高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線
(第二Ｂ階段)暨周邊土地開發計畫

綜合規劃報告
(核定本)

高雄市政府
捷運工程局
KAOHSIUNG MASS RAPID TRANSIT

中華民國一一二年三月

檔　　號:
保存年限:

行政院　函

地址：100009臺北市忠孝東路1段1號
承辦人：姚辰安
電話：33566775
電子信箱：cayao@ey.gov.tw

受文者：

發文日期：中華民國112年4月12日
發文字號：院臺交字第1120003976號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文

主旨：所報「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線暨周邊土地開發計畫」（下稱岡山路竹延伸線）第二B階段綜合規劃報告書（暨可行性研究報告）一案，准予依核定本辦理。

說明：

一、復111年12月16日交路（一）字第1117900767號函。

二、下列事項，併請照辦：

(一)高雄捷運岡山路竹延伸線定位為供給型導向之捷運建設計畫，藉由捷運建設改善北高雄交通運輸，帶動北高雄地區之發展，並提供南科高雄園區等產業園區便利及完善的整體公共運輸路網。本計畫高雄捷運岡山路竹延伸線第二B階段，為岡山路竹延伸分階段推動之最終階段，前已通過環境影響評估，請加速推動。

(二)本計畫總經費146.02億元，計畫期程至120年，至於確切經費，請高雄市政府依「政府公共工程計畫與經費審議

行政院公共工程委員會
技術處
1120008466

作業要點」規定，送請本院公共工程委員會審議，並評估採用具經濟性之創新工法等策略，加強控管建設經費支用情形。

(三)請高雄市政府妥予規劃地方配合款財源籌措管道，積極控管自償性經費達成情形，並預為因應未來開發不如預期之財務風險與因應措施，以利地方財政健全。另本計畫需自112年起即先啟動辦理設計相關前置作業，112年至113年中央補助經費部分，請高雄市政府依承諾由該府先行墊支。

(四)本案後續車站聯合開發、農業區區段徵收及增額容積等開發，請結合大眾運輸導向發展與社會住宅開發策略(Equitable Transit-Oriented Development, eTOD)，以增加沿線活動與居住人口，並積極落實運量培養計畫與措施，期以「人本綠色交通」及「淨零社會住宅」達到淨零減碳之政策目標。

(五)為降低捷運兩側鄰房噪音及省道台1線景觀衝擊，本案RK7車站月台型式、建設期程如何與台1線路竹段拓寬工程有效配合至關重要，後續推動階段請高雄市政府與貴部公路總局加強橫向聯繫及民眾溝通，如涉及已通過之環境影響評估書件內容變更，應依環境影響評估法相關規定辦理。

(六)後續計畫整併部分，考量本案第二B階段工程規劃採第二A階段之統包契約後續擴充方式辦理，請督導高雄市政府依本院109年5月5日院臺交字第1090010621號函核示意見之精神，參考高雄鐵路地下化之前例，適時研議將本計

畫、高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段及第二A階段整併為1個計畫之可行性。

三、檢附旨揭報告書（核定本）1份。

正本：交通部
副本：國家發展委員會、財政部、本院主計總處、本院公共工程委員會、高雄市政府、國家發展委員會管制考核處(均無附件) 電子公文交換章 2023/04/12 12:54:08

目　錄

第一章　緒論

1.1 計畫緣起……1-1

1.2 計畫目標……1-2

1.3 計畫範圍與目標年……1-3

1.4 可行性研究作業成果摘要……1-4

第二章　現況分析與發展計畫

2.1 環境現況……2-1

2.1.1 氣候……2-1
2.1.2 水文……2-3
2.1.3 地形及地質……2-5
2.1.4 地下水……2-6

2.2 社經發展分析……2-7

2.2.1 人口……2-7
2.2.2 產業人口……2-13

2.3 交通系統現況……2-15

2.4 相關建設計畫……2-22

2.4.1 南部科學園區高雄園區計畫……2-24
2.4.2 高雄市金屬扣件物流倉儲產業園區申請設置計畫……2-26
2.4.3 高雄岡山火車站都市更新招商策略暨高雄岡山生活圈整體發展綱要計畫……2-27
2.4.4 橋頭科學園區籌設計畫及聯外交通整體計畫……2-30
2.4.5 修訂高雄新市鎮開發執行計畫……2-32
2.4.6 高雄都會區大眾捷運系統建設計畫……2-35
2.4.7 高雄都會區環狀輕軌捷運建設計畫……2-38
2.4.8 高雄市區鐵路地下化計畫……2-40
2.4.9 大高雄 30 分鐘生活圈交通轉運中心計畫……2-42
2.4.10 台 1 線湖內區及路竹區路段拓寬計畫……2-43

2.4.11 臺南先進運輸系統紅線計畫 …… 2-44
2.4.12 計畫周邊民間產業園區計畫 …… 2-46

第三章 路線檢討及方案研擬

3.1 全線路線瞭解…… 3-1
3.2 前期報告路線方案研析…… 3-3
3.3 第二B階段路線方案檢討 …… 3-4

第四章 運輸需求預測及分析

4.1 運量預測流程…… 4-1
4.2 社經發展分析與預測…… 4-3
4.2.1 社經發展預測構想…… 4-3
4.2.2 人口預測…… 4-7
4.2.3 產業人口預測…… 4-12
4.2.4 學生人口預測…… 4-20
4.2.5 家戶所得預測…… 4-26
4.2.6 車輛持有…… 4-27
4.2.7 各站活動人口預測值…… 4-28
4.3 運輸需求預測模式…… 4-29
4.3.1 運量預測流程…… 4-29
4.3.2 旅次發生模組…… 4-31
4.3.3 旅次分布模組…… 4-33
4.3.4 運具分配模組…… 4-34
4.3.5 路網指派模組…… 4-38
4.3.6 模式應用之驗校…… 4-41
4.4 運量預測情境設定與建議…… 4-44
4.5 捷運系統運量預測…… 4-51
4.6 運輸效益分析…… 4-55
4.7 路廊運具競合關係…… 4-56
4.8 與前期可行性階段之運量差異…… 4-61

第五章 營運規劃

5.1 班距與車隊規模檢討……5-1

5.2 維修機廠需求檢討……5-7

第六章 工程標準及技術可行性

6.1 路線工程……6-1

6.1.1 定線準則……6-1
6.1.2 線形限制及考量……6-2

6.2 系統機電選擇考量……6-3

6.2.1 系統遴選評估……6-3
6.2.2 與高雄捷運紅橘線系統整合策略……6-6

6.3 工程標準及規範……6-13

6.3.1 系統機電基本參數……6-13
6.3.2 土建工程標準及規範……6-20
6.3.3 車站其他機電設施工程設計……6-21

6.4 工程技術可行性分析……6-21

6.4.1 防洪及排水工程……6-21
6.4.2 公共管線調查及遷移……6-22
6.4.3 重要工程課題與對策……6-25
6.4.4 主變電站與牽引動力變電站……6-27

第七章 路線及車站規劃

7.1 路線規劃……7-1

7.1.1 平縱面線形規劃……7-1
7.1.2 車站里程及站間距……7-5

7.2 橋梁工程……7-6

7.2.1 地工分析與基礎型式建議……7-6
7.2.2 橋梁型式及配置之評估與建議……7-9
7.2.3 橋面基本配置……7-14
7.2.4 橋梁地震災害之防治……7-15

7.2.5 沿線噪音防制措施…… 7-16
7.3 車站及景觀規劃…… 7-17
7.3.1 車站設計原則…… 7-17
7.3.2 車站初步配置規劃…… 7-19
7.3.3 車站景觀綠化…… 7-23
7.3.4 車站轉乘設施規劃…… 7-25
7.4 交通工程…… 7-33

第八章 用地取得及地上物拆遷

8.1 用地勘選原則……8-1
8.2 用地取得方式及法令依據……8-2
8.3 用地取得方式評估…… 8-16
8.4 用地取得費用…… 8-18
8.5 用地變更作業評估…… 8-21
8.6 土地取得與地方民意之溝通協調構想…… 8-22

第九章 車站土地開發及周邊挹注效益

9.1 車站及周邊地區環境現況……9-1
9.2 車站周邊土地開發構想與方式……9-7
9.2.1 捷運岡山路竹延伸線發展願景……9-7
9.2.2 車站周邊地區都市機能定位……9-8
9.2.3 車站周邊土地開發方式…… 9-10
9.3 車站土地開發構想…… 9-13
9.3.1 土地開發定位…… 9-13
9.3.2 開發設算參數說明…… 9-14
9.3.3 車站土地開發效益…… 9-15
9.4 車站周邊可挹注外部效益評估…… 9-18
9.4.1 周邊土地開發成本及效益…… 9-18
9.4.2 可挹注本計畫之租稅增額…… 9-24

第十章 環境影響評估

10.1 物化環境之可能影響與對策 …… 10-1

10.1.1 空氣品質 …… 10-1
10.1.2 噪音及振動 …… 10-2
10.1.3 水文 …… 10-4
10.1.4 水質 …… 10-4
10.1.5 地質地形 …… 10-6
10.1.6 廢棄物與土石方資源 …… 10-7

10.2 生物環境之可能影響與對策 …… 10-8

10.2.1 陸域植物 …… 10-8
10.2.2 陸域動物 …… 10-9
10.2.3 水域生態 …… 10-10
10.2.4 保育類生物 …… 10-11

