,174	1,274,196
109 年	1,086,475	1,293,719
110 年	1,120,580	1,314,023
90~110 年均成長率(%)	1.26%	1.06%

資料來源：1.行政院主計總處，「家庭收支調查」，民國 90~110 年。

2.本計畫整理。

3.2.8 車輛持有

於臺南市車輛持有之部分，彙整自民國 90 年至 111 年資料，並與臺灣進行比較如表 3-22 所示。由表可得知，臺南市與臺灣地區小客車登記數，以及機車登記數，大致呈現逐年上升之勢，惟機車登記數於 102 年有明顯下降之情形，係受當年政府政策影響所致，至民國 111 年，臺南市小



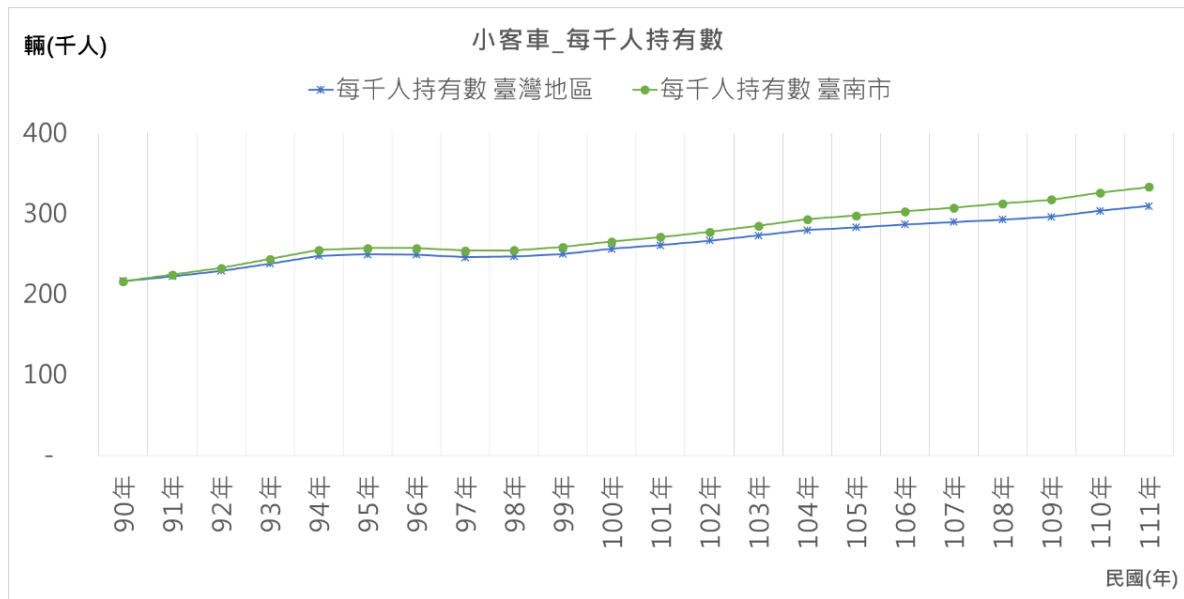
客車登記數為 61 萬 7,969 輛，機車登記數為 135 萬 7,638 輛，年均成長率分別為小客車 2.1%以及機車 1.04%，皆較臺灣地區高。

表 3-22 臺南市與臺灣地區歷年機動車輛登記數統計表

年度	小客車登記數		機車登記數	
	臺南市	臺灣地區	臺南市	臺灣地區
90年	399,516	4,825,581	1,092,329	11,733,202
91年	416,240	4,989,336	1,118,006	11,983,757
92年	432,078	5,169,733	1,159,340	12,366,864
93年	453,870	5,390,848	1,201,867	12,793,950
94年	475,738	5,634,362	1,245,666	13,195,265
95年	480,382	5,698,324	1,283,038	13,557,028
96年	481,615	5,712,842	1,325,076	13,943,473
97年	476,709	5,674,426	1,369,645	14,365,442
98年	477,675	5,704,312	1,389,249	14,604,330
99年	485,534	5,803,413	1,414,830	14,844,932
100年	498,788	5,960,088	1,449,149	15,173,602
101年	510,491	6,091,324	1,443,464	15,139,628
102年	522,718	6,236,879	1,320,984	14,195,123
103年	537,564	6,405,778	1,289,122	13,735,960
104年	553,108	6,573,746	1,284,700	13,661,719
105年	561,987	6,666,006	1,281,853	13,668,227
106年	572,006	6,763,422	1,289,720	13,755,582
107年	579,943	6,845,711	1,298,511	13,835,520
108年	588,919	6,919,256	1,317,691	13,992,922
109年	596,101	6,984,750	1,326,431	14,103,763
110年	607,802	7,104,034	1,341,491	14,266,920
111年	617,969	7,210,327	1,357,638	14,390,626
90~111年 年均成長率(%)	2.10%	1.93%	1.04%	0.98%

資料來源：1.交通部公路總局，「統計查詢網」，民國 90~111 年。

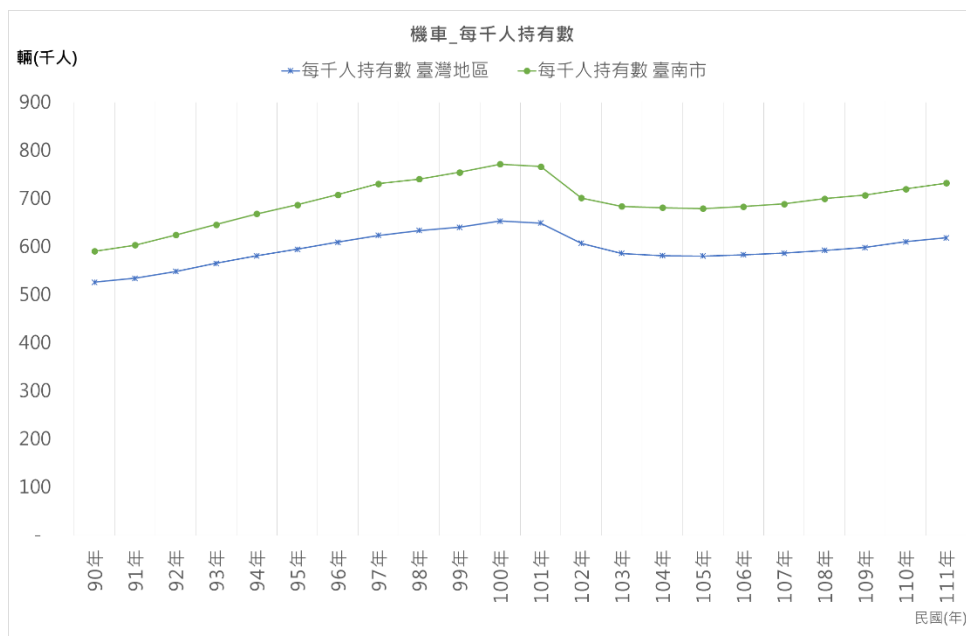
2.本計畫整理。



資料來源：1.交通部公路總局，「統計查詢網」，民國 90~111 年。

2.本計畫整理。

圖 3-9 臺南市與臺灣地區歷年小客車持有率趨勢圖



資料來源：1.交通部公路總局，「統計查詢網」，民國 90~111 年。2.本計畫整理。

圖 3-10 臺南市與臺灣地區歷年機車持有率趨勢圖

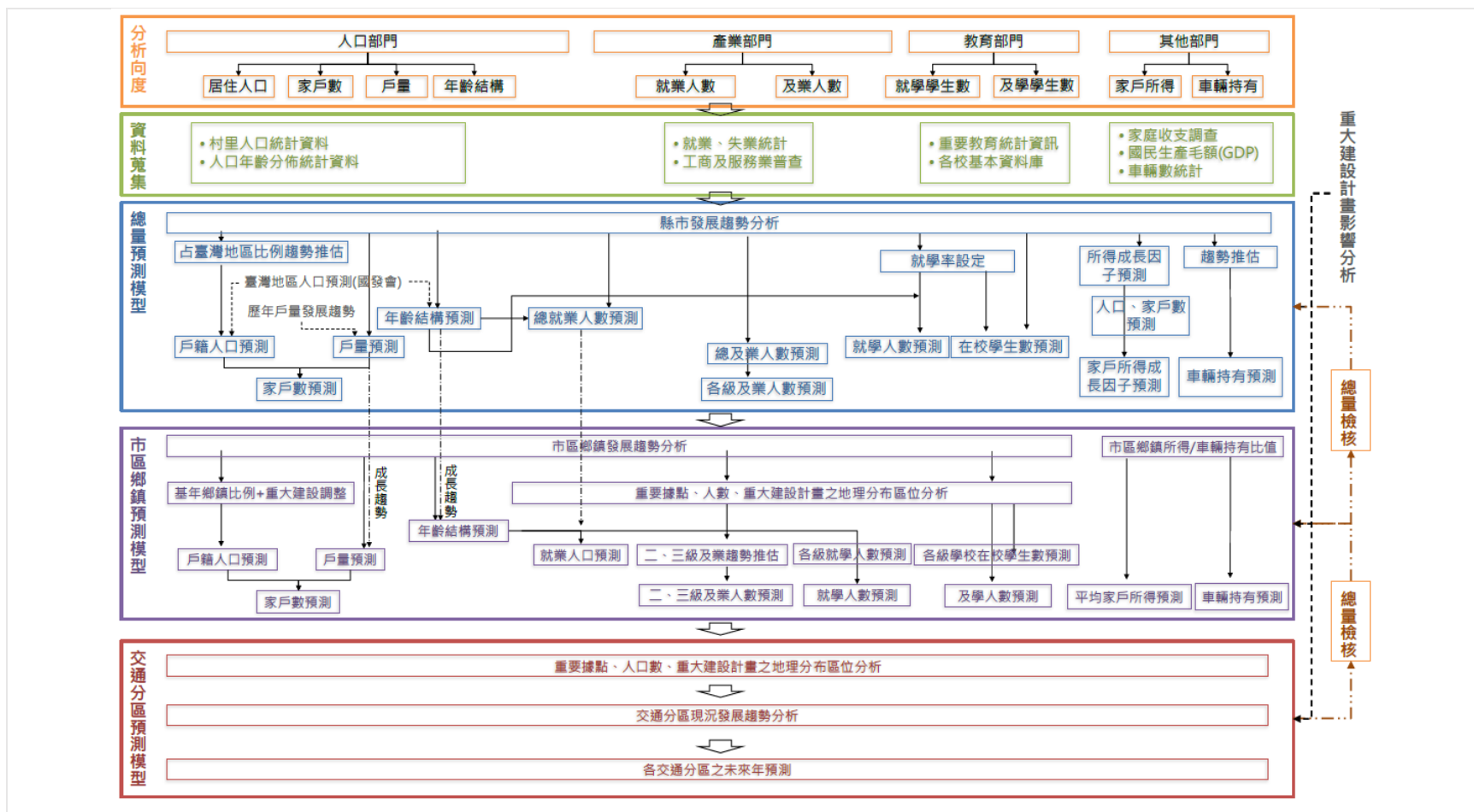
3.3 社經發展分析與預測

3.3.1 社經發展預測構想

未來社經發展預測資料除了作為相關規劃參考依據之外，同時亦作為運輸需求預測模式之基礎資料，考量「捷運整體路網計畫」已於 107 年透過相關調查計畫成果，針對「臺南市運輸系統整體規劃」建構之運輸需求預測模式進行滾動檢討與更新等，因此本計畫以整體路網計畫預測之社經資料為基礎進行相關資料分析與應用。

本計畫依據整體路網計畫預測資料，透過內插法推估現況年資料，再以現況年實際資料進行差異分析，經檢視整體路網計畫之預測與現況年實際資料未有顯著差異，因此本計畫未來年之社經預測資料引用整體路網計畫之預測資料。整體路網計畫之社經預測資料係以總體預測為基礎，再透過空間分派概念完成各分區預測，因此資料處理包含總量預測、行政區分派預測、交通分區分派預測三大程序，預測變數包含：戶籍人口、家戶數、戶量、年齡結構、及業人口、就學人口、家戶年所得、車輛持有率等，預測年期包含 120 年、130 年與 140 年。整體社經發展預測作法及發展趨勢假設說明如下，預測流程如圖 3-11。

- 一、總量預測或分派模式以經濟基礎理論與空間互動原理為基礎，讓各變數間具互動關係，由於相關計畫對於戶籍人口探討較為廣泛且較具共識，故以戶籍人口作為推派相關社經變數基礎。
- 二、總量預測方面，分析近十年發展趨勢，並配合相關重大建設計畫(包含已核定或報院列管、市縣政府施政重點)之內容與期程，分析其對於預測範圍之未來人口、產業人口等變數的影響程度和成長貢獻度。
- 三、行政區與交通分區預測模型，引入空間分派概念，透過地理資訊系統掌握重要據點、重大建設計畫區位、現況戶籍人口數、產業人口數及學生人口數之分布等，進行未來年各區人口消長推估。



資料來源：臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

圖 3-11 社經發展預測方法流程圖

3.3.2 居住人口預測

於居住人口預測部分，本節樂觀情境推估係依據國發會預測臺灣地區未來人口數成長為基礎，以該預測之中推估、高推估結果，作為本節推估樂觀情境之比例。並以歷年人口之占比變化控制人口成長上限，及相關重大建設計畫對於人口發展影響以推估各年期的進駐率，藉此推估未來人口總量。再利用總量預測各行政區人口，除了利用各行政區歷年資料趨勢推估，並依相關重大建設計畫(如表 3-8)影響，輔以判斷未來年各行政區占全市比例消長變化情形後，將各鄉鎮市區之預測結果總量與總量預測值作檢核與修正。而交通分區人口預測則以相關重大建設計畫、區位、影響程度，調整各分區未來年人口數，並利用行政區人口總量預測值作為控制，進行資料檢核與修正。

經前述預測方式，綜整鄰近本計畫周邊重要行政區之現況與未來年人口預測結果中估情境與樂觀情境如表 3-23、表 3-24 所示。由表可得知，整體而言，臺南市戶籍人口呈逐年下降之勢，係受未來少子化影響所致，中估情境下，預估至民國 140 年約 155 萬人，自民國 111 年至 140 年，年均成長率約為-0.61%；樂觀情境下，預估至民國 140 年約 160.4 萬人，自民國 111 年至 140 年，年均成長率約為-0.50%。

進一步檢視本計畫周邊重要之行政區人口變化，各行政區亦呈現逐年下降之情形，惟部分行政區如東區、仁德區、歸仁區等，下降之幅度較少，應為該地有重大建設而使人口下降趨勢較為平緩。

於家戶數與戶量之預測，係依據近年臺南市各區之平均戶量，並透過趨勢分析預測未來年之平均戶量，並假設各交通分區戶量變化與區相同，透過所得出之戶量，與未來年各情境預估之戶籍人口換算得出家戶數，換算公式為：家戶數=戶籍人口數/戶量。

經前述預測方式，綜整鄰近本計畫周邊重要行政區之現況與未來年家戶數預測(中估情境、樂觀情境)，以及戶量預測(中估情境、樂觀情境)如表

3-25 至表 3-28 所示，整體而言，臺南市家戶數呈現下降之勢，係受未來少子化影響所致，於中估情境下，預估至民國 140 年臺南市家戶數約為 63 萬 3,909 戶，自民國 111 年至 140 年之年均成長率約為-0.42%；於樂觀情境下，預估至民國 140 年臺南市家戶數約為 65 萬 6,076 戶，自民國 111 年至 140 年之年均成長率約為-0.3%。進一步檢視計畫範圍周邊行政區域家戶數預測，多數行政區亦呈現逐年下降之情形，惟部分行政區如：東區、仁德區、歸仁區下降之幅度較少，係為該地有重大建設而致。

戶量部分，整體而言，臺南市戶量呈現下降之勢，係受未來少子化影響所致，預估至民國 140 年臺南市戶量約為每戶 2.52 人，自民國 111 年至 140 年之年均成長率約為-0.09%，計畫範圍周邊行政區域戶量預測，各行政區亦呈現逐年下降之情形。

表 3-23 計畫範圍周邊行政區現況與未來年人口預測概況表(中估情境)

行政區	人口(百人)				111~140年 年均成長率
	111 年	120 年	130 年	140 年	
東區	1,805	1,745	1,681	1,619	-0.37%
南區	1,210	1,170	1,127	1,019	-0.59%
北區	1,261	1,219	1,174	1,079	-0.54%
安南區	1,991	1,925	1,854	1,695	-0.55%
安平區	680	658	633	586	-0.51%
中西區	774	748	721	632	-0.70%
仁德區	769	743	716	705	-0.30%
歸仁區	680	658	634	643	-0.19%
關廟區	334	323	311	280	-0.61%
永康區	2,341	2,264	2,180	1,997	-0.55%
臺南市	18,530	1,737,723	1,673,729	1,549,963	-0.61%

註：111 年為實際資料，年均成長率係指 111 年至 140 年。

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.內政部戶政司，「人口統計資料」，民國 111 年。

3.本計畫整理。

表 3-24 計畫範圍周邊行政區現況與未來年人口預測概況表(樂觀情境)

行政區	人口(百人)				111~140年 年均成長率
	111年	120年	130年	140年	
東區	1,805	1,875	1,800	1,675	-0.26%
南區	1,210	1,224	1,139	1,054	-0.48%
北區	1,261	1,295	1,205	1,116	-0.42%
安南區	1,991	1,944	1,883	1,754	-0.44%
安平區	680	672	650	606	-0.40%
中西區	774	760	707	654	-0.58%
仁德區	769	784	780	729	-0.18%
歸仁區	680	712	712	665	-0.08%
關廟區	334	337	312	290	-0.49%
永康區	2341	2,332	2,222	2,066	-0.43%
臺南市	18,530	1,818,071	1,726,309	1,603,701	-0.50%

註：111 年為實際資料，年均成長率係指 111 年至 140 年。

資料來源：1.內政部戶政司，「人口統計資料」，民國 111 年。

2.本計畫預測。

表 3-25 計畫範圍周邊行政區家戶數預測表(中估情境)

行政區	戶數(戶)				111~140年 年均成長率(%)
	111年	120年	130年	140年	
東區	73,338	69,807	68,889	68,226	-0.25%
南區	47,833	44,324	43,855	40,693	-0.56%
北區	51,798	48,558	48,112	45,358	-0.46%
安南區	69,973	65,256	64,605	60,674	-0.49%
安平區	28,270	26,306	26,068	24,736	-0.46%
中西區	32,873	31,313	30,936	27,883	-0.57%
仁德區	29,835	28,267	27,971	28,248	-0.19%
歸仁區	23,902	22,684	22,389	23,388	-0.07%
關廟區	11,682	10,844	10,732	9,920	-0.56%
永康區	89,638	84,461	83,532	78,608	-0.45%
臺南市	716,543	701,587	671,279	633,909	-0.42%

註：111 年為實際資料，年均成長率係指 111 年至 140 年。

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.內政部戶政司，「人口統計資料」，民國 111 年。

3.本計畫整理。



表 3-26 計畫範圍周邊行政區家戶數預測表(樂觀情境)

行政區	戶數(戶)				111~140年 年均成長率(%)
	111年	120年	130年	140年	
東區	73,338	75,014	73,783	70,681	-0.13%
南區	47,833	46,368	44,310	42,173	-0.43%
北區	51,798	51,612	49,399	46,908	-0.34%
安南區	69,973	65,888	65,619	62,859	-0.37%
安平區	28,270	26,894	26,761	25,583	-0.34%
中西區	32,873	31,790	30,326	28,807	-0.45%
仁德區	29,835	29,806	30,482	29,178	-0.08%
歸仁區	23,902	24,536	25,149	24,193	0.04%
關廟區	11,682	11,298	10,770	10,273	-0.44%
永康區	89,638	87,001	85,143	81,348	-0.33%
臺南市	716,543	707,302	689,815	656,076	-0.30%

註：111 年為實際資料，年均成長率係指 111 年至 140 年。

資料來源：1.內政部戶政司，「人口統計資料」，民國 111 年。

2.本計畫預測。

表 3-27 計畫範圍周邊行政區現況與未來年戶量預測概況表(中估情境)

行政區	戶量(人/戶)				111~140年 年均成長率(%)
	111年	120年	130年	140年	
東區	2.46	2.50	2.44	2.37	-0.13%
南區	2.53	2.64	2.57	2.50	-0.04%
北區	2.43	2.51	2.44	2.38	-0.08%
安南區	2.85	2.95	2.87	2.79	-0.06%
安平區	2.41	2.50	2.43	2.37	-0.05%
中西區	2.35	2.39	2.33	2.27	-0.13%
仁德區	2.58	2.63	2.56	2.50	-0.11%
歸仁區	2.85	2.90	2.83	2.75	-0.12%
關廟區	2.86	2.98	2.90	2.82	-0.05%
永康區	2.61	2.68	2.61	2.54	-0.10%
臺南市	2.59	2.48	2.49	2.45	-0.19%

註：111 年為實際資料，年均成長率係指 111 年至 140 年。

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.內政部戶政司，「人口統計資料」，民國 111 年。

3.本計畫整理。

表 3-28 計畫範圍周邊行政區現況與未來年戶量預測概況表(樂觀情境)

行政區	戶量(人/戶)				111~140年 年均成長率(%)
	111年	120年	130年	140年	
東區	2.46	2.78	2.44	2.37	-0.13%
南區	2.53	2.64	2.57	2.50	-0.04%
北區	2.43	2.51	2.44	2.38	-0.08%
安南區	2.85	2.95	2.87	2.79	-0.07%
安平區	2.41	2.50	2.43	2.37	-0.05%
中西區	2.35	2.39	2.33	2.27	-0.13%
仁德區	2.58	2.63	2.56	2.50	-0.11%
歸仁區	2.85	2.90	2.83	2.75	-0.12%
關廟區	2.86	2.98	2.90	2.82	-0.05%
永康區	2.61	2.68	2.61	2.54	-0.10%
臺南市	2.59	2.52	2.50	2.44	-0.19%

註：111 年為實際資料，年均成長率係指 111 年至 140 年。

資料來源：1.內政部戶政司，「人口統計資料」，民國 111 年。

2.本計畫預測。

年齡結構之預測，係依據歷年人口年齡結構變化趨勢觀察推估，以國發會之人口預測報告中三齡人口(幼年人口(0~14 歲)、青壯年人口(15~64 歲人口)、老年人口(65 歲以上))結構變化趨勢為基礎，進行未來年各行政區之年齡結構預測。各未來年之人口年齡結構預測，如表 3-29 至表 3-31 所示。

整體而言，中估情境下因受到少子化及高齡化影響，預估未來整體人口呈現幼年人口逐年下降，而老年人口為日漸增加。臺南市人口年齡結構，預估 140 年幼年人口比例將降為 8.55%，老年人口將上升至 32.19%；於樂觀情境下，參考國發會預測，假設政府積極堆動各項人口政策，使生育率回升之情形下，預估 140 年臺南市幼年人口比例成長為 10.31%，老年人口將上升至 31.13%。



表 3-29 計畫範圍周邊行政區 120 年人口年齡結構預測表

120年人口年齡結構						
行政區	中估情境			樂觀情境		
	0-14歲	15-64歲	65歲以上	0-14歲	15-64歲	65歲以上
東區	13.40%	64.50%	22.10%	13.92%	64.15%	21.94%
南區	9.67%	66.05%	24.28%	10.06%	65.80%	24.14%
北區	12.28%	64.75%	22.97%	12.76%	64.43%	22.81%
安南區	13.34%	67.20%	19.46%	13.85%	66.83%	19.32%
安平區	12.94%	67.80%	19.26%	13.44%	67.44%	19.12%
中西區	12.35%	61.72%	25.92%	12.83%	61.42%	25.75%
仁德區	11.13%	66.75%	22.11%	11.57%	66.46%	21.97%
歸仁區	12.25%	66.61%	21.14%	12.73%	66.28%	20.99%
關廟區	9.42%	64.72%	25.85%	9.80%	64.49%	25.71%
永康區	12.94%	67.67%	19.39%	13.44%	67.31%	19.25%
臺南市	9.89%	63.79%	26.33%	10.29%	63.54%	26.18%

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.本計畫整理、預測。

表 3-30 計畫範圍周邊行政區 130 年人口年齡結構預測表

130年人口年齡結構						
行政區	中估情境			樂觀情境		
	0-14歲	15-64歲	65歲以上	0-14歲	15-64歲	65歲以上
東區	12.11%	63.59%	24.29%	13.91%	62.37%	23.72%
南區	8.76%	65.27%	25.98%	10.12%	64.37%	25.51%
北區	11.14%	63.96%	24.90%	12.81%	62.83%	24.36%
安南區	12.09%	66.30%	21.60%	13.88%	65.02%	21.09%
安平區	11.74%	66.86%	21.40%	13.49%	65.60%	20.91%
中西區	11.17%	61.02%	27.80%	12.85%	59.95%	27.20%
仁德區	10.11%	65.93%	23.97%	11.65%	64.87%	23.48%
歸仁區	11.09%	65.67%	23.23%	12.76%	64.52%	22.73%
關廟區	8.53%	63.91%	27.57%	9.85%	63.06%	27.09%
永康區	11.36%	66.40%	22.25%	13.06%	65.19%	21.75%
臺南市	8.95%	62.97%	28.09%	10.33%	62.09%	27.58%

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.本計畫整理、預測。



表 3-31 計畫範圍周邊行政區 140 年人口年齡結構預測表

140年人口年齡結構						
行政區	中估情境			樂觀情境		
	0-14歲	15-64歲	65歲以上	0-14歲	15-64歲	65歲以上
東區	11.65%	59.86%	28.49%	13.94%	58.72%	27.34%
南區	8.35%	61.44%	30.20%	10.07%	60.73%	29.20%
北區	10.66%	60.19%	29.14%	12.79%	59.18%	28.03%
安南區	11.56%	62.42%	26.01%	13.83%	61.21%	24.95%
安平區	11.24%	62.95%	25.80%	13.46%	61.77%	24.77%
中西區	10.76%	57.42%	31.81%	12.91%	56.48%	30.61%
仁德區	9.63%	62.07%	28.30%	11.58%	61.15%	27.27%
歸仁區	10.62%	61.84%	27.55%	12.73%	60.78%	26.49%
關廟區	8.14%	60.16%	31.71%	9.82%	59.50%	30.68%
永康區	10.37%	62.03%	27.61%	12.44%	61.00%	26.56%
臺南市	8.55%	59.25%	32.19%	10.31%	58.56%	31.13%

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.本計畫整理、預測。

3.3.3 就業人口預測

就業人口預測如表 3-32 所示，主要為二級、三級人口之預測，透過未來年人口以及過去各縣市就業人口比之趨勢推算未來年就業人口數，其中臺南市就業人口在 140 年已減少至 81.05 萬人，和 110 年相比就業人口數，年平均減少幅度為 0.5%。

表 3-32 計畫範圍周邊行政區就業人口預測概況表

行政區	人口(人)				110~140年 年均成長率
	110年	120年	130年	140年	
東區	95,026	93,679	88,600	80,595	-0.55%
南區	63,544	63,839	58,204	52,628	-0.63%
北區	66,676	65,601	59,998	54,301	-0.68%
安南區	100,297	97,188	92,690	84,457	-0.57%
安平區	34,522	33,756	32,157	29,279	-0.55%
中西區	40,104	38,401	35,140	31,780	-0.77%
仁德區	39,424	40,214	39,273	35,901	-0.31%
歸仁區	35,206	36,037	35,417	32,405	-0.28%
關廟區	17,399	17,576	16,022	14,487	-0.61%
永康區	120,730	117,123	110,333	100,857	-0.60%
臺南市	941,000	892,196	840,932	810,556	-0.50%

註：110 年為實際資料，年均成長率係指 110 年至 140 年。

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.行政院主計總處，「中華民國統計資訊網」，民國 110 年。

3.本計畫整理。

3.3.4 及業人口預測

於及業人口預測部分，主要為二級、三級及業人口之預測，透過歷年二級、三級產業總人口進行趨勢預測推估，而行政區與交通分區預測則以相關重大建設計畫、區位、影響程度等，調整各分區未來年二三級產業及業人口。

經前述預測方式，綜整鄰近本計畫周邊重要行政區之二、三級及業人口預測中估情境、樂觀情境之結果如表 3-33 至表 3-36 所示。由表可得知，民國 105 年臺南市二級及業人口約為 35.1 萬人，三級及業人口約為 31 萬人，至民國 120 年短期呈現增加之勢，而自民國 120 年至 140 年則呈下降之勢。預估至民國 140 年，臺南市二級及業人口約為 34.9 萬人，三級及業人口約為 36.9 萬人，民國 105 年至 140 年之年均成長率分別為-0.02%、0.5%。

表 3-33 計畫範圍周邊行政區二級產業及業人口預測概況表(中估情境)

行政區	人口(人)				105~140年 年均成長率
	105年	120年	130年	140年	
東區	6,537	5,931	5,839	5,442	-0.57%
南區	18,144	17,091	16,740	15,604	-0.47%
北區	4,761	5,714	5,596	5,216	0.29%
安南區	40,316	48,752	49,799	46,721	0.46%
安平區	2,847	2,887	2,828	2,636	-0.24%
中西區	2,780	3,670	3,595	3,351	0.59%
仁德區	36,434	35,937	36,537	34,258	-0.19%
歸仁區	11,082	13,653	14,314	13,476	0.61%
關廟區	7,727	5,938	5,816	5,421	-1.10%
永康區	60,807	62,122	62,050	58,038	-0.15%
臺南市	351,562	374,194	373,174	348,966	-0.02%

註：105 年為實際資料，年均成長率係指 105 年至 140 年。(工業及服務業普查最近一次為民國 105 年)

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.行政院主計總處，「工業及服務業普查」，民國 105 年

3.本計畫整理。

表 3-34 計畫範圍周邊行政區二級產業及業人口預測概況表(樂觀情境)

行政區	人口(人)				105~140年 年均成長率
	105年	120年	130年	140年	
東區	6,537	5,961	5,980	5,631	-0.43%
南區	18,144	17,177	17,143	16,145	-0.33%
北區	4,761	5,743	5,731	5,397	0.36%
安南區	40,316	48,996	50,997	48,341	0.52%
安平區	2,847	2,901	2,896	2,727	-0.12%
中西區	2,780	3,688	3,682	3,467	0.63%
仁德區	36,434	36,117	37,416	35,446	-0.08%
歸仁區	11,082	13,721	14,658	13,943	0.66%
關廟區	7,727	5,968	5,956	5,609	-0.91%
永康區	60,807	62,433	63,543	60,051	-0.04%
臺南市	351,562	376,070	382,154	361,067	0.08%

註：105 年為實際資料，年均成長率係指 105 年至 140 年。(工業及服務業普查最近一次為民國 105 年)

資料來源：1.行政院主計總處，「工業及服務業普查」，民國 105 年。

2.本計畫整理、預測。

表 3-35 計畫範圍周邊行政區三級產業及業人口預測概況表(中估情境)

行政區	人口(人)				105~140年 年均成長率
	105年	120年	130年	140年	
東區	41,985	59,556	56,105	50,608	0.54%
南區	21,533	25,022	22,246	19,584	-0.27%
北區	30,772	41,685	37,855	34,182	0.30%
安南區	21,803	24,840	22,230	19,727	-0.29%
安平區	14,749	19,398	17,793	16,253	0.28%
中西區	37,571	51,498	47,801	42,743	0.37%
仁德區	13,674	19,139	17,900	16,078	0.46%
歸仁區	6,957	13,518	14,115	13,027	1.81%
關廟區	2,370	3,057	2,738	2,432	0.07%
永康區	46,813	67,671	63,248	56,485	0.54%
臺南市	310,229	443,043	410,408	369,065	0.50%

註：105 年為實際資料，年均成長率係指 105 年至 140 年。(工業及服務業普查最近一次為民國 105 年)

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.行政院主計總處，「工業及服務業普查」，民國 105 年。

3.本計畫整理。

表 3-36 計畫範圍周邊行政區三級產業及業人口預測概況表(樂觀情境)

行政區	人口(人)				105~140年 年均成長率
	105年	120年	130年	140年	
東區	41,985	59,855	57,455	52,363	0.63%
南區	21,533	25,147	22,781	20,263	-0.17%
北區	30,772	41,894	38,766	35,367	0.40%
安南區	21,803	24,965	22,765	20,411	-0.19%
安平區	14,749	19,495	18,221	16,817	0.38%
中西區	37,571	51,756	48,951	44,225	0.47%
仁德區	13,674	19,235	18,331	16,636	0.56%
歸仁區	6,957	13,586	14,455	13,479	1.91%
關廟區	2,370	3,072	2,804	2,516	0.17%
永康區	46,813	68,010	64,770	58,444	0.64%
臺南市	310,229	445,264	420,284	381,863	0.60%

註：105 年為實際資料，年均成長率係指 105 年至 140 年。(工業及服務業普查最近一次為民國 105 年)

資料來源：1.行政院主計總處，「工業及服務業普查」，民國 105 年。

2.本計畫整理、預測。

3.3.5 就學人口預測

於就學人口預測部分，針對臺南市各行政區之就學人口以各分析空間單元之各年齡人口預測值乘以就學率，推估未來年就學人口。就學率之推估係以過去各學齡人口之淨在學率變化趨勢為分析預測基礎。依據現行教育制度，區分為國中小(6~14)歲、高中職(15~17)歲、大專院校及碩博士班(18~29)歲等三個年齡層，30 歲以上年齡層之學生人口比例低且多為在職進修，不納入教育旅次中估算。

以各年齡層人口預測值乘以就學率，推估未來年就學人口，推估結果參見表 3-37。預期臺南市就學人口將由 111 年之 28.4 萬人，逐年下降至 140 年之 21.0 萬人。臺南市各區在校學生人口，國中小以東區、安南區及永

康區等區較多，高中職以東區、永康區及中西區較多，大學以東區、永康及仁德區為多，如表 3-38~表 3-40 所示。

表 3-37 臺南市各年齡層就學人口推估表

行政區	111年	120年	130年	140年	111~140年 年均成長率
6-14歲	139,369	129,850	107,398	97,998	-1.21%
15-17歲	43,329	45,593	40,372	33,421	-0.89%
18-29歲	101,751	103,651	89,206	79,052	-0.87%
臺南市	284,449	279,094	236,976	210,471	-1.03%

註：111 年為實際資料，年均成長率係指 111 年至 140 年。

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.內政部統計處，「社會經濟資料服務平臺」，民國 111 年。

3.本計畫整理。

表 3-38 臺南市計畫範圍周邊行政區 6-14 歲就學人口推估

行政區	111年	120年	130年	140年	111~140年 年均成長率
東區	20,318	16,727	14,011	12,872	-1.56%
南區	4,996	6,783	5,507	5,035	0.03%
北區	11,361	9,309	7,579	6,949	-1.68%
安南區	14,973	14,916	12,641	11,654	-0.86%
安平區	7,525	5,250	4,449	4,103	-2.07%
中西區	7,307	6,249	5,079	4,650	-1.55%
仁德區	3,401	4,705	4,095	3,792	0.38%
歸仁區	5,242	5,117	4,466	4,129	-0.82%
關廟區	1,720	1,816	1,472	1,342	-0.85%
永康區	18,582	17,071	13,752	12,040	-1.49%
臺南市	139,369	129,850	107,398	97,998	-1.21%

註：111 年為實際資料，年均成長率係指 111 年至 140 年。

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.內政部統計處，「社會經濟資料服務平臺」，民國 111 年。

3.本計畫整理。



表 3-39 臺南市計畫範圍周邊行政區 15-17 歲就學人口推估

行政區	111年	120年	130年	140年	111~140年 年均成長率
東區	4,824	5,184	4,645	3,859	-0.77%
南區	2,549	2,614	2,271	1,881	-1.04%
北區	3,084	3,113	2,703	2,235	-1.10%
安南區	4,721	4,901	4,434	3,691	-0.85%
安平區	1,694	1,856	1,679	1,398	-0.66%
中西區	1,634	1,711	1,485	1,228	-0.98%
仁德區	1,640	1,785	1,659	1,386	-0.58%
歸仁區	1,636	1,788	1,667	1,394	-0.55%
關廟區	741	805	699	579	-0.85%
永康區	5,579	5,842	5,118	4,162	-1.01%
臺南市	43,329	45,593	40,372	33,421	-0.89%

註：111 年為實際資料，年均成長率係指 111 年至 140 年。

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.內政部統計處，「社會經濟資料服務平臺」，民國 111 年。

3.本計畫整理。

表 3-40 臺南市計畫範圍周邊行政區 18-29 歲就學人口推估

行政區	111年	120年	130年	140年	111~140年 年均成長率
東區	10,318	10,423	9,061	8,063	-0.85%
南區	6,550	6,750	5,704	5,045	-0.90%
北區	6,677	6,675	5,632	4,983	-1.00%
安南區	10,945	11,337	9,967	8,871	-0.72%
安平區	3,926	3,906	3,424	3,049	-0.87%
中西區	3,566	3,603	3,041	2,691	-0.97%
仁德區	4,110	4,379	3,956	3,535	-0.52%
歸仁區	3,923	4,260	3,863	3,455	-0.44%
關廟區	1,898	1,827	1,542	1,364	-1.13%
永康區	13,519	13,677	11,701	10,249	-0.95%
臺南市	101,751	103,651	89,206	79,052	-0.87%

註：111 年為實際資料，年均成長率係指 111 年至 140 年。

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.內政部統計處，「社會經濟資料服務平臺」，民國 111 年。

3.本計畫整理。

3.3.6 在學人口預測

於在校學生人口預測部分，主要以在校學生人口、學齡人口結構，以及在學率進行推估，並參考國發會預測之中推估、高推估學齡人口，進行中估情境與樂觀情境之預測。依年齡結構區分為國小(6-11 歲)、國中(12-14 歲)、高中職(15-17 歲)，以及大專院校(18-29 歲)，

經前述預測方式，綜整中估情境、樂觀情境之臺南市現況與未來年各級學校學生數，如表 3-41、表 3-42 所示。由表可得知，臺南市在校學生數預測結果呈逐年下降之勢，於中估情境下，至民國 140 年預估在校學生數約為 20.8 萬人，自民國 110 年至 140 年之年均成長率為-1.11%，各級學校在校學生數以國中小下降幅度最多，其年均成長率約為-1.17%；於樂觀情境下，至民國 140 年預估在校學生數約為 24.96 萬人，自民國 110 年至 140 年之年均成長率為-0.51%，各級學校在校學生數以大專院校下降幅度最多，其年均成長率約為-0.67%。

表 3-41 臺南市各級學校學生數預測概況表(中估情境)

學校分級	在校學生數(人)				110年~140年 年均成長率
	110年	120年	130年	140年	
國中小	138,556	130,984	107,248	97,221	-1.17%
高中職	44,599	45,593	40,369	33,425	-0.96%
大專院校	108,005	101,839	87,644	77,670	-1.09%
總計	291,160	278,416	235,261	208,316	-1.11%

註：110 年為實際資料，年均成長率係指 110 年至 140 年。

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.內政部統計處，「社會經濟資料服務平臺」，民國 110 年。

3.本計畫整理。

表 3-42 臺南市各級學校學生數預測概況表(樂觀情境)

學校分級	在校學生數(人)				110年~140年 年均成長率
	110年	120年	130年	140年	
國中小	138,556	134,438	123,822	120,763	-0.46%
高中職	44,599	45,593	42,971	40,499	-0.32%
大專院校	108,005	101,839	89,051	88,370	-0.67%
總計	291,160	281,870	255,843	249,632	-0.51%

註：110 年為實際資料，年均成長率係指 110 年至 140 年。

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.內政部統計處，「社會經濟資料服務平臺」，民國 110 年。

3.本計畫整理、預測。

進一步檢視各行政區之在校學生數預測結果，依各級學校分類，如表 3-43 至表 3-48 所示。由表可得知，國中小以東區、安南區及永康區等區域人口較多，高中職以東區、永康區及中西區較多，大學則以東區、永康及仁德區佔多數。各行政區之各級學校在校學生數呈逐年下降之勢。

表 3-43 計畫範圍周邊行政區國中小學生數預估表(中估情境)

行政區	國中小在校學生數(人)				110~140年 年均成長率(%)
	110年	120年	130年	140年	
東區	20,199	18,654	15,179	13,669	-1.29%
南區	4,967	5,049	4,134	3,747	-0.94%
北區	11,295	10,998	9,039	8,228	-1.05%
安南區	14,886	12,950	10,623	9,649	-1.43%
安平區	7,481	6,160	5,095	4,668	-1.56%
中西區	7,264	9,004	7,258	6,470	-0.39%
仁德區	3,381	3,152	2,603	2,380	-1.16%
歸仁區	5,211	4,804	3,941	3,579	-1.24%
關廟區	1,710	1,803	1,477	1,341	-0.81%
永康區	18,474	14,986	12,401	11,368	-1.61%
臺南市	138,556	130,984	107,248	97,221	-1.17%

註：110 年為實際資料，年均成長率係指 110 年至 140 年。

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.內政部統計處，「社會經濟資料服務平臺」，民國 110 年。

3.本計畫整理。



表 3-44 計畫範圍周邊行政區國中小學生數預估表(樂觀情境)

行政區	國中小在校學生數(人)				110~140年 年均成長率(%)
	110年	120年	130年	140年	
東區	20,199	19,146	17,525	16,979	-0.58%
南區	4,967	5,182	4,773	4,654	-0.22%
北區	11,295	11,288	10,436	10,220	-0.33%
安南區	14,886	13,292	12,265	11,985	-0.72%
安平區	7,481	6,322	5,882	5,798	-0.85%
中西區	7,264	9,241	8,380	8,037	0.34%
仁德區	3,381	3,235	3,005	2,956	-0.45%
歸仁區	5,211	4,931	4,550	4,446	-0.53%
關廟區	1,710	1,851	1,705	1,666	-0.09%
永康區	18,474	15,381	14,317	14,121	-0.89%
臺南市	138,556	134,438	123,822	120,763	-0.46%

註：110 年為實際資料，年均成長率係指 110 年至 140 年。

資料來源：1. 臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2. 內政部統計處，「社會經濟資料服務平臺」，民國 110 年。

3. 本計畫整理、預測。

表 3-45 計畫範圍周邊行政區高中職學生數預估表(中估情境)

行政區	高中職在校學生數(人)				110~140年 年均成長率(%)
	110 年	120 年	130 年	140 年	
東區	7,919	9,687	8,577	7,101	-0.36%
南區	3,384	3,393	3,004	2,488	-1.02%
北區	2,931	2,957	2,618	2,168	-1.00%
安南區	1,301	1,048	928	768	-1.74%
安平區	1,419	1,354	1,199	992	-1.19%
中西區	4,506	4,789	4,240	3,511	-0.83%
仁德區	-	-	-	-	-
歸仁區	1130	925	819	678	-1.69%
關廟區	-	-	-	-	-
永康區	5,019	4,409	3,904	3,233	-1.46%
臺南市	44,599	45,593	40,369	33,425	-0.96%

註：110 年為實際資料，年均成長率係指 110 年至 140 年。

資料來源：1. 臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。



2.內政部統計處，「社會經濟資料服務平臺」，民國 110 年。

3.本計畫整理。

表 3-46 計畫範圍周邊行政區高中職學生數預估表(樂觀情境)

行政區	高中職在校學生數(人)				110~140年 年均成長率(%)
	110 年	120 年	130 年	140 年	
東區	7,919	9,687	9,130	8,604	0.28%
南區	3,384	3,393	3,198	3,015	-0.38%
北區	2,931	2,957	2,787	2,627	-0.36%
安南區	1,301	1,048	988	931	-1.11%
安平區	1,419	1,354	1,276	1,202	-0.55%
中西區	4,506	4,789	4,513	4,254	-0.19%
仁德區	-	-	-	-	-
歸仁區	1130	925	872	822	-1.06%
關廟區	-	-	-	-	-
永康區	5,019	4,409	4,156	3,917	-0.82%
臺南市	44,599	45,594	42,971	40,499	-0.32%

註：110 年為實際資料，年均成長率係指 110 年至 140 年。

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.內政部統計處，「社會經濟資料服務平臺」，民國 110 年。

3.本計畫整理、預測。

表 3-47 計畫範圍周邊行政區大專院校學生數預估表(中估情境)

行政區	大專院校在校學生數(人)				110~140年 年均成長率(%)
	110年	120年	130年	140年	
東區	22,406	17,398	14,973	13,269	-1.73%
南區	-	-	-	-	-
北區	-	-	-	-	-
安南區	919	1,706	1,468	1,301	1.17%
安平區	-	-	-	-	-
中西區	7,865	6,304	5,425	4,808	-1.63%
仁德區	19,969	20,419	17,573	15,573	-0.83%
歸仁區	7,849	8,224	7,078	6,272	-0.74%
關廟區	-	-	-	-	-
永康區	38,908	35,826	30,832	27,324	-1.17%
臺南市	108,005	101,839	87,644	77,670	-1.09%

註：110 年為實際資料，年均成長率係指 110 年至 140 年。



資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.內政部統計處，「社會經濟資料服務平臺」，民國 110 年。

3.本計畫整理。

表 3-48 計畫範圍周邊行政區大專院校學生數預估表(樂觀情境)

行政區	大專院校在校學生數(人)				110~140年 年均成長率(%)
	110年	120年	130年	140年	
東區	22,406	17,398	15,213	15,097	-1.31%
南區	-	-	-	-	-
北區	-	-	-	-	-
安南區	919	1,706	1,492	1,480	1.60%
安平區	-	-	-	-	-
中西區	7,865	6,304	5,512	5,470	-1.20%
仁德區	19,969	20,419	17,855	17,718	-0.40%
歸仁區	7,849	8,224	7,192	7,136	-0.32%
關廟區	-	-	-	-	-
永康區	38,908	35,826	31,327	31,088	-0.75%
臺南市	108,005	101,839	89,051	88,370	-0.67%

註：110 年為實際資料，年均成長率係指 110 年至 140 年。

資料來源：1.臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2.內政部統計處，「社會經濟資料服務平臺」，民國 110 年。

3.本計畫整理、預測。

3.3.7 觀光人口預測

一、預測方法

(一) 臺灣地區旅遊總量推估方法

依據國發會「中華民國人口推估(2020 至 2070 年)」之中推計人口預測值，並參考歷年交通部觀光局統計之國人年平均國內旅遊次數，分別推估出每人平均造訪景點數、國人國內旅遊遊客人次，進而推算臺灣地區的總觀光人次數。

(二) 臺南市旅遊總量推估方法

參考歷年交通部觀光局之「國內主要觀光遊憩據點遊客人數統計」以及「來臺旅客消費及動向調查」資料，分析歷年臺南市佔臺灣旅遊市場比例以及國外旅客遊覽臺南市相對次數之發展趨勢，進而推算出臺南市觀光人次數。

二、預測結果

(一) 臺灣地區旅遊總量

考量近年來國人國內旅遊次數成長顯著，預期未來年國人國內平均旅遊次數持續成長，然受臺灣地區總人口將於 109 年後呈現負成長之影響，國人國內觀光人次將於 130 年達到最高峰後逐年下降，至 140 年觀光人次為 34,087 萬人次，110-140 年均成長率 1.44%，其中 110 年受新冠肺炎疫情影響旅遊人次大幅下降。

在國外來臺觀光人次方面，因受政府近年積極推動新南向政策影響，預期未來年仍維持成長趨勢，至 140 年達 1,227.56 萬人次，110-140 年均成長率 16.07%。因此，整體而言，未來年臺灣地區觀光人次將微幅成長，至 140 年達 35,314.96 萬人次，其中 110 年受新冠肺炎疫情影響旅遊人次大幅下降。

表 3-49 未來年臺灣觀光人次發展趨勢

年期	國人年平均 國內旅遊次數	國人國內 旅遊人次數	國外來臺 觀光人次數	臺灣 觀光人次總量
100	7.42	22,204.94	608.75	22,813.69
110	5.96	21,182.50	14.05	21,196.55
120	8.43	35,263.29	1,256.48	36,519.77
130	8.95	35,569.76	1,267.40	36,837.16
140	9.16	34,087.40	1,227.56	35,314.96
100-110 年均成長率	-2.17%	-0.47%	-31.40%	-0.73%
110-140 年均成長率	1.44%	1.60%	16.07%	1.72%

資料來源：本計畫預測。

(二) 臺南市旅遊總量

整體而言，因 110 年受新冠肺炎疫情影響，臺南市之旅遊人次大幅下降，惟未來年受臺灣地區旅遊總量發展趨勢影響，預期臺南觀光人次至 140 年臺南市旅遊總量為 3,138.67 萬人次數。

臺南市旅遊景點佔國內觀光市佔率從民國 110 年至民國 140 年預估呈現穩定成長趨勢，至 140 年達 9.42%，而國內旅客到訪臺南市人次可達 3,023.03 萬人次，108-140 年均成長率 1.03%。至 140 年外國旅客到訪臺南人次可達 115.64 萬人次，臺南市總觀光人數 110-140 年均成長率 4.16%。

表 3-50 未來年臺南市觀光人次發展趨勢

年期	國內旅客到臺南市		國外旅客到臺南市		總觀光人次數
	佔全國比	國內旅客到臺南市	外國旅客到臺南市		
100	9.27%	2057.98	56.43		2114.41
110	4.36%	923.53	0.95		924.48
120	7.82%	2,757.58	98.26		2855.84
130	8.63%	3,069.67	109.37		3179.04
140	9.42%	3,023.03	115.64		3138.67
100-108	-7.27%	-7.70%	-33.50%		-7.94%
108-140	2.60%	4.03%	17.34%		4.16%

資料來源：本計畫預測。



3.3.8 家戶所得預測

於家戶所得預測部分，係透過整體經濟發展之趨勢反映未來年所得成長之變化，故主要以國內生產毛額(GDP)成長變化、家戶成長變化，進行家戶所得預測。

經前述預測方式，綜整臺南市現況與未來年家戶所得預測結果，如表 3-51 所示。由表可得知，臺南市未來家戶所得呈逐年上升之勢，由現況 109 年每戶約 112.06 萬元，至 140 年時成長至約 124.26 萬元，其年均成長率約為 0.35%。

表 3-51 臺南市現況及未來年家戶所得預估表

行政區	110年	120年	130年	140年	110~140年 年均成長率
臺南市	112.06	117.90	120.86	124.26	0.35%

註：110 年為實際資料，年均成長率係指 110 年至 140 年。

資料來源：1. 臺南市政府，『「臺南市大眾捷運系統整體路網評估（先進運輸系統）」整體路網評估報告(備查本)』，民國 111 年。

2. 行政院主計總處，「家庭收支調查」，民國 110 年。

3. 本計畫整理。

3.3.9 車輛持有預測

於車輛持有預測部分，主要以歷年小客車、機車登記數成長趨勢，並考量家戶所得成長之狀況，進行車輛持有率之預測。

經前述預測方式，綜整臺南市現況與未來年小客車持有率及機車持有率，如表 3-52 所示。由表可得知，臺南市小客車持有率長期而言呈現成長之勢，預測由現況 111 年每千人持有約 333.50 輛，至 140 年達每千人持有約 386.42 輛，其年均成長率約為 0.51%。

現臺南市府規劃市區公車及幹線公車路線所使用之車輛每年 30 輛逐步汰換為電動無障礙公車提升民眾搭乘使用率，並汰除高污染老舊燃油機車，同時推動鼓勵共享電動機車與公共自行車，預計於民國 113 年設置站數達 500 站，包含 5,000 輛公共自行車以及電動自行車。機車持有率受上述政府環保節能政策之影響，預測未來年呈現下降之趨勢，由現況 111 年每千人持有約 732.67 輛，至 140 年下降至每千人持有約 682.85 輛，其年均成長率約為-0.24%。

表 3-52 臺南市現況及未來年機動車輛持有概況表

類別	109年	120年	130年	140年	109~140年 年均成長率
小客車持有率 (輛/千人)	333.50	375.76	381.05	386.42	0.51%
機車持有率 (輛/千人)	732.67	693.86	688.33	682.85	-0.24%

註：111 年為實際資料，年均成長率係指 111 年至 140 年。

資料來源：1.交通部公路總局，「統計查詢網」，民國 111 年。

2.本計畫整理、預測。

3.3.10 小結

綜整 3.3.2 至 3.3.8 小節之分析預測結果如表 3-53 所示，於居住人口、家戶數、戶量、就業人口、就學人口和及學人口等數值均呈現逐年下降趨勢，主要原因係臺灣整體出生率下降，人口呈現負成長所致。

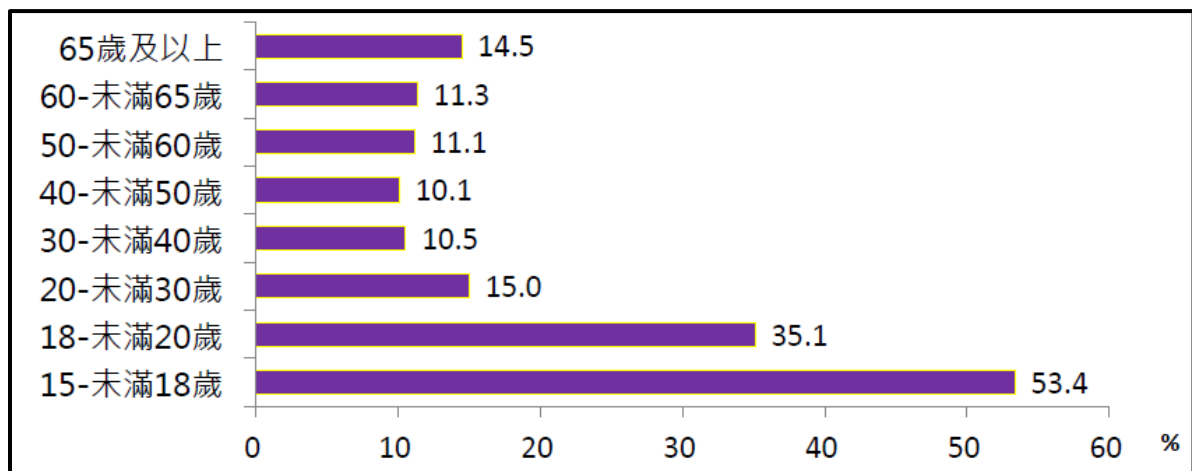
於二級產業及業人口部分，由民國 105 年逐年上升至民國 120、130 年達到高峰，民國 140 年稍有下降；三級產業及業人口民國 105 年 31 萬人成長至民國 140 年 36.9 萬人，年均成長率約 0.50%，顯示臺南市經濟發展於民國 109 年至 140 年間，受臺南科學園區、沙崙綠能科學城等臺南市重要計畫帶動產業活絡，於整體二、三級產業及業人數呈現增加之趨勢。家戶所得由民國 110 年 112.06 萬元增長至民國 140 年達 124.26 萬元，年均成長率為 0.35%；小汽車持有率由民國 111 年 333.50 輛/千人上升至民國 140 年 386.42 輛/千人，年均成長率為 0.51%；機車持有率則受政府環保節能政策之影響，從民國 111 年 732.67 輛/千人下降至民國 140 年 682.85 輛/千人，年均成長率為-0.24%。於年齡結構部分，0-14 歲比例由民國 111 年 11.52%下降至民國 140 年 8.55%，係為出生率下降造成幼年人口比例對應減少；隨人口老化情形加劇，老年人口比例由民國 111 年從 18.03%上升至民國 140 年 32.19%。

另參考民國 109 年交通部統計處民眾日常使用運具狀況調查之成果如圖 3-12 所示，調查結果顯示 65 歲以上民眾公共運輸市佔率達 14.5%，僅次於 15-18 歲(活動力高但未能駕駛私人運具的年齡層)和 18-20、20-30 歲(汽機車持有率低的年齡層)。未來臺南市有接近三分之一的民眾為老年人口，又因公共運輸為滿足老年人口旅運需求之重要運具，期望透過先進運輸系統建置，結合既有大臺南公車提供便捷之公共運輸服務，以因應未來臺南市所需。

表 3-53 臺南市現況及未來年各統計類目彙整(中估情境)

統計類目		臺南市				年均成長率(%)	現況年年份
		現況年	120年	130年	140年		
居住人口(百人)		18,530	17,915	17,255	15,979	-0.51%	111年資料
家戶數		716,543	701,587	671,279	633,909	-0.42%	111年資料
戶量		2.59	2.48	2.49	2.45	-0.19%	111年資料
年 齡	0-14歲	11.52%	9.89%	8.95%	8.55%	-	111年資料
	15-64歲	70.45%	63.79%	62.97%	59.25%	-	111年資料
	65歲以上	18.03%	26.33%	28.09%	32.19%	-	111年資料
就業人口		941,000	899,803	856,141	810,556	-0.50%	110年資料
二級產業 及業人口		351,562	374,194	373,174	348,966	-0.02%	105年資料
三級產業 及業人口		310,229	443,043	410,408	369,065	0.50%	105年資料
就學人口		284,449	279,094	236,976	210,471	-1.03%	111年資料
在學人口		291,160	278,416	235,261	208,316	-1.11%	110年資料
家戶所得		112.06	117.90	120.86	124.26	0.35%	110年資料
小客車持有率 (輛/千人)		333.50	353.21	368.92	386.66	0.51%	111年資料
機車持有率 (輛/千人)		732.67	693.60	692.33	682.25	-0.25%	111年資料

資料來源：本計畫彙整。



資料來源：交通部統計處，「民眾日常使用運具狀況調查摘要分析」，民國 109 年。

圖 3-12 公共運輸市占率之比例-依年齡分

第4章 交通運輸現況與發展

4.1 道路交通運輸系統現況

臺南市幅員遼闊，境內行經三條國道—國道 1 號、國道 3 號、國道 8 號，三條快速道路—臺 84 線、臺 61 線、臺 86 線，並由臺鐵與高鐵縱向貫穿，形構臺南市境內便捷之主要路網。本計畫路線主要位於永康區中華路、中華東路一段至中華東路三段(臺 1 線)，以及東門路三段至仁德區中山路(市道 182 線)沿線路段，周邊主要運輸系統包含由國道 1 號、臺 1 線、臺 20 線、市道 180 線與市道 182 線等所組成之縱橫路網，未來則有北外環快速道路於北側臨接。各道路系統現況茲說明如後，重要路網詳圖 4-1 所示。



資料來源：臺南市政府，「臺南市先進運輸系統第一期藍線綜合規劃(含先期調查)及環境影響評估(第一階段)技術服務案」-環境影響評估-期中報告(A版)，民國 111 年。

圖 4-1 臺南市高快速道路路網示意圖



本計畫路線範圍包含臺南市永康區、東區以及仁德區，全線沿臺 1 線布設，路線主要行經道路有臺南市中華路、中華東路、東門路及仁德區中山路，全線皆設有中央分隔島，且多數路段為配有路邊停車空間；除仁德區中山路具備人行道之外，中華路僅有部分路段有人行道且常與公共設施相互衝突或遭受佔用，東門路則為全路段皆無人行道。計畫範圍全線現況皆配有雙向 4 車道，其中中華路及中華東路道路路幅約 30 公尺，東門路及中山路路幅約 25 公尺，資料彙整如表 4-1 及圖 4-2 所示。

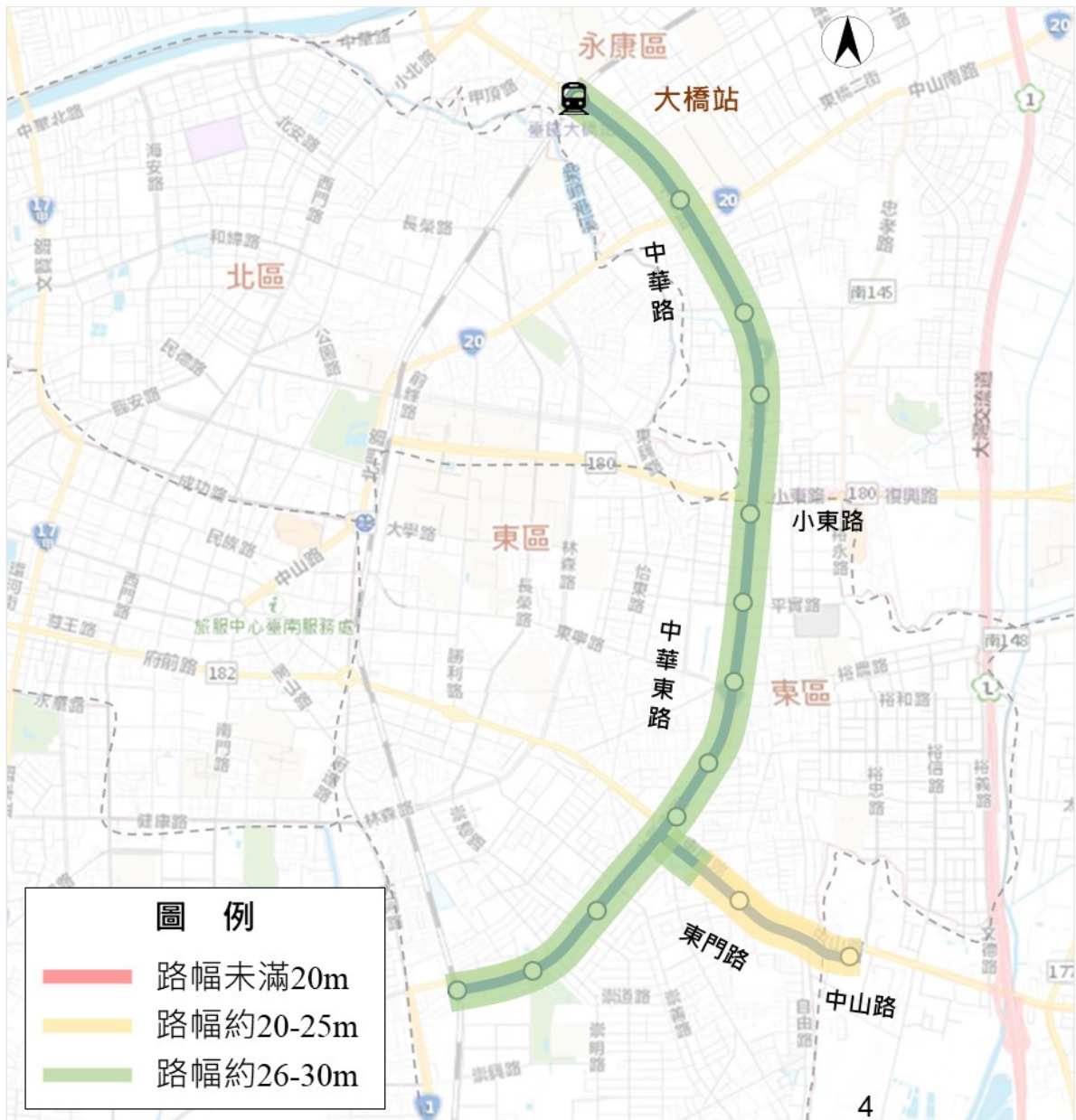
表 4-1 計畫範圍路廊道路概況

路段範圍		路幅	路段車道配置	分向型態	人行道	停車管制
永康區	中華路 (大橋站-小東路)	30m	雙向 4 車道 2 機車道	實體分向	部分	紅線 路側停車格
東區	中華東路一段、二段 (小東路-東門路)	30m	雙向 4 車道 4 機車道	實體分向	有	紅黃線 路側停車格
	中華東路三段 (東門路-榮譽街 84 巷)	30m	雙向 4 車道 4 機車道	實體分向	部分 ^[註二]	紅黃線 路側停車格
	東門路三段 (中華東路二段-東成街)	30m	雙向 4 車道 2 機車道	實體分向	無	紅線
	東門路三段 (東成街-338 巷)	25m	雙向 4 車道 2 機車道	實體分向	無	紅黃線 路側停車格
仁德區	中山路 (338 巷-裕忠路)	30m	雙向 4 車道 2 機車道	實體分向	有	紅線

註一：人行道係指道路用地範圍內之主體設施，騎樓與基地退縮空間不在此列。

註二：僅中華路口東北側與西南側具備部分人行道。

資料來源：本計畫調查整理。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4-2 計畫範圍道路路幅示意圖

彙整本計畫規劃範圍周邊主要道路系統現況流量如表 4-2，依據資料顯示，中華路服務水準等級為 C 級至 D 級。



表 4-2 計畫範圍路廊周邊主要道路平日交通量彙整

路名(區位)	方向	道路容量 (PCU)	晨峰小時			昏峰小時		
			PCU/ 時	V/C	服務 水準	PCU/ 時	V/C	服務 水準
中華路 (大橋站-中山南路)	南向	2,600	1,762	0.68	C	2,284	0.88	D
	北向	2,600	2,016	0.78	C	1,951	0.75	C
中華路 (中山南路-小東路)	南向	2,600	1,657	0.64	C	2,317	0.89	D
	北向	2,600	1,935	0.74	C	1,881	0.72	C
中華東路一段~二段 (小東路-東門路二段)	南向	2,600	1,432	0.55	B	2,128	0.82	D
	北向	2,600	1,571	0.60	B	1,520	0.58	B
中華東路三段 (東門路二段-大同路二段)	東向	2,800	1,136	0.41	B	1,352	0.48	B
	西向	2,800	1,556	0.56	B	1,731	0.62	C
中山南路 (中華路-東橋一路)	東向	2,200	1,590	0.72	C	1,459	0.66	C
	西向	2,200	1,396	0.63	C	1,698	0.77	C
中山南路 (長榮路四段-中華路)	東向	2,200	1,374	0.62	C	1,198	0.54	B
	西向	2,200	1,203	0.55	B	1,332	0.61	B
小東路 (中華路-裕永路)	東向	2,800	2,269	0.81	D	2,041	0.73	C
	西向	2,800	2,008	0.72	C	2,744	0.98	E
小東路 (林森路二段-中華路)	東向	2,800	1,816	0.65	C	1,948	0.70	C
	西向	2,800	2,042	0.73	C	2,297	0.82	D
東寧路 (林森路二段-裕農路)	東向	1,700	776	0.46	B	982	0.58	B
	西向	1,700	922	0.54	B	1,123	0.66	C
裕農路 (中華東路一段-裕永路)	東向	2,200	1,421	0.65	C	1,519	0.69	C
	西向	2,200	1,345	0.61	B	1,728	0.79	D
裕農路 (東門路二段-東寧路)	西南向	1,500	406	0.27	A	571	0.38	B
	東北向	1,500	618	0.41	B	551	0.37	A
東門路二段 (裕農路-中華東路二段)	東南向	2,200	1,213	0.55	B	1,370	0.62	C
	西北向	2,200	986	0.45	B	1,181	0.54	B
東門路三段 (中華東路二段-富農街一段)	東南向	2,600	1,430	0.55	B	1,512	0.58	B
	西北向	2,600	1,182	0.45	B	1,329	0.51	B

資料來源：臺南市政府，「臺南市先進運輸系統第一期藍線綜合規劃(含先期調查)及環境影響評估(第一階段)技術服務案」-環境影響評估-期中報告(A版)，民國 111 年。



4.2 大眾運輸系統

隨著臺南縣市合併，公路客運管轄權回歸臺南市政府後，臺南市政府規劃之幹支線公車系統已發展出特有的公車營運模式，同時配合臺南市境內之臺鐵、高鐵及國道客運與公路客運等聯外系統，已逐漸達成捷運化公共運輸發展目標，以下就公路大眾運輸系統現況，以及軌道大眾運輸系統現況分別說明。

4.2.1 公路大眾運輸系統現況

一、國道客運

臺南市境內國道客運目前計有 16 條國道客運路線，由統聯客運、國光客運，以及和欣客運營運，各路線起迄主要為臺南往返臺北、板橋、臺中、雲林、嘉義、高雄，以及新營、麻豆往返臺北、嘉義、高雄等，彙整臺南市國道客運營運路線如表 4-3。

表 4-3 臺南市國道客運營運路線彙整

業者	路線編號	路線起站	路線迄站	日駛班次	備註
統聯客運	1611	臺北	臺南	13	
	1612	臺北	臺南	5	經國道3號
	1613	臺北	屏東	4	經臺南交流道
	1625	臺中	臺南	10-12	
	1628	臺北	漚汪	1	經新營、麻豆、佳里
	1629	臺北	苓子寮	1	經新營、鹽水、學甲、苓子寮
	1650	三條崙	高雄	2	經口湖；停靠麻豆交流道
	1651	三條崙	高雄	2	經四湖；停靠麻豆交流道
國光客運	1836	臺北	新營	4	
	1837	臺北	臺南	2	
	1871	臺中	臺南	3	
和欣客運	7500	臺北	臺南	17-22	
	7502	嘉義	高雄	6-7	經麻豆、新營
	7505	板橋	臺南	5-7	
	7505A	板橋	高雄	7-10	經新營
	7512	新營	高雄	20-22	

資料來源：1. 統聯客運，「統聯客運官方網頁」，民國 110 年。

2. 國光客運，「國光客運官方網頁」，民國 110 年。

3. 和欣客運，「和欣客運官方網頁」，民國 110 年。

4. 本計畫整理。



二、公路客運

公路客運路線起迄主要則以鄰近之嘉義及高雄為主，目前共計有 15 條公路客運路線，由新營客運、高雄客運，以及嘉義客運營運。彙整臺南市公路客運營運路線如表 4-4。

表 4-4 臺南市公路客運營運路線彙整

業者	路線編號	起站	迄站	日駛班次	備註
新營客運	7407	新營	朴子	9	
	7408	新營	好美里	8	
	7410	新營	布袋港	10	
高雄客運	8035	南化	旗山	7	
	8041C	鳳山	茄萣	4	經嘉南藥理大學
	8042	臺南航空站	實踐大學	6	沙旗美月世界
	8046	臺南火車站	高雄火車站	5	
	8046A	臺南火車站	高鐵左營站	1	高南雙城快線
	8050	臺南火車站	佛光山	8	
嘉義客運	7207	嘉義	鹽水	6-7	經竹子腳
	7208	嘉義	鹽水	7-8	經重寮
	7210	嘉義	白河	8-20	經內角
	7214	嘉義	關子嶺	11	
	7229	嘉義	柳營奇美醫院	3	
	7702	嘉義轉運站	北門遊客中心	2	臺灣好行 - 鹽鄉濱海線

資料來源：1. 新營客運，「新營客運官方網頁」，民國 110 年。
 2. 高雄客運，「高雄客運官方網頁」，民國 110 年。
 3. 嘉義客運，「嘉義客運官方網頁」，民國 110 年。
 4. 本計畫整理。

三、市區公車

臺南市公車由府城客運、興南客運、新營客運、四方客運及漢程客運共同營運，稱為大臺南公車(Tainan City Bus)，目前總計有 123 條公車路線(含 20 條市區公車、6 條幹線公車、81 條支線公車、2 條高鐵快捷公車、6 條彈性公車路線、7 條觀光公車以及 1 條雙層巴士路線，統計至 110 年 11 月)，提供快捷有效率公車服務。其中，漢程客運為自 108 年底起提供服務，服務路線包含橘 9 及機場快線，橘 9 提供麻豆至嘉義高鐵站服務，且自 109 年 5 月起增加佳里地區

服務；機場快線則提供臺南至高雄國際小港機場服務，路線停靠臺南市重要交通節點（如小西門、臺南轉運站、臺南火車站後站等），便捷國際遊客交通服務，節省轉乘不便，穩固國際直接落地客源。另為保障偏遠地區民眾行的權利，目前計有 11 條小黃公車路線(統計至 110 年 8 月)，服務白河、玉井、左鎮、關廟、龍崎等地區之民眾。

整體而言，隨著臺南市府對於公車系統之路線、班次大幅改革，及其他相關軟硬體設施持續地積極擴建，已使得大臺南公車整體服務品質有效提昇，進而使運量有顯著地成長。根據臺南市市區公車歷年總運量資料彙整顯示，公車運量由民國 101 年約 900 萬人次，成長至 109 年已達約 1,809 萬人次，約成長 2 倍、年平均成長率約 9.12%。其中尤以 102 年至 103 年成長幅度最為明顯，顯示臺南市府於 102 年推動的公車捷運化改革政策相當成功，且配合公車服務持續改善，已使臺南市的公車運量顯著成長，顯見公共運輸服務的提升可有效吸引潛在客源移轉運具，歷年公車運量彙整如表 4-5 所示。然而 109 年由於疫情的關係，加上政策宣導和民眾有意識得減少出門，公車運量大為減少。

本計畫先進運輸系統第一期藍線周邊主要公車路線彙整如表 4-6 所示，其彎繞度介於 1.28 至 1.97，其中以 20 路公車最為彎繞。在每日班次數方面，以 5 路公車路線班次較多，可達每日 48 班次，班次最少以橘 12 公車路線，每日 9 班次。運量方面，則以紅幹線公車路線運量最多，平均每日載客數可達 3,443 人次。在重疊程度方面，與本計畫重疊距離最長及重疊比例最高之路線皆為 15 路公車路線，重疊長度約 6.5 公里，重疊比例 59%。再者為 H62 公車路線，重疊長度約 5.8 公里，重疊比例 26%。



表 4-5 臺南市公車歷年運量統計表

年份	府城客運 (高雄客運)	興南客運	新營客運	興南及新營 客運聯營	四方客運	漢程客運	小黃公車	其他	合計(人次)
101 年	5,804,883	2,939,363	257,146	-	-	-	-	-	9,001,392
102 年	6,832,662	4,555,834	521,572	-	-	-	-	-	11,910,068
103 年	8,325,368	7,317,665	922,149	-	-	-	-	-	16,565,182
104 年	7,825,551	8,039,845	999,871	1,161,579	-	-	-	-	18,026,846
105 年	8,356,395	9,126,567	1,072,982	1,339,739	142,824	-	-	-	20,038,507
106 年	8,952,876	9,081,503	990,886	1,279,163	275,962	-	-	-	20,580,390
107 年	9,506,294	8,812,355	1,005,585	1,269,486	327,608	-	-	-	20,921,328
108 年	11,359,017	9,176,877	1,425,369	1,343,703	357,615	7,123	10,429	-	23,680,133
109 年	7,213,634	8,113,059	987,568	1,269,531	291,888	180,070	3,350	31,967	18,091,067

註：1. 興南客運及新營客運聯營路線有棕幹線及黃幹線，自 104 年起獨立統計。

2. 四方客運自 105 年 3 月起開始營運臺南市區公車路線。

3. 漢程客運自 108 年 12 月 5 日起開始營運臺南市區公車路線(橘 9)。

資料來源：臺南市政府交通局，「政府資料開放平臺」，民國 101~109 年。

表 4-6 先進運輸系統第一期藍線周邊主要公車路線統計

路線編號	路線起迄	平均 單程里程 (公里)	平均 每日班次 (班次)	彎繞度	重疊里程 (公里)	重疊 百分比	平均每日 載客數 (人/日)
5	桂田酒店-大甲里	20.4	48	1.28	0.95	4.6%	2,634
15	奇美醫院-大成路口	11	32	1.44	6.5	59%	1,012
20	南紡購物中心(東光路)- 海東國小	26.4	14	1.97	1	3.8%	758
H62	桂田酒店-高鐵臺南站	22.2	31	1.32	5.8	26%	532
橘 12	麻豆轉運站-臺南轉運站	38.7	9	1.533	2.7	7%	305
紅幹線	安平工業區-龍崎	25.7	46	1.34	2	7.8%	3,443

資料來源：1. 臺南市政府交通局，「大臺南公車官方網站」，民國 110 年。

2. 臺南市政府，「資料開放平臺」，民國 110 年。

3. 本計畫整理。

4.2.2 軌道大眾運輸系統現況

一、高鐵

高鐵臺南特定區聯外大眾運輸除有公車路線之外，臺鐵沙崙支線為往返高鐵臺南站的重要公共運輸。檢視高鐵自通車以來之臺南站旅客數，運量呈現逐年成長趨勢，且具有顯著成長比例；其運量自 96 年通車僅約 247 萬人，至 108 年成長至約 867 萬人，平均每日進出



人數約 2.38 萬人，年均成長率達約 8.67%，109 年、110 年因受新冠肺炎疫情影響，近出站旅客數皆有所降低，若不記疫情期間影響，96 年至 108 年之年均成長率達約 11.03%。歷年高鐵臺南站全年進出站人數彙整如表 4-7 所示。

根據臺灣高速鐵路公司提供資料，高鐵臺南站平日(週一至週四)運量佔臺南站週運量約 50.1%，即假日(週五至週六)運量佔臺南站週運量約 49.9%。另依旅次起訖分布資料可知，以高鐵臺南站為起站前往高鐵其他站點之運量比例依序以臺北市 33.9%、臺中市 14.3%、桃園市 13.7% 為主；而以高鐵臺南站為迄點之旅次，同樣依序來自於臺北市、臺中市及桃園市，其比例分別為 34.9%、14.1%、13.2%，再者依序為高雄 9.9%、新竹 8.8% 及板橋 8.6%。

表 4-7 高鐵臺南站歷年進出站人數統計

年份	進站旅客數 (人次)	出站旅客數 (人次)	總旅客數(人 次)	平均每日進出數(人 次)
96年	1,238,461	1,233,541	2,472,002	6,773
97年	2,294,485	2,331,412	4,625,897	12,674
98年	2,380,625	2,400,295	4,780,920	13,098
99年	2,647,425	2,673,312	5,320,737	14,577
100年	2,878,213	2,937,442	5,815,655	15,933
101年	3,051,072	3,107,040	6,158,112	16,872
102年	3,256,954	3,298,527	6,555,481	17,960
103年	3,302,397	3,358,420	6,660,817	18,249
104年	3,457,119	3,487,578	6,944,697	19,027
105年	3,673,955	3,687,547	7,361,502	20,168
106年	3,951,654	3,965,295	7,916,949	21,690
107年	4,152,206	4,168,617	8,320,823	22,797
108年	4,335,430	4,337,986	8,673,416	23,763
109年	3,652,977	3,634,920	7,287,897	19,967
110年	2,863,467	2,843,727	5,707,194	15,636
年均成長率	11.01%	11.05%	11.03%	11.03%

註：年均成長率為 96 至 108 年推估。

資料來源：1. 交通部，「統計查詢網」，民國 96~109 年。

2. 臺灣高速鐵路公司，「官方網站」，民國 96~109 年。

3. 本計畫整理。



二、臺鐵

臺灣鐵路縱貫線北起基隆、南至高雄，貫穿臺灣西半部，為臺灣第一條鐵路。臺南市範圍主要行經後壁、新營、柳營、六甲、官田、善化、新市、永康、臺南（含北區、中西區、東區、南區）、仁德等區域，除了臺南站、新營站外，僅善化、新市及永康車站有少部分的對號列車停靠，其餘車站則僅停靠區間車，提供短程通勤運輸所需。彙整 108~110 年臺南市範圍之臺鐵各車站進出人數概況如下表所示。

過去，為了提升高鐵的聯外運輸，已於民國 100 年 1 月通車營運臺鐵沙崙支線；且配合臺鐵捷運化政策，臺南範圍內亦於 103 年正式啟用增設的仁德站。未來，配合臺南鐵路立體化延伸至永康地區計畫預計將增設康橋站及永康工業區站。

根據資料顯示，臺南市範圍內之臺鐵車站全數有 17 個，於 108 年進出站人數總計達約 4,132 萬人次，平均每日約有 11.3 萬人次。109 年及 110 年受新冠肺炎疫情影響，進出站人數略有降低，109 年進出站人數總計達約 3,571 萬人次，平均每日約有 9.8 萬人次，110 年進出站人數總計達約 2,767 萬人次，平均每日約有 7.5 萬人次。

表 4-8 臺南市臺鐵各車站 108 年進出人數

站名	108年進出站人數(人次)		
	進站人數	出站人數	進出站人數總和
後壁	229,049	227,696	456,745
新營	1,981,973	1,984,260	3,966,233
柳營	328,917	330,583	659,500
林鳳營	218,186	225,868	444,054
隆田	562,316	554,504	1,116,820
拔林	56,508	59,448	115,956
善化	1,314,457	1,307,776	2,622,233
南科	505,323	456,038	961,361
新市	957,736	942,826	1,900,562
永康	1,183,869	1,175,908	2,359,777
大橋	1,368,154	1,300,017	2,668,171



站名	108年進出站人數(人次)		
	進站人數	出站人數	進出站人數總和
臺南	9,590,062	9,825,668	19,415,730
保安	601,260	617,670	1,218,930
仁德	343,245	341,196	684,441
中洲	169,668	166,097	335,765
長榮大學	325,510	319,413	644,923
沙崙	921,886	825,649	1,747,535
合計	20,658,119	20,660,617	41,318,736

資料來源：1.交通部臺灣鐵路管理局，「臺灣鐵路統計年報」，民國 108-110 年。

2.本計畫整理。

表 4-9 臺南市臺鐵各車站 109 年進出人數

站名	109年進出站人數(人次)		
	進站人數	出站人數	進出站人數總和
後壁	193,098	190,320	383,418
新營	1,742,349	1,751,422	3,493,771
柳營	292,965	290,991	583,956
林鳳營	191,899	196,918	388,817
隆田	493,415	486,098	979,513
拔林	50,017	51,813	101,830
善化	1,165,281	1,167,028	2,332,309
南科	468,564	435,648	904,212
新市	844,776	820,887	1,665,663
永康	1,059,444	1,039,933	2,099,377
大橋	1,200,551	1,164,409	2,364,960
臺南	8,189,000	8,352,132	16,541,132
保安	497,926	516,125	1,014,051
仁德	288,038	288,386	576,424
中洲	138,072	135,554	273,626
長榮大學	264,232	255,853	520,085
沙崙	783,370	708,449	1,491,819
合計	17,862,997	17,851,966	35,714,963

資料來源：1.交通部臺灣鐵路管理局，「臺灣鐵路統計年報」，民國 108-110 年。

2.本計畫整理。



表 4-10 臺南市臺鐵各車站 110 年進出人數

站名	110年進出站人數(人次)		
	進站人數	出站人數	進出站人數總和
後壁	152,553	150,350	302,903
新營	1,345,599	1,356,791	2,702,390
柳營	242,018	236,890	478,908
林鳳營	155,655	158,402	314,057
隆田	386,339	379,547	765,886
拔林	44,164	45,285	89,449
善化	916,958	915,229	1,832,187
南科	372,296	343,624	715,920
新市	655,410	638,302	1,293,712
永康	815,929	802,020	1,617,949
大橋	946,033	935,858	1,881,891
臺南	6,283,940	6,414,753	12,698,693
保安	384,400	395,698	780,098
仁德	226,308	224,066	450,374
中洲	106,139	104,805	210,944
長榮大學	198,908	192,478	391,386
沙崙	602,670	544,079	1,146,749
合計	13,835,319	13,838,177	27,673,496

資料來源：1.交通部臺灣鐵路管理局，「臺灣鐵路統計年報」，民國 108-110 年。

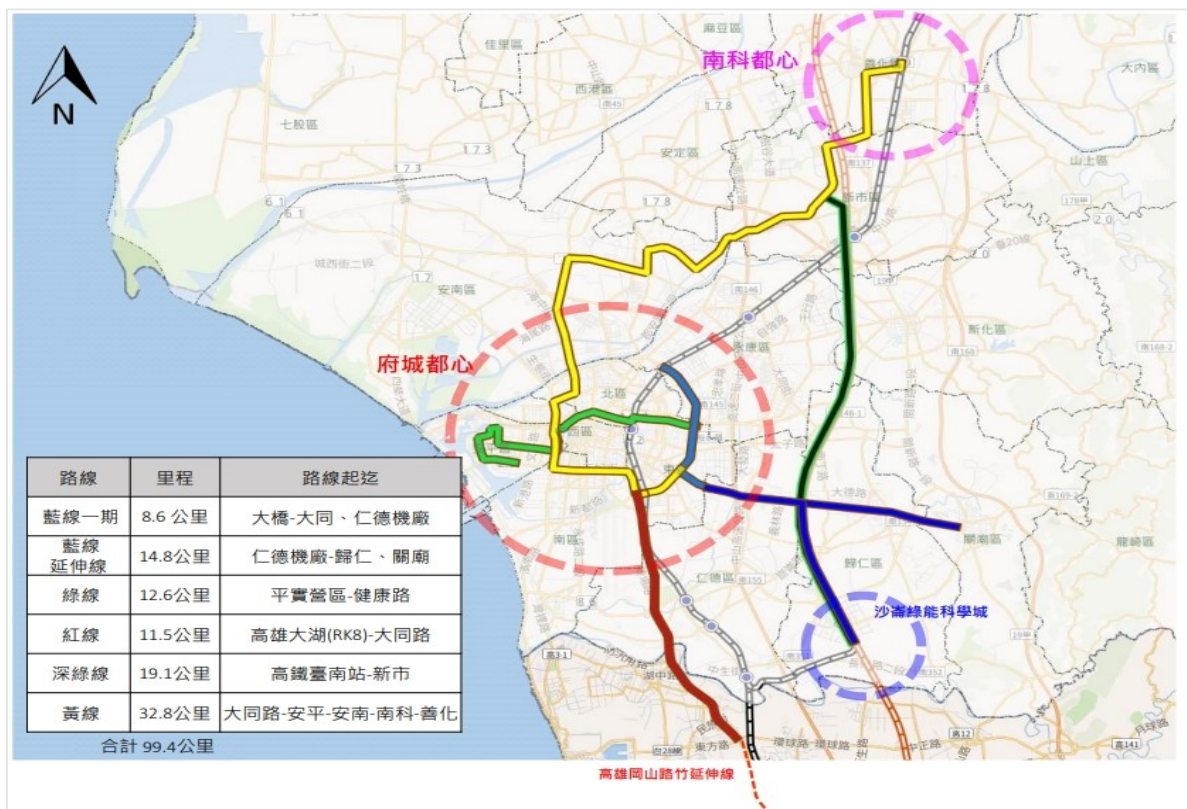
2.本計畫整理。

4.3 重大交通建設計畫

4.3.1 臺南市先進運輸系統整體規劃

一、臺南市大眾捷運系統整體路網評估(先進運輸系統)

配合 107 年 2 月修訂之「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」規範，辦理可行性研究前應先提出大眾捷運系統整體路網評估計畫報告書送交通部審議，臺南市政府針對先進運輸系統整體路網進行分析評估，已於 111 年 3 月經交通部備查，依據初步分析結果，建議之先期路網有 6 條路線，如圖 4-3 所示。



資料來源：臺南市政府，「臺南市大眾捷運系統整體路網評估(先進運輸系統)」整體路網評估報告(備查本)，民國 111 年。

圖 4-3 先進運輸系統整體路網之先期路網示意圖

二、臺南市先進運輸系統綠線可行性研究(規劃中)

綠線可行性研究刻正進行規劃中，初擬路線東起平實轉運站，沿途行經小東路、北門路、成功路、西門路、永華路、育平路、安億路、光州路至健康路地方法院前，總長度約 12.69 公里，規劃 18 座場站，及 1 處機廠（安平機廠，於端點站地方法院站旁的公園用地）。全線規劃採用高架型式，初估經費約 257.39 億元，路線示意如圖 4-4。

綠線沿途經北區、東區、中西區及安平區等，主要橫跨原臺南市市區範圍東西向，服務舊城區旅次需求。然因中西區成功路及西門路沿線商家反映先進運輸系統施工影響生計，建議重新檢討路線。因此綠線路線範圍刻正進行檢討，尚未定案。另因考量本計畫與綠線兩條路線交會於平實轉運站，初步係建議兩路線採用相同系統型式並於平實站設置維護軌銜接互通，由本計畫仁德機廠負責五級檢修，除使營運調度更具彈性、有效率，且對於採購成本亦能隨之降低，財務效益更具可行。



資料來源：臺南市政府，「臺南市先進運輸(大眾捷運)系統綠線可行性研究期末報告」，民國 109 年。

圖 4-4 先進運輸系統綠線路線示意圖

三、臺南市先進運輸系統第一期藍線延伸線可行性研究(審議中)

第一期藍線延伸線刻正進行可行性研究評估規劃中，其路線規劃起點自仁德區中山路與文華路三段路口，沿市道 182 線往東至關廟關中周邊，並於臺 39 線規劃支線往返高鐵地區，路線全長約 14.99 公里，規劃 15 個車站，並與本計畫仁德中心線銜接直通運轉，成為完整之藍線，如下圖所示。

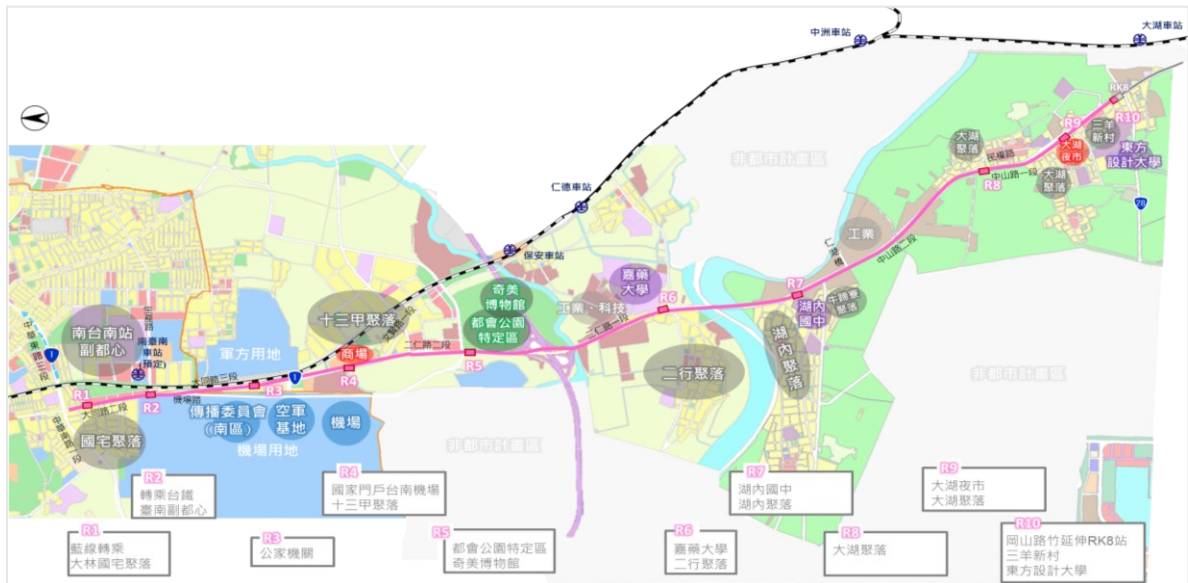


資料來源：臺南市政府，「臺南市先進運輸系統第一期藍線延伸線建設及周邊土地開發計畫可行性研究技術服務案期末報告」，民國 110 年。

圖 4-5 第一期藍線延伸線路線示意圖

四、臺南市先進運輸系統紅線可行性研究(規劃中)

先進運輸系統紅線刻正進行可行性研究評估規劃中，其路線規劃北起中華東路與大同路交會路口，全線沿臺 1 線布設，南至高雄市湖內區與高雄岡山路竹延伸線第二階段 RK8 站(大湖站)銜接，路線全長約 11.48 公里，規劃 10 個車站，並規劃遠期與本計畫文化中心線銜接轉乘，如下圖所示。



資料來源：臺南市政府，「臺南市先進運輸系統紅線建設及周邊土地開發計畫可行性研究技術服務案期中報告」，民國 110 年。

圖 4-6 先進運輸系統紅線路線示意圖



綜上，整理各計畫路線與本計畫之關聯如表 4-11 所示。

表 4-11 各計畫路線與本計畫關聯整理

計畫名稱	計畫範圍	與本計畫關聯
臺南市先進運輸系統綠線可行性研究	東起平實轉運站，沿途行經小東路、北門路、成功路、西門路、永華路、育平路、安億路、光州路至健康路地方法院前	綠線為臺南市大眾捷運系統整體路網規劃之優先路線，串聯安平地區與市區交通需求，於平實轉運站可與本計畫進行轉乘，將服務範圍擴大至永康區、仁德區，藉此提升先進運輸之運量。
臺南市先進運輸系統第一期藍線延伸線可行性研究	自仁德區中山路與文華路三段路口，沿市道182線往東至關廟關中周邊，並於臺39線規劃支線往返高鐵地區	第一期藍線延伸線為臺南市大眾捷運系統整體路網規劃之優先路線，與本計畫於仁德機廠處交會，作為本計畫之延伸線，可將服務範圍擴大至歸仁、關廟以及高鐵臺南站，進一步服務歸仁、關廟民眾往返市區之交通所需，以及接駁高鐵站之城際旅次。
臺南市先進運輸系統紅線可行性研究	中華東路與大同路交會路口，沿臺1線往南，至高雄岡山路竹延伸線第二階段RK8站(大湖站)	紅線為臺南市大眾捷運系統整體路網規劃之優先路線，與本計畫於中華東路、臺1線路口處交會，可透過紅線將服務範圍擴大至臺南航空站、奇美博物館，以及北高雄地區，打造兩市共同生活圈。

資料來源：本計畫整理。

4.3.2 交通運輸系統建設計畫

本計畫周邊重要交通建設計畫分佈，彙整如圖 4-7 所示，其各計畫發展現況說明如下。



資料來源：本計畫繪製。

圖 4-7 計畫路廊周邊重要交通建設計畫分佈示意圖

一、臺南市區鐵路地下化計畫

臺南市區鐵路地下化計畫係為因應臺鐵轉型及臺南車站地區都市更新發展、消除鐵路對市區的阻隔，進而疏解日益嚴重的都市交通、整合都會區運輸系統等，進而提升行車安全。計畫完工不僅能消除鐵路沿線 9 處平交道、4 處地下道及 3 處陸橋，改善橫交道路所衍生的交通問題，且能消除鐵路沿線兩側地區發展之阻礙，均衡都市發展。同時，對於鐵路行車所產生的噪音、振動，以及市容景觀、環境生活品質等亦能隨之改善，提昇都市土地利用價值，增加經濟活動力。

鐵路地下化計畫範圍北起臺南市永康區大橋車站南端，南至大林路平交道以南約 0.6 公里，全長 8.23 公里，計畫經費約 293.6 億元，工程範圍如圖 4-8 所示。除了臺南舊站列為古蹟原地保留，並且增設新站及於站區闢建廣場、停車場、交通轉運站、綠地等公共設施使用外，另增設 2 座通勤車站（林森站與南臺南站）。計畫期程自 98

年 9 月至 115 年 11 月，目前實際執行進度約 66.75%(截至 111 年 6 月底)。



資料來源：交通部，「鐵道局官方網頁」，民國 111 年。

圖 4-8 臺南市鐵路地下化計畫工程範圍示意圖

二、臺南鐵路立體化延伸至永康地區計畫

臺南市永康地區人口稠密，然卻因臺鐵路軌因素而長期造成都市空間分割，嚴重影響沿線兩側區域均衡發展，且軌道與路面平交道易造成交通衝擊，因此臺南市政府遂辦理鐵路立體化北延永康之可行性研究。

該計畫之研究範圍南端銜接臺鐵西部幹線「臺南市區鐵路地下化工程」之北段(需與臺南鐵路地下化之隧道或引道段銜接並往北延伸)，南起大橋車站以南 (K356+550)，北延至永康車站以北 (K349+830)，全長約 6.72 公里，現況共經過 2 座車站、3 處平交道、4 處跨越橋。查臺鐵鹽水溪橋高架工程已完工的位置南端大約為 K349+830，該計畫建議路線方案路線於自永康地區(K349+350 處) 開始下地，設置永康地下車站 (K351+500.9 處)，增設康橋地下車站 (K353+560 處)，設置大橋地下通勤站 (K355+176.7 處)，並於地下延伸至 (K356+550 處) 與臺南鐵路地下化順利銜接，自

K349+830 至 K356+550 處全長 6.72 公里，其中北側路堤改善及地下引道段長 0.47 公里 (K349+830 ~ K350+300)，係銜接鹽水溪橋高架工程，地下箱涵段長 6.25 公里 (K350+300 ~ K356+550)，該計畫路線如下圖所示。

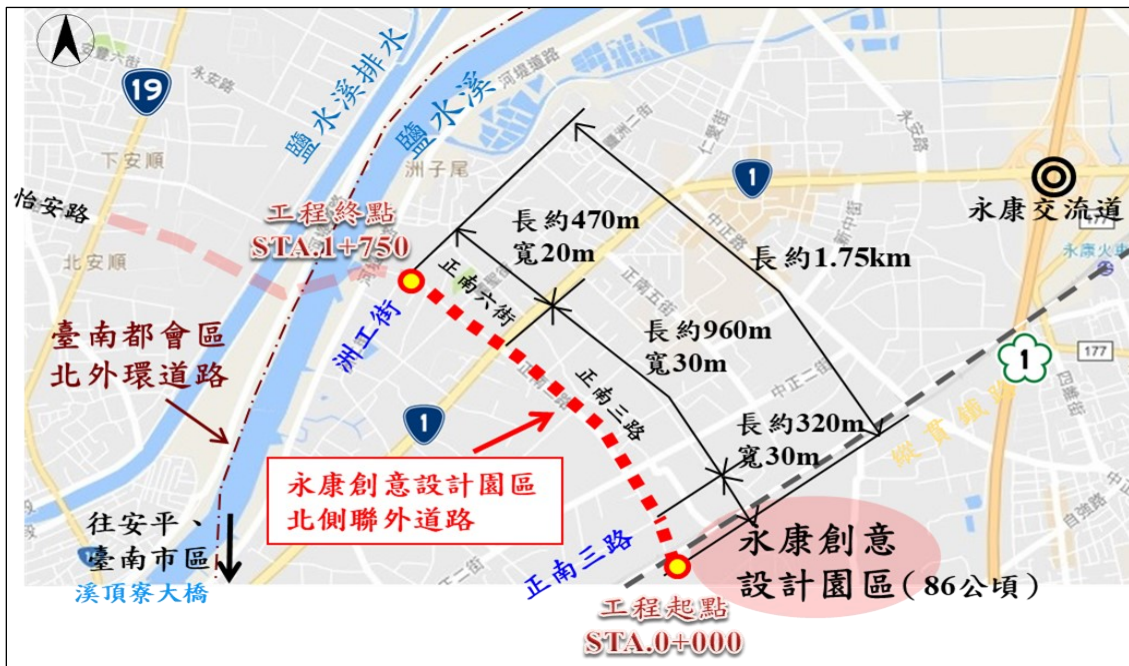


資料來源：臺南市政府，「臺南鐵路立體化延伸至永康地區可行性研究」，民國 111 年。

圖 4-9 臺南鐵路立體化延伸至永康地區路線工程概要示意圖

三、永康創意設計園區北側聯外道路工程

為了因應永康創意設計園區（砲校搬遷後重劃區）重大建設開發計畫，臺南市政府規劃新建道路由園區往北跨越鐵路銜接正南三路，續往西北經正南六街跨鹽水溪至臺 19 線與怡安路交會路口，建構地區完善路網。依據規劃將優先開闢至洲工街，全長約 1.75 公里，寬度有 20、30 公尺，建設經費約 9.8 億元，預計 112 年完工。計畫完工不僅能提升安南區往返永康區運輸效率，且能提供永康創意園區聯外道路直接與北外環道路銜接，快速連結至國道 1 號大洲系統交流道，建構完善交通路網，均衡地區發展，計畫路線如圖 4-10 所示。



資料來源：臺南市政府工務局提供，民國 109 年。

圖 4-10 永康創意設計園區北側聯外道路示意圖

四、永康區忠孝路 20M 計畫道路開闢工程

計畫規劃將永康區 12 公尺寬的忠孝路，自小東路往北至中興街路口拓寬為 20 公尺，該路段長度約 660 公尺，估算總經費 9,600 萬元。永康區忠孝路拓寬後除打通當地瓶頸路段，並可協助推動二王公墓市地重劃發展，為永康地區新增 1 條南北向主要市區幹道，方便民眾前往大灣交流道，有利提升永康地區發展，建構臺南市核心區新外環道路系統。

五、永康區次 17-1 號-12M 計畫道路開闢工程(復國路至忠孝路)

計畫規劃將永康區華興街自省道臺 1 線至忠孝路，往東打通延伸至復國路，工程範圍西起忠孝路 6 巷經復興路 246 巷 27 弄往東至復國路 55 巷止，道路總長度約 700 公尺預計拓寬及開闢為 12 公尺，預計 111 年完工。計畫完成預期可紓解尖峰時段車流，提升周邊地區居民出入安全性及便利性，有助於地方發展。

六、臺南市仁德區勝利路計畫道路工程(文華路至中正路)規劃

臺南市仁德區因受國道 1 號阻隔，市道 182 線為市區東西向運輸主

要連通道，因而使得尖峰時段經常造成壅塞，故規劃新建該路段，不僅能提升中華醫事科技大學聯外交通便利性，且因連結仁德地區之國道 1 號兩側交通路網，能進而紓解市道 182 線車流。計畫路線長度約 1.3 公里，寬度 15 公尺，建設經費約 20 億元，已於 110 年完成規劃，計畫路線如圖 4-11 所示。



資料來源：臺南市政府工務局提供，民國 109 年。

圖 4-11 臺南市仁德區勝利路計畫道路 (文華路至中正路) 示意圖



綜上，彙整各交通建設計畫與本計畫之關聯如表 4-12 所示。

表 4-12 各交通建設計畫與本計畫關聯整理

交通建設名稱	計畫範圍	與本計畫關聯
臺南市區鐵路地下化計畫	臺南市鐵路沿線(大橋站南端約至大林路平交道)	鐵路地下化可紓解都市交通，改善原鐵路沿線橫交道路之交通問題，對臺南市區交通有良好發展，於本計畫而言因規劃站點鄰近臺鐵大橋站，應考量後續與臺鐵之轉乘，對於本計畫運量有潛在之影響。
臺南鐵路立體化延伸至永康地區計畫	臺南市鐵路沿線(大橋站至永康站)	該計畫以永康段地下化為第一期工程，預計改建原址大橋站，未來本計畫應考量與臺鐵大橋站之連通轉乘，對於本計畫運量有潛在之影響。
永康創意設計園區北側聯外道路工程	永康創意設計園區往北跨越鐵路銜接正南三路，續往西北經正南六街跨鹽水溪至臺19線與怡安路交會路口	因應永康創意設計園區開發，新闢道路使永康路網趨於完善，對於人流與車流之引入有一定程度之提昇，因該計畫鄰近本計畫大橋站，對本計畫運量有潛在影響。
永康區忠孝路20M計畫道路開闢工程	永康區忠孝路(小東路往北至中興街路口)	道路拓寬未來作為永康主要幹道之一，可引入更多車流量，有利永康發展，因該計畫鄰近本計畫規劃路線，對本計畫運量有潛在影響。
永康區次 17-1 號 - 12M 計畫道路開闢工程(復國路至忠孝路)	永康區華興街自臺1線至忠孝路，往東打通延伸至復國路	道路拓寬預期可紓解尖峰時段車流，有利永康發展，因該計畫鄰近本計畫規劃路線，對本計畫運量有潛在影響。
臺南市仁德區勝利路計畫道路工程(文華路至中正路)規劃	仁德區(文華路至中正路)	透過新建道路可有效舒緩仁德區市道182線尖峰時段之壅塞，對仁德區發展有良好助益，因該計畫鄰近本計畫仁德站，對本計畫運量有潛在影響。

資料來源：本計畫整理。



第5章 路線檢討及方案研擬

5.1 前期研究報告分析

5.1.1 臺南市先進運輸(大眾捷運)系統第一期藍線可行性研究報告

臺南市幅員遼闊，為了服務民眾在市內鐵道運輸與幹線公車等轉運場站之間的連結與轉乘，期望透過先進公共運輸系統之評估與規劃，提升公共運輸品質與效能，刺激民眾搭乘公共運輸工具之意願。可行性研究報告中，以第一期藍線更具優先建設需求，乃因該線服務範圍擴及臺南永康創意設計園區開發、平實營區重劃區以及南紡後甲土地開發等；建置後南、北端點皆可與臺鐵縱貫線連接，未來通車營運將能提供更完善的大眾運輸服務，帶動沿線周邊快速發展，同時也可以降低私人運具的使用並改善本市居住的環境品質。

可研階段第一期藍線全長約 8.6 公里，路廊沿線之民生與商業服務機能豐富，經奇美醫院、家樂福、國賓戲院、南紡購物中心、文化中心、德安百貨以及巴克禮公園等，可滿足觀光遊憩、就醫、通勤與商業活動，具有相當重要性。沿線站點與路線相對空間如下列圖表所示：

表 5-1 第一期藍線可行性研究車站設置檢核表

車站編號	站名	車站位置	說明	路寬(M)	車站設置可行性
B1	大橋	永康陸橋 (近臺鐵大橋站處)	設於中華路上，近大橋車站、大橋國小。	30	○
B2	中山南路	中華路 中山南路口南側	設於中華路上，市區主要交通樞紐，近臺南高工。	30	○
B3	中華二路	中華路 中華二路口南側	設於中華路上，近家樂福(中華店)、大型住宅社區、五王國小。	30	○
B4	兵仔市場	中華路 中華一路口南側	設於中華路上，近傳統市場、住商辦大樓群聚。	30	○
B5/G1	平實站	中華路 小東路口東南側	先進運輸系統綠線設於小東路上，先進運輸系統第一期藍線設於中華東路一段上，為市區主要交通樞紐、近國賓影城娛樂商圈。	28	○



車站編號	站名	車站位置	說明	路寬(M)	車站設置可行性
B6	國賓影城	中華東路一段東平路口北側	設於中華東路一段上，近國賓影城娛樂商圈。	30	○
B7	後甲圓環	中華東路一段裕農路口北側	設於中華東路一段上，近綜合大型娛樂商圈。	30	○
B8	關帝廳	中華東路二段133巷口北側	設於中華東路二段上，近關帝廳、住商辦大樓聚落。	30	○
B9	東門	中華東路二段東門路二段路口北側	設於中華東路二段上，為市區主要交通樞紐、近住商辦大樓聚落。	30	○
B10	崇德路	中華東路二段崇德路口北側	設於中華東路三段上，近崇德市場、德光高中。	30	○
B11	文化中心	中華東路二段崇明路口南側	設於中華東路三段上，近德安百貨、臺糖長榮酒店、巴克禮公園、文化中心、住商辦大樓聚落。	30	○
B12	大同路	中華南路一段中華陸橋南側	設於中華南路一段上，為市區主要交通樞紐。	30	○
B13	東門富農	東門路三段富農街口東側	設於東門路三段上，近住商辦大樓聚落。	22	○
B14	仁德站	東門路三段文心路口西側	設於東門路三段路上，車站北側公有地規劃機廠使用，近嘉南療養院。	22	○



圖 5-1 可行性研究之第一期藍線車站預定位置示意圖

5.1.2 臺南市大眾捷運系統整體路網(先進運輸系統)評估報告書

臺南市地方發展以「府城」、「南科」、「佳里」、「新營」為四大主要發展核心，為有效滿足旅運需求，均衡建設成本與營運經費，該案透過綜合分析本市活動人口密度、重要據點分布、交通建設(含主要轉運站)、道路寬度大於 20 公尺路段、市區公車路線日運量、手機信令熱點分布以及都市計畫圖等基礎資料擬定出本市大眾運輸捷運系統整體路網與先期路網，整體路網共 8 路線，13 路段，總長度約 270.1 公里，再透過「改善運輸效能」、「提高投資效率」、「結合都市發展」、「強化路網整合」、「配合機廠位址」以及「降低推動阻力」等評估的標的準則評比之後，選定出 4 個路線(6 條路段)作為先期路網，分別為藍線(東區段)、藍線(歸仁關廟段)、綠線(安平中西段)、紅線(南段)、深綠線(高鐵新市段)及黃線(安南善化段)，總長共 99.4 公里，如下圖所示：



圖 5-2 臺南市大眾捷運系統(先進運輸)先期路網建議(6 條路段)

於整體路網評估報告中，藍線(B01~B41)為預估運量最高之路線，以中估情境估算為 130 年全日運量預測約 12.9 萬人次/日，尖峰時段單向最大站間運量為 6,375 人次/時。其中藍線(東區段)之全日運量於民國 130 年之中估情境預測約為 64,730 人次、於民國 140 年之中估情境預測約為 61,500 人次，且與 107 年 12 月核定之「臺南市先進運輸(大眾捷運)系統第一期藍線可行性研究報告(核定本)」路線一致，北起於大橋火車站，沿中華東路南至大同路，於東門路岔開西轉至仁德機廠，共初步規劃設置 13 個車站，平均站間距約 716 公尺，如下圖所示：



圖 5-3 大眾捷運系統(先進運輸)整體路網-藍線(永康東區段)



5.1.3 小結

依據前節所述，茲將本計畫與前期研究資料之差異彙整如表 5-2 所示。

於路線線型方面，整體路網評估計畫所研提的藍線，主要是參據臺南市之活動人口密度、重要據點分布、交通建設(含主要轉運站)、道路寬度大於 20 公尺路段、幹支線公車路線、市區公車路線日運量、手機信令熱點分布、都市計畫圖等基礎資料。而可行性研究與綜合規劃之路線係參酌「臺南都會區輕軌運輸系統優先路線綜合規劃」報告的藍線、「臺南市公共運輸系統發展整體規劃案」中的藍線公車捷運系統，以及市區公車路線與運量所評估出之優先發展路線，因此第一期藍線路線在需求必要性上通過相關計畫的檢核與確認，係具有相當程度共識的優先路線。

於系統型式方面，整體路網評估計畫就政策面、服務面、系統運能面、經濟面、衝擊面等面項綜合分析，建議採中運量系統，路權形式建議以專有路權型式(高架/地下)興建為宜。可行性研究係考量城市需求、建造成本、工期、營運維修等因素，評估結果初步建議採行高架單軌系統作為臺南市之先進運輸系統，惟考量國內並未引進，故保留輕軌系統之可能性，建議於綜合規劃階段進更深入之分析並決定系統型式。本計畫係依可行性研究成果，以及行政院核定可行性研究之指示，就都市發展紋理、興建及營運成本、安全性、系統維運、未來軌道業發展等各面向詳細評估臺南市區使用輕軌與高架單軌之優劣，經綜合考量下建議採單軌捷運系統。

於運量預測方面，整體路網評估計畫建構臺南市大眾捷運系統整體路網評估之運輸需求模式(TNPM 模式)，以臺南市 37 個行政區以及鄰近臺南市之高雄市 4 個行政區，共計 41 個行政區為研究範圍，並以基年民國 107 年，中間年 120、130 年，目標年為 140 年作為分析年期，預測目標年 140 年第一期藍線全日運量約為 6.15 萬人次。可行性研究係以民國 101 年「臺南市運輸系統整體規劃」建構之願景運輸模式(VTM)為分析基礎，以臺南市 37 個行政區為研究範圍，並以基年民國 101 年，中間年 119 年，目標年 130 年作為分析年期，預測目標年 130 年第一期藍線全

日運量約為 7.64 萬人次。本計畫係以整體路網評估計畫所構建之運輸需求模式(TNPM)為分析基礎，再配合社經現況與預測、運輸路網等資料更新運輸需求預測模式相關模組，進行運量預測分析與探討，以臺南市 37 個行政區以及鄰近臺南市之高雄市 4 個行政區，共計 41 個行政區為研究範圍，並以基年民國 107 年，中間年 120、130 年，目標年為 140 年作為分析年期，預測目標年 140 年第一期藍線全日運量約為 7.96 萬人次。

於路線長度與站點規劃方面，整體路網評估計畫與可行性研究路線範圍以大橋站為起點，沿臺 1 線往南至大同站(約位於中華東路與臺鐵地下化後路廊之路口)，另於中華東路與東門路路口，沿東門路往東至仁德區中山路仁德轉運站止，路線長度約為 8.6 公里，整體路網評估計畫站點規劃設有 13 座車站，可行性研究為 14 座。本計畫路線範圍以大橋站為起點，沿臺 1 線往南至文化中心站(鄰近中華東路與臺鐵交會處)，並且由中華東路與東門路交叉路口沿東門路往東至仁德區中山路的仁德轉運站，路線長度約為 8.39 公里，站點規劃設有 10 座車站，有關本計畫之路線檢討與調整請參考 5.2 節。

於工程經費方面，整體路網評估計畫以輕軌系統進行評估，並參考其他相關計畫，如新北安坑輕軌、新北淡海輕軌，以及高雄環狀輕軌之單價，以單位長度成本概估法進行費用估算，並以物價上漲率 1.5%，折現基期為民國 109 年，估算第一期藍線建設經費約為 185.9 億元。可行性研究建設經費之概算主要係參考當時國外單軌建設案例、國內類似規模之捷運建設案例，以及民國 105 年中華顧問工程司之單軌捷運系統在臺灣應用研究及評估計畫，並以當時物價指數水準，設定物價上漲率 1.19%、折現基期為民國 106 年，估算第一期藍線建設經費約為 197.6 億元。

本計畫參考國內正辦理施工或設計，且規模類似之捷運系統，如：新北捷運三鶯線、桃園捷運綠線，並與國際間之單軌系統供應商進行訪問交流，以物價上漲率 2%、折現基期為民國 111 年，估算第一期藍線建設經費約為 332.83 億元。整體路網評估計畫、可行性研究預估之建設經費與本計畫差異較大之原因，主要係因本計畫規劃期間受疫情影響，且近年營造

工程物價指數呈現上漲之趨勢，故在國、內外情勢與環境劇烈改變下，時空背景已差異甚鉅所致。

於經濟效益方面，整體路網評估計畫以交通部運輸研究所 108 年「交通建設計畫經濟效益評估手冊」進行評估，並以民國 121 年至 150 年為分析年期，分析結果益本比為 1.08，為經濟可行之方案。可行性研究係依據交通部運輸研究所 102 年「交通建設計畫經濟效益評估手冊」進行評估，總評估年期設定為民國 114 年至 143 年，分析結果益本比為 1.08，為經濟可行之方案。本計畫係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(110 年更新版)」進行評估，總評估年期設定為民國 121 年至 150 年，分析結果益本比為 1.22，為經濟可行之方案。

表 5-2 可行性研究階段、整體路網評估階段及綜合規劃階段差異彙整表

比較項目	可行性研究 (107年12月核定)	整體路網評估 (111年2月核定)	本計畫
路線線形			
系統型式	高架中運量	專有路權中運量	單軌捷運系統
全日運量預測	7.64萬人次	6.15萬人次	7.96萬人次
路線長度	8.6公里	8.6公里	8.39公里
站點規劃	14站	13站	10站
工程經費	197.6億	185.9億	327.31億元
益本比	1.08 (經濟可行)	1.32 (經濟可行)	1.26 (經濟可行)

資料來源：本計畫彙整



5.2 路線方案檢討及調整

5.2.1 路線方案檢討

臺南市政府考量大臺南地區之整體運輸發展，以及民眾對臺南市先進運輸系統的企盼，依大眾捷運法與相關規定辦理大眾捷運系統之各階段規劃作業。其中，可行性研究之路線規劃原則，主要係參考臺南都會區輕軌運輸系統優先路線綜合規劃所研擬之輕軌運輸(LRT)路網，以及臺南市公共運輸系統發展整體規劃所調整之公車捷運系統(BRT)路網，並以「臺南市運輸系統整體規劃」計畫案中家訪調查之旅次分布資料，歸納出臺南市先進公共運輸系統整體路網方案，之後再進一步由整體路網方案中依其可行性遴選出優先路線。

於車站規劃上，可行性研究考量目標年之預測運量、營運目標需求、標準化、系統化、必要機電空間、無障礙空間設計、綠建築與節能減碳設計、設置轉乘設施、防洪及防震設計等項目，規劃以大橋至大同等 14 車站做為第一期藍線之服務範圍；於整體路網評估報告建議之先期路網中，藍線與黃線部分路段係與可行性研究報告所提之第一期藍線路線重疊，故基本上仍維持可行性研究報告所提之路線位置，自大橋(B1)至大同路(B12)作為本計畫之規劃範圍。關於本計畫路線規劃與車站規劃原則，請詳參報告書第七章內容。

本計畫檢視整體路網評估報告與可行性研究報告之建議位置，再考量都市發展趨勢與未來路網營運需求，納入未來臺鐵與其他捷運路線之轉乘介面，設定 B01、B02、B04 及 B10 等五處車站為轉乘站，並設定鄰近南紡購物中心之 B05 車站為鄰近重要指標設施車站，應保留設站規劃。除前述車站之外，本計畫針對其於車站進行站位檢討，除考量臺南在地民眾使用習慣之外，也因應運轉效率考量設定站距設定原則，使任兩車站之間距不致過短或是過長，同時考量周邊土地使用類型促進運量與經濟效益之最佳化。依上述原則檢視各車站設站區位後，本計畫彙整站位檢討調整議題如下表所示，並就各議題檢討內容分述如下：

表 5-3 可行性研究階段站位調整議題彙整說明表

項次	站位調整議題
1	可研階段B3中華二路站、原B4兵仔市場站之站位合併評估
2	可研階段B6國賓影城站之站位檢討
3	可研階段B7後甲圓環站調整之評估
4	可研階段B8關帝廳站調整之評估
5	可研階段B11文化中心站與B12大同之站位合併評估

一、可研階段 B3 中華二路站與原 B4 兵仔市場站之站位合併評估

原 B3 中華二路站位於中華路/中華二路口南側，中華路東側以低層建築的住宅使用為主，西側以高層住商混用社區及部分商辦使用為主，商業發展熱絡並設有大型量販店，鄰近重要設施包含東側五王國小、代天府五王宮廟及墓園，其住宅區，民生與居住生活機能完善。原 B4 兵仔市場站位於中華路/中華一路口南側，鄰接兵仔傳統菜市場商業行為繁盛，連鎖餐飲店、超市及賣場、連鎖零售商店及金融業聚集於中華路兩側，街廓內則多為住宅使用與住商混合使用，鄰近重要設施包含西側勝利國小、東側復興國小。其商業、民生與居住生活機能完善。原 B3 中華二路站設站位置與周邊現況如圖 5-4 所示，原 B4 兵仔市場站設站位置與周邊現況下圖如圖 5-5 下圖所示。



圖 5-4 可研階段 B3 中華二路設站位置與周邊現況



圖 5-5 可研階段 B4 兵仔市場設站位置與周邊現況

由於兩站之站距較近，因此本計畫考量採兩站合併選址設站、或是保留一站並調整站位方式進行評估，茲檢討如下：

(一) 保留一站並維持原計畫位置

考量車輛停靠站之月臺間距一致性與行車人員之月臺監視需求，捷運車站月臺不宜設置在曲線上，若透過調整車站位置，讓 B3(中華二路站)或原 B4(兵仔市場站)前後站距較平均，則需調整車站位置至軌道曲線段，部分月臺區域將落在曲線段上，且檢視鄰近區位亦不易找到適合之出入口設置位置。

若以不移動車站位置，僅廢除一站之方案而言，B3(中華二路站)距離 B2 與 B5 分別為 825 公尺與 1,130 公尺、原 B4(兵仔市場站)距離 B2 及 B5 分別為 1,275 公尺與 680 公尺，在不移動車站位置的前提下，以 B03 站距前後站之站距較為平均，且服務範圍也較大。

再以服務運量進行分析，相對於兩站皆設站(原方案)的情境下，保留 B3 車站或保留原 B4 車站的情境皆會減少仁德線與文化中心線的服務運量，惟以保留原 B4 車站的影響幅度較小，尖峰小時運量約減少 250 人次，全日運量約減少 1,650 人次，最大站間運量(B5-B6)約增加 100 人次。

最後，本計畫彙整周邊市地重劃、都市更新、公設通檢等計畫案之區位、進度及 B3 站與原 B4 站之相對位置關係如圖 5-8，開發效益評估彙整如下表。其中，B3 站周邊規劃中的發展計畫整體面積較原 B4 站略大，且永康二王市地重劃案亦較鄰近 B3 站，因此初就場站土地開發效益、場站 500m 範圍內開發效益以及鄰近地區(>500m)的發展效益而言，以 B3 站預期衍生開發潛力較大。綜合規劃階段調整重編後，B03 車站與 B02 車站距離約 825 公尺、與 B04 車站(平實站)距離約 1,130 公尺。

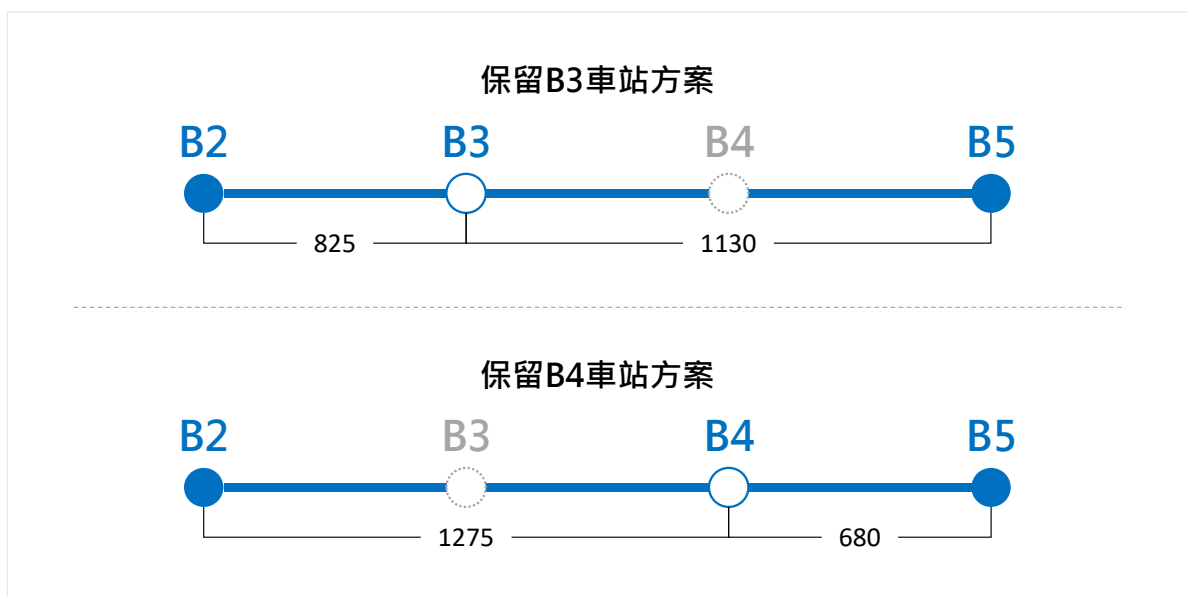


圖 5-6 保留可研階段 B3 或 B4 車站方案示意圖



圖 5-7 可研階段 B3 車站與 B4 車站周邊整體開發及重大計畫



表 5-4 保留可研階段 B3 或 B4 車站方案評估表

評估項目	原方案	保留可研 B3 車站方案	保留可研 B4 車站方案
車站位置	B3：中華二路口 B4：中華一路口	中華二路口	中華一路口
鄰近 土地使用	B3 車站： 1. 東側以低層建築的住宅使用為主。 2. 西側以高層住商混用社區及部分商辦使用為主，商業發展熱絡並設有大型量販店。 B4 車站： 鄰近兵仔傳統菜市場商業行為繁盛，連鎖餐飲店、超市及賣場、連鎖零售商店及金融業聚集於中華路兩側，街廓內則多為住宅使用與住商混合使用。		
鄰近 重要設施	B3 車站： 五王國小、代天府五王宮廟及墓園。 B4 車站： 1. 西側：勝利國小 2. 東側：復興國小		
場站 開發效益	B3 車站： 可配合公設解編辦理，用地取得成本較低。 B4 車站： 東側捷運開發區可挹注捷運本業，然不確定性較高。		
周邊 發展效益	500 公尺以內： 兩站周邊使用現況類似，皆有多處低度使用區域，未來具潛力申請增額容積或都更開發，皆有保留價值。 500 公尺以外： 1. B03 範圍內包含五王重劃與 3 處公設解編，且鄰近二王重劃區。 2. 範圍內包含 5 處公設解編(其中 3 處面積較小)與 1 處更新(社宅)基地。		
綜合評估	場站土地開發效益各有利弊，然 B03 預期衍生開發潛力較大。		

資料來源：本計畫彙整。

(二) 兩站合併並重新選址設站

因兩站皆有其經濟效益與發展潛力，再檢視較適當之替代設站位置後，以原 B3 車站向南遷移 130 公尺，並與 B4 車站合併設置於勝華街口較具可能性。經檢視其周邊發展狀況後，考量勝華街口之區位除距離原 B3 車站較近，出入口選址位置可維持原方

案，且低度使用之公有土地較易取得之外，也因勝華街周邊商業強度較低，可藉由場站的開發帶動該區域發展。

新方案站體自原 B3 車站南移之後，將與 B2 車站之站距增為 955 公尺，與原 B5 車站站距增為 1000 公尺，三座車站之站距更趨於平均，且透過線形微調之後，可滿足月臺設置於直線段線形之基本要求。另外，因新站體更為接近出入口位置，降低民眾進出站乘車之額外步行時間，將有助於促進搭乘意願。

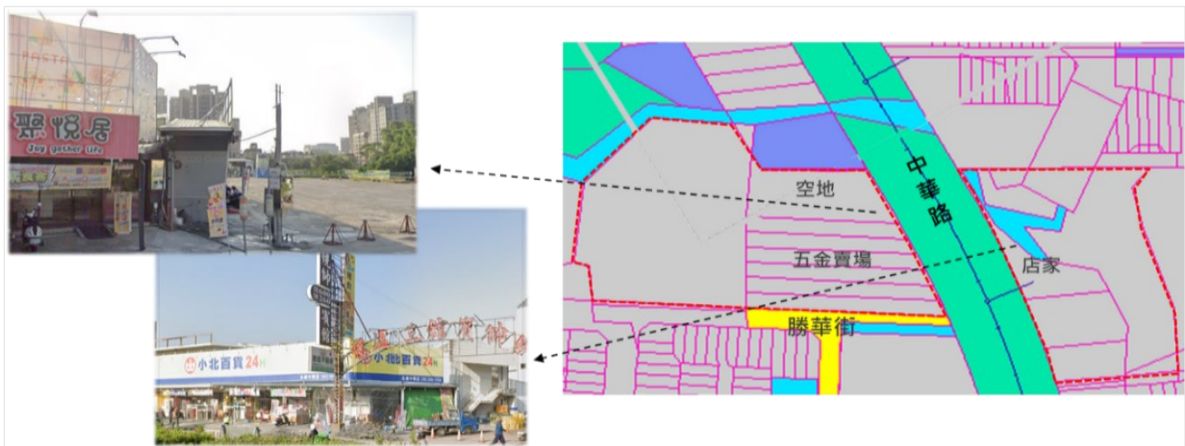


圖 5-8 勝華街口附近土地使用情形

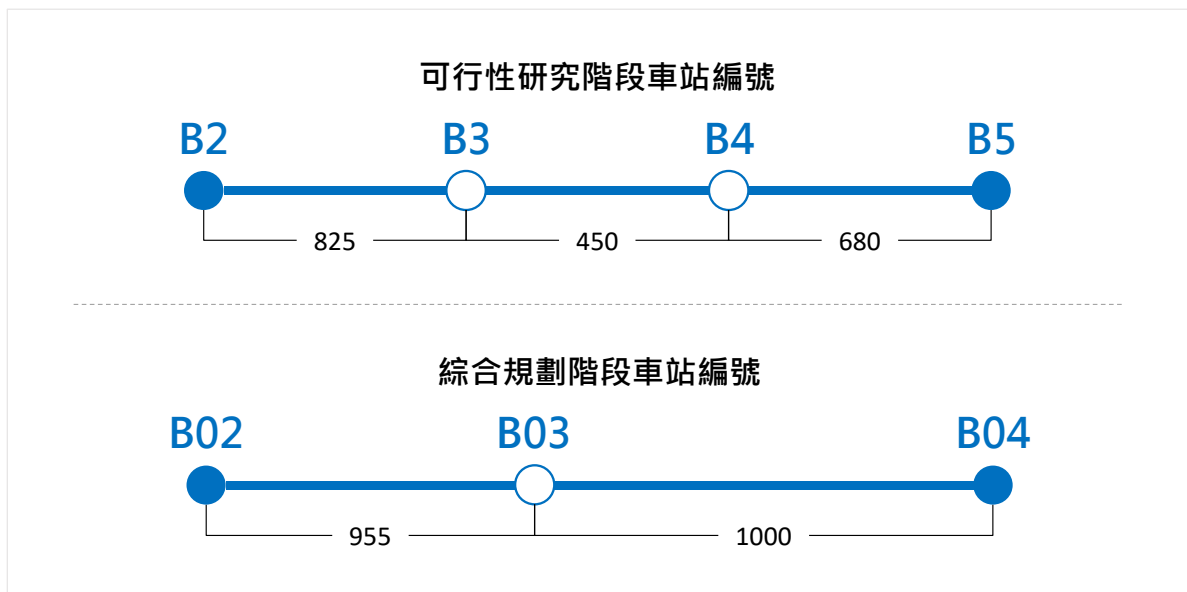


圖 5-9 可研階段與綜規階段車站編號調整示意圖



圖 5-10 綜規階段合併設站調整示意圖

綜整上述分析，本計畫建議合併可行性研究階段之 B3 車站與 B4 車站，並於綜合規劃階段重新編號為 B03 車站進行後續評估分析，其餘車站編號則向前遞補；另由於原 B4 站鄰近兵仔市場，對於增加捷運系統的使用具有其一定效益，故建議取消原 B4 兵仔市場站，僅保留出入口基地供聯合開發使用並於基本設計階段評估以空橋銜接 B03 車站，進一步透過土地開發挹注並促進經濟效益。

二、可研階段 B6 國賓影城站之站位檢討

原 B6 國賓影城站位於中華東路一段/東平路口北側，中華東路東側重劃住宅區尚未開發，西側街廓內則多公寓型式建築，以餐飲、超商、超市等鄰里服務商業為主，鄰近之重要設施主要是平實公園、榮總醫院，以及國賓影城，具有設站之可行性。惟考量與 B5 平實站之站距過近，後者又規劃作為先進運輸綠線之轉乘點，且與平實轉運站具備轉乘之功效，故建議保留 B5 平實站並於綜合規劃階段調整車站編號為 B04 平實站，取消原 B6 國賓影城站以提升營運效率。原 B6 國賓影城站設站位置與周邊現況如下圖所示：

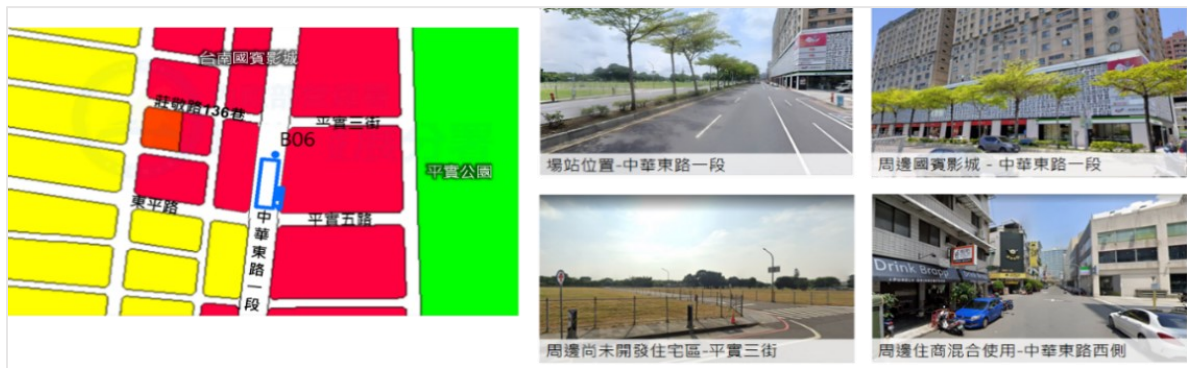


圖 5-11 可研階段 B6 國賓影城站設站位置與周邊現況

三、可研階段 B07 後甲圓環調整之評估

本計畫針對原 B7 後甲圓環站(中華東路一段/裕農路口北測)站位調整提出兩項方案，方案一為調整至至凱旋路/平實路與中華東路路口，可結合南紡購物中心，增加旅客運量。另於東側停車場土地所有權人協調做聯合開發，增加開發效益。出入口亦可設置於公有地(公園)，減少徵收費用。而方案二為調整站位至南紡一期與二期之間(近瑞祥街口)，同樣可結合南紡購物中心與協議東側停車場土地做聯合開發。若兩處出入口皆設置連通道分別與商場與聯合開發串聯，將可促進更具規模性之商業活動。本計畫經評估後擇定以方案一進行設站規劃，並於綜合規劃階段調整車站編號與站名為 B05 南紡購物中心站，站位調整之出入口初步規劃如下圖所示：

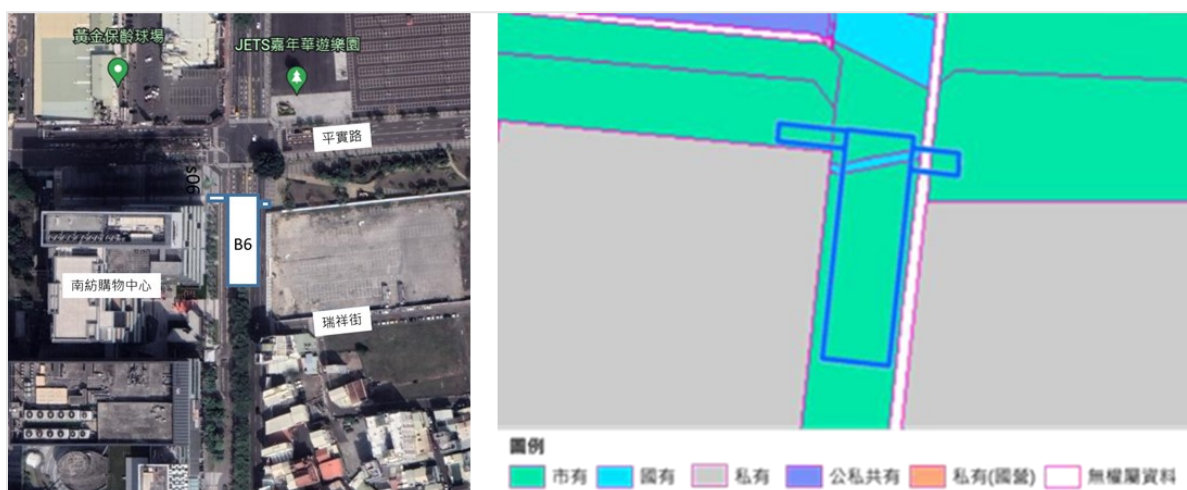


圖 5-12 可研階段 B6 調整至平實路口之出入口初步規劃

四、原 B8 關帝廳站調整之評估

原 B8 關帝廳位於中華東路二段/中華東路二段 203 巷口南側，場站附近重大設施包含關帝廳以及環保局，周邊土地使用多以住宅、大型賣場、家具及汽車展示中心、銀行、超市為主，具設站之可行性。惟考量原 B8 關帝廳站及原 B9 東門站等兩站距僅約 440 公尺，又原 B8 關帝廳附近之商業強度於中華東路中比較相對而言較低，且原 B9 東門站更具開土地開發效益，故於建議方案中取消原 B8 關帝廳站，保留原 B9 東門站並於綜合規劃階段調整車站編號與站名為 B06 關帝廳站，以提升營運效率。原 B8 關帝廳站設站位置與周邊現況如下圖所示：



圖 5-13 可研階段 B8 關帝廳站設站位置與周邊現況

五、原 B11 文化中心站與原 B12 大同站之站位合併評估

原 B11 文化中心站位於崇明路/中華東路三段路口西側，北側為臺南文化中心，南側以低層建築的店舖與住宅使用為主，鄰近重大設施包含巴克禮紀念公園、德安百貨以及臺糖長榮酒店，可見場站附近休閒、藝文場所與商業活動集中，提供當地居民多元生活機能。原 B12 大同站位於中華南路一段與公園大道右側，附近重大設施主要為大同國小、大同路郵局、大林派出所、國立臺南大學榮譽校區，東側德安百貨以及臺糖長榮酒店，南側崇賢七路有大片未開發住宅區，北側以透天厝形式住宅使用為主。原 B11 文化中心站設站位置與原 B12

大同站設站位置如下圖所示：



圖 5-14 可研階段 B11 文化中心站設站位置與周邊現況



圖 5-15 可研階段 B12 大同路站設站位置與周邊現況

考量原兩站站距僅約 550 公尺，於鐵路完成地下化之後服務範圍將重疊，故就兩站合併設站之可行性提出兩項方案進行評估，方案一為調整站位至德安百貨前，場站出入口建議可透過北側德安百貨設置連通道串接車站主體，南側可規劃既有停車場為聯合開發建築物。方案二為調整站位至臺糖停車場用地一側，北側出入口將臨現況汽車商場，南側可規劃既有停車場為聯合開發建築物。經本計畫評估工程施作難易度後擇定方案二，並保留原 B11 文化中心站、廢除原 B12 大同站。於綜合規劃階段調整車站編號並命名為 B08 文化中心站，其附近土地使用情形如下圖所示：

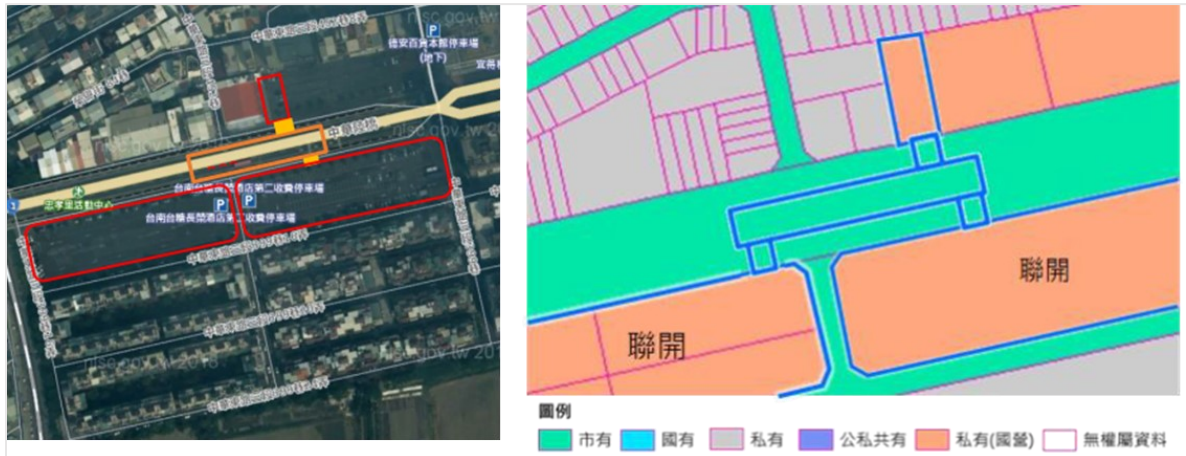


圖 5-16 綜規階段 B08 文化中心位置與周邊現況

5.2.2 路線調整建議

依據前節路線方案之檢討，本計畫建議取消原 B4 兵仔市場站、原 B6 國賓影城站、原 B8 關帝廳站及原 B12 大同站等四站。另外原 B9 東門站往北調整移動，調整後編號站名為 B06 關帝廳站；原 B7 後甲圓環站往北調整移動，調整後編號站名為 B05 南紡購物中心站；原 B11 文化中心站往南調整移動，調整後站名為 B08 文化中心站。綜上，本計畫提出之建議設站方案共計 10 站，後續章節中將依此方案進行規劃設計與探討。

表 5-5 車站設置檢討彙整表

車站編號			車站位置	車站檢討	檢討建議
可行性研究 報告	整體路網 評估報告	綜合規劃 報告			
B1 大橋	B01	B01 大橋	中華路與臺鐵 綠廊帶交會處	規劃與臺鐵大橋站連接，提供轉乘服務功能，鄰近醫院與學校，周邊商業活動程度高，住宅區，民生與居住生活機能完善。	保留
B2 中山南路	B02	B02 中山南路	中華路/中山南 路口北側	東側鄰近學校，周邊商業活動程度高，住宅區，民生與居住生活機能完善。	保留
B3 中華二路	B03	B03 中華二路	中華路/中華路 286 巷口南側	西側有多棟住商混合大樓，周邊商業活動程度高，住宅區，民生與居住生活機能完善。	調整 移動
B4 兵仔市場	B04	-	中華路/中華一 路口南側	B3 中華二路與 B4 兵仔市場兩站距僅約 450 公尺，服務範圍重疊，建議取消原 B4 兵仔市場站，但仍保留出入口並以空橋銜接綜合規劃階段之 B03 車站。	僅保留 出入口



車站編號			車站位置	車站檢討	檢討建議
可行性研究 報告	整體路網 評估報告	綜合規劃 報告			
B5 平實站	B05	B04 平實	小東路/中華路口南側	為本路線連接綠線與平實轉運站轉乘服務路線之重要轉乘車站，屬完備本市捷運路網重要且不可缺之核心車站。	保留
B6 國賓影城	B06	-	中華東路一段/ 東平路口北側	B5 平實與 B6 國賓影城兩站距僅約 340 公尺，考量 B5 與綠線與平實轉運站共同具備有轉乘之功能，故建議保留原 B5 並取消 B6，以提升營運效率，維持大眾運輸轉乘功能。	取消
B7 後甲圓環	B07	B05 南紡購物中心	中華東路一段/ 裕農路口北側	鄰近購物中心以及知名飯店，周邊包含商業區及中密度住宅區，民生與居住生活機能完善。考量與南紡二期之銜接，設站位置建議往北移動。	調整 移動
B8 關帝廳	B08	-	中華東路二段/ 中華東路二段 203 巷口	B8 關帝廳及 B9 東門兩站距僅約 440 公尺，考量原 B9 周邊具土地開發效益，故建議保留原 B09 並取消原 B08，以提升營運效率。	取消
B9 東門	B09	B06 關帝廳	中華東路二段/ 中華東路二段 266 巷南側	路口北側有加油站用地，未來具聯合開發潛力，周邊為商業區及中密度住宅區，民生與居住生活機能完善。	調整 移動
B10 崇德路	-	B07 崇德路	中華東路二段/ 崇德四街 7 巷 北側	兩側有加油站用地，未來具聯合開發潛力，周邊為商業區及中密度住宅區，民生與居住生活機能完善。	保留
B11 文化中心	Y01	B08 文化中心	中華東路二段/ 崇明路口南側	北側鄰近文化中心，南側可接巴克禮公園，周邊民生設施匯聚(銀行、書局、商家及餐飲等)，居住生活機能高。考量與 B12 之站距較近，服務範圍重疊，故建議兩站合併設站。	保留
B12 大同	Y02	-	中華南路一段 與公園大道右側	南側有商業區可評估辦理聯合開發，考量與 B11 之站距較近，鐵路完成地下化後服務範圍重疊，故建議取消設站。	取消
B13 東門富農	B10	B09 東門富農	東門路三段/富農街口東側	位於虎尾寮南側，可服務東門路兩側民眾使用，南側有公園用地可設置車站並進行土地開發。	調整 移動
B14 仁德	B11	B10 仁德	東門路三段/仁德轉運站南側	本站與仁德轉運站連接，具轉乘服務之功能。	保留

表 5-6 建議方案車站配置與站距資訊

編號	車站	與前站站距(m)	車站位置
B01	大橋	-	中華路與臺鐵廊道交會處
B02	中山南路	915	中華路/中山南路口北側
B03	中華二路	955	中華路/中華路286巷口南側
B04	平實	1,000	中華路/小東路口南側
B05	南紡購物中心	630	中華東路一段/平實路口南側
B06	關帝廳	895	中華東路二段/中華東路二段203巷路口南側
B07	崇德路	945	中華東路三段/崇德四街7巷口北側
B08	文化中心	895	中華東路三段/中華東路三段399巷口西側
B09	東門富農	1,105	東門路三段/東門路三段226巷口東側
B10	仁德	580	中山路/裕忠路口西側
平均站距		880	

註：B09 東門富農前站為 B06 關帝廳站，站距為 1,105m。

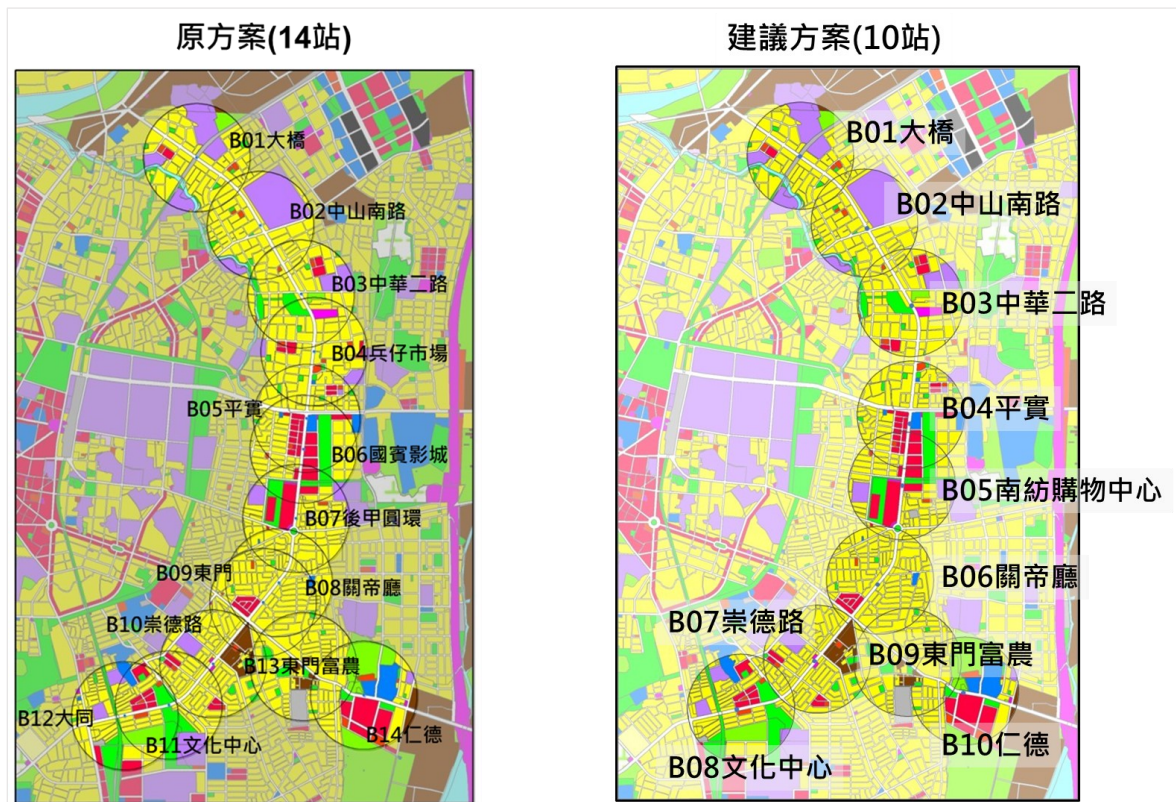


圖 5-17 原可研方案與綜規建議方案站位周邊 500 公尺比較

5.2.3 原兵仔市場站出入口保留並連通 B03 車站

原 B4 兵仔市場站原預定設置於中華路/中華一路口南側，其位置西側為 1~2 層樓之超市及 3C 賣場，東側為餐廳及 8 層樓之飯店商店，鄰接兵仔傳統菜市場，周邊商業行為繁盛，連鎖餐飲店、超市及賣場、連鎖零售商店、金融業聚集於中華路兩側，街廓內則多為住宅使用與住商混用，鄰近重大設施包含西側勝利國小、東側復興國小。因此其商業、民生與居住生活機能完善，周邊現況如下圖所示：



圖 5-18 原兵仔市場站周邊現況

經前述章節評估車站存廢議題後，本站站體於綜合規劃階段取消設置，僅留設兩處出入口作為聯合開發基地。其中，中華路東側(臨麥當勞側)原規劃一聯開基地並具備出入口功能，由於該基地面積達 1,822.98 平方公尺且形狀完整，未來將配合土地開發作為主要出入口；中華路西側(臨星巴克側)則為人行道出入口，建議於道路復舊完成後，再於人行道上設置樓梯與電梯，方便旅客進出。

兩處出入口將透過軌道下方之空橋步道連接 B03 車站，完成設置後將於目標年進一步增加尖峰小時運量，分別為上車人數 890 人/小時、下車人

數 890 人/小時。故原兵仔市場站出入口保留後，預期仁德線的尖峰運量可由 7,600 人次增加至 9,100 人次，文化中心線的尖峰運量可由 4,930 人次增加至 6,280 人次，全日運量可由 79,550 人次增加到 97,640 人次。

在周邊開發效益評估部分，初就場站土地開發效益、出入口周邊 500m 範圍內開發效益以及鄰近地區(>500m)的發展效益而言，東側可能規畫作為捷運開發區的位址可以藉由土開效益挹注捷運本業，而周邊多處低度使用的區域，且包含 5 處公設解編(其中 3 處面積較小)與 1 處更新(社宅)基地，未來具有潛力可申請增額容積或都更開發，進一步延伸 B03 車站周邊經濟發展動能。



圖 5-19 原兵仔市場站出入口聯合開發基地位置圖



5.3 路線替選方案

本計畫路線行經臺南市永康區、東區及仁德區，屬「永康六甲頂都市計畫區」、「臺南都市計畫區」及「仁德都市計畫」的重要發展範圍。永康區中華路沿臺 1 線往中華東路，途經平實轉運站具轉運功能，中華路及中華東路之民生與商業服務機能高，沿線計有奇美醫院、家樂福、兵仔市場、國賓戲院、南紡購物中心、文化中心、德安百貨及巴克禮公園等，於功能定位上，第一期藍線可滿足觀光遊憩、通勤以及商業活動服務等，屬南北軸線上一條重要的多功能服務路線；另外，計畫路線於中華東路與東門路口經東門路連結至仁德轉運站，後續連接第一期藍線延伸線至歸仁區、關廟區、沙崙科學園區以及高鐵臺南站等重要節點，可滿足沿線民生及商務性質之旅次需求。

由於本計畫路線利用臺 1 線與東門路為主要的服務軸線，道路路幅可達 24~30 公尺，且檢視周邊道路網之寬度，並無接近或可滿足先進運輸系統設置的替代路線，因此本計畫在不易尋得適當之替選方案以滿足本計畫路線服務功能需求的情形之下，無研擬路線之替選方案。



第6章 運輸需求預測分析

本計畫運輸需求預測分析以民國 107 年「臺南市大眾捷運系統整體路網評估(捷運系統)」所構建之運輸需求模式(以下簡稱「整體路網 TNPM 模式」)為分析基礎，再配合社經現況與預測、運輸路網等資料更新運輸需求預測模式相關模組，進行運量預測分析與探討。

6.1 運輸需求預測模式

6.1.1 運量預測流程

本計畫依據傳統運輸規劃四大步驟進行運輸需求預測分析作業，包含旅次發生、旅次分佈、運具分配及交通量指派，各模組作業分析方法彙整如表 6-1。計畫模式以平日運輸需求為主要分析對象，其運量預測整體流程如圖 6-1 所示，相關作業程序說明如下：

一、社經資料更新

本計畫之可行性研究建構的運輸需求預測模式係以 101 年所進行的家訪調查資料為基礎，而本計畫採用之模式基礎係 107 年整體路網評估計畫透過信令調查、敘述性偏好問卷調查、屏柵線與周界線調查等資料所更新的預測模式，同時模式透過近年社經資料變化及考量未來發展趨勢等，重新進行未來社經發展預測，作為運輸需求預測旅次產生模組之基礎資料。

二、運輸系統資料更新

為利於運輸需求預測模式能充分地反應運輸系統現實狀況及預測未來，本計畫蒐集並更新模式公路路網及大眾運輸路網，並透過彙整近年相關重要公路建設計畫及各個運輸系統營運成本等資料進行模式更新，再以近年相關調查計畫校估基年指派結果。



三、運輸需求預測模組應用

本計畫運輸需求預測模式之旅次發生、旅次分布及運具分配模組係以「整體路網 TNPM 模式」資料為分析基礎，再透過不同運輸政策情境模擬求得未來年各運具旅次矩陣(包含汽車、機車、大眾運輸)，相關設定及分析成果如後續小節說明。

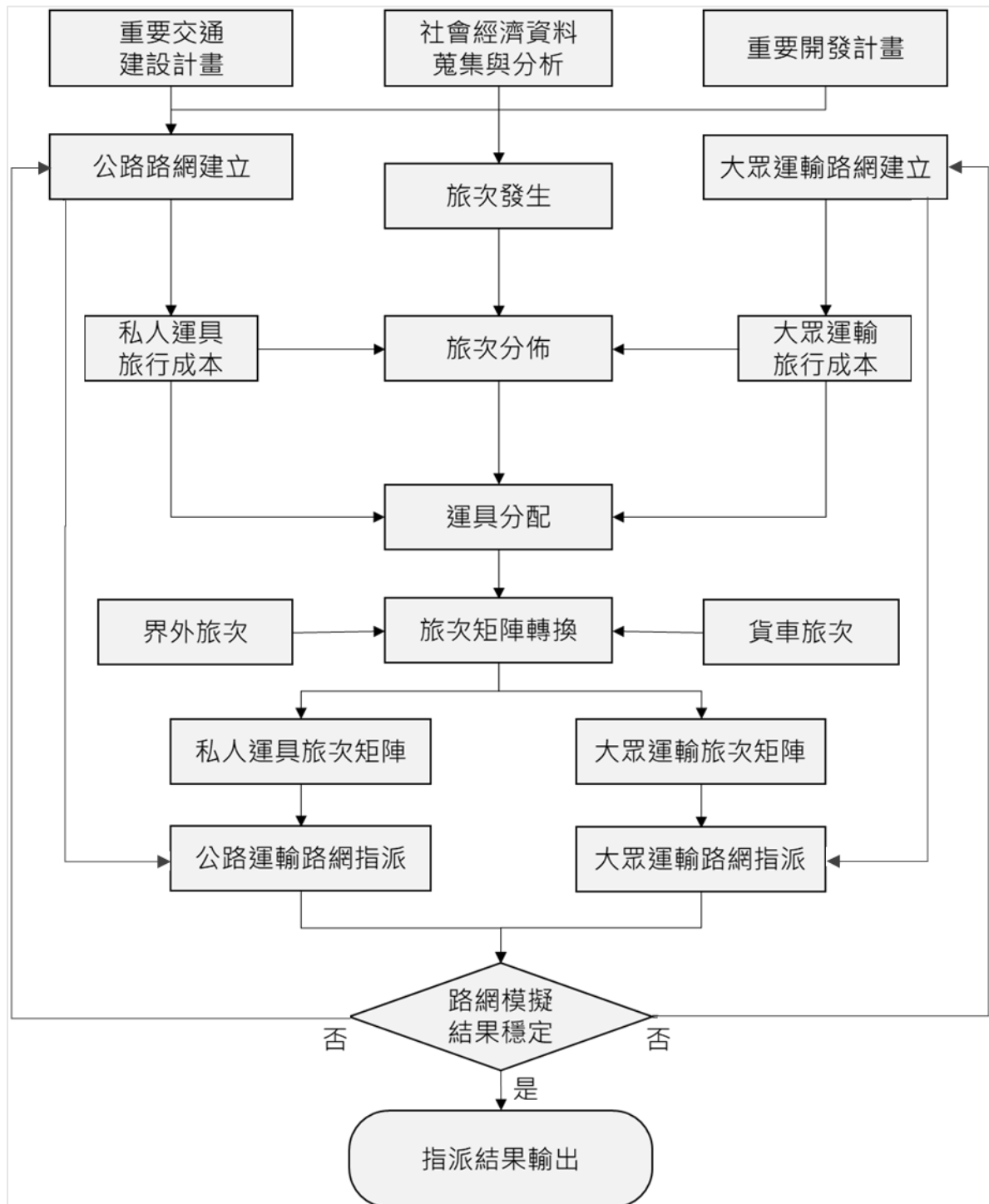
四、軌道系統運量預測

依序完成前述各模組分析後，透過交通量指派進行全日運量預測分析，進而彙整旅行時間節省、旅行距離節省以及軌道系統運量等資料，作為經濟效益及財務票箱收入推估之主要依據。另透過尖峰小時運量預測分析以探討尖峰時段各站運量及站間運量概況，作為後續營運規劃分析之基礎，本計畫考量臺南旅次特性以尖峰時段較為顯著，因此尖峰模組以晨峰時段建構。

表6-1 本計畫運輸需求預測模式分析方法

模組	項目	分析方法	分析變數
旅次發生	旅次產生	類目分析法	- 家戶所得 - 車輛持有
	旅次吸引	迴歸分析法	- 家工作：二級與三級產業人口數 - 家學校：及學人口數 - 家其他：二級、三級產業人口數 - 非家：三級產業人口數
旅次分布	旅次分布	重力模式	- 旅次產生量 - 旅次吸引量 - 旅行成本 - 阻抗係數函數參數
運具分配	運具分配	多項羅吉特模式	- 大眾運輸旅行時間/成本 - 私人運具旅行時間/成本 - 運具持有 - 家戶所得 - 效用函數參數
交通量指派	大眾運具	路徑探索法	- 大眾運輸路網 - 大眾運輸旅次起迄矩陣
	私人運具	多重運具均衡指派法	- 公路路網 - 私人運具旅次起迄矩陣 - 速度流量曲線關係

資料來源：本計畫彙整。



資料來源：本計畫繪製。

圖 6-1 本計畫運輸需求預測模式分析流程圖



6.1.2 旅次發生模組

旅次發生模組目的係用以推估規劃範圍各交通分區之各旅次目的旅次產生量及旅次吸引量，模式設定參數說明如下。

一、旅次產生模式

旅次產生模式應用類目分析法分析類目旅次率，分析變數為家戶所得及車輛持有兩個項目，類目分析之變數級距分類說明如表 6-2 及表 6-3，各旅次目的之類目旅次率如表 6-4 所示。

表6-2 類目分析之家戶所得級距說明

分類	說明
A	家戶年所得 ≤ 40 萬元
B	40萬元 < 家戶年所得 ≤ 60 萬元
C	60萬元 < 家戶年所得 ≤ 90 萬元
D	90萬元 < 家戶年所得 ≤ 150 萬元
E	150萬元 < 家戶年所得 ≤ 200 萬元
F	200萬元 < 家戶年所得

資料來源：臺南市政府，「臺南市大眾捷運系統整體路網評估(捷運系統)」旅運需求資料更新分析期末報告(C 版)，民國 109 年。

表6-3 類目分析之車輛持有類別說明

運具	汽車數量		
機車數量	0	1	2+
0	I	II	III
1	II	II	IV
2	II	III	IV
3+	III	IV	V

資料來源：臺南市政府，「臺南市大眾捷運系統整體路網評估(捷運系統)」旅運需求資料更新分析期末報告(C 版)，民國 109 年。



表6-4 臺南都會區旅次產生率

所得 層級	車輛 持有	各旅次目的旅次產生率				
		家工作	家其他	非家	家學校(5-18)	家學校(19-22)
A	I	1.051	0.297	0.090	0.937	1.097
	II	1.087	1.395	0.107	0.937	1.097
	III	1.201	1.435	0.136	0.931	0.806
	IV	1.284	1.488	0.136	1.148	0.806
	V	1.063	1.287	0.103	1.148	0.806
B	I	1.014	0.335	0.108	0.694	0.894
	II	1.087	1.025	0.122	0.694	0.894
	III	1.201	0.883	0.129	0.956	0.684
	IV	1.284	0.880	0.175	0.750	0.778
	V	1.063	0.769	0.121	0.758	0.778
C	I	1.187	0.912	0.190	0.747	0.742
	II	1.187	0.928	0.196	0.747	0.742
	III	1.394	0.965	0.158	0.875	0.921
	IV	1.277	0.904	0.178	0.971	0.912
	V	1.063	0.900	0.173	0.854	0.912
D	I	1.103	0.869	0.220	0.841	1.048
	II	1.103	0.877	0.222	0.841	1.048
	III	1.338	0.903	0.260	0.890	0.977
	IV	1.344	0.932	0.213	0.948	1.072
	V	1.368	0.911	0.141	0.874	1.000
E	I	1.193	0.727	0.248	0.782	0.925
	II	1.193	0.733	0.331	0.782	0.925
	III	1.271	0.816	0.287	0.763	1.080
	IV	1.380	0.772	0.216	0.908	1.007
	V	1.345	0.817	0.178	1.032	1.007
F	I	1.067	1.966	0.190	0.816	1.000
	II	1.067	1.754	0.198	0.816	1.000
	III	1.314	1.487	0.267	1.070	1.080
	IV	1.353	1.613	0.231	1.113	1.077
	V	1.324	1.435	0.228	1.212	1.077

註：家工作：旅次數/就業人口、家其他：旅次數/實住人口、非家：旅次數/實住人口、家學校：旅次數/就學人口。

資料來源：臺南市政府，「臺南市大眾捷運系統整體路網評估(捷運系統)」旅運需求資料更新分析期末報告(C版)，民國109年。

二、旅次吸引模式

旅次吸引模式採用迴歸分析法構建，模式建構採用社經變數包含：家戶數、戶籍與實住人口、二級產業人口與樓地板面積、三級產業人口與樓地板面積、及學人口等，經過不斷校估得最適迴歸模式，模式係數參數如表 6-5 所示。

表6-5 旅次吸引模式迴歸係數

旅次目的	常數項	二級 及業人口	三級 及業人口	二三級 總及業人口	及學人口數	R ² 值
家工作	4.64			1.72		0.96
家學校					1.76	0.93
家其他		1.62	6.62			0.92
非家			1.55			0.81

資料來源：臺南市政府，「臺南市大眾捷運系統整體路網評估(捷運系統)」旅運需求資料更新分析期末報告(C 版)，民國 109 年。

三、旅次發生預測

臺南都會區基年全日旅次數預估約 383.85 萬人旅次，120 年全日旅次數約 388.44 萬人旅次，130 年全日旅次數約 365.92 萬人旅次，目標年(140 年)全日旅次數約 339.14 萬人旅次。其中，受少子化人口趨勢影響使得未來整體旅次預估呈現下滑趨勢，而各旅次目的旅次數以家其他旅次最高，其次為家工作旅次，整體旅次發生預測成果彙整如表 6-6 所示。

表6-6 臺南都會區各年期各旅次目的機動運具旅次發生預測

單位：萬人旅次/日

年期	家工作	家學校	家其他	非家	總旅次
基年 107 年	118.29	29.77	143.79	92.00	383.85
中間年 120 年	117.59	32.40	147.68	90.78	388.44
中間年 130 年	109.88	27.55	141.43	87.06	365.92
目標年 140 年	99.59	24.34	133.18	82.03	339.14

資料來源：臺南市政府，「臺南市大眾捷運系統整體路網評估(捷運系統)」旅運需求資料更新分析期末報告(C 版)，民國 109 年。本計畫彙整。

6.1.3 旅次分佈模組

旅次分佈模組目的係將各交通分區之旅次產生及旅次吸引量透過模組建立關係式轉換為空間分布的型態，一般常用方法大多利用重力模式(Gravity Model)理論架構建立關係式。