10.3 社會經濟之可能影響與對策 …… 10-12

10.3.1 社會環境 …… 10-12
10.3.2 交通運輸 …… 10-13

10.4 文化資產之可能影響與對策 …… 10-21

第十一章 計畫期程及工程經費概算

11.1 計畫期程 …… 11-1

11.2 建設經費概算 …… 11-3

11.3 與可行性研究之經費差異原因及責任歸屬 …… 11-9

第十二章 經濟效益分析

12.1 分析方法 …… 12-1

12.2 成本項分析 …… 12-7

12.3 效益項分析 …… 12-13

12.4 綜合評估及敏感度分析 …… 12-24

第十三章 財務分析專章

13.1 評估方法說明 …… 13-1
13.2 財務計畫 …… 13-4
13.2.1 評估基礎參數說明 …… 13-4
13.2.2 成本項分析 …… 13-5
13.2.3 捷運本業收入項 …… 13-6
13.2.4 財務指標分析 …… 13-9
13.2.5 敏感度分析 …… 13-11
13.3 財源籌措評估及財務策略分析 …… 13-13
13.3.1 建設基金經費來源與運用方式 …… 13-13
13.3.2 財源籌措計畫 …… 13-15
13.4 對整體捷運路網之營運效益分析 …… 13-17
13.4.1 高雄捷運系統紅橘線路網營收現況 …… 13-17
13.4.2 納入岡山路竹延伸線第二B階段之整體路網邊際效益 …… 13-19
13.5 各級政府出資額度分析 …… 13-23

第十四章 公共運輸系統整合構想

14.1 公路公共運輸現況分析 …… 14-1
14.2 公共運輸整合原則 …… 14-6
14.2.1 公共運輸間的整合 …… 14-6
14.2.2 提升公共運輸之原則 …… 14-8
14.3 公共運輸整合規劃 …… 14-8
14.3.1 軌道整合規劃 …… 14-8
14.3.2 公車整合 …… 14-9
14.3.3 公共自行車整合 …… 14-25
14.3.4 票證與費率整合 …… 14-26
14.4 營運整合 …… 14-30
14.5 提升公共運輸的配套措施 …… 14-32
14.5.1 人行環境改善 …… 14-32
14.5.2 停車管理 …… 14-33

第十五章 風險管理

15.1 風險管理架構與步驟 …… 15-1

15.1.1 風險管理架構 …… 15-1
15.1.2 風險管理步驟 …… 15-3

15.2 風險評估範疇界定 …… 15-4

15.3 風險辨識 …… 15-6

15.4 風險評估 …… 15-11

15.4.1 風險評估標準 …… 15-11
15.4.2 風險影響分析 …… 15-13

15.5 風險處理 …… 15-23

15.5.1 風險處置原則 …… 15-23
15.5.2 風險處理對策 …… 15-24

15.6 預估殘餘風險分析 …… 15-31

第十六章 地方承諾事項

16.1 建議營運機構經營型態 …… 16-1

16.2 成立營運基金或專戶 …… 16-2

16.3 優惠措施初步建議 …… 16-4

16.4 促進性別平等之相關措施 …… 16-5

16.5 永續經營計畫—運量提升措施 …… 16-6

16.6 工程建設機構成立及執行能量分析 …… 16-11

第十七章 在地住民意見

17.1 公聽會辦理情形 …… 17-1

17.2 民眾意見研析及處理 …… 17-4

第十八章 結論與建議

18.1 結論 …… 18-1

18.2 建議 …… 18-3

附錄一　前期規劃報告核定函

附錄二　「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設計畫案」議會同意函

附錄三　「高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支管理及運用自治條例」議會同意函

附錄四　推動小組會議紀錄

附錄五　大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表

附錄六　公共建設促參預評估檢核表

附錄七　中長程個案計畫自評檢核表

附錄八　中長程個案計畫性別影響評估檢視表

附錄九　公共建設計畫自償率設算總表

附錄十　高雄都會區行政區旅次分布矩陣

附錄十一　地方財政負擔能力之軌道個案計畫綜整表

附錄十二　千分之一平縱面線形

附錄十三　都市計畫變更公開展覽公告

附錄十四　環境影響說明書審查結論公告

附錄十五　經費增加責任分擔檢討表

附錄十六　交通部審查意見回覆辦理情形

附錄十七　國發會審查意見回覆辦理情形

附錄十八　經費增加補充說明

附錄十九　本計畫行政院核定函

圖 目 錄

圖 1.3-1 捷運岡山路竹延伸線全線計畫範圍……1-3
圖 1.4-1 岡山路竹延伸線第二階段「可行性研究」規劃路線方案 ……1-5
圖 2.1.1-1 侵台颱風路徑分類統計……2-2
圖 2.1.2-1 阿公店溪流域、茄萣沿海流域與岡山路竹延伸線位置示意 ……2-4
圖 2.1.2-2 岡山路竹延伸線沿線區域淹水潛勢……2-4
圖 2.1.3-1 區域地質圖……2-6
圖 2.1.3-2 高雄地區工程地質分區……2-6
圖 2.2-1 高雄地區歷年人口成長趨勢圖……2-7
圖 2.2-2 高屏地區歷年家戶數及戶量變化趨勢 …… 2-10
圖 2.3-1 主要道路路網示意圖…… 2-15
圖 2.3-2 民國 101 至 110 年臺鐵大湖、路竹、岡山站平均每日客運量趨勢圖…… 2-19
圖 2.3-3 民國 101 至 110 年捷運橋頭糖廠、橋頭火車站、南岡山站平均每日客運量趨勢圖…… 2-20
圖 2.4.1-1 南科高雄園區規劃變更擴大區…… 2-26
圖 2.4.3-1 岡山車站周邊都市更新單元位置及範圍示意圖 …… 2-28
圖 2.4.4-1 高雄新市鎮特定區橋頭科學園區細部計畫 …… 2-31
圖 2.4.4-2 橋頭科學園聯外交通整體計畫路網…… 2-31
圖 2.4.4-3 南科高雄第二園區產業發展規劃示意圖 …… 2-32
圖 2.4.5-1 高雄新市鎮發分區範圍示意圖…… 2-33
圖 2.4.5-2 高雄新市鎮發第二期發展區之開發期程 …… 2-34
圖 2.4.6-1 高雄都會區大眾運輸系統長期路網示意圖 …… 2-36
圖 2.4.6-2 高雄捷運都會線(黃線)規劃路線示意圖 …… 2-38
圖 2.4.7-1 高雄環狀輕軌路線與站位圖…… 2-40
圖 2.4.8-1 高雄市區鐵路地下化計畫圖…… 2-41

圖 2.4.9-1 大高雄地區六大轉運中心計畫…… 2-42
圖 2.4.10-1 台 1 線路竹區路段拓寬工程範圍及沿線道路現況配置 …… 2-44
圖 2.4.11-1 臺南捷運紅線路線及車站規劃方案…… 2-45
圖 2.4.11-2 臺南捷運紅線高雄轄區段及周邊發展 …… 2-45
圖 3.1-1 計畫路線平面示意圖……3-1
圖 3.1-2 平面路幅寬度分段圖……3-2
圖 3.1-3 路竹區中山路(國昌路/民強街~大仁路北側)現況配置示意圖 ……3-2
圖 3.1-4 湖內區中山路一段(大仁路北側~端末站)現況配置示意圖 ……3-2
圖 3.3-1 疊式路段線形縱坡圖……3-6
圖 4.1-1 運輸需求預測模式分析流程圖……4-3
圖 4.3-1 運輸需求預測模式分析流程圖…… 4-30
圖 4.3-2 高雄模型公路路網示意圖…… 4-39
圖 4.3-3 高雄模型大眾路網示意圖…… 4-40
圖 5.1-1 營運路線構想示意圖……5-2
圖 5.1-2 車隊規模估算步驟流程圖……5-3
圖 5.2-1 進北機廠內進行維修作業示意圖……5-9
圖 6.1.2-1 岡山路竹延伸線軌道配置簡圖……6-3
圖 6.2.3-1 與既有高雄捷運紅橘線相容示意圖……6-6
圖 6.4.2-1 捷運橋梁基礎樁帽擴大迴避地下自來水管線示意 …… 6-23
圖 6.4.3-1 月台、軌道層位於二層…… 6-25
圖 6.4.3-2 不同型式月台車站寬度…… 6-25
圖 6.4.3-3 岡山路竹延伸線第二 B 階段及台 1 線路竹段拓寬計畫範圍 …. 6-26
圖 6.4.4-1 高雄捷運紅線北段及本計畫變電站配置示意圖 …… 6-28
圖 6.4.4-2 高雄捷運紅線北機廠主變電站示意圖 …… 6-28
圖 7.1.1-1 岡山路竹延伸線全線平縱面線形圖……7-3
圖 7.2.2-1 配合疊式車站之疊式高架橋(台北捷運環狀線 DF112 標)…… 7-10

圖 7.2.2-2 台北捷運環狀線 DF112 標疊式高架橋…… 7-10
圖 7.2.2-3 車-橋互制分析模式…… 7-13
圖 7.2.2-4 橋梁排水系統…… 7-14
圖 7.2.3-1 既有紅線高架橋橋面配置圖…… 7-14
圖 7.2.4-1 防落橋裝置及剪力鋼箱…… 7-15
圖 7.2.5-1 火災模型示意圖…… 7-17
圖 7.2.5-2 煙層分布側視圖…… 7-17
圖 7.3.2-1 RK7 站地面層配置規劃 …… 7-19
圖 7.3.2-2 RK7 站穿堂層及月台層配置規劃 …… 7-19
圖 7.3.2-3 RK8 站地面層配置規劃 …… 7-20
圖 7.3.2-4 RK8 站穿堂層及月台層配置規劃 …… 7-20
圖 7.3.2-5 岡山路竹延伸線 RK8 站與臺南紅線 R10 站轉乘(側式月台方案)…… 7-21
圖 7.3.3-1 景觀計畫…… 7-23
圖 7.3.3-2 中島綠廊…… 7-24
圖 7.3.3-3 中島綠廊(島頭處增加複層式植栽設計) …… 7-24
圖 7.3.3-4 橋下空間原生植物複層綠化…… 7-24
圖 7.3.3-5 場站下方陰影區乾式造景參考…… 7-24
圖 7.3.4-1 RK7 停車轉乘設施配置示意圖 …… 7-31
圖 7.3.4-2 RK8 停車轉乘設施配置示意圖 …… 7-32
圖 7.4-1 岡山路竹延伸線沿線道路寬度分段示意圖 …… 7-33
圖 7.4-2 路竹區中山路(國昌路、民強街口至大仁路口北側)現況配置示意圖…… 7-34
圖 7.4-3 湖內區中山路一段(大仁路口北側至端末站)現況配置示意圖 ‥ 7-34
圖 7.4-4 路竹區中山路(國昌路、民強街口至大仁路口北側)未來配置示意圖(已拓寬)…… 7-36
圖 7.4-5 湖內區中山路一段(大仁路口北側至端末站)未來配置示意圖 ‥ 7-36