重力模式概念來自於牛頓的萬有引力定律，其認為旅次分佈與旅次產生及旅次吸引端點之旅次數有關，且兩端點間抗拒因子愈小則吸引力愈大，故抗拒因子考量旅行成本及旅行時間，通常採用一般化成本函數反映兩端點間往來便利性，並透過社經調整因子進行適度修正，模式定義如下：

$$T_{ij} = P_i \times \frac{Kse_{ij} \times A_j \times f(C_{ij})}{\sum_z Kse \times A_z \times f(C_{iz})}$$

式中， T_{ij} =由 i 區產生的旅次，受到 j 區吸引的旅次量。

P_i =i 區之旅次總產生量。

A_j =j 區之旅次總吸引量。

Kse_{ij} =ij 區間的社經調整因子。

C_{ij} =ij 區間的一般化成本。

$f(C_{ij})$ =ij 區間的阻抗函數。

旅次分佈模式校估係以基年旅次分佈矩陣進行相關分析，需透過一般化成本進行阻抗函數之函數型態確認及參數校估，依據「整體路網 TNPM 模式」對於模組測試分析成果，各旅次目的以伽瑪函數校估成果較佳，綜整各旅次目的之阻抗函數參數校估結果如表 6-7。



表6-7 各旅次目的阻抗函數參數校估結果

項目	家-工作	家-學校	家-其他	非家旅次
α	0.808	0.888	2.046	2.781
β	-0.897	-1.109	-1.439	-1.551
γ	-0.034	-0.014	-0.006	-0.006

資料來源：臺南市政府，「臺南市大眾捷運系統整體路網評估(捷運系統)」旅運需求資料更新分析期末報告(C版)，民國109年。

根據旅次分佈模組校估可求得各年期旅次分佈概況預測，依分析結果顯示，基年全日旅次起訖分佈以原臺南市六區(以下統稱舊市區)往來周邊地區之旅次需求量最高，約160萬人次，占全日總旅次數約四成，其中以往返永康區之旅次需求最高，約44萬人次，而舊市區區內旅次高達約109.1萬人次，如圖6-2所示。為利於資料呈現，臺南都會區基年旅次分布矩陣以大分區(如表6-8)為統計基礎，彙整如表6-9所示。

表6-8 臺南都會區各行政區與交通分區對照表

大分區編號	縣市	行政區
1	臺南市	安南區、南區、東區、北區、中西區、安平區
2		永康區
3		歸仁區、仁德區、關廟區、龍崎區
4		新化區、山上區、左鎮區、玉井區、南化區、楠西區
5		西港區、安定區、新市區
6		善化區、大內區、六甲區、官田區
7		東山區、白河區、後壁區、柳營區、新營區
8		鹽水區、下營區、麻豆區
9		北門區、學甲區、將軍區、佳里區、七股區
10	高雄市	湖內區、路竹區、茄萣區、阿蓮區



資料來源：本計畫彙製。

圖 6-2 臺南都會區基年全日旅次分布示意圖



表6-9 臺南都會區基年旅次分布矩陣

吸引產生	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	小計
1	1,091,068	219,621	118,957	18,059	45,835	15,068	7,091	8,468	23,225	50,702	1,598,094
2	219,660	186,793	51,075	19,052	25,396	9,478	3,382	4,098	5,249	10,493	534,676
3	125,924	54,253	159,588	10,236	8,426	4,400	2,032	1,472	1,903	30,632	398,866
4	19,554	20,253	9,920	32,055	13,051	7,095	2,466	1,432	982	1,633	108,441
5	48,254	26,670	8,199	12,570	55,652	19,373	3,877	8,384	14,910	2,150	200,039
6	17,746	11,310	4,801	6,975	20,839	52,786	18,376	16,494	6,041	948	156,316
7	9,228	4,603	2,400	2,424	4,294	17,324	208,337	28,085	8,602	740	286,037
8	9,458	4,839	1,556	1,359	8,484	15,626	28,753	52,981	18,080	620	141,756
9	27,405	6,953	2,462	1,028	15,420	5,964	8,841	19,282	96,406	666	184,427
10	60,148	12,393	33,777	1,925	2,423	972	742	650	689	116,094	229,813
小計	1,628,445	547,688	392,735	105,683	199,820	148,086	283,897	141,346	176,087	214,678	3,838,465

註：各行政區與交通分區對照請參表 6-8 臺南都會區各行政區與交通分區對照表。

資料來源：本計畫彙整。

6.1.4 運具分配模組

一、運具選擇模式

運具分配模組目的在於分析各旅次選擇何種運具完成其活動目的，本計畫運具分配模組架構以整體路網計畫分析成果，選用小汽車、機車、臺鐵、捷運系統(捷運)及公車五類運具，採用多項羅吉特模式(Multinomial Logit Model)建構運具選擇模組；以實際選擇運具之各解釋變數為基礎，透過效用函數求算各交通分區間不同運具使用的比例。多項羅吉特模式納入解釋變數包含旅行時間、旅行成本、家戶社經特性等，效用函數校估成果分如表 6-10 所示。

表6-10 各旅次目的運具選擇模式校估結果

變數設定		家工作旅次		家學校旅次		家其他旅次		非家旅次	
		係數	t值	係數	t值	係數	t值	係數	t值
常數	汽車	1.417	4.435	-1.176	-2.847	0.145	0.475	0.204	0.478
	機車	0.673	2.010	-0.121	-0.390	0.249	0.933	0.568	1.716
	臺鐵	2.024	8.868	-0.701	-2.767	0.519	2.560	0.823	1.888
	捷運	1.578	7.046	-1.103	-4.219	0.284	1.392	0.136	0.429
	公車	-	-	-	-	-	-	-	-
共生變數	旅行時間	-0.032	-4.182	-0.0119	-10.282	-0.011	-20.487	-0.014	-16.031
	旅行成本	-0.010	-2.987	-0.0102	-4.593	-0.008	-2.336	-0.012	-2.595
方案特定變數	機車持有數 (指定機車)	0.216	2.431	-	-	-	-	-	-
	汽車持有數 (指定小汽車)	0.355	2.942	-	-	-	-	-	-
	小汽車持有數 (指定小汽車)	-	-	-	-	-	-	0.284	1.850
	機車持有數 (指定機車)	-	-	-	-	0.293	5.175	-	-
	家戶所得 (指定小汽車)	-	-	-	-	0.071	1.941	-	-
	家戶所得 (指定臺鐵)	-	-	-	-	-	-	-0.111	-1.841
LL(0)		-1,897.50		-671.75		-2,280.05		-1,300.92	

變數設定	家工作旅次		家學校旅次		家其他旅次		非家旅次	
	係數	t值	係數	t值	係數	t值	係數	t值
LL(β)	-1,631.73		-545.52		-1,909.99		-881.79	
概似比指標(ρ^2)	0.140		0.188		0.162		0.322	
旅次數	1,347		363		1,242		684	
時間價值	184.11		70.07		89.25		68.10	

資料來源：臺南市政府，「臺南市大眾捷運系統整體路網評估(捷運系統)」旅運需求資料更新分析期末報告(C版)，民國109年。

二、運輸政策假設

臺南市政府為提升大眾運輸服務，近年已積極推動公車改革政策及相關公共運輸提升計畫，目前大眾運輸使用比例已顯著的提升。為使私人運具旅次能有效轉移至大眾運輸，改道道路交通服務及落實低碳、綠能、永續等目標，本計畫將於目標年之運輸需求預測情境納入交通管理政策策略，透過合理假設條件進行運量預測，擬定目標年運輸政策假設情境如表6-11說明，詳細之運量預測假設情境將於期末階段進一步分析探討。

表6-11 目標年運輸政策假設情境

項目	作法	目標年140年情境假設
公路路網	■ 設置已知未來之道路	■ 新增已知臺南市重要幹道及沿線周邊新增道路。
捷運路網	■ 建置捷運優先路網	■ 建置捷運優先路網，包含：第一期藍線、藍延線、紅線、綠線、黃線、深綠線(依110.10臺南市大眾捷運系統整體路網評估報告建置)。
大眾運輸與公車系統	■ 大眾運輸系統轉乘優惠 ■ 設置已知未來之轉運站 ■ 設置已知未來之臺鐵站	■ 不同大眾運輸間(捷運、鐵路、公車)2小時內互相轉乘半價。 ■ 新增平實轉運站、仁德轉運站。 ■ 新增林森站、南臺南站。
私人運具管制	■ 停車費率提高	■ 停車費率提高至汽車每人32元，機車每人17元。

資料來源：本計畫彙整。

三、運具分配分析

依據初步分析成果，臺南都會區基年各運具全日運具市占率分別約為汽車 36.2%、機車 56.1%、大眾運輸 7.8%，透過未來年運輸政策假設，預估目標年大眾運輸比例將明顯成長，初步推估目標年 140 年各運具全日運具市占率分別約為汽車 32.2%、機車 55.5%、大眾運輸 12.3%，如下表 6-12 說明。

表6-12 基年及各年期之旅次目的運具市占率

項目		汽車	機車	大眾運輸	總旅次
107年	全日旅次量	138.8	215.2	29.8	383.8
	百分比	36.2%	56.1%	7.8%	100%
120年	全日旅次量	134.7	217.9	35.8	388.4
	百分比	34.7%	56.1%	9.2%	100%
130年	全日旅次量	123.2	203.5	39.2	365.9
	百分比	33.7%	55.6%	10.7%	100%
140年	全日旅次量	109.1	188.1	41.9	339.1
	百分比	32.2%	55.5%	12.3%	100%

資料來源：本計畫彙整。

6.1.5 路網指派模組

路網指派評估目的係依據交通流量特性、運輸路網特性以及使用者行為特性等因素，將各交通分區間的運輸需求指派到合理路徑的作業程序，路網指派模組包含大眾運輸路網指派以及公路路網指派模組兩個部份。考量大眾運輸系統係為預先排定的固定運輸行為，不會因道路服務狀況因素而變更路線，因此交通量指派以大眾運輸指派為優先，藉以反應大眾運輸對道路容量影響，再進行公路路網指派，各模組內容分別說明如下。

一、大眾運輸路網指派

大眾運輸路網指派是將大眾運具人旅次矩陣指派至大眾運輸路網，反應大眾運輸路網旅客負荷狀況；計畫指派方法採用路徑探索法，將各不

同起迄旅次依旅行成本最小原則，找出最短路徑，將各起迄旅次量全數指派至各自對應的最小成本路徑。本計畫之大眾運輸系統費率設定說明如下。

(一) 臺鐵

依據現行規範，臺鐵票價費率依各級列車訂定，包含普通(快)車、復興號/區間車、莒光號、自強號，其中各車種現行起碼里程為 10 公里計價，不滿 10 公里，以 10 公里計。另山海線票價則另有準則規範。

1. 普通(快)車：每人每公里 1.06 元。
2. 復興號/區間車：每人每公里 1.46 元。
3. 莒光號：每人每公里 1.75 元。
4. 自強號：每人每公里 2.27 元。

為利於計畫參數設定，臺鐵車種簡化為對號列車及非對號列車兩種，故票價費率採用區間車及自強號兩種設定。

(二) 公車系統

臺南市公車計費主要區分為市區公車以段次計算及幹支線公車以里程計費，因此以下分為市區公車及幹支線公車探討，部分具有特殊收費方式則額外設定。

1. 市區公車：基本票價 18 元(一段票)，二段票為 30 元；觀光公車二段票為 36 元。另 77-1 及 77-2 為假日接駁公車，免費。
2. 幹支線公車：基本里程 8 公里，票價 26 元，8 公里以上每公里收費為 3.2214 元；使用電子票證享有基本里程免費。

(三) 捷運系統

捷運系統費用參考高雄捷運計費，基本里程為 5 公里，票價 20 元，5 公里以上，每 2 公里為 5 元，票價上限為 60 元。

綜整本計畫設定之基年大眾運輸費率如表 6-13 說明，考量大眾運具費率需經相關主管單位審核通過，假設未來年大眾運具費率漲幅不大，設定以每年上漲率為 1%，每 10 年調整 1 次。

表6-13 基年大眾運輸費率

運具	基年票價
臺鐵非對號列車	■ $D \leq 10$: 15元 ■ $D > 10$: $15 + 1.46 \text{元} \times (D - 10)$ 元
臺鐵對號列車	■ $D \leq 10$: 23元 ■ $D > 10$: $23 + 2.27 \text{元} \times (D - 10)$ 元
市區公車	■ 一段票：18元 ■ 二段票：30元、36元(99路) ■ 假日接駁公車：0元(77-1路、77-2路)
幹支線公車	■ $D \leq 8$: 26元 ■ $D > 8$: $26 + 3.2214 \text{元} \times (D - 8)$ 元
捷運系統	■ $D \leq 5$: 20元 ■ $D > 5$: $20 + 2.5 \text{元} \times (D - 5)$ 元，上限60元

註：D為行駛里程。

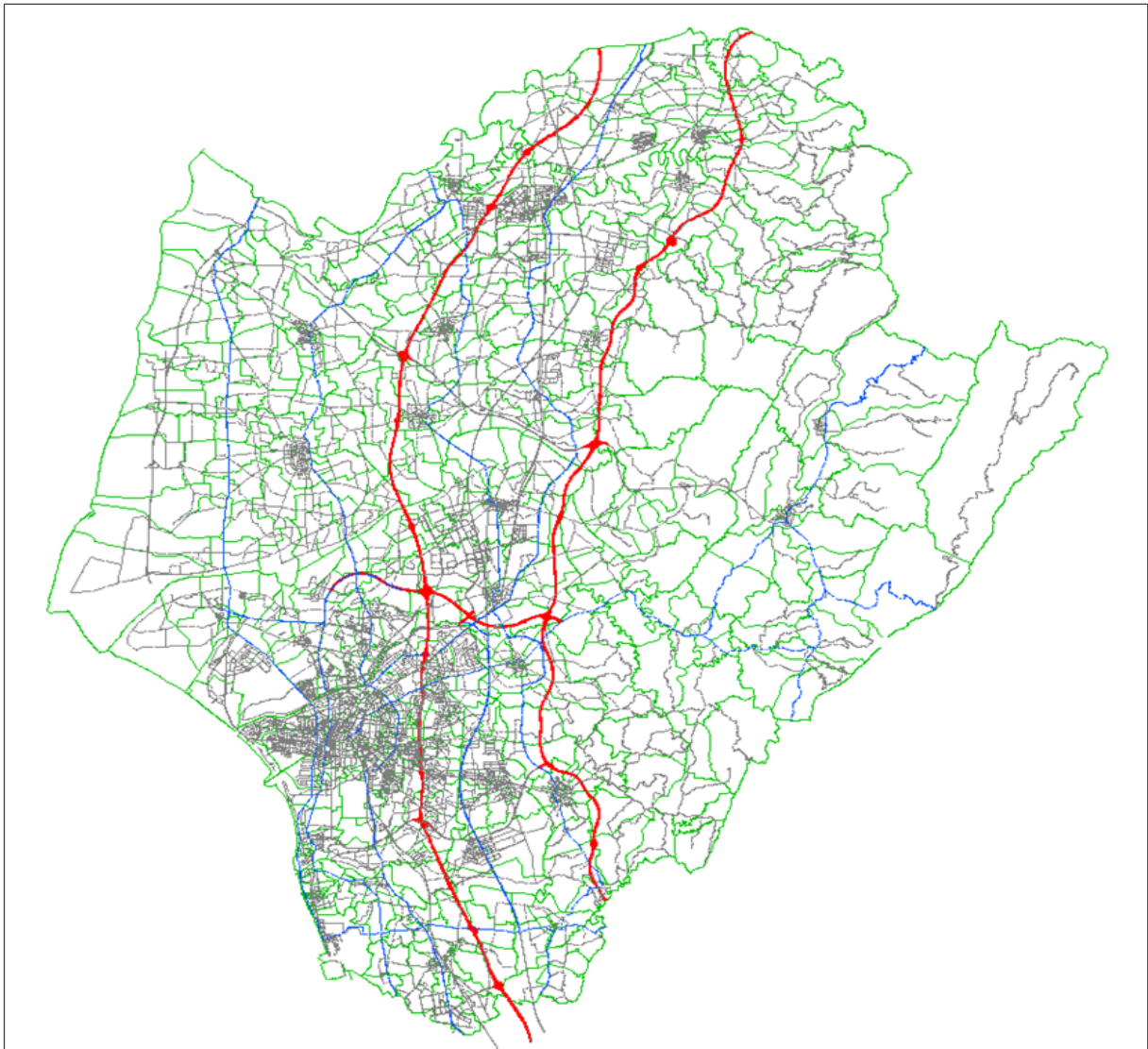
資料來源：本計畫彙整。

二、公路路網指派

公路路網指派係將運具分配模組所分配之私人運具的人旅次轉換為 PCU 車旅次後，依照路徑選擇指派到公路路網最適路徑，以瞭解路網負荷狀況。公路路網指派運具包含汽車及機車，選用多重運具均衡指派法進行，各運具依道路屬性與轉向限制等因素以進行路網指派；依初步指派結果計算出旅行時間與一般化成本，再透過成本函數更新旅行時間，作為下一次指派最短路徑基礎，以期更符合實際道路情況。

本計畫建構公路路網係以交通部運輸研究所全國路網數值圖為基礎加以編修並設定相關屬性，其路網示意圖如圖 6-3 所示。模式之交通分

區以村里為界，計有 716 個交通分區，包含臺南市 649 個，高雄市 61 個及 6 個界外交通分區。



資料來源：本計畫彙整。

圖 6-3 運輸需求預測模式之公路路網示意圖

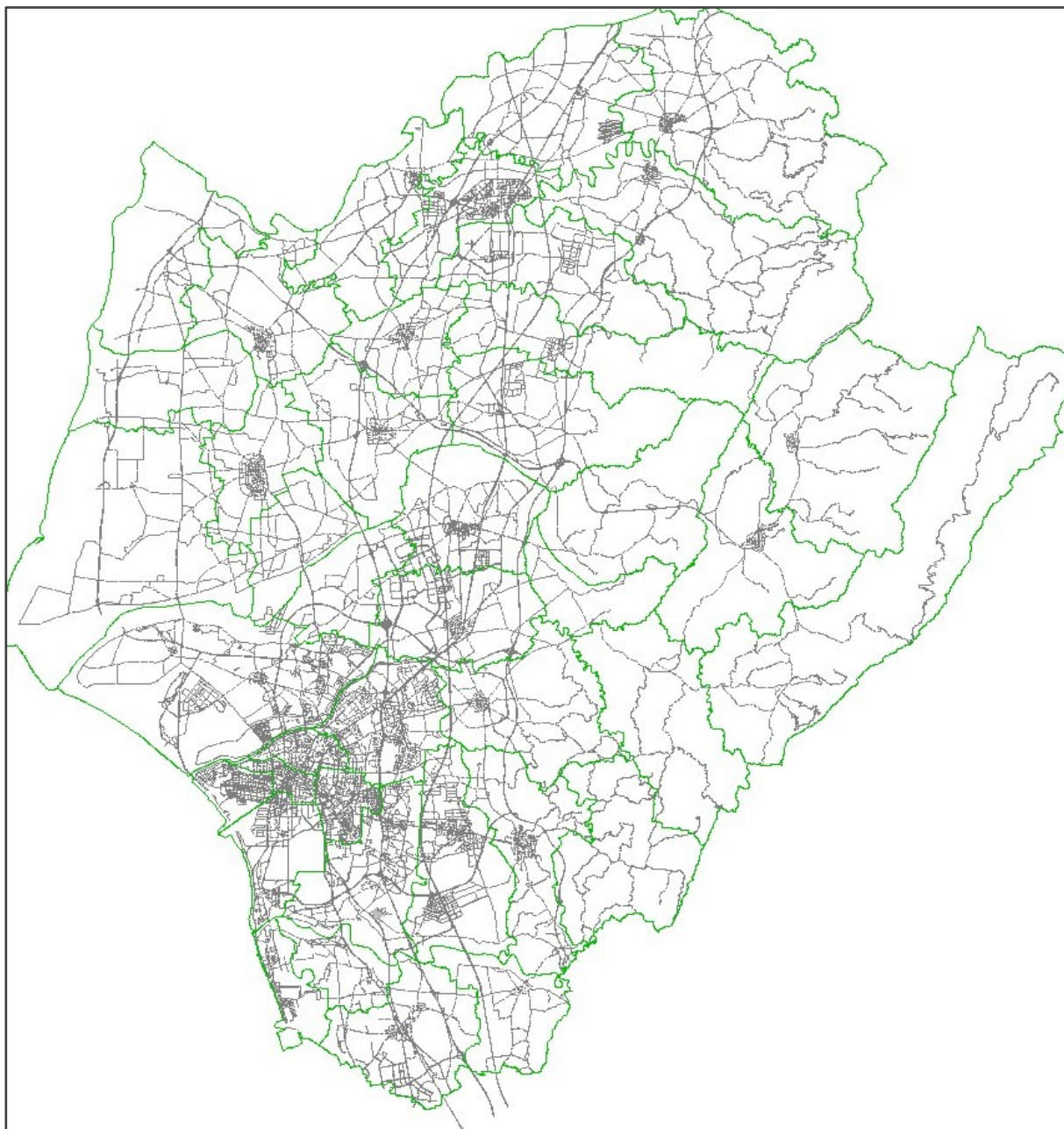
6.1.6 模式建構與誤差控制

一、模式建構

本計畫以整體路網計畫建構之臺南模式(TNPM)為分析基礎，TNPM 模型採 PTV Visum 運輸規劃軟體進行建構，本計畫以 TransCAD 運輸規劃軟體進行運量需求預測，因路網模型包含多種幾何物件，如：點(區心點)、線(路段)、多邊形(交通分區)等，故路網模型自 PTV Visum 轉換至 TransCAD 之過程需透過 ESRI Shapefile(shp 檔)格式進行儲存，包含：區心點、交通分區、公路路網、大眾運輸路網等，如圖 6-4 所示。

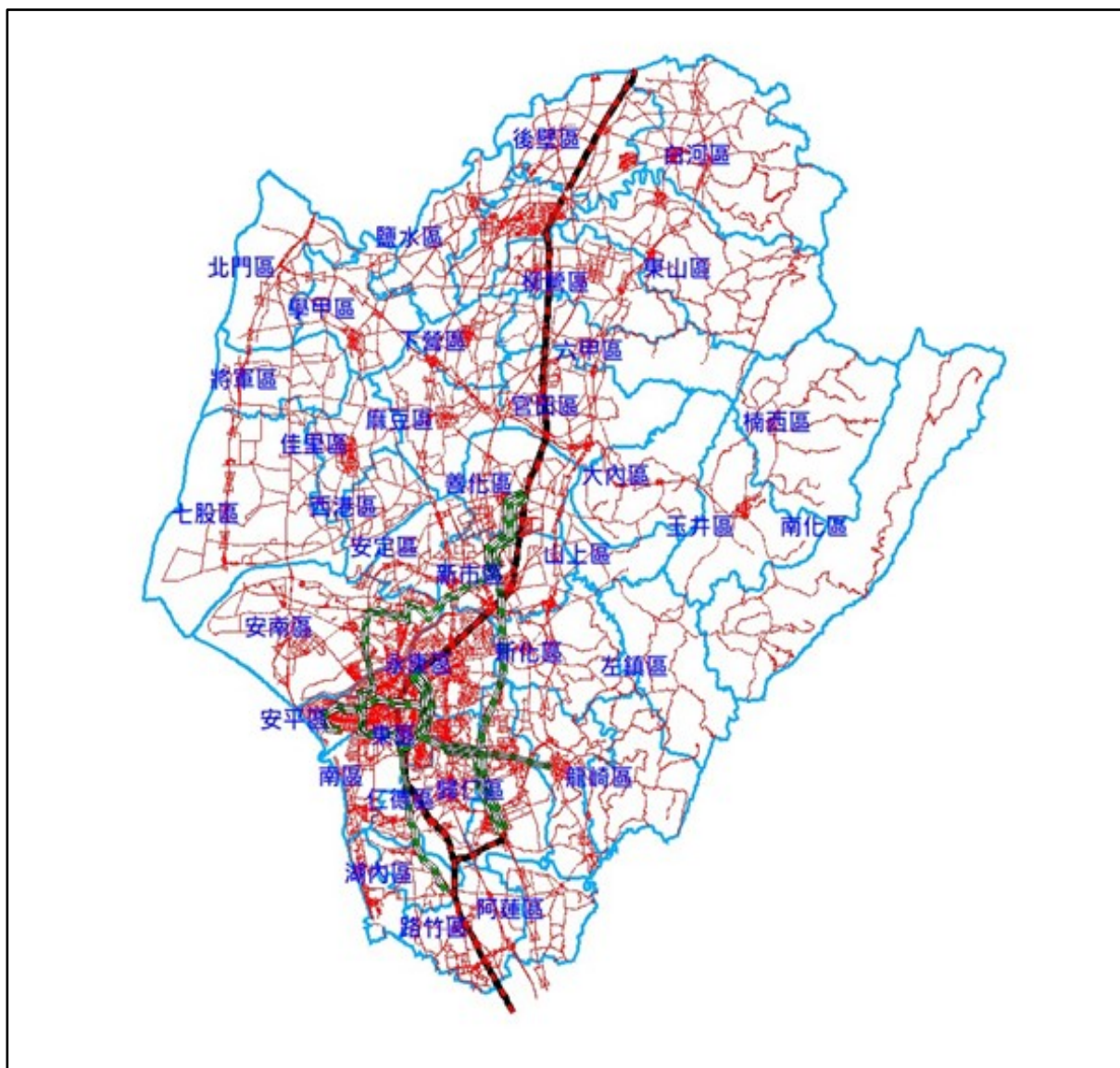
各圖層檔案經設定後均可於 TransCAD 中運作，惟大眾運輸路網圖層因 TransCAD 處理方式不同，無法直接匯入使用，故於 TransCAD 中依現行臺南市公車路線、臺鐵軌道、高鐵軌道，以及規劃中之捷運路線，重新建置大眾運輸路網，並對既有之公路路網進行校正(如：單行道修正、核對路線方向等)，調整其精細度，使運輸需求模式得以順利運作，TransCAD 路網如圖 6-5 所示。

綜上，路網模型自 PTV Visum 轉換至 TransCAD，總旅次數、各旅次目的之旅次數不變，於旅次分佈、旅次起迄、交通分區、基年路網、運具分配之模式也一致。本計畫於 TransCAD 中進行之編修，主要係配合各捷運路線之規劃方案，優化模式並依不同情境與營運模式修改參數，以及修訂公車、捷運路網，以模擬推估各捷運路線之運量、各站出入量、站間運量等，同時觀察公路路網行駛速率與旅行時間之變化。



資料來源：本計畫彙整。

圖 6-4 於 PTV Visum 建構之臺南路網模型示意圖



資料來源：本計畫彙整。

圖 6-5 於 TransCAD 建構之臺南路網模型示意圖

二、誤差控制

依據整體路網計畫建構之臺南模式(TNPM)，以及其於 107 年時進行屏柵線現況交通量調查分析結果，將通過周界與屏柵線之私人運具與公共運輸運具旅次數與觀察值，對模式值進行檢核，如表 6-14、表 6-15 所示，檢核結果多數控制於 15% 內，公共運輸系統亦多數控制於 10% 以內。各周界、屏柵線範圍如圖 6-6 所示。

表6-14 整體路網計畫基年私人運具屏柵線通過道路交通量檢核

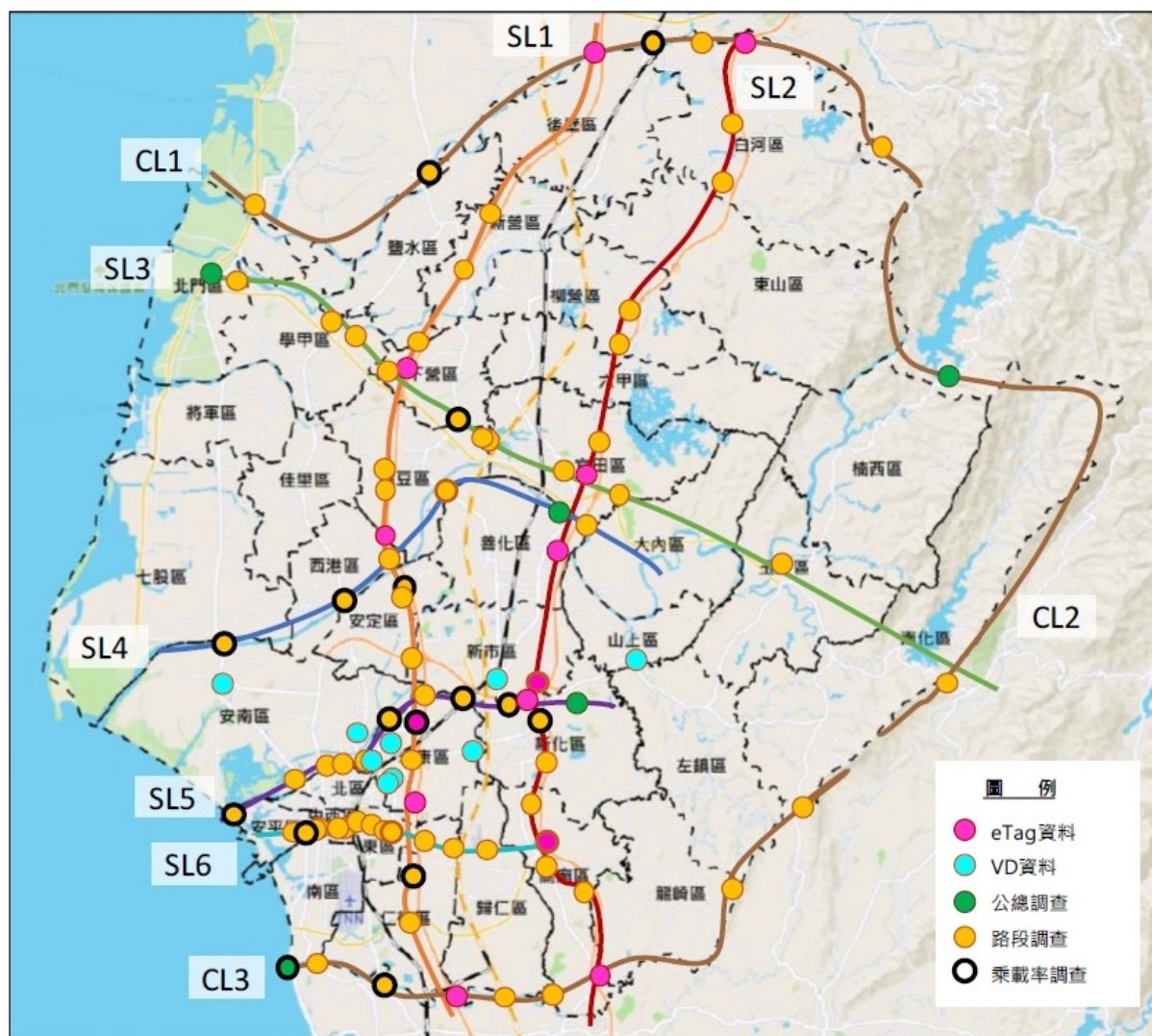
周界與屏柵線	調查值(PCU)	模式值(PCU)	誤差值
嘉義周界線 CL1	142,359	155,020	9%
東側山區周界線 CL2	1,838	1,625	-12%
高雄周界線 CL3	255,146	263,445	3%
總計	399,343	420,091	5%
國道1號屏柵線 SL1	414,481	377,175	-9%
國道3號屏柵線 SL2	119,316	111,422	-7%
臺84線屏柵線 SL3	193,282	203,245	5%
曾文溪屏柵線 SL4	238,907	237,603	-1%
鹽水溪屏柵線 SL5	498,806	463,237	-7%
臺南市區屏柵線 SL6	487,629	459,448	-6%
總計	1,952,421	1,852,129	-5%

資料來源：臺南市政府交通局，「臺南市大眾捷運系統整體路網評估(捷運系統)」旅運需求資料更新分析期末報告(C版)，民國109年。

**表6-15 整體路網計畫基年公共運輸屏柵線通過道路交通量檢核**

周界與屏柵線	調查值(人次)	模式值(人次)	誤差值
嘉義周界線 CL1	2,200	2,211	0%
東側山區周界線 CL2	25	25	2%
高雄周界線 CL3	1,465	1,448	-1%
總計	3,690	3,684	0%
國道1號屏柵線 SL1	10,356	10,435	1%
國道3號屏柵線 SL2	3,150	3,235	3%
臺84線屏柵線 SL3	1,341	1,208	-10%
曾文溪屏柵線 SL4	2,943	2,977	1%
鹽水溪屏柵線 SL5	6,890	6,847	-1%
臺南市區屏柵線 SL6	18,403	18,221	-1%
總計	43083	42922	0%

資料來源：臺南市政府交通局，「臺南市大眾捷運系統整體路網評估(捷運系統)」旅運需求資料更新分析
 期末報告(C版)，民國109年。



資料來源：臺南市政府交通局，「臺南市大眾捷運系統整體路網評估(捷運系統)」旅運需求資料更新分析
期末報告(C版)，民國109年。

圖 6-6 屏柵線與周界線調查範圍示意圖

6.2 運量預測分析

6.2.1 運量預測情境設定

運輸需求模式在不同的情境假設中，會產生預測分析結果的差異，依據運輸情境的假設改變，與之對應的運輸需求預測也會因此改變旅次分布、運具分配之結果。在模式中，一般常以社會經濟、運輸成本與政策管理措施作為情境設定的因素。其中，旅次分布社會經濟因子(居住人口數、產業人口數等)有關，運具分配則與車輛持有情形、運輸成本(如大眾運輸費率)及政策管理措施(如停車管理)等有關。

近年來臺南之社會經濟發展與交通管理層面，以採取抑制私人運具，鼓勵大眾運輸搭乘為主，也積極推動大眾運輸間的轉乘與整合。因此本計畫之運輸需求情境將依循此原則，並參酌已定案之交通建設或近期交通施政策略方向，進行適當合理之假設。本計畫設定中估、樂觀發展情境，各項情境之共同基本假設與各自設定差異，彙整如表 6-16，並分別說明如後。



表6-16 本計畫運量預測情境

情境/年期		保守情境			中估情境			樂觀情境			情境差異說明	
		120年	130年	140年	120年	130年	140年	120年	130年	140年		
社會經濟假設		人口依自然成長趨勢， 納入既定開發計畫			人口依自然成長趨勢， 納入既定開發計畫			人口依自然成長趨勢， 提升沿線產生/吸引20%， 納入既定開發計畫(樂觀)			依重大建設進駐 率設定	
公路路網		新增已知之臺南市重要幹道									-	
軌道 路網	臺鐵	增設臺鐵林森站、南臺南站									-	
	捷運	120年			130年			140年			-	
		第一期藍線			第一期藍線延伸線、紅線、綠線、 深綠線			黃線				
大眾 運輸 服務	公車班距	市區公車每15分鐘一班、郊區公車每30分鐘一班									-	
	大眾運輸 費率	採固定、里程混合計費。票價年平均成長率1%，每10年調整一次。 公車：採固定費率，單程票價為18元。 臺鐵：採分區計價，區到區給定費率。 捷運：採分區計價，區到區給定費率。									-	
	大眾運輸 轉乘優惠	大眾運輸2小時內相互轉乘半價(臺鐵、公車、捷運系統)									-	
私人 運具 成本	汽車	行駛成本 (元/公里)	9.53	11.58	14.71	9.53	11.58	14.71	11.44	13.90	17.65	透過政策限制私人運具
		停放費用 (元)	19.2	22.4	25.6	24	28	32	29	34	38	
		停車時間	依交通分區不同設定1.6至6.4分鐘			依交通分區不同設定2至8分鐘			依交通分區不同設定2.4至9.6分鐘			
		尋車位 時間	依交通分區不同設定1.6至6.4分鐘			依交通分區不同設定2至8分鐘			依交通分區不同設定2.4至9.6分鐘			
		步行時間 (分鐘)	4	4	4	5	5	5	6	6	6	



情境/年期			保守情境			中估情境			樂觀情境			情境差異說明
			120年	130年	140年	120年	130年	140年	120年	130年	140年	
機車	行駛成本 (元/公里)	3.86	4.67	5.89	3.86	4.67	5.89	4.63	5.60	7.07		
	停放費用 (元)	9.6	12	13.6	12	15	17	14	18	20		
	停車時間	依交通分區不同設定1.6至4分鐘			依交通分區不同設定2至5分鐘			依交通分區不同設定2.4至6分鐘				
	尋車位 時間	依交通分區不同設定1.6至4分鐘			依交通分區不同設定2至5分鐘			依交通分區不同設定2.4至6分鐘				
	步行時間 (分鐘)	4	4	4	5	5	5	6	6	6		

註：機車乘載率以 1.14 計；汽車乘載率以 1.3 計。

資料來源：本計畫彙整。



一、基本假設

基本假設係指各項情境共同之設定內容，設定說明如下。

(一) 分析年期

運輸需求預測模型基年為民國 107 年，預測目標年為民國 140 年，中間年為 120 和 130 年。

(二) 運輸路網

1. 公路路網

臺南都會區未來年新增主要公路路網，包含：永康創意設計園區北側聯外道路工程、永康區忠孝路 20 公尺計畫道路開闢工程、永康區次 17-1 號-12M 計畫道路開闢工程(復國路至忠孝路)、臺南市仁德區勝利路計畫道路工程(文華路至中正路)規劃、臺南都會區北外環道路新建工程第四期。

2. 大眾運輸路網

- (1) 臺鐵：新增設 2 座通勤車站，分別為臺鐵林森站與南臺南站。
- (2) 公車：臺南市公車除既有維持幹支線公車、市區公車運行外，新增二處轉運站，分別為平實轉運站與仁德轉運站。
- (3) 捷運：設定第一期藍線於民國 120 年通車營運；第一期藍線延伸線、紅線、綠線、深綠線於民國 130 年前通車營運；黃線於民國 140 年前通車營運。

(三) 大眾運輸費率

採固定、里程混合計費。票價年平均成長率 1%，每 10 年調整一次。公車採固定費用每趟 18 元、臺鐵及捷運採分區計價，區到區

給定費率。另為鼓勵使用大眾運輸，對於各大眾運輸工具間，皆設定兩小時內轉乘享有半價優惠，提高搭乘大眾運輸之意願。

二、基礎情境

基礎情境係假設未來人口依社會經濟因子自然成長，並逐年調整大眾運輸政策與透過政策抑制私人運具之停車管理策略。

(一) 社經預測

依據社經預測之基礎情境為基礎並納入既定開發計畫，亦即增加軌道場站所在區位之居住人口與及業人口，人口進駐之比例與人口數依相關重大建設開發計畫設定，請參報告書 3.1.2 節。

(二) 運輸路網

臺南市公車班次加密，市區公車班距為 15 分鐘，郊區公車班距為 30 分鐘。臺鐵增設林森站、南臺南站。捷運新增一期藍線、藍延線、紅線、綠線、深綠線、黃線。

(三) 行車成本

旅運成本的增減將會影響旅次分布、運具分配、路網指派模組，其中車輛之行車成本是決定旅運成本的關鍵因素，而在本計畫中行車成本之計算主要係參考民國 108 年交通部運輸研究所「交通建設計畫經濟效益評估手冊(110 年更新版)」之建議值，行車成本包含燃料成本及非燃料成本(包含附屬油料、輪胎消耗與維修成本)，基年機車、汽車每公里行車成本分別為 3.43 元、6.16 元，並且依照油價上漲趨勢成長，計算各年期之行車成本。

(四) 停車管理

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、收費比率、停車時間、尋車位時間、步行時

間等因子，依各行政區停車特性設定其停車類別，作為停車成本設定。而未來年停車成本設定方面，基年機車、汽車每人停車分別為 5 元、19 元，停車費用成長率以物價上漲率趨勢調整，目標年 140 年停車費率提高至汽車每人 32 元，機車每人 17 元，如表 6-17 所示。

表6-17 中估情境各年期停車成本設定

年期/運具	基年 107 年		120 年		130 年		140 年	
	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車	機車	汽車
收費範圍	全臺南市都會區收費							
實際停車費(元)	20	50	24	61	28	71	32	82
停車延時(小時)	-	2.5	-	2.5	-	2.5	-	2.5
收費比率	30%	50%	60%	50%	60%	50%	60%	50%
模式內停車費用 (車/元)	6	25	14	31	17	36	19	41
模式內停車費用 (人/元)	5	19	12	24	15	28	17	32

註：1.機車採計次收費。

2.汽車實際停車費已考量停車延時。

資料來源：本計畫彙整。

三、樂觀情境

樂觀情境係假設未來人口依社會經濟因子樂觀成長，並加強對私有運具之管制，及強化停車管理策略。

(一) 社經預測

依據社經預測之樂觀情境為基礎，提升沿線旅次產生、旅次吸引 20%並納入既定開發計畫，亦即增加軌道場站所在區位之居住人口與就業人口，人口進駐之比例與人口數依相關重大建設開發計畫設定，請參報告書 3.1.2 節。



(二) 運輸路網

設定同基礎情境。

(三) 行車成本

提升汽、機車行車成本，藉此抑制私人運具成長。

(四) 停車管理

提升車輛停放費用，以及增加停車、尋車位時間，強化停車管理策略。

四、保守情境

保守情境係假設未來年對於私人運具之管制未達成效。

(一) 社經預測

設定同中估情境。

(二) 運輸路網

設定同中估情境。

(三) 行車成本

設定同中估情境。

(四) 停車管理

降低車輛停放費用，以及降低停車、尋車位時間。

6.2.2 大眾運輸旅次量與運具比

將前述各社會經濟與運量預測情境之資料納入運輸需求預測模式進行參數設定後，可預測得到各年期臺南都會區有/無第一期藍線情境下之大眾運輸旅次量及運具分配比例，彙整如表 6-18。以下就總量以及運具比例兩方面進行分析。

一、總量分析

- (一) 於民國 140 年中估情境中，有第一期藍線之全日大眾運輸旅次量約為 67.6 萬人旅次，相較於民國 140 年無第一期藍線時，全日大眾運輸旅次量約提升 1.8 萬人旅次。
- (二) 於民國 140 年樂觀情境中，有第一期藍線之全日大眾運輸旅次量約為 80 萬人旅次，相較於民國 140 年無第一期藍線時，全日大眾運輸旅次量約提升 2.2 萬人旅次。
- (三) 分析兩情境之差異，因樂觀情境沿線人口數提升，且強化對於私人運具之管制，故使各年期有無第一期藍線之大眾運輸旅次量差異較中估情境更加明顯。

二、運具比分析

彙整各年期有第一期藍線情境之運具使用比例如表 6-19 所示，由表可得知，在中估情境下，於民國 120 年時，使用大眾運輸之比例為 15.4%，至民國 130 年時，使用大眾運輸之比例提升為 17.9%，至民國 140 年時更成長為 20.6%。

樂觀情境下，於民國 120 年時，使用大眾運輸之比例為 17.5%，至民國 130 年時，使用大眾運輸之比例提升為 20.2%，至民國 140 年時更成長為 23.5%，如下表所示。



保守情境下，於民國 120 年時，使用大眾運輸之比例為 13.6%，至民國 130 年時，使用大眾運輸之比例提升為 15.6%，至民國 140 年時更成長為 17.9%。

整體而言，隨年期增加，大眾運輸之使用率亦有提升，主要因私人運具之成本逐年提升(包含停車費用、行車成本等)，使部分使用私人運具之旅次移轉至使用大眾運輸，於樂觀情境下更加強對私人運具之管制，故大眾運輸使用比例提升幅度較中估情境明顯。

表6-18 各年期有/無第一期藍線之全日大眾運輸旅次量比較

年期	有/無第一期藍線		保守情境		中估情境		樂觀情境	
			旅次量	百分比	旅次量	百分比	旅次量	百分比
120 年	無第一期藍線	軌道旅次	90,580	21.30%	97,820	19.89%	101,420	17.82%
		大眾運輸旅次	425,175	100%	491,880	100%	569,050	100%
		大眾運輸使用比例	13.51%	-	15.20%	-	17.10%	-
	有第一期藍線	軌道旅次	123,320	28.80%	133,180	26.66%	140,970	24.19%
		大眾運輸旅次	428,145	100%	499,480	100%	582,700	100%
		大眾運輸使用比例	13.63%	-	15.40%	-	17.50%	-
	差異	軌道旅次	32,740		35,360		39,550	
		大眾運輸旅次	2,970		7,600		13,650	
		大眾運輸使用比例	0.12%		0.20%		0.40%	
130 年	無第一期藍線	軌道旅次	146,330	32.96%	158,030	30.38%	176,760	29.00%
		大眾運輸旅次	443,969	100%	520,230	100%	609,590	100%
		大眾運輸使用比例	15.19%	-	17.30%	-	19.70%	-
	有第一期藍線	軌道旅次	214,370	47.00%	231,510	43.28%	264,560	42.18%
		大眾運輸旅次	456,137	100%	534,860	100%	627,170	100%
		大眾運輸使用比例	15.57%	-	17.90%	-	20.20%	-



年 期	有/無第一期藍線		保守情境		中估情境		樂觀情境	
			旅次量	百分比	旅次量	百分比	旅次量	百分比
140 年	差異	軌道旅次	68,040		73,480		87,800	
		大眾運輸 旅次	12,167		14,630		17,580	
		大眾運輸 使用比例	0.37%		0.50%		0.60%	
	無第一期藍線	軌道旅次	193,640	41.79%	209,130	38.15%	246,980	38.09%
		大眾運輸 旅次	463,386	100%	548,180	100%	648,490	100%
		大眾運輸 使用比例	17.47%	-	20.00%	-	22.90%	-
	有第一期藍線	軌道旅次	268,990	56.59%	290,500	51.59%	343,900	51.56%
		大眾運輸 旅次	475,349	100%	563,100	100%	667,050	100%
		大眾運輸 使用比例	17.91%	-	20.60%	-	23.50%	-
	差異	軌道旅次	75,350		81,370		96,920	
		大眾運輸 旅次	11,963		14,920		18,560	
		大眾運輸 使用比例	0.45%		0.50%		0.70%	

註：大眾運輸旅次包含使用公車、臺鐵、捷運之旅次。

資料來源：本計畫彙整。

表6-19 各年期中估情境有第一期藍線之運具分配比例比較

運具	120年	130年	140年
汽車	31.4%	29.9%	27.9%
機車	53.2%	52.2%	51.5%
大眾運輸	15.4%	17.9%	20.6%
合計	100%	100%	100%

註：大眾運輸旅次包含使用公車、臺鐵、捷運之旅次。

資料來源：本計畫彙整。



6.2.3 全日運量與站間運量

本報告 6.2.3、6.2.4 節中所稱之全日運量、尖峰小時運量，皆為「上車」之旅次數，皆為「平日」運量，彙整如下表所示。以下章節將針對路線運量、全日上下車量及站間運量進行說明。

一、路線運量

未來受社經總量上升、地方開發與發展和各方案政策實施，一期藍線之運量隨著年期越來越高。在中估情境方面，第一期藍線在各年期之全日運量分別為 3.1 萬人次/日(民國 120 年)、7.2 萬人次/日(民國 130 年)、8.0 萬人次/日(民國 140 年)；在樂觀情境方面，第一期藍線在各年期之全日運量分別為 3.8 萬人次/日(民國 120 年)、8.5 萬人次/日(民國 130 年)、9.4 萬人次/日(民國 140 年)；在保守情境方面，第一期藍線在各年期之全日運量分別為 2.9 萬人次/日(民國 120 年)、3.8 萬人次/日(民國 130 年)、7.3 萬人次/日(民國 140 年)。

表6-20 各年期第一期藍線全日路線運量

路線名稱	年期	保守情境運量 (人次)	中估情境運量 (人次)	樂觀情境運量 (人次)	目標年路網僅有 第一期藍線之運量(人次)
第一期 藍線	120年	29,320	31,330	37,690	-
	130年	37,690	71,790	84,810	-
	140年	73,290	79,550	94,230	52,040

資料來源：本計畫彙整。

二、全日上下車量與站間運量

(一) 中估情境

第一期藍線中估情境之目標年民國 140 年仁德線與文化中心線全日運量預測結果如表 6-21 和表 6-22，由表可得知，第一期藍線仁德線、文化中心線合計運量約為 8.0 萬人次，仁德線最大站間量位於 B06 關帝廳站至 B09 東門富農站之間，其全日站間運量約為



2.6 萬人次；文化中心線最大站間量位於 B04 平實站與 B05 南紡購物中心站之間，其全日站間量約為 0.8 萬人次。若以各站上車量來而言，以 B04 平實站上車量為最高，其可與捷運綠線作轉乘，於民國 140 年全日上車量達 2.0 萬人次

仁德線係指大橋站至仁德站(B01-B06-B10)，文化中心線係指大橋站至文化中心站(B01-B06-B08)。重疊路段為大橋站至關帝廳站(B01-B06)。

兩路線之運量差異，主要在於仁德線於目標年 140 年，路線透過第一期藍線延伸線往東延伸至關廟及高鐵站，故仁德線往市區之運量較文化中心線為高之故。

表6-21 第一期藍線仁德線全日運量預測結果-民國140年中估情境

單位：人次

年期	民國140年						全日站間運量		
車站編號	往北 上車	往北 下車	往南 上車	往南 下車	上車	下車	區間	往北	往南
B01	-	8980	6970	-	6970	8980	B01-B02	8980	6970
B02	200	5390	7920	450	8120	5840	B02-B03	14170	14440
B03	700	3870	3170	890	3870	4760	B03-B04	17270	16720
B04	3360	9060	10080	2980	13440	12040	B04-B05	22970	23820
B05	2600	2410	2100	2600	4700	5010	B05-B06	22780	23320
B06	1460	2480	4120	1530	5580	4010	B06-B09	23800	25910
B09	2480	320	580	1970	3060	2290	B09-B10	21640	24520
B10	1530	1020	890	700	2420	1720	全日最大 站間運量	區間/方向	站間運量
往(自) 延伸線	21780	650	590	25300	-	-			
合計	12400	33530	35830	11120	48230	44650		B06-B09 往南	25910

註：往(自)藍線延伸線之旅次量，非屬本計畫貢獻，故不計入運量計算。

資料來源：本計畫彙整。



表6-22 第一期藍線文化中心線全日運量預測結果-民國140年中估情境

單位：人次

年期	民國140年						全日站間運量		
車站編號	往北 上車	往北 下車	往南 上車	往南 下車	上車	下車	區間	往北	往南
B01	-	3430	3240	-	3240	3440	B01-B02	3430	3240
B02	200	2730	3360	450	3560	3180	B02-B03	5960	6150
B03	770	1970	1780	830	2550	2800	B03-B04	7160	7100
B04	3170	3550	3740	2540	6910	6090	B04-B05	7540	8300
B05	2480	1150	1020	2480	3500	3630	B05-B06	6210	6840
B06	1400	2920	1720	1590	3120	4510	B06-B07	7730	6970
B07	1840	130	580	1590	2420	1720	B07-B08	6020	5960
B08	6020	-	-	5960	6020	5960	全日最大 站間運量	區間/方向	站間運量
合計	15880	15880	15440	15440	31320	31320		B04-B05 往南	8300

資料來源：本計畫彙整。

(二) 樂觀情境

本計畫樂觀情境之目標年民國 140 年仁德線與文化中心線全日運量預測結果如表 6-23 和表 6-24，由表可得知，仁德線與文化中心線合計運量約為 9.4 萬人次，仁德線最大站間量位於 B06 關帝廳站至 B09 東門富農站之間，最大站間量約為 3.1 萬人次；文化中心線最大站間量位於 B04 平實站與 B05 南紡購物中心站之間，最大站間量約為 1.0 萬人次。

若以各站上車量來而言，以 B04 平實站上車量為最高，可與綠線作轉乘，於民國 140 年全日上車量達 2.3 萬人次。各車站之運量趨勢與中估情境相仿，惟各年期運量成長趨勢受到沿線引入人口增多、私人運具管制提升等影響，較中估情境成長明顯。



表6-23 第一期藍線仁德線全日運量預測結果-民國140年樂觀情境

單位：人次

年期	民國140年						全日站間運量		
車站編號	往北 上車	往北 下車	往南 上車	往南 下車	上車	下車	區間	往北	往南
B01	-	10610	8240	-	8240	10610	B01-B02	10610	8240
B02	260	6340	9510	510	9770	6850	B02-B03	16690	17240
B03	890	4570	3740	1020	4630	5590	B03-B04	20370	19960
B04	3930	10840	12040	3490	15970	14330	B04-B05	27280	28510
B05	3050	2790	2480	3050	5530	5840	B05-B06	27020	27940
B06	1720	2920	4880	1780	6600	2170	B06-B09	28220	31040
B09	2920	390	640	2290	3560	3500	B09-B10	25690	29390
B10	1780	1210	1080	830	2860	830	全日最大 站間運量	區間/方向	站間運量
往(自) 延伸線	25830	710	650	30310	-	-		B06-B09 往南	31040
合計	14550	39670	42610	12970	57160	52640			

註：往(自)藍線延伸線之旅次量，非屬本計畫貢獻，故不計入運量計算。

資料來源：本計畫彙整。

表6-24 第一期藍線文化中心線全日運量預測結果-民國140年樂觀情境

單位：人次

年期	民國140年						全日站間運量		
車站編號	往北 上車	往北 下車	往南 上車	往南 下車	上車	下車	區間	往北	往南
B01	-	4110	3870	-	3870	4120	B01-B02	4110	3870
B02	260	3240	4000	510	4260	3750	B02-B03	7090	7360
B03	890	2350	2030	960	2920	3310	B03-B04	8550	8430
B04	3740	4190	4500	3050	8240	7240	B04-B05	9000	9880
B05	2920	1400	1150	2920	4070	4320	B05-B06	7480	8110
B06	1650	3430	2030	1910	3680	5340	B06-B07	9260	8230
B07	2160	130	640	1840	2800	1970	B07-B08	7230	7030
B08	7230	-	-	7030	7230	7030	全日最大 站間運量	區間/方向	站間運量
合計	18850	18850	18220	18220	37070	37070		B04-B05 往南	9880

資料來源：本計畫彙整。



(三) 保守情境

本計畫保守情境之目標年民國 140 年仁德線與文化中心線全日運量預測結果如表 6-25 和表 6-26，由表可得知，仁德線與文化中心線合計運量約為 7.3 萬人次，仁德線最大站間量位於 B06 關帝廳站至 B09 東門富農站之間，最大站間量約為 2.4 萬人次；文化中心線最大站間量位於 B04 平實站與 B05 南紡購物中心站之間，最大站間量約為 0.8 萬人次。

若以各站上車量來而言，以 B04 平實站上車量為最高，可與綠線作轉乘，於民國 140 年全日上車量達 1.9 萬人次，於民國 140 全日上車量為 1.5 萬人次。各車站之運量趨勢與中估情境相仿，惟各年期運量成長趨勢因假設私人運具限制政策尚未落實，故較中估情境低。

表6-25 第一期藍線仁德線全日運量預測結果-民國140年保守情境

單位：人次

年期	民國140年						全日站間運量		
車站編號	往北 上車	往北 下車	往南 上車	往南 下車	上車	下車	區間	往北	往南
B01	-	8280	6400	-	6400	8280	B01-B02	8280	6400
B02	200	5010	7290	390	7490	5400	B02-B03	13090	13300
B03	700	3550	2920	830	3620	4380	B03-B04	15940	15390
B04	3110	8370	9320	2730	12430	11100	B04-B05	21200	21980
B05	2410	2220	1970	2410	4380	4630	B05-B06	21010	21540
B06	1340	2290	3810	1400	5150	3690	B06-B09	21960	23950
B09	2290	320	510	1840	2800	2160	B09-B10	19990	22620
B10	1400	960	830	640	2230	1600	全日最大 站間運量	區間/方向	站間運量
往(自) 延伸線	20130	580	530	23340	-	-		B06-B09 往南	23950
合計	11450	31000	33050	10240	44500	41240			

註：往(自)藍線延伸線之旅次量，非屬本計畫貢獻，故不計入運量計算。

資料來源：本計畫彙整。



表6-26 第一期藍線文化中心線全日運量預測結果-民國140年保守情境

單位：人次

年期	民國140年						全日站間運量		
車站編號	往北 上車	往北 下車	往南 上車	往南 下車	上車	下車	區間	往北	往南
B01	-	3000	2980	-	2980	3000	B01-B02	3000	2980
B02	200	2540	3110	390	3310	2930	B02-B03	5340	5700
B03	700	1840	1590	770	2290	2610	B03-B04	6480	6520
B04	2920	3300	3430	2350	6350	5650	B04-B05	6860	7600
B05	2290	1080	960	2290	3250	3370	B05-B06	5650	6270
B06	1270	2730	1590	1460	2860	4190	B06-B07	7110	6400
B07	1720	130	510	1460	2230	1590	B07-B08	5520	5450
B08	5520	-	-	5450	5520	5450	全日最大 站間運量	區間/方向	站間運量
合計	14620	14620	14170	14170	28790	28790		B04-B05 往南	7600

資料來源：本計畫彙整。

6.2.4 尖峰運量與站間運量

一、中估情境

本計畫於 140 年之尖峰小時運量約為 1.25 萬人次/小時，尖峰小時最大站間運量為仁德線為 4,090 人次/小時，位於 B06 關帝廳站至 B09 東門富農站區間；文化中心線為 1,310 人次/小時，位於 B04 平實站-B05 南紡購物中心站區間。其中，共用區間段最大站間運量為 5,070 人次/小時，位於 B04 平實站-B05 南紡購物中心站區間，已大於 5,000 人次/小時，故符合中運量捷運系統之範疇。



表6-27 第一期藍線仁德線尖峰運量預測結果-民國140年中估情境

單位：人次

年期	民國140年						尖峰小時站間運量		
車站編號	往北 上車	往北 下車	往南 上車	往南 下車	上車	下車	區間	往北	往南
B01	-	1410	1100	-	1100	1410	B01-B02	1410	1100
B02	30	850	1250	70	1280	920	B02-B03	2230	2280
B03	120	610	500	140	620	750	B03-B04	2720	2640
B04	530	1430	1590	470	2120	1900	B04-B05	3620	3760
B05	410	380	330	410	740	790	B05-B06	3590	3680
B06	230	390	650	240	880	630	B06-B09	3750	4090
B09	390	50	90	310	480	360	B09-B10	3410	3870
B10	240	160	140	110	380	270	尖峰小時 最大站間運量	區間/方向	站間運量
往(自) 延伸線	3430	100	90	3990	3520	4090		B06-B09 往南	4090
合計	1950	5280	5650	1750	7600	7030			

註：往(自)藍線延伸線之旅次量，非屬本計畫貢獻，故不計入運量計算。

資料來源：本計畫彙整。

表6-28 第一期藍線文化中心線尖峰運量預測結果-民國140年中估情境

單位：人次

年期	民國140年						尖峰小時站間運量		
車站編號	往北 上車	往北 下車	往南 上車	往南 下車	上車	下車	區間	往北	往南
B01	-	540	510	-	510	540	B01-B02	540	510
B02	30	430	530	70	560	500	B02-B03	940	970
B03	120	310	280	130	400	440	B03-B04	1130	1120
B04	500	560	590	400	1090	960	B04-B05	1190	1310
B05	390	180	160	390	550	570	B05-B06	980	1080
B06	220	460	270	250	490	710	B06-B07	1220	1100
B07	290	20	90	250	380	270	B07-B08	950	940
B08	950	-	-	940	950	940	尖峰小時 最大站間運量	區間/方向	站間運量
合計	2500	2500	2430	2430	4930	4930		B04-B05 往南	1310

資料來源：本計畫彙整。



二、樂觀情境

表 6-29 和表 6-30 為本計畫於樂觀情境下 140 年之目標年期之尖峰運量與站間運量預測結果，各車站之上下車量與尖峰站間量較高之區間皆與中估情境相仿，惟受到重大建設進駐率加快、交通管理措施強度提升之影響，尖峰小時運量 1.49 萬人次/小時較中估情境高，而樂觀情境下 140 年最大站間運量仁德線為 4,900 人次/小時，位於 B06 關帝廳站至 B09 東門富農站區間，文化中心線為 1,560 人次/小時，位於 B04 平實站-B05 南紡購物中心站區間，兩線段最大站間運量為 6,060 人次/小時，位於 B04 平實站-B05 南紡購物中心站區間。

表6-29 第一期藍線仁德線尖峰運量預測結果-民國140年樂觀情境

單位：人次

年期	民國140年						尖峰小時站間運量		
車站編號	往北 上車	往北 下車	往南 上車	往南 下車	上車	下車	區間	往北	往南
B01	-	1670	1300	-	1300	1670	B01-B02	1670	1300
B02	40	1000	1500	80	1540	1080	B02-B03	2630	2720
B03	140	720	590	160	730	880	B03-B04	3210	3150
B04	620	1710	1900	550	2520	2260	B04-B05	4300	4500
B05	480	440	390	480	870	920	B05-B06	4260	4410
B06	270	460	770	280	1040	740	B06-B09	4450	4900
B09	460	60	100	360	560	420	B09-B10	4050	4640
B10	280	190	170	130	450	320	尖峰小時 最大站間運量	區間/方向	站間運量
往(自) 延伸線	4070	110	100	4780	4170	4890			
合計	2290	6250	6720	2040	9010	8290		B06-B09 往南	4900

註：往(自)藍線延伸線之旅次量，非屬本計畫貢獻，故不計入運量計算。

資料來源：本計畫彙整。



表6-30 第一期藍線文化中心線尖峰運量預測結果-民國140年樂觀情境

單位：人次

年期	民國140年						尖峰小時站間運量		
車站編號	往北 上車	往北 下車	往南 上車	往南 下車	上車	下車	區間	往北	往南
B01	-	650	610	0	610	650	B01-B02	650	610
B02	40	510	630	80	670	590	B02-B03	1120	1160
B03	140	370	320	150	460	520	B03-B04	1350	1330
B04	590	660	710	480	1300	1140	B04-B05	1420	1560
B05	460	220	180	460	640	680	B05-B06	1180	1280
B06	260	540	320	300	580	840	B06-B07	1460	1300
B07	340	20	100	290	440	310	B07-B08	1140	1110
B08	1140	-	0	1110	1140	1110	尖峰小時 最大站間運量	區間/方向	站間運量
合計	2970	2970	2870	2870	5840	5840		B04-B05 往南	1560

資料來源：本計畫彙整。

三、保守情境

表 6-31 和表 6-32 為本計畫於保守情境下 140 年之目標年期之尖峰運量與站間運量預測結果，各車站之上下車量與尖峰站間量較高之區間皆與中估情境相仿，惟假設私人運具管理尚未落實之情況下，尖峰小時運量 1.15 萬人次/小時較中估情境低，而保守情境 140 年最大站間運量仁德線為 3,780 人次/小時，位於 B06 關帝廳站至 B09 東門富農站區間，文化中心線為 1,200 人次/小時，位於 B04 平實站-B05 南紡購物中心站區間，兩線段最大站間運量為 4,670 人次/小時，位於 B04 平實站-B05 南紡購物中心站區間。



表6-31 第一期藍線仁德線尖峰運量預測結果-民國140年保守情境

單位：人次

年期	民國140年						尖峰小時站間運量		
車站編號	往北 上車	往北 下車	往南 上車	往南 下車	上車	下車	區間	往北	往南
B01	-	1300	1010	-	1010	1300	B01-B02	1300	1010
B02	30	790	1150	60	1180	850	B02-B03	2060	2100
B03	110	560	460	130	570	690	B03-B04	2510	2430
B04	490	1320	1470	430	1960	1750	B04-B05	3340	3470
B05	380	350	310	380	690	730	B05-B06	3310	3400
B06	210	360	600	220	810	580	B06-B09	3460	3780
B09	360	50	80	290	440	340	B09-B10	3150	3570
B10	220	150	130	100	350	250	尖峰小時 最大站間運量	區間/方向	站間運量
往(自) 延伸線	3170	90	80	3680	3250	3770		B06-B09 往南	3780
合計	1800	4880	5210	1610	7010	6490			

註：往(自)藍線延伸線之旅次量，非屬本計畫貢獻，故不計入運量計算。

資料來源：本計畫彙整。

表6-32 第一期藍線文化中心線尖峰運量預測結果-民國140年保守情境

單位：人次

年期	民國140年						尖峰小時站間運量		
車站編號	往北 上車	往北 下車	往南 上車	往南 下車	上車	下車	區間	往北	往南
B01	-	470	470	-	470	470	B01-B02	470	470
B02	30	400	490	60	520	460	B02-B03	840	900
B03	110	290	250	120	360	410	B03-B04	1020	1030
B04	460	520	540	370	1000	890	B04-B05	1080	1200
B05	360	170	150	360	510	530	B05-B06	890	990
B06	200	430	250	230	450	660	B06-B07	1120	1010
B07	270	20	80	230	350	250	B07-B08	870	860
B08	870	-	-	860	870	860	尖峰小時 最大站間運量	區間/方向	站間運量
合計	2300	2300	2230	2230	4530	4530		B04-B05 往南	1200

資料來源：本計畫彙整。



6.3 運量合理性分析

6.3.1 運量合理性分析

本節擬透過路線貢獻度，進行目標年運量合理性檢核，另因臺南現況並無其他捷運系統路線可進行比較，本計畫遂參考高雄都會區大眾捷運系統都會線(黃線)建設及周邊土地開發計畫綜合規劃報告書，其預測都會線(黃線)於民國 140 年之運量與貢獻度，以及現況高雄捷運紅橘線、臺北捷運中和新蘆線、臺北捷運松山線進行比較，說明如下。

貢獻度定義為路線運量除以車站周邊活動人口，路線運量以平日全日運量情形為主，活動人口則以各車站周邊 500 公尺範圍服務人口為主，包含戶籍、及業、及學人口等，並彙整第一期藍線與其他捷運線之各年期運量及貢獻度如下表所示。由表得知，第一期藍線各年期貢獻度介於 0.25~0.72 之間，民國 120 年因僅有第一期藍線，故路線運量較低，至民國 130 年納入本計畫延伸線、綠線、紅線、深綠線，於民國 140 年納入黃線完成臺南市捷運優先路網，並逐年提升對於私人運具之管制後，第一期藍線之運量及貢獻度皆有顯著提升。另將本計畫與高雄捷運都會線(黃線)、高雄捷運紅橘線、臺北捷運中和新蘆線，以及臺北捷運松山線進行比較，於貢獻度部分臺南捷運與高雄捷運相近，惟與臺北捷運相較差異較大，應與南北交通環境與運具使用習慣有關。



表6-33 各目標年第一期藍線運量貢獻度

捷運路線	年期	車站進出量 (萬人/日)	車站 500 公尺範圍活 動人口(萬人)	貢獻度
臺南市捷運系統 第一期藍線	120	6.3	25.3	0.25
	130	14.0	23.6	0.59
	140	15.5	21.6	0.72
高雄捷運紅橘線	108	35.8	61.2	0.59
臺北捷運中和新蘆線	104	90.4	44.1	2.05
臺北捷運松山線	104	88.5	36.2	2.45
高雄捷運都會線(黃線)	140	37.1	49.8	0.75

註：1.貢獻度=車站進出量/車站周邊500公尺範圍內活動人口。

2.高雄捷運都會線(黃線)資料係依據該案預測。

資料來源：高雄市政府，「高雄都會區大眾捷運系統都會線(黃線)建設及周邊土地開發計畫綜合規劃報告書」，民國109年。本計畫預測與彙整。

6.3.2 運量密度分析

沿線活動人口與路線潛在搭乘人數息息相關，彙整本計畫與高雄捷運紅橘線、高雄捷運都會線(黃線)沿線活動人口與路線運量之關係如下表所示。由表可得知，本計畫第一期藍線於目標年 140 年預測每公里平均活動人口約為 2.6 萬人，全日運量約為 7.96 萬人，運量密度為 9,482 人次/公里，比較高雄捷運紅線(R5-R16)，以及高雄捷運都會線(黃線)，第一期藍線主要行經永康區、東區等臺南市人口稠密地區，沿線各項開發計畫已逐漸完善，土地使用強度較高，且於民國 140 年時係假設臺南市捷運優先路網已建置完善，民眾搭乘捷運系統之可及性提升，又因本路線與其他捷運路線直接銜接，包含：第一期藍線延伸線、綠線、紅線、黃線，亦可透過第一期藍線延伸線轉乘深綠線，為臺南市捷運系統之主要骨幹，民眾可透過本路線轉乘其他捷運系統路線，亦可於大橋站轉乘臺鐵，於平實站轉乘國道客運等其他大眾運輸，故預測第一期藍線運量密度較高。



表6-34 第一期藍線與高雄捷運紅橘線、都會線(黃線)活動人口比較

路線別		臺南市捷運 第一期藍線	高雄捷運 紅橘線	高雄捷運 紅線 (R5-R16)	高雄捷運 都會線 (黃線)
年期	單位	140年	105年	105年	140年
車站500公尺範圍 活動人口	萬人	21.6	80.9	33.7	53
路線長度	公里	8.39	41.937	12.059	22.91
每公里活動人口數	萬人/公里	2.6	1.9	2.8	2.3
全日運量	人次/日	79,550	154,939	91,016	185,730
運量密度	人次/公里	9,482	3,695	7,548	8,107

註：1.貢獻度=車站進出量/車站周邊 500 公尺範圍內活動人口。

2.高雄捷運都會線(黃線)資料係依據該案預測。

資料來源：高雄市政府，「高雄都會區大眾捷運系統都會線(黃線)建設及周邊土地開發計畫綜合規劃報告書」，民國 109 年。本計畫預測與彙整。

6.4 旅次移轉分析

本節說明在各年期有/無第一期藍線之情境下，各運具旅次量之變化，並進行旅次移轉量之分析。移轉量分析結果如下表所示。

表6-35 各年期第一期藍線運具移轉量分析

單位：旅次

情境別	年期	汽車	機車	大眾運輸
中估情境	120	12,490	3,240	15,600
	130	22,920	6,080	42,790
	140	24,020	6,320	49,210
樂觀情境	120	19,190	5,730	12,770
	130	24,640	7,520	52,650
	140	26,090	8,200	59,940
保守情境	120	10,380	2,490	16,450
	130	17,940	5,340	42,680
	140	23,670	5,640	43,980

資料來源：本計畫彙整。

一、於中估情境下，於民國 140 年預計將有 24,020 汽車旅次與 6,320 機車旅次移轉，使用大眾運輸之旅次預計將有 49,210 旅次移轉至第一期



藍線。可知本計畫約 61.9%客源來自原本乘坐其他大眾運輸之旅次，包含：使用臺鐵、其他捷運路線，以及公車之旅次；其餘 38.1%客源則轉移自汽車、機車等私人運具。

二、於樂觀情境下，於民國 140 年預計將有 26,090 汽車旅次與 8,200 機車旅次移轉，使用大眾運輸之旅次預計將有 59,940 旅次移轉至第一期藍線。可知本計畫約 63.6%客源來自原本乘坐其他大眾運輸之旅次，其餘 36.4%客源則轉移自汽車、機車等私人運具。

三、於保守情境下，於民國 140 年預計將有 23,670 汽車旅次與 5,640 機車旅次移轉，使用大眾運輸之旅次預計將有 43,980 旅次移轉至第一期藍線。可知本計畫約 60.0%客源來自原本乘坐其他大眾運輸之旅次，其餘 40.0%客源則轉移自汽車、機車等私人運具。

6.5 運輸效益分析

6.5.1 時間節省分析

綜整各年期有/無第一期藍線之旅行時間節省如下表所示，說明如下：

- 一、第一期藍線之運量隨年期，以及對私人運具之管制強度逐漸增加影響，自私人運具移轉至大眾運具之旅次亦逐漸增加，故旅行時間節省呈現逐年成長趨勢。
- 二、於中估情境下比較有/無第一期藍線之情境，於民國 120 年有第一期藍線之旅行時間較無第一期藍線每日約可節省 11.3 千延人小時；於民國 130 年有第一期藍線之旅行時間較無第一期藍線每日約可節省 22.9 千延人小時；於民國 140 年有第一期藍線之旅行時間較無第一期藍線每日約可節省 33.7 千延人小時。
- 三、於樂觀情境下比較有/無第一期藍線之情境，於民國 120 年有第一期藍線之旅行時間較無第一期藍線每日約可節省 17.7 千延人小時；於民國



130 年有第一期藍線之旅行時間較無第一期藍線每日約可節省 39.3 千延人小時；於民國 140 年有第一期藍線之旅行時間較無第一期藍線每日約可節省 41.6 千延人小時。

四、於保守情境下比較有/無第一期藍線之情境，於民國 120 年有第一期藍線之旅行時間較無第一期藍線每日約可節省 8.1 千延人小時；於民國 130 年有第一期藍線之旅行時間較無第一期藍線每日約可節省 15.2 千延人小時；於民國 140 年有第一期藍線之旅行時間較無第一期藍線每日約可節省 30.7 千延人小時。

表6-36 各年期有/無第一期藍線之旅行時間節省

年期	單位	中估情境	樂觀情境	保守情境
120年	延人小時/日	11,340	17,650	8,100
130年	延人小時/日	22,920	39,300	15,280
140年	延人小時/日	33,740	41,620	30,670

資料來源：本計畫彙整。

6.5.2 距離節省分析

各年期旅行距離節省如下表所示，說明如下：

- 一、第一期藍線之運量隨年期，以及對私人運具之管制強度逐漸增加影響，自私人運具移轉至大眾運具之旅次亦逐漸增加，故旅行距離節省呈現逐年成長趨勢。
- 二、於中估情境下比較有/無第一期藍線之情境，於民國 120 年有第一期藍線之旅行距離較無第一期藍線每日約可節省 146.7 千延人公里，換算約 123.4 延車公里；於民國 130 年有第一期藍線之旅行距離較無第一期藍線每日約可節省 225.5 千延人公里，換算約 192.0 千延車公里；於民國 140 年有第一期藍線之旅行距離較無第一期藍線每日約可節省 233.1 千延人公里，換算約 197.5 千延車公里。



三、於樂觀情境下比較有/無第一期藍線之情境，於民國 120 年有捷運系統第一期藍線之旅行距離較無第一期藍線每日約可節省 188.4 千延人公里，換算約 161.4 千延車公里；於民國 130 年有第一期藍線之旅行距離較無第一期藍線每日約可節省 299.1 千延人公里，換算約 254.2 千延車公里；於民國 140 年有第一期藍線之旅行距離較無第一期藍線每日約可節省 302.0 千延人公里，換算約 258.2 千延車公里。

四、於保守情境下比較有/無第一期藍線之情境，於民國 120 年有捷運系統第一期藍線之旅行距離較無第一期藍線每日約可節省 114.2 千延人公里，換算約 94.4 千延車公里；於民國 130 年有第一期藍線之旅行距離較無第一期藍線每日約可節省 169.9 千延人公里，換算約 144.9 千延車公里；於民國 140 年有第一期藍線之旅行距離較無第一期藍線每日約可節省 179.9 千延人公里，換算約 151.1 千延車公里。

表6-37 各年期有/無第一期藍線之旅行距離節省

年期	單位	中估情境	樂觀情境	保守情境
120年	延人公里/日	146,701	188,423	114,218
	延車公里/日	123,449	161,368	94,440
130年	延人公里/日	225,460	299,109	169,945
	延車公里/日	191,958	254,243	144,932
140年	延人公里/日	233,120	302,019	179,938
	延車公里/日	197,534	258,210	151,116

資料來源：本計畫彙整。



第7章 路線及車站規劃

7.1 路線規劃

7.1.1 路線規劃原則

路線規劃之方案研擬，除參考交通部核定之本計畫可行性研究報告外，尚考慮旅次分布方向性、土地使用計畫、地區發展潛力、道路交通與寬度條件、工程可行性與營運可行性、與大眾運輸路網間銜接轉乘之便利性、運輸效益與環境衝擊及地方民意建議等主要原則，茲分別說明如下：

一、地區發展潛力

捷運建設需投入相當龐大之工程建設經費、用地取得等成本，為擴大民眾搭乘意願及提供便捷之最適化運能服務，在路線與車站選取時，須考量該地區發展潛力，通常以人口居住密度較高，工商業較發達之地區為主，在進行路線選線時，須蒐集都市計畫、土地使用計畫及相關重大開發建設計畫等納入整體考量。

捷運路線規劃通常採車站為中心之 500 公尺半徑範圍，作為捷運車站之直接步行範圍。在市中心人口密集地區，捷運旅客以步行為主，車站間距一般在 600 至 1,000 公尺之間，以符合大多數旅客之步行需求，避免相鄰車站間步行服務範圍重疊太多，至於郊區之車站間距則多為 1,000 至 2,000 公尺，以維持捷運較佳之營運速率與舒適性。

二、道路交通與寬度條件

以專用路權的捷運系統而言，依據不同之系統技術可分為中運量及高運量系統 2 大類。高運量系統具有運量大、成本高之主要特性，常用於服務都會區主要運輸走廊，例如臺北捷運、高雄捷運；而中運量系統主要服務次要運輸走廊，或為高運量系統之接駁路線所採用。因此，其運量比起高運量系統小很多，屬於輕量型之捷運系統，故相對之車



廂及軌道道面亦較小。不同捷運系統依高架或地下不同之建造型式，所需之路權寬度亦不一，例如中運量系統路線之高架橋樑至少需佔用約 8 公尺寬；車站則佔用需約 16 至 22 公尺左右之寬度。高運量系統在路線段部分，需要至少 12 公尺；車站部分則需 20 至 26 公尺左右之路寬。

捷運路線採用高架或地下之建造方式，須考量地區發展特性及環境條件等，無論採用高架或地下方式興建，均需相當之路權寬度。因此，一般以寬度在 24 公尺以上且較為連貫之道路較適合佈設捷運，可減少因道路寬度不足，須徵收拆遷民宅或路線穿越建物下方之可能及減低民怨產生。

三、工程可行性與營運可行性

考量政府財政負擔，目前進行捷運路線規劃主要以需求為導向，而不以供給為導向。因此，在進行路線方案研擬時，多選擇地區開發密度較高、產業發展蓬勃、道路較寬之區域。但實務上，研擬捷運路線方案時，各路線方案均無法避免某些區域與重大交通建設、地下重大管線及既有建物衝突，或遭受地形限制等問題。故先行蒐集相關資料，據以研析其工程可行性，才能在研擬捷運路線方案之過程中，將工程衝突與風險降至最低，節省工程造價，增加路線方案的經濟與財務效益，進而獲得中央政府之支持興建。

此外，為因應捷運路線列車營運調度與維修保養之需要，至少需要一座全功能機廠。以中運量系統而言，由於系統型式的不同，其特性、設計特殊性及專利程度亦不盡相同，且甚至相同型式之系統間或跨線營運之相容性亦不盡相同，須依不同型式之系統規劃合適之儲車維修機廠，始得順利營運。因此，捷運路線除工程問題須克服外，是否有足夠之機廠用地，將是決定營運維修效能之重要關鍵。



四、與捷運路網間銜接轉乘的便利性

捷運藍延線、紅線、深綠線及綠線等與本計畫環環相扣，在市中心佈設成一網狀路網，使旅客經最少轉乘到達市區任何一點，如再搭配接駁公車路線，將形成綿密便利的大眾運輸路網，可提高民眾搭乘捷運之意願。反之，在捷運轉乘不便之情況下（如轉乘距離過長、動線不佳等），將影響旅客使用捷運之意願，無法有效發揮捷運應有之運輸功能與效益。在進行捷運路線選線評估前，應將既有計畫興建之捷運路線納入考量，由於捷運路線間甚或與其他軌道運輸系統間具有競合關係，捷運路線間平行距離不宜過短，以避免路線間之平行競爭。因此，如增加之捷運路線可與既有的捷運路線透過良好的銜接轉乘，佈設成一完整之路網，可創造較原來單獨路線營運時更高之運量結果，以發揮最佳之運輸效益。

五、運輸效益與環境衝擊

規劃捷運路線最主要在於提供市民大眾與觀光客最快速、便捷之旅運服務及改善城市交通運輸，更賦予城市環境新面貌。因此捷運路線之完成能否產生相對之運輸效益，是事前評估作業中相當重視之一環，雖然目前捷運建設仍以政府投資興建者為多，以目前政府財政狀況，以其需龐大之建設及營運成本而言，如捷運路線不具相當之運輸效益，其興建計畫恐難獲得中央政府支持。評估運輸效益，除分析預測在車站 500 公尺半徑範圍內之服務可及性，即服務之居住及就業人口外，對於公車營運成本節省、公車肇事成本之節省與公車、私人旅次移轉至捷運等使道路交通流暢、行車速率提高，以及整體旅行時間節省等，均為運輸效益評估之項目內容。

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



六、地方民意建議

由於捷運建設是為滿足民眾在交通運輸方面之需求，而規劃興建。近年來捷運路線陸續完工通車之後，捷運沿線之民眾充份享受捷運所帶來之舒適與便捷，因此居住在尚無捷運服務地區之民眾，往往會提出捷運延伸服務或新闢捷運路線之建議。基於在地民眾對地區之深入瞭解其所提出的建議構想，可促使規劃結果更加完善，並視工作進度適時與相關單位溝通協調、舉辦地方說明會等。依據蒐集之民意，作為路線檢討調整之參考依據。

如路線初步評估具可行性，將再依據大眾捷運法規定辦理綜合規劃作業，完成路線方案研擬及分析評估等作業；在綜合規劃期間，亦必須依法辦理公聽會，再次蒐集地區民眾、專家學者與地方意見領袖等之意見，期能進行充分之溝通，使該規劃案獲得地方與政府間共識。如該捷運路線完成規劃作業，報請交通部核轉行政院審議。在審議之過程中如有民意充分支持，且在中央政府財政狀況無虞之情形下，獲得中央政府的審議同意及興建之機會應可大幅提高。

7.1.2 線形需求

軌道路線之設計與標準研擬，係考量安全性、舒適性、最低噪音振動、最低生命週期成本及車輛特性等因素，以提升列車運轉之品質與效率為最終目標。其中，本計畫定線標準除參考國外相關資料外，並參考國外既有之單軌系統資料、本計畫先期調查成果(地形調查、管線調查、地質調查及植栽移植調查)，並考量本規劃路線之道路實質條件，研訂本計畫定線標準。平面線形及縱坡線形之設計標準參數，請參考詳表 8-11。

7.1.3 路線方案

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，計畫路線如有既有道路或計畫道路之路廊可供佈設時，多利用道路中央佈設高架橋，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縮小曲線半徑之方式因應。在縱面定線方面，計畫路線全線採高架化，縱面線形受區域地勢起伏之影響，在考量須滿足系統縱面坡度等相關條件為前提下，為最經濟有利之縱面設計。本計畫路線經車站區位調整及平縱面線形檢討後，仁德線土建長度約 6.46 公里(含尾軌)、文化中心線土建長度約 6.42 公里(含尾軌)，重疊路段約 4.49 公里，本計畫全線長度約為 8.39 公里。

本計畫營運路線規劃，分為仁德線及文化中心線兩路段。整體路線及站位配置示意圖(請參考圖 7-1)，初步配置請參考附件 1-臺南捷運_路線及車站規劃圖，另依平縱面定線規劃成果，分別說明如下：

一、平面線形

(一) 仁德線路段(B01~B06~B10)

仁德線土建長度約 6.46 公里，路線起於臺鐵大橋站，起點設置 B01 站與大橋站轉乘，路線往南利用中華路、中華東路(臺一線)中央分向島佈設高架橋，路線上經過家樂福、國賓戲院、南紡購物中心等民生及商業機能較高之區域，其間鄰近中華路/中山南路口北側設置 B02 站、中華路/中華二路口南側設置 B03 站、中華東路一段/小東路口南側設置 B04 站、中華東路一段/瑞祥街口北側設置 B05 站、中華東路二段/中華東路二段 203 巷南側設置 B06 站，通過 B06 站後經由中華東路二段/東門路口之主支線道岔段轉入東門路後，於富農街一段設置 B09 站，後延東門路至仁

德轉運站南側設置 B10 站，並於 B10 站東側設置尾軌與機廠聯絡軌，未來延伸線可由尾軌銜接。

(二) 文化中心線路段(B01~B08)

文化中心線土建長度約 6.42 公里，路線土建里程起於中華東路二段/東門路口之主支線道岔段，利用中華東路三段(臺一線)中央分向島佈設高架橋，可服務文化中心、德安百貨及巴克禮公園等民生機能區域。營運里程則起始於 B01 站，與仁德線共線至 B06 車站，通過主支線道岔段後續行中華東路，於中華東路三段/崇德四街 7 巷北側設置 B07 站最後於中華東路三段 399 巷西側設置 B08 站，並於 B08 站西側設置尾軌，未來紅線可由尾軌銜接。

二、縱面線形

本計畫路線方案高程及坡度之控制因素，依據先期調查地形測量成果，相關資訊整理如下：仁德線皆主要佈設於中華路、中華東路、東門路等市區道路中央，本區路線起伏不大。高程較大區域約落於 B04~B07 區間，高程約為 24~26 公尺，因此本計畫路線軌面高程規劃以高架橋下保持淨高至少 5.1 公尺為原則訂定，其縱面線形佈設分述如下：

仁德線自 B01 站以 0%坡度起始，離站後配合滿足橋下道路 5.1 公尺淨高後轉為 1.364%爬升至 B02 站，維持 0%坡度通過後以 0.3%坡度至 B03 站，維持 0%坡度通過後採 1.364%爬升至 B04 站，維持 0%坡度通過並前進至 B05 站與 B06 站，維持 0%坡轉過東門路後，採-2.013%坡度下降至 B09 站，維持 0%坡度通過後以-4.535%坡度下降至 B10 站，維持 0%坡度通過至尾軌。

文化中心線沿中華東路二段通過東門路後採-2.013%下降至 B08 站，維持 0%坡度通過並前進至 B09 站，維持 0%坡度通過至尾軌。



圖7-1 本計畫路線、站位配置及縱坡示意圖



7.1.4 車站中心里程與車站間距

依據本計畫線形設計成果，臺南捷運藍線第一期路線預計設置 10 座高架車站，各站之設站位置、車站中心里程及車站間距等資料彙整如下表所示，後續營運計畫之里程計算即採用此一數據。其中，本計畫路線之最大車站間距位於 B06 至 B09，長度約 1105 公尺；最小車站間距位於 B09 至 B10 站，長度約 580 公尺。另考量各車站周遭環境、各車站旅客進出人數、道岔配置及車站功能等因素之影響，規劃全線車站型式。

表 7-1 臺南先進運輸系統藍線第一期車站設置一覽表

單位：公尺

編號	車站 中心里程	站距	位置	路寬	月臺型式	功能類型
B01	0K+100	915	中華路/臺鐵廊道交會處	30	高架島式	終端站、轉乘站
B02	1K+015		中華路/中山南路口北側	30	高架側式	中間站
B03	1K+970	955	中華路/勝華街口	30	高架側式	中間站 (預留遠期轉乘紅線)
		1000				
B04	2K+970	630	中華路/小東路口南側	30	高架島式	轉乘站 (綠線)
B05	3K+600		中華東路一段/平實路口南側	30	高架側式	中間站
B06	A0K+000	895	中華東路二段/中華東路二段203巷口南側	30	高架島式	轉乘站 (仁德線/文化中心線)
		945				
B07	A0K+960	895	中華東路/崇德四街7巷口北側	30	高架側式	中間站
B08	A1K+855		中華東路三段/中華東路三段399巷口西側	30	高架島式	文化中心線終端站 (銜接紅線)
B06	4K+495	1105	中華東路二段/中華東路二段203巷口南側	30	高架島式	轉乘站 (仁德線/文化中心線)
B09	5K+600		東門路三段/東門路三段226巷口東側	24	高架側式	中間站
B10	6K+180	580	中山路/裕忠路口西側	30	高架島式	仁德線終端站 (銜接藍線延伸線)

註：文化中心線里程由B06車站中心線里程(4K+495)起算，總營運里程(B01~B08)為6.25公里。



7.2 車站規劃

7.2.1 車站位置遴選

車站是旅客透過各種運具與系統接觸的地點，車站的位置是決定未來營運績效之重要因素，因此在選擇車站位置時，首先必須考量如何發揮系統最大的運輸功效下能吸引最大的旅次量，並在基地環境條件之限制下能滿足車站設計需求。依據規劃設計考量，決定站位的因素如下：

一、運量

為了吸引較高的旅次量，必須提供良好的車站可及性，在車站的服務範圍內，除步行外提供各種轉乘設施服務(如公車、小汽車、機車、自行車)使旅客可以方便與快捷的進出車站；依此原則，車站應位於重要路口或特定之人群聚集地點(如體育館、活動中心、購物商場)。

二、站距

為方便旅客利用捷運系統，在考量人們通常願意步行的時間約為十分鐘的原則下（換算距離約在 500～700 公尺），參考現行臺北捷運路網站間距離，於市區通常在 600～1,200 公尺，郊區多在 1,000～2,000 公尺，惟仍需視該地區之地形、地質條件、沿線開發密度及交通狀況適當調整站距。

三、用地取得

在車站沿線可資利用的土地中，為避免產生民眾的抗爭，其取得的優先順序如下：A.空地(公有為主)；B.公共設施用地（含國有土地）或公有土地；C.公、民營事業用地（如中油、郵局、臺鐵、中華電信...）；D.低度使用之土地(低矮老舊房舍)；E.中度或高度使用之土地(無其他選擇時)。



四、軌道定線

為了防止旅客上下車時產生意外，同時為提供無障礙使用空間，必須使月臺邊緣與列車車門維持最小合理間距。參考臺北捷運系統之相關設計規範，月臺邊緣與車輛靜態包絡線之淨空間距設計，建議不得低於 75 毫米，故月臺段水平曲線半徑必須大於 1,000 公尺。而為了預防列車停靠時因故障產生溜逸風險，月臺段坡度在現地條件允許下，應以 0% 為規劃目標。綜整上述考量條件，車站位置與月臺配置之選擇方案，將受限於現場軌道定線之環境。

五、重大公共工程之配合

為避免與重要地下管線衝突，尤其是採重力式流動之地下幹管（如：雨水、污水、衛生下水道等），由於其管線高程無法配合任意改變，必須優先考慮避開。

六、都市發展

配合都市發展現況(如社經發展以及相關開發計畫)或未來具有發展潛力之區域，均應考量設站之可行性，以促進地區之發展。

七、環境因素

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

八、其他因素

如民意反應、政策考量、配合重大建設等非技術之因素，在選擇車站位置時會予以重視，並加以考量。



7.2.2 車站規劃相關法規

一、消防安全：

- (一) 建築技術規則建築設計施工編第 3 章(建築物之防火)
- (二) 建築技術規則建築設計施工編第 4 章(防火避難設施及消防設備)
- (三) 各類場所消防安全設備設置標準

二、無障礙空間：

- (一) 身心障礙者保護法
- (二) 建築技術規則建築設計施工編第 10 章(無障礙建築物)
- (三) 建築物無障礙設施設計規範

7.2.3 車站規劃原則

車站為旅客使用捷運系統之最主要空間，而車站之可及性、方便性、安全性、舒適性及美觀是車站規劃時最重要之考量，對旅客之搭乘意願有最直接的影響。因此，車站規劃原則含括下列事項：

一、計畫預測旅運量：

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

車站內之各項設施（如：樓梯及電扶梯之數量及寬度、自動售票機及驗票閘門之數量、月臺之寬度、公共廁所內的衛生設備數量）都是依據設計目標年尖峰時段預測旅運量之計算所得，不僅需要滿足正常營運時旅客進出車站之需求，而且需要符合緊急狀況下能在規定時間內將旅客疏散至安全地點。



二、轉乘設施之需求：

為提高旅客之可及性及方便性，需要依據尖峰小時旅客到離站之運具分派數量，並依照公車、公共自行車、私人自行車、機車及小汽車之優先順序規劃轉乘設施之空間需求，在基地條件允許的情況下儘量滿足此需求。

三、營運管理之需求：

依據系統之營運策略，規劃車站之管理及維修空間以供營運及維修人員使用，並配合特殊需求，如：保全、票證、急救、民防等考量，而提供備勤室、現金室、急救站、民防室等空間。

四、機電空間之需求：

依據管理營運之需求，提供系統機電(如：變電站、號誌及通訊)等設備之空間，並配合車站服務設施(如：給排水、消防、照明、通風及排煙、電梯及電扶梯)，提供其機電設備所需之空間。

五、防洪及防震設計：

為確保旅客及設施之安全，使系統可以永續經營，必須採用較嚴格之標準，如防洪設計高程採 200 年之洪水位 + 110 公分，而耐震設計採回歸期 475 年之地震，且最大考量地震為回歸期 2,500 年之地震。

六、系統化及標準化：

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

七、無障礙廁所、親子廁所及哺乳室等空間：

公共廁所應提供行動不便者與其協助者使用之設備。無障礙廁所配件之安排，應考量行動不便者之需求，並符合相關法令之規定。應於轉

乘站、終端站車站內設置哺集乳室，至於中間站則視地域特性(如旅遊景點、大型集會聚集場所等)及使用需求等得增設之。

八、碳排淨零：

近年來極端氣候的影響，民眾對於環保意識的關注升高，以及國際上對於碳排放量的高度重視，淨零轉型已經關係到國家經濟及產業競爭力。依據國發會於 111 年 3 月 30 日發布之「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，運輸部門之產業轉型包含運具電動化、人本綠運輸及私人汽機車管理三大策略及強化都市規劃及綠色運輸生活兩大輔助策略。

本計畫呼應「運具電動化及無碳化」、「推廣公共運輸」和提倡「綠色運輸生活」等。降低對石化燃料的依賴和溫室氣體排放量，協助臺南加速達成淨零排放目標。

7.2.4 車站型式探討

捷運車站之型式可依其功能、建造型式及月臺配置分別，說明如下：

一、依車站功能：

車站依其位於捷運路網中運作功能可分為中間站、轉乘站及終端站等三種型式：

(一) 中間站

指單一路線上未與其他路線交會之車站，大多數捷運車站均屬此種型式，軌道配置通常為上下行各一股道，若有快慢車服務則依照營運狀況設置通過線或採多股道、多月臺配置。由於車站功能單純，因此車站之營運模式、旅客動線及設施配置較為簡單。

(二) 轉乘站

指車站有兩條或兩條以上之路線或鄰近其他系統之場站，旅客可經由其中一條路線轉乘至其他路線或系統；轉乘站各項空間之佈



設、連通道配置、高程落差及各系統場站之相對位置，將影響旅客轉乘之便利性與功能性。

因捷運路線交會的方向與軌道配置差異，轉乘站可分為平行轉乘站或非平行轉乘站。因轉乘涉及複雜與大量的站內人流動線，需就路線方向、軌道高程、月臺型式及轉乘動線等做整體考量，以增加其轉乘之便利性並縮短轉乘動線長度。若各路線之軌道高程及興建時程不同，先行建設的車站可預留站體共構的部分，以方便後期車站的興建。

另外，部分轉乘站受限於現地條件、系統型式、營運單位及路線規劃時間差異，導致站體之間未能共構，而以連通道連接或仰賴市區道路步行轉乘，如臺鐵、高鐵、輕軌及其他軌道運輸系統等運具之站外轉乘。

(三) 終端站

指列車營運路線之端點車站，通常為路線土建之兩端，例如臺北捷運淡水站；亦可因應區間列車或支線列車營運設置於土建之中間車站，例如臺北捷運北投站與臺北捷運大安站。是故，一條營運路線之終端站，可以是另一條營運路線之中間站或轉乘站。

終端站依照列車迴車方式不同各有最適之月臺配置，若站內股道皆為同方向運行，通常採用島式月臺的佈設方式；若站內股道為不同方向運行，則可採用島式月臺、側式月臺或港灣式月臺等彈性佈設方式。

至於列車之迴車方式，依照橫渡線之配置而有所不同。若橫渡線位於終端站之前端，則列車於站內迴車再利用橫渡線駛入對應之運行軌道，站內股道皆為雙向運作，有利於旅客於同月臺搭乘所有列車，例如新北捷運環狀線大坪林站。若橫渡線位於終端站之後端，則列車於尾軌或袋狀軌迴車，站內股道則呈現反方向運行，

例如臺北捷運動物園站。另外也有因應路線分階段通車或暫時區間營運，需暫時作為營運端點之車站，於車站設計階段即須設置營運所需之駕駛休息室、車班辦公室、道岔及未來路線延伸之預留空間，例如新北捷運新北產業園區站為暫時性之營運終點，列車即利用車站前端之袋狀軌變更運行軌道；臺北捷運北投站作為新北投支線與淡水線之區間車營運端點，以及淡水線全程車之換班點，穿堂層亦設有駕駛休息室與車班辦公室。

對於暫時性之終端車站，車站後端通常會設置尾軌以預留未來銜接空間，尤其地下車站之尾軌亦保留未來開挖與潛盾機發進或到達之作業空間，尾軌亦可作為施工區域之緩衝空間，以避免日後捷運施工影響既有路線之運行。當新路線完工之後，尾軌則從調度與儲車設施轉為正線之一部分，橫渡線則轉為列車調度或區間營運之設施，例如臺北捷運新莊線忠孝新生站原來作為終端站，於東門站完工後與中和線直通運轉，橫渡線即備而不用，原本的尾軌亦轉作正線軌道。

終端站基於營運調度的需要，橫渡線的使用需求較高，其發車班距亦牽涉到橫渡線佈設型態與佈設距離。若橫渡線位於終端站前端，則橫渡線距離終端站月臺越長則可發車的容量越低，例如臺北捷運松山線通車之前開行的「西門-臺電大樓」區間車，因西門站無橫渡線，需於小南門站南端變換運行軌道，可提供之服務水準即不如今日「松山-臺電大樓」區間車。

都市捷運系統之終端站均為兩股道配置，故終端站之配置均與中間站大同小異；區域鐵路因涉及不同車種之運行，故終端站內股道數較多且運行方式較為複雜，例如桃園機場捷運臺北車站共有五股軌道佈設，營運容量亦較臺北捷運低。



二、依建造型式

可分為地下站、地面站及高架站等三種車站型式，通常是以月臺位置所在的地點來決定其型式。本計畫全線採高架橋樑佈設，故全線所有車站皆為高架車站配置。

(一) 地下車站

由於市中心區的高密度發展，不僅用地取得不易且價格昂貴，且為了避免對都市景觀產生衝擊，地下穿越之捷運隧道將有助於減少對地面活動的干擾。而捷運車站建設之可行與否，取決於附屬設施用地之取得，若路幅具備足夠寬度，車站出入口及通風井設於中央分向帶或人行道上；若路幅狹窄則可利用私人土地聯合開發或公共設施用地共構，除可降低環境衝擊並增進土地使用效率之外，亦能提升地主合作之意願，減少用地取得之困難性。

傳統捷運車站施工之方式多採用明挖覆蓋法，然而因明挖覆蓋法施工需大面積開挖路面，因應未來捷運路線行駛之路廊更加狹窄且周邊居民之生活品質要求提升，大深度開挖與潛盾隧道車站之搭配將逐漸成為捷運車站施工之選項。

(二) 地面車站

通常在市郊與地面交通不衝突的地方，會考量採用此種車站型式以降低造價，由於車站之月臺與地面同高，可以方便旅客進出車站，及未來之維修管理，再加上地面站量體較小，較容易與週遭環境相整合，尤其是施工時程最短，對社區居民活動影響最小。

(三) 高架車站

當路線通過市區較寬敞之道路或在市郊與道路相交頻繁時，尤其是當地常有淹水之慮或地下有重大管線及岩盤較高時，為減低工程造價及縮短施工時程，通常會採用此種車站型式。由於高架車

站與地面接觸的點主要是橋墩，因此施工期間對於地面交通的影響主要是在施做基樁及樁帽期間，而橋墩施築完成後，地面就可開放供車輛通行。不像地下車站施工期間對地面交通之影響大、工期長、施工空間大。

三、依月臺與軌道位置

車站月臺的功能，在提供旅客候車及上下列車之用。車站可依月臺與軌道位置之關係，區分為島式月臺、側式月臺、港灣式月臺及混合式月臺之車站型式。

(一) 島(疊)式月臺車站(Island (Staked) Platform)

是指兩股軌道分別佈設於月臺的兩側，使月臺呈島狀，供不同方向旅客共用，彈性互補兩側月臺之容量，且總寬度可低於兩座單獨設置之側式月臺，進而降低站體所需寬度，並使電梯、電扶梯、樓梯及其他公共設施設置於月臺中央共用，降低設備費用，故高運量車站通常採用島式月臺佈設。

另外旅客於進入島式月臺車站後，在同一月臺即可選擇搭乘不同方向之列車，對於旅客而言較為便利。對於站內折返的終端站而言，島式月臺可符合營運調度需求，讓所有列車在同一月臺發車，提升旅客搭車之便利性。

(二) 側(疊)式月臺車站(Side (Staked) Platform)

是指兩座月臺分別佈設於軌道的兩側，各有專屬的電梯、電扶梯、樓梯及其他公共設施，且月臺寬度需各自滿足晨峰及昏峰小時之上下車運量，若兩月臺共用同一軌道則稱之為西班牙式月臺。因為軌道集中佈設所佔用之空間較小，故側式月臺較適合路線周邊條件有限，或於既有路線上新增之車站。

另外旅客進入側式月臺車站之後，需選擇專屬的月臺搭乘不同方向之列車，若要轉換月臺擇必須經由穿堂層、車站穿越天橋或地下道才能達成，動線較長且對於搭錯車旅客較不方便。對於不同軌道進出的終端站而言，側式月臺可分散上下車人潮，讓所有列車儘速離站，提升調度與迴車之效率。

但是考量島式月臺須經由反曲線漸變進出車站，在侷限空間之路線上不僅影響舒適性，高架島式月臺車站前後之漸變段還將佔據更多道路面積與橋樑量體，增加路面上車行及人行的壓迫感，故中運量高架車站通常採側式月臺佈設。

(三) 港灣式月臺車站(Bay Platform)

係指所有月臺包圍軌道，列車停靠時有如船艦般被凹形月臺包夾在中間之終端站，此一佈設又稱終端式月臺。這種月臺常見於區域鐵路的終點站或折返式車站，列車必須以相反方向駛離月臺。此類車站之出入口與服務設施配置於止衝擋之後的車站佈設方式，通常不具備未來路線預留延伸之功能，例如淡海輕軌紅樹林車站、安坑輕軌十四張站及臺北捷運小碧潭站。

(四) 混合月臺車站

指同時具有島式月臺及側式月臺之車站，通常配置於多股道岔之車站，形成同一平面混合配置之車站，常見於轉乘站或具備快慢車服務之車站，例如臺北捷運北投站與桃園機場捷運第三航廈站。各月臺間必須經由穿堂層、轉換層、地下道或天橋相通，並以樓梯、電扶梯或電梯銜接轉乘設施。



7.2.5 車站型式規劃

除了參考前述車站位置之選擇，車站規劃之原則與車站型式之探討，將參採相關單位對本計畫之意見進行車站實質規劃，其內容包括檢討路線定線之規定與最適車站位置，並配合營運計畫之需求，考量與其他軌道運輸系統之銜接轉乘與設施量需求，確立月臺型式、車站機能、出入口位置及旅客動線，同時與周遭環境及景觀相結合。在整體路網規劃中，本計畫之B01車站為臺鐵之轉乘站、B04車站則為綠線之轉乘站；B02車站雖以中間站類型設置，但因應紅線遠期路線之轉乘需求，規劃時仍於站體預留連通道銜接介面。全線各車站現地條件與基本型式整理如下表所示：

表 7-2 本計畫車站現地條件與基本型式彙整表

編號	位置	道路寬度	月臺型式	功能類型
B01	中華路/臺鐵廊道交會處	30	高架島式	終端站、轉乘站
B02	中華路/中山南路口北側	30	高架側式	中間站 (預留遠期轉乘紅線)
B03	中華路/勝華街口	30	高架側式	中間站
B04	中華路/小東路口南側	30	高架島式	轉乘站 (綠線)
B05	中華東路一段/平實路口南側	30	高架側式	中間站
B06	中華東路二段/中華東路二段203巷口南側	30	高架島式	轉乘站 (仁德線/文化中心線)
B07	中華東路/崇德四街7巷口北側	30	高架側式	中間站
B08	中華東路三段/中華東路三段399巷口西側	30	高架島式	文化中心線終端站 (銜接紅線)
B09	東門路三段/東門路三段226巷口東側	24	高架側式	中間站
B10	中山路/裕忠路口西側	30	高架島式	仁德線終端站 (銜接藍線延伸線)



本計畫沿線車站基本型式分別說明如下：

一、高架側式月臺車站

考量軌道線形標準且為中間站之車站，包含 B02、B03、B05、B07、B09 等車站。因應基地周邊現況，各車站出入口型式分為雙邊路外出入口、路外出入口+簡易出入口及雙邊簡易出入口等三種類型，側式車站各類型平面及剖面圖請參考圖 7-2~7-13 所示。車站整體規劃配置考慮如下：

(一) 地面層平面規劃

於道路兩側以徵收、價購或開發方式設置車站出入口，並設置垂直動線設施電扶梯及樓梯，供旅客到/離站使用，另考慮無障礙設施，設置無障礙電梯及無障礙坡道。

(二) 穿堂層平面規劃

設置車站二層為穿堂層，內含非付費區及付費區兩部份，非付費區與車站出入口相連通，設置自動購票機提供票務服務。付費區與非付費區以驗票閘門區隔，進入付費區後以垂直動線設施通往兩側月臺，原則上月臺垂直動線配置 2 座電扶梯及 2 座樓梯，並設置電梯以供旅客到/離站使用。

(三) 月臺層平面規劃

設置車站三層為月臺層，為主要旅客上下車搭乘使用，月臺區域設置月臺門以確保旅客安全。

(四) 智慧綠建築

不影響車站營運和安全條件下設置再生能源設施，並在車站外牆加強自然通風和採光設計，結合車站各項監控系統，滿足節能、舒適的智慧綠建築設計理念。



(五) 無障礙通用設計

以無障礙通路和無障礙電梯連結出入口至車站內各公共區域，並依內政部營建署頒定無障礙設計規範之規定檢討車站各項設施。公共區域設計也以使用者可以簡易直覺使用為考量設置，以達到安全、公平、順暢的車站空間。

(六) 防災避難

確保車站旅客的安全，在發生緊急事故時，旅客經由月臺層、穿堂層、出入口、樓梯和電扶梯等路徑逃生，四分鐘疏散月臺旅客，六分鐘疏散至安全地點。月臺上以雙向逃生路徑為原則，開放透視的空間和清楚的逃生指引，幫助旅客順利逃生。車站除主要出入口外，另於中央分向島上設置簡易型逃生出口與逃生梯，使車站滿足雙向逃生路徑。

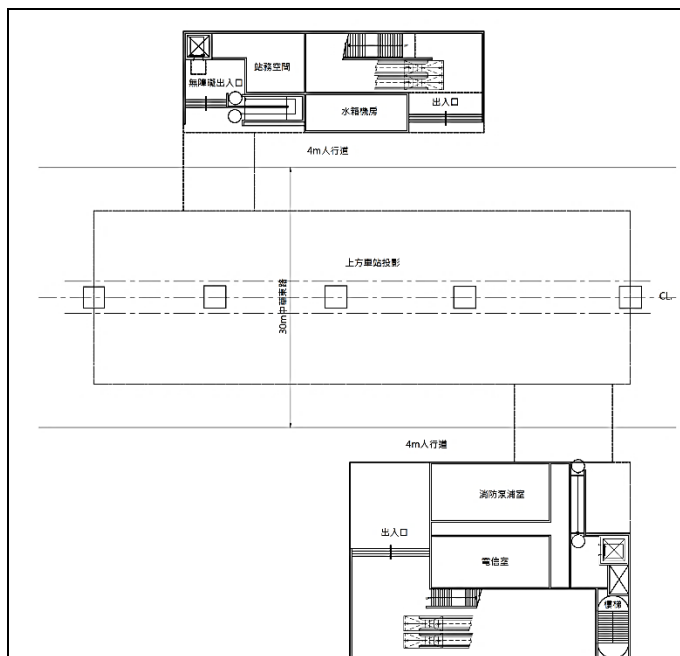


圖7-2 高架側式月臺車站地面層配置示意圖(雙邊路外出入口)

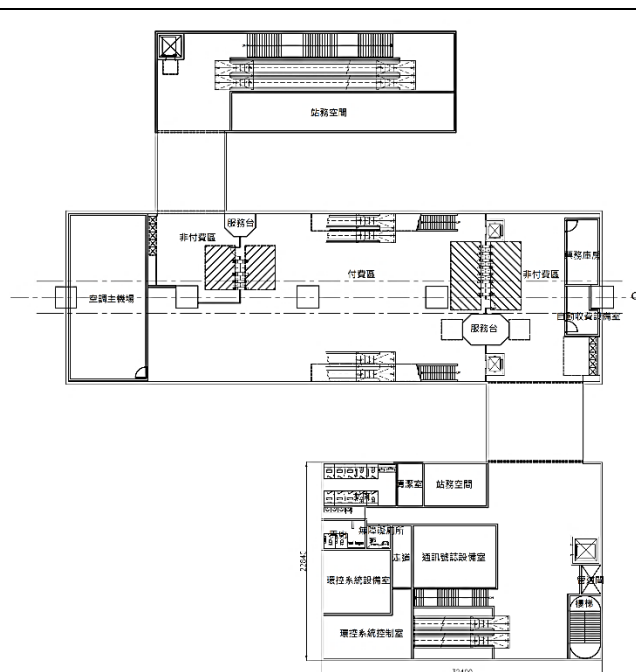


圖7-3 高架側式月臺車站穿堂層配置示意圖(雙邊路外出入口)

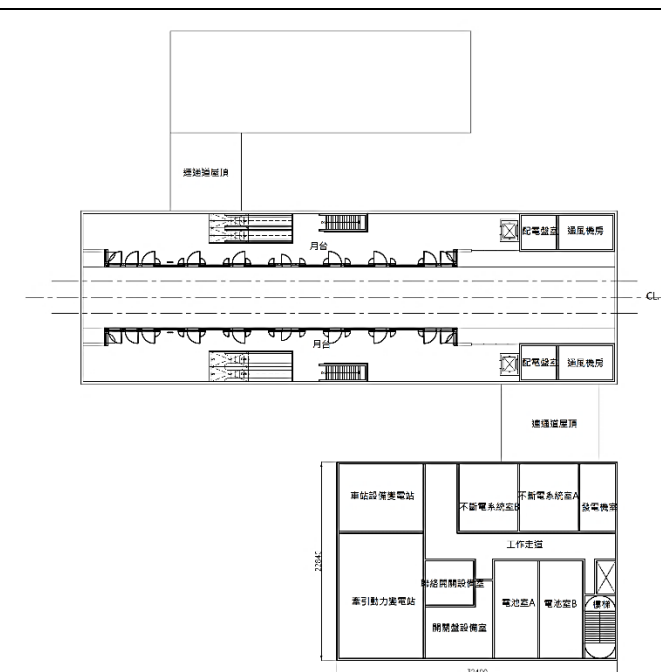


圖7-4 高架側式月臺車站月臺層配置示意圖(雙邊路外出入口)

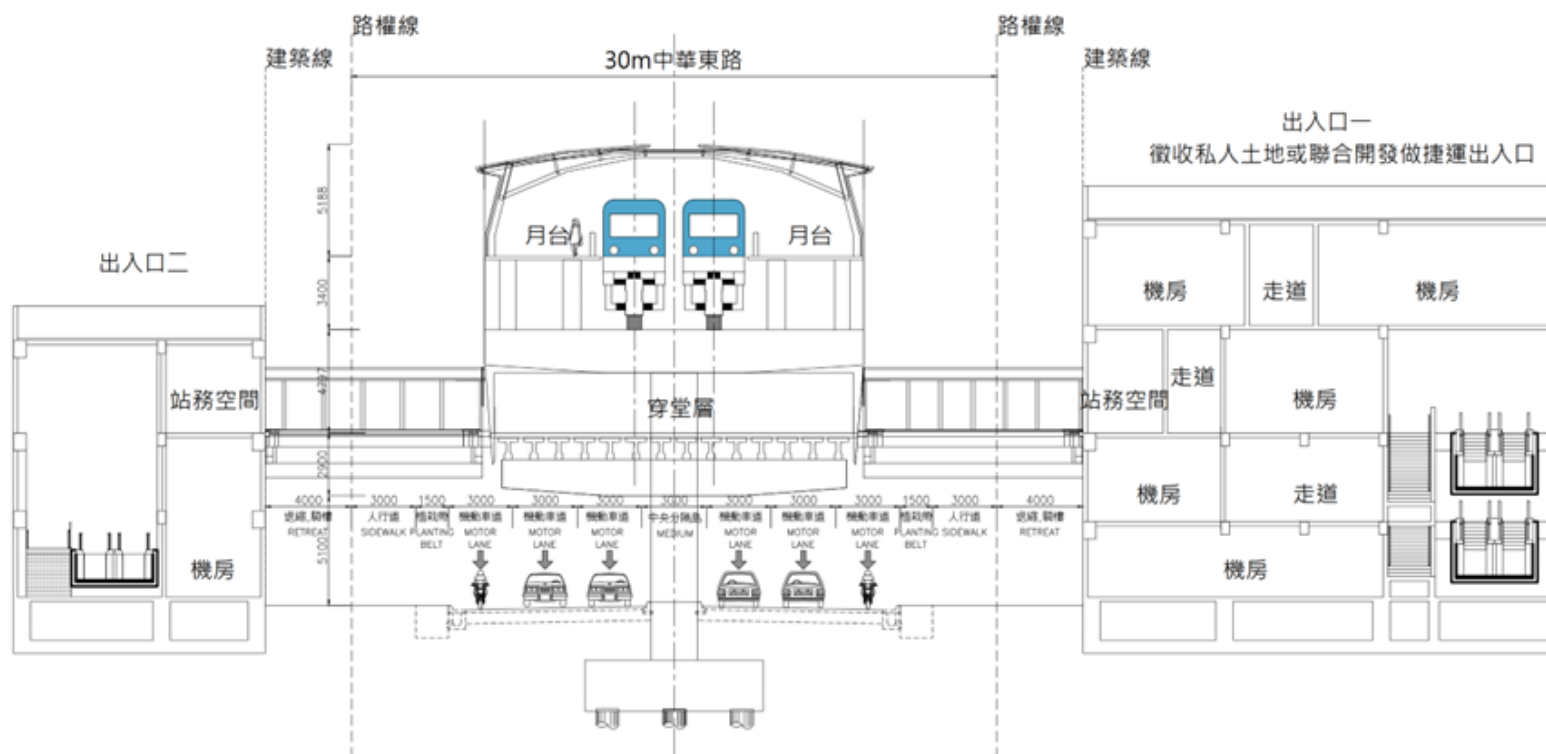


圖7-5 高架側式月臺車站剖面示意圖(雙邊路外出入口)

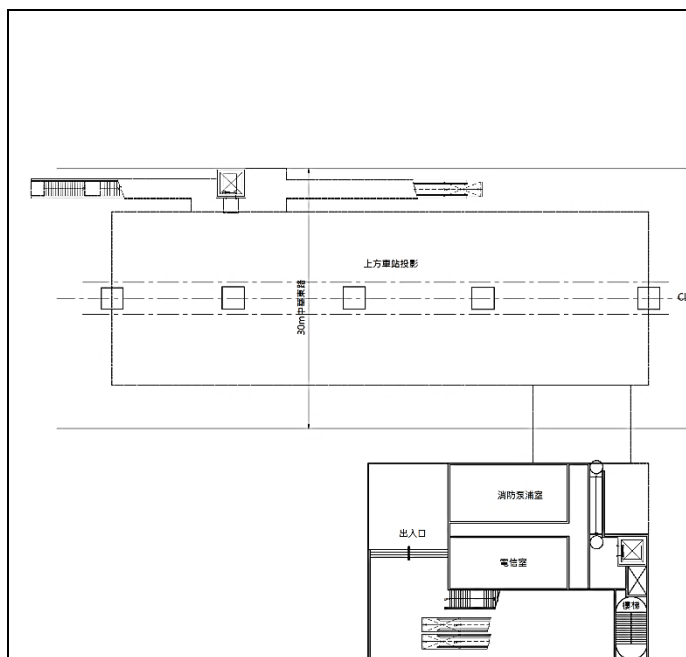


圖7-6 高架側式月臺車站地面層配置示意圖(路外出入口+簡易出入口)

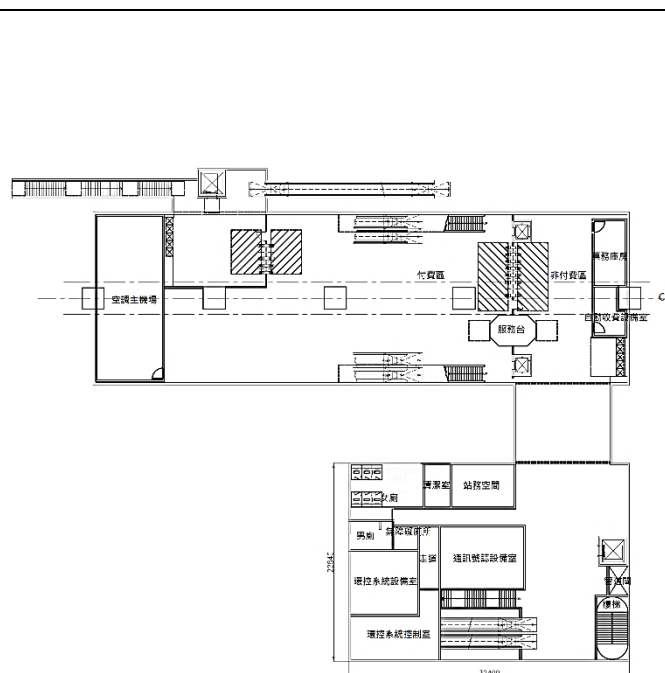


圖7-7 高架側式月臺車站穿堂層配置示意圖(路外出入口+簡易出入口)

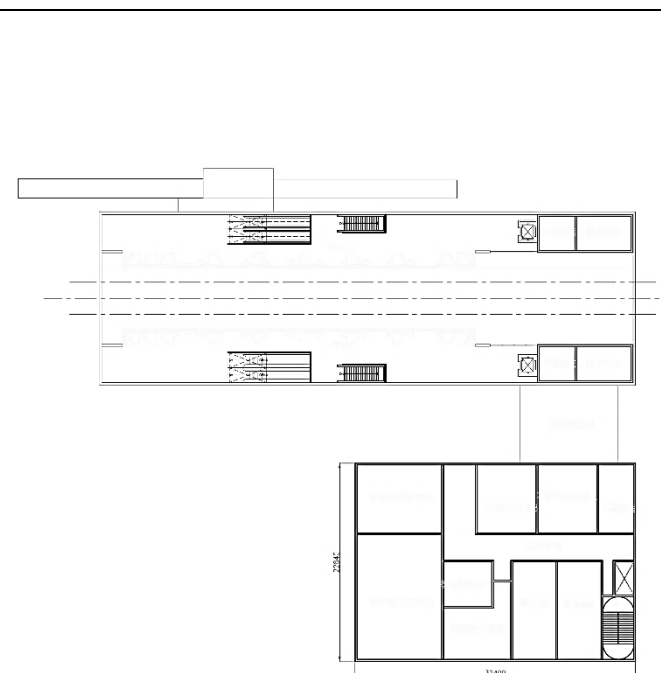


圖7-8 高架側式月臺車站月臺層配置示意圖(路外出入口+簡易出入口)

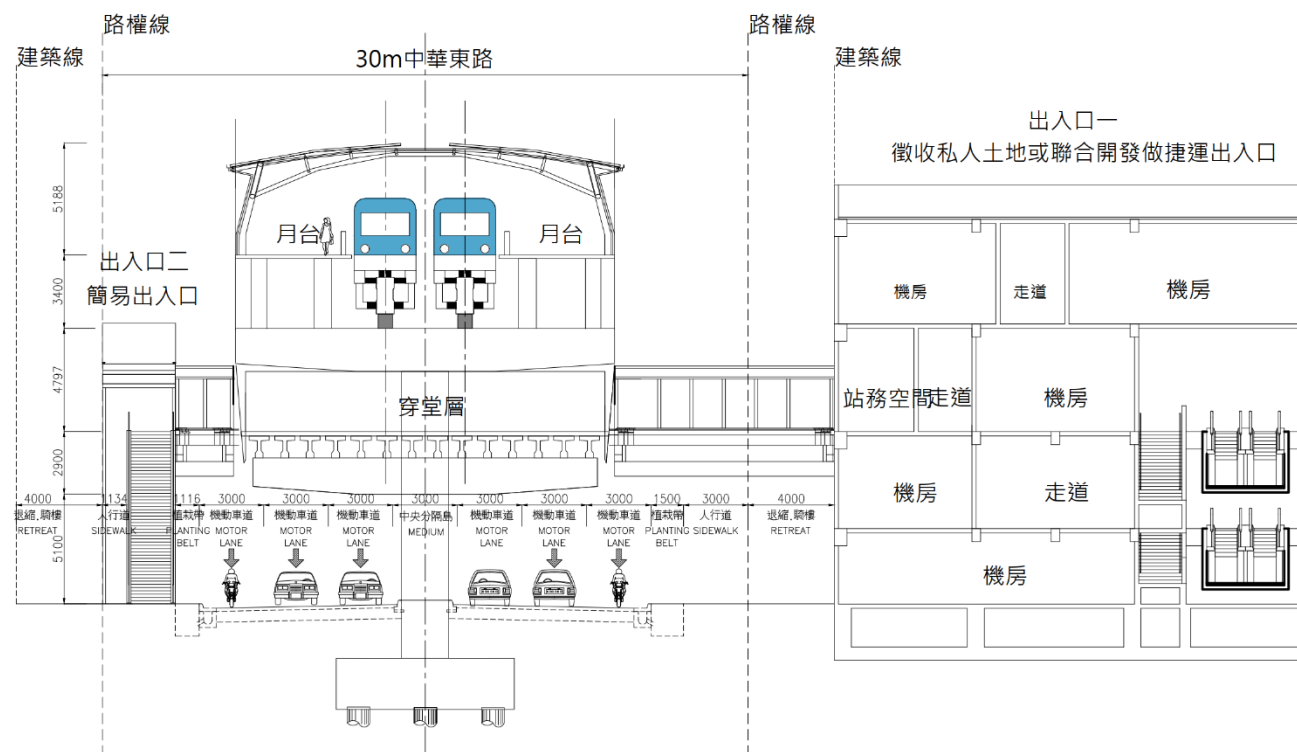


圖7-9 高架側式月臺車站剖面示意圖(路外出入口+簡易出入口)

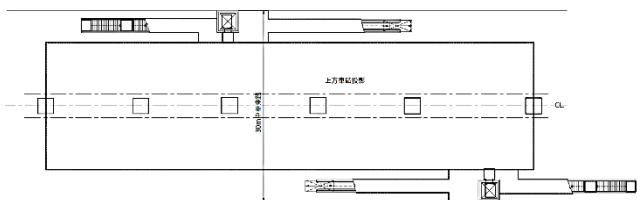


圖7-10 高架側式月臺車站地面層配置
示意圖(雙邊簡易出入口)

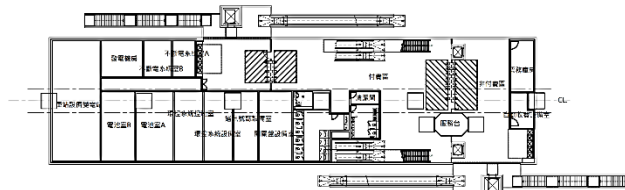


圖7-11 高架側式月臺車站穿堂層配置
示意圖(雙邊簡易出入口)

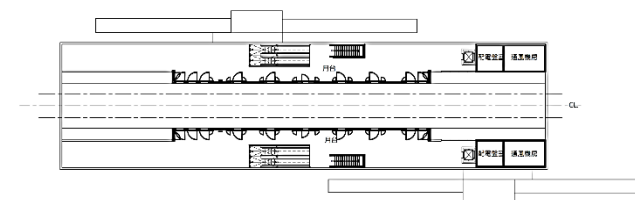


圖7-12 高架側式月臺車站月臺層配置
示意圖(雙邊簡易出入口)

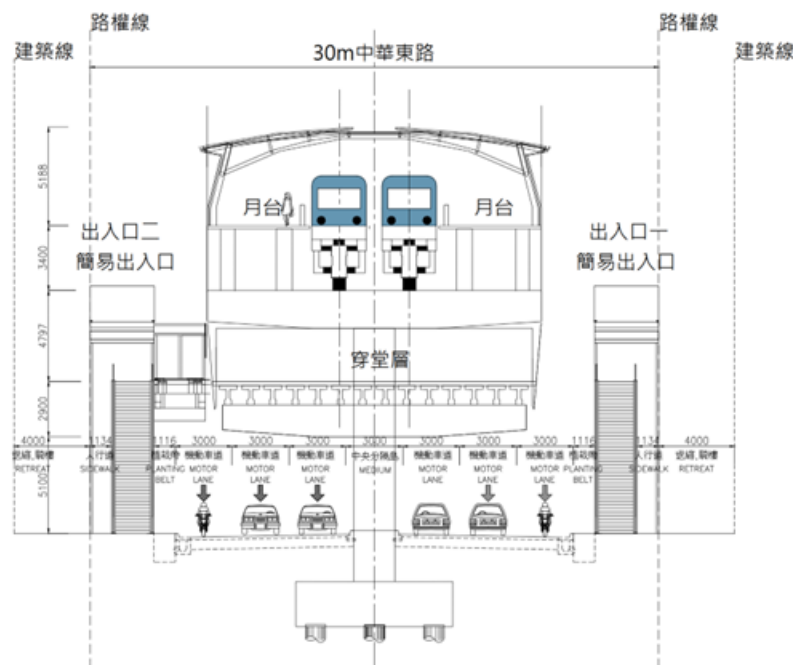


圖7-13 高架側式月臺車站剖面示意圖(雙邊簡易出入口)

二、高架島式月臺車站

此型車站主要是為配合股距較大的車站，本路網之 B01、B04、B06、B08、B10 均屬於此型式之車站，其月臺型式為島式月臺，島式車站因配合現況，出入口又分成雙邊路外出入口、路外出入口+簡易出入口和雙邊簡易出入口等三種類型，各類型島式車站平面圖及剖面圖詳圖 7-14~7-25。

車站整體規劃配置考慮如下：

(一) 地面層平面規劃

車站出入口設於道路兩側徵收、價購或開發方式設置車站出入口，內設垂直動線設施電扶梯及樓梯，供旅客到/離站使用，另考慮無障礙設施，設置無障礙電梯及無障礙坡道。

(二) 穿堂層平面規劃

車站穿堂層皆設置於地面二層，內含非付費區及付費區兩部份，非付費區與車站出入口相連通，設置自動購票機提供票務服務。付費區與非付費區以驗票閘門區隔，進入付費區後以垂直動線設施通往月臺，設置電梯以供旅客到/離站使用。

(三) 月臺層平面規劃

設置車站月臺層於地面三層，內含島式月臺及兩側上/下行軌道，島式月臺設垂直動線設施電扶梯、電扶梯及樓梯，並設置無障礙電梯供旅客到/離站使用。

(四) 智慧綠建築

不影響車站營運和安全條件下設置再生能源設施，並在車站外牆加強自然通風和採光設計，結合車站各項監控系統，滿足節能、舒適的智慧綠建築設計理念。



(五) 無障礙通用設計

以無障礙通路和無障礙電梯連結出入口至車站內各公共區域，並依內政部營建署頒定無障礙設計規範之規定檢討車站各項設施。公共區域設計也以使用者可以簡易直覺使用為考量設置，以達到安全、公平、順暢的車站空間。

(六) 防災避難

確保車站旅客的安全，在發生緊急事故時，旅客經由月臺層、穿堂層、出入口、樓梯和電扶梯等路徑逃生，四分鐘疏散月臺旅客，六分鐘疏散至安全地點。月臺上以雙向逃生路徑為原則，開放透視的空間和清楚的逃生指引，幫助旅客順利逃生。車站除主要出入口外，另於中央分向島上設置簡易型逃生出口與逃生梯，使車站滿足雙向逃生路徑。

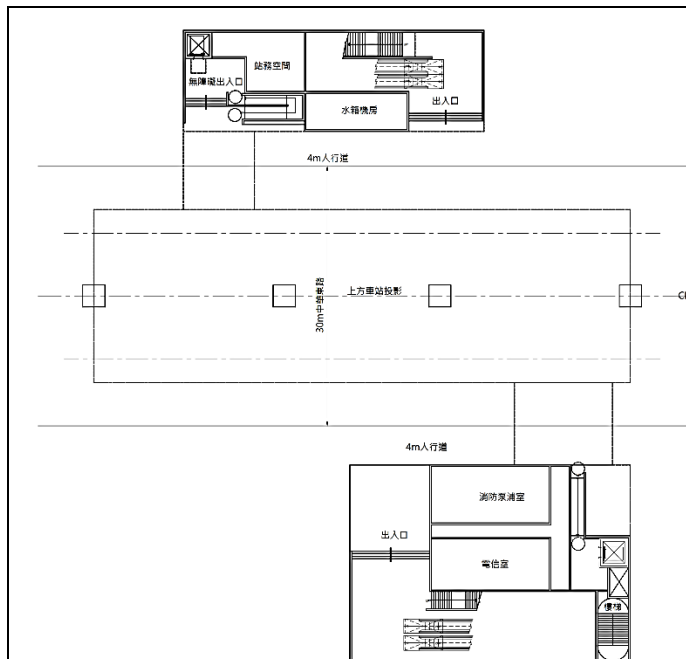


圖7-14 高架島式月臺車站地面層配置示意圖(雙邊路外出入口)

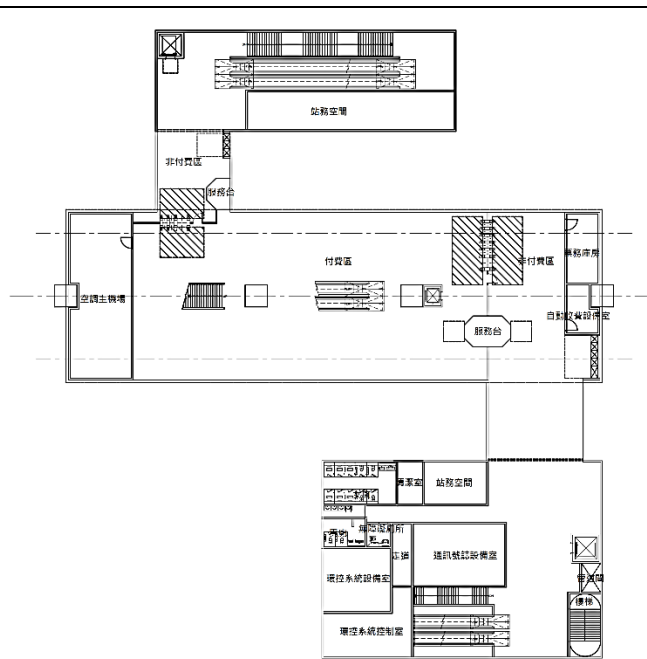


圖7-15 高架島式月臺車站穿堂層配置示意圖(雙邊路外出入口)

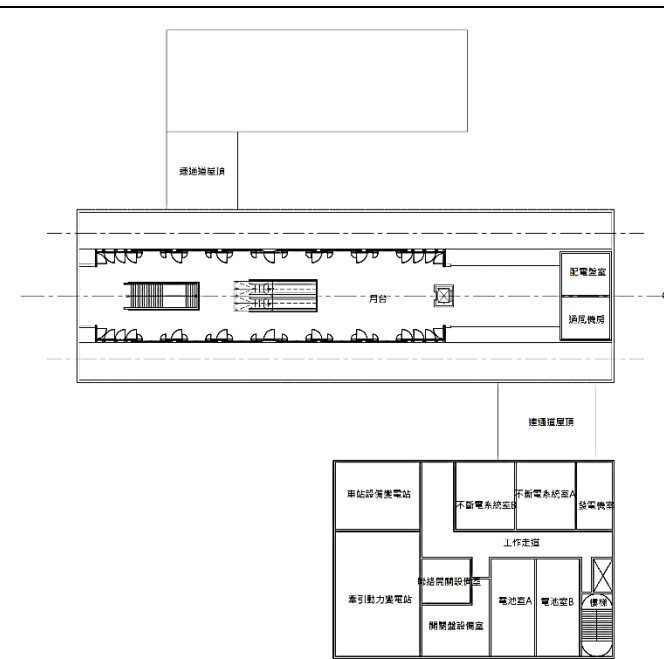


圖7-16 高架島式月臺車站月臺層配置示意圖(雙邊路外出入口)

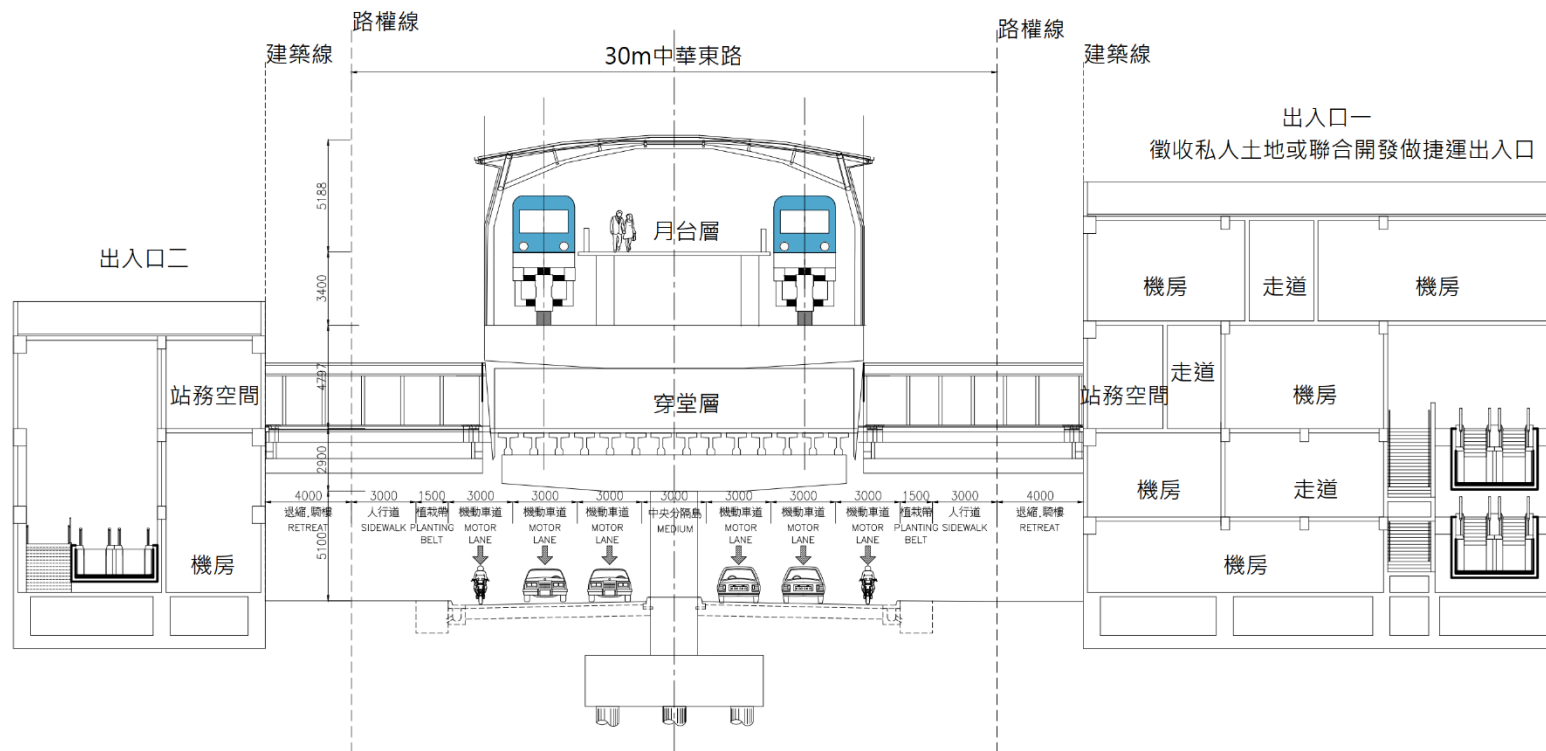


圖7-17 高架島式月臺車站剖面示意圖(雙邊路外出入口)

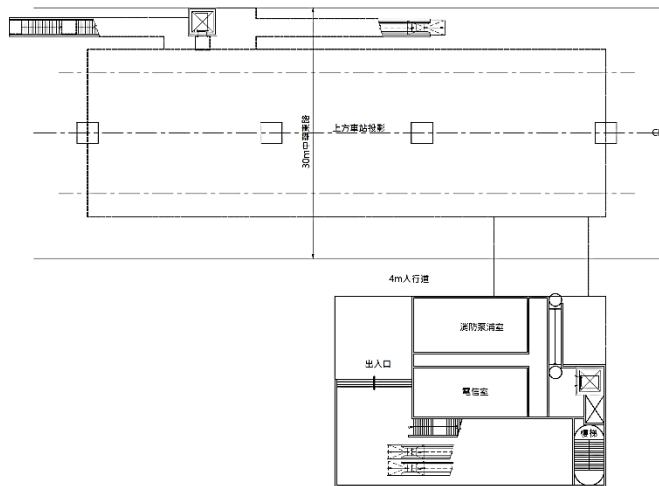


圖7-18 高架島式月臺車站地面層配置示意圖(路外出入口+簡易出入口)

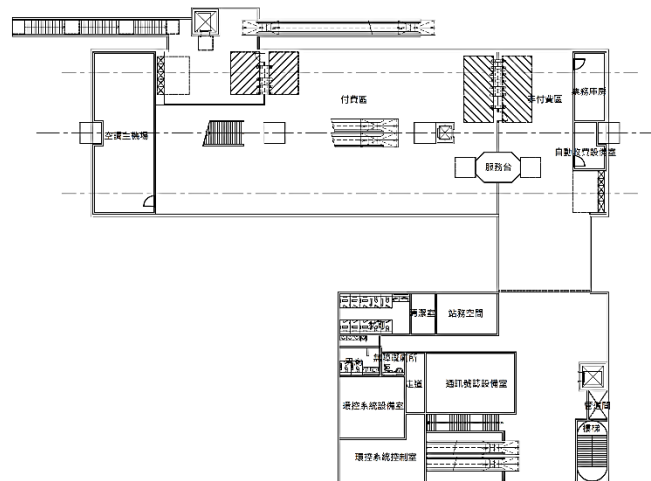


圖7-19 高架島式月臺車站穿堂層配置示意圖(路外出入口+簡易出入口)



圖7-20 高架島式月臺車站月臺層配置示意圖(路外出入口+簡易出入口)

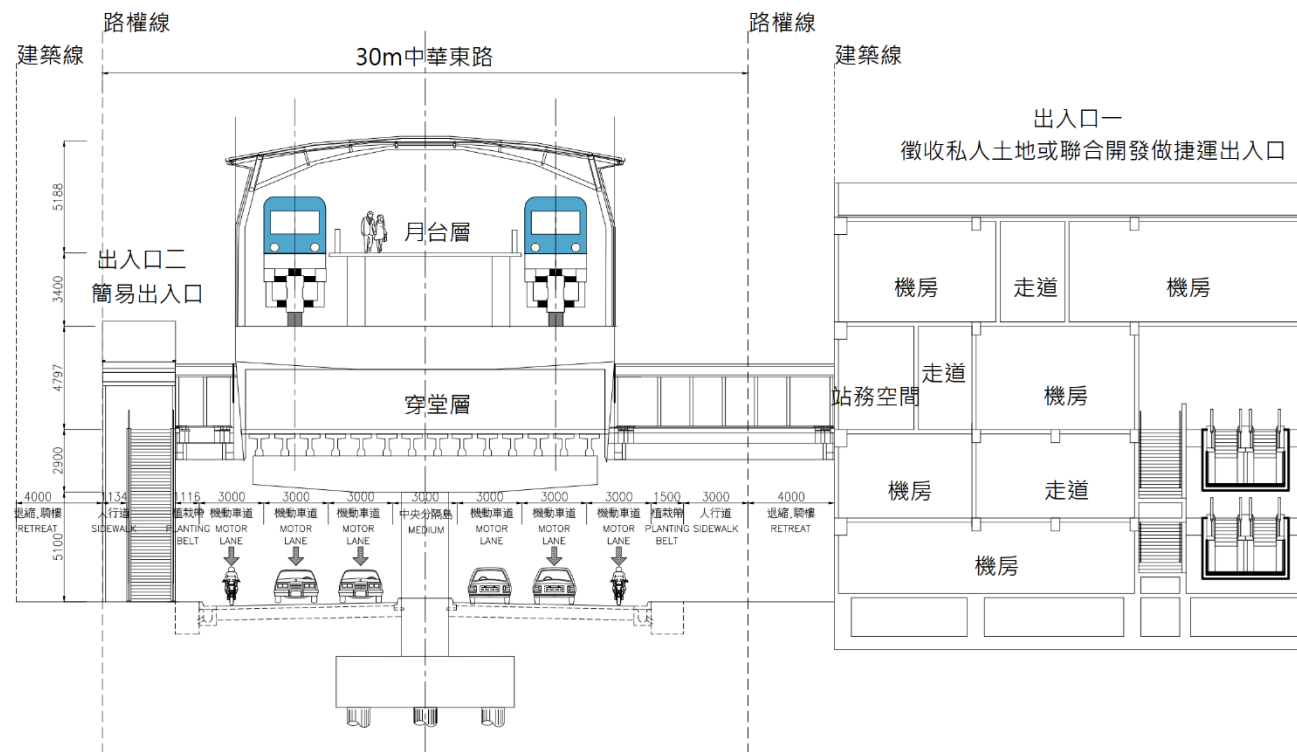


圖7-21 高架島式月臺車站剖面示意圖(路外出入口+簡易出入口)

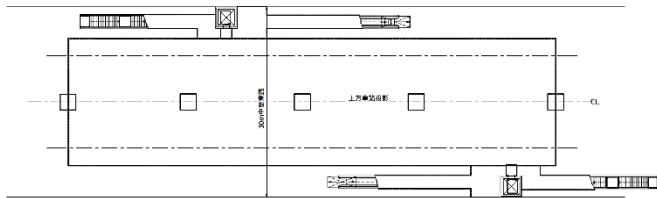


圖7-22 高架島式月臺車站地面層配置示意圖(雙邊簡易出入口)

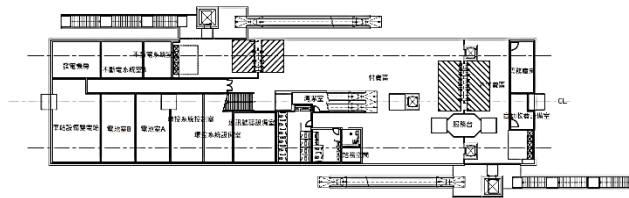


圖7-23 高架島式月臺車站穿堂層配置示意圖(雙邊簡易出入口)

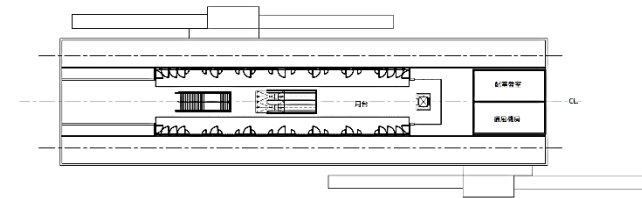


圖7-24 高架島式月臺車站月臺層配置示意圖(雙邊簡易出入口)

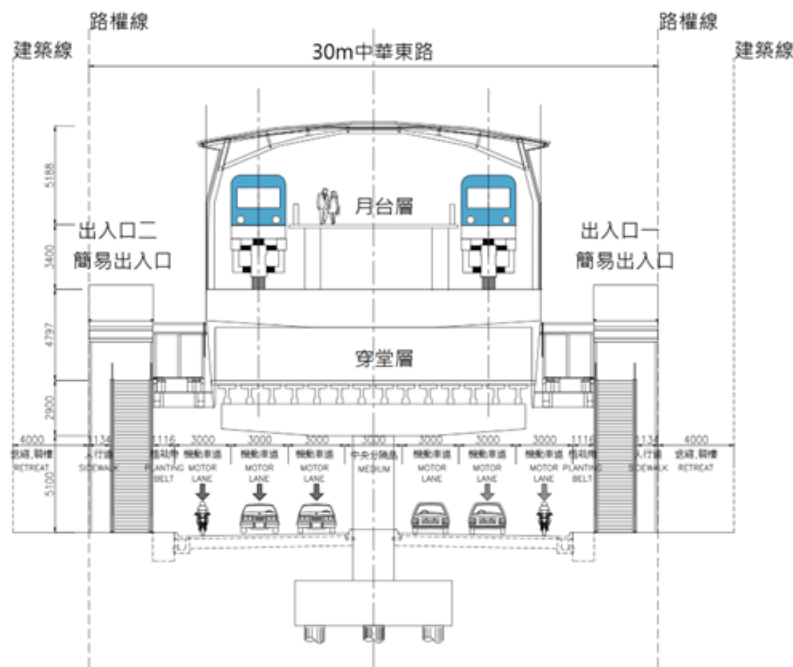


圖7-25 高架島式月臺車站剖面示意圖(雙邊簡易出入口)



7.2.6 車站設計條件參數

本計畫除參考前述站位選擇因素、車站規劃原則及型式探討外，再依據臺北捷運工程局之「中運量系統土建水環固定設施規劃手冊」相關規範要求與更新之設計條件參數進行規劃，如：各站旅運量推估之車站設施量需求、轉乘設施所需面積、周邊土地使用現況等，以檢討路線規劃及車站位置適宜性，進而對站位、型式、站間運量、轉乘設施需求量及設置量、車站周邊土地使用及都市計畫、人行道寬度及開發方式等提出規劃構想，作為未來用地取得、土開評估、財務計畫分析之參考。以下先分述設計參數：

一、設計目標年預測之各車站尖峰時段進出站旅次，與車站相關設施之基本設施量，主要係依據預測運量之旅客數來決定，故可藉由設計目標年之進出站旅客人數來計算車站內所需之基本設施量。參考臺南市整體路網評估及本計畫之目標年運量預測情境，以避免未來延伸後空間、設施數量不足及用地增加困難，各站尖峰小時旅客進出站流量彙整詳表 7-3、表 7-4。

表 7-3 尖峰小時各車站旅客進/出站流量彙整表(人/小時)

路線	車站編號	往北		往南		總人數
		上車	下車	上車	下車	
重疊路段	B01	0	1950	1610	0	3560
	B02	60	1280	1780	140	3260
	B03	240	920	780	270	2210
	B04	1030	1990	2180	870	6070
	B05	800	560	490	800	2650
	B06	450	850	920	490	2710
文化中心線	B07	290	20	90	250	650
	B08	950	0	0	940	1890
仁德線	B09	390	50	90	310	840
	B10	240	160	140	110	650

註：以目標年民國 140 年估算。



表 7-4 尖峰小時各車站旅客進/出站流量彙整表(人/分)

路線	車站編號	往北		往南		總人數
		上車	下車	上車	下車	
重疊路段	B01	0	33	27	0	59
	B02	1	21	30	2	54
	B03	4	15	13	5	37
	B04	17	33	36	15	101
	B05	13	9	8	13	44
	B06	8	14	15	8	45
文化中心線	B07	5	0	2	4	11
	B08	16	0	0	16	32
仁德線	B09	7	1	2	5	14
	B10	4	3	2	2	11

註：1.以目標年民國 140 年估算。

2.以車站設施規劃設計考量增加 50%流量。

二、一般而言，車站基本設施量計算有電扶梯數量，月臺寬度(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，依據「土建水環固定設施需求規劃設計手冊 2014」各項資料整理詳表 7-5、表 7-6 及表 7-7。

(一) 基本數據

1. 設計目標年為民國 140 年之尖峰小時車站運量。
2. 列車滿載旅客量運量 280 人。
3. 尖峰小時班距：平均 240 秒(4 分鐘)。
4. 驗票閘門採購之型式(門板式 45 人次/分鐘)。
5. 月臺型式(島式、側式)。
6. 設置月臺門(約 0.3 公尺)。

(二) 電扶梯數量

每部電扶梯之載客量如下：

1. 依據：正常運轉時，所有旅客均搭乘電扶梯進出站。
2. 正常運轉容量：電扶梯進站 146 人次/分，出站 110 人次/分。



3. 緊急疏散容量：利用靜止中電扶梯往上走為 70 人次/分、往下走為 80 人次/分。

表 7-5 各車站電扶梯需求數量

單位：座

路線	車站編號	進站		出站	
		地面→穿堂	穿堂→月臺	穿堂→地面	月臺→穿堂
重疊區間	B01	1	1	1	1
	B02	1	1+1	1	1+1
	B03	1	1+1	1	1+1
	B04	1	1	1	1
	B05	1	1+1	1	1+1
	B06	1	1	1	1
文化中心線	B07	1	1+1	1	1+1
	B08	1	1	1	1
仁德線	B09	1	1+1	1	1+1
	B10	1	1	1	1

註：採用側式月臺之車站須於穿堂與月臺之間再增加一座電扶梯，以服務不同月臺。

(三) 島式月臺寬度

1. 正常狀況：

在正常營運須留設足夠空間供旅客候車，設每一旅客約需 0.8 平方公尺之站立面積，僅在特殊狀況經主管機關核准方可降低至 0.65 平方公尺。月臺寬度之設計，係以目標年尖峰小時之月臺寬度計算，其公式如下：

$$\text{島式月臺每側最小寬度(不含樓梯/電扶梯)} = \frac{(F1 + F2) \times l \times 0.8}{\text{月臺長度} \times 2} + E$$

式中：F1=尖峰時段，尖峰行車方向進站每分鐘旅客量。

F2=尖峰時段，非尖峰行車方向進站每分鐘旅客量。

l=尖峰小時列車班距(分鐘)。

E=月臺門寬度 0.3 公尺。

45=月臺長度(公尺)。



其中，尖峰時段站間運量不得超過每列車滿載量人數，本計畫設定為每列車 280 人。另本計畫設定仁德線及文化中心線重疊區間最大發車間距為平均 2 分鐘。

2. 緊急狀況：

在緊急情況下之月臺最小寬度，應依下列各項設計標準情境設定：

- (1) 假設尖峰時刻某一方向列車誤點，且達尖峰班距 2 倍之時間，例如原本預計三分鐘班距，該列車實際誤點達六分鐘才進站。
- (2) 雙向列車進站，且車上所有旅客皆須下車，並與候車旅客使用同一月臺。
- (3) 緊急情況下每位旅客占用 0.2 平方公尺之面積。
- (4) 緊急情況下之列車站間運量，為尖峰站間運量與班距乘積之 5%。

其公式計算如下：

$$\text{島式月臺每側最小寬度(不含樓梯/電扶梯)} = \frac{(2 \times I \times F1 + I \times F2 + L) \times 0.2}{\text{月臺長度} \times 2} + E$$

式中：L=雙向電聯車進站前之站間運量(每列車 $\leq$ 280)。

F1=尖峰時段，尖峰行車方向進站每分鐘旅客量。

F2=尖峰時段，非尖峰行車方向進站每分鐘旅客量。

I=尖峰小時列車班距(分鐘)。

E=月臺門寬度 0.3 公尺。

45=月臺長度(公尺)。



3. 所需月臺寬度

為了維持旅客候車之安全性，不論是否設置月臺門，月臺邊緣至樓梯及電扶梯之淨寬度應維持不低於 2.5 公尺之寬度，作為月臺設計之最小寬度。

(四) 側式月臺寬度

1. 正常狀況

側式月臺寬度之計算原理與島式月臺相同，惟因使用不同月臺故須分開計算，其公式如下：

$$\text{側式月臺最小寬度(不含樓梯/電扶梯)} = \frac{(F) \times I \times 0.8}{\text{月臺長度}} + E$$

式中：F=尖峰時段進站每分鐘旅客量(往一特定方向)

2. 緊急狀況：

$$\text{側式月臺最小寬度(不含樓梯/電扶梯)} = \frac{(2 \times I \times F1 + L) \times 0.2}{\text{月臺長度}} + E$$

(五) 緊急疏散總出口寬度(EEL)

車站設計須依據月臺層在緊急狀況時所累積之最大旅客數，提供足夠之疏散寬度(以 0.55 公尺肩寬為標準)。另於緊急逃生情境下，電梯與電扶梯將停止使用，其中電扶梯可做為樓梯逃生使用，並假設一部電扶梯正整修維護中或損壞無法作樓梯使用，以 2 條動線(Lanes)計算。島式或側式月臺之公式皆計算如下：

$$EEL = \frac{\text{緊急疏散時月臺最大旅客累積量}}{4 \times 35} + 2$$

式中：4=在 4 分鐘內將月臺疏散完畢之車站乘載量

35=所有旅客以樓梯或靜止電扶梯逃生之容量。

2=假設一部電扶梯正在維修中或損壞無法使用。



車站逃生動線上，逃生人潮行經各層之出口總寬度均須保持一致，或愈接近地面層越大，以免造成逃生瓶頸。其中，在緊急疏散時，樓梯與電扶梯之容量為：

1. 靜止之電扶梯往上走：70 人/分鐘。
2. 靜止之電扶梯往下走：80 人/分鐘。
3. 樓梯往上走：每 0.55 公尺寬度 35 人/分鐘。
4. 樓梯往下走：每 0.55 公尺寬度 40 人/分鐘。

表 7-6 各車站月臺需求最小寬度

單位：公尺

路線	尖峰班距	車站編號	月臺類型	月臺寬度(單向)			緊急逃生出口		月臺層總寬度需求
				正常需求 通行寬度	緊急需求 通行寬度	建議設置 通行寬度	緊急需求 通行寬度	建議設置 通行寬度	
重疊路段	2	B01	島式	1.35	0.79	2.5	3.46	3.5	8.5
		B02	側式	1.39	1.34	2.5	3.46	3.5	6.0+6.0
		B03	側式	1.01	1.33	2.5	3.46	3.5	6.0+6.0
		B04	島式	2.10	1.46	2.5	3.46	3.5	8.5
		B05	側式	1.11	1.78	2.5	3.46	3.5	6.0+6.0
		B06	島式	1.10	1.43	2.5	3.46	3.5	8.5
文化中心線	12	B07	側式	1.65	1.98	2.5	3.46	3.5	6.0+6.0
		B08	島式	3.66	1.63	4.0	4.34	4.5	12.5
仁德線	4	B09	側式	0.87	2.20	2.5	3.46	3.5	6.0+6.0
		B10	島式	0.69	0.74	2.5	3.46	3.5	8.5

註：1.尖峰班距以目標年營運模式計算，詳見圖 11-2 說明。

2.月臺寬度需求不含候車椅、樓梯、電扶梯及電梯，其淨寬度不低於 2.5 公尺。

3.緊急需求寬度係依據各車站前後之尖峰小時單向最大站間運量與車內人數最大值估算。

4.島式月臺為雙向月臺共用緊急逃生出口。

5.月臺層總寬度未計入軌道層。



(六) 自動收費系統設備數量

1. 多功能票務處理機

設計目標年尖峰小時進站旅客量中，有 18%旅客以多功能票務處理機購票或進行電子票證加值，且每一座多功能票務處理機每分鐘可服務 5 位旅客。在空間配置上，車站應提供 50%的擴充容量，且每一車站內均應加設一座備用且具無障礙設計之多功能票務處理機。

考量電子票證已趨於普遍性，未來可依據實際營運需求，評估旅客進行購票或加值之比例，調整多功能票務處理機之服務流程並檢討容量參數。

$$\text{多功能票務處理機數量} = \frac{F \times 18\%}{5} + 1$$

$$\text{多功能票務處理機總需求空間} = \frac{F \times 18\%}{5 \times 150\%} + 1$$

式中：F=尖峰分鐘進站旅客量。

2. 驗票閘門通道

閘門可配合車站佈設狀況，將進出站閘門分開設置或混合設置，若分開設置則至少須兩個通道，混合式則至少三個，包含一進一出與一雙向，且雙向通道應設置於中間，可作為尖峰時段彈性調撥使用，其公式計算如下：

$$\text{進站閘門通道數(En)} = F1 \div 45$$

$$\text{出站閘門通道數(Ex)} = F2 \div 45 \times 1.25$$

$$\text{驗票閘門通道總數} = (En + Ex) \times 1.1 + 1(\text{或}2)$$

式中：F1=晨峰或昏峰每分鐘進站人數。

F2=晨峰或昏峰每分鐘出站人數。

45=每座驗票閘門每分鐘可通過 45 張有效票。

1.25=因應尖峰小時流量加設 25%之出站閘門。



1.1=考量總數 10%之空間擴充。

1(或 2)=驗票閘門總數少於十座時，應設置一座備用閘門；達十座以上時，應設置兩座備用閘門。

另外，各站應配合無障礙電梯之佈設，與其他驗票閘門並列安裝通道寬度達 1,100 毫米之無障礙雙向驗票閘門，配置上應靠近詢問處(PAO)。

表 7-7 各車站收費系統設備需求數量

路線	車站編號	多功能票務處理機		驗票閘門				
		建議數量	需求空間	進站閘門通道數	出站閘門通道數	無障礙閘門通道數	驗票閘門通道總數	需求空間
重疊路段	B01	3	2.42	1	1	1	3	3.00
	B02	3	2.30	1	1	1	3	3.00
	B03	2	1.88	1	1	1	4	4.00
	B04	5	3.43	2	2	1	4	4.00
	B05	3	2.06	1	1	1	3	3.00
	B06	3	2.08	1	1	1	3	3.00
文化中心線	B07	1	1.26	1	1	1	3	3.00
	B08	2	1.76	1	1	1	3	3.00
仁德線	B09	2	1.34	1	1	1	3	3.00
	B10	1	1.26	1	1	1	2	2.00

註：設備需求空間以平方公尺估算。

(七) 公共廁所設備數量

本計畫參酌臺北市政府捷運工程局《中運量系統土建水環固定設施規劃手冊》(2018 年版)之規定與鄰近先進國家案例，估算廁所設施型態與數量，如下表所示。其中，大便器型式應採用坐式與蹲式個半之比例，但坐式不得少於一座，且應設於靠近入口處第一間，提供高齡者使用。而為使旅客了解各廁間使用狀況，公共廁所應設置廁所內廁間使用狀況顯示設備，並提升公共廁所之安全性。



為兼顧不同族群需求，無障礙廁所依不同功能區分，避免因使用時間較長互相影響。其中，多機能廁所應具備多種功能性並符合通用設計原則，提供如脊髓損傷、人工造口及人工膀胱等旅客使用。親子廁所主要方便不同性別之照顧者使用，用於協助高齡者與幼童如廁，並具備嬰幼兒更換尿布之功能，故著重性別友善性與既有身障者如廁設施。

表 7-8 公共廁所設備數量設置標準表

單位：座

尖峰小時進出旅客量 (人/小時)	男廁			女廁		無障礙廁所	
	大便器	小便器	洗手臺	大便器	洗手臺	多機能廁所	親子廁所
≤10000	2	4	2	10	3	1	1
10001~15000	3	6	2	15	4	1	1
15001~20000	4	8	3	20	5	1	1
≥20001	5	10	3	25	6	1	1

註：表格依據男廁大便器、小便器及女廁大便器為 1:2:5 之比例訂定之。

本計畫路線各站尖峰小時運量均未達一萬人，故公共廁所之各項設備數量相同，彙整如下表所示：

表 7-9 各車站公共廁所設備數量需求表

單位：座

路線	車站	尖峰小時運量	男廁			女廁		無障礙廁所
			便器	小便器	洗手臺	便器	洗手臺	
重疊路段	B01	3,560	2	4	2	10	3	1
	B02	3,260	2	4	2	10	3	1
	B03	2,210	2	4	2	10	3	1
	B04	6,070	2	4	2	10	3	1
	B05	2,650	2	4	2	10	3	1
	B06	2,710	2	4	2	10	3	1
文化中心線	B07	650	2	4	2	10	3	1
	B08	1,890	2	4	2	10	3	1
仁德線	B09	840	2	4	2	10	3	1
	B10	650	2	4	2	10	3	1

註：表格依據男廁大便器、小便器及女廁大便器為 1:2:5 之比例訂定之。



二、營運及機電設施空間需求(設計參數)

車站為捷運系統提供服務旅客旅運時最主要的空間，車站的機能、功能、空間規劃等，對營運管理有最直接的影響，也是車站規劃的基本重點。本計畫於考量地區發展、運輸功能、技術成熟性等因素後，選擇中運量系統，並採全線高架車站配置。

參考已興建完成或在建工程之類似實例，如臺北捷運環狀線、高雄黃線等營運及機電設施空間需求，初步比照臺北環狀線設計參數。相關營運及機電設施空間，則依據各車站需求，調整相關配置，並據以檢討車站出入口平面配置及面積試算，彙整如下表所示；各車站詳細之公共設施配置，請參考 7.2.5 節。

表 7-10 車站機電設施空間需求表

項次	項目	預估面積	需求數量									
			B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10
1	備援行控中心	200.0				1						
2	自動收費設備室	20.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	票務庫房	20.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	通訊號誌設備(含月臺門設備)	100.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	電池室	32.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	不斷電系統室	25.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	牽引動力變電室(PPSS)	180.0	1	1		1		1		1		1
8	設備配電室(FPSS)	45.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	車站通訊設備室	14.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	緊急發電機房	30.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	開關盤設備室	50.0	1	1		1		1		1		1
12	聯絡開關設備室	30.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	電信室	40.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	消防水箱室	35.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	環控系統設備室	60.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

註：機廠內部另設行控中心(500m²)與牽引動力變電站(PPSS)各一座，本表格未計入機廠之機電設施。



7.2.7 車站轉乘設施估算

捷運車站轉乘設施的估算，主要依本計畫運量預測結果推估之轉乘運具比例進行設計，說明如下：

一、轉乘設施規劃

在捷運車站規劃階段，轉乘設施應整體規劃，並以捷運用地或車站土地開發用地提供為原則，於車站用地許可之狀況下儘量設置自行車位，並對需求量大而用地不足之地區，則優先檢討地區停車供給需求可否足數提供捷運轉乘使用，再檢討周邊可利用之公、私有停車場、公共設施用地、道路、空地等提供設置之可行性，並建立與地方政府協調之機制，另在用地有限之情況下，為達土地之有效利用，政策上係將人行道以外之停車設施朝向立體化發展，如雙層停車架或停車塔方式設置，以增加自行車停車位，轉乘方式包括：

(一) 步行轉乘

車站若位於居住人口密集或辦公、商業中心地區，以步行方式到車站之旅客比例將愈高，依平均步行速率每秒 1 公尺來說，一般而言以 600 公尺，步行時間約 10 分鐘為最適步行距離，如果以步行方式到車站之旅客愈多，則車站所需之轉乘空間就愈小，故在地價昂貴之都市地區，多鼓勵步行轉乘，另外規劃行人動線應盡可能直接及安全且避免動線衝突。