圖 7.4-6 RK7 車站段未來車道配置示意圖(已拓寬) …… 7-40
圖 7.4-7 RK8 車站段未來車道配置示意圖 …… 7-41
圖 8.3-1 RK7 車站設施權屬示意圖 …… 8-17
圖 8.3-2 RK8 車站設施權屬示意圖 …… 8-17
圖 8.5-1 RK7 車站土地使用分區示意圖 …… 8-21
圖 8.5-2 RK8 車站土地使用分區示意圖 …… 8-21
圖 8.6-1 都市計畫變更或擬定流程示意圖…… 8-23
圖 8.6-2 土地徵收程序流程圖…… 8-24
圖 9.1-1 捷運 RK7 車站周邊 800 公尺都市空間結構圖 ……9-2
圖 9.1-2 捷運 RK7 車站周邊 500 公尺土地使用現況示意圖 ……9-3
圖 9.1-3 捷運 RK7 車站周邊 500 公尺土地權屬分布圖 ……9-3
圖 9.1-4 捷運 RK8 車站周邊 800 公尺都市空間結構圖 ……9-5
圖 9.1-5 捷運 RK8 車站周邊 500 公尺土地使用現況示意圖 ……9-6
圖 9.1-6 捷運 RK8 車站周邊 500 公尺土地權屬分布圖 ……9-6
圖 9.2.1-1 捷運岡山路竹延伸線發展願景圖……9-7
圖 9.2.2-1 岡山路竹延伸線周邊地區機能定位圖 ……9-9
圖 9.2.3-1 增額容積之可行性分析架構圖…… 9-12
圖 9.3.3-1 岡山路竹延伸線 RK7 站東側土地開發範圍示意圖 …… 9-15
圖 9.3.3-2 岡山路竹延伸線 RK8 站東側土地開發範圍示意圖 …… 9-17
圖 9.4.1-1 RK7 車站周邊土地開發基地位置圖 …… 9-21
圖 9.4.1-2 RK8 車站周邊土地開發基地位置圖 …… 9-22
圖 9.4.2-1 租稅(地價稅)增額財源機制(TIF)推動方式示意圖 …… 9-24
圖 9.4.2-2 岡山路竹延伸線(第二 B 階段)租稅增額財源(TIF)實施地區示意圖…… 9-25
圖 10.3.2-1 路竹區中山路(東豐纖維至大仁路)施工路段配置示意 ……10-15
圖 10.3.2-2 湖內區中山路一段(大仁路至環球路)施工路段配置示意 ……10-16
圖 10.3.2-3 計畫路線施工期間土石方運輸路徑初擬 ……10-18

圖 11.1-1 捷運岡山路竹延伸線全線整體計畫建設期程規劃 ……11-2
圖 11.3-1 近年營造工程物價指數成長情形…… 11-12
圖 12.1-1 經濟效益評估流程圖 …… 12-1
圖 12.1-2 經濟效益及敏感度分析流程圖…… 12-4
圖 14.1-1 捷運路線公共自行車站點與自行車道位置示意圖 …… 14-3
圖 14.1-2 捷運路線周邊鋪設人行道之路段示意圖 …… 14-4
圖 14.1-3 捷運路線周邊現況公民營停車場及已劃設路邊停車格位路段示意圖…… 14-5
圖 14.2-1 大高雄地區公共運輸各層級示意圖…… 14-7
圖 14.3.2-1 一般公車路線裁撤示意圖…… 14-11
圖 14.3.2-2 一般公車路線延長示意圖…… 14-11
圖 14.3.2-3 一般公車路線截短示意圖…… 14-11
圖 14.3.2-4 一般公車改線示意圖(一)…… 14-12
圖 14.3.2-5 一般公車改線示意圖(二)…… 14-12
圖 14.3.2-6 一般公車改線示意圖(三)…… 14-12
圖 14.3.2-7 一般公車路線運力調整示意圖…… 14-12
圖 14.3.2-8 紅 71 路線與捷運岡山路竹延伸線重疊示意圖 …… 14-13
圖 14.3.2-9 紅 73 路線與捷運岡山路竹延伸線重疊示意圖 …… 14-14
圖 14.3.2-10 紅 73 路線調整建議示意圖 …… 14-15
圖 14.3.2-11 8041C 路線與捷運岡山路竹延伸線重疊示意圖 …… 14-16
圖 14.3.2-12 紅 66 路線與捷運岡山路竹延伸線重疊示意圖 …… 14-17
圖 14.3.2-13 紅 67A 路線與捷運岡山路竹延伸線重疊示意圖 …… 14-18
圖 14.3.2-14 紅 67B 路線與捷運岡山路竹延伸線重疊示意圖 …… 14-19
圖 14.3.2-15 紅 67B 路線調整建議示意圖 …… 14-20
圖 14.3.2-16 RK8 接駁公車_奇美線路線示意圖…… 14-22
圖 14.3.2-17 RK8 接駁公車_沙崙線路線示意圖…… 14-23
圖 14.3.2-18 岡山路竹延伸線先導幹線公車路線示意圖 …… 14-24

圖 15.1-1 風險管理架構…… 15-2
圖 15.2-1 捷運工程規劃階段之風險項目…… 15-4

表 目 錄

表 1.4-1 岡山路竹延伸線第二階段「可行性研究」車站位置 ……1-5
表 1.4-2 岡山路竹延伸線第二階段「可行性研究」目標年 130 年運量預測……1-6
表 1.4-3 岡山路竹延伸線第二階段「可行性研究」作業成果摘要 ……1-8
表 2.1.1-1 中央氣象局高雄氣象站氣象資料統計 ……2-1
表 2.2-1 高屏地區歷年人口與成長趨勢表……2-8
表 2.2-2 高屏地區各行政區歷年人口與成長趨勢 ……2-8
表 2.2-3 高屏地區歷年家戶數和戶量與成長趨勢表 ……2-11
表 2.2-4 高屏地區各行政區歷年家戶數和戶量與成長趨勢表 ……2-11
表 2.2-5 高屏地區歷年二、三級產業及業人口趨勢 …… 2-13
表 2.2-6 高雄都會區歷年二、三級產業及業人口趨勢 …… 2-13
表 2.3-1 本計畫研究範圍周遭道路特性一覽表 …… 2-16
表 2.3-2 省道台 1 線現況路寬及拓寬時程規劃彙整表 …… 2-17
表 2.3-3 高鐵左營站車站上、下車人數統計表 …… 2-17
表 2.3-4 高鐵臺南站車站上、下車人數統計表 …… 2-18
表 2.3-5 民國 101 至 108 年之各年度臺鐵大湖、路竹、岡山站平均每日客運量…… 2-18
表 2.3-6 民國 101 至 110 年捷運三處車站每日平均客運量(上下車合計)…… 2-20
表 2.3-7 高雄捷運 110 年各車站日運量一覽表…… 2-21
表 2.4-1 計畫路線範圍內相關建設計畫…… 2-22
表 2.4.2-1 園區引進產業與用地配比建議…… 2-27
表 2.4.3-1 岡山生活圈綱要計畫之行動方案明細表 …… 2-28
表 2.4.5-1 修訂高雄新市鎮分期分區調整對照表 …… 2-34
表 2.4.6-1 高雄都會區大眾捷運系統六條優先路線排序一覽表 …… 2-35

表 2.4.12-1 計畫周遭民間報編設置產業園區表…… 2-46
表 3.3-1 岡山路竹延伸線各階段方案調整比較表 ……3-5
表 4.2-1 各情境相關重大建設開發進駐率彙整表 ……4-5
表 4.2-2 高雄都會區未來年人口總量成長趨勢 ……4-8
表 4.2-3 高雄都會區未來年市區鄉鎮人口成長趨勢 ……4-9
表 4.2-4 高雄都會區未來年戶數成長趨勢…… 4-10
表 4.2-5 高雄都會區未來年就業人口成長趨勢 …… 4-13
表 4.2-6 高雄都會區未來年市區鄉鎮就業人口 …… 4-14
表 4.2-7 高雄都會區未來年二級及業人口成長趨勢 …… 4-15
表 4.2-8 高雄都會區未來年三級及業人口成長趨勢 …… 4-16
表 4.2-9 高雄都會區未來年市區鄉鎮二級及業人口成長趨勢 …… 4-17
表 4.2-10 高雄都會區未來年市區鄉鎮三級及業人口成長趨勢 …… 4-19
表 4.2-11 高雄都會區未來年就學人口成長趨勢 …… 4-20
表 4.2-12 高雄都會區未來年市區鄉鎮就學人口成長趨勢 …… 4-21
表 4.2-13 高雄都會區未來年及學人口成長趨勢 …… 4-23
表 4.2-14 高雄都會區未來年市區鄉鎮及學人口成長趨勢 …… 4-24
表 4.2-15 高雄都會區未來年平均家戶所得成長趨勢 …… 4-26
表 4.2-16 高雄都會區未來年小型車持有率成長趨勢 …… 4-27
表 4.2-17 高雄都會區未來年機車持有率成長趨勢 …… 4-27
表 4.2-18 岡山路竹延伸線各站活動人口預測值 …… 4-28
表 4.3-1 本計畫運輸需求預測模式分析方法…… 4-30
表 4.3-2 家戶類目層級一覽表…… 4-31
表 4.3-3 家旅次類目旅次率…… 4-31
表 4.3-4 非家旅次迴歸分析結果表…… 4-32
表 4.3-5 各旅次目的旅次吸引率表…… 4-32
表 4.3-6 高雄都會區各年期旅次發生預測結果(基礎情境) …… 4-33

表 4.3-7 高雄都會區各年期旅次發生預測結果(樂觀情境) …… 4-33
表 4.3-8 各旅次目的阻抗函數參數…… 4-34
表 4.3-9 初步運具分配切分比…… 4-35
表 4.3-10 運具選擇模式解釋變數說明…… 4-35
表 4.3-11 運具選擇效用函數校估表…… 4-35
表 4.3-12 目標年運輸政策假設情境…… 4-37
表 4.3-13 高雄都會區基年與目標年各旅次目的運具市占率 …… 4-38
表 4.3-14 基年周界屏柵線通過道路交通量檢核 …… 4-41
表 4.3-15 基年周界屏柵線通過軌道站間量檢核 …… 4-42
表 4.3-16 現況年捷運路線運量檢核…… 4-43
表 4.3-17 現況年運具市占率檢核…… 4-43
表 4.4-1 各車站周邊土地開發基地衍生旅次預估 …… 4-46
表 4.4-2 運量預測情境假設彙整表…… 4-48
表 4.4-3 岡山地區各情境運具分配率彙整表…… 4-49
表 4.4-4 岡山路竹延伸線各站運量預測彙整表 …… 4-50
表 4.5-1 有/無岡山路竹延伸線(第二B階段)之全日大眾與軌道旅次量比較…… 4-52
表 4.5-2 各年期有/無岡山路竹延伸線(第二B階段)之全日軌道路線運量…… 4-52
表 4.5-3 各年期岡山路竹延伸線(第二B階段)之運量 …… 4-52
表 4.5-4 岡山路竹延伸線之全日上下車運量…… 4-53
表 4.5-5 岡山路竹延伸線之尖峰上下車運量…… 4-54
表 4.5-6 岡山路竹延伸線之尖峰小時站間運量 …… 4-54
表 4.6-1 岡山路竹延伸線(第二B階段)之旅行時間節省 …… 4-55
表 4.6-2 岡山路竹延伸線(第二B階段)之旅行距離節省 …… 4-55
表 4.7-1 岡山路竹延伸線(第二B階段)之運具移轉量分析 …… 4-57
表 4.7-2 有/無岡山路竹延伸線(第二B階段)對臺鐵運量影響 …… 4-57

表 4.7-3 岡山路竹延伸線(第二 B 階段)之臺鐵運量移轉比例分析 …… 4-58
表 4.7-4 軌道運具競爭力比較…… 4-58
表 4.7-5 有/無岡山路竹延伸線(第二 B 階段)之交通衝擊影響分析 …… 4-60
表 4.8-1 各年期延伸至岡山站全日各站上下車量比較表 …… 4-62
表 4.8-2 各年期延伸至岡山站尖峰小時各站上下車量比較表 …… 4-62
表 5.1-1 岡山路竹延伸線所需購置列車數估算表 ……5-4
表 5.1-2 小港林園延伸線所需購置列車數估算表 ……5-5
表 5.1-3 有岡山路竹延伸線之紅線 A 與紅線 B 之營運班次規劃 ……5-5
表 5.1-4 岡山路竹延伸線營運計畫比較彙整表(可行性研究與綜合規劃階段)……5-6
表 5.2-1 高雄捷運紅、橘線機廠駐車及維修軌道股數總需求與配置 ……5-8
表 5.2-2 高雄捷運駐車、維修軌道區建構數量 ……5-8
表 6.1.1-1 高雄都會區捷運系統線形設計參數……6-1
表 6.1.2-1 軌道橫渡線佈設情形表……6-2
表 6.2.3-1 車輛系統相容性需求等級……6-7
表 6.2.3-2 供電系統相容性需求等級……6-7
表 6.2.3-3 號誌系統相容性需求等級……6-8
表 6.2.3-4 月台門系統相容性需求等級……6-8
表 6.2.3-5 通訊系統相容性需求等級……6-9
表 6.2.3-6 自動收費系統相容性需求等級……6-9
表 6.4.1-1 排水設施設計防洪保護標準與原則…… 6-22
表 7.2.1-1 基礎地工分析說明……7-7
表 7.2.1-2 基礎型式建議配置……7-8
表 7.2.2-1 橋梁結構系統考量原則……7-9
表 7.3.4-1 各類型車站之到離站運具使用比例彙整表 …… 7-27
表 7.3.4-2 運具乘載率調查結果彙整表…… 7-27
表 7.3.4-3 停車車位轉換率彙整表…… 7-28

表 7.3.4-4 各捷運車站之平日與假日轉乘設施需求數量預測結果 …… 7-29
表 7.3.4-5 RK7 站轉乘設施建議設置數量彙整表 …… 7-31
表 7.3.4-6 RK8 站轉乘設施建議設置數量彙整表 …… 7-32
表 7.4-1 市區幹道服務水準劃分標準表…… 7-35
表 7.4-2 各路段現況旅行速率與服務水準…… 7-35
表 7.4-3 路線段道路現況與未來容量比較彙整表 …… 7-38
表 7.4-4 服務水準劃分表(V/C)…… 7-38
表 7.4-5 有/無岡山路竹延伸線(全線)路線段道路績效分析…… 7-39
表 7.4-6 有/無岡山路竹延伸線(全線)車站段道路績效分析…… 7-42
表 7.4-7 省道台 1 線現況與計畫路寬及拓寬時程規劃彙整表 …… 7-43
表 8.2-1 捷運系統用地取得相關法令條文一覽表 ……8-5
表 8.3-1 岡山路竹延伸線第二 B 階段車站設施用地取得方式…… 8-16
表 8.4-1 第二階段用地取得及地上物拆遷補償費用一覽表 …… 8-19
表 8.4-2 第二階段車站設施用地取得費用一覽表 …… 8-20
表 8.4-3 第二 B 階段地上物拆遷補償費用一覽表 …… 8-20
表 9.1-1 捷運 RK7 車站周邊 800 公尺現況人口統計表 ……9-2
表 9.1-2 捷運 RK8 車站周邊 800 公尺現況人口統計表 ……9-5
表 9.2.2-1 岡山路竹延伸線車站周邊地區機能定位表 ……9-8
表 9.2.3-1 車站周邊土地開發策略彙整表(都市土地) ……9-11
表 9.2.3-2 車站周邊土地開發策略彙整表(非都市土地) ……9-11
表 9.3.1-1 岡山路竹延伸線第二 B 階段車站土地開發用地面積及定位…. 9-13
表 9.3.3-1 RK7 站東側土地開發效益推估表 …… 9-16
表 9.3.3-2 RK8 站東側土地開發效益推估表 …… 9-17
表 9.4.1-1 興建與開發相關參數假設…… 9-19
表 9.4.1-2 RK7 至 RK8 站周邊土地增額容積價金假設…… 9-19
表 9.4.1-3 收益分配假設…… 9-20

表 9.4.1-4 RK7 站增額容積開發效益與回饋分析 …… 9-20
表 9.4.1-5 RK8 站分區調整開發效益與回饋分析 …… 9-21
表 9.4.1-6 RK8 站區段徵收開發效益與回饋分析 …… 9-22
表 9.4.1-7 RK8 站增額容積開發效益與回饋分析 …… 9-22
表 9.4.1-8 RK7 至 RK8 站周邊土地開發效益挹注金額 …… 9-23
表 9.4.2-1 RK7-RK8 站 TIF 實施地區 105-109 年地價稅稅收資料統計表 · 9-26
表 9.4.2-2 RK7-RK8 站 TIF 實施地區 105-109 年房屋稅稅收資料統計表 · 9-26
表 9.4.2-3 RK7-RK8 站 TIF 實施地區 100-109 年土增稅稅收資料統計表 · 9-27
表 9.4.2-4 RK7-RK8 站 TIF 實施地區 107-109 年契稅稅收資料統計表 …· 9-27
表 9.4.2-5 RK7 至 RK8 站地價稅增額參數設定表 …… 9-28
表 9.4.2-6 RK7 至 RK8 站各車站 TIF 實施地區地價稅增額加總估算表 … 9-29
表 9.4.2-7 RK7 站 TIF 實施地區地價稅增額加總估算表 …… 9-30
表 9.4.2-8 RK8 站 TIF 實施地區地價稅增額加總估算表 …… 9-31
表 9.4.2-9 RK7-RK8 站房屋稅增額參數設定表 …… 9-33
表 9.4.2-10 RK7 至 RK8 站各車站 TIF 實施地區房屋稅增額加總估算表 … 9-34
表 9.4.2-11 RK7 站 TIF 實施地區之房屋稅增額估算表 …… 9-35
表 9.4.2-12 RK8 站 TIF 實施地區之房屋稅增額估算表 …… 9-36
表 9.4.2-13 RK7-RK8 站土地增值稅增額參數設定表 …… 9-37
表 9.4.2-14 RK7 至 RK8 站 TIF 實施地區之土地增值稅增額估算表 …… 9-38
表 9.4.2-15 RK7 至 RK8 站契稅增額參數設定表 …… 9-39
表 9.4.2-16 RK7 至 RK8 站 TIF 實施地區之契稅增額估算表 …… 9-40
表 10.3.2-1 路線段交通現況與施工期間道路服務水準分析 ……10-14
表 10.3.2-2 車站段交通現況及施工期間道路服務水準分析 ……10-17
表 10.3.2-3 土方車行駛路徑交通現況及施工期間服務水準分析 ……10-19
表 11.2-1 第二 B 階段規劃階段經費概算 ……11-3
表 11.2-2 間接工程成本及預備費百分比……11-5