(二) 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，公車路線應予以調整，以捷運系統為主幹線，公車為匯集旅客之接駁線，補充捷運系統步行範圍所不易達到區域之及戶服務，使二者相輔相成。公車臨時停靠區應儘量靠近車站出入口位置設置，且應遠離道路交叉路口。

(三) 自行車與機車停車轉乘

機車為臺灣地區數量最多之短程交通工具，自行車為無污染性之短距離交通工具，二者均屬輕便、及戶性 100%之私人運具，且停車需求間小，極適合 800 公尺~2000 公尺之間，大眾運輸工具不便服務之地區使用。惟臺南市道路空間有限，私人運具之大量使用易造成交通擁擠與空氣污染，故本計畫鼓勵以機車轉乘取代汽車轉乘、以自行車取代機車轉乘，各站須設置機車與自行車停車設施或規劃公共自行車系統場站，提高民眾使用自行車轉乘之比率。



圖7-26 自行車轉乘設施實景

二、轉乘設施之計算

本計畫依據「都會區捷運全日到站運具比率建議類目表」與各站旅客數量，進行旅客使用各運具轉乘之估算，進而推估各站須設置之臨停設施需求。停車轉乘設施量以晨峰小時到站旅次量進行推估，其推估方式如下：

$$\text{停車轉乘設施需求} = \frac{\text{晨峰小時到站運量} \times \text{停轉乘運具比率}}{\text{停車轉乘運具乘載率}} \times \text{需求調整因子}$$

各站須設置自行車停車設施，且儘量靠近車站入口，設施量依各車站特性及各項可能影響因素加以調整運具使用比率，停轉乘運具乘載率自行車採 1.00，機車採 1.18 計算，需求調整因子自行車及機車皆採



3.0 計算。考量本計畫多數車站皆位處市區，將考量沿線周遭可用公有地，評估將其納入各車站設置相關轉乘設施可行方案。

為配合臺南地區捷運建設及未來推動大眾運輸政策考量，應採不鼓勵小汽車停車轉乘，惟於路線終端站或位於聯外重要幹道之車站，為服務郊區外圍之居民，減少小汽車湧入市中心，仍需規劃相當之小汽車停車場。小汽車停放之需求量原則為尖峰小時 20%之停車轉乘預測量除以 1.58 (乘載率) 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。各站轉乘停車需求詳下表所示。

表 7-11 都會區捷運全日到站運具比率建議類目表

車站機能	運具使用別			
	步行	公車	機車	汽車
中間站/轉乘站	41.5%	21.5%	4.2%	0.0%
終端站	41.5%	21.5%	4.2%	0.6%

表 7-12 車站臨停轉乘設施數量估算表

車站編號	臨停設施需求(席)	停車設施需求(席)	
	公車轉乘	機車(含自行車)	汽車
B01	2	172	16
B02	2	197	0
B03	2	109	0
B04	2	343	0
B05	2	138	0
B06	2	147	0
B07	2	41	0
B08	2	102	1
B09	2	52	0
B10	2	41	0



7.2.8 車站位置與出入口規劃

依建議路線方案，臺南捷運藍線第一期路線分為仁德線(B01~B06~B10)與文化中心線(B01~B06~B08)共二條路線，共規劃設置 10 座車站，並與紅線、綠線及臺鐵交會。上述車站原則將優先配置站內轉乘設施或預留站內轉乘出入口，各車站站體位置配置初步規劃概述如下：

一、B01 站(高架島式月臺)

(一) 車站位置

位置規劃於中華路與臺鐵廊帶交會處，鄰近奇美醫院、大橋車站及大橋國小。

(二) 周邊環境現況

車站位置現況為永康陸橋與縱貫鐵路，且周遭主要為 5~6 層樓之私人建物，後續須待臺鐵地下化延伸至永康路段動工、且永康陸橋拆除後方可進行車站相關工程。依據「臺南鐵路立體化延伸至永康地區可行性研究報告」之規劃，大橋火車站規劃與藍線轉乘，在大廳層與地下車站上方預留有第二期車站開發，可採共構方式以利使用者轉乘，故後續車站設置應持續與臺鐵立體化規劃團隊持續溝通相關共構介面事宜。

(三) 車站出入口規劃

於南北兩側設置共兩處出入口，並以連通道銜接站體。北側將優先以土地開發方式處理，若與地主整合不成，則依設施用地面積徵收取得。南側出入口將與臺鐵地下化後之大橋車站出口共構並互相連通，後續配置將依據臺鐵施工方案隨時調整。

(四) 土地使用分區

車站兩側為第一種住宅區。

(五) 預測運量

目標年尖峰小時上車人數為 1,610 人次/小時、下車人數為 1,950 人次/小時。

(六) 車站型式

本站為高架島式月臺車站。

(七) 捷運設施

地面層設置兩處出入口，車站及出入口配置詳下圖所示。



圖7-27 本計畫B01車站位置圖



二、B02 站(高架側式月臺)

(一) 車站位置

位置規劃於中華路/中山南路口北側，為市區主要交通樞紐，鄰近臺南高工。

(二) 周邊環境現況

車站周遭主要為 4~5 層樓之私人建物。

(三) 車站出入口規劃

於東西兩側共設置兩處出入口，並以樓梯銜接站體。兩處出入口利用人行道設置一簡易出入口方便旅客進出，並於月臺層預留設施供未來設置連通道銜接紅線站體。

(四) 土地使用分區

車站兩側為第一種住宅區。

(五) 預測運量

目標年尖峰小時上車人數為 1,840 人次/小時、下車人數為 1,420 人次/小時。

(六) 車站型式

本站為高架側式月臺車站。

(七) 捷運設施

地面層設置兩處出入口，車站及出入口配置詳下圖所示。



圖7-28 本計畫B02車站位置圖

三、B03 站(高架側式月臺)

(一) 車站位置

位置規劃於中華路/中華路 286 巷口南側，鄰近祥合公園、五王國小及大型住宅社區等。

(二) 周邊環境現況

車站西側臨近永康公園，東側主要為 3~4 層樓之私人建物及賣場。

(三) 車站出入口規劃

於東西兩側共設置兩座出入口，並採聯通道銜接站體。兩側出入口皆涉及私有土地，惟基地現正辦理都市計畫公共設施通盤檢討作業，經協調相關機關單位後，將經市地重劃方式開發取得，後將再依公設地多目標相關規定申請多目標供捷運設施使用。

(四) 土地使用分區

車站兩側皆為第二種住宅區。

(五) 預測運量

目標年尖峰小時上車人數為 1,020 人次/小時、下車人數為 1,190 人次/小時。

(六) 車站型式

本站為高架側式月臺車站。

(七) 捷運設施

地面層設置兩處出入口，車站及出入口配置詳下圖所示。



圖7-29 本計畫B03車站位置圖

四、B04 站(高架島式月臺)

(一) 車站位置

設於中華東路一段上，位置規劃於中華東路/小東路口南側，鄰近平實轉運站。捷運綠線設於小東路上，捷運藍線設於中華東路一段上，為市區主要交通樞紐、近國賓影城娛樂商圈。

(二) 周邊環境現況

車站西側有 14 層商業大樓、娛樂場所及加油站等設施，東側為平實轉運站預定地。

(三) 車站出入口規劃

於東西兩側共設置兩處出入口，並採連通道銜接站體。西側配合土地聯合開發案設置一捷運出入口、東側於平實轉運站內規劃一般出入口，並於出入口大廳預留設施供未來設置連通道銜接捷運綠線站體。

(四) 土地使用分區

車站西側為商業區，東側為車站專用區。

(五) 預測運量

目標年尖峰小時上車人數為 3,210 人次/小時、下車人數為 2,860 人次/小時。

(六) 車站型式

本站為高架島式月臺車站。

(七) 捷運設施

地面層設置兩處出入口，車站及出入口配置詳下圖所示。

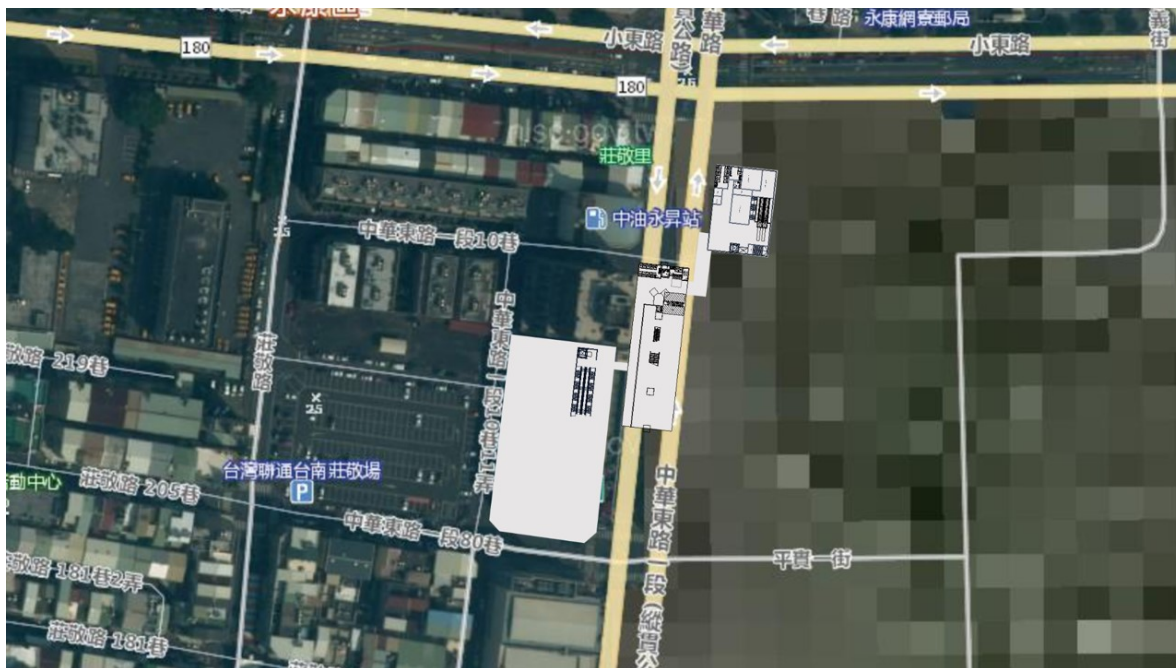


圖7-30 本計畫B04車站位置圖

五、B05 站(高架側式月臺)

(一) 車站位置

設於中華東路一段上，位置規劃於中華東路一段/平實路口南側，鄰近綜合大型娛樂商圈。

(二) 周邊環境現況

車站西側鄰近南紡購物中心，東側為停車場。

(三) 車站出入口規劃

於東西兩側共設置兩處出入口，並以連通道銜接站體。兩處出入口分別位於市有之公園用地與廣場用地，將依相關規定申請都市計畫公共設施多目標使用。

(四) 土地使用分區

車站西側為商業區，東側為商業區。

(五) 預測運量

目標年尖峰小時上車人數為 1,290 人次/小時、下車人數為 1,360 人次/小時。

(六) 車站型式

本站為高架側式月臺車站。

(七) 捷運設施

地面層設置兩處出入口，車站及出入口配置詳下圖所示。

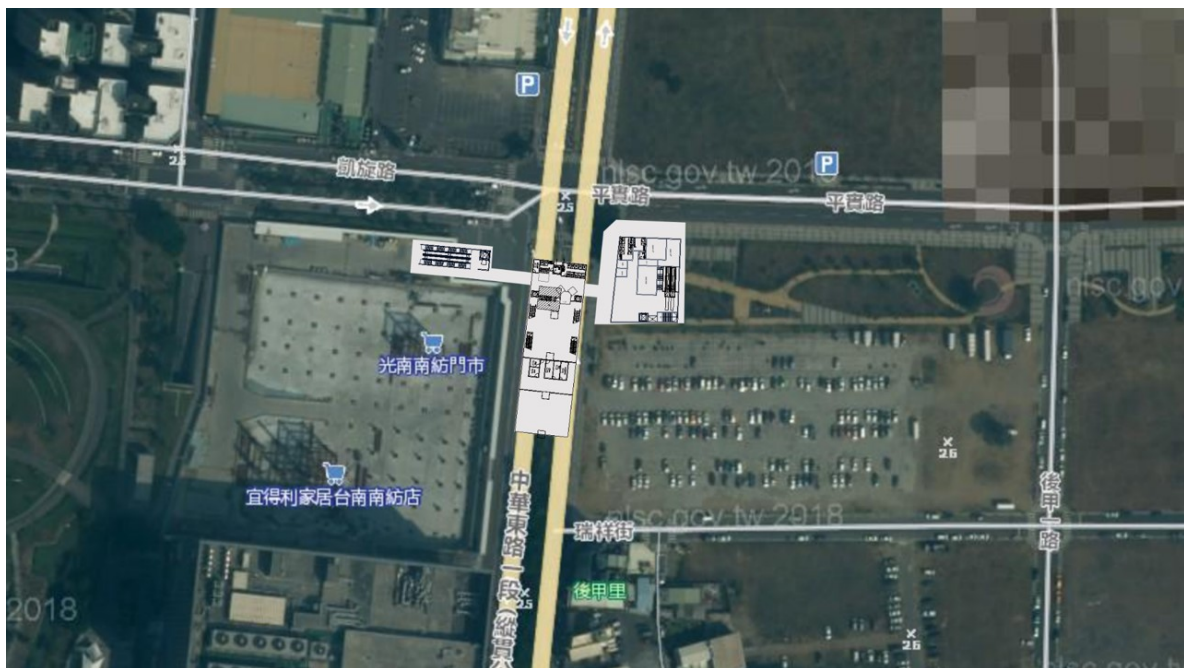


圖7-31 本計畫B05車站位置圖



六、B06 站(高架島式月臺)

(一) 車站位置

設於中華東路二段上，中華東路二段/中華東路二段 203 巷南側，為市區主要交通樞紐，臨近住商辦大樓與社區聚落。

(二) 周邊環境現況

車站西側鄰近 1~2 層樓商場，東側為 17 層之住商辦大樓。

(三) 車站出入口規劃

於南北兩側共設置兩處出入口，並以連通道銜接站體。出入口將優先以土地開發方式處理，若無法與地主協議完成整合，則依設施需求範圍辦理價購或徵收。

(四) 土地使用分區

車站西側為第五種住宅區，東側為第五種住宅區。

(五) 預測運量

目標年尖峰小時上車人數為 1,370 人次/小時、下車人數為 1,340 人次/小時。

(六) 車站型式

本站為高架島式月臺車站。

(七) 捷運設施

地面層設置兩側處出入口，車站及出入口配置詳下圖所示。

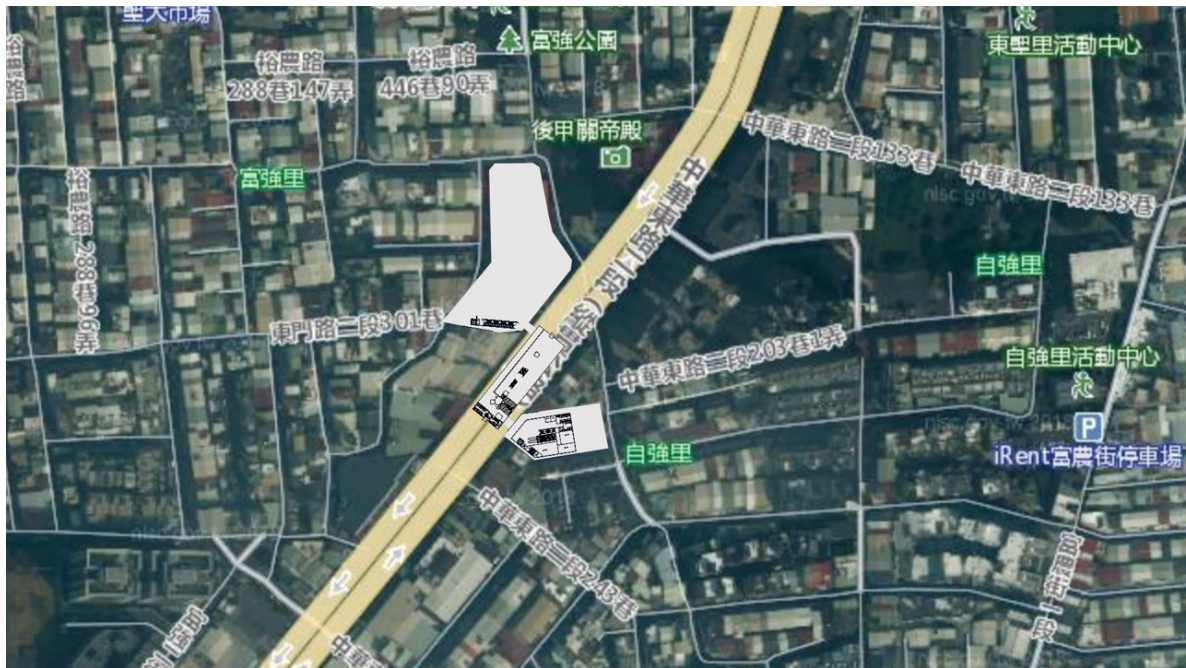


圖7-32 本計畫B06車站位置圖

七、B07 站(高架側式月臺)

(一) 車站位置

設於中華東路三段上，中華東路三段/崇德四街 7 巷北側，鄰近崇德市場與德光高中。

(二) 周邊環境現況

車站西側鄰近 1~2 層樓商場及加油站，東側為汽車銷售商場、加油站。

(三) 車站出入口規劃

於北側設置一處出入口，並以連通道銜接站體。出口規劃於中華東路西北側，配合土地聯合開發案設置。

(四) 土地使用分區

車站東西側為第五種住宅區及加油站專用區。

(五) 預測運量

目標年尖峰小時上車人數為 380 人次/小時、下車人數為 270 人次/小時。

(六) 車站型式

本站為高架側式月臺車站。

(七) 捷運設施

地面層設置兩側處出入口，車站及出入口配置詳下圖所示。



圖7-33 本計畫B07車站位置圖



八、B08 站(高架島式月臺)

(一) 車站位置

設於中華東路三段段上，中華東路三段/中華東路三段 399 巷西側，為市區主要交通樞紐，臨近住商辦大樓與社區聚落。

(二) 周邊環境現況

車站位置目前為中華陸橋，後續待鐵路地下化完成，中華陸橋拆除後方可進行建設。

(三) 車站出入口規劃

於南北兩側共設置三處出入口，並以連通道銜接站體。北側將徵收商家尚未使用之停車空地設置一處出入口，南側配合土地聯合開發案共設置兩處出入口。

(四) 土地使用分區

車站北側為商業區，南側為停車場用地及第五種住宅區。

(五) 預測運量

目標年尖峰小時上車人數為 950 人次/小時、下車人數為 940 人次/小時。

(六) 車站型式

本站為高架島式月臺車站。

(七) 捷運設施

地面層設置雙側處出入口，車站及出入口配置詳下圖所示。

(八) 預留延伸規劃

B08 站為藍線終端站，除於東側設置橫渡線，亦於西側設置尾軌供調度與迴車使用，並供未來紅線銜接，且站體結構亦預留增建空間。



圖7-34 本計畫B08車站位置圖

九、B09 站(高架側式月臺)

(一) 車站位置

設於東門路三段上，位於東門路三段/東門路三段 226 巷口東側，鄰近住商辦大樓與社區聚落。

(二) 周邊環境現況

車站北側鄰近 2~3 層樓商商家，南側為閒置空間及汽車銷售店家。

(三) 車站出入口規劃

於南側設置兩處出入口，並以連通道銜接站體。兩處出入口分別位於公兒用地與工業區，銜接東門路三段與 226 巷。公兒用地將依相關規定申請都市計畫公共設施多目標使用以設置出入口，工業區則將協調國有土地管理機關辦理土地開發。

(四) 土地使用分區

車站北側為第五種住宅區，南側為公園兼兒童遊樂場用地。

(五) 預測運量

目標年尖峰小時上車人數為 480 人次/小時、下車人數為 360 人次/小時。

(六) 車站型式

本站為高架側式月臺車站。

(七) 捷運設施

地面層設置兩側處出入口，車站及出入口配置詳下圖所示。



圖7-35 本計畫B09車站位置圖

十、B10 站(高架島式月臺)

(一) 車站位置

設於仁德區中山路上，位於中山路/裕忠路口西側、仁德轉運站南側，鄰近衛生福利部胸腔病院、家樂福及迪卡儂。

(二) 周邊環境現況

車站北側鄰近仁德轉運站預定地，現為公車停車場，南側為尚未開發土地。



(三) 車站出入口規劃

於南北兩側共設置兩處出入口，並以連通道銜接站體。北側位於仁德轉運站內、南側設置於中山路人行道上。

(四) 土地使用分區

車站北側為運轉站及旅遊服務專用區，南側為商業區。

(五) 預測運量

目標年尖峰小時上車人數為 380 人次/小時、下車人數為 270 人次/小時。

(六) 車站型式

本站為高架島式月臺車站。

(七) 捷運設施

地面層設置兩側處出入口，車站及出入口配置詳下圖所示。

(八) 預留延伸規劃

B10 站於營運初期為終端站，並考量機廠進出需求，故於西側設置橫渡線供迴車使用，亦於東側設置橫渡線與尾軌供調度使用，除滿足列車進出機廠需求並預留未來延伸路線銜接。

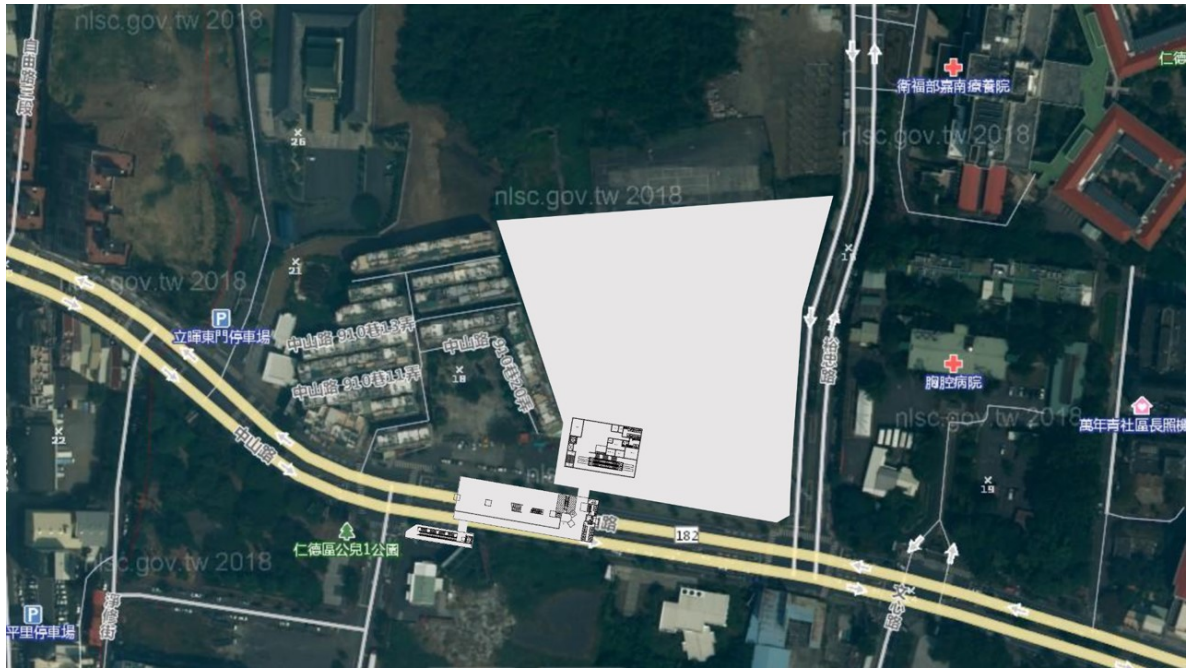
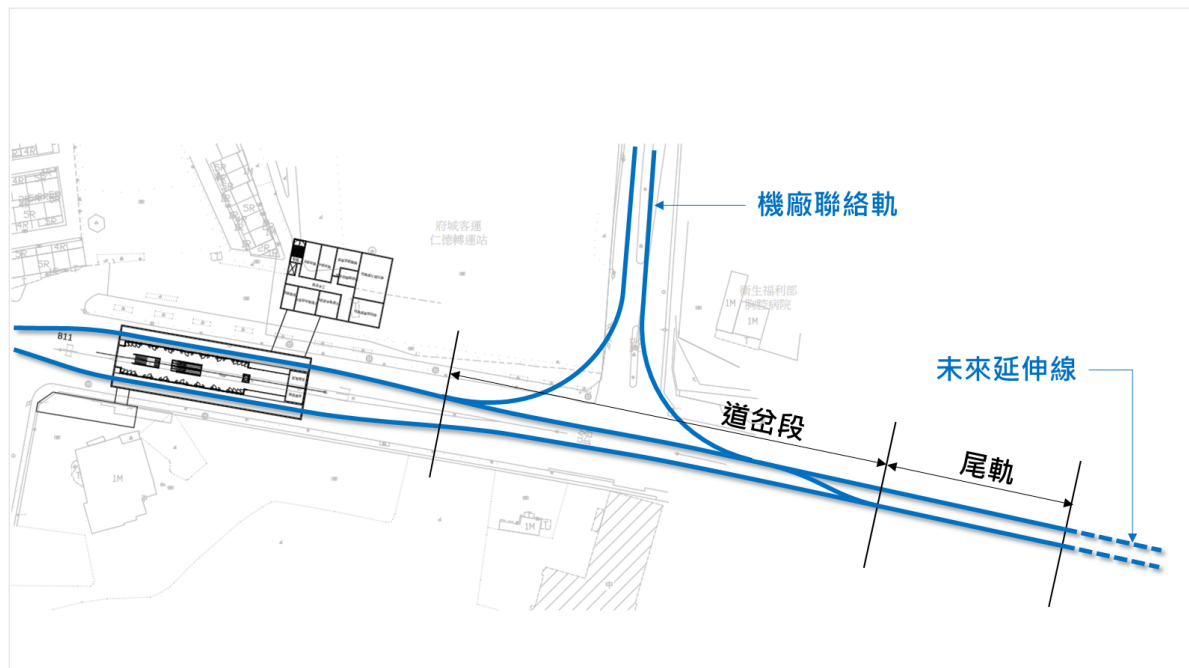


圖7-36 本計畫B10車站位置圖



註：軌道配置僅供示意參考，依實際定線成果為準。

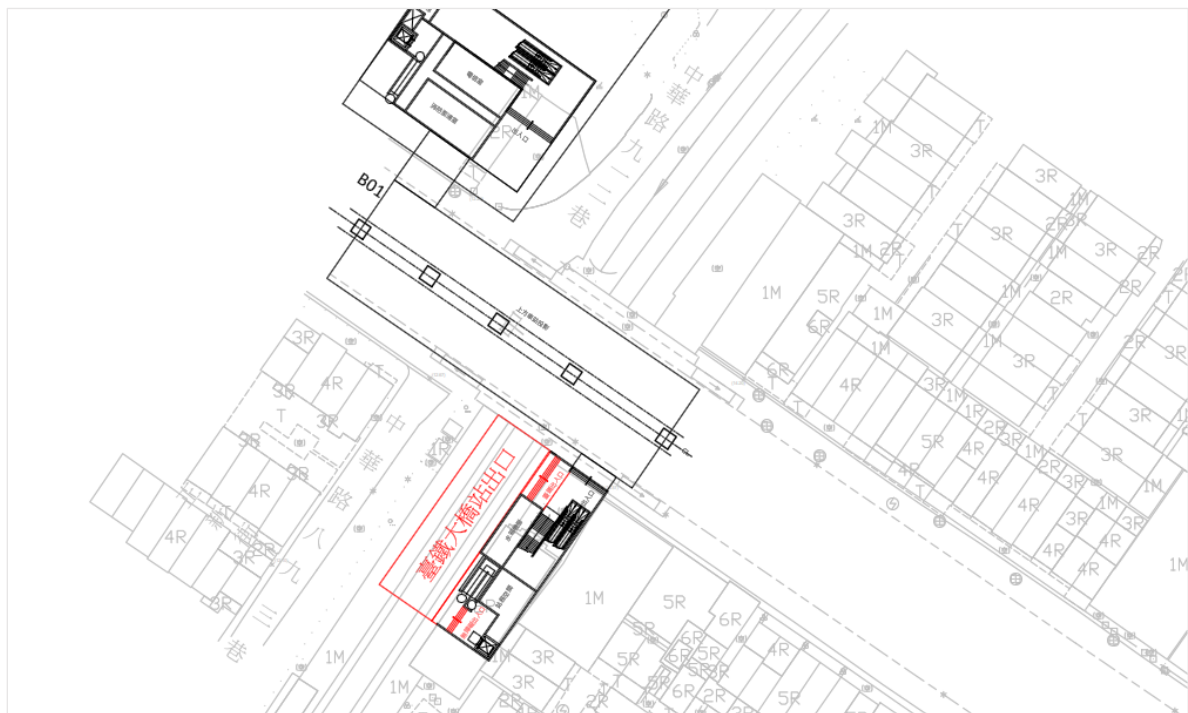
圖7-37 本計畫B10車站與尾軌平面配置圖

7.2.9 轉乘車站配置規劃

臺南捷運藍線第一期與捷運紅線、捷運綠線及臺鐵交會鄰，初步規劃之車站轉乘方案，係依據各車站之旅客需求，透過站體位置、車站設施配置調整及轉乘連通道銜接等方式，滿足旅客之便利性與舒適性。

一、B01 車站與臺鐵大橋站轉乘規劃

本計畫 B01 車站選擇於中華路/臺鐵路廊設站，依據「臺南鐵路立體化延伸至永康地區計畫」之可行性研究報告，地下化後之大橋火車站可與捷運藍線轉乘，且站體上方預留有第二期車站之開發空間。本計畫初步規劃於 B01 車站兩側匡列出入口用地，未來可與臺鐵大橋站整體共構開發，並透過空橋與奇美醫院連通，估算旅客步行轉乘時間應在 5 分鐘之內。後續 B01 車站之建設，將持續與臺鐵立體化規劃團隊持續溝通相關共構介面事宜。



註：連通道配置僅供示意參考，依未來路線之場站設計為準。

圖7-38 本計畫B01車站與臺鐵大橋站轉乘平面配置圖



另外，受「臺南鐵路立體化延伸至永康地區計畫」之進度影響，本站須待陸橋拆除後方可進行車站相關工程，並依臺鐵立體化進度開放出口，故保留暫以 B02 車站發車之營運方式，並將橫渡線設置於 B01~B02 之間，正線橋樑則暫時作為尾軌供營運調度。

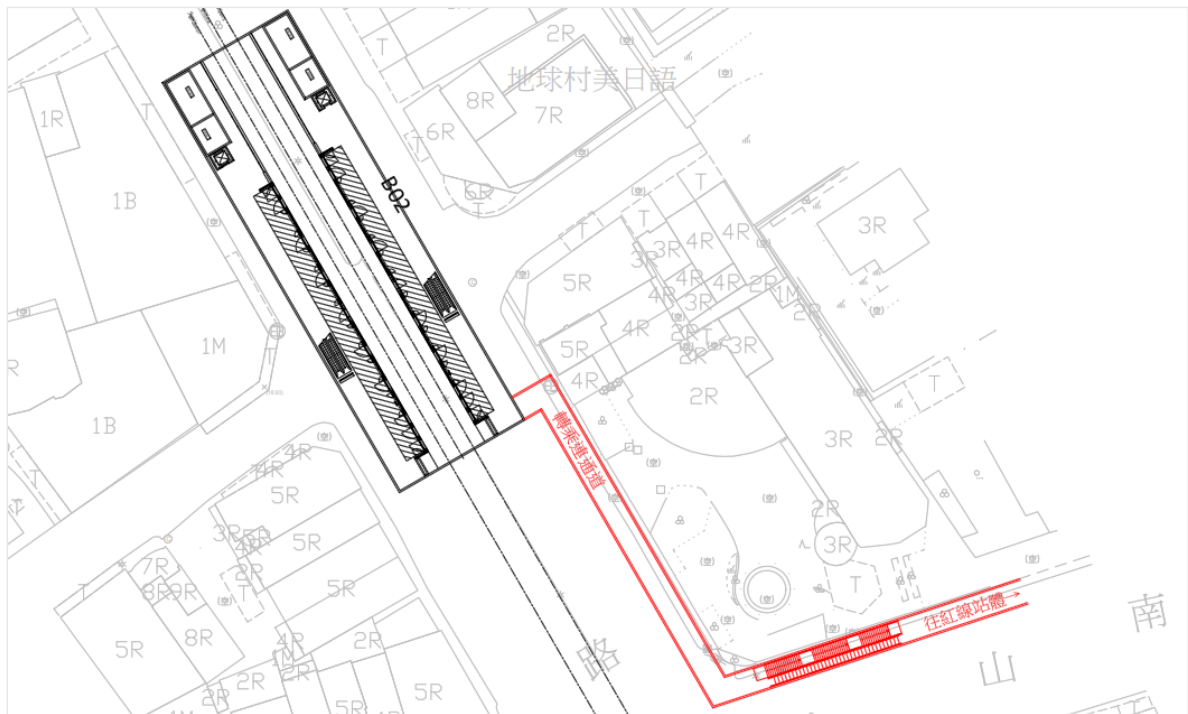


註：配置僅供示意參考，依未來實際施工計畫為準。

圖7-41 因應鐵路地下化工程進度先行通車至B02車站構想圖

二、B02 車站與紅線轉乘規劃

本計畫 B02 車站將於中華路/中山南北側設站，初步規劃旅客可從月臺層進入專屬轉乘通道銜接紅線車站。若紅線車站鄰近路口，則 B02 車站至紅線車站距離估算約在 90 公尺以內，若採站內轉乘約需步行 3 分鐘以內，實際轉乘距離與時間依未來捷運紅線實際設站位置為準，如下圖所示：



註：連通道配置僅供示意參考，依未來路線之場站設計為準。

圖7-42 本計畫B02車站與紅線遠期路線車站轉乘平面配置圖

三、B04 車站與綠線轉乘規劃

本計畫 B04 車站將於中華東路一段/小東路口南側設站，並配合平實轉運站現地條件及整體開發，設置東側出入口。該出入口預留綠線聯通道之牆面開口位置，作為未來旅客轉乘綠線車站之銜接使用。

藍綠路線為十字交會且綠線須跨越藍線，因應月臺層高程不同，初步規劃採站內轉乘方式，透過出入口大廳設置連通道銜接綠線車站，亦可直接通往平實轉運站，實際轉乘距離與時間初步估計為 3 分鐘，依未來捷運綠線實際設站位置為準，如下圖所示：



註：連通道配置僅供示意參考，依未來路線之場站設計為準。

圖7-43 本計畫B04車站與綠線車站轉乘平面配置圖

B04站轉乘設施規劃

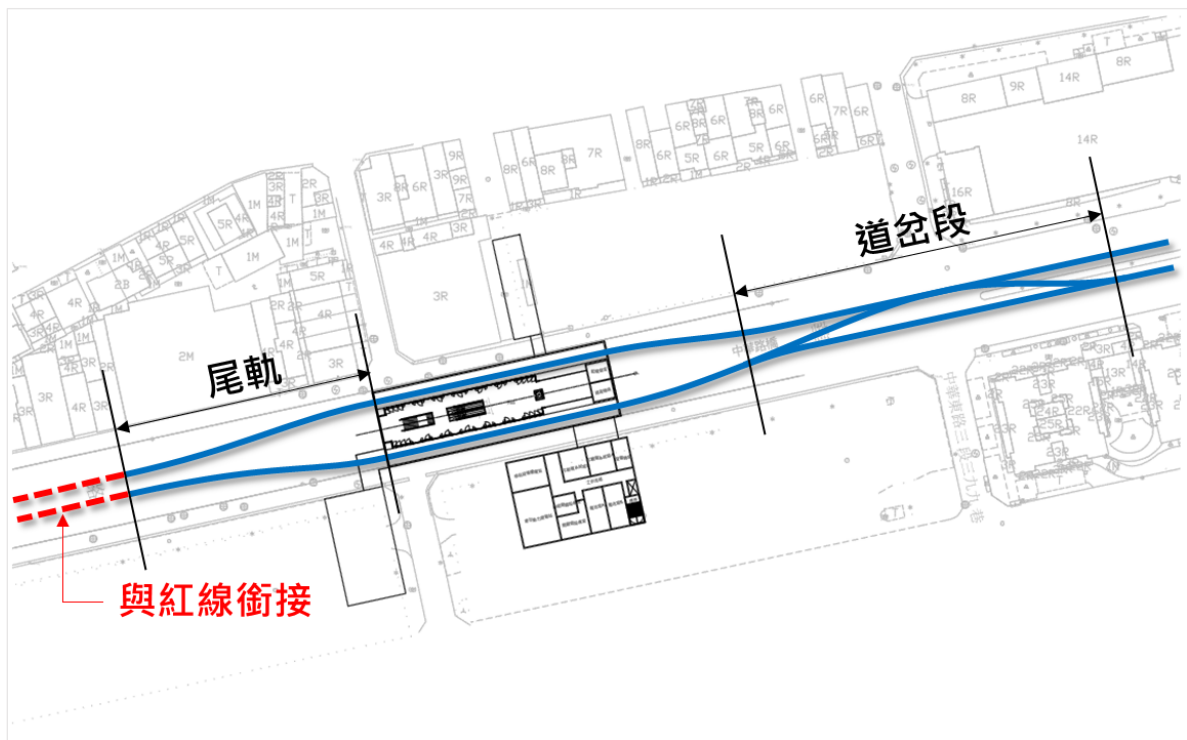


圖7-44 基本設計階段之B04車站轉乘規劃構想圖

四、B08 站與紅線轉乘規劃

本計畫 B08 站位於中華東路三段段/中華東路三段 399 巷西側，於營運計畫為終端站設計，故於車站東端設置橫渡線供調度使用。本站考量未來紅線轉乘需求，研擬兩種轉乘方案，分別為上下樓轉乘方案與一車到底之直通運轉方案。

其中，上下樓轉乘方案係參考桃園捷運棕線與臺北捷運萬大線交會之迴龍站站體，於車站結構上預留紅線月臺增建與轉乘銜接空間，並於西側設置尾軌供調度與未來銜接使用；直通運轉方案係未來紅線施作時直接從本站尾軌銜接，並讓文化中心線列車直通運轉至紅線，旅客不需下車轉乘，如下圖所示。初步估計，若採上下樓轉乘方案，旅客轉乘時間約為 1 分鐘；若採直通運轉方案，旅客轉乘時間將直接消除，且紅線列車可納入藍線後續路網共同調度，路線容量不受紅線列車影響。實際銜接方式、轉乘細節及未來營運方式，將留待紅線可行性研究階段時一併規劃。



註：連通道配置僅供示意參考，依未來路線之場站設計為準。

圖7-45 本計畫B08車站與尾軌平面配置圖

第8章 工程標準及技術可行性

藉由探討國內外捷運系統型式分類以與工程技術之最新發展，進行系統型式、工程技術採用及工程技術標準分析評估，瞭解較適系統及工程技術，進而分析建議新設路線運輸系統所應具備之必要條件，以供後續系統技術研究之參考。最後，提出其相關之標準與規範，進而對方案工程技術可行性與規劃作相關說明。

8.1 系統工程及技術型式

8.1.1 系統技術比較

依行政院核定之本計畫可行性研究報告，臺南市先進運輸系統第一期藍線因應臺南都會區之運輸環境、運量與營運特性以及未來之發展，原則上以採用專有路權之高架中運量系統進行規劃。基於上述因素，本計畫辦理徵求廠商提供參考資料(Request for Information, RFI)及工作坊，進一步就各類中運量捷運系統型式及工程技術等蒐集相關資訊及各界意見。

其中，路權的型式直接影響各類大眾運輸系統之班次密度與穩定性，路權型態越獨立，則可容許自動化等級(Grades of Automation, GoA)越高的運輸系統，其運輸能力與班次密度也越強。故在不同運輸需求與都市規模之情形之下，可以透過不同路權型式之組合，可使運輸系統發揮最大的效率並達到最佳的經濟性。爰此，本計畫依路權、運量、支撐、導引、車輛系統、行車監控管理、供電及路權斷面需求等系統技術特性，彙整如下表所示：



表 8-1 中運量捷運系統型式之技術特性彙整表

系統技術特性 (技術說明)	定義	單軌捷運系統 (MRRT)	輕軌捷運系統 (LRRT)	膠輪捷運系統 (RTRT)	磁浮運輸系統 (Maglev)
適合路權型式	A 型路權(專用路權) B 型路權(隔離路權) C 型路權(共用路權)	A 型	A 型	A 型	A 型
運量 (站間運量)	站間運量 > 5000 人/小時	>5000pphd	>5000pphd	>5000pphd	>5000pphd
支撐	車輛與承載車體重量之結構物間之接觸方式	膠輪/軌道樑	鋼輪/鋼軌	膠輪/導軌	非接觸性磁浮支撐技術
導引	引導車輛行進及轉向之方式	實體導引 內側側輪接觸軌道樑	實體導引 鋼輪輪緣導引	實體導引 中央導引-膠輪	實體導引 電磁導引
車輛系統	車輛編組	2 輛編成	2~3 輛編成	2 輛編成	2 輛編成
	車寬	3.2m	2.4~2.65m	2.65m	2.85m
	最小轉彎半徑	30m 以上	30m 以上	30m 以上	45m 以上
	爬坡性能	10%	7%	10%	18%
	推進系統	電動馬達	電動馬達	電動馬達	線性感應馬達
行車監控系統	行車自動化等級	GoA 2+	GoA 2+	GoA 2+	GoA 2+
	系統安全度等級	SIL 4	SIL 4	SIL 4	N/A
供電系統	車輛電力之來源	無架空線系統 第三軌供電	無架空線系統 第三軌供電	無架空線系統 第三軌供電	無架空線系統 第三軌供電
路權斷面需求	路面/橋面板寬度最小需求	約 7.5 公尺	約 8.6~9 公尺	約 8.6m~9 公尺	約 7.5 公尺

註：本計畫依據「系統廠商工作坊」所蒐集之資訊彙整。



8.1.2 系統技術評估

8.1.2.1 背景說明

依據行政院民國 107 年 12 月 28 日(院臺交字第 1070222075 號函)對「臺南市先進運輸系統第一期藍線可行性研究報告書」之核示，本計畫須於綜合規劃階段，重新檢視及評估採用高架輕軌與高架單軌之優劣，包括都市發展紋理、興建及營運成本、安全性、系統維運、未來軌道產業發展個面向，以及經濟及財務效益之差異性，並通盤考量臺南市未來軌道路網系統型式、機廠運用、營運調度、城市景觀等課題，俾以選定最適方案。

臺南市的中西區為臺灣最早開發的都市區域，也是舊城區分布的主要範圍，大多數明清時代的古蹟星布其中，其路廊寬度大多僅有 20 公尺或更狹小，若採 B 型路權時，將佔用既有道路與容量，造成排擠其他運輸模式之效應，再加上設置月臺的寬度，易引發及拖延舊城區的交通壅塞時段；若採 C 型路權，將進一步惡化原訂的快捷行駛功能，且導致更多安全上的顧慮。

因此，依據「臺南市先進運輸(大眾捷運)系統第一期藍線可行性研究報告(核定本)」的建議：「同時兼顧避免縮減現有之道路寬度與容量、免受平面混雜車流干擾、也避開路口橫向車輛之穿越衝突、且能獲得足夠的車站月臺通行空間等多重目的，僅能採取與平面道路區隔的 A 型路權架構。」是為本計畫依循的基礎。

雖然確定本計畫為 A 型高架路權，但如何選取可提供民眾舒適、便捷、先進、安全的適當捷運系統，以減低在狹窄道路間施工興建及未來運行對既有市容景觀的衝擊，降低噪音與震動影響周圍居民及建物，但又能達成促進平面路口的交通疏運及增加公共運輸量，同時減少私人載具的使用，與節能減碳等的多項目標，將成為後續本計畫與未來延伸及整合其他臺南市捷運相關路線的興建計畫成功關鍵。



本計畫為第一期藍線的綜合規劃，主要路線的區域為較晚開發的東區、永康區與仁德區，路幅較寬約為 22~30 公尺，依據前述相關說明與建議，以高架 A 型路權中運量系統為最優先的系統，應可滿足臺南都會區之整體運輸目標；另外，其他路線的路權方式與捷運系統的選擇，以及整體運輸量能的擴充，亦是本計畫須通盤考量的因素。

另外，依據交通部「運輸政策白皮書」中揭示，未來陸運建設應由公路拓展至軌道的政策，因其系統具有運量大、準點性高、速度快且低污染等特性，為近來大眾運輸發展之主流，故發展軌道運輸系統包括捷運系統、城際鐵路及市區輕軌運輸系統等，亦應納為目前各都會區運輸發展的首要應用考量。

8.1.2.2 系統技術評選作業流程

系統技術型式選擇即是系統工程標準及技術之選擇，將會直接影響建造型式、建造成本及後續營運維修成本。工程技術之選擇不是僅單純從技術層面可決定，尚須就政策面及整體運輸政策、地區發展、經濟層面、服務層面及產業國產化等各因素，做綜合性的考量。

本計畫系統技術型式的選擇，應在前述規劃背景的基礎下，並將優先路網方案之評估同時納入進行綜合性的評估考量。系統技術型式選擇流程，及其與路網方案關係，如下圖所示。進行系統技術型式選擇時除技術面之考量外，應考量政策面因素，依循相關法規及產業策略等國家發展計畫辦理。最後再進行綜合性評估，篩選出符合本計畫路線之最適系統。

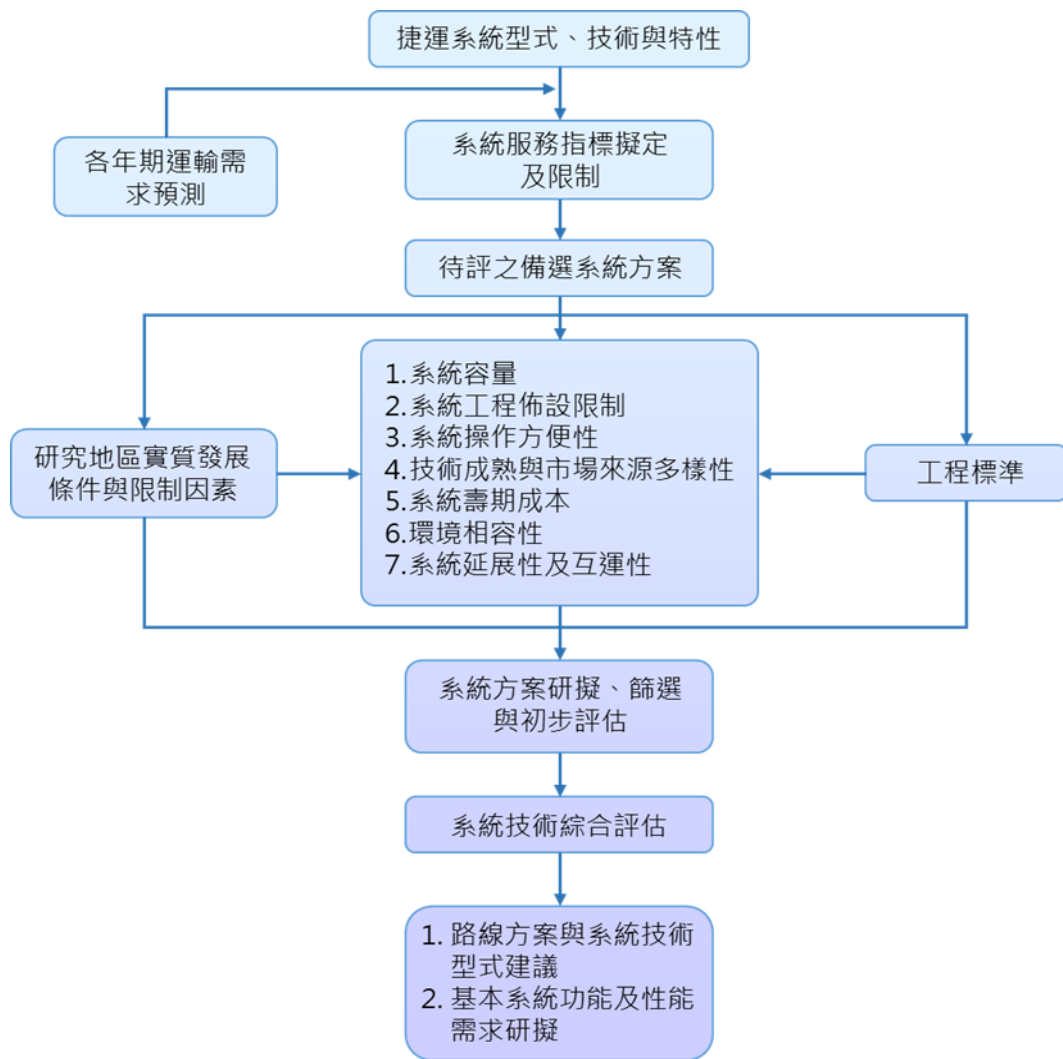


圖8-1 系統技術評選及相關流程

8.1.2.3 系統型式及工程技術整體性評析

系統型式選擇即是系統工程標準及技術之選擇，其選擇不僅從技術層面決定，尚須考量政策面及整體運輸政策、地區發展及經濟層面等因素。

依據行政院對系統型式選定之指示，本計畫針對系統型式之工程技術適用性評估，歸類成六大評估指標，作為後續系統型式評選及工程技術可行性之評定準則。以下將詳細說明評選指標之定義及各指標所對應之評析因子，並先就各中運量捷運系統型式及其工程技術之特性進行整體性的評估與分析，再據以依行政院之指示，就單軌捷運及輕軌捷運系統於臺南都會區之適用性進行綜合性評估及建議。



一、 評選準則

本計畫依據可行性研究之成果，由於沿線路廊的限制性，故系統選定將延續可行性分析報告結果，採 A 型專用路權作為系統規劃之基礎，雖然會提高捷運系統建設成本；但相對的，採用 A 型專用路權所規劃之系統，除不易與其他地面運輸模式相互干擾外，亦可提升整體運輸系統之功能性、性能、安全性、可靠性及服務品質。

依據「大眾捷運法」第 28 條規定：「大眾捷運系統營運機構應擬定服務指標，提供安全、快速、舒適之服務，報請地方主管機關核定，並核轉中央主管機關備查。」及為確保系統建置能符合臺南都會區的運輸需求及服務品質，本計畫依據大眾捷運法之規定並考量臺南市環境與道路限制，參考國內外捷運系統經驗，研訂因地制宜的營運服務指標，作為後續綜合規劃之考量。因此依大眾捷法之規定，設定系統營運服務指標，做為未來後續捷運系統建置各階段之作業依據，包括從規劃、基本設計、工程採購、驗證與認證、至後續營運維修等，故系統營運服務指標基本上包括：

(一) 系統營運服務指標

興建捷運系統是為了提供服務，所以在規劃設計階段須明確擬定未來營運服務等級，由這些指標主導整個土木及機電系統應達到的目標。就機電系統而言，最重要是滿足安全、快速及舒適。

- 安全 (事故率、犯罪率、傷亡率)
- 快速 (班距、行車速率、延滯時間、準點率)
- 舒適 (噪音、振動、加減速變化率、平均乘載率、載客密度、通風度、溫度、濕度)



(二) 系統運能

依據所擬訂的系統營運服務指標，本團隊會就系統運能進行評估與規劃，包括：

- 各系統工程技術的運能
- 系統設計運能之限制條件
- 營運技術改善系統運能之限制
- 尖峰小時站間運量需求

(三) 工程限制

應考量沿線線形幾何特性之工程限制，是否能符合路線狀況和環境特性的需要。而在幾何要素中，最重要的乃是水平定線之最小轉彎半徑和垂直定線之最大縱坡。路線若以高架方式佈設時，限於道路寬度，轉彎半徑受限甚大；另一方面在地形起伏較大處(例如機廠)，爬坡的性能則為主要考量之一。故主要考量之工程限制包括：

- 路線線形幾何尺寸限制
- 地形特性
- 定線之工程限制

(四) 其他考量因素

- 系統運轉安全：行車監控系統、通訊系統、供電系統、車廂、緊急逃生、消防及保全等。
- 系統可靠性及維護性：高可靠度、易維修性、技術成熟性等。
- 成本：用地取得及拆遷補償成本、工程建造成本、營運及維修成本等。
- 環境紋理的融合：噪音、振動、景觀衝擊及沿線居民接受性等。
- 系統擴充及整合彈性：運量擴充彈性、路線延伸彈性、系統互運性(Interoperability)、標準化系統之可行性等。

- 國產化指標：配合國家扶持國內產業之政策，評估國產化之可能性與其比例，以降低零組件供應成本。

二、系統工程技術整體性評析

本計畫參酌《大眾捷運法》第 24-2 條與交通部頒訂《捷運系統建設技術標準規範》之系統評選準則，考量都市運輸機能性、先進捷運優質性、壽期成本經濟性、運維採購便易性、環境衝擊相容性及系統擴充互運性等六大評估指標，如下圖所示。以下茲就各項定義擬定評選準則，並針對各式中運量捷運系統工程技術特性進行整體性分析。

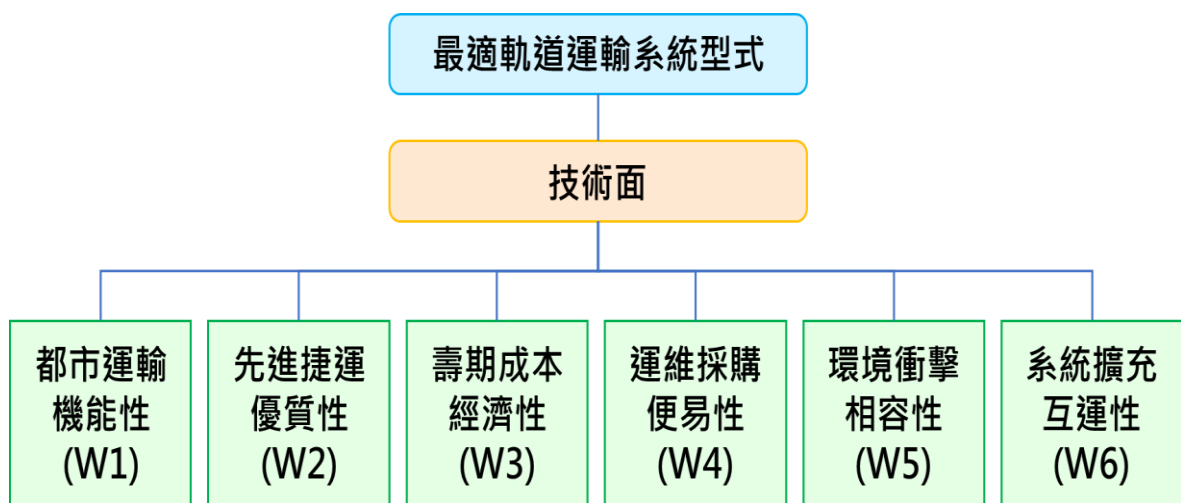


圖8-2 系統型式評選準則架構圖

(一) 都市運輸機能性

該目標的優質屬性: 都市運輸機能性(W1)
目標意涵: 乃指提升整體都市運輸服務機能、跨運具整合及基礎設施利用效益。
該目標的重要性: 捷運建設的主要目的在提升都會區運輸服務的機能。
具體化標的: 提供便捷、人本、親切運輸服務的先進捷運系統，以創造出富有臺南意象之先進公共運輸系統。

運輸提供一種服務的概念，運輸機能指的是運輸所能提供的服務功能性(Service Functionality) 例如：便捷（速度、可及性）、人本、親切的服務(Friendly)、自動化、永續環境等。所以運輸服務的機能性要強，才能提升與其他運輸模式或運具的整合性，

確保該基礎設施之運轉能與其他運輸模式或運具獲致最大之相容性，提高整體都會區運輸資源的使用效益，最大化都會區運輸機能。

本計畫路線起於永康區臺鐵大橋站(出口與臺南鐵路地下化後之大橋站共構)，沿省道臺 1 線(永康區中華路與東區中華東路)，於中華東路與東門路交叉路口分歧為文化中心線與仁德線，其中文化中心線繼續沿中華東路行駛、仁德線則向東轉向東門路至仁德區中山路的仁德轉運站止。兩條路線總長約 8.39 公里，共設置 10 座車站與 1 座仁德機廠，機廠規劃設置於轉運站北側農業區內。

計畫路線行經行政區包含永康區、東區及仁德區，須滿足臺南市區道路狹窄、轉彎半徑受限及街廓短促的特性，包含岔路多、圓環多、道路號誌多以及彎道視線不良等限制條件。此外，除系統本身的運能須滿足路線走廊運量之外，尚需考量與其他交通系統如高速公路、快速道路、鐵路、其他捷運路線、公車，以及交通設施，如航空站、港口、大型停車場、轉運站等之銜接轉乘功能，以進一步發揮捷運系統之功效。

本計畫路線共有四處銜接轉乘站，分別為 B01 站(出口與臺鐵大橋火車站共構)、B02(與紅線交會、站體不共構)、B04 站(與綠線交會、站體不共構)及 B08(與紅線交會、站體結構預留)。其中 B04(平實站)出口將與轉運站共構，並預留聯絡通道銜接口供綠線車站轉乘，故轉乘站位置不受路線方案之影響。基本上，各種型式之中運量捷運系統，皆可配合前述路線及場站之規劃，以發揮都市運輸之機能性。



(二) 先進捷運優質性

評估目標 2： 建構具有高可 依賴度的捷運 系統	該目標的優質屬性： 先進捷運優質性(W2)
	目標意涵： 本項為運輸領域常忽略的經營永續指標，其中可依賴度(dependability)及營運指標為捷運系統品質的主要意涵，包括可靠度、可維修度、可用度、安全性、準點率、舒適度等。
	該目標的重要性： 捷運系統主要的服務品質價值
	具體化標的： 導入高系統保證性

運輸系統的品質會影響民眾搭乘捷運系統之意願，亦為導引民眾轉乘公共運輸系統之重要因素之一，有助於都市發展及整體都會區交通運輸品質之改善。捷運系統之主要品質包括可靠度、可維修度、可用度、安全性、準點率、舒適度、綠能與減碳、永續經營、主客觀的美感等。因此，運輸系統品質的確保為系統建置各階段作業務必重視並納入考量的主要課題。

其中系統可靠性、可用性、安全性及人性化為捷運系統建設的最基本需求，為大捷法對營運指標之重要項目，也是捷運系統能否為大眾所依賴的運輸工具，以及能否吸引大眾轉移運輸模式，從個人運輸工具轉移至大眾運輸系統之重要誘因之一。單軌捷運、輕軌捷運及自動導軌捷運系統均為目前都會區廣泛使用之導引運輸系統工程技術，具實績案例的驗證及經驗之累積，相關設計及工程技術也較成熟，有利系統可靠度、可用性、安全性等整體品質之提升。

(三) 壽期成本經濟性

評估目標 3： 具高經濟效益 的捷運系統	該目標的優質屬性： 壽期成本經濟性(W3)
	目標意涵： 壽命成本效益為軌道系統演進及確保永續經營的主要動力，不失為一比較客觀的評估指標。
	該目標的重要性： 為捷運系統主要的客觀價值，亦為系統永續經營最重要指標之一。
	具體化標的： 導入一全生命週期最具經濟性的捷運系統。

永續的大眾運輸系統亦為都市永續發展的重要課題，而大眾運輸系統的建置與運維等成本動則數百億乃至千億，實為各級政府財政之重要負擔，亦構成大眾運輸系統永續經營及品質之重要因素，此為中央主管機關對本計畫可行性研究成果所做的重要指示事項之一。壽期成本的考量包括初期投資成本、營運成本及維修成本，而決定壽期成本的因子亦須納入系統工程技術之評析之考量，包括系統工程標準化、系統來源之多元普遍性、擴大公共工程之參與性、降低建造成本、後續系統營運維修策略及作法(組織編制及執行方式)、系統建置營運自動化程度、系統可維修度等。基本上，初期投資成本主要為用地取得及拆遷補償費(含土地開發)及直接工程費(土建工程及系統工程)。營運與維修成本則係針對捷運系統營運期間，維持正常營運所花費之員工薪資、能源消耗、行政及管理費用、設備維修、資產設備汰換及重置成本等。

在初期投資(土建及機電系統)方面，經參閱交通部運輸研究所 106 年之「都市軌道運輸系統型式發展之研究」4.3.1 節，以成本經濟性而言，估計高架單軌系統土建費用低於其他捷運系統三分之一(其中軌道樑節省 19%、墩柱節省 9%、基座節省 5%)；系統機電之成本則單軌系統略高。

本計畫參考近期其他捷運路線綜合規劃報告，比較本計畫綜合規劃報告之土建工程成本並換算至相同物價水準年，可知國內



其餘採鋼輪鋼軌技術之捷運系統與本計畫之高架土建成本互有高低，惟尚處合理範圍，如下表所示：

表 8-2 近七年國內興建中捷運系統高架段土建工程成本比較表

路線	路線土建成本 (不含軌道)	高架段里程數	每公里成本		基年	換算成 113 年幣值	
			(百萬元)	(億元)		(百萬元)	(億元)
臺南捷運藍線	5,796.99	8.39	690.94	6.91	113	721.34	7.21
新北捷運環狀線第一階段	16,068.00	14.30	1,123.64	11.24	107	1,248.37	12.48
新北捷運汐止東湖線	5,957.57	5.56	1,071.51	10.72	110	1,129.42	11.29
高雄捷運黃線	627.36	0.93	674.58	6.75	109	723.62	7.24
臺中捷運藍線 (無細項，採推估計算)	8,738.13	9.66	904.66	9.05	109	970.33	9.70

註：物價調整率以每年1.77%估算。

資料來源：本計畫整理。

表 8-3 輕軌捷運系統與單軌捷運系統成本經濟性比較表

分析項目		輕軌捷運系統 (LRRT，鋼輪鋼軌)	單軌捷運系統 (MRRT，膠輪)
經濟性	初期成本	初期整體成本(包含土建與機電)較高。	因結構量體較小，營建材料與物料需求較低，故土建成本略低。
	營運成本	目前核心系統(車輛、號誌等)之維護與備品供應仍以原廠為主，長期維修成本較高。惟近年來正逐漸提升零組件國產化比例。	1. 目前核心系統(車輛、號誌等)之維護及備品供應仍以原廠為主，不易國產化，長期維修成本較高。 2. 膠輪輪胎之更換頻率與單價較高，惟外部成本(噪音污染與景觀衝擊程度)較低。
市場供應	主要系統供應商	Alstom, Ansaldo (Hitachi), CAF, Kawasaki, Siemens	Bombardier (Alstom), BYD, Hitachi, Intamin, Scomi
	專利性	專利比例較低 標準化程度較高	專利比例較高 標準化程度較低
	營運實績	多	尚可

資料來源：本計畫整理。



(四) 運維採購便易性

評估目標 4： 具有深耕國內 軌道系統產業 發展的潛力	該目標的優質屬性： 運維採購便易性(W4)
	目標意涵： 從系統採購、營運維修皆具便易性，為台灣軌道產業孕育與茁壯的附屬價值。
	該目標的重要性： 中央交通部頒布了輕軌採購指引顯示本項屬全國性目標的重要性。。
	具體化標的： 透過工程採購協助國內軌道製造業得以生產軌道系統設備及零組件，並逐步形成國際軌道產業分工體系之一環。

若系統與相關設備具備高度標準化與低專利性，皆有利於系統採購便易性、多源性、競爭性及後續維修營運之支援性。目前中運量捷運系統於特定核心技術上皆具備獨特性與專利性，仍由國際主要的系統供應廠商所掌控，其採購建置、後續營運及維修等，仍以國際主要系統廠商與其合作之供應廠商為主，若採用非標準化且具備專利性之系統及產品設計，將影響系統採購與後續維修之限制性與便易性，甚至影響整體壽期成本，進而影響未來系統擴充性及相容性。

上述限制條件均為我國軌道系統工程產業國產化政策之訴求與主要課題(如軌道系統、智慧運輸系統等)，亦為行政院針對本計畫可行研究報告之重要指示事項之一。目前輕軌捷運系統仍為國際上軌道工程技術與產業界之主流，零備件來源較廣，標準化程度較高且專利性較低，除有利後續運維及採購之便易性外，亦較易於軌道產業國產化之推動。

然而，無論採用何種中運量系統型式，若能藉由公共工程採購之機會，將國產化政策納入後續系統廠商評選指標項目，除能落實軌道工業國產化之政策目標、形塑我國軌道系統之市場、促進相關本土廠商參與軌道建設之外，更能提升我國軌道工程技術本土化程度，進而進入國際軌道工程產業之分工體系，提升我國相關產業融入國際運輸系統工程市場之能力與機會。



(五) 環境衝擊相容性

評估目標 5： 都市發展紋理 的和諧性	該目標的優質屬性： 環境衝擊相容性(W5)
	目標意涵： 捷運建設導入設施設備要用一種輕觸大地、鑲嵌都市紋理的融合態度，讓新舊和諧呈現，以符合行政院對可研報告的政策指示。
	該目標的重要性： 捷運與都市發展間的融合，符合國家政策。
	具體化標的： 導入能與都市紋理、景觀、街道幾何及交通運輸模式相互搭配的捷運系統。

都市紋理將承載著一個都市發展的過去、現在與未來，更是未來都市發展與傳承的基礎。都市皆有其特有的發展的歷史背景與文化脈絡，臺南為臺灣最具歷史發展背景之文化都市。透過先進運輸系統技術的發展與導入，對整體都會區及其人民生活品質的提升是可預期的，但在提升生活機能與品質的同時，如何與具有文化古城特質的臺南市紋理相互融合，為本計畫與後續系統建置必須考量的重要課題，此亦為中央主管機管對本計畫可行性研究成果所做的重要指示事項之一。因此，都市紋理的融合應為環境衝擊及相容性之主要重點，其中包括對路線所行經地區之環境噪音、振動、景觀、天際線衝擊、對鄰近建物之影響、先進科技及文化的融合、在平面道路行駛之可能性、綠色及再生能源之使用、環境永續等。

針對環境衝擊相容性而言，傳統鋼輪鋼軌技術因輪軌易於曲線段發生互制，噪音衝擊較膠輪系統高；另就景觀衝擊方面而言，單軌捷運系統因支撐導引技術採軌道樑，故結構通透性較其他機電系統型式更佳。

軌道運輸系統雖為目前最具能源利用效率之運輸模式之一，但節能減碳仍為當前及未來軌道產業各界所重視之課題，其中儲能系統(如超級電容、飛輪、超導體等應用)及再生能源(如再生煞車、太陽能等)之使用，亦為目前各式中運量捷運系統規劃及設計時所應考量之課題，且皆有實際案例及經驗可資參考。

在考慮旅客舒適度之前提下，各類型中運量捷運系統的爬坡能力均可達 6%，因此在融合都市紋理需求所規劃的路線及場站環境下，均可符合軌道運輸之服務需求。

(六) 系統擴充互運性

評估目標 6： 提高系統擴充 互運性	該目標的優質屬性： 系統擴充互運性(W6)
	目標意涵： 捷運路網形成後才能提升旅運效益，因此捷運系統建設初期即要思考未來新舊系統間之擴充及互運性，以確保旅客服務便利性及降低營運維修成本。
	該目標的重要性： 系統互運性為當今國際運輸系統的趨勢，不只有利運轉便利性及效率，亦可確保系統採購多來源性，降低後續擴充之風險成本，更有利運維成本之降低。
	具體化標的： 符合國際軌道運輸互運性的發展趨勢，同時可提升系統擴充的相容性與整合性。

交通運輸系統的規劃必須考量整個都會區的未來都市規劃、發展及其階段性；因此，當前及後續系統整合、擴充及其互運性(Interoperability)能力為交通運輸系統工程規劃階段必須超前佈署及思考的重要課題，亦為當前國際軌道系統工程界及營運單位，包括我國臺北捷運系統、歐盟、美國紐約地鐵、法國地鐵、中國大陸等所重視及追求的目標之一。高度系統整合、擴充及互運性除可提供民眾連續性的運輸服務(如一車到底)，減少旅客下車轉乘的不便利性(例如木柵線延伸為文湖線(木柵線與內湖線)及環狀線二期等系統擴充的課題)，對後續系統規劃及採購之彈性及壽期成本亦有所影響。

系統的開放性程度，包括專利性、標準化、界面等，除會影響後續系統的維修及備品採購，亦將影響系統後續整合及延伸擴充之選擇性及彈性。以輪軌界面而言，輕軌捷運系統相關之使用實績及案例較多，其標準化程度亦較高，相對有利於後續系統之延伸擴充及跨線營運。

針對單軌捷運系統之輪軌界面，各系統供應商目前無並統一標準或相容性，各有其專利或特殊性，後續系統擴充及延伸面臨侷限於獨家廠商供應之可能性相對較高，其後續系統延伸之採購多源性及系統跨線營運可行性之風險亦較大。此外，因單軌系統之行走介面即為軌道樑本身，其規格高度牽涉列車尺寸及機電系統需求，建造時即應確認並預留相關介面。若機電系統未能先行確認整合，則後續介面衝突風險遠高於其它系統。

為降低系統及界面整合之風險，確保系統建置之如期完工，其工程發包方式建議採先機電後土木模式或機電與土木統包方式辦理後續系統建置。先機電後土木模式係機電系統工程先行發包後，土木工程再行發包，並根據機電系統工程之設計及其相關參數進行後續土木工程之設計及施工。

本計畫也已考量日後路線延伸與跨線調度營運之便利性，故後續之延伸線與其他路線之規格與本計畫相容，且採購階段亦將納入相容性之需求。

8.1.2.4 輕軌捷運系統與單軌捷運系統之技術綜合評估

考量臺南市中心發展密度較高，交通與居住環境較為集約且緊湊，且相較於輕軌捷運系統，單軌捷運系統為國內首次引進之新技術，又因應國車國造政策引導下，爰參酌前述評選準則後，再依循行政院 107 年 12 月 28 日院臺交字第 1070222075 號函略以，「臺南市為歷史文化古都，請由都市發展紋理、興建及營運成本、安全性、系統維運、未來軌道產業發展等各面向詳細評估臺南市區使用輕軌與高架單軌之優劣，評估其經濟及財務效益之差異性，並通盤考量臺南市未來軌道路網系統型式、機廠運用、營運調度，及城市景觀等課題，選定最適方案。」，對兩系統進行系統技術之比較分析。

以下將綜整前述之各項評估原則與分析方法，並依循行政院意見與各項目之異同性，從都市發展紋理與環境衝擊、興建成本與系統維運、安全性

及未來軌道產業發展等議題面向觀之。經由綜整兩系統之優缺點，本計畫建議採用輕軌捷運系統(Light Rail Rapid Transit, LRRT)或單軌捷運系統(Monorail Rapid Transit, MRRT)之評估指標，可透過下列因素決定：

一、都市發展紋理與環境衝擊

軌道運輸系統之噪音包含行駛噪音、衝擊噪音、高頻噪音、氣動噪音、結構共振或反射、結構磨損二次噪音及其他噪音等。經由潛在廠商依照 ISO3381/JIS E4021/C1502 標準，實測 15 公尺距離之數據，單軌捷運系統營運之綜合噪音可控制在約 59~62 分貝之間。對於緊鄰住宅之行車環境而言，若不採取任何防制措施，則單軌捷運系統對於既有居住環境較為友善，其外部成本也遠低於輕軌捷運系統。

參酌臺北捷運文湖線(膠輪)與新北捷運環狀線(鋼輪)之營運狀況，於直線段之噪音分別為 65~75 分貝與 80 分貝上下；於轉彎段之噪音差異明顯，採膠輪之文湖線並未顯著改變，然採鋼輪之環狀線可達 95 分貝以上，可知膠輪系統之噪音衝擊低於鋼輪系統。另參考本計畫廠商調查之案例數據，尖峰時段單軌之噪音甚至可低至 60.5 分貝，因此在相同的營運條件下(如線型、行車模式、及減噪配套措施)，單軌系統之噪音對現有環境之衝擊性較低。

由於傳統鋼輪鋼軌技術之噪音來源多為輪軌結構，故新北捷運環狀線之改善方案著重於降低輪軌摩擦、降速及增設隔音牆等方式為主。再以臺北捷運文湖線案例而言，採用膠輪支撐導引技術衍生之噪音較鋼輪鋼軌技術低，其噪音來源多為行駛噪音、衝擊噪音及結構共振或反射噪音，故改善方案以道岔改善、增設隔音牆及結構表面材質改善。單軌系統之噪音與膠輪系統相當，然因車體具備包覆設計，其效果等同於隔音牆，可於購車階段納入車輛設計。



表 8-4 捷運系統常見噪音來源與實務處理方式

噪音名稱	噪音類型	噪音來源	解決方式	
			鋼輪鋼軌技術	膠輪技術
行駛噪音 (Rolling Noise)	直接噪音	輪軌滾動摩擦。	1.浮動式道床。 2.鋼輪切削。 3.減噪輪。 4.鋼軌研磨。 5.隔音牆。	1.軌道定期整平。 2.輪胎定期檢查更換。 3.車體下緣採包覆設計。
衝擊噪音 (Impact Noise)	直接噪音	列車行經橋樑或鋼軌接縫處。	1.長焊鋼軌。 2.可動式岔心。 3.隔音牆。	軌道接縫處採鋸齒狀設計。
高頻噪音 (Squeal Noise)	直接噪音	列車轉彎輪軌摩擦。	1.軌道注油潤滑。 2.夜間降速營運。 3.隔音牆。	<u>膠輪系統無此問題。</u>
氣動噪音 (Aerodynamic Noise)	直接噪音	列車與空氣摩擦。	1.夜間降速營運。 2.隔音牆。	1.空氣動力外型設計。 2.夜間降速營運。
結構共振或 反射噪音	間接噪音	1.土建結構(箱樑)共振噪音。 2.噪音於侷限空間內反射或繞射。	1.高隔振結構設計。 2.浮動式道床。 3.調整營運模式。 4.結構表面材質改善。	結構下方設置吸音板。
結構磨損噪音	間接噪音	土建結構或軌道結構磨耗之二次噪音。	1.橋樑監測檢修。 2.鋼輪切削。 3.鋼軌研磨。	1.軌道定期整平並以環氧樹脂保護處理。 2.橋樑監測檢修。
其他噪音	直接噪音	馬達、煞車、空調設備、路線養護等。	1.夜間降速營運。 2.隔音牆。	1.車輛減噪設計。 2.低噪音機電設備。

資料來源：1.高架捷運系統噪音評估及隔音改善(以環狀線為例)，新北市政府 109 年度自行研究報告。

2.本計畫彙整。

除了噪音低之優勢，單軌捷運系統亦具備景觀優勢。相較於輕軌捷運系統採用傳統型式之高架橋樑，其結構上需要設置橋面板與側牆，單軌捷運系統之運行介面即為軌道樑，可充分展現輕巧性、低衝擊性及通透性等特點，詳細分述如下：

(一) 輕巧性

臺南市之都市道路環境具備街廓短促與道路狹窄等特性，以複線軌道樑之佈設為例，單軌捷運系統於非道岔段之行駛空間需求係以動態包絡線計算，相較傳統捷運系統完全以橋樑結構外緣計算，大部分路段之斷面更小，故禁限建區域也更小。以空間需求而言，單軌捷運系統之靜態包絡線寬度約 6 公尺以上、動

態包絡線寬度約 7.5 公尺以上，僅道岔段橋樑結構外緣之寬度約 8.6 公尺以上，顯現單軌捷運系統除道岔段採用傳統橋樑結構以外，大部分路段則受惠於軌道樑結構之量體輕巧性，更能滿足臺南市多變且狹窄之道路環境。

本計畫路線之轉彎處設置文化中心線與仁德線之道岔段，並未設置場站。與環狀線中和站相比，環狀線轉彎段旁建築即為捷運系統之結構，不受禁建線限制；本計畫轉彎段建築物仍有禁建線考量，須採較小轉彎半徑。為顧及營運後沿線居民之安寧，若採用膠輪捷運系統行經小轉彎半徑曲線，將可大幅降低列車轉彎之高頻噪音，故單軌捷運系統實為兼顧橋樑量體與噪音防治之優良選項。

(二) 低衝擊性

單軌捷運系統與傳統捷運系統之施工，皆可採用預鑄橋樑，然而單軌捷運系統之軌道樑即為行駛介面，且軌道樑製作時已預留機電系統線路、預留孔及管道，現場吊裝完成後僅需安裝電力系統、號誌系統與檢修/逃生走道，不需另行鋪軌，故施工期程低於輕軌捷運系統。

若以跨距 30 公尺計算，通常單軌捷運系統採用之墩柱直徑約為 1.5 公尺左右，低於傳統中運量捷運系統之 2.4 公尺，故落墩所需之道路面積與分隔島寬度較輕軌捷運系統小，能有效降低對既有道路交通之影響，亦減少工區圍設面積，完工後道路佈設之變動程度也較小。另外，捷運系統轉彎段因結構支撐限制與路口環境須採用箱樑以提高跨距，無法如同直線段之輕量化設計，故不論是單軌捷運系統或傳統中運量捷運系統均有在轉彎段採用箱樑之設計，惟單軌捷運系統之箱樑量體亦遠低於傳統中運量捷運系統。

鋼輪鋼軌系統行經小轉彎半徑曲線容易產生高頻噪音，且鋼箱樑亦容易產生共振之低頻噪音，兩種噪音均來自於物理限制故難以克服，即使設置全罩式隔音牆仍無法根除。然而經由對比環狀線中和站(鋼輪)與文湖線科技大樓站(膠輪)之兩處路口轉彎段案例即可得知，雖然兩者皆採用鋼箱樑作為轉彎段橋樑結構，然傳統鋼輪鋼軌之中運量系統於小轉彎半徑曲線上，尚存在高噪音及共振之挑戰性，故相較於膠輪捷運系統，臺南市民意對於高架鋼輪鋼軌的接受度低於膠輪捷運系統。

參考各國案例，不同城市考量單軌捷運系統的主要因素雖然不盡相同，但減少建造成本、減少施工工期、降低噪音衝擊及降低景觀衝擊等理由，皆為選擇單軌系統的重要因素，且雖然發展歷程晚於傳統軌道系統，仍是成熟且穩定之技術。而對於重視生活品質的臺南市民而言，單軌捷運系統的環境影響程度較低，乃最適合臺南市都市環境之最佳選項。

(三) 通透性

相較於輕軌捷運系統橋樑需使用傳統橋面板支撐，單軌捷運系統僅需使用軌道樑，其檢修/逃生走道選擇亦較為多樣，例如選用格柵板已達到視野及光線通透，如此景觀與陽光遮蔽程度即大幅低於輕軌捷運系統。雖然目前並無針對單軌捷運系統檢修/逃生走道遮蔽率之統計數據，然相較於傳統橋樑之不透光特性，其通透效果仍較明顯。另經由類似道路環境之街景圖比較，單軌系統之遮蔽性亦低於傳統捷運之高架橋樑結構，如下圖所示。



圖8-3 單軌捷運系統與傳統中運量捷運系統橋樑量體對照實景



圖8-4 單軌捷運系統與傳統中運量捷運系統斷面比較圖

二、興建營運成本與系統維運

以目前全球主要系統供應商之產品而言，單軌捷運系統與其他機電系統型式相當，皆可提供自動化控制之功能，並藉由技術持續進步之下達成高度自動化及智慧化，協助提升整體系統營運及管理績效，有效縮短班距以提升服務品質。

採用自動化控制技術之各種中運量捷運系統，機電系統之初期建造成本與生命週期均類似，其差異顯現在土建與車輛成本上。以國內近期規劃之捷運系統為例，新北捷運汐東線總造價每公里 60.2 億、臺南捷運藍線總造價每公里 38.7 億；新北捷運汐東線直接工程成本每公里 34.2 億、臺南捷運藍線直接工程成本每公里 25.1 億，可知中運量鋼輪鋼軌捷運之初期成本略高。

另參酌國外建設單軌捷運系統之經驗，其土木結構成本略低於輕軌捷運系統，顯現單軌捷運系統具備土建成本之優勢；且膠輪導引技術具備低噪音、高爬坡力及高轉向能力等特性，國內亦有膠輪導引技術之營運經驗與維修能量，即使換胎頻率較高，仍可降低維護風險。

以臺北捷運營運經驗為例，膠輪系統轉向產生之噪音即遠低於鋼輪系統，且鋼輪系統具備雨天易打滑之缺點，可能導致緊急煞車或停準度不佳之風險。而環狀線自營運以來持續面臨轉彎段衍生之噪音振動問題，即使額外於道旁增設輪緣潤滑系統與改善隔音牆，亦無法完全消除民怨，亦增加捷運營運之附加成本。

核心機電系統(含車輛、行車監控及號誌等)維修及備品上，傳統鋼輪鋼軌技術具備較高之標準化，故供貨來源較多，較有利於日後維修、擴充及建置成本，也有助於我國未來軌道產業發展及推動。然不論採單軌捷運系統或傳統之中運量捷運系統，因其核心技術與關鍵零組件皆有專利性，貨源大多掌握在國際原廠，國產化副廠產品面臨高度競爭性與挑戰性，須具市場規模才可降低國內供應之成本。