表 11.2-3 第二 B 階段直接工程成本詳細表 ……11-6
表 11.2-4 第二 B 階段總工程經費詳細表 ……11-7
表 11.2-5 第二 B 階段興建工程經費分年表 ……11-8
表 11.3-1 可行性研究第二 B 段及第二 B 階段綜合規劃經費比較 …… 11-10
表 11.3-2 可行性研究及第二 B 階段綜合規劃橋梁型式單位造價比較… 11-11
表 11.3-3 近年營造工程物價指數表…… 11-11
表 11.3-4 國內中運量鋼軌鋼輪捷運高架型式單位公里建設成本統計 … 11-12
表 12.1-1 經濟效益評估要項（交通建設）…… 12-2
表 12.1-2 「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 …… 12-2
表 12.1-3 經濟效益評估指標與決策判準…… 12-4
表 12.1-4 本計畫基本假設參數表…… 12-5
表 12.2-1 工程建造成本(工程經費)編估標準…… 12-9
表 12.2-2 岡山路竹延伸線第二 B 階段分年建造成本概算表(總表)……12-10
表 12.2-5 評估年期分年成本彙整表……12-12
表 12.3-1 本計畫貨幣化效益項目彙總表……12-13
表 12.3-2 岡山路竹延伸線(第二 B 階段)之運輸效益節省量彙整表……12-13
表 12.3-3 本計畫汽、機車行車成本假設彙整表 ……12-15
表 12.3-4 本計畫汽、機車行車成本假設彙整表 ……12-15
表 12.3-5 估算肇事成本效益使用參數彙整表……12-17
表 12.3-6 單位肇事內部成本參數建議值……12-18
表 12.3-7 本計畫估算空氣污染效益假設參數彙整表 ……12-19
表 12.3-8 空氣污染 NOx 與 SOx 不同速率排放係數建議值 ……12-19
表 12.3-9 都會/城際排放調整因子建議值……12-19
表 12.3-10 空氣污染損害參數建議值(民國 107 年幣值) ……12-19
表 12.3-11 本計畫估算二氧化碳減少效益假設參數彙整表 ……12-20
表 12.3-12 二氧化碳損害成本參數建議值……12-21

表 12.3-13 岡山路竹延伸線建設計畫周邊工業區年產值彙整表 ……12-22
表 12.3-14 岡山路竹延伸線第二B階段建設計畫分年經濟效益彙整表…12-23
表 12.4-1 岡山路竹延伸線第二B階段建設計畫經濟效益評估結果……12-24
表 12.4-2 折現率變動之經濟效益評估結果……12-24
表 12.4-3 工程建設成本變動之經濟效益評估結果 ……12-25
表 12.4-4 時間價值變動之經濟效益評估結果……12-25
表 12.4-5 效益節省量變動之經濟效益評估結果 ……12-25
表 13.2.1-1 捷運機電系統設備耐用年數表…… 13-5
表 13.2.3-1 岡山路竹延伸線第二階段各目標年、各里程區間票價設定一覽表…… 13-6
表 13.2.3-2 岡山路竹延伸線全線各年期票箱收入彙整表 …… 13-7
表 13.2.3-3 高雄捷運紅線與岡山路竹延伸線全線建設計畫票箱收入切分比例矩陣…… 13-8
表 13.2.4-1 岡山路竹延伸線(第二B階段)之財務評估指標…… 13-9
表 13.2.4-2 岡山路竹延伸線(第二B階段)財務試算表 ……13-10
表 13.2.5-1 興建成本、票箱收入、營運成本之敏感度分析結果彙整表……13-11
表 13.2.5-2 租稅增額收入之敏感度分析結果彙整表 ……13-12
表 13.2.5-3 增額容積收入之敏感度分析結果彙整表 ……13-12
表 13.2.5-4 折現率之敏感度分析結果彙整表……13-12
表 13.4-1 高雄捷運紅橘線路網 104~108 年之歷年財務狀況統計 ……13-18
表 13.4-2 高雄捷運紅橘線路網 104~108 年之歷年營運狀況統計 ……13-19
表 13.4-3 預估民國 120 年加入岡山路竹延伸線第二B階段後之整體路網邊際效果……13-21
表 13.4-4 預估民國 130 年加岡山路竹延伸線第二B階段後之整體路網邊際效果……13-21
表 13.4-5 預估民國 119~130 年之各年期整體路網邊際效果 ……13-22
表 13.5-1 各級政府經費分攤一覽表……13-23

表 13.5-2 各級政府分年經費分攤一覽表……13-24
表 14.1-1 行經本研究範圍的國道客運路線、經營業者與主管機關一覽表…… 14-1
表 14.1-2 本研究範圍之公車路線一覽表…… 14-2
表 14.3.2-1 建議調整之路線現況、班距彙整表……14-21
表 14.3.2-2 岡山路竹延伸線先導幹線公車路線站點一覽表 ……14-25
表 14.3.3-1 建議新增公共自行車租賃站位一覽表 ……14-26
表 14.3.4-1 高雄市段次計費路線公車票種與票價一覽表 ……14-27
表 14.3.4-2 公車系統各收費方案在各評估要素下之比較 ……14-28
表 14.5.2-1 各區域建議停車收費方式彙整表……14-33
表 15.1-1 風險來源及影響…… 15-3
表 15.2-1 捷運工程推動執行各階段風險因素彙整表 …… 15-5
表 15.3-1 風險情境發展分析表…… 15-8
表 15.4-1 風險發生機率等級分級表……15-12
表 15.4-2 風險影響程度等級分級表……15-12
表 15.4-3 風險等級評量表……15-13
表 15.4-4 岡山路竹延伸線風險等級評估……15-14
表 15.4-5 原控制項目下風險圖像矩陣……15-22
表 15.5-1 風險處理對策彙整表……15-25
表 15.6-1 新增控制項目下殘餘風險圖像矩陣……15-31
表 15.6-2 各風險項目風險管控與殘餘風險分析 ……15-32
表 16.3-1 捷運岡山路竹延伸線建設計畫之適用獎勵或規定 …… 16-4

第一章　緒論

第一章 緒論

1.1 計畫緣起

高雄捷運第一期發展計畫之基本路網(紅線由橋頭至臨海工業區，橘線延至大寮及屏東)於民國 80 年 1 月獲行政院同意，並將延伸至岡山、大寮及屏東案，訂為第一期第二段評估規劃。其後，高雄市政府捷運工程局乃於民國 87 年 12 月進行高雄都會區大眾捷運系統長期路網運輸規劃工作，該項工作即包含岡山路竹延伸線的規劃，於民國 90 年 4 月完成定案報告，次月呈報交通部核定，歷經近 10 年之審查，原本採「民間參與方式」辦理的 BOT 計畫案一直無法獲得中央核定，直至交通部於 100 年 2 月 18 日召開之審查會議中，要求依「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」補充資料報部審查。

高雄市政府乃於 100 年 7 月另行委託辦理「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設及周邊土地開發計畫可行性研究顧問服務案」，經評估改以「政府自辦興建方式」推動本案。此可行性研究案之路線規劃範圍以岡山區為中心，至鄰近之路竹區、湖內區，並於 101 年 2 月函送可行性研究報告至交通部，全線(R24(不含)~RK1~RK8)共 13.08 公里之建設計畫中，行政院先於 103 年 6 月 12 日核定第一階段(R24(不含)~RK1)建設計畫可行性研究案，長約 1.46 公里，再於 105 年 12 月 27 日核定第一階段之綜合規劃；其餘範圍共約 11.62 公里之第二階段(RK1(不含)~RK8)建設計畫可行性研究案，行政院則接續於 106 年 1 月 3 日核定。

高雄市政府於 106 年 12 月底陸續提送第二階段之綜合規劃報告及環境影響說明書至中央機關審議。惟因路線行經省道台 1 線路竹市區段現有路寬狹窄，環評審議過程中專案小組會議委員對 RK6 站以後道路上興建高架捷運之環境衝擊有疑慮。為免延宕計畫之推動，遂於 108 年 4 月 17 日向環保署申請縮減本階段開發規模為第二 A 階段範圍[RK1(不含)～RK6 段]，而第二 B 階段[RK6(不含)～RK8 段]則將於後續另案提送環評審議；並修訂環說報告內容為僅第二 A 階段範圍送環保署續審，終於 108 年 7 月 17 日在環境影響評估審查委員會第 360 次會議，獲審查通過，並於 108 年 8 月 12 日公告環評結論。因此，高雄市政府謹遵結論，配合將原第二階段可行性研究及綜合規劃報告修訂為第二 A 階段內容，提送中央機關續審，直至 110 年 3 月 4 日獲行政院核定(文號：院臺交字第 1100082381 號)。

然而，考量為促進高雄都會區之整體發展，提供岡山、路竹及湖內地區一條安全、舒適及便捷的大眾運輸系統，除可服務沿線居民及永安、本洲產業園區與南科高雄園區內眾多廠商從業人員之交通所需，更可因捷運建設到位及沿線產業區

提供就業市場之有利條件，帶動岡山、路竹及湖內地區可期之社經發展與都市更新，進而滿足後續之交通需求。因此，岡山路竹延伸線是一條「供給型」之捷運建設，可藉由交通導向搭配城市發展規劃(TOD)，創造沿線地區再發展之契機。是以，本路線不僅為高雄捷運建設整體路網之優先路線，亦列入行政院積極推動「前瞻基礎建設計畫」中軌道建設類別之重要建設計畫，更是岡山、路竹及湖內地區民眾企盼許久之交通建設路線。

本計畫岡山路竹延伸線第二B階段接續辦理綜合規劃報告，目前岡山路竹延伸線第一階段土建工程已施工、第二A階段已完成土建工程及機電系統統包標發包，第二B階段宜加速推動以儘早完成全線通車營運，落實政府回應民意及重大建設之前瞻性、延續性及完備性，並期中央協助予以核定，完成高雄都會區必要且重要之建設里程碑。

1.2 計畫目標

岡山路竹延伸線計畫為行政院積極推動「前瞻基礎建設計畫」中軌道建設類別之重要建設計畫，不僅可直接服務岡山、路竹地區民眾及各產業園區就業及進駐人口，並可打造大高雄地區30分鐘生活圈的優質大眾運輸環境，服務沿線數千億產值之各大園區，對大高雄之都市與產業發展有其重要性。計畫目標如下：

一、高雄都會區北向軸線之延伸

高雄都會區北向軸線主要服務大岡山地區約35.3萬民眾（岡山區9.7萬人、路竹區5.4萬人、燕巢區3.1萬人、阿蓮區3.1萬人、田寮區0.8萬人、湖內區2.9萬人、茄萣區3.2萬人、永安區1.4萬人、梓官區3.7萬人、彌陀區2.1萬人等），對於整個大高雄都會區之發展有其重要性。

二、以更好的大眾捷運系統服務高雄科技產業廊帶

捷運建設除滿足既有運輸需求外，亦肩負帶動地方發展之責，岡山路竹延伸線位於高雄未來最重要的科技產業廊帶上，可串連楠梓加工出口區、橋頭科學園區、岡山本洲產業園區及南科高雄園區等4大科技園，預期將成為高雄都會區重要產業廊帶。為避免日後衍生交通壅塞問題，實應及早提供良好的大眾運輸服務。

三、捷運與臺鐵系統可彼此轉乘發揮綜效

臺鐵路線較偏離岡山本洲產業園區及南科高雄園區，且車站之站間距離較長，服務可及性較低，故建議都市地區仍應以站距較密之捷運系統為主；另岡山路竹延伸線可視為臺鐵之接駁系統，中長途洽公旅次或短途通勤旅次，可於共站之臺鐵岡山站轉乘捷運到達南科高雄園區或其他高雄捷運車站。再者，多數臺鐵對號快車皆於臺鐵岡山車站停靠，臺鐵乘客可於岡山車站轉乘捷運系統，快速到達其他車站。

四、提供重要節點之可及性與直捷性

本路線銜接高雄捷運紅線可串連小港國際機場、臺鐵高雄站及高鐵左營站等重要交通樞紐點，旅客毋需多次轉乘，即由高雄核心區域廊帶直達往返於岡山、路竹地區，以及各科技園區。

五、打造舒適、便捷、安全、低污染之綠色運具

捷運系統是現代化都會區之建設指標要項，可提供準時、舒適、便捷、安全、大量之旅運服務，可有效降低民眾旅運採私運具之中、小汽車及機車之使用量，對於節能減碳效果有相當之助益。

1.3 計畫範圍與目標年

一、計畫範圍

本計畫捷運岡山路竹延伸線第二 B 階段銜接第二 A 階段 RK6 站(不含)，採高架型式往北沿台 1 線行經路竹市區，止於湖內區之臺鐵大湖車站附近（台 1 線與台 28 線交叉口），全長約 3.87 公里，設置 RK7~RK8 共 2 座高架車站，如圖 1.3.1-1 所示。

二、計畫目標年

本計畫岡山路竹延伸線第二 B 階段延續前期第二 A 階段綜合規劃報告，計畫目標年為民國 130 年，並以民國 120 年為中間年。



圖 1.3-1 捷運岡山路竹延伸線全線計畫範圍

1.4 可行性研究作業成果摘要

捷運岡山路竹延伸線第二階段(RK1(不含)~RK8)可行性研究於 106 年 1 月 3 日獲行政院核定，因該計畫範圍與本計畫第二 B 階段不同，以下整理可行性研究作業成果摘要(彙整詳表 1.4-3)，並說明與本計畫規劃範圍之相關內容。

一、規劃範圍及目標年

(一)規劃範圍

第二階段「可行性研究」之研究範圍為高雄都會區，包括高雄市 29 個行政區及屏東縣 8 個市鄉鎮(包括屏東市、東港鎮、九如鄉、長治鄉、麟洛鄉、萬丹鄉、新園鄉、崁頂鄉)；路線規劃範圍則以岡山區為中心，再考量鄰近路竹區、湖內區的發展與城鄉互動關係。

(二)規劃目標年

第二階段「可行性研究」以民國 130 年為規劃目標年，民國 110 年及民國 120 年為規劃中間年。

二、路線及場站規劃

第二階段「可行性研究」路線北端採高架銜接岡山路竹延伸線第一階段 RK1 尾軌，全線沿省道台 1 線前進至路竹區湖內里設置 RK8，長度約 11.75 公里，計畫路線如圖 1.4-1 所示。另為降低徵收面積及房屋拆遷量，並配合省道台 1 線線形，捷運路線佈設於道路中央，其最小水平曲率半徑為 R=200 公尺，位於 RK1~RK2 間跨越大德路口處。

第二階段「可行性研究」RK2～RK8 共 7 座車站之月台型式及設站位置整理如圖 1.4-1 及表 1.4-1，除端點站 RK8 採用島式月台，其餘 6 站採用側式月台，站間距離介於 1~2.8 公里，平均站距 1.68 公里。系統型式則設定與捷運紅橘線採相同系統，並共用捷運紅線北機廠(R24 南岡山站西側)之維修設備，毋需新建機廠；另考量北機廠之南側已預留 18 列(六組車)之駐車場空間，故利用此空間將駐車場規劃於捷運紅線北機廠內。



圖 1.4-1 岡山路竹延伸線第二階段「可行性研究」規劃路線方案

表 1.4-1 岡山路竹延伸線第二階段「可行性研究」車站位置

車站編號	月台型式	設站位置	與後站距離
RK1	側式月台	岡山轉運中心前	1,490 公尺
RK2	側式月台	岡山農工前	1,937 公尺
RK3	側式月台	本洲產業園區入口南側(配合南科高雄園區特定區預留交通用地)	1,845 公尺
RK4	側式月台	高科聯絡道南側(配合南科高雄園區特定區預留交通用地)	1,548 公尺
RK5	側式月台	高苑科技大學天橋(配合南科高雄園區特定區預留交通用地)	988 公尺
RK6	側式月台	台 1 線路竹段正興活塞公司前(配合南科高雄園區特定區預留交通用地)	1,124 公尺
RK7	側式月台	台 1 線路竹段(路竹區忠孝路~延平路間)	2,812 公尺
RK8	島式月台	台 1 線/台 28 線路口北側	125 公尺(尾軌)

三、運量預測

第二階段「可行性研究」RK2～RK8 運量預測整理如表 1.4-2，在採用中估情境下，預測第二階段於目標年 130 年之全日運量 35,440 人次/日，尖峰運量 4,650 人次/小時，尖峰最大站間運量 3,890 人次/小時/單向發生在 RK1-RK2 站間，運量密度則為 3,016 人次/公里。

若針對本計畫第二 B 階段範圍，則第二階段「可行性研究」預測 RK7 全日上車運量 6,610 人次/日，尖峰上車運量 800 人次/小時；RK8 全日上車運量 5,410 人次/日，尖峰上車運量 650 人次/小時；尖峰最大站間運量 1,770 人次/小時/單向發生在 RK6-RK7 站間。

表 1.4-2 岡山路竹延伸線第二階段「可行性研究」目標年 130 年運量預測

車站編號	130 年中估方案														
	全日運量(人次/日)						尖峰小時運量(人次/時)						尖峰站間運量(人次/時)		
	往北		往南		合計		往北		往南		合計		車站區間	往北	往南
	上車	下車	上車	下車	上車	下車	上車	下車	上車	下車	上車	下車			
RK1	2,890	~~5,760~~	~~5,600~~	2,830	2,890	2,830	370	-	-	350	370	350	-	-	-
RK2	480	2,560	2,630	490	3,110	3,050	60	320	340	60	400	380	RK1-RK2	3,710	3,890
RK3	850	3,120	3,320	840	4,170	3,960	120	310	460	80	580	390	RK2-RK3	3,450	3,610
RK4	100	5,170	4,960	150	5,060	5,320	10	520	670	20	680	540	RK3-RK4	3,260	3,240
RK5	40	4,990	4,930	60	4,970	5,050	10	500	660	10	670	510	RK4-RK5	2,750	2,590
RK6	20	3,840	3,200	40	3,220	3,880	-	480	500	10	500	490	RK5-RK6	2,250	1,930
RK7	**20**	**6,740**	**6,590**	**50**	**6,610**	**6,790**	**-**	**970**	**800**	**10**	**800**	**980**	**RK6-RK7**	**1,770**	**1,450**
RK8	**-**	**5,630**	**5,410**	**-**	**5,410**	**5,630**	**-**	**800**	**650**	**-**	**650**	**800**	**RK7-RK8**	**800**	**650**
合計	**4,400**	**32,050**	**31,040**	**4,460**	**35,440**	**36,510**	**570**	**3,900**	**4,080**	**540**	**4,650**	**4,440**	-	-	-

四、營運規劃及列車需求

第二階段「可行性研究」規劃維持高雄捷運現況之每列車 3 節車廂編組，每列車服務容量 250 人，於 R24～RK1 區段依目前高雄捷運紅線之發車班次、原車續往北延駛至 RK1 岡山車站(轉運中心)；至於 RK1 岡山車站(轉運中心) ～RK8 大湖站的行駛班次則可適度減半，以降低空車比例，亦即採用區間車及全程車兩種營運模式，區間車行駛捷運紅線(R3～R24)及岡山路竹延伸線 RK1 站，未來捷運紅線班班可達 RK1 站，全程車行駛捷運紅線(R3～R24)及岡山路竹延伸線全線(RK1～RK8)，每兩班中有一班可往返至 RK8 站。