膠輪系統雖具備車輪更換頻率高之特性，然而臺南市民意多重視高架捷運行駛之噪音問題與橋樑衍伸之遮蔽問題；再參酌新北捷運環狀線、臺中捷運綠線及桃園機場捷運營運後皆因為民眾不斷陳情的噪音問題多次更換或加強隔音牆，相較之下文湖線則僅需設置一次隔音牆即無後續民怨。故本計畫採用單軌捷運系統之考量因素不僅為更換輪胎之表面營運成本，亦已考量其他已營運高架鋼輪鋼軌系統多次重覆改善隔音牆與補助噪音防治之額外成本，從最初的機電系統型式選擇盡可能降低後續民怨的挑戰性。

參酌國內其他捷運系統之營運經驗，在臺南市財務狀況不允許地下化之限制下，為降低捷運系統對道路景觀與轉彎噪音之衝擊性，採跨坐式之膠輪單軌捷運系統乃降低外部成本之最佳選擇，亦為充分考量市民需求並減輕民怨之解決方案。綜整上述原因，採用膠輪導引支撐技術與跨坐式單軌捷運系統之決策皆有其背景因素，其維護成本實際上可被視為外部成本之內部化，且民意之接受度亦相對較高，有助於確保後續規劃與施工之進行。

考量單軌捷運系統具有通透性高、量體小及噪音低等特點與潛力，有助於臺南市維持都市風貌、減輕沿線生活品質衝擊及適應狹窄道路之特殊需求，仍可考量單軌捷運系統之採用與後續擴充之可能性，並進一步擬定零組件、車體及周邊設施之國產化方案。

本計畫為國內第一條單軌捷運系統，雖然營運初期無法達到高度國產化，然參酌文湖線之發展，捷運系統之引進不僅是購入設備本身，亦是經由原廠之訓練逐漸累積技術與操作流程，其最終目標如同其他捷運系統，均以營運廠商可自主運作維護，甚至由國內廠商自主供應後勤支援為目標。故未來除了技術移轉之外，亦可於經驗逐漸累積之後，適度引進國內人才廠商參與建造或自建，確保國產化技術足以應對未來之營運需求。



三、安全性

系統之可靠性、可用性、安全性及人性化，為捷運系統建設的最基本需求，亦為大捷法的重要營運指標項目。社會能否依賴捷運系統維日常運輸工具，並吸引旅次選擇的轉變，端看捷運系統本身是否安全且可靠。雖然輕軌捷運系統實務案例較單軌捷運系統多，且相關工程及營運經驗亦較普及與成熟；惟系統行車安全性方面，兩者皆有實績並納入眾多安全設計。

為維護系統之安全性，將關鍵安全功能納入系統規範中尤為重要，故應於建造階段時納入系統安全等級 SIL4 之標準與需求，並責成建置廠商落實系統保證、風險管理、及驗證與認證等作業體系，以提升行車安全。同時，近幾年新建之單軌捷運系統亦已妥適規劃站間之緊急檢修/逃生走道，與傳統中運量捷運系統之逃生程序一致化，以提升緊急逃生疏散之時效性並標準化處置流程以降低風險。

跨坐式單軌捷運系統作為後進之科學技術，關鍵技術成熟較晚，故國際市場規模小於傳統鋼輪鋼軌系統。然單軌捷運系統之營運歷史已超過六十年且至今仍不斷有新路線加入營運，近五年除沖繩單軌延伸段、曼谷單軌黃線及曼谷單軌粉紅線均已通車之外，大阪單軌延伸段正在興建中、開羅單軌則已展開試車。而巴拿馬、墨西哥及多明尼加等國亦進行規劃設計中，並非過時或未經驗證的機電系統。

檢視生產單軌捷運系統之國際廠商，雖然過去有少數廠商歇業停產之傳聞，然現況之單軌捷運系統皆以國際知名大廠之產品為主，故其後勤維護已具有相當程度的保障，且具備數十年的豐富實績經驗。而國內其他軌道營運單位亦有購入上述知名大廠之其他產品，包含膠輪捷運系統，故營運後之零件技術雖有專利，但其國際市場已具規模且不斷擴大當中，未來後勤維護中斷之風險較低。

四、依據「輕軌採購作業指引」之精神與未來軌道產業發展

我國未來之軌道產業發展方向，影響著我國未來軌道系統之建置與維運自主性。為達成整合我國輕軌與捷運系統之關鍵規格一致化，以擴大零組件產製經濟規模，進而提升國內廠商參與軌道建設機會及意願，交通部於民國 108 年 8 月頒訂「輕軌採購作業指引」。該指引包括設定廠商資格之彈性措施、產品使用或合格證明之認定及通用規格之制訂等，作為我國後續輕軌與捷運系統採購之依據。

該指引責成各級主管機關採購機關應將其納入軌道系統採購作業並予以遵循，於可行性研究或綜合規劃階段時，說明該指引納入之情形及未來作業規劃與承諾，作為計畫審議及經費補助之重要考量；如未能採行，應具體說明未能採行之原因。

基於「輕軌採購作業指引」之目的及精神，本計畫建議於基本設計階段時，依單軌捷運系統之特性，就該指引之系統產品規格及採購廠商資格等相關規定，再進一步檢討其適用性，納入後續單軌捷運系統採購規範中。由於臺南市屬非我國締結之條約或協定採購限制之地方政府，建議可參考該指引，制定建置及運維之本土採購之比例，以提升國內廠商參與軌道建設機會及意願，以兼顧該指引為「整合我國輕軌捷運系統關鍵規格一致化，擴大零組件生產之規模經濟，進而提升國內廠商參與軌道建設機會及意願」之目的與精神。

針對單軌捷運系統之國產化構想，除車輛、行車監控系統(含號誌系統)及單軌導引系統等核心機電系統需外購，其他有關供電系統(含變電站與輸配電系統)、自動收費系統、通訊系統、水電環控及電梯電扶梯等系統，皆與國內既有捷運系統相同，故可參採「輕軌採購作業指引」之相關規定，提升後續系統維運及採購之近便性及自主性。至於外購之車輛、行車監控系統(包括號誌系統)及單軌導引系統等核心技术，仍可於後續採購合約中與本土廠商合作，針對維修作業培植本

土維修技術能量，並鼓勵產學合作，以期單軌捷運系統之永續經營，並落實軌道產業國產化之目標。

本計畫亦參酌鐵道局發布之「維修國產化 KPI 檢討及相關業務推動」報告書。其中，臺北捷運與高雄捷運具備營運十年以上經驗，其國產採購比例最高分別為 23.69%與 26.13%，故設定 116 年之國產化目標分別為 25%與 23%以上。承續臺北捷運之經驗累積，新建之環狀線國產化比例達到 22%左右，顯現國內廠商已可完成電力系統、通訊系統及自動收費系統之自給供應。故本計畫建議，臺南市亦可依循北高經驗與既有國內廠商之能量，初期暫以 10%~15%之國產化比例為目標，並於後續路網與維運經驗中逐步推動國產化，設定目標年達到 20%左右，以強化未來國內軌道產業之發展潛力。

後續營運階段時，將考量臺南捷運系統之零件支援與跨線調度運行需求，於日後採購階段擬定相關需求以提升相容性，並從通車初期之營運維護累積經驗與技術合作，逐漸提升零件國產化之比例。而臺南捷運除藍線之外，未來還將加入數條路線營運，故通車初期固然異於國內其他軌道運輸系統，然透過逐漸累積之營運維護與技術合作經驗，再隨著路網規模擴大逐漸提升零件國產化之比例，亦能擴大國內單軌零組件之市場規模。

8.1.2.5 小結

本章節就目前國內外捷運系統工程發展的現況及趨勢、我國現行捷運系統規劃、建置及運維經驗(如臺北、桃園、臺中及高雄都會區捷運系統)、現有捷運系統型式、捷運系統特性等逐一蒐集資料進行檢討，並就各捷運系統之技術型式做進一步進行的分析與比較，且本計畫秉持客觀與理性的立場，擬定六大評估指標，再依據道路環境與臺南市之人文景觀及民情，就適合臺南特有環境之先進運輸系統提出評析與建議，以為後續設計、招商建置及後續營運之依據。

人文景觀、環境衝擊與系統相容性，向來係我國捷運工程建設及後續營運之關鍵課題，考量本計畫採高架專用路權及緊鄰住宅之行車環境，且相對於其他都會區之捷運系統，臺南第一期藍線目前所規劃之建議路線及場站環境，多數緊臨既有建築，本質上侷限性較高。經由上述評估，單軌捷運系統於環境衝擊程度優於輕軌捷運系統，包括噪音值、遮蔽率、橋樑量體及墩柱寬度等特點具備優勢，為最適合臺南環境的系統。

以都市發展紋理、既有居住及生活環境而言，單軌捷運系統之衝擊與壓迫程度遠低於其它中運量系統，為降低系統營運對沿線之衝擊，考量單軌採用低噪音之膠輪系統，且橋樑量體遠低於其他中運量系統等特性，若妥適規劃站間之緊急疏散逃生機制等條件下，初步建議可優先考量單軌捷運系統，以順應都市發展紋理並與環境融合，創造景觀之友善性。

同時，因應後續系統之建置，未來擬將本土採購條款納入於後續建造合約中，以落實軌道國產化之政策，俾利後續系統採購擴充之自主性。此外，交通部為利我國鐵道產業標準一致化並接軌國際主流市場，已於 111 年 5 月頒布「我國鐵道類標準整體架構(含參考標準)」，建議後續設計階段可參採部頒之架構與參考標準，或提出補充內容供研商修訂，以逐步達成國內鐵道標準一致化之目標。

8.2 工程標準及規範

本計畫所發展之工程技術及標準，係根據本報告「第 8.1.2 系統技術評估」建議的評估指標與因子，再加上由「第 6 章運量需求預測分析」所獲得的運量需求分析資料，以及滿足第 11 章所規劃之營運模式下整理與歸納所得，而整體性工程技術評估的概念，必須同時考量到既有都市的現況及未來區域的成長趨勢，才能切合本計畫對臺南市現今及將來的發展計畫所要達成之目的。至於後續系統基本設計及建置亦須再進一步參考交通部「輕軌捷運系統採購作業指引(機電系統及軌道工程)」及「捷運系統建設技術標準規範」辦理。



中運量系統有諸多不同的型式，故無法針對每一種系統型式制訂相關之工程技術及標準。本計畫之期末報告以單軌捷運系統最大化功能為方向進行規劃，並考量配合國產化政策之推動，以利本計畫的執行，並據以進一步規劃所需之工程技術標準、規範及相關需求，作為後續系統基本設計及系統建置之基礎。

8.2.1 系統服務指標

依據「大眾捷運法」第 28 條規定：「大眾捷運系統營運機構應擬定服務指標，提供安全、快速、舒適之服務，報請地方主管機關核定，並核轉中央主管機關備查。」整體系統的服務指標能達到與否，除涉及營運計畫及組織規劃等因素外，整體系統需求目標之設定，包括系統功能及性能之規劃，更是直接影響日後系統營運指標可否達成之基礎。

軌道運輸系統之規劃，雖涉及諸多裁量因素，惟首先宜著眼於紓解交通運輸之必要性及需求性；因此，為確保系統建置能符合臺南都會區的運輸需求及服務品質，本計畫依據大眾捷運法之規定並考量臺南市環境與道路限制，參考國內外捷運系統經驗研訂因地制宜的營運服務指標，作為本計畫綜合規劃及後續系統建置各階段之作業基準，包括基本設計、工程採購、驗證與認證、至後續營運維修等，皆須以滿足營運指標為最低之整體系統建置需求。



表 8-5 國內各捷運營運單位服務指標一覽表

項目	臺北捷運公司	高雄捷運公司	桃園捷運公司 (桃園國際機場捷運)
事故率	重大：0 件/百萬車公里。 一般：低於 4 件/百萬車公里。	重大：0 件/百萬車公里 一般：低於 4 件/百萬車公里。	重大：0 件/百萬車公里 一般：低於 4 件/百萬車公里。
犯罪率	低於 0.1 件/百萬延人公里。	低於 0.21 件/百萬延人公里。	低於 0.11 件/百萬延人公里
傷亡率	死亡率：0 人/百萬人旅次。 重傷率：0 人/百萬人旅次。 輕傷率：低於 1.5 人/百萬人旅次。	死亡率：0 人/百萬人旅次。 重傷率：0 人/百萬人旅次。 輕傷率：低於 4.89 人/百萬人旅次。	死亡率：0 人/百萬人旅次。 重傷率：0.01 人/百萬人旅次。 輕傷率：低於 1.46 人/百萬人旅次。
班距	1.中運量系統 尖峰：平均 2~6 分 離峰：平均 4~7 分 2.高運量系統 尖峰：平均 3~7 分 離峰：平均 5~10 分 深夜：平均 15~20 分	尖峰：最大不超過 6 分 離峰：最大不超過 10 分	不分直達車、普通車或尖離峰，一律 15 分鐘。
速率	中運量系統：平均高於 30 公里/小時 高運量系統：平均高於 34 公里/小時	高於 30 公里/小時。 (紅橘線平均停等 25 秒，10%折返)	直達車：高於 50 公里/小時 普通車：高於 40 公里/小時
延滯時間	平均低於 5 秒/每列車	低於 30 秒	平均低於 20 秒/每列車
準點率	平均高於 95%	高於 97%	高於 97.5%
加減速率變化	平均高於 95% (0.8 公尺/立方秒)	平均高於 95% (0.8 公尺/立方秒、 曲線段 1.2 公尺/立方秒)	平均高於 95% (0.75 公尺/立方秒)
平均乘載率	尖峰小時平均低於 6 人/平方公尺	低於 5 人/平方公尺	平均低於 2.5 人/平方公尺 (直達車)
通風度	平均高於 0.32 立方公尺/分鐘/人	高於 7.5 公升/秒/人	高於 0.43 立方公尺/分鐘/人
噪音	隧道段：平均低於 85 分貝 高架段：平均低於 80 分貝 地面段：平均低於 78 分貝	隧道段：平均低於 86 分貝 高架段：平均低於 78 分貝 地面段：平均低於 78 分貝	隧道段：平均低於 80 分貝 高架段：平均低於 74 分貝
單程票失效比率	低於 200 ppm (ppm 為百萬分之一)	低於 200 ppm	低於 100 ppm
旅客申訴事件比率	低於 3 件/百萬人旅次	低於 3 件/百萬人旅次	低於 3 件/百萬人旅次

資料來源：本計畫整理。



考量臺南都會區之運輸環境需求及特性，針對大捷法所規定之營運指標，建議下列的指標作為單軌捷運系統規劃、設計、建置及後續營運維修之基準需求：

一、安全指標：

- 事故率(重大/一般)：重大行車事故率低於 0 件/百萬車公里，一般行車事故低於 4 件/百萬車公里。
- 犯罪率：低於 0.1 件/百萬延人公里。
- 傷亡率(死亡/重傷/輕傷)：死亡率低於 0 人/百萬人旅次，重傷率低於 0 人/百萬人旅次，輕傷率低於 1.5 人/百萬人旅次。

二、快速指標：

- 班距：尖峰時刻最大班距 3~6 分鐘，離峰時刻最大班距不得超過 6~12 分鐘。
- 速率：平均車速每小時至少為 30 公里。
- 延滯時間：低於 20 秒。
- 準點率：高於 97%。

三、舒適指標：

- 加減速變化率：不超過 0.8 公尺/立方秒之比率，平均高於 95%。
- 平均乘載率：不高於 5 人/平方公尺。
- 通風度：高於 0.43 立方公尺/分鐘/人。
- 溫度：車內在 $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 。
- 噪音：車內不高於 60 dBA(Leq)，車外不高於 65 dBA(Leq)。

四、其他參考服務指標：

- 旅客申訴事件比率：低於 3 件/百萬人旅次。
- 儲值票/單程票失效比率：失效比率低於 100ppm，ppm 為百萬分之一。

8.2.2 整體系統需求

中運量捷運系統國內外有相關豐富的應用案例及相關工程標準，其可作為單軌捷運系統工程技術及規範之規劃參考。以本計畫目標年之建議路線特性及營運需求，以及前述系統服務指標為基礎進行本計畫系統工程技術與標準之規劃，並以高安全、高舒適、輕量化、低壽期成本、營運彈性化、節能減碳(含綠建築概念)及智慧化(含在符合資安條件下將相關數據上傳至雲端，營運公司可進行有效管理、預防性維修與換修)等作為本系統工程技術及標準之規劃目標。

整體系統需求係就基本設計條件與參數及系統基本需求進行規劃，作為下列各節相關子系統工程技術及標準之規劃及後續基本設計之基準。

8.2.2.1 基本設計需求

整體系統之規劃設計，包括車輛尺寸、編組、載運量、行車監控系統、供電系統、及維修機廠設施等，均應能滿足目標年尖峰小時單向預測最大運量、行車間距及旅運時間等營運需求，並據以估算建置與營運維修成本。故除確保初期營運之準點與可靠度以及營運班距之規則性，以滿足旅客搭乘捷運系統之便捷性外，尚須滿足下列目標：

- 系統性能必須以能滿足目標年 140 年運量所需之尖峰班距(仁德線與文化中心線重疊區班距)，並維持最短 90 秒之班距，進行整體系統之規劃及建置。隨著行車監控系統技術的進步，國內部分中運量捷運系統已具有能縮短至 72 秒班距的能力，故大多數國際知名之車輛供應商應能達成此一目標。
- 參考國內各縣市捷運建設及本計畫商調所蒐集之資訊，車輛寬度建議不超過 3.2 公尺(動態包絡線不超過 4 公尺)，列車總長度建議以不超過 40 公尺為基礎，並以此作為行駛軌道及場站規模與尺寸規劃之基礎；至於列車編組之形式，建議可參考新北環狀線、三鶯線及臺中烏日線等之工程實務經驗不予規範，保留車輛廠商之設計彈性。



- 車輛之設計載客量則須配合行車監控系統之性能，以符合整體系統尖峰及離峰運量為目標。為確保符合系統營運指標及搭乘舒適度，尖峰時間佔位密度以不大於 5 人/m²且座位/佔位比不大於 1:3 之情境下，每列車以乘載 280 人之運能為原則。依據建議路線目標年單向站間最大預測運量及營運計畫，配合班距合理調整，此一規劃應可維持本系統安全係數下之最短班距(90 秒)，以維持列車營運安全無慮。
- 整體系統之平均營運速率約每小時至少須大於 30 公里/小時(含平均停靠時間 15-30 秒)。
- 系統須能提供符合 IEC 62290 GoA2 以上自動化等級之行車監控及管理功能。
- 於機廠設置行車控制中心並設置必要之監控軟硬體平臺，整合並展示整體路網與系統之營運與維修資訊，並提供監視、控制及管理功能。
- 於管理中心設置資產管理(Assess Management System, AMS)或設施管理(Facility Mangement System, FMS)系統，整合捷運系統各項設施及資產建置、運作及管理資訊，導入先進人工智慧及大數據技術，從營運、維修、設施、組織與行政等各面向，提供整合性決策支援及管理工具，確保所建置之捷運系統能符合所設定之績效指標，提升系統成本經濟效益，達系統永續經營之目標。
- 系統之設計必須考量後續系統延伸、擴充及跨線營運能力，包括預留軟硬體容量及相關介面相容性之設計，降低後續系統延伸擴充時整合之技術及成本風險。
- 電磁干擾及電磁相容之相關措施應納入系統設計考量，使系統之運作不受外在環境干擾，亦不可對沿線住戶、醫院或敏感地區等造成干擾。
- 各末端站及轉運站需有足夠的駐車軌區，以應早上第一班車發車及後續離峰期的班表需求。
- 系統以列車側門逃生之方式進行車輛、車站及軌道等後續規劃設計。
- 系統設計必須高可靠度，不可因單點故障影響系統之正常營運，且整體系統可用度至少須高於 99.5%。



- 關鍵安全性功能必須具有故障自趨安全(Fail-Safe)之設計，並賦予合適之安全完整度等級(Safety Integrity Level, SIL)。
- 系統於正常營運使用之情況下，主要子系統及設備之設計至少應有 20 年使用壽命而不須整體汰換。

表 8-6 軌道運輸系統自動化程度比較表

列車操作之基本功能		目視 列車操作	無自動 列車操作 (MTO)	半自動 列車操作 (STO)	全自動 列車操作 (DTO)	無人 列車操作 (UTO)
		GoA0	GoA1	GoA2	GoA3	GoA4
確認列車 安全移動	確認安全路徑	(X) 由系統命令 控制轉轍器	S	S	S	S
	確認列車安全間距	X	S	S	S	S
	確認安全速度	X	(X) 部分由 系統監督	S	S	S
駕駛列車	控制加減速	X	X	S	S	S
監視路線	避免碰撞障礙物	X	X	X	S	S
	避免碰撞入侵人員	X	X	X	S	S
監督旅客 移動	控制車門	X	X	X	X	S
	避免旅客在車間或 月臺間隙受傷	X	X	X	X	S
	確認列車安全啟動 條件	X	X	X	X	S
操作列車	設定/關閉操作	X	X	X	X	S
	監督列車狀態	X	X	X	X	S
確認察覺 並管理 緊急狀況	執行列車診斷 (察覺火警、出軌或 列車喪失完整性)	X	X	X	X	S
	掌握緊急狀況 (呼叫、疏散及監督)	X	X	X	X	(X) 由現場工作 人員操作

註：X=由工作人員或行控中心介入控制完成。

S=由系統執行完成。

資料來源：1.Naeem M Ali, P.Eng(2022), "What is Grade of Automation (GoA)?", Retrieved from <https://www.cbtc-solutions.ca/blog/2022/8/22/what-is-grade-of-automation-go-a>
 2.詹德祺、李文智、張武芳、許正安及林文進，「桃園捷運綠線行車監控系統門控功能設計架構與站間疏散原則之研析」，中興工程季刊第 161 期(2023 年 10 月)。
 3.本計畫彙整。

8.2.2.2 基本設計條件與參數

依據目前已核定路線及目標年運量需求，同時考量車輛設計之發展趨勢與現況、效能之可驗證性、可靠度/維修度/可用度等相關資訊，針對捷運車輛特性、型式、尺寸、服務速率及淨空包絡等會影響車站月臺長度、高架橋寬度及機廠面積等參數，作初步之規劃與設定，作為土建設施規劃及成本評估之基礎。初步規劃之車輛規格參數如下表所示：

月臺之寬度與長度需足以應付目標年預測運量，為避免目標年後運量成長而擴建，本規劃估算月臺長度時，車輛組成之長度係以在尖峰時段的車廂容量為標準。倘若未來需增加尖峰期的運載量，因車站月臺長度已設定為 45 公尺以上，且行車監控系統最低可達 90 秒班距，故應優先採取縮短行車間距(Headway)，並透過增購列車來增加運能。

表 8-7 車輛規格參數初步規劃

規格參數項目	規劃參數值
路線最小轉彎半徑	≥30m
路線最大爬坡度	≤6%
路線建築限界	軌道中心線兩側外推 2.1m(動態包絡線+10cm)
路線兩側禁建線	路線建築限界兩側外推 6m
月臺長度	≥45m(視各站設備與現地條件調整)
列車容量	設計列車容量≥280 人(立位密度 6 人/m ²)。
列車編組	在符合運量需求、月臺長度及轉彎半徑之限制下彈性調整。
列車寬	2.4 ~ 3.2m(規劃採 3.2m)
列車長	≤40m
列車高	3.3 ~ 5.6m(規劃採 5.60m)
列車動態包絡線寬度	≤軌道中心線兩側外推 2m
列車爬坡能力	≥6%
設計速率	≥80kph(依路線線形標準而定)
最大營運速率	70kph
平均營運速率	30kph
最大營運加速度	1.0 ~ 1.3m/s ² (規劃採 1.0 m/s ²)
最大營運減速度	1.0 ~ 1.3m/s ² (規劃採 1.0 m/s ²)
緊急煞車率	≥1.25m/s ²

8.2.3 土建工程標準及規範

8.2.3.1 定線工程

一、線形規劃標準

線形規劃標準應考量單軌捷運系統之需求、行經路線之道路條件等，設定路線線形標準，以符合實際需求，避免造成選擇特定系統廠商之困擾。路線線形參數資料可參考下表所示，其主要原則包括：

(一) 定線應在安全行控、舒適行車、噪音與振動、生命週期成本、車輛特性(如列車寬度)與區域特性之限制條件下作最平直之線形設計。

(二) 轉彎段軌道鋪面加寬部分，應配合車輛型式設置。

路線規劃應於符合路線線形主要原則之條件下，以儘量使用計畫道路路權及都市計畫公有地為原則，並考量運轉需求、規劃準則(依據輕軌捷運系統建設及車輛技術標準規範)、既有構造物、施工方法、相關淨空需求等因素。

二、平面線形準則

為符合計畫路線需求(路線中華東路轉東門路)及滿足交通部頒布「土建水環固定設施需求規劃設計手冊」之規定，正線段最小轉彎半徑宜不小於 30 公尺。

三、縱坡線形準則

路線縱坡必須依現況地形、工程可行、建造成本，並考量車輛之推進系統而定，路線標準以縱坡度不超過 6%、極限縱坡度不超過 8% 為原則，以符合市面上大多數車輛之性能，亦符合交通部頒規範對車輛性能之要求。有關路線連續縱坡長度之限制，建議路線最大縱坡度等於 6% 時，連續坡道長度不得大於 500 公尺；最大縱坡度介於 5% 至 6% 時，連續坡道長度不得大於 1000 公尺；最大縱坡度小於 5% 時，連續坡道長度則不限制。



表 8-8 平面線形、縱坡設計標準表

項目		建議選用	最小需求
設計速率(kph)		70	
軌道樑寬度(mm)		690mm~850mm	850mm
1. 平面曲線	主線	$\geq 100\text{m}$	30m
	車站	以直線為原則	1000m
	機廠	$\geq 30\text{m}$	視車輛技術而定
2. 縱坡	主線	6%	8%
	車站	0%	0.5%
	機廠	0%	0.5%
3. 豎曲線	$R \leq 400\text{m}$	豎曲線半徑 $RV \geq 3,000\text{m}$	
	$R > 400\text{m}$	豎曲線半徑 $RV \geq 2,000\text{m}$	

註：表列數據為本階段執行時所必要使用之參數，設計階段應依所採用之車輛系統參數，並依實際路線狀況訂定線形與相關設計準則。

四、淨空

系統營運之淨空需求，除車輛能夠安全營運所需之靜態、動態包絡線外，還需考量列車行駛應盡量減低對周邊交通之影響，以及與都市防災及都市景觀相互配合。高架橋樑段之高度設計原則，採高架橋樑下方保持至少 5.1 公尺淨高。

8.2.3.2 結構工程

單軌系統軌道樑以預鑄簡支樑為主，結構設計較為單純，如遇需維護或更換所需時間較短，可迅速回復正常營運。參考國外擁有單軌捷運系統營運並位於地震頻繁區域之城市，例如美國西雅圖、日本東京、大阪等，其軌道樑結構設計均有具體考量耐震措施以防範地震災害。後續執行基本、細部設計階段，建議參考引用之設計標準與規範如下：

一、國內相關設計規範

- (一) 中華民國相關條例
- (二) 市區工務及管線要求
- (三) 中華民國交通部《捷運系統建設技術標準規範》
- (四) 中華民國內政部《建築技術規則》



- (五) 中華民國內政部《建築物耐震設計規範及解說》
- (六) 中華民國內政部《鋼構造建築物鋼結構設計技術規範》
- (七) 中華民國交通部《公路橋樑設計規範》
- (八) 中華民國交通部《公路橋樑耐震設計規範》
- (九) 中華民國交通部《鐵路橋樑設計規範》
- (十) 中華民國交通部《鐵路橋樑耐震設計規範》
- (十一) 中國土木水利工程學會《混凝土工程設計規範及解說》
- (十二) 臺南市低碳城市自治條例(109 年 03 月 17 日府法規字第 1090329198A 號令)
- (十三) 中華民國內政部《建築物無障礙設施設計規範》
- (十四) 其它經認可之國內相關規範

二、國外相關設計規範

- (一) ACI- "Building Code Requirements for Reinforced Concrete"
- (二) AISC - "Manual of Steel Construction"
- (三) AWS - "Structure Welding Code-Steel"
- (四) IBC - "INTERNATIONAL BUILDING CODE"
- (五) AASHTO - "Standard Spectification for Highway Bridges"
- (六) 日本道路協會《道路橋示方書、同解說》
- (七) 日本道路公團《設計要領第二集》
- (八) 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、抗土壓構造物》
- (九) 其它經認可之國外相關規範

8.2.3.3 公路景觀設計規範

捷運系統雖高架結構對公路景觀之影響甚大，亦會對周圍的自然景觀或都市景觀造成一定的遮擋或干擾。現行《市區道路及附屬工程設計標準》第 21 條僅有原則性規定，然考量臺南市民意對於捷運建設景觀衝擊之重

視，遂參酌《公路景觀設計規範》針對省道臺一線(永康區中華路與東區中華東路)與市道 182 號(東區東門路與仁德區中山路)進行道路景觀之評估與研析之外，亦納入歸屬於市區道路之仁德區裕忠路一併規劃設計。

臺南市雖升格直轄市已久，實際上各區仍具備明顯之城鄉景觀差異，且臺南市對於省道公路與市區道路之管理與規劃仍有未明確區分權責與定位之處。事實上，臺南市與臺灣省係平行同級之地方組織且互不隸屬，故依據《公路法》第六條之規定，省道行經直轄市之管理權屬應由公路局與臺南市政府協商定之。

另依《市區道路條例》之規定，市區道路包括都市計畫區域內所有道路、直轄市及省轄市行政區域以內，本計畫涉及之臺一線(永康區中華路與東區中華東路)路段均位於都市計畫區域且位於直轄市範圍，即符合市區道路之範疇與定義。由於臺一線為實質上之市區道路，未來道路設計上即應依循市區道路相關法規，其主管機關亦應歸於臺南市政府，故《公路景觀設計規範》在此僅供參考之用。

一、自然、人文景觀及視覺空間分析成果

於自然景觀上，高架橋落墩位置影響之範圍為公路中央分向島，其景觀影響對象以植栽為主。參酌國內高架捷運施工案例，因高架橋墩柱量體較大且遮蔽性較高，施工階段必須移植植栽，且施工完亦僅能種植灌木。然參酌國外單軌捷運施工之案例，因單軌高架橋通透性高，除落墩位置之外，部分不妨礙捷運橋樑設置與道路行車需求之喬木植栽，仍可原地保留不需移植，故於自然景觀之衝擊較低。

於人文景觀上，高架橋對於道路兩側之建築亦有影響，然單軌捷運系統高架橋之量體較傳統捷運系統輕，居民接受度較大。另捷運工程之本質係公共運輸之改善，並透過大眾運輸系統的引入引導道路環境改變，具有充實人文環境並創造無障礙步行環境之意義。故捷運之建設將改善並創造步行空間，進而以行人尺度提供更舒適之步行景觀，

除改善路寬 30 公尺之永康區中華路、東區中華東路及仁德區中山路步行環境，也填補原本欠缺人行空間的東區東門路與仁德區裕忠路。

於視覺空間上，本計畫採用之單軌捷運系統，相較於傳統捷運系統之高架橋，已具有量體減輕之特性。另外，單軌高架橋具有視覺通透性與透光性，亦無照明設施、欄杆、側牆或隔音牆，除車站站體與傳統高架捷運系統相當之外，軌道樑對於靜態之住宅景觀或動態之行車視野而言較無壓迫感，用路人感受亦較為舒適。

本計畫亦將於都市計畫程序中，依照都市計畫書之規範與都市設計審議委員會之意見，擬定與調整相對應之規劃設計。



圖8-5 單軌高架橋下種植植栽實例

二、景觀衝擊影響因應對策

本計畫行經之道路範圍，僅有中華路、中華東路、仁德區中山路及仁德區裕忠路中央分向島種植植栽，東區東門路則僅有混凝土結構物，路側尚無人行道與植栽。惟參酌國內捷運施工之經驗，高架橋施工後可依其日照角度、橋樑高程及路幅寬度，於中央分向島與路側人行道選用適當之植栽配置，創造對步行環境之舒適性並改善地面交通帶來之噪音與空氣污染，如上圖所示。

單軌捷運系統之橋樑即為軌道本體，係以墩柱及上下行兩股軌道量為主體，其道旁號誌、通訊及電力設施均附掛於軌道樑之上，且無側牆結構。此外，為減輕中央檢修/逃生走道之通透性與遮蔽性，將採用格柵板材質兼顧使用與景觀需求，如下圖所示。



圖8-6 單軌高架橋檢修/逃生走道實例(泰國曼谷)

三、公路整體景觀風貌與特色構想

為形塑地方特色並與鄰近社區連結，整體風貌應以臺南既有城市特色為主軸，同時輔以捷運系統之低碳、科技、綠能及人性意象，營造對人體舒適與友善之交通環境。故於街道設計上，除盡可能採沿線既有植栽之外，於路側人行空間亦應強化綠蔭遮蔽以因應臺南炎熱之氣候，創造舒適之步行環境並間接支撐捷運系統之旅客來源，並輔助捷運場站之接駁功能。此外，街道風格上亦建議採取輕量極簡風格之街道家具，呼應單軌捷運系統具備之低衝擊、低量體及高科技意象，

同時提供外地觀光客相對應之旅遊資訊，推進臺南市之觀光發展，如下圖所示。



圖8-7 輕量化設計燈具實例(新北市板橋區)



圖8-8 街道導視系統整合設置實例(新北市板橋區)

四、公路整體景觀規劃方案及重點計畫

省道臺一線於此路段屬於市區範疇，故於街道設計之相關規範應遵循《市區道路及附屬工程設計標準》之內容，在公路景觀之風貌設計上導入「輕設計」之概念整合訊息，且景觀設計之對象除駕駛人之視覺感受，也應顧及行人之使用體驗。因應國內都市發展朝向高齡化、捷運系統之引入產生步行需求，以及既有步行環境不友善等因素，道路空間分配也應隨之調整，以符合未來都市發展趨勢與人本交通之國際潮流。

例如，第 7 條規範市區道路「應留設人行道」，則原無人行道之東門路即應隨之設置；第 11 條條文則設定車道寬度為 3 公尺以上，因應市區道路環境需採取較低行車速限，爰依照法規標準調整車道寬度，促使駕駛人行經市區路段時，改變其操作行為。

基於行人安全、街道空間及景觀風貌之綜合考量，建議捷運高架橋沿線之公路景觀規劃重點如下：

- (一) 除路口十公尺以內或視距不足區域、預留左轉車道空間及影響捷運橋樑設置之植栽以外，盡可能保留既有植栽並增加路側人行空間之綠覆率，應對臺南市炎熱之氣候並提升景觀水準，透過健全之步行環境提升觀光競爭力。
- (二) 採取輕量化、簡單化、整合性及通透性之街道家具，呼應單軌捷運系統低衝擊與高科技之未來意象，整合標誌號誌並避免過度設計產生之視覺雜亂，促進公路景觀之視覺俐落流暢。
- (三) 針對車道與人行道採取透水性鋪面，透過捷運系統之引入形塑生態城市之示範場域。
- (四) 導入人本街道設計概念，例如車道瘦身、庇護島、路口緣石外推、人行道公共設施帶、通用設計及公車候車亭等設施，促進民眾步行與使用公共運輸之意願，進而推動捷運運量。

五、植栽規劃

植栽將規劃設置於中央分向島與路側人行道上，以就地保存沿線既有植栽並納入整體景觀規劃為原則；若需新增植栽，建議採用原生種植物，並考量落果、落葉或染病對機車行駛之安全隱患，選用容易照護、容易清理且不落果之行道樹種為佳。

其中，因中央分向島位於未來捷運高架橋樑下方，考量軌道樑與逃生走道將會遮蔽與降低日照率，故應適度檢討採用較適合橋下陰影區域之耐陰植栽。針對路口十公尺以內、視距不足區域、預留左轉車道空間及影響捷運橋樑設置之植栽，應移植並改種植灌木或植被。

不論種植位置位於中央分向島或路側人行道上，若選用喬木作為主要植栽，則植栽帶應留設 3 公尺寬度以上。於植栽帶下方 1 公尺深度內，不得配置大型涵管，或採取混凝土打底等施工方式，以提供適當之樹根呼吸空間，並避免使用阻根板造成樹根隆起或破壞鋪面，以兼顧景觀與道路安全。

若受施工影響需移植植栽，移植地點以路線周邊公共設施或場站附近(如仁德機廠)定植為主，降低搬運距離或二次移植情形；其詳細作業方式應依循《臺南市樹木移植施工要領》並建議參考臺北捷運工程局之植栽移植規範進行工程介面處理，建立屬於臺南市捷運工程之植栽移植經驗，以利後續路網依循辦理。

六、道路空間配置初步規劃

本計畫路線涉及三種不同寬度之道路，分別為寬度 30 公尺(永康區中華路、東區中華東路及仁德區中山路)、寬度 24 公尺(東區東門路)及寬度 20 公尺(仁德區裕忠路)，依不同道路環境分別規畫空間配置，並在下列章節分別敘述：

(一) 寬度 30 公尺道路

本計畫行經寬度 30 公尺之道路為永康區中華路、東區中華東路及仁德區中山路，原已配置人行道與中央分向帶，部分路段種植植栽，故空間規劃重點以人行空間改善、車道數量維持、確保公共設施設置空間及植栽保留為原則。車道配置上維持雙向各三車道配置，車道寬度依據《市區道路及附屬工程設計標準》第 11 條之規定設定為 3 公尺寬，並設定中央分向帶為 3 公尺寬(墩柱寬 1.5 公尺)，以便於路口處設置左轉附加車道。因單軌軌道樑量體輕巧且檢修/逃生走道具有透光性，若現場日照量足夠且橋下淨高度寬裕，則中央分向帶亦可作為植栽保留或接收移植之區域。

路側保留 4.5 公尺之人行道，其中 1.5~3 公尺寬之公共設施帶，可容納植栽、變電箱、號誌箱或電信箱等設施，並彈性因應路側土地使用之衍伸交通需求調整配置，如公車站牌、停車格、公共自行車場站或卸貨區等，故通行淨寬維持 1.5~3 公尺寬不等。部分車站受限於開發基地取得之挑戰，出入口須設置於人行道上，則酌予調整空間配置，惟須確保行人通行淨寬維持在《市區道路及附屬工程設計標準》第 16 條第一項規範之 1.5 公尺以上為原則。

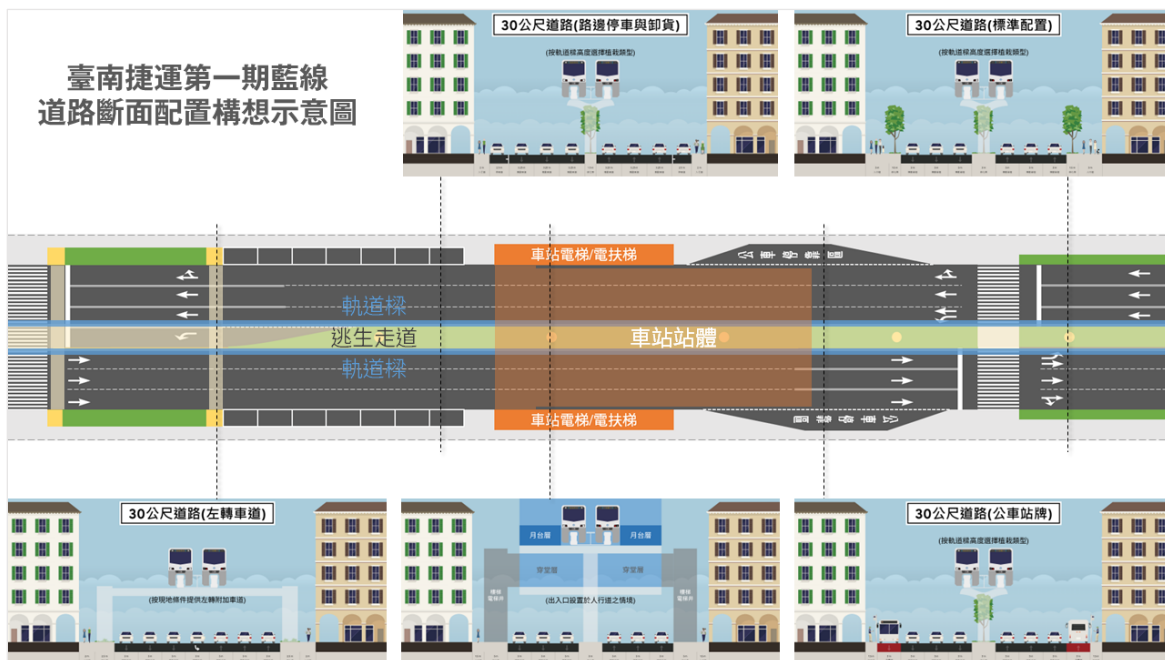


圖8-9 本計畫道路斷面配置構想圖

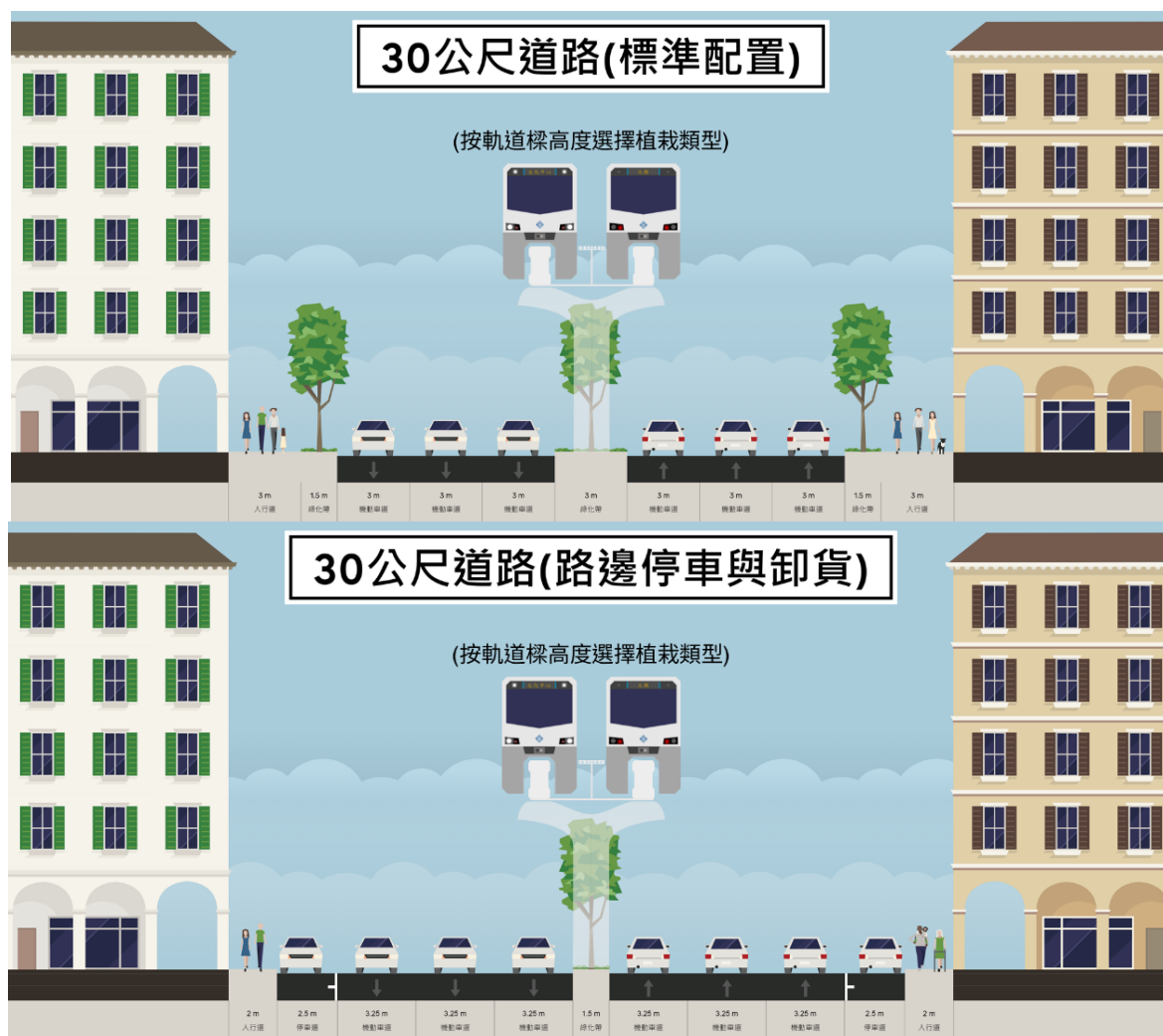


圖8-10 寬度30公尺道路斷面模擬示意圖(一)



(二) 寬度 24 公尺道路

本計畫行經寬度 24 公尺之道路為東區東門路，原未設置人行道，既有分向設施僅為低型混凝土護欄，且多數路口皆未配置左轉附加車道，故空間規劃重點以人行空間改善、轉向車流導引、車道數量維持、確保公共設施設置空間及植栽綠美化為原則。車道配置上維持雙向各兩車道配置，車道寬度依據《市區道路及附屬工程設計標準》第 11 條之規定設定為 3 公尺寬，並設定中央分向帶為 3 公尺寬，以便於路口處按需求設置左轉附加車道。因單軌軌道樑量體輕巧且檢修/逃生走道具有透光性，若現場日照量足夠且橋下淨高度寬裕，則中央分向帶亦可作為植栽保留或新植之區域。

路側保留 4.5 公尺之人行道，其中 1.5~3 公尺寬之公共設施帶，可容納植栽、變電箱、號誌箱或電信箱等設施，並彈性因應路側土地使用之衍伸交通需求調整配置，如公車站牌、停車格、公共自行車場站或卸貨區等，故通行淨寬維持 1.5~3 公尺寬不等。



圖8-12 寬度24公尺道路斷面模擬示意圖(一)

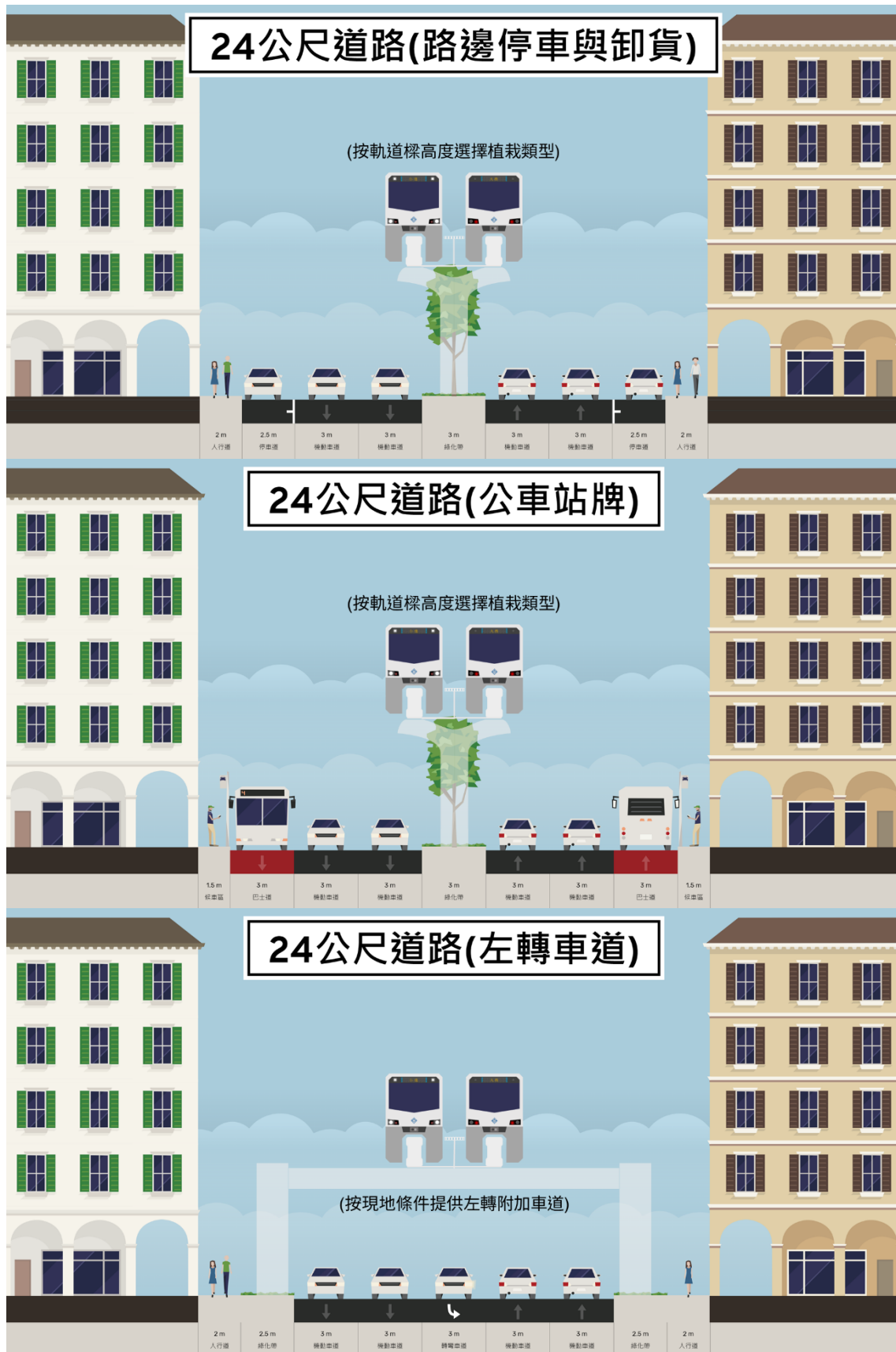


圖8-13 寬度24公尺道路斷面模擬示意圖(二)

(三) 寬度 20 公尺道路

本計畫行經寬度 20 公尺道路為仁德區裕忠路，原未設置人行道，已配置中央分向帶，部分路段種植植栽並容納高壓電塔塔柱與變電箱，故空間規劃重點以人行空間改善、車道數量維持、確保公共設施設置空間及植栽保留為原則。車道配置上維持雙向各一車道配置，車道寬度依據《市區道路及附屬工程設計標準》第 11 條之規定設定為 3 公尺寬，並設定中央分向帶為 3 公尺寬，以便於路口處按需求設置左轉附加車道。

因本計畫行經裕忠路之路段為機廠聯絡軌，非營運路段故無逃生疏散之需求，然考量列車調度與故障備援之情境，故上下行軌道之間仍設置維修走道。另高壓電塔塔柱已在 2022~2023 年間完成遷移，故可維持既有軌道間距配置；且因單軌軌道樑量體輕巧且檢修/逃生走道具有透光性，若現場日照量足夠且橋下淨高度寬裕，則中央分向帶亦可作為捷運完工後植栽保留或接收移植之區域。

路側保留 1.5 公尺寬之公共設施帶，可容納植栽、變電箱、號誌箱或電信箱等設施，並強化植栽之隔離以減輕列車調度對鄰近衛福部胸腔病院之影響。本路段為都市外圍之邊陲地區，路側土地使用較為單純且低密度，故附屬設施以保留路邊停車格為主，並依照既有公車站牌調整空間配置，確保行人通行淨寬維持在《市區道路及附屬工程設計標準》第 16 條第一項規範之原則 1.5 公尺以上，標準配置則為 2 公尺寬。

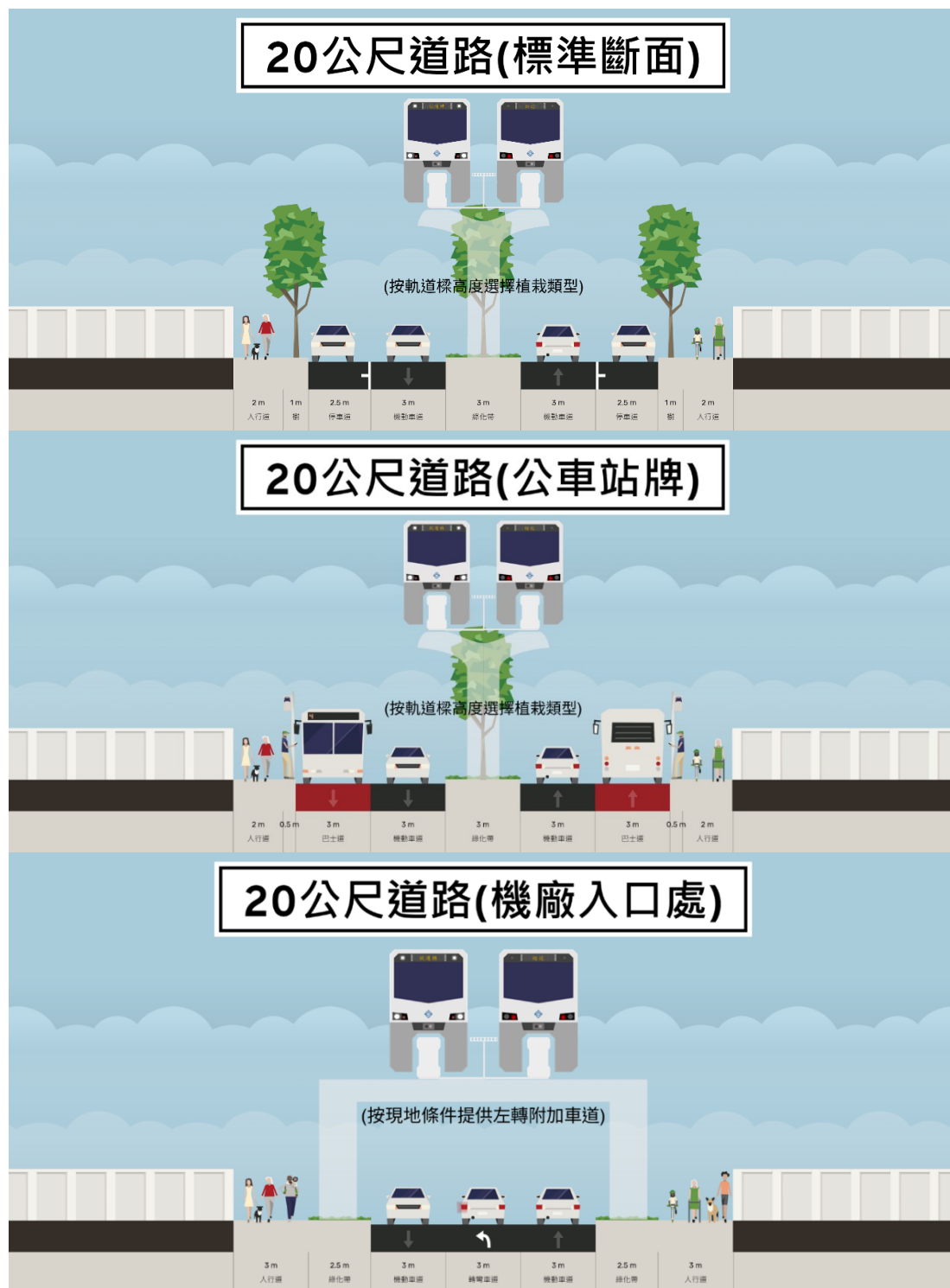


圖8-14 寬度20公尺道路斷面模擬示意圖



8.2.4 機電工程標準及規範

本節針對本計畫主要機電系統功能需求進行初步規劃，以確保工程上具可行性。機電系統包含：車輛、行車監控系統(含月臺門系統)、供電系統、通訊系統、自動收費系統、機廠設備及環境控制系統。有關本計畫之車輛、機電系統及設施機電等，於規劃設計、後續施工及獨立查證與確證(IV&V)執行階段，皆須參酌之相關本地法律、標準、法規和規定等，且包括但不限於下列章節所述內容。

8.2.4.1 車輛系統

一、基本需求

車輛係由車體、轉向架、推進、煞車、車門、空調、聯結器、車間走道、控制、輔助電力、車載通訊/行車監控等子系統設備所組成。各個部分均應依相關標準及規範製造。車輛規格至少應滿足以下需求：

- (一) 須能提供旅客安全與舒適的服務。
- (二) 車廂容量需滿足各營運階段之尖峰運量。
- (三) 控制車體尺寸，減低土建成本，適用於臺南市窄小道路。
- (四) 提供高操作效率，以降低營運維護成本。
- (五) 具備良好之循彎、爬坡及加減速等性能。
- (六) 設計特性須符合低噪音、高可靠度、高可用率。
- (七) 應採符合節能減碳之設計，包括降低車重及高能源效率之牽引、照明及空調系統。
- (八) 實證程度高的技術可行性，零組件製造廠商較多，並儘量標準化。
- (九) 除性能需求與人車界面之外，相關設備、材料應依本計畫區域之地理天候條件狀況妥善規劃(高溫、多濕、強風與地震)，並確保所有車輛設備及元件必須能安全可靠的連續運轉而不損壞。



- (十) 具有載重偵測功能與適當的車輛安全偵測功能(如過載及過熱偵測保護等)。
- (十一) 車廂窗戶之材質及顏色須考量空調耗能、安全性、耐久性及防刮性，可採用電控霧化玻璃(例如新加坡武吉班)，當電聯車行經兩側建築物時，透過電控使玻璃霧化，確保鄰近住戶隱私。
- (十二) 車站須據車廂地板高度設計月臺高度。
- (十三) 車門之數量與尺寸，應考量車廂容量及進出車廂所需時間。
- (十四) 車門與車廂的設計，須使旅客能在車廂間容易移動；並設置必要之緊急車門解鎖裝置及配套功能，在緊急狀況時，旅客能自行開啟車門並順利逃生。
- (十五) 車上應設置閉路電視攝影機、緊急對講設備、廣播及旅客資訊等設施供旅客緊急使用，以及提供行車控制中心監管旅客行車安全之功能。
- (十六) 車上應設置列車管理系統，至少包括但不限於空調通風扇馬達電流、車內溫度、車內火災預警偵測以及其他與行車安全有關之資訊等偵測項目。
- (十七) 推進與煞車系統

推進設備宜具有高效率之牽引及煞車系統及能源管理系統，並可設置車載或道旁儲能系統，如超級電容/飛輪(flywheel)搭配鋰電池系統，用以回收再利用電動煞車所產生再生能源，以降低機械式煞車系統之耗能需求，以促進節能減碳並降低營運成本。

營運煞車之設計建議採用再生電力煞車為主，碟式摩擦煞車為輔之混合式煞車設計，並提高低速電力煞車之效能。此外，車輛亦需配備緊急煞車及駐車煞車裝置。



(十八) 車體結構

車體結構考量耐用性及臺灣天候條件狀況，並兼具降低車重的節能設計。

(十九) 強度需求

包括車體結構，轉向架、車門、座椅、內裝等必須能承受所有載重條件下之應力，而不產生永久變形或失敗。在正常動態與靜態負載及運轉條件下，車體結構之任何彈性變形均不可損及系統功能與性能。

(二十) 材料

車輛材料須為足以承受規定載重的輕量材質，且須易於組合及使用傳統加工法修理。具有防蝕性，具備多重供應之來源。

(二一) 於基本設計時，應依據核定路線之運量估計及行車密度，就車輛系統再進一步進行細部規劃設計，至少包括：

1. 車身尺寸，例如車長、車寬及車高等。
2. 列車載運能力。
3. 推進系統。
4. 煞車系統。
5. 轉向架或車輛底盤。
6. 車體材料。
7. 車廂內輔助設備，例如空調、照明、廣播設備、對講設備、殘障設施等。
8. 安全設施與功能，例如車廂煙霧偵測、旅客逃生設備(如緊急疏散裝置)與輔助設施等。

二、參考規範

車輛各個部分均應依相關規範之規定製造，但因個別不同計畫車輛需求的特性不同，其規範要求都會有所差異。車輛系統及其所有裝置



及設備之設計、製造及安裝可參考下列所述機構或組織的相關規範及建議：

(一) 中華民國交通部《捷運軌道車輛技術標準規範》

(二) 中華民國國家標準(CNS)：

包括但不限於最新版 CNS 16155-1(大眾運輸煞車系統性能要求)、CNS 16155-2(大眾運輸煞車系統試驗法)、CNS 15969(機車及客車軌道車輛車體結構要求)及 CNS 16194(鐵路車輛之耐撞性要求)。

(三) 美國公共運輸協會 (American Public Transportation Association, APTA)

(四) 美國鐵路協會(Association of American Railroads, AAR)

(五) 美國國家標準學會(American National Standards Institute, ANSI)

(六) 美國暖氣、冷凍及空調工程師協會(American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, ASHRAE)

(七) 美國電子工業協會(Electronic Industries Association, EIA)

(八) 美國電子電機工程師學會 (Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE)

(九) 國際鐵路聯盟(International Union of Railways, UIC)

(十) 美國國家電氣法規(National Electrical Code, NEC)

(十一) 美國電機製造業協會(National Electrical Manufacturers Association, NEMA)

(十二) 國際電工委員會 (International Electromechanically Commission, IEC)

(十三) 國際標準組織 (International Organization for Standardization, ISO)



(十四) 美國國家消防協會(National Fire Protection Association, NFPA)

(十五) 美國材料試驗協會(American Society for Testing and Materials, ASTM)

(十六) 歐洲標準(European Standards, EN)：

包括但不限於最新版 EN 50125-1(機車車輛和車載設備)與 EN 50126 系列(可靠度、可用度、可維護度和安全度(RAMS)規範和示範)。

(十七) 英國標準(Britain Standards, BS)

(十八) 德國標準化學會(Deutsches Institut für Normung, DIN)

(十九) 日本工業標準(Japanese Industrial Standards, JIS)

(二十) 中華民國交通部《輕軌捷運系統採購作業指引(機電系統及軌道工程)》，108 年 8 月。

8.2.4.2 行車監控系統(含月臺門系統)

一、基本需求

行車監控系統為確保導引行車安全性及系統運能的關鍵子系統。今日的都市導引運輸行車監控系統(Urban Guided Transportation Management Ssystem, UGTMS)皆導入自動列車控制(Automatic Train Control, ATC)系統，可達完全無人駕駛的地步。自動列車控制系統基本上包括：自動列車保護(ATP)，自動列車駕駛(ATO)、及自動列車監督(ATS)等三個主要功能。行車監控系統建議採用通訊式列車控制技術(Communication Based Train Control，CBTC)，並依據最新版 IEEE 1474 系列的標準，以提高效能、可用性、運行和列車保護所需的效能和功能要求。



本計畫之行車監控系統須能符合下列基本需求：

- (一) 確保列車在路線上雙向自動行駛之安全，免於碰撞或出軌，且可因應臨時狀況進行降級運轉，包含區間營運與單線雙向營運。
- (二) 確保列車能依據預定計畫行駛列車，系統能有效率地自動運轉，並能採取最佳化之調度策略，以維持系統營運之準點率且兼顧節能減碳之效果。
- (三) 提供全路網行車相關資訊，並提供行控中心操作人員各種行車監控功能。
- (四) 行車監控系統應具有故障自趨安全(fail-safe)設計，即單項故障發生時，系統將回歸至一安全狀態，避免系統設備故障後產生危害，以確保人員及系統之安全。
- (五) 提供營運人員行車之系統及列車狀況等資訊，及行車績效報告，並可因應任何營運中斷及緊急事務，提供旅客安全舒適之旅程。
- (六) 提供行車監控系統使用之通訊骨幹，應考量具自動備援通訊路徑之設計。
- (七) 當正常之通訊路徑故障時，應能自動切換，由備援通訊路徑取代，以維持系統之正常運作。
- (八) 行車監控系統應採用具實績且先進成熟的技術，以及可以升級的設備。設備須具備可靠性、可維修性、安全性的功能。
- (九) 系統設計應考量能避免電磁干擾產生錯誤動作。
- (十) 須能提供符合 IEC 62290 GoA2 以上自動化等級之功能與性能，並備用手動駕駛臺之設計，以因應緊急狀況之隨車人員處理。
- (十一) 行車監控系統應採用通訊式列車控制技術(Communication Based Train Control, CBTC)之設計，且必須符合最新版 IEEE 1474 系列標準或其他同等級標準之規範要求。
- (十二) 系統須考量提供備援輔助系統，其功能為當行車監控系統故障時，行控中心可藉此取得列車佔據訊號，俾供監控人員行車管理與調派參考之用。

讓列車達到自動控制的主要功能與子系統，應包括下列各項：

(一) 自動列車運轉系統(ATO)

在土建速限、自動列車保護系統限制及安全煞車距離之速限下，自動列車運轉系統應能自動監督並控制列車行車速度，且至少應包含必要的設備，以達自動完成下述之功能：

1. 具備調整行車速度，依列車自動保護系統指令加減速之功能。
2. 具備程式化靠站停車之功能，以準確停於車站定點內。
3. 具備自動靠站定位停車、停站時間計時及自動離站等功能。
4. 列車進站及離站時，車門及月臺門具備自動開關門之功能。

(二) 自動列車保護系統(ATP)

列車自動保護系統係利用號誌化的控制與保護設備，確保行進間列車的安全間距，以確保行車安全。自動列車保護系統之設備(含聯鎖裝置)，應符合 EN SIL4 等級或相同等級，其主要功能應包括下列各項：

1. 車輛之車載設備、車站、道旁及機廠之列車自動保護系統設備之軟/硬體，須為熱機自動備援(Hot Standby)並具備故障自趨安全之設計。
2. 列車位置偵測設計須具故障自趨安全設計，且能使列車依安全速度行駛，以確保安全煞車距離及防止撞車。
3. 系統設計須能保持列車間及列車與固定設施間之安全煞車距離，以防止列車追撞、碰撞、對撞及側撞等狀況發生。
4. 控制列車行駛之訊號應持續傳送至列車，並具故障自趨安全之設計。當訊號中斷且影響安全時，應產生緊急煞車訊號。
5. 須使列車車門及月臺門在未達開門及關門之安全條件時，不得作動。

(三) 監視、控制及資料採集系統(Supervisory Control And Data Acquisition, SCADA)

須涵蓋自動列車監督系統(Automatic Train Supervision, ATS)之功能與供電系統之遠端操作與監控功能，相關操作控制臺設置於行控中心及備援行控中心內，其主要功能需包括：

1. 執行號誌系統監督及顯示功能，包括列車調度及時刻表等之安排設計。若 ATS 之命令違反 ATP 之限制，則 ATP 之命令不可被覆蓋。
2. 針對供電系統的監控功能，其內容至少包括全線供電設備運轉狀態(開路、閉合、跳脫)。
3. 應能產出及保存歷次所有警訊及事件之紀錄，並提供警訊。
4. 可提供降級運轉、區間車運轉方式與時刻表等功能。

(四) 轉轍裝置

轉轍器應具備自動與手動遙控功能，順利安排列車路徑並完成聯鎖，且轉轍器設定之位置及鎖定狀況，須能顯示於相關控制盤與 SCADA 系統。主要功能需包括：

1. 轉轍器須有偵測、鎖定功能。
2. 具手動操作方式，作為斷電或遙控失效時，可以人工操作使用。
3. 須考量電氣與結構、氣候與環境條件、訊號與控制系統、預防性與修復性維護策略、冗餘設計及備援機制，可用度應達 99.95%以上，且模組化元件汰換頻率應達 5-10 年、非模組化元件生命週期應達 30 年。

(五) 測試軌設施

機廠測試軌設施應可分別由機廠以遙控操作測試電聯車之車上控制單元。



(六) 月臺門

月臺門安裝於車站月臺邊緣，將行車的軌道區與月臺候車區隔開。為提供車站之通風性，本計畫高架車站之月臺門型式採用半罩式月臺門為主，主要功能需包括：

1. 月臺門與列車間之距離，以不侵入結構界限為原則保持最小間距，以防止旅客跌落之危害發生。
2. 動滑門之位置應與列車停靠月臺時車門對準。
3. 當門故障時，月臺門應可於無電力時，由道旁或車上手控操作以使旅客開車門至車站區域。
4. 月臺門如有任一扇門未鎖上及/或打開，應禁止列車於自動狀態下，進出車站，且應於行控中心與站務室產生警訊。
5. 月臺門設計應能承受所有設備的重量，並可承受類似地震、颱風或其他外力所引起的外來破壞力、甚至旅客重量壓力或推擠力等。

二、參考規範

行車監控系統及其所有裝置及設備之設計、製造及安裝可參考下列所述機構或組織的相關規範及建議：

(一) 中華民國交通部《捷運系統建設技術標準規範》

(二) 中華民國國家標準(CNS)：

包括但不限於最新版 CNS 62280(通訊、號誌及處理系統-傳輸系統之安全相關通訊)。

(四) 美國公共運輸協會 (American Public Transportation Association, APTA)

(五) 美國鐵路工程協會 (American Railway Engineering Association, AREA)

(六) 美國鐵路協會(Association of American Railroads, AAR)



(七) 美國國家標準學會(American National Standards Institute, ANSI)

(八) 美國電子工業協會(Electronic Industries Association, EIA)

(九) 美國電子電機工程師學會(Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE)

(十) 國際電報及電話諮詢委員會(International Telegraph and Telephone Consultative Committee, CCITT)

(十一) 國際鐵路聯盟(International Union of Railways, UIC)

(十二) 美國國家電氣法規(National Electrical Code, NEC)

(十三) 美國電機製造業協會(National Electrical Manufacturers Association, NEMA)

(十四) 國際電工委員會(International Electromechanically Commission, IEC)：

包括但不限於最新版 IEC 62290-1 (EN 62290-1)(城市引導交通管理和指揮/控制系統-第一部分：系統原理和基本概念)。

(十五) 美國國家消防協會(National Fire Protection Association, NFPA)

(十六) 歐洲標準(European Standards, EN)：

包括但不限於最新版 EN 50126 系列(可靠度、可用度、可維護度及安全性(RAMS)的規範和演示)、EN 50128(通訊、號誌和處理系統-控制和防護系統軟體)、EN 50129(通訊、號誌和處理系統-號誌安全相關電子系統)及 EN 62290-1 (IEC 62290-1)(城市引導交通管理和指揮/控制系統-第一部分：系統原理和基本概念)。

(十七) 英國標準(Britain Standards, BS)

(十八) 歐洲電氣標準化委員會(European Committee for Electrotechnical Standardization, CENELC)



(十九) 德國標準化學會(Deutsches Institut für Normung, DIN)

(二十) 日本工業標準(Japanese Industrial Standards, JIS)

8.2.4.3 供電系統

一、基本需求

供電系統的規劃主要考慮當地之供電型式、配合車輛型式，決定供電電壓及相關變電站之需求。系統儘量標準化，使用標準系統的優點包括：設備及零件的供應市場較廣、可靠度高，經標準認證的設備性能與設備元件相容性以及相關系統的相容性較高。

(一) 系統功能

供電系統提供車輛行駛及營運之動力來源。主要功能包括自臺電公司取得電源，經過主變電站降壓後，再將電力送至牽引變電站、車站變電站或機廠變電站，以供車輛行駛及整個捷運系統運作、營運、維護等之用電。

捷運系統中需要供應電力之主要設備包括：

1. 車輛牽引系統。
2. 車輛上各項設備，包含空調、照明、通訊及控制設備等。
3. 車站內各種機電設備，包含照明、通風、消防、電梯、電扶梯、自動收費系統設備等。
4. 行車監控系統(含月臺門系統)設備。
5. 通訊系統設備。
6. 車站及機廠環控設備，包含照明、消防設備等。
7. 機廠設施及維修設備。
8. 行控中心及管理大樓等各項用電設施。

(二) 牽引動力供電方式

捷運系統的供電系統一般可分為架空線、第三軌，及無架空線等三種供電方式可供選擇。無架空線之牽引電力系統之運作模式

包括(1)連續供電系統：用嵌埋式第三軌的技術連續提供列車行駛的電力，以及(2)非連續供電系統：於車上設置能源儲存裝置以提供列車行駛的電力，如：超級電容/電池/飛輪(flywheel)，必要時可利用於停靠站期間進行充電。

牽引電力系統建議參考使用目前我國捷運系統慣用之 750 伏直流供電，因採用單軌捷運系統，可於沿軌道樑上佈設牽引電力輸電系統，可避免架設供電架空線，可降低對環境景觀之衝擊。

(三) 變電站

捷運系統主變電站將電力公司提供之 161KV 高壓電力經由變壓器轉換成 22.8KV 高壓電，讓捷運供電網路使用，再經過捷運供電網路系統內之各牽引動力變電站、車站變電站或機廠變電站再降壓，以供給電聯車所需之直流電力或各車站、機廠所需之低壓電力。牽引動力變電站、車站變電站及機廠變電站可視土地取得狀況及運轉需要，獨立或合併設置。

本計畫工程範圍為 B01 站～B10 站，可參考文湖線主變電站規劃(共 24 站，設置 4 座主變電站)，及因應未來路線供電轉供與臺電 161KV 變電所地點之考量，目前初步建議可設置兩座主變電站，以供應所有車站變電站與 6 座牽引動力變電站，應足以因應本計畫工程所需之轉供電力。

主變電站之設置，應選擇靠近臺電公司 161KV 變電所、靠近捷運供電網路負載中心且用地取得容易、環境衝擊小之地點，捷運系統供電系統應考慮備援、轉供及後續路網延伸之需，故選定於機廠及南區公 37 用地內設置主變電站各一座。其中，主變電站容量應以最嚴峻情況(worse case)進行相關交直流分析後，依需求向臺電提出用電申請，以防萬一其中主變電站故障時，仍可提供足夠的電力以維持列車及車站之正常運轉。



牽引動力變電站設置之數量、與位置與容量主要取決系統運作模式、尖峰時間多列車之負載需求、及車載儲能系統負載容量。各變電站之間距亦須考量牽引動力設備所能接受之最小電壓，二變電站間之距離必須保持其供電區段內最遠端車輛處之電壓降幅不超過之列車牽引設備所能接受之程度。

高架段在高架結構上配置牽引動力變電站因量體過大，並不合適，一般多將變電站設置於高架結構下，亦可設置於路旁之出入口，與車站變電站共同設置。

牽引變電站需考量以備援架構設計，以提升其可靠度。牽引動力變電站之設計應考慮耐風雨結構，且應考慮更換、維修之空間及通風需求。捷運變電站及設備應可經由電力遙控系統從控制中心監控，但亦應設置控制切換裝置以供現場操作使用。

(四) 機廠及車站供電

機廠需設置變電站提供機廠內各列車運作及調度所須之電力，並提供機廠內其他各項設施使用，包括一般照明、通風、環控、消防、通訊、行車監控系統(含月臺門系統)以及維修工廠與其他各種機具用電等。

車站設置變電站提供車站內電梯、電扶梯、收費系統、消防系統、環控系統、照明設備、通訊系統、行車監控系統(含月臺門系統)等系統及設備之運作。

低壓配電系統之裝設，須依照國內建築技術規則及相關國際標準與法規等相關規範辦理。為避免電力來源無預警停電，或高壓供電系統發生故障而影響廠區、車站內的正常運作，機廠、車站之供電應設置柴油緊急發電機組及不斷電供電系統(UPS)，以便在緊急狀況下，維持必要及維生用電系統之正常運轉。



(五) 電力備援及緊急電力

捷運供電系統不希望因供應電力中斷而停擺，甚或影響維生系統之運作，因此，其牽引電力變電站及車站供電變電站必須設計為二個不同來源之迴路供電，且牽引電力變電站及車站供電變電站需考量以備援架構進行設計，以提升其可靠度。

任一變電站故障時不可使維生系統(如通風系統、緊急跳脫站、緊急電話及照明系統、行車監控系統及通訊系統)受到中斷，故維生系統電力須從兩個不同的電力來源供電。

當外界雙迴路均停電時，則須備有緊急發電機，自動切換運轉，並對每個車站之一些指定地點及極重要負載提供緊急供電系統繼續供電。故機廠、車站內之電力負載應依其重要性區分為維生性、必要性及非必要性負載，以利負載管理及緊急發電機之選用。

(六) 接地設備及防蝕處理

捷運網路之供電系統可分為交流及直流兩部分，其中交流供電系統之接地與其他工程類似，依相關規定或一般常用之法規可參考如國際電工委員會(IEC)：IEC 62128、歐盟標準(EN)：EN50122 及 EN50162、電氣及電子工程師學會(IEEE)變電站接地安全規定之變電站接地安全規定：ANSI/IEEE STD 80、美國國家電工法規(NEC)：250 條款等相關規定辦理，不致發生金屬腐蝕問題。而長距離大容量之直流供電系統若接地處理不善，會引發鐵路沿線極為嚴重之金屬腐蝕問題，尤其是高架段，會影響結構體壽命，縮短捷運系統運轉年限。

直流電流的防蝕控制可由下列方式來達成：

1. 提高電流回流量。除考慮營運及維修之安全外，應儘量避免直流供電系統採用直接接地之設計，或提高經由直流負回流的電流量可降低雜散電流。提高負回流常用方法是縮短供電區



間和降低負回流路徑阻抗如鋼軌材質及搭接等方法。

2. 直接降低雜散電流。儘可能的隔離直流負回流等相關設施與結構設施及大地環境，例如在鋼軌與結構間裝設絕緣墊片、施作雜散電流截流網等方法提高負回流軌與大地間阻抗以降低雜散電流洩漏。相關設計規範後續可參考 EN 50122 標準辦理。
3. 偵測雜散電流(Stray Current)。在車站區段及其附近區域是雜散電流干擾腐蝕比較嚴重之地區，為監測雜散電流干擾腐蝕情況，建議於這些區段的高架橋和整體軌床結構中引出測量端子，並在附近混凝土中埋設參考電極，通過參考電極量測結構鋼筋與混凝土介質間的電位差，此電位差可間接反應出結構鋼筋的受雜散電流干擾之腐蝕情況。定期的雜散電流測試亦應列入正常維修項目之一，若偵測雜散電流超出要求值時，則應對軌道絕緣須進行定期維護清潔，避免碎屑積聚，保持軌道排水與接合良好。
4. 雜散電流之產生亦可能由鄰近相關設施產生而散逸，故建議於工程分別於施工前、及營運起始時執行雜散電流之量測，以取得背景雜散電流及正式營運之雜散電流數據。故建議針對興建期沿線進行背景值調查，實施電位記錄，分析既有之雜散電流，做為後續雜散電流監測系統之參考。
5. 加強地下設施之絕緣保護。

二、參考規範

供電系統及其所有裝置與設備之設計、製造及安裝可參考下列機構或組織的相關規範及建議：

- (一) 中華民國交通部《捷運軌道車輛技術標準規範》
- (二) 中華民國國家標準(CNS)
- (三) 中華民國經濟部：



1. 《用戶用電設備裝置規則》

2. 《輸配電設備裝置規則》

(四) 美國公共運輸協會 (American Public Transportation Association, APTA)

(五) 美國鐵路協會 (Association of American Railroads, AAR)

(六) 美國國家標準學會 (American National Standards Institute, ANSI)

(七) 美國電子工業協會 (Electronic Industries Association (EIA)

(八) 美國電子電機工程師學會 (Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE)

(九) 國際鐵路聯盟 (International Union of Railways, UIC)

(十) 美國國家電氣法規 (National Electrical Code, NEC)

(十一) 美國電機製造業協會 (National Electrical Manufacturers Association, NEMA)

(十二) 國際電工委員會 (International Electrotechnical Commission, IEC) :

包括但不限於最新版 IEC 61508 系列(電氣/電子/可程式墊子安全相關系統的功能安全)。

(十三) 美國國家消防協會 (National Fire Protection Association, NFPA)

(十四) 美國材料試驗協會 (American Society for Testing and Materials, ASTM)

(十五) 歐洲標準 (European Standards, EN) :

包括但不限於最新版 EN 50122 系列(電氣安全、接地和迴路)。

(十六) 英國標準 (Britain Standards, BS)

(十七) 德國標準化學會 (Deutsches Institut für Normung, DIN)

(十八) 日本工業標準 (Japanese Industrial Standards, JIS)



8.2.4.4 通訊系統

一、基本需求

通訊系統以傳輸媒介光纖化、訊號數位化、網路寬頻化以及接續存取無線化的規劃設計理念，應用網際網路、數據、語音、及影像通訊技術，以提供捷運行控中心、機廠及車站等所需之資訊傳輸服務，並作為車輛、行車監控系統(含月臺門系統)、供電、自動收費、水電、環控等系統間之信號傳輸骨幹。通訊系統的應包括下列子系統：

- (一) 自動電話系統
- (二) 直線電話系統
- (三) 無線電通訊系統
- (四) 閉路電視系統
- (五) 公共廣播系統
- (六) 子母鐘系統
- (七) 緊急呼叫對講機系統
- (八) 旅客資訊顯示系統
- (九) 列車上通訊系統：

通訊系統應能提供駕駛、旅客與行控中心之通訊、營運與維修人員間之通訊、緊急事故發生時之緊急通訊、以及提供旅客乘車資訊等功能，因此，主要包括下列功能：

1. 提供駕駛員、旅客及控制中心或車站工作人員三方之間的通訊功能。
2. 提供營運與維修人員之間之通訊功能。
3. 車站設備、道旁設備及控制中心之間之信號傳送與監控等通訊功能。
4. 提供旅客所需各種的營運資訊功能。
5. 提供處理緊急事故用之對內、外之通訊功能。



二、參考規範

通訊系統及其所有裝置與設備之設計、製造及安裝可參考下列機構或組織的相關規範及建議：

(一) 中華民國交通部《捷運系統建設技術標準規範》

(二) 中華民國國家標準(CNS)：

包括但不限於最新版 CNS 62280(通訊、號誌及處理系統-傳輸系統之安全相關通訊)。

(三) 中華民國內政部《各類場所消防安全設備設置標準》

(四) 國家通訊傳播委員會(NCC)：

1. 《建築物屋內外電信設備工程技術規範》

2. 《建築物電信設備及空間設置使用管理規則》

(五) 美國公共運輸協會 (American Public Transportation Association, APTA)

(六) 美國鐵路協會(Association of American Railroads, AAR)

(七) 美國國家標準學會(American National Standards Institute, ANSI)