(一) 營運路線 A(Line A)：營運 R3～RK1 站，營運路線長約 30.2 公里，尖峰 5 分鐘、離峰 8 分鐘。

(二) 營運路線 B(Line B)：營運 R3～RK8 站，營運路線長約 43.3 公里，尖峰 10 分鐘、離峰 16 分鐘。

在此營運模式下，並假設備用列車數及維修列車數各為列車需求數之 20%，則評估扣除捷運紅線車隊規模後，岡山路竹延伸線尚需增購 10 列車。

五、土地開發規劃

(一) 車站開發規劃

第二階段「可行性研究」規劃於 RK3、RK4、RK5 及 RK6 配合南科高雄園區特定區所預留之交通用地做為土地開發預定地；另在 RK5 站東北側規劃一土地開發基地(RK5-1，基地面積約 3.72 公頃)，共計 4 站之車站土地開發基地面積合計約 9.45 公頃，估算開發淨效益回饋金額約為 34.42 億元。

若針對本計畫第二 B 階段範圍，第二階段「可行性研究」考量 RK7 站位於路竹市區，周邊土地已呈高度發展，較無適當腹地可供捷運土地開發使用；而 RK8 站為端末站，鄰近湖內大湖市區及數所大專院校，但車站周邊多為農業區，而建議另採「都市計畫變更」方式取得回饋收益，不採捷運車站土地開發方式。

(二) 周邊土地開發規劃

第二階段「可行性研究」評估沿線車站周邊住商區之增額容積收益(2.94 億元)，以及工業區、農業區之分區變更開發效益(前者 0.02 億元，後者 33.85 億元)，預估合計挹注捷運建設 36.81 億元。其中，工業區變更遴選 RK8 站周邊基地，挹注效益 0.02 億元，農業區變更則遴選 R24、RK2、RK3、RK8 等站周邊基地，RK8 站周邊挹注效益 2.23 億元(不含每年土地現值調整率)。

租稅增額財源(TIF)包括房屋稅、地價稅、土地增值稅及契稅，評估租稅增額收入為 0.76 億元。

六、建設成本概估

第二階段「可行性研究」以 103 年 10 月為物價基準年，假設營建物價上漲率 2.00%，物價上漲率 1.50%，地價上漲率 1.50%，估算第二階段之總建設經費約為 272.83 億元(包含用地取得及建物拆遷費用、物價調整費用)。

七、經濟效益評估

第二階段「可行性研究」以 103 年為折現基年，假設社會折現率為 3%，納入旅行時間節省效益、旅行成本節省效益、肇事成本節省效益、空氣汙染排放節省效益、二氧化碳排放節省效益、地價增值效益及產值提升效益等，估算第二階段之經濟效益評估指標：淨現值 9,829.31 百萬元、益本比 1.35、內生報酬率 5.75%。

此評估結果之淨現值大於零、益本比大於 1，具經濟效益可行性。

八、財務評估

第二階段「可行性研究」設定施工年期為 112～116 年，30 年營運期為 117～146 年，評估總建設經費 272.83 億元，重增置成本 62.97 億元，營運維修成本 130.76 億元；另評估第二階段之票箱收入 211.46 億元，附屬事業收入 8.46 億元，資產設備處分收入 16.44 億元，土地開發淨現金流入 34.42 億元，租稅(房屋稅、地價稅、土地增值稅及契稅)增額收入 0.76 億元，容積增額收入 36.81 億元。

在中估情境下，第二階段之財務指標：經營比 1.24、本業自償率 8.31%、含各項開發之計畫自償率 24.91%。則第二階段「可行性研究」評估中央政府補助 161.53 億元，高雄市政府負擔 111.30 億元。

表 1.4-3 岡山路竹延伸線第二階段「可行性研究」作業成果摘要

作業項目		作業成果
路線車站規劃	路線長度	11.75 公里，全線高架
	場站數量	7 座高架車站，無機廠
	系統型式	與捷運紅線相同系統
運量預測	全日	第二 B 階段：35,440 人次/日 RK7：6,610 人次/日 RK8：5,410 人次/日
	尖峰小時	第二 B 階段：4,650 人次/小時 RK7：800 人次/小時 RK8：650 人次/小時
	尖峰最大站間	RK1-RK2：3,890 人次/小時/單向 RK6-RK7：1,770 人次/小時/單向
	運量密度	第二 B 階段：3,016 人次/公里
建設成本	總建設經費	272.83 億元
	營運維護成本	130.76 億元
	重增置成本	62.97 億元
營運收入	票箱收入	211.46 億元
	附屬事業收入	8.46 億元
	車站開發收入	34.42 億元 (RK3/RK4/RK5/RK6 等 4 站)
	周邊土地 TOD 開發收入	36.81 億元
	租稅增額 TIF 收入	0.76 億元
經濟效益評估	淨現值	9,829.31 百萬元
	益本比	1.35
	內部報酬率	5.75%
財務評估	經營比	1.24
	本業自償率	8.31%
	計畫自償率(含開發)	24.91%
中央地方分攤	中央補助經費	161.53 億元
	高雄市政府負擔經費	111.30 億元

第二章　現況分析與發展計畫

第二章 現況分析與發展計畫

2.1 環境現況

2.1.1 氣候

本計畫岡山路竹延伸線第二B階段行經高雄市路竹區及湖內區，依據中央氣象局高雄氣象站統計資料，高雄市近30年(1991-2020年)長期年氣象統計資料如表2.1.1-1所示，各項說明如下。

一、氣象

1. 氣溫：年平均溫度為25.4℃；月平均溫度以7月份之29.4℃最高、1月份之19.7℃最低。
2. 雨量：長年期年平均降雨量為 1,968.2mm，月平均降雨量以 8 月份之512.4mm最高、2月份之17.7mm最低，平均月降雨量為164mm。
3. 降雨日數：平均年累計降雨天數為87.3日，以降雨天數以8月份之16.7日最高、12月之2.8日最低，平均每月降雨天數為7.3日。
4. 相對溼度：高雄市年平均相對濕度為75.0%，8月月平均相對濕度最高約79.9%、最低者為1月約71.6%。整體來說，高雄市之相對濕度不論以年平均或月平均來看並不算明顯。
5. 日照時數：平均年日照時數為2,281.8小時，月平均日照時數以12月份最短(157.2小時)，7月份最長(220.7小時)，月均值為190.2小時。
6. 風向與風速：風向及風速深受夏季西南季風及冬季東北季風影響，高雄市主要盛行風向為北北東，年平均風速為 2.1m/s，各月平均風速則介於1.9m/s～2.4m/s間。

表2.1.1-1 中央氣象局高雄氣象站氣象資料統計

	氣溫	雨量	降雨日數	相對溼度	日照時數
年平均	25.4℃	1,968.2mm	87.3日	75.0%	2,281.8小時
最高月份 統計數值	7月 29.4℃	8月 512.4mm	8月 16.7日	8月 79.9%	7月 220.7小時
最低月份 統計資料	1月 19.7℃	2月 17.7mm	12月 2.8日	1月 71.6%	12月 157.2小時

資料來源：中央氣象局1991~2020年統計資料。

二、颱風

臺灣位處太平洋西側，為太平洋地區颱風行進路徑之要衝，侵台最早時間在4月最晚在11月，每年則以7至9月最盛。依據中央氣象局最新之颱風侵台路徑分類(計分為10類)，統計民國47～110年(西元1958～2021年)間侵襲臺灣地區之颱風紀錄，侵台路徑類型中本計畫區域主要係以第4、5、7、8及9類對本計畫區威脅最大，如圖2.1.1-1所示。