(八) 美國電子工業協會(Electronic Industries Association, EIA)

(九) 美國電子電機工程師學會 (Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE)

(十) 國際電報及電話諮詢委員會(International Telegraph and Telephone Consultative Committee, CCITT)

(十一) 國際無線電諮詢委員會(International Radio Consultative Committee, CCIR)

(十二) 國際鐵路聯盟(International Union of Railways, UIC)

(十三) 美國國家電氣法規(National Electrical Code, NEC)

(十四) 美國電機製造業協會(National Electrical Manufacturers Association, NEMA)



(十五) 國際電工委員會 (International Electromechanically Commission, IEC) :

包括但不限於最新版 IEC 62290-1 (EN 62290-1)(城市引導交通管理和指揮/控制系統-第一部分：系統原理和基本概念)。

(十六) 國際電訊協會 (International Telecommunication Union, ITU)

(十七) 美國國家消防協會 (National Fire Protection Association, NFPA)

(十八) 歐洲標準 (European Standards, EN) :

包括但不限於最新版 EN 62290-1 (IEC 62290-1)(城市引導交通管理和指揮/控制系統-第一部分：系統原理和基本概念)。

8.2.4.5 自動收費系統

一、基本需求

本計畫建議以自動化的收費系統來管制旅客進出捷運車站的付費區，配合收費閘門的採用，除可控制所有車站付費區進出旅客之流量外，亦可藉以蒐集、統計運量及營收資料，並經由通訊網路即時處理、更新及監控各收費設備。系統設計必須能滿足高效率、高親和力、低成本、易操控、易維修，以及可提供管理階層參考相關統計資料等之原則。

自動收費系統須能達成以下之主要目標：

- (一) 建立順暢的旅客動線，增加車站吞吐量，創造便利的搭乘環境。
- (二) 提供旅客便捷、可接受性高的票證。
- (三) 避免車站擁擠混亂，確保旅客安全，增加旅客使用大眾運具與轉乘的意願。
- (四) 系統可靠度高，操作維修容易，降低後續營運及維修成本。



- (五) 可讀取 8 種(含)以上不同種類「非接觸式 IC 卡」，系統須具擴充性，以應未來旅運量成長之需。
 - (六) 可接受國內合法電子票證公司發行之交通 IC 卡電子票證，且須符合交通部最新版《電子票證系統之多功能卡片規劃書》之有效票卡。
 - (七) 配合行政院行動支付政策，導入行動支付裝置及系統。
- 因應前述目標，自動收費系統之功能需求包括：

(一) 自動售票機(ATIM)

1. 讓旅客選擇目的地，系統具有自動辨識票價或讓旅客直接指定票價的功能。
2. 提供不同票證選擇的功能。
3. 辨識錢幣是否有效。
4. 自動找零的功能，如非自動找零則另需搭配換幣機。
5. 自動送票的功能。
6. 須操作簡單、可靠性高、交易率高且易於維修、不易破壞。
7. 操作錯誤時要讓旅客以「取消」鍵取消交易。

(二) 窗臺售票機(PAM)

窗臺售票機係由捷運營運機構的員工操作，具有交談式控制臺，可出售任何種類的車票，並提供操作員鍵入印製車票的相關功能及設施。窗臺售票機必須要具備操作簡單、快速出票、可靠性高的功能。

(三) 驗票閘門

閘門主要在查驗旅客進出捷運系統付費區的车票，可分為「入口」或「出口」單向者或可反轉者兩種。當旅客將車票插入驗票機後，其能迅速查驗所持之車票是否與適用的費率相符，是否已經使用過，以及是否有效。



閘門的主要設計目標主要包括下列幾項：

1. 讓門機使用能量最大化。
2. 旅客使用非常簡單且安全。
3. 使維修人員修護簡易。
4. 可靠性高，即使中央電腦故障時仍能獨立作業，重大故障發生時仍不阻礙旅客通行。

(四) 網路處理系統

網路處理系統依層級高低可分成：中央管理電腦、車站處理系統及各設備含自動售票機、窗臺售票機及驗票閘門之處理系統三種。中央管理電腦須執行自動收費系統營運及稽核、監督、控制、管理和計畫等功能。並可載入營運參數至車站處理機系統，再由此系統載入至各項收費設備。

二、參考規範

自動售票系統及其所有裝置及設備之設計、製造及安裝可參考下列所述機構或組織的相關規範及建議：

(一) 中華民國國家標準(CNS)：

包括但不限於最新版 CNS 62280(通訊、號誌及處理系統-傳輸系統之安全相關通訊)。

(二) 中華民國衛生福利部《身心障礙者權益保障法》

(三) 中華民國交通部：

1. 《捷運系統建設技術標準規範》
2. 《電子票證系統之多功能卡片規劃書(第二版)》

(四) 中華民國金融監督管理委員會：

1. 《電子票證發行管理條例》
2. 《電子票證應用安全強度準則》



- (五) 美國公共運輸協會 (American Public Transportation Association, APTA)
- (六) 美國國家標準學會 (American National Standards Institute, ANSI)
- (七) 美國電子工業協會 (Electronic Industries Association, EIA)
- (八) 美國電子電機工程師學會 (Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE)
- (九) 國際電報及電話諮詢委員會 (International Telegraph and Telephone Consultative Committee, CCITT)
- (十) 美國國家電氣法規 (National Electrical Code, NEC)
- (十一) 美國電機製造業協會 (National Electrical Manufacturers Association, NEMA)
- (十二) 國際電工委員會 (International Electromechanically Commission, IEC) :
包括但不限於最新版 IEC 61508 系列(電氣/電子/可程式電子安全相關系統的功能安全)。
- (十三) 美國材料試驗協會 (American Society for Testing and Materials, ASTM)
- (十四) 歐洲標準 (European Standards, EN)

8.2.4.6 機廠設備

一、基本需求

一般而言，導引運輸系統除路線及車站設施外，皆須配置機廠基地，用以擔負系統運作過程所需之養護與維修工作。爰此，本節將就機廠及其與調車廠間之設置目的、設施功能及配置原則進行設定及規劃。

機廠主要設置目的如下，藉以達到有效管理與安全運輸：

- (一) 提供列車調度、駐車及測試。
- (二) 提供車輛外部自動清洗及車廂內部清潔工作。



- (三) 車輛定期及不定期之檢查與維修。
- (四) 支援軌道、供電、行車監控系統、通訊及自動收費系統等設備之維護工作。

儲存維修設備與材料及備品倉儲區。

捷運機廠主要功能為提供車輛維修、停駐、清洗、行控及零件材料倉儲等，茲就重要設施分述如下：

- (一) 出入線：提供列車進出機廠基地之軌道。
- (二) 進出場檢查線：提供列車進出場檢查之軌道，並依車輛檢查結果分配至維修工廠或駐車區。
- (三) 洗車線：提供列車自動清洗或人工清洗之軌道。
- (四) 測試軌：提供列車運行試驗或故障檢修試車之軌道。
- (五) 駐車區：提供列車停放之空間。
- (六) 維修工廠：提供列車作重大檢修或定期機件換置之場所。
- (七) 物料儲存區：主要儲存系統運轉、養護維修所需組件與零件；亦提供緊急事故時，所需抽換之備份用品。
- (八) 管理中心：本中心為機廠樞紐所在，除提供員工辦公(含機廠調度工作)、訓練與休憩娛樂之場所外，另亦可規劃檢驗中心，舉凡精密或特殊器材，均可於此進行檢驗工作。
- (九) 變電區：除提供機廠電力供給之來源，其設計亦須避免主要設備或不可斷電設備之損害。此外，如諧波濾波器等設備亦可設置於此處，以發揮吸收電力諧波之作用。
- (十) 污水處理廠：列車清洗等污染或具污染性之流質物體，透過污水處理廠之分類處理後，方可排放出機廠。

有關上述機廠內主要設施配置原則與考量重點說明如下：

- (一) 基地內之配置應考量廠內規定作業之順利進行。
- (二) 同一功用之軌道路線儘可能佈設於相同或相近地點。
- (三) 列車進出與一般作業應儘量減少衝突介面。



- (四) 基地內動線安排應力求操作便利，並保持機廠運作之高度彈性。
- (五) 減少車輛移動距離與次數，並降低轉轍器之使用頻次。
- (六) 廠內設施應以設備及人力間能妥善運用為原則，藉以提高作業效率。

機廠各分區及其相關設備建議包括：

(一) 檢修區：

電動牽引車或列車推移系統、起重機、壓縮空氣端點、滑動式供電系統、潤滑油裝置、廢油回收、壓縮空氣端點。

(二) 電聯車車體頂升區：

滑動式供電系統、車體及底盤頂升設備、電動轉向架移轉臺、架空移動起重機、壓縮空氣端點。

(三) 轉向架維修區：

轉向架頂升機、轉向架移轉臺、架空移動起重機、懸臂吊車、轉向架沖洗房、壓縮空氣端點。

(四) 電聯車各零組件維修工場區：

起重設備、磁粉/滲透液探傷機、旋轉臺、CNC 車床、馬達及齒輪箱工場、機械工場、煞車及空壓測試場、焊接工場、空調工場、號誌工場、電機工場、電子工場、聯結器工場、車/窗/座椅工場、壓縮空氣端點、焊接工場。

(五) 大修區：

架空移動起重機、轉向架移轉臺、壓縮空氣端點。

(六) 倉儲設備：

電動油壓拖板車、開放式儲物架、三向式堆高機、活動式儲物架、電動堆高機、棧板、電子零組件倉庫。



(七) 噴漆場：

提供車輛維修或其他大型零組件維修噴漆之場所。

(八) 清洗設施：

列車清洗系統、轉向架清洗設備、底盤清洗設備、超音波清洗機。

(九) 調度及緊急搶修設施：

車輛調度車、緊急救援車、復位及救援設備。

(十) 軌道系統維修特種車輛：

包括維修檢查車、救援車輛、救險重卡車、起重平臺車、工作臺車、車輛檢修配備起重機及相關附屬工具與配件等。

(十一) 工具機工場：

萬能工具磨床、精密高速車床、銑床、鋸床、壓縮空氣端點。

(十二) 電瓶充放電工場：

電瓶組充/放電設備、緊急眼睛沖洗器、室外充電電源插座、起重機。

(十三) 檢量測所需之儀器及自動測試桌與附屬配件。

(十四) 電聯車吊升及車輛維修裝置。

(十五) 維修用小型設備。

(十六) 相關建築物設置太陽能面板。

二、參考規範

所有裝置及設備之設計、製造及安裝可參考下列所述機構或組織的相關規範及建議：

(一) 中華民國交通部《捷運系統建設技術標準規範》



(二) 中華民國內政部：

1. 《建築技術規則》
2. 《各類場所消防安全設備設置標準》

(三) 中華民國經濟部：

1. 《用戶用電設備裝置規則》
2. 《輸配電設備裝置規則》

(四) 中華民國國家標準(CNS)：

包括但不限於最新版 CNS 62280(通訊、號誌及處理系統-傳輸系統之安全相關通訊)。

(五) 國家通訊傳播委員會(NCC)：

1. 《建築物屋內外電信設備工程技術規範》
2. 《建築物電信設備及空間設置使用管理規則》

(六) 美國電子工業協會(Electronic Industries Association, EIA)

(七) 美國電子電機工程師學會(Institute of Electrical and Electronics Engineers, IEEE)

(八) 國際電報及電話諮詢委員會(International Telegraph and Telephone Consultative Committee, CCITT)

(九) 北美照明學會(Illuminating Engineering Society, IES)

(十) 美國國家電氣法規(National Electrical Code, NEC)

(十一) 美國電機製造業協會(National Electrical Manufacturers Association, NEMA)

(十二) 國際電工委員會(International Electromechanically Commission, IEC)：

包括但不限於最新版 IEC 61508 系列(電氣/電子/可程式電子安全相關系統的功能安全)與 IEC 62290-1 (EN 62290-1)(城



市引導交通管理和指揮/控制系統-第一部分:系統原理和基本概念)。

(十三) 美國國家消防協會(National Fire Protection Association, NFPA)

(十四) 美國保險業者實驗室(Underwriters Laboratories Inc., UL)

(十五) 歐洲標準(European Standards, EN)：

包括但不限於最新版 EN 50122 系列(電氣安全、接地和迴路)、EN 50126 系列(可靠度、可用度、可維護度及安全性(RAMS)的規範和演示)、EN 50128 : 2011(通訊、號誌和處理系統-控制和防護系統軟體)、EN 50129 : 2018(通訊、號誌和處理系統-號誌安全相關電子系統)及 EN 62290-1 (IEC 62290-1)(城市引導交通管理和指揮/控制系統-第一部分:系統原理和基本概念)。

8.3 工程可行性分析

8.3.1 地形地質潛勢災害

本計畫路線針對全線之地形、管線、地質及植栽等項目進行之先期調查成果說明如下：

一、地形

本計畫路線起於永康區大橋站，經永康區中華路與東區中華東路，於中華東東門路口分岐為兩條路線，仁德線往東經東區東門路與仁德區中山路至仁德站；文化中心線往南續行東區中華東路至文化中心站，兩條路線總長約 8.39 公里。車站及路線均位於都市計畫區且為建成區域，沿線均為建物、道路及其附屬設施，全線地形平坦，除行道樹之外無野生植被、岩層露頭，亦無河川溪流經過。

仁德機廠基地內地勢呈南北兩處不同高度之平坦地，高差約有 7~10m 左右，基地範圍內目前雜草叢生，鄰近主要道路為仁德區裕忠路與仁德區中山路。

二、地質

本計畫路線位於臺南市，鄰近區域地質如圖 8-18 所示。路線與機廠皆位於沖積層，主要以砂、泥為主，路廊周邊地勢平坦，無明顯地質構造物。根據經濟部中央地質調查所最新之地質敏感區資料顯示，本計畫路線全區皆不在地質敏感區範圍內。

三、鄰近活動斷層評估

根據經濟部中央地質調查所網站查詢結果如圖 8-19 所示，路線與機廠附近之活動斷層位於基地之東側及東北側，由北至南依序為新化斷層以及後甲斷層。新化斷層列為第一類活動斷層，距離最近約為 8.21 公里。後甲里斷層列為第二類活動斷層，距離最近(仁德機廠)約為 473 公尺。

四、土壤液化潛勢分析

當飽和疏鬆砂土受到地震或其他型式之振動時，砂土可能會暫時喪失其強度而如液體一般，此種現象即謂“液態化”。黏性土層及粉土層在地震力作用下，將因反覆變形而造成強度降低，若土壤發生液態化，則可能：

- (一) 結構物下陷或上浮、基礎水平抵抗力降低及產生大變形等現象。
- (二) 水位線附近或傾斜地盤處之結構物易遭受土壤流動化之影響。

根據中央地質調查所網站查詢之結果如圖 8-20 所示，本計畫路線位於土壤液化低度潛勢區範圍。根據建築物基礎構造設計規範(2001)，建築物基地若具有高液化潛能之土層，應評估其受地震作用之可能損害程度，以進行地層改良設計或於結構物耐震設計時加以考慮。本計畫路線在開挖面下之土壤於設計地震液化潛能指數(PL)經估算。仁

德機廠之基址發生液化之可能性極低，其地震液化潛能指數(PL)普遍為 0，僅 C-03 孔為 0.22，其餘一期藍線各孔位之液化程度不同，地震液化潛能指數(PL)分別在 0.72~18.39 之間，分屬輕微液化程度至嚴重液化程度之地層。



圖8-15 路線與機廠附近區域地質圖



圖8-16 路線與機廠附近活動斷層分佈圖



8.3.2 排水工程之規劃原則與內容

本計畫路線行經臺南市鄰近市區行政區，範圍內主為道路及道路側溝，位於市區，全線地形平坦兩側皆為房屋，無植被、岩層露頭，亦無河川溪流經過；主要路線為永康中華路、東區中華東路及仁德區中山路，沿線主要為臺1線，途中與臺20線、180市道及182市道交會。捷運機廠區塊基地範圍內主為雜草及雜林地，區塊無明顯起伏，無河川溪流經過；鄰近主要道路為裕忠路及中山路。另考量本計畫為高架路段，主要墩柱基礎皆設置於道路中心位置，為減少未來基礎施工、擋土設施與排水渠道衝突，應協調主管機關，建議新設排水設施應避開道路中央位置。

一、規劃原則

- (一) 市區道路排水規劃於已有區域性排水系統或雨水下水道系統規劃地區，宜參照其規劃為之，針對區內重要排水路復舊及改道，需事先與水利主管機關協商取得應有之共識，並據以辦理各項



排水設施之規劃作業，或協調水利主管機關認可相關規劃標準與內容。

- (二) 本計畫排水系統之規劃，除特殊乾旱地區或須考慮生態工程之路段外，並配合市區道路條件選用適當之排水構造型式佈設，以不使積水侵入車道、不妨礙行車安全及易於清理維護為原則，以確保該地區原有排水功能。
- (三) 沿線既有之雨水、污水下水道系統或導水路如被路堤覆蓋，應協調主管單位遷移重建，如經協調仍須佈設於本計畫路權範圍內，則應以適當工法並以儘量不增加路權用地為原則處理之。
- (四) 道路排水設施與具使用標的之水路牴觸須改建時，其斷面尺寸應考量配合該水路目的事業機構之規定或需求。
- (五) 道路排水設施如與其他水路共用時，其斷面尺寸應為原設計流量加上共用水路之流量。
- (六) 本計畫排水系統之設計與設施選擇，均需考慮建造費、路權、使用年數、重建更新、擴建改善成本、行車安全、交通中斷或耽延，以及後續清理維修與交通管制等因素。
- (七) 行經法定公告山坡地範圍之路段應依「水土保持技術規範」相關規定辦理水土保持計畫及依規範相關規定確實施作外，並應加強臨時防災措施。
- (八) 本計畫依據「出流管制計畫書與規劃書審核監督及免辦認定辦法」(111.05.09)第 31 條 1 項 2 款辦理；由於本計畫涉及都市計畫範圍之「變更仁德都市計畫(部分農業區為捷運系統用地)案」，於此辦法施行後一年內(109 年 1 月 31 日以前)已提送臺南市都市計畫委員會審議，故本計畫免提送出流管制規劃書。然後續階段仍須提送出流管制計畫書，並於開工前取得計畫書核定函。



(九) 本計畫後續將依循「水利法」逕流分擔與出流管制專章辦理。

經參照相關法規規定，本計畫各項排水設施設計保護標準如下表所示：

表 8-9 各項排水設施設計保護標準

設施類別		重現期	備註
路面排水設施	溝邊	5	參照內政部營建署98年11月「下水道工程設施標準」
	幹支線系統	10	參照交通部98年12月「公路排水設計規範」
機廠	整地高程	200	參照內政部營建署100年10月「非都市土地開發審議作業規範」
	排水設施	25	

資料來源：本計畫彙整分析。

8.3.3 公共管線調查與遷移

各單位之既設管線對捷運工程或多或少造成施工障礙。此類施工障礙主要在於工程施工初期各類型擋土工程施工時所造成之施工障礙，例如高架路段之各墩柱基礎施工時之擋土牆等，或多或少將受到既設管線阻礙。因此，對於造成工程施工有所影響之管線，原則上應蒐集沿線公共管線圖資，並研擬初步遷移改道及保護原則。

一、調查計畫路線相關公共管線項目

應進行資料蒐集與初步調查，以了解施工區或路權範圍內的道路所埋設之公共管線，包括但不限於下列各類：

- (一) 臺電管路、架空線
- (二) 電信管路、架空線
- (三) 自來水輸水管
- (四) 軍方通訊管路
- (五) 警訊及 CCTV(監視)管路
- (六) 瓦斯管及污、排水(管)涵
- (七) 地方有線電視及固網管路
- (八) 路燈及號誌



接下來，針對所有穿越施工區或路權範圍內的公共管線研提處理原則，例如永久遷移、臨時遷移、廢棄或就地保護等，並考量公共管線安全通過施工區域之方案，同時便利檢視與維護。而在進行公共管線之處理過程中，不可干擾捷運建設工程之進行，同時應維持公共管線之既有功能性。

本計畫先期調查階段針對公共管線之調查成果，詳見先期調查作業成果報告；管線主管機關暨管線屬性編報資料與管線管理單位資料如下：

表 8-10 管線單位資料表

項次	管線單位	管線分類	單位地址	連絡電話
1	大臺南區天然氣股份有限公司 永康服務所	瓦斯	臺南市永康區復興路 429 巷 56 號	06-3136826
2	欣南天然氣股份有限公司	瓦斯	臺南市東區裕農路 977 號	06-2342622
3	臺灣自來水公司第六區管理處	自來水	臺南市中西區南門路 22 號	06-213-8101
4	臺灣電力公司臺南區營業處	電力	臺南市中西區忠義路一段 109 號	06-2160121
5	三冠王有線電視股份有限公司	電信	臺南市南區永成路三段 409 號	06-292-1141
6	臺灣固網股份有限公司	電信	臺南市南區新平路 31 號	02-6638-6888
7	中華電信臺南營運處	電信	臺南市永康區中山南路 515 號	06-244-2238
8	臺灣中油股份有限公司 臺南營業處	輸油	臺南市北區成功路 16 號	06-226-6101
9	新世紀資通股份有限公司	電信	臺南市仁德區民安路一段 30 號	02-7700-8888
10	臺南市政府	號誌、 排水系統	臺南市安平區永華路二段 6 號	06-632-2231

資料來源：本計畫彙整。



表 8-11 大臺南管線調查管線單位暨管線屬性編報表

管線分類	管線項目	所屬單位	設施物	類別碼	備註
電信	一般電信 (自有管道)	1. 中華電信台南營運處 2. 台灣大哥大股份有限公司 3. 遠傳電信股份有限公司 4. 亞太電信股份有限公司 5. 台灣之星電信股份有限公司	管線	8010101	
			人手孔	8010102	
			電桿	8010103	
			其他設施	8010196	
			場站	8010197	
	軍訊	國防部參謀本部資通支援三大隊網傳作業隊	管線	8010201	
			人手孔	8010202	
			場站	8010297	
	警訊	1. 內政部警政署警察通訊所台南分所 2. 台南市政府警察局	管線	8010301	
			人手孔	8010302	
			電桿	8010303	
			其他設施	8010396	
			場站	8010397	
	有線電視	1. 新永安有線電視股份有限公司 2. 南天有線電視股份有限公司 3. 三冠王(雙子星)有線電視股份有限公司	管線	8010401	
			人手孔	8010402	
			電桿	8010403	
			其他設施	8010496	
			場站	8010497	
	交通號誌	臺南市政府交通局	管線	8010501	
			人手孔	8010502	
			交通號誌	8010504	
			其他設施	8010596	
			場站	8010597	
電力	配電	1. 台灣電力股份有限公司台南區營業處 2. 台灣電力股份有限公司新營區營業處	管道	8020101	
			人手孔	8020102	
			電桿	8020103	
			其他設施	8020196	
			場站	8020197	
	路燈電力	臺南市政府工務局公園管理科	管道	8020201	
			人手孔	8020202	
			電桿	8020203	
			其他設施	8020296	
			場站	8020297	
	輸電	1. 台電嘉南供電區營業處 2. 台電輸變電南施處	管道	8020401	
			人手孔	8020402	
			電桿	8020403	
			其他設施	8020496	



管線分類	管線項目	所屬單位	設施物	類別碼	備註
			場站	8020497	
自來水	給水系統	台灣自來水股份有限公司第六區管理處	管線	8030101	包含地上式及地下式消防栓
			人手孔	8030102	
			消防栓	8030103	
			閘	8030104	
			其他設施	8030196	
			場站	8030197	
下水道	污水系統	臺南市政府水利局污水養護工程科	管線	8040101	
			人手孔	8040102	
			陰井	8040103	
			其他設施	8040196	
			場站	8040197	
	雨水系統	臺南市政府水利局雨水下水道工程科	管線	8040201	
			人手孔	8040202	
			場站	8040297	
瓦斯	供氣系統	1. 台灣中油股份有限公司天然氣事業部管線處台南供氣中心 2. 台灣中油股份有限公司天然氣事業部管線處嘉義供氣中心 3. 大台南天然氣股份有限公司 4. 欣南天然氣股份有限公司	管線	8050101	閘類包含圓蓋及方蓋兩種樣式
			人手孔	8050102	
			閘	8050103	
			場站	8050197	
水利	灌溉系統	嘉南農田水利會	溝渠	8060101	
			人孔	8060102	
			場站	8060197	
輸油	輸油系統	1. 台灣中油股份有限公司嘉南營業處 2. 台塑石化股份有限公司 3. 台灣中油探採事業部 4. 陸軍第八軍團指揮部 5. 陸軍第四地區支援指揮部 6. 陸軍第五地區支援指揮部	管線	8070101	
			人手孔	8070102	
			閘	8070103	
			其他設施	8070196	
			場站	8070197	
綜合	共同管道	臺南市政府工務局養護工程科（二股）	管道	8080101	
			人手孔	8080102	
			維護口	8080103	
			場站	8080197	
	寬頻管道	臺南市政府工務局養護工程科（一股）	管道	8080201	
			人手孔	8080202	
			維護口	8080203	
			場站	8080297	
工業用	工業系統		管線	8910101	
			人手孔	8910102	
			其他設施	8910196	
			場站	8910197	



二、管線遷移原則

管線遷移概可區分為就地吊掛保護、永久遷移及臨時遷移等三種處理方式；其中，在必須遷移管線時，應優先考慮採管線永久遷移，必要時才考慮進行管線臨時遷移。因各類管線遷移時程冗長且分屬各管屬單位不易掌控且程序繁瑣，應將可能牴觸施工之維生管線，徵求管屬單位同意後採臨時吊掛保護方式，避免因遷移過多管線影響施工工期。

三、管線保護原則

如既有管線位於施工範圍內，應使管線在捷運施工期間仍維持正常功能不受影響，故不論既有管線位於本計畫之地下段或地上段之施工範圍內，且不論採用就地吊掛保護、臨時或永久遷移等，皆應就其材質、型式、大小或是否包覆混凝土等狀況施予吊掛保護、混凝土包覆敲除、承載保護及補強保護等措施。尤其如自來水、瓦斯等具危險性之硬管類管線吊掛保護時，須抽換成無縫鋼管後再行吊掛，以保障施工安全與其正常運作，俟施工回填時再行依原材質予以復舊。

四、共同管道

係指設於地面上、下，用於容納二種以上公共設施管線之構造物及並設置排水、通風、照明、通訊、電力或有關安全監視(測)系統等之各種設施，本計畫將依據共同管道法第 11 條規定，將計畫沿線優先規劃共同管道。

總結而言，在管線處理次序考量上，本計畫將以就地保護為最優先考量方案，若不得已必須遷移管線時，則以永久遷移至共同管道為優先，次要考慮採臨時吊掛保護方案。



考量本計畫皆屬高架段捷運，依據高架橋路段及站體區段兩種型式分別說明如下：

一、高架橋段：

高架橋段主要之地面結構工程為高架橋之墩柱。因各墩柱間間距通常在 22~30 公尺，且各墩柱開挖施工範圍不大，在柱位範圍內之管線對於開挖工作妨礙性較小。原則上，對於軟性管線應採就地吊掛保護；硬性管線，如自來水管、瓦斯管等處理方式則採用開挖施工中局部更改路徑方式，以減少管線對柱位施工之影響。

二、站體區段：

各站體區段主要仍為以較密集之橋墩柱為下部基礎，配合站區規劃上部之配置，故管線處理方式軟性管類，如電力、電信等電纜類管線以就地保護方式處理；硬性管類則須配合較大之改管長度，以永久遷移方式遷出基礎群位置。

因電力管及電信管等軟性管道處理方式較剛性管道容易，且本計畫為高架橋樑設置，原則上與路線橫交之管線應可藉由調整墩柱配置避開衝突，故將針對沿線設置之自來水、雨水及污水管道等剛性管道進行說明。

一、自來水管線：

自來水管線在自中華路至中華東路布設有自來水幹管，管徑大於 1.5M 部分約自中華路/臺鐵路廊北側延伸至中華東路二段/崇善路口。

二、雨水管道：

雨水箱涵(管涵)，寬度大於 1.5M 部分如下，中華路/中華路 280 號前至華興街口(管線頂寬度(直徑)：2.5M)；中華東路/東平路至後甲圓環(管線頂寬度(直徑)：1.92M)；中華東路/中華東路二段 73 巷至東門路口(管線頂寬度(直徑)：2M)；中華東路/中華東路三段 44 巷至崇明路口(管線頂寬度(直徑)：2.7M)。



三、污水管道：

本計畫行經路段中華路、中華東路、東門路，目前永康區污水下水道系統第一期涵蓋臺鐵路廊北側，規劃施作尚有永康區污水下水道系統第二期(辦理期程為民國 111~116 年，範圍約為中華路/臺鐵路廊南側至小東路以北)，中華路上污水管線設置於安全島下方者，東門路三段也有規劃臺南污水下水道系統 H 幹管，未來設計階段基樁基礎應配合污水管線調整配置，另有部分路口已規劃污水管線與本計畫路線於路口橫交，如東門路/自由路口及中華東路三段/377 巷口等位置、中華東路一段/平實路(凱原路)口(虎尾寮污水下水道系統)，因皆位於路口初步評估不影響本計畫橋墩基礎設置。

由於先期規劃階段管線平面位置調查圖資料建立，雖已納入各管線單位所提供之平面圖及以納入地下管線資訊系統之資料，但依以前相關計畫的經驗而言，自管線圖建立後至捷運工程實際施工有二~三年的時間，期間管線單位或多或少會依據當地居民要求而有所變動，為保持管線平面位置圖正確性，本計畫在接下來設計施工等各階段，建議仍須進行各階段之管線補充調查工作，特別是施工階段承包商應於施工前依據墩柱基礎位置進行放樣、試挖確認，以認管線位置，在完成現場放樣工作、召開管線會勘協調會，以協調各管線單位配合施工時程進行管線之必要處理措施，並提出管線遷移計畫，以減少管線妨礙捷運施工至最低。

依據本計畫全線皆採取高架型式建置，橋墩配置皆採設置於道路中央安全島位置，基礎影響範圍也僅限於道路中央範圍，其落墩範圍評估與本路段之共同管道規劃設置無衝突(參考臺南市共同管道系統_整體通盤檢討及營運規劃報告 108 年 12 月)。對於近期施作之排水箱涵可協調其配置位置避開本計畫基礎範圍，如已設置於道路中央位置之排水箱涵，在未來設計階段可經評估後採箱涵局部改道、基樁配置調整、基礎偏心、樁帽調降等工程方式進行調整，降低管線衝突對施工期程之影響。

未來細部設計廠商可參考本計畫先期調查成果，規劃配置基樁配置及基礎範圍，並據以評估對既有地下管線之影響範圍。相關共同管道系統配合施作項目，可於設計階段再行檢討確認。

8.3.4 中華東路與東門路口轉彎處之課題

一、線形設計與轉轍平臺量體

參考單軌捷運系統之特性，檢討主線由中華東路轉東門路之路口時之影響評估，為避免衍伸用地徵收與建物拆遷等問題，須進一步降低轉彎半徑，並將線型偏移處理避開鄰近建物，進而避免淨空限界與建築牆面線衝突而涉及民房拆遷問題。

經檢視，建築截角處牆面距離動態包絡線約 4.2 公尺，低於禁建線指定範圍，然兩側建物均未超過淨空限界，既有建物未直接影響列車運行，故不須立即拆除。然參酌東區細部計畫(第三次通盤檢討)草案報告書，該基地為第五種住宅區，僅適用「臺南市騎樓地設置標準」設置騎樓，爰建議修正東區細部計畫之土地使用分區管制要點，規範未來捷運沿線新建建物採無遮簷人行道之退縮型態，並參酌該計畫區其他更新地區之規範退縮 5 公尺，使禁建線落於退縮空間之內。

另外，經由蒐集潛在車輛供應廠商之型錄資料與國際案例，已有相對應技術可通過此類緊湊之線型；營運上則可參酌國內中運量捷運系統之經驗，例如臺北捷運文湖線與環狀線皆採取 10~15km/h 之速率通過，本計畫亦將採取減速通過之方式滿足列車運行條件。

考量本路段路線受最小轉彎半徑限制，平面線形須配合偏移以獲得足夠轉彎空間。故於轉轍平臺之結構配置上，為避免橋樑結構與地面交通動線衝突，建議下部結構採取門型橋墩與偏心橋墩搭配組合等方式，使落墩位置維持在中央分向帶與人行道上。

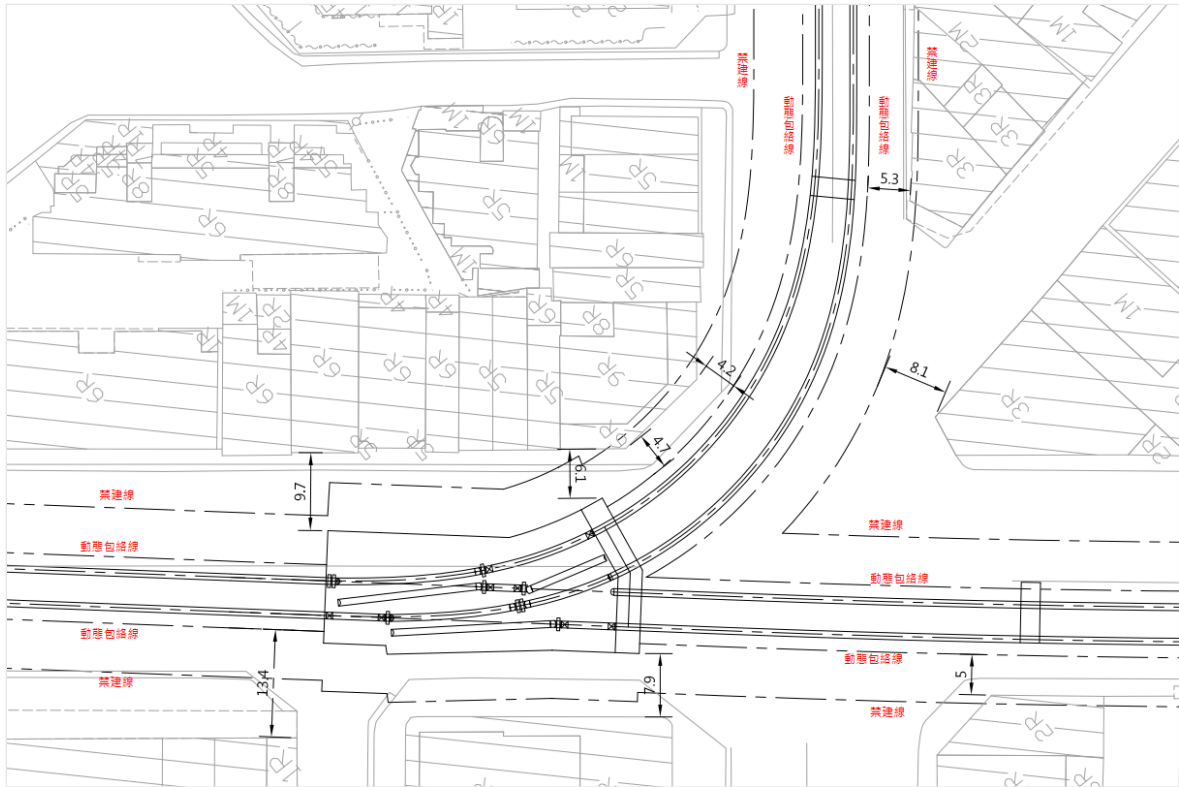


圖8-18 仁德線/文化中心線道岔段地面配置圖

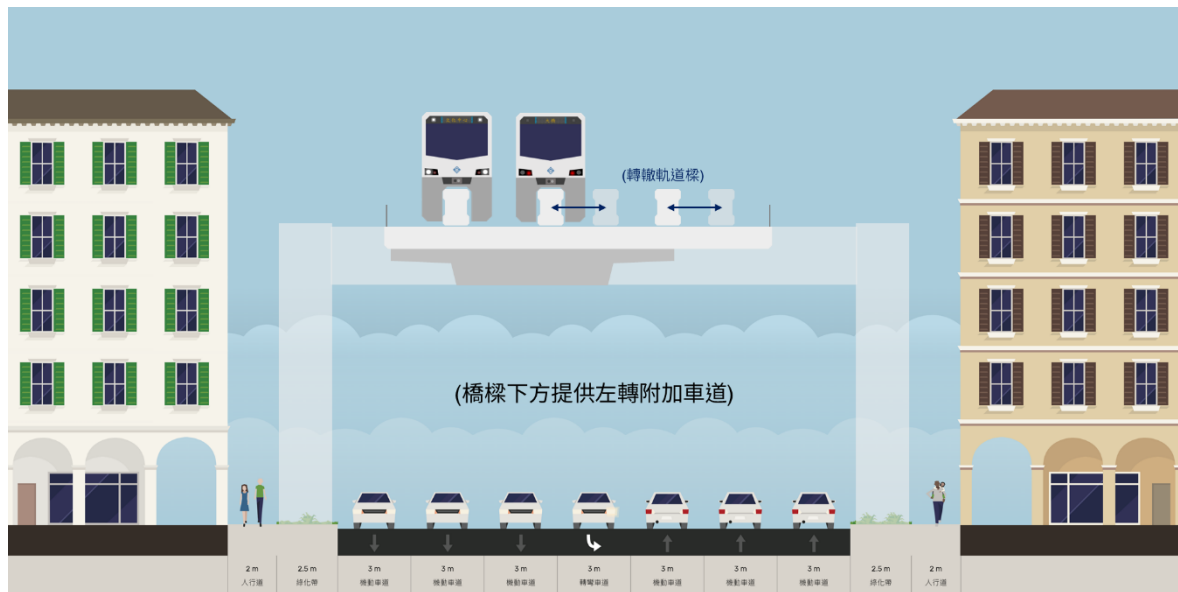


圖8-19 仁德線/文化中心線道岔段剖面圖

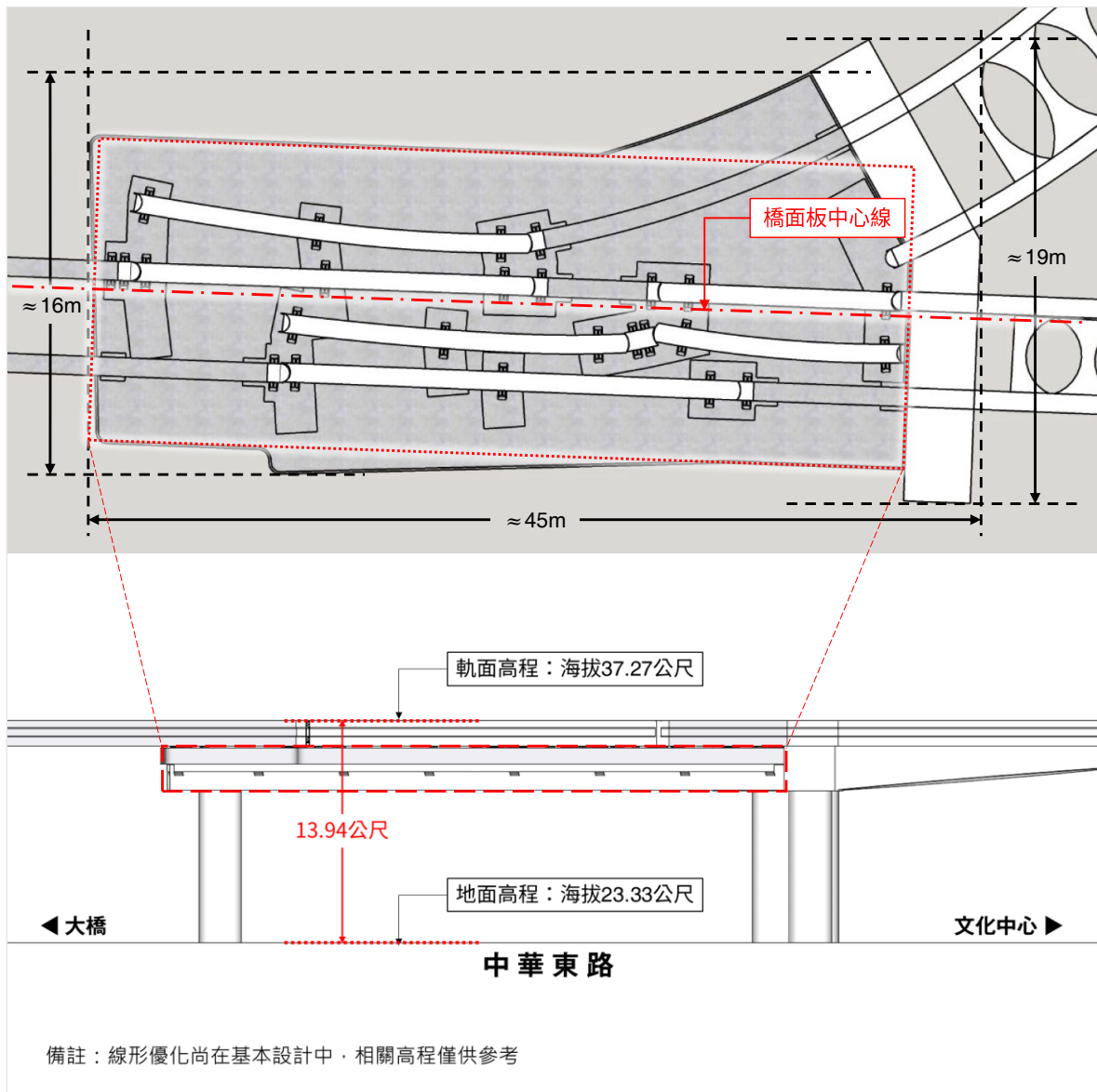


圖8-20 仁德線/文化中心線道岔段轉轍平臺初步設計圖

二、軌道配置與故障備援機制

於道岔段軌道配置上，採文化中心線為正位、仁德線為反位，並考量轉轍平臺量體最小化後，因道岔轉轍過程中涉及多個步驟，軌道樑轉轍路徑將會互相牽制，故其進路開通上採上下行線連鎖，例如正位即開通文化中心線上下行進路、反位即開通仁德線上下行進路。

本計畫橫渡線設置位置雖已考量降級運轉彈性，然而單軌轉轍器係採馬達牽引軌道樑運作，且因本計畫採用兩路線交替發車，平日運作頻繁。為維持道岔運作之穩定性，未來除於營運階段落實每日檢修與

定期保養之外，若營運中發生道岔異常情形，當下除安排維修人員下軌道檢視、對向列車降速通過之外，將由行控中心實施降級運轉，依異常區位、時段(尖峰或離峰)及短時間修復之可行性，採取區間營運或單線雙向營運，並啟動公路接駁機制，儘速搶修通車以恢復全線正常營運。

而在設計階段，也將考量電氣與結構、氣候與環境條件、訊號與控制系統、預防性與修復性維護策略、冗餘設計及備援機制，並參考國內外案例訂定道岔系統可用度，以道岔系統可用度 99.95% 進行初步評估。其中，模組化元件汰換頻率設定為 5-10 年之間、非模組化元件生命週期設定為 30 年，營運後也將嚴格遵循預防性與修復性維護間隔和工作程序，以確保道岔系統長期穩定運作。

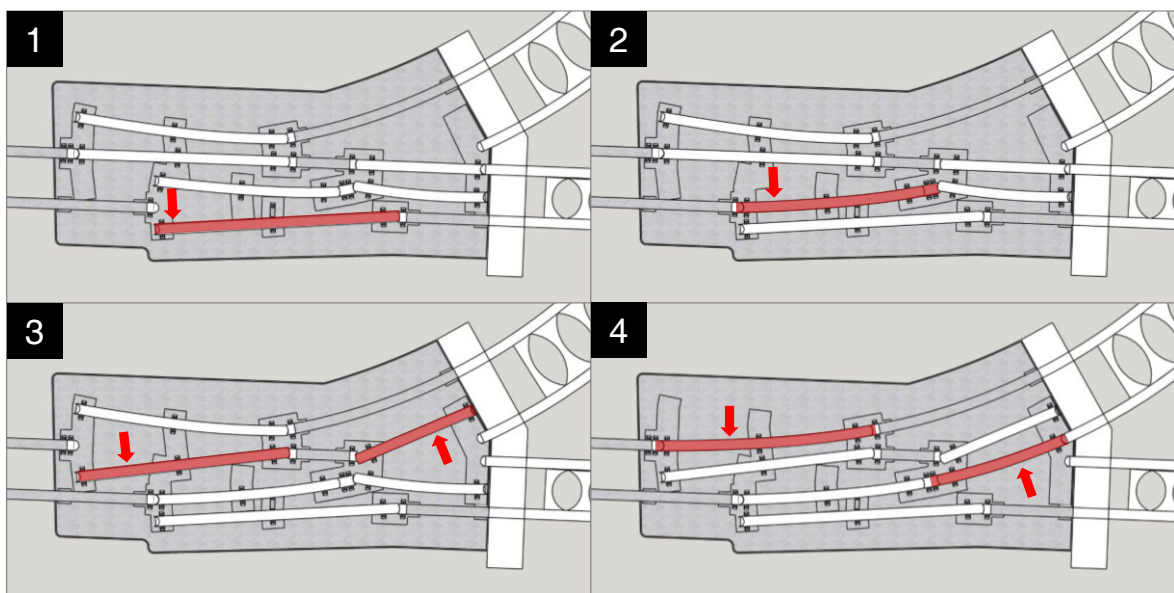


圖8-21 仁德線/文化中心線道岔轉轍運作分解圖

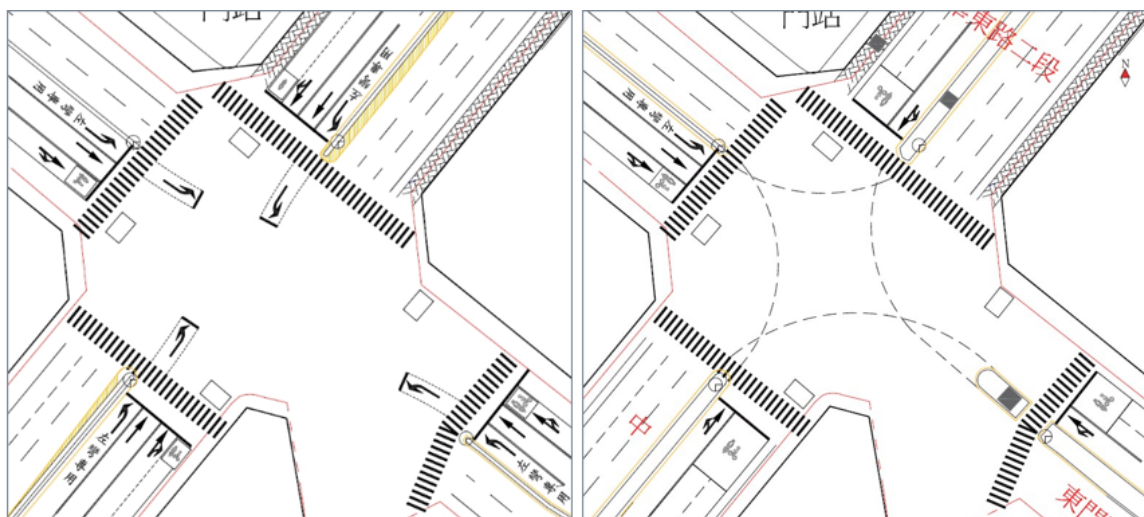
三、取消左轉附加車道之交通衝擊分析

為滿足捷運高架橋落墩的需求，本計畫之標準道路斷面皆預留 3 公尺寬之中央分向島。而因仁德線/文化中心線道岔段轉轍平臺結構較為複雜，故模擬「中華東路二段與東門路三段路口(以下簡稱本路口)除取消左轉附加車道供橋樑落墩之外，既有車道配置皆不更動，使最內側車道即為直行兼左轉車道」之情境。

經採用號誌最佳化軟體 SYNCHRO 的模擬分析估算，倘若無本計畫建設時，目標年在中華東路-東門路路口的服務水準可維持 C 級~D 級；但若維持中央墩柱並取消左轉附加車道，且採目前路口號誌時相運作，將使得路口晨峰與昏峰的服務水準下降，尤其以中華東路二段與東門路三段方向降幅最大，服務水準由 D 級降至 F 級。

另外，若中華東路二段與東門路三段路口皆採中央墩柱並取消左轉附加車道，將會降低路口儲車與左轉車流保護之空間，除降低路口車流紓解效率外，亦增加追撞風險。故本計畫建議，因門型橋墩有助於保留左轉附加車道，進而降低對地面現有交通之影響，爰建議本計畫路線行經重要路口時皆優先採納門型橋墩，透過工程手段從根本解決國內高架捷運系統設置墩柱後之普遍問題。

同時，因中華東路二段與東門路三段路口未來車流量增加趨勢，本計畫建議透過捷運施工時一併調整道路空間配置，透過車道瘦身之手段使中華東路呈雙向各三車道佈設，提升整體道路容量，於「無法保留左轉附加車道」之情境下亦能減緩其衝擊程度。



原路口標線配置(有左轉附加車道)

調整後路口標線配置(無左轉附加車道)

圖8-22 中華東路/東門路路口採中央墩柱後配置圖

表 8-12 中華東路/東門路路口採中央墩柱後服務水準比較表

		無本計畫情境				有本計畫情境(設有墩柱)			
		臨近路段 延滯(秒)	服務 水準	路口延滯 (秒)	路口服 務水準	臨近路段延滯(秒)	服務 水準	路口延滯 (秒)	路口服 務水準
晨峰	(1)東門路二段	34.18	C	44.9	C	34.18	C	54.8	D
	(2)中華東路二段	47.50	D			53.96	D		
	(3)東門路三段	25.67	B			65.88	E		
	(4)中華東路三段	63.42	E			63.42	E		
	(5)仁和路	66.97	E			66.97	E		
昏峰	(1)東門路二段	45.46	D	51.8	D	45.46	D	103.7	F
	(2)中華東路二段	47.53	D			127.15	F		
	(3)東門路三段	49.67	D			219.31	F		
	(4)中華東路三段	59.65	D			59.65	D		
	(5)仁和路	71.22	E			71.22	E		

由於取消左轉附加車道之後，內側車道轉變為左轉兼直行之共用功能，單獨設置左轉專用時相將導致直行車流延滯，甚至因車道功能突變，造成車流急停或變換車道，進而衍生追撞或側撞風險，故不建議針對左轉兼直行車道採取具有專用或保護時相之時制計畫。

而取消左轉保護時相後，將導致左轉車流與對向直行車流之「空間隔離」功能喪失，初步建議採取雙向輪流綠燈之方式，滿足左轉與對向直行車流之空間隔離需求，也避免同向左轉車流與直行車流相互牽制衍生之影響與風險。再經由建議方案調整時制計畫並模擬分析後，可知目標年本路口之服務水準明顯提升，由昏峰的 F 級(路口平均每車延滯 103.7 秒)提升至 E 級(路口平均每車延滯 65.6 秒)。

表 8-13 中華東路/東門路路口採中央墩柱後時制計畫對照表

路口簡圖	時相順序	下午(15:00~17:00)				昏峰(18:00~20:00)			
		G	Y	AR	週期	G	Y	AR	週期
	1	40	3	2		42	3	2	
	2	18	3	3		18	3	3	
	3	35	3	2	150	35	3	2	150
	4	16	3	3		15	3	3	
	5	12	3	4		11	3	4	
	1	29	3	3		24	3	3	
	2	29	3	3		24	3	3	
	3	24	3	3	150	29	3	3	150
	4	24	3	3		29	3	3	
	5	13	3	4		13	3	4	

現況號誌時制計畫(有左轉附加車道)

調整後號誌時制計畫(無左轉附加車道)



表 8-14 中華東路/東門路路口號誌優化後服務水準對照表

		有本計畫情境(設有墩柱)				有本計畫情境(設有墩柱)並進行時相調整			
		臨近路段延滯(秒)	服務水準	路口延滯(秒)	路口服務水準	臨近路段延滯(秒)	服務水準	路口延滯(秒)	路口服務水準
晨峰	(1)東門路二段	34.18	C	54.8	D	35.44	C	45.7	D
	(2)中華東路二段	53.96	D			34.87	C		
	(3)東門路三段	65.88	E			39.13	C		
	(4)中華東路三段	63.42	E			63.23	E		
	(5)仁和路	66.97	E			66.94	E		
昏峰	(1)東門路二段	45.46	D	103.7	F	49.72	D	65.6	E
	(2)中華東路二段	127.15	F			66.50	E		
	(3)東門路三段	219.31	F			74.92	E		
	(4)中華東路三段	59.65	D			78.02	E		
	(5)仁和路	71.22	E			71.22	E		

8.3.5 主變電站選址

捷運系統主變電站將電力公司提供之 161kV 高壓電力雙迴路供電，經由變壓器轉換成 22.8kV 高壓電，讓捷運供電網路使用，再經過捷運供電網路系統內之各牽引動力變電站(PPSS)、車站變電站(FPSS)或機廠變電站再降壓，分別供給電聯車所需之直流電力及各車站、機廠所需之低壓設施用電。牽引動力變電站、車站變電站及機廠變電站可視土地取得狀況及運轉需要，獨立或合併設置。

PPSS 負責將電力轉換為直流 750V 後送至供電軌供列車使用，FPSS 則降壓為交流 380/220V 後供應車站機電設施與附屬設備之用電。22.8kV 配電系統規劃由 4 個開環回路饋線組成，其中 2 個開環回路以交替方式饋電給全線的 PPSS，另 2 個開環回路則引供給全線的 FPSS。各牽引動力與車站設備變電站/室均採雙迴路供電，當變電站/室在某一迴路供電失效或故障時，另一迴路即可繼續供電，確保變電站/室正常運轉。

主變電站之設置應選擇靠近臺電 161kV 變電所、靠近捷運供電網路負載中心且用地取得容易、遠離住宅及商業區、環境衝擊小之地點。為維持捷運供電之可靠度及穩定性，本計畫規劃配置二座主變電站，以防任一主變電站故障時，尚有一主變電站仍可提供足夠的電力，以維持列車及車站之正常運轉。該二座主變電站分別設於仁德機廠內及南區公 37 用地內，現為槌球場。

8.3.6 單軌捷運系統之逃生議題

近年國外通車之單軌捷運系統已具備檢修/逃生走道之設計，其逃生方式已與傳統自動化捷運系統相似，如近年通車之杜拜(2017)與曼谷(2023)等單軌捷運系統雖為不同廠商產品，但均已配置中央檢修/逃生走道，且鋪設材質亦採用格柵板，可兼具視覺通透性與透光性，顯見檢修/逃生走道之設計除規格有所差異之外，其逃生理念已經成為國際上於單軌捷運系統之共識。本計畫亦採用檢修/逃生走道設計，並以檢修/逃生走道作為列車疏散之主要方案。

國內雖無單軌捷運系統，然透過檢修/逃生走道之疏散方式與其他中運量捷運系統相似，例如已營運之文湖線與環狀線皆採用中央檢修/逃生走道疏散，惟考量單軌捷運系統之動態包絡線與車輛配置差異，車廂地板至逃生走道之垂直落差約在 45 公分至 113 公分左右，故於設計階段將採取渡板、逃生梯或緩降機等多重備援逃生方案。本計畫疏散流程與安全機制設計均參酌現有之自動化捷運系統，未來將制定與國內其他中運量捷運系統一致的標準作業流程與疏散模式。



圖8-23 國外近年通車之單軌捷運系統檢修/逃生走道實景

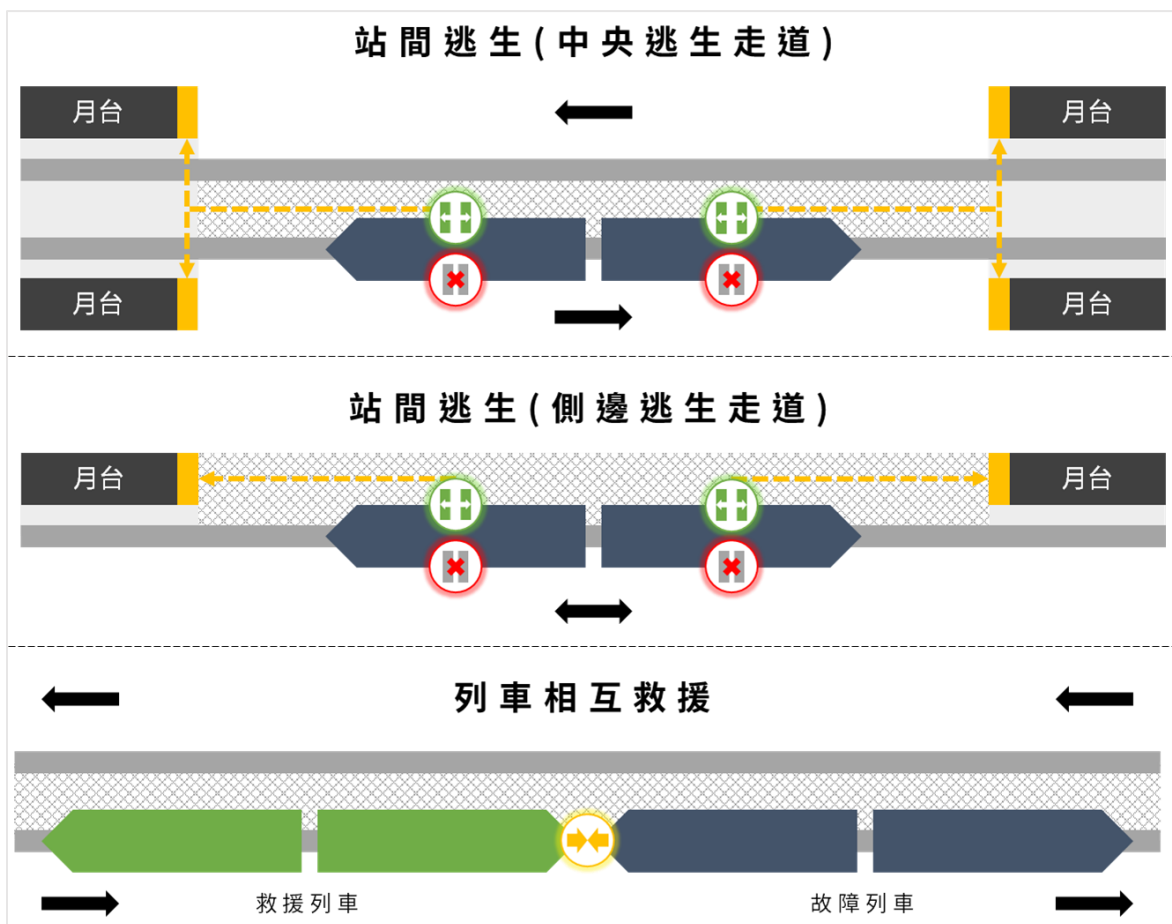


圖8-24 單軌捷運系統逃生方式示意圖



圖8-25 曼谷單軌捷運系統逃生梯操作實景

以國內捷運系統之營運為例，自動化列車緊急疏散裝置包含緊急疏散啟動裝置(Emergency Evacuation Device, EVD)及緊急解鎖開門裝置(Emergency Exit Door, EED)兩大部分，旅客緊急通報程序為：

- 一、使用車門旁緊急通話對講機(PEI)與行控中心通話。
- 二、依行控中心指示操作。
- 三、待行控中心指示後打開 EVD 之護蓋並按壓啟動。

於大多數情境下之設定，列車均不須立即於站間停車，故列車將行駛至下一車站停車並扣車，由站務人員協助處置並完成緊急事件處理後，再依標準作業流程將 EVD 復歸，恢復列車正常運轉。其疏散應變之優先順序如下：

- 一、列車繼續開至下一站。
- 二、鄰近車站工作人員至現場或由隨車人員就地進行列車故障排除。
- 三、若列車無法於排除故障後手動駕駛，經由救援列車於隨車人員手動控制之模式下，透過前後推拉方式拖救至車站或安全地點。
- 四、列車因故無法進行移動(如煞車無法釋放等)，在工作人員引導下旅客下車疏散，經由檢修/逃生走道或其他列車接駁回到車站。
- 五、屬於「須立即疏散」之不得已情境，旅客須在工作人員抵達現場前立即逃生。

於「須立即疏散」之情境之下，則當列車停止之後，行控中心仍須先確認安全條件(如第三軌斷電、號誌保護區等)成立後，解鎖面對檢修/逃生走道側之車門，並以廣播告知旅客自行操作緊急車門解鎖裝置，即可由旅客手動開啟車門進行疏散。除一般橋樑段皆經由檢修/逃生走道疏散之外，道岔段雖無檢修/逃生走道，然其結構係由傳統橋樑構成，疏散時可經由橋面板步行至鄰近檢修/逃生走道；由於車廂地板高度距離道岔段地面有一定落差，每一車門旁均應配置簡易逃生梯、頭尾鄰近輪椅位車門則設置供身障者使用之緩降機，以應對列車停止於道岔段之逃生需求。



另外，若僅獨立開啟個別車廂之車門，對於緊急疏散之情境存在較不安全之風險，故於站間緊急疏散時，行控中心對列車車門之解鎖以開啟單側全部車門為宜；於單軌捷運系統之設計上，則應盡可能避免檢修/逃生走道側交換區過多，令檢修/逃生走道集中設置於內側。於檢修/逃生走道側交換區(如道岔段、袋狀軌或車站兩端等)，則透過安全梯穿越軌道樑下方，其結構可附掛於軌道樑上，以維持逃生動線之暢通。

各情境之疏散原則與列車車門開啟設計方式，詳細說明如下：

一、列車於站間故障停車

- (一) 經列車本身重置或隨車人員故障排除失敗，無法啟動自動或手動駕駛，則經隨車人員通知行控中心進行第三軌斷電，並引導旅客經由檢修/逃生走道疏散，並由最近車站工作人員至現場協助隨車人員引導旅客疏散至鄰近車站，等候搭乘下一班列車。
- (二) 若列車停於道岔段，則由鄰近車站工作人員至現場協助隨車人員以逃生梯協助旅客下車至軌道區，再經由檢修/逃生走道疏散至鄰近車站，等候搭乘下一班列車。
- (三) 若列車仍能手動駕駛，則由隨車人員駕駛至下一車站，等候搭乘下一班列車，並由調動機拖回機廠檢修；若無法手動駕駛，故障列車於完成下軌道疏散後，再由調動機拖回機廠檢修。

二、列車出站至一半故障停車

由車站工作人員與隨車人員從車內或車外開啟適當月臺緊急門、滑門、端門及車門，引導旅客疏散至車站內等候搭乘下一班列車；故障列車於完成下軌道疏散後，再由調動機拖回機廠檢修。

三、列車遇到道旁火災

- (一) 當隨車人員或旅客通知火警發生時，行控中心必須確認是否真實火災及火災位置。

- (二) 由行控中心通知消防單位至現場滅火，並停止所有列車往火災區前進，並將列車調回鄰近車站，由車站工作人員接手引導旅客疏散，並啟動公路接駁機制，旅客改搭接駁公車繼續行程。

四、列車發生火災

- (一) 當火災發生於列車上時，行控中心將自動收到列車上火災告警，列車上之監視器畫面亦優先顯示於行控中心之面板。若系統未偵測到火災，則透過旅客對講機或隨車人員無線電直接通報行控中心列車之緊急情況。
- (二) 如果事故列車位於站間，且在列車仍受控制之狀態下，由行車監控系統將自動或由隨車人員手動駕駛讓列車繼續行駛至下一車站停靠，並由車站工作人員接手引導旅客疏散，並啟動公路接駁機制，旅客改搭接駁公車繼續行程。
- (三) 若火災嚴重致無法行駛，由系統自動或由隨車人員通知行控中心立即切斷第三軌電力，並由行控中心通知消防單位至現場滅火與救援。確認電力完成切斷後，隨車人員使用緊急開關打開車門引導旅客經由檢修/逃生走道疏散，並由車站工作人員至現場協助隨車人員引導旅客疏散至車站，並啟動公路接駁機制，旅客改搭接駁公車繼續行程。

五、總結

- (一) 本計畫已規劃於上下行軌之間設置檢修/逃生走道，若需立即疏散皆經由檢修/逃生走道疏散至鄰近車站或站間安全梯。
- (二) 本計畫規劃於列車故障之情境下，若第三軌正常送電，則調度線上其他列車至其他軌道維持單線雙向運轉，並由機廠調度救援機車頭前往現場救援，將故障列車拖拉至鄰近車站疏散旅客。
- (三) 若第三軌電力中斷，則本計畫適用上述一至四項之疏散原則。

第9章 用地取得

大眾運輸系統用地取得之方式除受相關土地法令規範外，亦受到土地利用型態的限制，不同的土地利用型態將影響土地取得之難易，進而影響先進公共運輸系統的路線規劃及站點位置；為提出兼具效率、公益性與高度可行的開發方案，本計畫先將述明用地勘選原則；其次彙整開發相關之法令規定；再依循上述原則與規定提出適用的用地取得方式。

9.1 用地勘選原則

本計畫用地需求包含佈設軌道、設置場站及興建相關設施之土地，路線行經「永康六甲頂都市計畫」、「臺南市主要計畫」及「仁德都市計畫」等都市計畫區。全線系統擬採高架型式規劃設置，軌道、場站等多沿既有道路佈設，因此除部分場站、機廠與主變電站可能需要道路用地以外土地，其餘多位於道路土地上。

對於第一期藍線之用地，須審慎考量其取得方式之適切性與可行性，為了減少對周邊私有土地所有權人權益之影響並降低用地取得難度，同時確保主管機關為公用或公益之目的取得大眾運輸系統設施相關用地。本節將羅列相關用地勘選原則之先後次序並進行說明，後續再依據勘選原則，篩選可供利用作為捷運設施之土地，以利推行先進公共運輸系統之建設。

一、優先使用公有 / 公營事業之土地

公有土地以及公營事業土地之權屬組成較為單純，取得土地之過程較具效率且可能引起之爭議較低。建議優先選用尚未開闢、低度利用、容易搬遷或無明確使用計畫之公有土地，減少對私人產權之影響並達到公地公用之目標，並建議主管機關儘早與管有機關協調以縮短取得用地之時程。

二、利用既有公共設施用地

除依照「大眾捷運法」第 18 條，大眾捷運系統工程建設機構因施工需要，得使用公共使用之土地外，公共設施用地屬公眾使用性質，其於取得土地之過程中的爭議較低，或可採用公共設施多目標使用之方式，提供捷運設施使用，減少取得私有土地以降低對人民權利的影響，同時達到公地公用之目標。建議優先考量低度使用、未開闢或不影響原公共設施之使用目的及效益的公設用地，並建議捷運工程建設與公共設施關建計畫協調配合，一併開發或避免衝突以促進公共設施機能之發揮。

三、與周邊相關建設計畫配合

捷運系統站體出入口與通道，可考量與規劃中之相關建設、或興建中之大眾運輸場站協商共用或共構，並在未來建設時考量整體交通動線，以利站內轉乘、減少用地面積及交通衝擊。

四、私有素地、閒置土地或窳陋、低度利用之老舊建築物

若周邊無合適的公有權屬土地，建議優先考量現況仍未開發、低度利用土地，以及私有土地持分單純或為私有閒置空地者，若具有開發效益之私有土地，則建議以土地開發方式辦理，不僅可增進土地利用效能，且能引導地區良性發展。若於建成密集區域，建議考量周邊土地現況發展，優先將窳陋地區或 30 年以上的老舊建物一併納入捷運工程建設，透過都市更新開發並配合捷運設施規劃，開創捷運建設之土地最大開發效益。

五、其他

若周邊皆無符合上述原則之土地利用型態，於考量鄰近之土地利用現況、建物拆遷困難度等因素，包括建築物結構、屋齡、樓層、戶數等，以拆遷影響程度最小範圍為用地選取原則。

9.2 用地取得方式及法令依據

捷運建設土地開發涉及土地取得、使用管制、開發方式、招商引資、資金運用、回饋機制、稅賦挹注等眾多層面的法律規章與政策議題，為釐清本計畫所涉之土地開發的適法性與可行性，並研擬後續具可行性之開發方案，本節將就捷運建設土地開發、都市計畫、土地徵收等相關法規進行統整與歸納分析，以確保本計畫之法規與政策的可行性，主要分析與評估分為用地取得與土地開發、公有財產處理、土地使用限制及其他共四大面向說明，內容如下：

一、捷運建設用地取得與土地開發類

(一) 大眾捷運法(112 年 06 月 28 日修訂)

條次	條文
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。 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



條次	條文
	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。 (下略)
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18條	大眾捷運系統工程建設機構因施工需要，得使用河川、溝渠、涵洞、堤防、道路、公園及其他公共使用之土地。但應事先通知各有關主管機關。
第19條	大眾捷運系統因工程上之必要，得穿越公、私有土地及其土地改良物之上空或地下，或得將管、線附掛於沿線之建物上。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。

(二) 公路法(112 年 12 月 06 日修訂)

條次	條文
第30條	使用公路用地設置管線或其他公共設施時，使用人應填具申請書，並檢附工程計畫書，向公路主管機關申請許可後，始得設置。公路主管機關除向使用人徵收許可費外，並應向使用人徵收公路用地使用費，優先用於公路之修建、養護及管理。但基於公共利益或特殊需要考量者，得減徵或免徵公路用地使用費。

(三) 大眾捷運系統土地開發辦法(99 年 01 月 15 日修訂)

條次	條文
第3條	本辦法用詞，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開發用地，以有效利用土地資源之不動產興關事業。
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，得由主管機關依法報請徵收。

(四) 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 年 09 月 17 日修訂)

條次	條文				
第7條	大眾捷運系統工程穿越之空間範圍有設定地上權之必要者，需地機構應通知土地所有人或管理人及他項權利人進行協議設定地上權；如經通知未參與協議、協議不成立或未於協議成立後約定期限內辦理設定地上權者，即視為協議不成立。				
第8條	依前條協議不成立者，需地機構應報請主管機關徵收地上權。(略)				
第10條	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 $\times$ 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 $\times$ 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>〇公尺-未滿九公尺</td><td>七〇%</td></tr></table>	捷運工程構造物之下緣距地表高度	地上權補償率	〇公尺-未滿九公尺	七〇%
捷運工程構造物之下緣距地表高度	地上權補償率				
〇公尺-未滿九公尺	七〇%				



條次	條文	
	九公尺-未滿十五公尺	五〇%
	十五公尺-未滿二十一公尺	三〇%
	二十一公尺-未滿三十公尺	一五%
	三十公尺以上	一〇%
	註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。	
註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。		
註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		
	捷運工程構造物之上緣距地表之深度	地上權補償率
	〇公尺以上-未滿十三公尺	五〇%
	十三公尺-未滿十六公尺	四〇%
	十六公尺-未滿二十公尺	三〇%
	二十公尺-未滿二十四公尺	二〇%
	二十四公尺-未滿二十八公尺	一〇%
	二十八公尺以上	五%
註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。		
註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。		
註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〇公尺之標準計算。		
註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。		

(五) 土地徵收條例(101 年 01 月 04 日修訂)

條次	條文
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。 四、水利事業(略)。
第11條	需用土地人申請徵收土地或土地改良物前，除國防、交通或水利事業，因公共安全急需使用土地未及與所有權人協議者外，應先與所有權人協議價購或以其他方式取得；所有權人拒絕參與協議或經開會未能達成協議且無法以其他方式取得者，始得依本條例申請徵收。(略)
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。(略)
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。

(六) 臺南市興辦公共工程土地改良物補償自治條例(111 年 02 月 21 日修訂)

條次	條文
第5條	本自治條例所稱合法房屋，指下列情形之一者： 一、依建築法領有使用執照之建築改良物。 二、實施建築管理前已建造完成之建築改良物。 三、領有所有權狀之建築改良物。 前項第二款之建築改良物，得依下列證明文件之一，認定其建造完成日期： 一、建築執照。 二、建物登記謄本。 三、完納稅捐證明。 四、繳納自來水費或電費證明。 五、戶口遷入證明。 六、航空測量圖。
第6條	合法房屋按重建價格查估補償；其重建價格依下列規定計算： 一、重建價格以拆除面積乘以重建單價計算。 二、拆除面積以建築改良物各層外牆或外柱面以內面積計算；屬共同壁(柱)者，以中心線以內面積計算。 三、重建單價依建築改良物主體構造材料及裝修材料查估，不予折舊(如附表一合法房屋之重建單價補償標準表)。 依都市計畫公共設施保留地臨時建築使用辦法興建之臨時建築物，不予補償。
第7條	違章建築得依合法房屋之重建價格百分之五十發給救濟金。

(七) 臺南市政府評估協議價購價格及一併價購作業要點(114 年 02 月 14 日修訂)

條次	條文
第4條	需地機關依第二點規定委由不動產估價師查估取得市價資訊者，應於委任契約明定下列事項：

條次	條文
	(一) 不動產估價師應分別依據不動產估價技術規則與土地徵收補償市價查估辦法查估市價，並出具報告書。 (二) 不動產估價師應綜合評估前款查估之市價，擬具協議價購價格供需地機關參考。 (三) 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，需地機關得將依前項取得之市價資訊，作為報送徵收計畫徵收補償價格之基準，提交臺南市地價及標準地價評議委員會評議。必要時，需地機關得修正之。
第5條	需地機關以協議價購取得所需土地、建築改良物，有下列情形之一者，所有權人得按原協議價購之價格標準申請一併價購其殘餘部分： (一) 協議價購土地之殘餘部分面積過小或形勢不整，致不能為相當之使用。 (二) 協議價購建築改良物之殘餘部分不能為相當之使用。

二、公有財產處理類

(一) 土地法(113 年 08 月 07 日修訂)

條次	條文
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。

(二) 國有財產法(107 年 11 月 21 日修訂)

條次	條文
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。

條次	條文
	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。
第 43 條	非公用財產類之不動產出租，應依左列各款規定，約定期限： 一、建築改良物，五年以下。 二、建築基地，二十年以下。 三、其他土地，六年至十年。 約定租賃期限屆滿時，得更新之。(略)
第 47 條	非公用財產類不動產，得依法改良利用。 財政部國有財產局得以委託、合作或信託方式，配合區域計畫、都市計畫辦理左列事項： 一、改良土地。 二、興建公務或公共用房屋。 三、其他非興建房屋之事業。 經改良之土地，以標售為原則。但情形特殊，適於以設定地上權或其他方式處理者，得報請行政院核定之。(略)

(三) 國有不動產撥用要點(112 年 06 月 29 日修訂)

條次	條文
第 3 條	撥用方式為有償或無償，及有償撥用價款計算基準，應依行政院訂頒各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則(以下簡稱劃分原則)規定辦理。
第 5 條	申撥國有土地部分空間之方式如下： (一) 屬國產署經管者，應申撥全部土地持分。需用機關有二個以上時，應共同協議需用土地持分，分別辦理撥用。 (二) 非國產署經管者，由申撥機關洽管理機關協議土地持分或空間垂直距離，辦理撥用。但有償撥用者，僅得以協議之土地持分辦理撥用。

(四) 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年 11 月 18 日修訂)

條次	條文
-	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。



條次	條文
	十、其他依法令規定應辦理有償撥用之不動產。

(五) 臺南市市有財產管理自治條例(106 年 01 月 10 日修訂)

條次	條文
第27條	非公用財產之土地，得撥供各級政府機關為公務用或公共用。但有下列情形之一者，不得辦理撥用： 一、位於商業區或住宅區，依申請撥用之目的，非有特別需要。 二、作為宿舍用途。 三、不符區域計畫或都市計畫土地使用分區規定。
第45條	市有不動產，管理機關得依相關法令規定自行辦理或委託相關機關辦理下列之開發經營事項： 一、改良或開發土地。 二、興建房屋。 三、投資合作。 四、其他適當之事業。

三、土地使用限制類

(一) 都市計畫法(110 年 05 月 26 日修訂)

條次	條文
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。

(二) 都市更新條例(113 年 11 月 13 日修訂)

條次	條文
第8條	有下列各款情形之一時，各級主管機關得視實際需要，劃定或變更策略性更新地區，並訂定或變更都市更新計畫： 一、位於鐵路場站、捷運場站或航空站一定範圍內。(略)

(三) 都市計畫公共設施用地多目標使用辦法(109 年 12 月 23 日修訂)

條次	條文
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。(略)
第10條	公共設施用地多目標作商場、百貨商場或商店街使用者，其樓地板面積不得超過一千平方公尺。但作車站、體育場、市場使用或政府整體規劃開闢者，或依促進民間參與公共建設法相關規定核准由民間參與公共建設案件，不在此限。

(四) 臺南市政府都市計畫容積移轉審查許可要點(114 年 01 月 10 日修訂)

條次	條文
第 4 條	送出基地以下列土地為限： (一) 公園用地。 (二) 兒童遊樂場用地。 (三) 公園兼兒童遊樂場用地。 (四) 綠地。 (五) 廣場用地。

條次	條文
	(六) 廣場兼停車場用地。 (七) 計畫道路用地及人行步道用地。 (八) 經本府教育局同意取得之學校用地。 (九) 都市計畫表明應予保存之建築所定著之土地。 (十) 經本府文化局公告有保存價值之建築所定著之土地。 (十一) 經本府水利局公告並同意取得之抽水站用地、滯洪池用地、河道用地、溝渠用地及其他水利設施所需用地。 前項第一款至第七款之土地做為送出基地者，應經本府工務局或其他道路主管機關同意取得，道路主管機關並得訂定相關作業標準。
第 5 條	接受基地以下列地區或土地為限： (一) 都市計畫指定之地區。 (二) 位於住宅區或類似用途使用分區之土地(略)。 (三) 位於商業區或類似用途使用分區之土地，基地臨接寬度達十二公尺以上之計畫道路、廣場用地(兼供道路使用)，連續臨接長度應達二十五公尺以上或達基地周長之六分之一以上，且面積達一千平方公尺以上。(略)

四、其他

部分捷運設施及場站的開發，必須應用公權力依法報請徵收以取得用地，對民眾的財產權利影響甚鉅，必須審慎評估用地取得方式之公益性及必要性，茲回顧司法院大法官釋字第 732 與 743 號解釋函中，對於「捷運設施毗鄰地區之土地徵收」以及「徵收之捷運用地得否用於聯合開發案並移轉予第三人」兩項實務操作案例於法規應用上的疑慮所做出之解釋，以協助本計畫辯明捷運相關之土地開發用地徵收涉及民眾權益之適法性，以及對於未來土地利用之合理性。另外，本計畫也統整大眾捷運法部分條文修正草案中與用地取得及開發相關之修正條文，以掌握未來法條的修正方向以及後續應用。

(一) 司法院大法官釋字第 732 號解釋「捷運設施毗鄰地區土地徵收案」(104 年 09 月 25 日解釋)

該解釋概要說明如下：針對民國九十年五月三十日修正公布之大眾捷運法第七條第四項規定與其沿革，允許主管機關為土地開發之目的，依法報請徵收交通事業所必須者以外之毗鄰地區土地(即非交通事業所必須之土地)，用於捷運聯合開發案，此等徵收土地之範圍，難謂全為捷運交通事業所必須，其徵收非捷運交通事業所必須之土地，自己限制人民之財產權，造成土地資源利益重新分配或原土地所有權人之權益損失。不符憲法第二十三條之比例原則，與憲法保障人民財產權及居住自由之意旨有違，應自本解釋公布之日起不予適用。

(二) 司法院大法官釋字第 743 號解釋「徵收之捷運用地得否用於聯合開發案」(105 年 12 月 30 日解釋)

該解釋概要說明如下：針對民國七十七年七月一日制定公布之大眾捷運法第六條規定給予解釋，解釋指明，按相關法律所徵收大眾捷運系統需用之土地，不得用於同一計畫中依同法第七條第一項規定核定辦理之聯合開發。依大眾捷運法第六條徵收之土地，應有法律明確規定得將之移轉予第三人所有，主管機關始得為之，以符憲法保障人民財產權之意旨。

(三) 大眾捷運法部分條文修正草案(108 年 07 月 18 日發布)

鑒於司法院大法官釋字第 732 號解釋，大眾捷運法第七條規定，允許主管機關為土地開發之目的，依法報請徵收交通事業所必須者以外之毗鄰地區土地，不符憲法第二十三條之比例原則，亦與憲法保障人民財產權及居住自由之意旨有違，應檢討修正。

大眾捷運法第七條修正要點如下，將主管機關劃定開發之土地範圍明定為「捷運開發區」，其範圍不包含「毗鄰地區土地，爰

刪除「及其毗鄰地區土地」之文字及毗鄰地區土地之定義，並明定捷運開發區辦理開發所需土地係大眾捷運交通事業所必須者始得由主管機關依法報請徵收。

條次	條文	備註
修正後 第7條	(前略)捷運開發區辦理開發所需之土地，除由主管機關與公私有土地所有權人協議以其土地參與主管機關辦理之開發外，並得依有償撥用、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，經協議不成且屬交通事業所必須者，得由主管機關依法報請徵收。(後略)	捷運開發區之劃定，依都市計畫法、建築法及相關法規規定所需之開發用地而定。

綜上述各類法令，依土地使用現況及場站開發，對於本計畫取得捷運設施所需用地所直接涉相關現行法令適用檢討彙整如下：

一、大眾捷運法

依據「大眾捷運法」第 7 條大眾捷運系統路線、場、站及其毗鄰地區辦理開發所需之土地，得依有償撥用、協議價購、市地重劃或區段徵收方式取得之。因此，捷運系統所需用地屬公有權屬土地依「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原」辦理、私有產權土地優先以協議價購，協議不成採徵收方式處理。

二、都市計畫變更土地使用分區為捷運系統用地

捷運系統路線及場站屬公共設施，應依據該使用目的與需要辦理都市計畫變更作業，以符合實際土地使用內容，得依據「都市計畫法」第 27 條第 1 項第 4 款為配合市政府興建重大設施之必要，逕為變更或劃定為捷運設施用地，並且可透過都市計畫變更程序以徵收方式取得私有土地。

本計畫部分路線及場站已位於道路用地上，不影響原道路使用情形則無須辦理都市計畫變更，並依「大眾捷運法」第 24-1 條徵得市區道路或公路主管機關同意。

三、都市計畫公共設施用地多目標使用

依「都市計畫法」第 30 條公共設施用地得作多目標使用，另依「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法」第 3 條，捷運系統及其轉乘設施，不受公共設施用地類別、使用項目及准許條件之限制。因此，有關捷運路線及場站可申請都市計畫公共設施多目標使用，可不受公共設施項目限制。

四、捷運場站土地開發

為有效利用土地資源,促進地區發展，主管機關得依「大眾捷運法」第 7 條及「大眾捷運系統土地開發辦法」第 3 條，自行開發或與投資人合作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，以有效利用土地資源之不動產興關事業。

五、公有土地撥用原則

依據「大眾捷運法」第 7 條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，得依有償撥用，各級政府機關基於公務或公共所需公有土地非公用財產類之不動產，應辦理公地撥用程序，檢具撥用不動產計畫書並報請行政院核准撥用，並依「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」規定辦理。

六、私有土地徵收作業

本計畫興辦捷運系統路線、場、站土地及其毗鄰地區土地之開發屬重大交通建設事業，得依「大眾捷運法」第 6、7 條與「土地徵收條例」第 3、11 條規定，因興辦交通事業得徵收私有土地，應先與所有權人協議價購或以其他方式取得，未達成協議得申請徵收，被徵收土地

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。

七、地上物拆除補償標準

本計畫路線及場站用地取得涉及地上物拆遷應依「臺南市興辦公共工程土地改良物補償自治條例」第 5、6、7 條辦理，合法房屋按重建價格查估補償、違章建築得依合法房屋之重建價格 50%發給救濟金。

9.3 用地取得方式分析

第一期藍線全線皆為高架軌道設計，佈設於省道臺 1 線上(中華路、中華東路)東門路及中山路上，場站皆位於道路用地上且為公有土地，出入口大部分設置於住宅區、商業區、車站專用區、加油站用地等，其產權涉及私有、公有、公私共有土地。有關本計畫場站、出入口、路線及其相關設施所需用地之取得方式說明如下表所示：

表 9-1 捷運設施用地取得方式彙整表

取得方式	權屬	說明	本計畫適用部分
撥用	國有	永久設施(如墩柱、出入口等)與土地開發基地倘涉及國有土地，應依「國有不動產撥用要點」申請撥用，惟交通部公路局管有之國有道路用地不在此限。其有無償之認定，應確實依「各級政府機關互相撥用公有土地有償與無償之撥用原則」辦理。	捷運場站、出入口、路線等各類捷運設施所需土地、捷運出入口開發基地及其毗鄰土地。
協調同意使用	國有 市有	1.涉及國有道路用地且其管理機關為交通部公路局者，依「公路法」由捷運主辦機關申請同意使用。 2.其他未影響原公共設施用地使用之市有土地，或穿越使用部分，由捷運主辦機關商會同相關土地管理單位	捷運場站、出入口、路線等各類捷運設施所需土地。



取得方式	權屬	說明	本計畫適用部分
		協調使用。	
徵收	私有	捷運所需設施用地及高架橋墩柱用地，凡屬永久性設施，需取得私有土地，首以協議價購處理，協議價購不成採徵收方式取得為原則。	捷運場站、出入口、路線、橋墩等各類捷運所需永久性設施之土地。
地上權	私有	捷運所需設施用地行經私有土地上空或地下之空間，以設定地上權或註記方式取得土地使用權，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」規定辦理公告並給付穿越補償。	捷運路線所需土地。
土地開發	國有 市有 公營 私有	為有效利用土地資源，促進地區發展，依「大眾捷運法」、「大眾捷運系統土地開發辦法」辦理土地開發，並將開發效益挹注捷運建設經費。若涉及非臺南市政府管有之公有土地，則應先辦理撥用。	捷運出入口開發基地及其毗鄰土地。
多目標使用	國有 市有	捷運系統及轉乘空間需用公共設施用地時，得依「都市計畫公共設施用地多目標使用辦法」申請多目標使用，不受公共設施用地類別、使用項目、及准許條件之限制。若涉及非臺南市政府管有之公有土地，則應先辦理撥用。	捷運出入口、路線等設施需用公共設施用地部分。

一、車站用地

第一期藍線以高架型式設置場站，產權屬公有土地者，將由捷運主管機關依「大眾捷運法」第 18 條及 24-1 條等規定，商會相關土地管理單位協調同意使用或依規定申請撥用；涉及私有土地部分，永久性設施(如墩柱)將透過協議價購或徵收取得土地、穿越部分則以設定地上權辦理。

場站出入口涉及私有土地以協議價購處理，協議不成採徵收方式取得為原則，公有土地則視權屬、管理機關與土地使用分區，會同相關土地管理單位協調同意使用，或依相關規定辦理撥用。

各車站用地取得說明如下：

(一) B01 站

車站位屬道路用地，為臺鐵公司與臺南市所有，前者涉及墩柱部分將優先以協議價購處理，協議不成則以徵收方式取得，穿越部分以設定地上權辦理；後者則將優先協調相關管理機關同意使用。北側出入口屬住宅區為私有土地，將優先以土地開發方式處理，若與地主整合不成，則依設施用地面積徵收取得。南側出入口目前朝與臺鐵大橋站共構規劃，將坐落於臺鐵公司持有之鐵路用地，詳細有待進一步與臺鐵公司、地下化工程協調確認。

(二) B02 站

車站與東、西側出入口位屬臺南市政府所有之道路用地，管理機關為公路局，將向管理機關申請許可使用，並於道路土地上增設人行道，將出入口設置於人行道範圍。

(三) B03 站

車站屬道路用地，權屬為臺南市政府所有，將協調相關管理機關同意使用。東側出入口為廣場用地兼供停車場使用，西側出入口

為公園用地，兩側出入口皆涉及私有土地。惟該兩處出入口範圍現正辦理都市計畫公共設施用地專案通盤檢討作業，經協調相關機關單位後，公設專通草案將配合於車站兩側規劃停車場用地，並經市地重劃方式開發取得，將再依公設地多目標相關規定申請多目標供捷運設施使用。

(四) B04 站

車站屬道路用地，權屬為中華民國、臺南市政府所有，將協調相關管理機關同意使用。東側出入口屬國有之車站專用區，查其土地使用分區管制內容允許開發捷運系統使用，並已完成設定地上權 BOT 招商，刻正辦理平實轉運站開發作業中，捷運出入口將配合相關規定與計畫設置。西側出入口屬商業區且為私有、公私共有土地，將優先以土地開發方式處理，若與地主整合不成，則依設施用地面積徵收；非市有之公有產權部分，則以有償撥用方式取得。

(五) B05 站

車站屬道路用地，權屬為中華民國及臺南市政府所有，將協調相關土地管理機關同意使用。另東、西側出入口分別位於市有之公園用地、廣場用地，將依相關規定申請都市計畫公共設施用地多目標使用。

(六) B06 站

場站屬道路用地，權屬為臺南市政府所有，將協調相關管理機關同意使用。南側出入口位於公私共有之住宅區土地，將優先以土地開發方式處理，若無法與地主協議完成整合，則依設施需求範圍辦理價購或徵收；屬非市有之公有產權部分，則以有償撥用方式取得。北側出入口屬住宅區，為中華民國、私人所有土地，國有土地以有償撥用方式取得，私有土地則將優先以土地開發方

式處理，若無法與地主協議完成整合，則依設施需求範圍辦理價購或徵收。

(七) B07 站

車站屬道路用地、權屬為臺南市政府所有，將協調相關管理機關同意使用，另北側出入口位在加油站專用區為中油公司所有，屬私人產權，將優先以土地開發方式處理，若無法與地主協議完成整合，則依設施需求範圍辦理價購或徵收。

(八) B08 站

車站屬道路用地，權屬為臺南市政府所有，將協調相關土地管理機關同意使用。另北側出入口位於商業區為臺糖公司所有，其屬私人產權，將優先以協議價購處理，協議不成則以徵收方式取得。南側 2 處出入口分別位於停車場用地、住宅區，皆屬臺糖公司所有，將優先以土地開發方式處理，若無法與地主協議完成整合，則依設施需求範圍辦理價購或徵收。

(九) B09 站

車站屬道路用地、權屬為中華民國及臺南市政府所有，將協調相關土地管理機關同意使用。南側出入口屬國有土地，分別為公兒用地與工業區，公兒用地將辦理撥用後，依相關規定申請都市計畫公共設施用地多目標使用以設置出入口，工業區部分將依法按有償撥用方式取得土地，以辦理後續開發。

(十) B10 站

車站屬道路用地、權屬為臺南市政府所有，將協調相關管理機關同意使用。北側出入口為運專區，為市有土地，規劃辦理土地開發。南側出入口為商業區屬私有地將優先以協議價購處理，協議不成則以徵收方式取得。



表 9-2 第一期藍線場站、出入口用地取得方式一覽表

站名	位置	使用分區	土地權屬	取得方式				
				價購 徵收	撥用	協調同意 使用	土地開發	其他 ^[1]
B01	場站	道路用地	市有(工務局)			√		
	北出口	住二	私有(公營)	√				√
	南出口	鐵路用地	國有					√
B02	場站	道路用地	市有(公路局)			√		
	東出口	道路用地	市有(公路局)			√		
	西出口	道路用地	市有(公路局)			√		
B03	場站	道路用地	市有(永康區公所)			√		
	東出口 ^[2]	廣(停)	國(國產署) 私有			√		√
	西出口 ^[2]	公七	私有			√		√
B04	場站	道路用地	國、市有 (工務局)			√		
	東出口 ^[3]	車專區	國有(國產署)					√
	西出口	商三(3)	私有				√	
			公私共有 (國產署、工務局)		√		√	
B05	場站	道路用地	國、市有 (工務局)			√		
	東出口	公87(附)	市有(工務局)			√		√
	西出口	廣E7	市有(工務局)			√		√
B06	場站	道路用地	市有(工務局)			√		
	南出口	住五、住五 (附)	公私共有 (國產署)		√		√	
	北出口	住五、住五 (附)	國有(國產署)		√			
			私有				√	
B07	場站	道路用地	市有(工務局)			√		
	北出口	油 (專)23(附)	私有(公營)				√	
B08	場站	道路用地	市有(工務局)			√		
	北出口	商三(21)	私有(公營)	√				
	南出口1	停E7	私有(公營)				√	
	南出口2	住五(附)	私有(公營)				√	
B09	場站	道路用地	國、市有			√		

站名	位置	使用分區	土地權屬	取得方式				
				價購 徵收	撥用	協調同意 使用	土地開發	其他 ^[1]
			(工務局)					
	南出口1	公兒E38	國有(國產署)		√			√
	南出口2	工二(附)	國有(國產署)		√			
B10	場站	道路用地	市有(工務局)			√		
	北出口	運(專)	市有(公運處)				√	
	南出口	商二-1	私有	√				

註一：其他係包含市地重劃、設定地上權、土地所有權人自行留設、租賃或未確定待協商等取得方式。

註二：B03 站出入口用地配合公設專通辦理，將以多目標使用設置於重劃後之公有公共設施用地。

註三：B04 站東側出入口屬國有之車站專用區，查其土地使用分區管制內容允許開發捷運系統使用，並已完成設定地上權招商，出入口設施將配合平實轉運站 BOT 作業辦理。

註四：道路用地若管理者為公路局，以申請使用方式辦理，則不計算撥用費用；道路用地若管理者為財政部國有財產署，申請無償撥用至捷運主管機關，不計算撥用費用，但登記原因若為抵稅地或有償撥用，仍需採有償撥用並納入費用計算。

註五：有償撥用之土地與費用詳表 9-5。

註六：實際捷運設施位置、面積及費用，應以後續設計情形為準。

二、機廠及主變電站

第一期藍線機廠位於仁德都市計畫之農業區，前業依可行性研究成果勘選用地範圍並擬定變更都計(草案)，後於 109 年 2 月提交內政部都市計畫委員會審議在案，擬變更為捷運系統用地。私有土地部分採協議價購或其他方式取得，均不可行時再以一般徵收方式取得；公有土地則以撥用方式取得。

主變電站需用地依前述用地勘選原則，優先使用公有土地。目前匡列臺南市南區部分「公 37」公園用地範圍供主變電站使用，該範圍屬國有、市有土地，其中部分國有土地為抵稅地，應按有償撥用方式取得，後依公設地多目標相關規定申請多目標供捷運設施使用。

三、路線段用地

捷運沿線規劃以高架橋形式布設於既有道路上為主，惟少部分道路用地尚未徵收仍屬私有產權，依「大眾捷運系統工程使用土地上空或



地下處理審核辦法」(104 年 09 月 17 日修訂)辦理地上穿越段空間範圍公告及補償事宜，並以設定地上權方式取得土地使用權。另車站及高架橋涉及墩柱設置，因墩柱為永久設施，私有產權將採徵收方式取得使用，公有土地則需協調相關管理機關同意使用或以撥用方式取得。

表 9-3 第一期藍線路線段用地取得方式一覽表

路段	設施	使用分區	土地權屬	取得方式			
				價購 徵收	撥用	協調同意 使用	地上權
尾軌-B01	路線段	道路用地	市有(工務局)			√	
	墩柱	道路用地	市有(工務局)			√	
B01-B02	路線段	道路用地	市有(工務局、公路局)			√	
	墩柱	道路用地	市有(工務局、公路局)			√	
B02-B03	路線段	道路用地	國、市有 (公路局、永康區公所)			√	
	墩柱	道路用地	國、市有 (公路局、永康區公所)			√	
B03-B04	路線段	道路用地	國、市有 (公路局、工務局、永康區公所)			√	
	墩柱	道路用地	國、市有 (公路局、工務局、永康區公所)			√	
B04-B05	路線段	道路用地	國、市有 (國產署、政戰局、工務局)			√	
	墩柱	道路用地	國、市有 (政戰局、工務局)		√	√	
B05-B06	路線段	道路用地	國、市有 (國產署、工務局)			√	
	墩柱	道路用地	國、市有 (國產署、工務局)		√	√	
B06-B07	路線段	道路用地	國、市有 (國產署、工務局)			√	
			公共有 (望安鄉公所、工務局)			√	
	墩柱	道路用地	國、市有 (國產署、工務局)		√	√	



路段	設施	使用分區	土地權屬	取得方式			
				價購 徵收	撥用	協調同意 使用	地上權
			公公共有 (望安鄉公所、工務局)			√	
B07-B08	路線段	道路用地	市有(工務局)			√	
	墩柱	道路用地	市有(工務局)			√	
B08-尾軌	路線段	道路用地	市有(工務局)			√	
	墩柱	道路用地	市有(工務局)			√	
B06-B09	路線段	道路用地	國、市有 (國產署、工務局)			√	
			公公共有 (望安鄉公所、工務局)			√	
	墩柱	道路用地	國、市有(工務局)			√	
			公公共有 (望安鄉公所、工務局)			√	
B09-B10	路線段	道路用地	國、市有 (國產署、工務局)			√	
	墩柱	道路用地	國、市有 (國產署、工務局)		√	√	
B10-銜接段	路線段	道路用地	國、市有 (仁德區公所、工務局)			√	
			公私共有 (國產署、工務局、仁德區公所)			√	√
	墩柱	道路用地	國、市有 (仁德區公所、工務局)			√	
			公私共有 (國產署、工務局、仁德區公所)	√	√		
B10-機廠	路線段	道路用地、運(專)	市有 (仁德區公所、工務局)			√	
	墩柱	道路用地	市有 (仁德區公所、工務局)			√	

註一：墩柱位於道路用地者，若管理者為公路局，以申請使用方式辦理，則不計算撥用費用；道路用地若管理者為財政部國有財產署，申請無償撥用至捷運主管機關，不計算撥用費用，但登記原因若為抵稅地或有償撥用，仍需採有償撥用並納入費用計算。

註二：有償撥用之土地與費用詳表 9-5。

註三：實際捷運設施位置、面積及費用，應以後續設計情形為準。

9.4 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」、「臺南市興辦公共工程土地改良物補償自治條例」等相關法令，進行用地取得費用估算。

本計畫沿線所需徵收之用地，在市區內為主要道路臨路兩側精華土地，評估影響土地價格包含店面商效、房價水準與可開發容積強度等因素，現階段土地價格評估方式，以周邊 500 至 800 公尺範圍內，近兩年實價登錄(112 年 01 月-113 年 12 月)案例參考市價，再以公告土地現值與市價占比回推等方式概估。

一、土地徵收費用

第一期藍線共計 1 座車站、2 站 2 個出口、B10-銜接段墩柱及機廠用地涉及私有土地徵收面積約 21,135.40m²，依「土地徵收條例」第 11 條，應按市價進行協議價購或徵收。總費用初步估算約 8.23 億元，惟後仍需以實際估價為準，各站出入口涉及私有土地徵收如表 9-4 所示。

二、有償撥用費用

第一期藍線共計 3 站 4 個出口、1 段路線之墩柱與主變電站涉及公有土地有償撥用，面積約 3,801.80m²，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」以公告現值估算撥用費用。總費用初步估算約 2.88 億元，各站出入口涉及公有土地有償撥用如表 9-5 所示。



表 9-4 第一期藍線私有土地徵收費用一覽表

行政區	站名	出口	使用分區 (地目)	地段	地號	地籍面積 (m ²)	用地面積 (m ²)	公告現值 (元/m ²)	初估市價 (元/m ²)	權值	徵收費用(元)
永康區	B01車站		道路用地	頂南段	432	8,601.58	143.00	40,700	104,743	1	18,735,431
			道路用地	頂南段	433	671.69	31.09	38,862	104,743	1	4,073,319
東區	B08	北側	商業區	竹篙厝段	2261-1	1,626.00	483.16	77,700	233,162	1	112,654,552
仁德區	B10	南側	商業區	白崙段	19	9,917.36	215.48	48,955	139,636	1	30,088,765
	機廠		農業區(旱)	崁腳北段	1284	940.44	940.44	5,600	30,800	1	28,965,552
			農業區(旱)	崁腳北段	1284-1	388.46	388.46	5,600	30,800	1	11,964,568
			農業區(旱)	崁腳北段	1287	3,661.95	3,661.95	5,600	30,800	1	112,788,060
			農業區(旱)	崁腳北段	1288	1,882.24	1,882.24	5,600	30,800	1	57,972,992
			農業區(旱)	崁腳北段	1290	6,283.34	6,283.34	5,600	30,800	1	193,526,872
			農業區(建)	崁腳北段	1291	418.23	418.23	16,500 ^[註1]	90,750	1	37,954,373
			農業區(旱)	崁腳北段	1292	2,233.22	2,233.22	5,600	30,800	1	68,783,176
			農業區(旱)	崁腳北段	1293	2,234.05	2,234.05	5,600	30,800	1	68,808,740
			農業區(旱)	崁腳北段	1345	3,848.89	2,116.50	5,600	30,800	1	65,188,200
	B10-銜接段		道路用地	崁腳北段	1490	91.44	23.07	56,300	147,933	0.3764	1,284,806
	墩柱		道路用地	崁腳北段	1491	266.59	81.17	56,300	147,933	0.8229	9,881,154
總計						43,065.48	21,135.40	-	-	-	822,670,560

註一：農業區建地目土地，故其公告現值與初估市價較農業區旱地目土地高。

註二：表內數字僅供參考，應以實際徵收價購之面積與金額為準。



表 9-5 第一期藍線公有土地有償撥用費用一覽表

行政區	站名	出口	使用分區	地段	地號	地籍面積 (m ²)	用地面積 (m ²)	公告現值 (元/m ²)	所有權人	管理機關	權值	撥用費用(元)	備註
東區	B04	西側	商業區	東光段	82-1	7.00	7.00	177,000	中華民國	國產署	0.1333	165,200	抵稅地
	B06	南側	住宅區	富農段	80	880.82	880.82	151,000	中華民國	國產署	0.9682	128,776,128	抵稅地
			住宅區	富農段	85	46.49	46.49	151,000	中華民國	國產署	0.9682	6,796,851	抵稅地
			住宅區	富農段	87	13.40	13.40	151,000	中華民國	國產署	0.9682	1,959,084	抵稅地
			住宅區	富農段	80-1	499.62	499.62	42,400	中華民國	國產署	0.9682	20,510,532	抵稅地
		北側	住宅區	關帝段	14	15.18	15.18	42,100	中華民國	國產署	1	639,078	-
			住宅區	關帝段	14-1	0.44	0.44	42,100	中華民國	國產署	1	18,524	-
			住宅區	關帝段	15	20.92	20.92	42,100	中華民國	國產署	1	880,732	-
			住宅區	關帝段	16	51.46	51.46	42,100	中華民國	國產署	1	2,166,466	-
	B09	南側	工業區	虎尾段	1908	917.35	917.35	71,000	中華民國	國產署	1	65,131,850	-
			工業區	虎尾段	1911	542.75	542.75	71,000	中華民國	國產署	1	38,535,250	-
			工業區	虎尾段	1912	33.05	33.05	71,000	中華民國	國產署	1	2,346,550	-
			工業區	虎尾段	1913	40.36	40.36	71,000	中華民國	國產署	1	2,865,560	-
仁德區	B10-銜接 段墩柱	道路用地	崁腳 北段	1491	266.59	81.17	56,300	中華民國	國產署	0.0977	446,688	抵稅地	
								臺南市	臺南工務局	0.0794	362,728	抵稅地	
南區	主變電站	公園用地	公英段	638-21	7,096.00	651.79	24,400	中華民國	國產署	1	15,903,676	抵稅地	
總計						10,431.43	3,801.80	-	-	-	-	287,504,897	-

註一：屬土地開發者，公有地除臺南市政府管有土地外，皆以有償方式取得。

註二：表內數字僅供參考，應以實際撥用之面積與金額為準。

三、地上權費用

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」第 10 條所列：徵收補償地價 $\times$ 穿越地上高度補償率 = 地上權補償費。本計畫捷運工程構造物之下緣距地表高度小於 9 公尺，故穿越地上高度補償率為 70%。

第一期藍線於 B01 車站與 B10 銜接藍線延伸線之高架軌道涉及地上權，面積約 527.41m²。由於皆為公共設施用地，私人持分部分屬公共設施保留地，依「土地徵收條例」第 30 條，應按毗鄰非公共設施保留地之平均市價補償其地價；公部門持有之權利範圍部分無須設定或徵收地上權。總費用初步估算約 4,581 萬元，路線段及車站涉及私有土地地上權費用如下表所示：

表 9-6 第一期藍線私有土地地上權費用一覽表

行政區	位置	使用分區	地段	地號	地籍面積 (m ²)	用地面積 (m ²)	初估市價 (元/m ²)	權值	地上權費用 (元)
永康區	B01 車站	道路用地	頂南段	432	8,601.58	335.34	131,017	1	30,754,699
		道路用地	頂南段	433	671.69	42.87	131,017	1	3,931,693
仁德區	B10-銜接 段路線	道路用地	崁腳北段	1490	91.44	34.49	147,933	0.3764	1,344,178
		道路用地	崁腳北段	1491	266.59	114.71	147,933	0.8229	9,774,905
總計					9,631.30	527.41	-	-	45,805,475

註：表內數字僅供參考，應以實際地上權補償之面積與金額為準。

四、建物拆遷補償費用

拆遷補償費用依「臺南市興辦公共工程土地改良物補償自治條例」(111 年 02 月 21 日修訂)進行估算。初步將涉及拆除之建物皆視為合法建物，按重建單價基準表估算土地改良物補償費；依各門牌之拆除面積估算搬遷獎勵金，並假設每戶四人進行人口搬遷補償估算。

第一期藍線沿線涉及出口、土地開發基地、機廠用地建物拆除面積約 15,753.33m²，合計土地改良物補償費、搬遷獎勵金及人口遷移費等項目，建物拆除補償費用約 2.58 億元。

表 9-7 第一期藍線建物拆除補償費用一覽表

項目		單位	數量	補償單價(元)	費用(元)
土地改良物 補償費	M	m ²	6,042.35	9,030	54,562,335
	R	m ²	8,458.00	20,160~21,900	178,793,421
	T	m ²	1,252.98	9,030	11,314,368
人口遷移費		戶	6	83,160	498,960
搬遷獎勵金		門牌數	10	(30m ² 內)50,000	12,502,000
				(每逾1m ²)1,000	
總計					257,671,084

註：表內數字僅供參考，應以實際查估成果為準。

五、小結

綜整上述，第一期藍線之用地取得與拆遷補償費用合計約為 14.14 億(1,413.65 百萬)元，加計調整費後約為 14.57 億(1,456.54 百萬)元，詳第 12 章與下表所示：



表 9-8 第一期藍線用地取得費用彙整表

位置	徵收		有償撥用		地上權		建物拆補	費用合計(元)
	面積(m ²)	費用(元)	面積(m ²)	費用(元)	面積(m ²)	費用(元)	費用(元)	
B01	174.09	22,808,750	-	-	378.21	34,686,392	9,247,999	66,743,141
B02	-	-	-	-	-	-	-	-
B03	-	-	-	-	-	-	-	-
B04	-	-	7.00	165,200	-	-	174,251,830	174,417,030
B05	-	-	-	-	-	-	-	-
B06	-	-	1,528.33	161,747,395	-	-	30,653,322	192,400,717
B07	-	-	-	-	-	-	10,137,805	10,137,805
B08	483.16	112,654,552	-	-	-	-	31,326,129	143,980,681
B09	-	-	1,533.51	108,879,210	-	-	-	108,879,210
B10	215.48	30,088,765	-	-	-	-	132,066	30,220,831
機廠	20,158.43	645,952,533	-	-	-	-	1,921,933	647,874,466
主變電站	-	-	651.79	15,903,676	-	-	-	15,903,676
路線段	104.24	11,165,960	81.17	809,416	149.20	11,119,083	-	23,094,459
總計	21,135.40	822,670,560	3,801.80	287,504,897	527.41	45,805,475	257,671,084	1,413,652,016

註：表內數字僅供參考，應以實際用地取得及建物拆遷補償之面積與金額為準。



第10章 土地開發計畫

10.1 大眾運輸導向之車站及沿線都市發展現況

10.1.1 人口規模與分布

一、永康區人口概述

自民國 99 年 12 月臺南縣、市合併改制為直轄市，原臺南縣永康市改制為臺南市永康區。統計至 113 年 12 月永康區人口數為 235,623 人，為臺南市人口最多的行政區域，主因為具有交通地理優勢及與工商業蓬勃發展，大量吸納附近區域的人口搬遷於此定居。

永康區至 113 年 12 月共計 1,095 個鄰里、94,092 戶、每戶平均 2.50 人，人口總計 235,623 人，如下表所示：

表 10-1 永康區戶數、人口數、性別比例統計表

里別	鄰數	戶數	戶量	人口數			性別比例
				總計	男	女	
五王里	30	2,820	2.28	6,436	2,984	3,452	86.44
網寮里	30	3,205	2.55	8,187	3,923	4,264	92.00
永康里	35	4,660	2.29	10,674	5,489	5,185	105.86
埔園里	37	3,433	2.69	9,228	4,556	4,672	97.52
大橋里	30	2,457	2.60	6,397	3,066	3,331	92.04
王行里	16	945	3.05	2,884	1,412	1,472	95.92
烏竹里	21	1,380	2.68	3,704	1,881	1,823	103.18
蔦松里	9	812	2.71	2,197	1,113	1,084	102.68
三民里	11	654	2.70	1,763	919	844	108.89
塩行里	33	2,411	2.42	5,826	2,815	3,011	93.49
甲頂里	18	936	2.59	2,426	1,169	1,257	93.00
大灣里	20	1,486	2.73	4,063	1,973	2,090	94.40
東灣里	24	1,438	2.80	4,028	2,013	2,015	99.90
西灣里	39	3,107	2.72	8,453	4,113	4,340	94.77
南灣里	23	1,605	2.69	4,321	2,197	2,124	103.44
崑山里	40	2,506	2.60	6,522	3,270	3,252	100.55
北灣里	22	1,744	2.88	5,022	2,521	2,501	100.80
新樹里	15	871	2.83	2,461	1,233	1,228	100.41



里別	鄰數	戶數	戶量	人口數			性別比例
				總計	男	女	
復興里	16	935	2.13	1,992	914	1,078	84.79
復國里	39	3,970	2.41	9,557	4,655	4,902	94.96
建國里	18	1,159	2.01	2,333	1,101	1,232	89.37
神洲里	14	679	2.12	1,440	665	775	85.81
西勢里	26	2,664	2.78	7,394	3,707	3,687	100.54
成功里	16	1,076	2.14	2,307	1,071	1,236	86.65
中興里	23	1,436	2.49	3,570	1,718	1,852	92.76
勝利里	38	4,113	2.18	8,985	4,224	4,761	88.72
龍潭里	25	2,628	2.76	7,262	3,661	3,601	101.67
光復里	9	757	1.67	1,265	599	666	89.94
塩洲里	37	2,470	2.73	6,741	3,398	3,343	101.65
二王里	45	3,406	2.62	8,926	4,397	4,529	97.09
六合里	29	2,966	2.16	6,396	2,964	3,432	86.36
三合里	19	1,562	2.55	3,981	1,979	2,002	98.85
東橋里	36	4,815	2.20	10,573	5,122	5,451	93.96
安康里	20	2,499	2.28	5,707	2,603	3,104	83.86
西橋里	22	1,398	2.48	3,470	1,632	1,838	88.79
尚頂里	32	1,843	2.40	4,414	2,160	2,254	95.83
復華里	41	4,144	2.54	10,522	5,138	5,384	95.43
正強里	45	3,160	2.80	8,834	4,324	4,510	95.88
中華里	20	1,427	2.11	3,014	1,456	1,558	93.45
北興里	22	2,346	2.80	6,561	3,251	3,310	98.22
龍埔里	19	1,930	2.69	5,197	2,583	2,614	98.81
永明里	15	2,028	2.66	5,396	2,676	2,720	98.38
塩興里	16	2,211	2.35	5,194	2,554	2,640	96.74
總計	1,095	94,092	2.50	235,623	115,199	120,424	95.66

說明：1.平均戶量即指平均每戶設籍人口(人口數/戶數)。

2.性別比例即指每100女子對男子數(該年總人口之男子數/該年總人口之女子數)*100。

3.本表鄰數自103年2月起係指設有戶籍之戶籍登記資料，非行政區域資料。



二、東區人口概述

東區屬臺南市人口密度較高之行政區，統計至 113 年 12 月共計 877 個鄰里、77,877 戶、每戶平均 2.33 人，人口總計 181,263 人。相較 108 年底總人口數 186,009 人，人口呈負成長。

表 10-2 東區戶數、人口數、性別比例統計表

里別	鄰數	戶數	戶量	人口數			性別比例
				總計	男	女	
富裕里	14	1,052	2.22	2,336	1,088	1,248	87.18
裕農里	19	1,431	2.32	3,325	1,562	1,763	88.60
大智里	34	2,952	2.53	7,483	3,630	3,853	94.21
崇學里	16	1,330	2.38	3,171	1,488	1,683	88.41
泉南里	27	2,408	2.09	5,035	2,387	2,648	90.14
仁和里	23	2,280	2.26	5,160	2,427	2,733	88.80
後甲里	21	1,495	2.34	3,500	1,672	1,828	91.47
東光里	29	2,412	2.42	5,833	2,756	3,077	89.57
新東里	15	1,150	2.17	2,498	1,150	1,348	85.31
中西里	19	1,585	2.18	3,457	1,616	1,841	87.78
東安里	10	701	2.12	1,487	761	726	104.82
崇明里	18	2,033	2.28	4,630	2,194	2,436	90.07
自強里	27	2,957	2.25	6,660	3,042	3,618	84.08
和平里	23	2,805	2.19	6,147	2,903	3,244	89.49
路東里	10	896	1.94	1,738	762	976	78.07
大德里	10	764	2.05	1,567	759	808	93.94
關聖里	20	2,091	2.78	5,820	2,794	3,026	92.33
衛國里	7	845	2.08	1,758	834	924	90.26
崇善里	23	2,428	2.39	5,810	2,637	3,173	83.11
富強里	26	2,096	2.39	5,016	2,390	2,626	91.01
圍下里	12	959	2.13	2,040	970	1,070	90.65
小東里	25	2,166	2.33	5,042	2,428	2,614	92.88
大學里	15	537	2.15	1,152	561	591	94.92
龍山里	28	2,631	2.04	5,369	2,400	2,969	80.84
虎尾里	31	2,450	2.64	6,458	3,122	3,336	93.59
德高里	16	1,804	2.30	4,153	2,020	2,133	94.70
莊敬里	19	1,863	2.32	4,328	2,057	2,271	90.58
大福里	13	776	2.12	1,645	811	834	97.24
忠孝里	21	2,059	2.10	4,321	2,040	2,281	89.43



里別	鄰數	戶數	戶量	人口數			性別比例
				總計	男	女	
崇誨里	17	1,283	2.10	2,692	1,253	1,439	87.07
東明里	18	1,515	2.30	3,480	1,679	1,801	93.23
崇德里	24	1,966	2.59	5,094	2,422	2,672	90.64
東智里	12	2,050	2.05	4,194	2,003	2,191	91.42
東聖里	15	1,180	2.16	2,551	1,192	1,359	87.71
崇成里	18	1,355	2.48	3,367	1,558	1,809	86.12
東門里	12	902	2.13	1,919	905	1,014	89.25
成大里	16	1,089	1.96	2,135	1,059	1,076	98.42
大同里	20	1,497	2.00	2,997	1,467	1,530	95.88
德光里	20	1,933	2.31	4,458	2,042	2,416	84.52
崇信里	23	2,425	2.01	4,885	2,489	2,396	103.88
崇文里	35	2,763	2.55	7,045	3,293	3,752	87.77
復興里	21	1,467	2.72	3,988	1,836	2,152	85.32
裕聖里	23	2,273	2.92	6,629	3,195	3,434	93.04
南聖里	13	1,201	2.68	3,215	1,602	1,613	99.32
文聖里	19	2,022	2.81	5,675	2,681	2,994	89.55
總計	877	77,877	2.33	181,263	85,937	95,326	90.15

說明：1.平均戶量即指平均每戶設籍人口(人口數/戶數)。
2.性別比例即指每100女子對男子數(該年總人口之男子數/該年總人口之女子數)*100。
3.本表鄰數自103年2月起係指設有戶籍之戶籍登記資料，非行政區域資料。

三、仁德人口概述

仁德區至 113 年 12 月共計 302 個鄰里、30,988 戶、每戶平均 2.50 人，人口總計 77,574 人。相較 108 年底總人口數 76,094 人，人口成長幅度略低。

表 10-3 仁德區戶數、人口數、性別比例統計表

里別	鄰數	戶數	戶量	人口數			性別比例
				總計	男	女	
太子里	27	2,407	2.67	6,422	3,185	3,237	98.39
土庫里	14	1,279	2.59	3,313	1,684	1,629	103.38
一甲里	13	1,159	2.64	3,056	1,591	1,465	108.60
仁德里	30	4,669	2.32	10,842	5,380	5,462	98.50
仁義里	45	3,978	2.57	10,237	5,156	5,081	101.48
新田里	15	1,513	2.58	3,897	1,922	1,975	97.32



里別	鄰數	戶數	戶量	人口數			性別比例
				總計	男	女	
後壁里	39	4,392	2.55	11,217	5,572	5,645	98.71
上崙里	22	2,632	2.70	7,098	3,583	3,515	101.93
保安里	12	1,286	2.36	3,041	1,533	1,508	101.66
成功里	26	2,322	2.41	5,599	2,752	2,847	96.66
仁和里	6	858	1.95	1,675	822	853	96.37
仁愛里	8	579	2.23	1,289	655	634	103.31
二行里	10	895	2.55	2,281	1,155	1,126	102.58
大甲里	12	945	2.61	2,467	1,268	1,199	105.75
中洲里	13	1,121	2.46	2,761	1,456	1,305	111.57
文賢里	10	953	2.50	2,379	1,213	1,166	104.03
總計	302	30,988	2.50	77,574	38,927	38,647	100.72
說明：1.平均戶量即指平均每戶設籍人口(人口數/戶數)。							
2.性別比例即指每100女子對男子數(該年總人口之男子數/該年總人口之女子數)*100。							
3.本表鄰數自103年2月起係指設有戶籍之戶籍登記資料，非行政區域資料。							

四、各站服務人口

(一) B01 站

B01站位於臺南市永康區西橋里與大橋里。周邊500公尺服務範圍涵蓋永康區甲頂里、尚頂里、大橋里、安康里、西橋里、北區永祥里、開元里等7個里，總服務之居住人口約8,348人，服務之戶數約3,314戶，平均戶量為2.52人/戶。

表 10-4 本計畫 B01 站周邊 500 公尺服務人口統計表

行政區	里名	戶數	人口數	服務範圍 佔里面積比例	服務戶數	服務人口數
永康區	甲頂里	957	2,545	20.28%	194	516
	尚頂里	1,746	4,450	13.58%	237	604
	大橋里	2,409	6,524	29.60%	713	1931
	安康里	2,407	5,615	29.96%	721	1682
	西橋里	1,357	3,458	57.56%	781	1990
北區	永祥里	1,276	3,165	36.64%	468	1160
	開元里	1,507	3,502	13.27%	200	465
合計		-	-	-	3,314	8,348
平均戶量		2.52				



(二) B02 站

B02站位於臺南市永康區大橋里與安康里。周邊500公尺服務範圍涵蓋永康區大橋里、安康里、西橋里、六合里、五王里、東橋里、北區力行里、合興里等8個里，總服務之居住人口約16,073人，服務之戶數約6,727戶，平均戶量為2.39人/戶。

表 10-5 本計畫 B02 站周邊 500 公尺服務人口統計表

行政區	里名	戶數	人口數	服務範圍 佔里面積比例	服務戶數	服務人口數
永康區	大橋里	2,409	6,524	46.20%	1,113	3,014
	安康里	2,407	5,615	86.34%	2,078	4,848
	西橋里	1,357	3,458	24.34%	330	842
	六合里	2,807	6,335	65.86%	1,849	4,172
	五王里	2,699	6,415	41.79%	1,128	2,681
	東橋里	4,182	9,809	0.42%	18	41
北區	合興里	1,604	3,593	12.01%	193	432
	力行里	1,064	2,521	1.72%	18	43
合計		-	-	-	6,727	16,073
平均戶量		2.39				

(三) B03 站

B03站位於臺南市永康區中興里與六合里。周邊500公尺服務範圍涵蓋永康區六合里、五王里、三合里、中興里、成功里、勝利里、北區力行里等7個里，總服務之居住人口約15,137人，服務之戶數約6,440戶，平均戶量為2.35人/戶。

表 10-6 本計畫 B03 站周邊 500 公尺服務人口統計表

行政區	里名	戶數	人口數	服務範圍 佔里面積比例	服務戶數	服務人口數
永康區	六合里	2,807	6,335	64.50%	1,811	4,086
	五王里	2,699	6,415	72.88%	1,967	4,675
	三合里	1,506	4,003	12.08%	182	484
	中興里	1,427	3,652	51.30%	732	1,873
	成功里	1,023	2,247	0.64%	7	14
	勝利里	3,893	8,931	41.11%	1,600	3,672
北區	力行里	1,064	2,521	13.21%	141	333
合計		-	-	-	6,440	15,137
平均戶量		2.35				

(四) B04 站

B04站位於臺南市東區莊敬里與後甲里。周邊500公尺服務範圍涵蓋永康區勝利里、中華里、成功里、北區東興里、東區小東里、莊敬里、後甲里、東光里等8個里，總服務之居住人口約10,745人，服務之戶數約4,769戶，平均戶量為2.55人/戶。

表 10-7 本計畫 B04 站周邊 500 公尺服務人口統計表

行政區	里名	戶數	人口數	服務範圍 佔里面積比例	服務戶數	服務人口數
永康區	勝利里	4,113	8,985	25.34%	1,042	2,277
	中華里	1,427	3,014	26.23%	374	791
	成功里	1,076	2,307	74.14%	798	1,710
北區	東興里	950	2,247	24.79%	236	557
東區	小東里	2,166	5,042	3.02%	65	152
	莊敬里	1,863	4,328	94.96%	1,769	4,110
	後甲里	1,495	3,500	20.87%	312	730
	東光里	2,412	5,833	7.16%	173	418
合計		-	-	-	4,769	10,745
平均戶量		2.25				

(五) B05 站

B05位於臺南市東區東光里與後甲里。周邊500公尺服務範圍涵蓋東區小東里、莊敬里、後甲里、東光里、裕農里、富強里、東聖里、南聖里等8個里，總服務之居住人口約8,817人，服務之戶數約3,737戶，平均戶量為2.36人/戶。

表 10-8 本計畫 B05 站周邊 500 公尺服務人口統計表

行政區	里名	戶數	人口數	服務範圍 佔里面積比例	服務戶數	服務人口數
東區	小東里	2,166	5,042	0.56%	12	28
	莊敬里	1,863	4,328	22.79%	425	986
	後甲里	1,495	3,500	37.97%	568	1,329
	東光里	2,412	5,833	69.54%	1,677	4,056
	裕農里	1,431	3,325	18.90%	270	628
	富強里	2,096	5,016	9.60%	201	482
	東聖里	1,180	2,551	41.75%	493	1,065
	南聖里	1,201	3,215	7.56%	91	243
合計		-	-	-	3,737	8,817
平均戶量		2.36				

(六) B06 站

B06站位於臺南市東區富強里與自強里。周邊500公尺服務範圍涵蓋東區東聖里、富強里、自強里、富裕里、復興里、虎尾里、崇信里、龍山里、和平里、崇善里、裕農里等11個里，總服務之居住人口約17,910人，服務之戶數約7,904戶，平均戶量為2.27人/戶。

表 10-9 本計畫 B06 站周邊 500 公尺服務人口統計表

行政區	里名	戶數	人口數	服務範圍 佔里面積比例	服務戶數	服務人口數
東區	東聖里	1,180	2,551	11.77%	139	300
	富強里	2,096	5,016	85.47%	1,791	4,287
	自強里	2,957	6,660	96.92%	2,866	6,455
	富裕里	1,052	2,336	65.47%	689	1,529
	復興里	1,467	3,988	2.76%	40	110



行政區	里名	戶數	人口數	服務範圍 佔里面積比例	服務戶數	服務人口數
	虎尾里	2,450	6,458	15.30%	375	988
	崇信里	2,425	4,885	52.00%	1,261	2,540
	龍山里	2,631	5,369	0.69%	18	37
	和平里	2,805	6,147	12.49%	350	768
	崇善里	2,428	5,810	14.41%	350	837
	裕農里	1,431	3,325	1.78%	25	59
合計		-	-	-	7,904	17,910
平均戶量		2.27				

(七) B07 站

B07站位於臺南市東區崇學里與崇德里。周邊500公尺服務範圍涵蓋東區龍山里、德光里、忠孝里、崇明里、崇德里、崇學里、崇信里、崇善里、和平里等9個里，總服務之居住人口約14,798人，服務之戶數約6,438戶，平均戶量為2.30人/戶。

表 10-10 本計畫 B07 站周邊 500 公尺服務人口統計表

行政區	里名	戶數	人口數	服務範圍 佔里面積比例	服務戶數	服務人口數
東區	龍山里	2,631	5,369	4.87%	128	261
	德光里	1,933	4,458	8.86%	171	395
	忠孝里	2,059	4,321	1.41%	29	61
	崇明里	2,033	4,630	0.39%	8	18
	崇德里	1,966	5,094	80.03%	1,573	4,077
	崇學里	1,330	3,171	91.54%	1,217	2,903
	崇信里	2,425	4,885	87.89%	2,131	4,293
	崇善里	2,428	5,810	41.10%	998	2,388
	和平里	2,805	6,147	6.54%	183	402
合計		-	-	-	6,438	14,798
平均戶量		2.30				



(八) B08 站

B08站位於臺南市東區忠孝里與崇明里。周邊500公尺服務範圍涵蓋東區崇德里、崇學里、忠孝里、崇明里、大福里、德光里等6個里，總服務之居住人口約8,249人，服務之戶數約3,790戶，平均戶量為2.18人/戶。

表 10-11 本計畫 B08 站周邊 500 公尺服務人口統計表

行政區	里名	戶數	人口數	服務範圍 佔里面積比例	服務戶數	服務人口數
東區	崇德里	1,966	5,094	2.71%	53	138
	崇學里	1,330	3,171	29.48%	392	935
	忠孝里	2,059	4,321	95.72%	1,971	4,136
	崇明里	2,033	4,630	37.47%	762	1,735
	大福里	776	1,645	72.81%	565	1,198
	德光里	1,933	4,458	2.41%	47	107
合計		-	-	-	3,790	8,249
平均戶量		2.18				

(九) B09 站

B09站位於臺南市東區虎尾里與和平里。周邊500公尺服務範圍涵蓋東區虎尾里、和平里、崇善里、復興里、自強里、仁德區仁德里等6個里，總服務之居住人口約13,062人，服務之戶數約5,425戶，平均戶量為2.41人/戶。

表 10-12 本計畫 B09 站周邊 500 公尺服務人口統計表

行政區	里名	戶數	人口數	服務範圍 佔里面積比例	服務戶數	服務人口數
東區	虎尾里	2,450	6,458	97.80%	2,396	6,316
	和平里	2,805	6,147	81.18%	2,277	4,990
	崇善里	2,428	5,810	1.15%	28	67
	復興里	1,467	3,988	7.43%	109	296
	自強里	2,957	6,660	17.08%	505	1,138
仁德區	仁德里	4,669	10,842	2.35%	110	255
合計		-	-	-	5,425	13,062
平均戶量		2.41				

(十) B10 站

B10站位於臺南市仁德區仁德里。周邊500公尺服務範圍涵蓋東區虎尾里、和平里、仁和里、裕聖里、復興里、仁德區仁德里等6個里，總服務之居住人口約5,299人，服務之戶數約2,243戶，平均戶量為2.36人/戶。

表 10-13 本計畫 B10 站周邊 500 公尺服務人口統計表

行政區	里名	戶數	人口數	服務範圍 佔里面積比例	服務戶數	服務人口數
東區	虎尾里	2,450	6,458	20.37%	499	1,315
	和平里	2,805	6,147	23.37%	656	1,437
	仁和里	2,280	5,160	4.35%	99	224
	裕聖里	2,273	6,629	1.29%	29	86
	復興里	1,467	3,988	1.39%	20	55
仁德區	仁德里	4,669	10,842	20.13%	940	2,182
合計		-	-	-	2,243	5,299
平均戶量		2.36				

10.1.2 土地使用現況調查

本計畫第一期藍線北起於臺鐵大橋站，沿省道臺 1 線往南行，於東門路三段交會處向東行至仁德轉運站預定地，此為仁德線；文化中心線則為省道臺 1 線向南行至中華陸橋。全線行經永康區、東區屬臺南市居住人口集居地，以住宅及住商混合使用為主要發展區域，先進運輸系統第一期藍線共計 10 站，其各站土地現況使用說明分別如下：

一、B01 大橋站

B01 大橋站屬永康六甲頂都市計畫區，場站位在省道臺 1 線(中華路)、中華路 912 巷交會處，現況鄰接永康橋及臺鐵大橋火車站，鄰近重大設施包含東側南臺科技大學、大橋國小、臺南高中以及西側奇美醫院，周邊 500 公尺土地現況以透天厝形式住宅使用為主，商業使用則主要沿中華路兩側發展，以生活五金百貨、賣場、餐廳為多，

並聚集於中華路與大橋二街、中華西路交會一帶，則以小吃店、飲料店、便利商店為多。

二、B02 中山南路站

B02 中山南路站屬永康六甲頂都市計畫區，場站位在省道臺 1 線(中華路)與中山南路交會處北側，東側鄰接臺南高工，周邊 500 公尺土地使用現況以中高樓層住商混合使用為主，尤以中華路兩側的商業發展最為熱絡，商店種類繁多，住宅使用則多分佈於街廓內側，透天厝、公寓、中高樓層各類型式皆有。

三、B03 中華二路站

B03 中華二路站屬永康六甲頂都市計畫區，位在省道臺 1 線(中華路)、勝華街交會處，現況鄰接永康公七公園，鄰近重大設施包含東側五王國小、代天府五王宮廟及墓園，周邊 500 公尺土地現況以中華路劃分東西側之使用略有差異，東側以低層建築的住宅使用為主，西側沿中華二路則以高層住商混用社區及部分商辦使用為主，鄰里商業發展熱絡並設有大型量販店，另公七公園南側為大面積未開闢公園用地，現況部份作停車場使用。

四、B04 平實站

B04 平實站位屬臺南都市計畫區，場站位在省道臺 1 線(中華東路一段)、小東路交會處南側，並靠近臺南市東區的休閒娛樂核心，東側為平實轉運站之預定地，現況為完成重劃待開闢之素地，場站鄰近重大設施包含東側平實公園、榮總醫院。周邊 500 公尺土地使用現況小東路以北商業使用多為銀行業、保險業、商辦大樓，小東路以南多為商業娛樂為主，如電影院、保齡球館、健身房等，街廓內多為透天厝與公寓建築，以住宅與住商混合使用居多。

表 10-14 本計畫 B01 站周邊環境分析彙整表

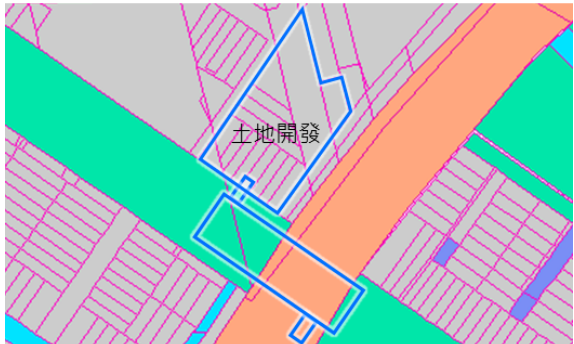
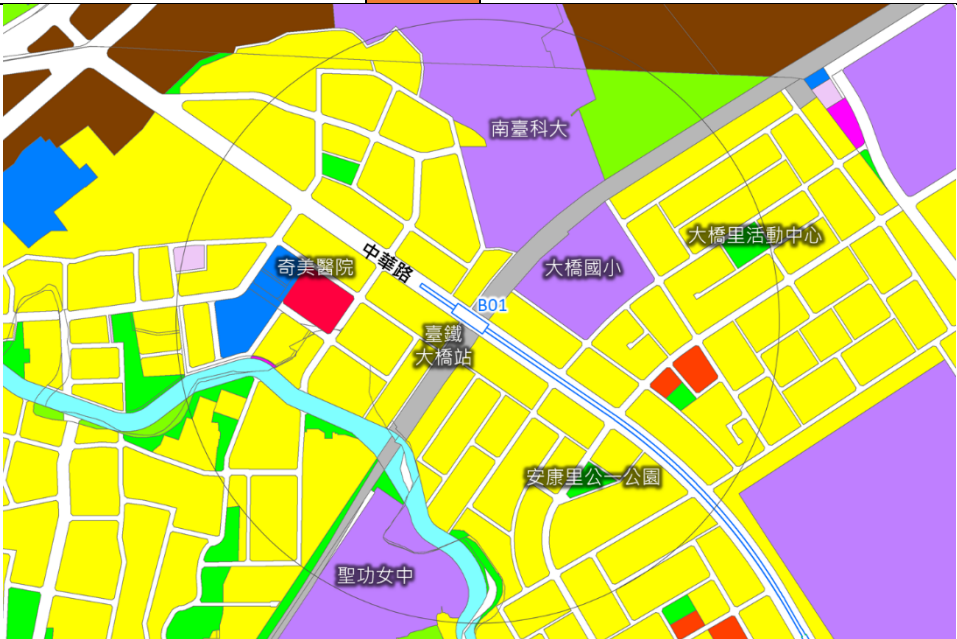
場站名稱	大橋站(B01)	 圖例 - 市有 - 國有 - 私有 - 公私共有 - 私有(國營) - 無權屬資料	
土地權屬	站體：市有、私有(國營) 北出口：私有 南出口：私有(國營)		
取得方式	站體：協調同意使用、價購徵收、地上權 北出口：土地開發 南出口：其他		
都市計畫	永康六甲頂都市計畫主要計畫、永康六甲頂都市計畫細部計畫	使用分區	站體：道路用地 北出口：第二種住宅區(60%、200%) 南出口：鐵路用地
使用現況	站體：位在中華路上 北出口：鐵皮建物、閒置地 南出口：臺鐵大橋站 周邊：住宅使用為主	道路系統	中華路計畫寬度30M 無設置人行步道
土地使用分區現況	 南臺科大 奇美醫院 中華路 臺鐵大橋站 大橋國小 大橋里活動中心 安康里公一公園 聖功女中		
環境現況	 場站位置-中華路 北出口現況 南出口現況		

表 10-15 本計畫 B02 站周邊環境分析彙整表

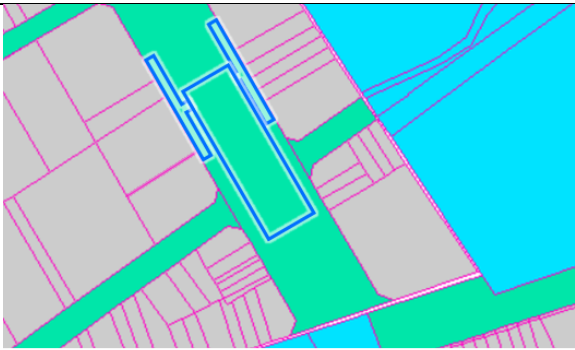
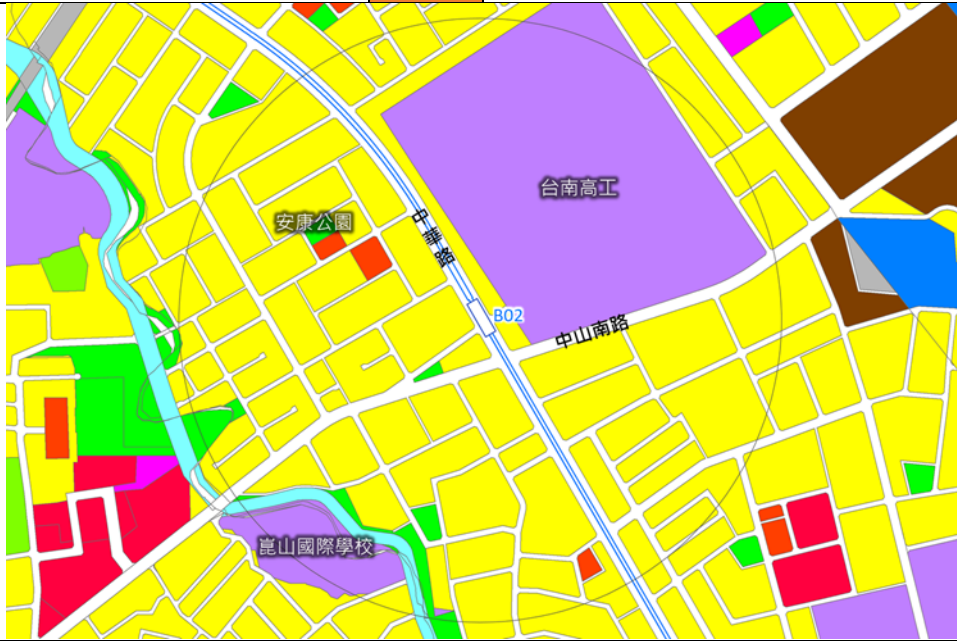
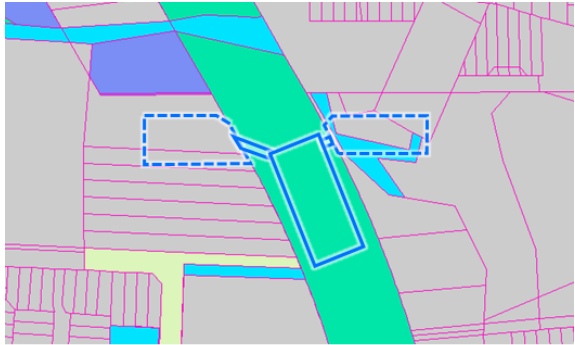
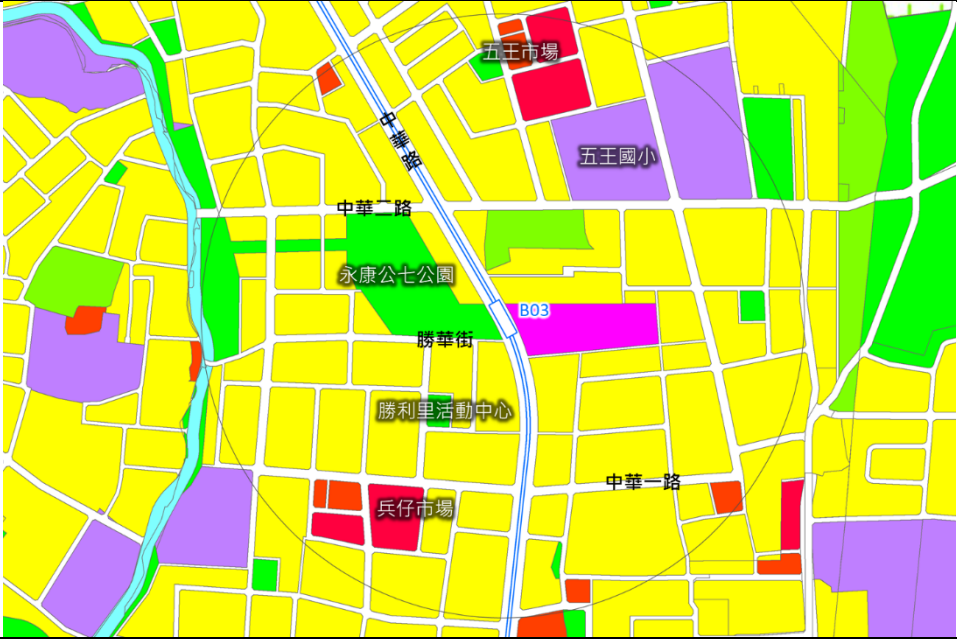
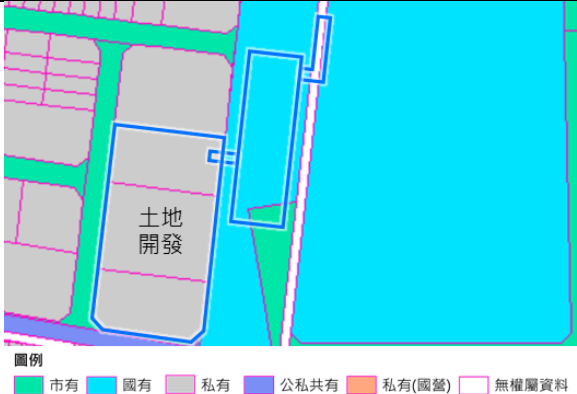
場站名稱	中山南路站(B02)		 圖例 市有 國有 私有 公私共有 私有(國營) 無權屬資料
土地權屬	站體：市有 東出口：市有 西出口：市有		
取得方式	站體：協調同意使用 東出口：協調同意使用 西出口：協調同意使用		
都市計畫	永康六甲頂都市計畫主要計畫、永康六甲頂都市計畫細部計畫	使用分區	站體：道路用地 東出口：道路用地 西出口：道路用地
使用現況	站體：中華路、中山南路口 東出口：中華路 西出口：中華路 周邊：住商混合使用為主	道路系統	中華路計畫寬度30M 無設置人行步道，少部分騎樓
土地使用分區現況			
環境現況	 場站位置-中華路 東出口現況 西出口現況		

表 10-16 本計畫 B03 站周邊環境分析彙整表

場站名稱	中華二路站(B03)	 圖例 市有 國有 私有 公私共有 私有(國營) 無權屬資料	
土地權屬	站體：市有 東出口：國有、私有 西出口：私有		
取得方式	站體：協調同意使用 東出口：協調同意使用、其他 [註] 西出口：協調同意使用、其他 [註]		
都市計畫	永康六甲頂都市計畫主要計畫、永康六甲頂都市計畫細部計畫	使用分區	站體：道路用地 東出口：廣場兼停車場用地 西出口：公園用地(15%、45%)
使用現況	站體：位在中華路 東出口：餐廳 西出口：停車場 周邊：住、商、辦混合使用	道路系統	中華路計畫寬度30M 有設置人行步道
土地使用分區現況			
環境現況	 場站位置-中華路 東出口現況 西出口現況		

註：出入口用地配合公設專通辦理，將以多目標使用設置設施於重劃後之公共設施用地。

表 10-17 本計畫 B04 站周邊環境分析彙整表

場站名稱	平實站(B04)		
土地權屬	站體：國有、市有 東出口：國有 西出口：私有、公私共有		
取得方式	站體：協調同意使用 東出口：其他 ^[註] 西出口：土地開發、有償撥用		
都市計畫	臺南市主要計畫 臺南市東區細部計畫	使用分區	站體：道路用地 東出口：車站專用區(50%、360%) 西出口：鄰里商業區(80%、280%)
使用現況	站體：位在中華東路一段 東出口：閒置草地 西出口：保齡球館 周邊：住、商、辦混合使用	道路系統	中華東路一段計畫寬度30M 有設置人行步道及騎樓
土地使用分區現況			
環境現況			

註：B04 站東側出入口屬國有之車站專用區，查其土地使用分區管制內容允許開發捷運系統使用，出入口設施將配合平實轉運站 BOT 作業辦理。

五、B05 南紡購物中心站

B05 南紡購物中心站位屬臺南都市計畫區，場站位在省道臺 1 線(中華東路一段)、瑞祥街交叉路口，鄰接南紡購物中心，場站鄰近重大設施包含東側慈幼工商，西側南紡夢時代購物中心(商場、電影院、老爺行旅)、東光國小、國賓影城、後甲黃昏市場。周邊 500 公尺土地使用現況以中華東路劃分東西側之使用略有差異，東側以透天厝、公寓式住宅使用與作為停車場使用之未開闢土地為主，西側以大面積購物中心、停車場使用為主，商業使用則多分布於中華東路一段以西及圓環路上。

六、B06 關帝廳站

B06 關帝廳站位屬臺南都市計畫區，場站位於省道臺 1 線-中華東路二段、中華東路二段 185 巷交會處南側，鄰近重大設施包含關帝廳、臺南市環保局、第一分局後甲派出所、復興國小與復興國中。周邊 500 公尺商業活動聚集於中華東路二段、東門路二段交會處周邊，以大型賣場、家具及汽車展示中心、銀行、超市為主，街廓內多為透天厝建築。

七、B07 崇德路站

B07 崇德路站位屬臺南都市計畫區，場站位於省道臺 1 線-中華東路三段和崇善路交會處南側，現況鄰接兩座中油加油站，鄰近重大設施包含西側崇學國小、臺南市府東戶政事務所、忠孝國中、德光高中、崇德市場，東側崇義黃昏市場。周邊 500 公尺商業活動大多集中於崇德路、中華東路三段沿街面，中華東路三段以大型服飾、家電、汽車展示及餐廳為主，崇德路則以崇德市場所衍伸相關鄰里零售業及小吃餐飲業，街廓內多為透天厝與公寓建築。

八、B08 文化中心站

B08 文化中心站位屬臺南都市計畫區，場站位於省道臺 1 線-中華東路三段、中華東路三段 380 巷交會處西側。鄰近重大設施包含南側巴克禮紀念公園、崇明國小、崇明國中、臺南市立醫院，北側臺南文化中心、德安百貨、臺糖長榮酒店、文化派出所、崇德市場、大同國小、國立臺南大學榮譽校區。

周邊 500 公尺土地使用現況，以中華東路三段劃分南北側之使用略有差異，南側崇賢七路有大片未開發住宅區，北側則以透天厝形式住宅使用為主。商業活動主要聚集在基地北側，臺糖長榮酒店周邊，以大型商業設施為主。此外，500 公尺範圍內有 3 處大型停車場，提供周邊多項公共設施(公園及文化中心)及百貨之停車服務。

九、B09 東門富農站

B09 東門富農站位屬臺南都市計畫區，場站位於東門路三段、東門路三段 179 巷交會處東側。鄰近重大設施包含北側復興國中、復興國小，南側臺南變電所。周邊 500 公尺土地使用現況，以透天厝形式的住宅使用為主，商業活動集中於東門路三段沿街面，主要為小吃店、汽車租借、汽車美容等產業。北側有市場用地尚未開發。

十、B10 仁德站

B10 仁德站屬仁德都市計畫區，場站位於中山路、裕忠路交會處西側，鄰接仁德轉運站預定地，現況為客運停車場使用。鄰近重大設施包含東側的衛生福利部胸腔病院、嘉南療養院。周邊 500 公尺土地現況多為尚未開闢住宅區及商業區之間置土地，零星預售展示中心分布其中。現有住宅使用以透天厝形式為多，其次為新建成住宅大樓，由於周邊多為尚未開發地區，故商業活動也較為低度發展，主要聚集於中山路與東門路三段兩側，以大型量販店、加油站、家具展售為主。

表 10-18 本計畫 B05 站周邊環境分析彙整表

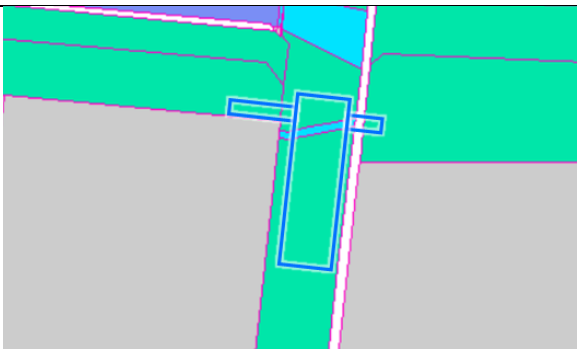
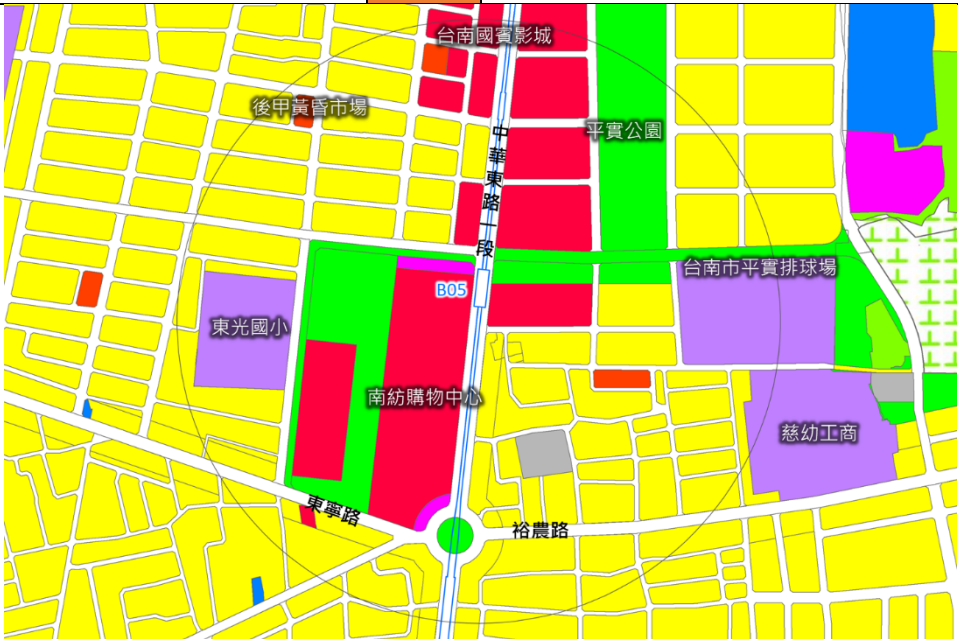
場站名稱	南紡購物中心站(B05)	 圖例 市有 國有 私有 公私共有 私有(國營) 無權屬資料
土地權屬	站體：國有、市有 東出口：市有 西出口：市有	
取得方式	站體：協調同意使用 東出口：協調同意使用、其他 西出口：協調同意使用、其他	
都市計畫	臺南市主要計畫 臺南市東區細部計畫	使用分區 站體：道路用地 東出口：公園用地(15%、45%) 西出口：廣場用地(10%、20%)
使用現況	站體：位在中華東路一段 東出口：公87特色公園 西出口：購物中心前廣場 周邊：住、商、停車場使用	道路系統 中華東路一段計畫寬度30M 有設置人行步道
土地使用分區現況		
環境現況	 場站位置-中華東路一段 東出口現況 西出口現況	

表 10-19 本計畫 B06 站周邊環境分析彙整表

場站名稱	關帝廳站(B06)		
土地權屬	站體：市有 南出口：公私共有 北出口：國有、私有		
取得方式	站體：協調同意使用 南出口：土地開發、有償撥用 北出口：土地開發、有償撥用		
都市計畫	臺南市主要計畫 臺南市東區細部計畫	使用分區	站體：道路用地 南出口：第五種住宅區、第五種住宅區(附)(60%、210%) 北出口：第五種住宅區、第五種住宅區(附)(60%、210%)
使用現況	站體：位在中華東路二段 南出口：二手車店、餐廳 北出口：停車場 周邊：住、商使用	道路系統	中華東路二段計畫寬度30M 有設置人行步道
土地使用分區現況			
環境現況	 場站位置-中華東路二段 南出口現況 北出口現況		

表 10-20 本計畫 B07 站周邊環境分析彙整表

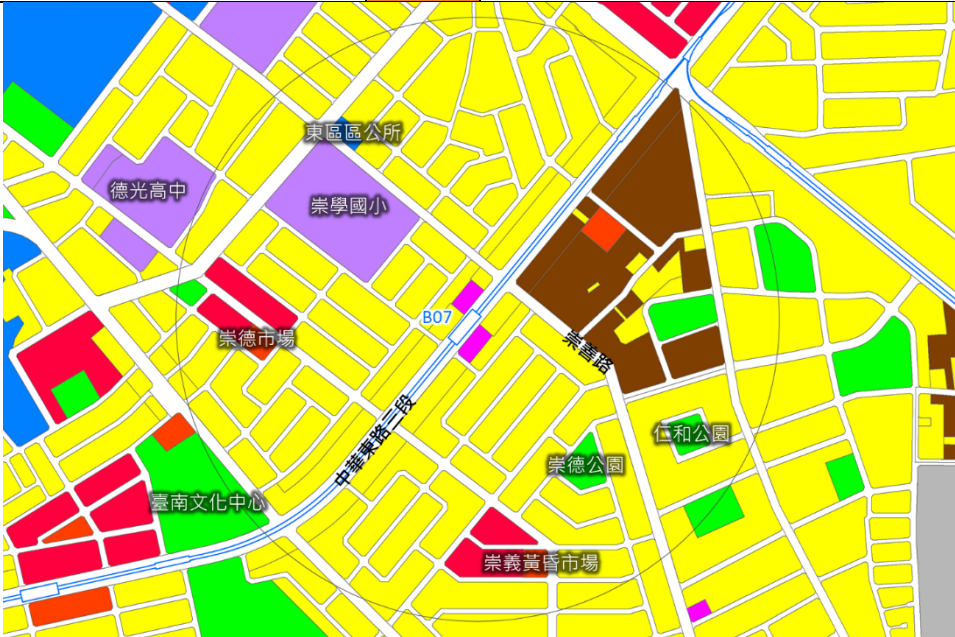
場站名稱	崇德路站(B07)		 土地開發 圖例 市有 國有 私有 公私共有 私有(國營) 無權屬資料
土地權屬	站體：市有 北出口：私有(國營)		
取得方式	站體：協調同意使用 北出口：土地開發		
都市計畫	臺南市主要計畫 臺南市東區細部計畫	使用分區	站體：道路用地 北出口：加油站專用區(附) (40%、120%)
使用現況	站體：位在中華東路三段 北出口：加油站 周邊：住、商使用	道路系統	中華東路三段計畫寬度30M 無人行步道，部分騎樓
土地使用分區現況	 東區區公所 德光高中 崇學國小 崇德市場 臺南文化中心 中華東路三段 B07 崇義路 崇德公園 仁和公園 崇義黃昏市場		
環境現況	 場站位置-中華東路三段  北出口現況		

表 10-21 本計畫 B08 站周邊環境分析彙整表

場站名稱	文化中心站(B08)	
土地權屬	站體：市有 北出口：私有(國營) 南出口1：私有(國營) 南出口2：私有(國營)	
取得方式	站體：協調同意使用 北出口：價購、徵收 南出口：土地開發	
都市計畫	臺南市主要計畫 臺南市東區細部計畫	使用分區 站體：道路用地 北出口：鄰里商業區(80%、280%) 南出口1：停車場用地(10%、20%) 南出口2：第五種住宅區(附)(60%、210%)
使用現況	站體：位在中華東路三段 北出口：汽車展銷中心 南出口：停車場 周邊：住、商、停車場使用	道路系統 中華東路三段計畫寬度30M 有設置人行步道
土地使用分區現況		
環境現況		

表 10-22 本計畫 B09 站周邊環境分析彙整表

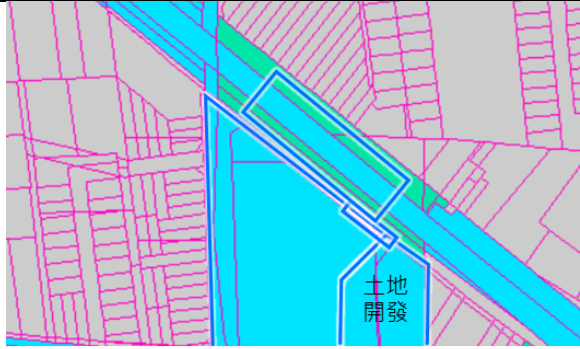
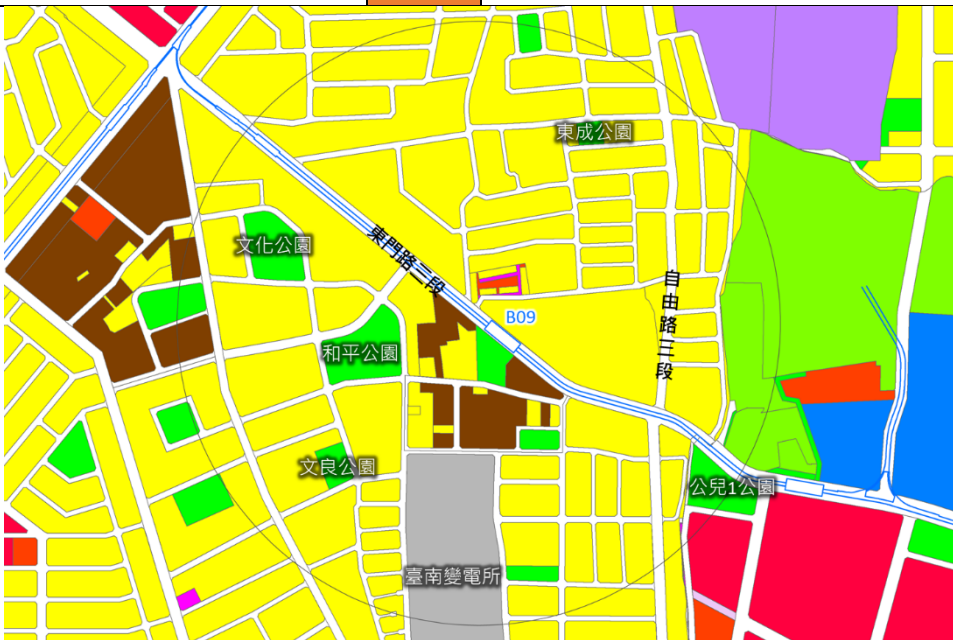
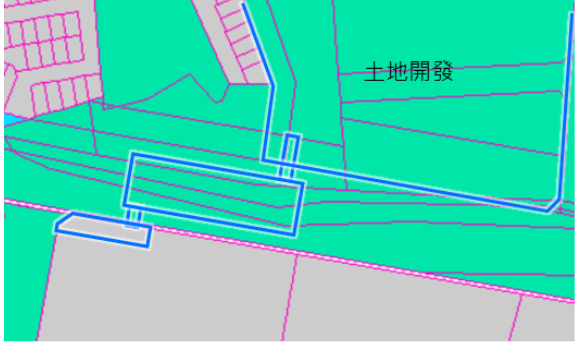
場站名稱	東門富農站(B09)	 圖例 市有 國有 私有 公私共有 私有(國營) 無權屬資料	
土地權屬	站體：國有、市有 南出口1：國有 南出口2：國有		
取得方式	站體：協調同意使用 南出口1：撥用、其他 南出口2：有償撥用		
都市計畫	臺南市主要計畫 臺南市東區細部計畫	使用分區	站體：道路用地 南出口1：公園兼兒童遊樂場用地(15%、45%) 南出口2：第二種甲種工業區(附)(70%、210%)
使用現況	站體：位在東門路三段 南出口1：公兒E38公園 南出口2：閒置空地 周邊：住宅使用	道路系統	東門路三段計畫寬度24M 無設置人行步道，部分騎樓
土地使用分區現況			
環境現況	 場站位置-東門路三段 南出口1現況 南出口2現況		

表 10-23 本計畫 B10 站周邊環境分析彙整表

場站名稱	仁德站(B10)		 圖例 市有 國有 私有 公私共有 私有(國營) 無權屬資料
土地權屬	站體：市有 北出口：市有 南出口：私有		
取得方式	站體：協調同意使用 北出口：土地開發 南出口：價購、徵收		
都市計畫	仁德都市計畫 仁德都市計畫（土地使用分區管制要點）細部計畫	使用分區	站體：道路用地 北出口：轉運及旅遊服務專用區 (60%、400%) 南出口：第二-1種商業區(60%、350%)
使用現況	站體：位在中山路 北出口：客運停車場 南出口：閒置草地 周邊：閒置地、住宅使用	道路系統	中山路計畫寬度30M 有設置人行步道
土地使用分區現況			
環境現況	 場站位置-東門路三段 北出口現況 南出口現況		



10.1.3 交通系統及公共設施資源現況調查分析

一、B01 大橋站

(一) 道路系統

1. 主要道路

省道臺 1 線(中華路)為南北向 30 公尺寬之計畫道路，往北可通往新市地區、往南可銜接仁德地區。現況雙向 6 車道，兩側無劃設路邊汽車停車格及設置人行設施。

2. 次要道路

中華西街往東銜接大橋二街，為東西向 12 公尺寬之計畫道路，往西南可通接至中山南路、往東接至東橋一路。現況雙向 2 車道，兩側無劃設路邊汽車停車格及設置人行設施。

(二) 自行車基礎設施

周邊500公尺範圍內僅中華路劃設機車與自行車共用慢車道。

(三) 大眾運輸系統

中華路、大橋二街口設有大橋站之公車站。

(四) 公共設施及周邊資源分布

周邊500公尺設有臺南應用科技大學、大橋國小、大橋火車站、奇美醫院及5座鄰里公園。



二、B02 中山南路站

(一) 道路系統

1. 主要道路

省道臺 1 線(中華路)為南北向 30 公尺寬之計畫道路，往北可通往新市地區、往南可銜接仁德地區。現況雙向 6 車道，兩側無劃設路邊汽車停車格及設置人行設施。

2. 次要道路

中山南路為東西向 20 公尺寬之計畫道路，往東可通往新化地區，往西可臺南火車站及臺南孔廟。現況為雙向 4 車道，部分路段道路兩側設有路邊汽車停車格。

(二) 自行車基礎設施

周邊500公尺範圍內僅中華路劃設機車與自行車共用慢車道。

(三) 大眾運輸系統

中華路、中山南路交叉口周邊設有臺南高工站及南工宿舍站之公車站。

(四) 公共設施及周邊資源分布

周邊500公尺設有臺南高工及3座鄰里公園。



三、B03 中華二路站

(一) 道路系統

1. 主要道路

省道臺 1 線(中華路)為南北向 30 公尺寬之計畫道路，往北可通往新市地區、往南可銜接仁德地區。現況雙向 6 車道，兩側無劃設路邊汽車停車格，部分路段設有人行設施、部分僅有騎樓。

2. 次要道路

中華二路為東西向 15 公尺寬之計畫道路，往東接至忠孝路，往西則接往周邊區內巷道。現況為雙向 2 車道，道路兩側劃設路邊汽車停車格。

(二) 自行車基礎設施

周邊500公尺範圍內僅中華路劃設機車與自行車共用慢車道。

(三) 大眾運輸系統

中華路設有中華二路口站公車站。

(四) 公共設施及周邊資源分布

周邊500公尺設有五王國小、公七公園及2座鄰里公園。



四、B04 平實站

(一) 道路系統

1. 主要道路

省道臺 1 線(中華東路一段)為南北向 30 公尺寬之計畫道路，往北可通往新市地區、往南可銜接仁德地區。現況雙向 6 車道，兩側設有路邊汽車停車格及人行設施。

2. 次要道路

小東路為東西向 40 公尺寬之計畫道路，往西可至成功大學、臺南公園及臺南火車站，現況雙向 6 車道，兩側設有路邊汽車停車格及人行設施。

(二) 自行車基礎設施

周邊500公尺範圍於中華東路一段及小東路劃設機車與自行車共用慢車道。

(三) 大眾運輸系統

於小東路、中華東路一段設有臺灣銀行站、國賓影城站之公車站。

(四) 公共設施及周邊資源分布

周邊500公尺設有平實公園及高雄榮民總醫院臺南分院。