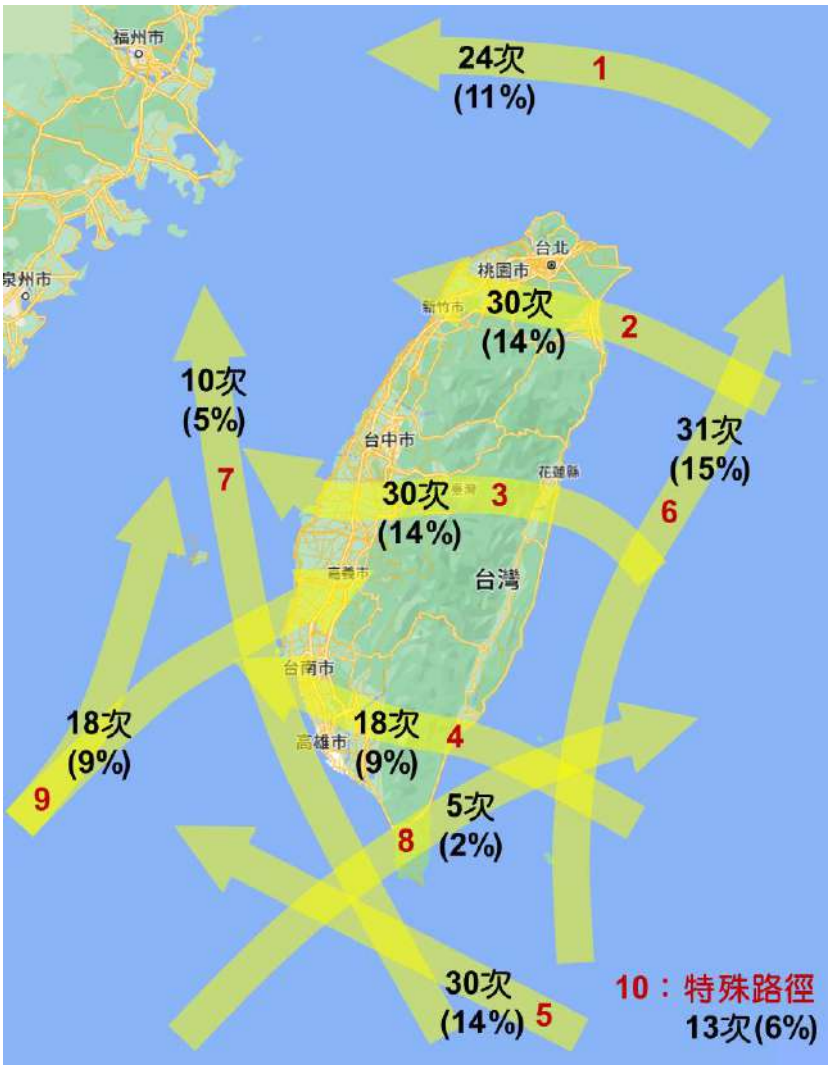


圖 2.1.1-1 侵台颱風路徑分類統計

資料來源：中央氣象局1958~2021年統計資料。

2.1.2 水文

依據經濟部水利署水文資訊網之河川流域範圍,捷運岡山路竹延伸線行經阿公店溪流域及茄萣沿海流域，流域範圍詳圖 2.1.2-1。

一、阿公店溪流域

阿公店溪水系流域位於高雄市中西部，北鄰二仁溪流域，南臨典寶溪排水系統及彌陀地區排水系統。北側主流旺萊溪發源於燕巢及田寮二區境內標高約 300m 之烏山頂，南側的濁水溪發源於雞冠山一帶，在小崗山以上溪流的水量不穩定，旱季會出現河床乾涸的現象，兩溪匯合後向西南，蜿蜒流經岡山、燕巢，於永安、彌陀二區界附近注入臺灣海峽，幹流長約 38km，流域面積約 137.07km^2。目前阿公店溪大部分河段均已築堤或以護岸保護，流路並無太大變化，主要支流土庫排水(潭底洋排水)，上游小崗山山麓附近建有阿公店水庫，可擔負區域防洪、灌溉、給水之責，目前水庫有效蓄水容量約 1,526 萬 m^3，對下游阿公店溪之滯洪效應顯著。

阿公店溪治理以 50 年一次洪水進行規劃，近年來由於全球氣候異常，水文極端現象明顯，受災範圍與程度均遠較過去為激烈。為有效改善阿公店溪流域之淹水問題並落實綜合治水之理念，經濟部水利署提列於 99 年度「加速辦理中央管河川急要段治理與環境營造計畫」內辦理阿公店溪治理規劃檢討等事宜，並於民國 103 年 5 月完成「阿公店溪水系阿公店溪治理規劃檢討」報告。

二、茄萣沿海流域

茄萣沿海流域北鄰二仁溪流域，南接阿公店溪集水區。茄萣沿海集水區內主要之排水系統包括湖內排水及竹子港排水，其中竹子港排水支流，包括茄萣排水、大湖埤排水、後鄉排水、北溝排水等系統，上述排水均屬直轄市管排水。。

依據國家災害防救科技中心資料，於降雨 24 小時 500mm 豪雨情況下，岡山路竹延伸線計畫沿線淹水潛勢多 0.5 公尺以下，僅在岡山本洲產業園區、南科高雄園區較低窪處之淹水達 1.0 公尺。而岡山路竹延伸線全線採高架型式，且行經之省道台 1 線之路面現況已較兩側農地提高 1.0 公尺以上，故本計畫捷運營運不受淹水潛勢影響。



圖 2.1.2-1 阿公店溪流域、茄萣沿海流域與岡山路竹延伸線位置示意



圖 2.1.2-2 岡山路竹延伸線沿線區域淹水潛勢

2.1.3 地形及地質

一、區域地質

本地區岩露之地層以中新世晚期至更新世的沉積岩為主,主要出露於大崗山、阿蓮、田寮等地區，其餘部分則為現代沖積層。圖 2.1.3-1 為本計畫附近之區域地質圖，計畫路線均位於現代沖積層。

本地區附近較重要之地質構造包括中洲背斜、大灣向斜、車瓜林斷層、古亭坑斷層、小崗山斷層及旗山斷層。依交通部「鐵路橋梁耐震設計規範」(110 年 11 月 30 日修正頒布)及內政部「建築物耐震設計規範」(111 年 6 月 14 日修正頒布)，本計畫須考量旗山斷層之近斷層效應。

二、工程地質

中央地調所於 1999 年至 2003 年利用高雄都會區內 59 口地質鑽探井、63 口工程鑽探井進行鑽探取樣與試驗，並蒐集區域內 11 口水文地質鑽探井與 503 口公共工程建設鑽探井等資料，分析並評估高雄都會區的地下地質架構與地工特性。根據地下地質與地形及水系之分佈，高雄都會區可分為典寶－後勁溪平原區、壽山－半屏山區、仁愛－前鎮河平原區、高屏溪平原區等四個工程地質分區，如圖 2.1.3-2 所示。全區粉土質粘土層之稠度分佈，大致上由高至低為高、典、壽、仁區；而粉土質砂土層之緊密程度分佈，由高至低排列則為高、壽、典、仁區。

本計畫自 RK1 站北側，往北於 RK2~RK3 間跨越阿公店溪支流岡山溪，終點 RK8 已接近二仁溪，嚴格言之，本計畫之位置已超出前述地調所之研究範圍。本計畫南端接近典寶－後勁溪平原區，經比對 RK1 附近基本設計鑽孔 BH-10（深 60m)，其土層種類及 SPT-N 值與地調所之 KH91-E02（深 60.25m）鑽孔有所差異，故本計畫之大地工程特性與典寶－後勁溪平原區可能不同，後續仍需詳加調查。

三、地形

本計畫位於岡山、路竹地區，計畫沿線地形大致上呈南低北高之勢，但變化不大，地表高程約在 EL. 6.5~10 間。

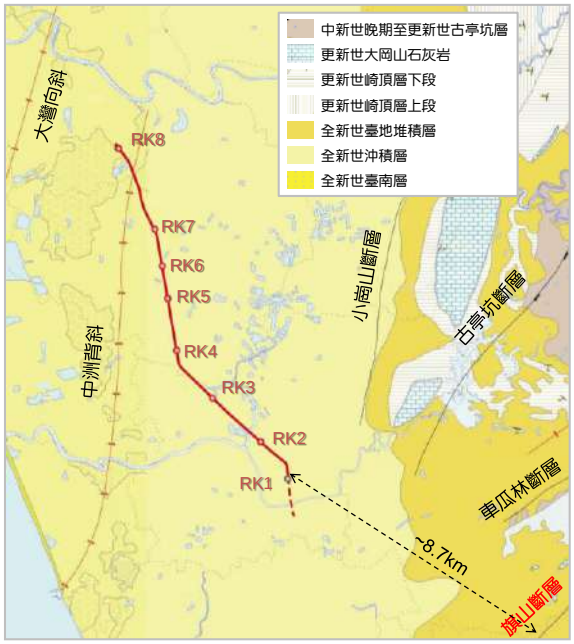


圖 2.1.3-1 區域地質圖

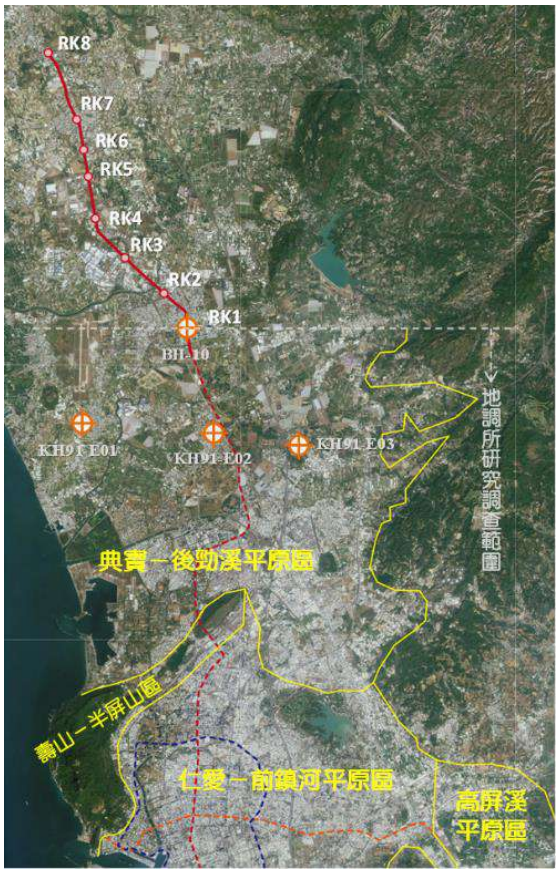


圖 2.1.3-2 高雄地區工程地質分區

2.1.4 地下水

本計畫位屬嘉南平原地下水資源分區。嘉南平原地下水資源分區北起北港溪，南迄鳳山、鳳鳴，東鄰中央山脈，西抵臺灣海峽，涵蓋嘉義縣、台南市及高雄市三行政區；其地下水源主要來自東側之山麓丘陵地帶，由降水滲入未固結之地層及河道之滲漏補給。地下水系受地質影響甚大，全區在薄層近代沖積層之下，為更新世和第三紀上新世的泥岩系地層為主，地層透水性差，不會形成好的含水層，所以地下水系為自由水。

依水利署地下水觀測網，本計畫附近計有五林、岡山、一甲、竹滬等長期觀測井，過去五年資料顯示岡山地區地下水位深度約為 4m，高水位約在深度 2.1m；路竹地區地下水位深度約為 2.3m，高水位則在深度 0.8m。

2.2 社經發展分析

2.2.1 人口

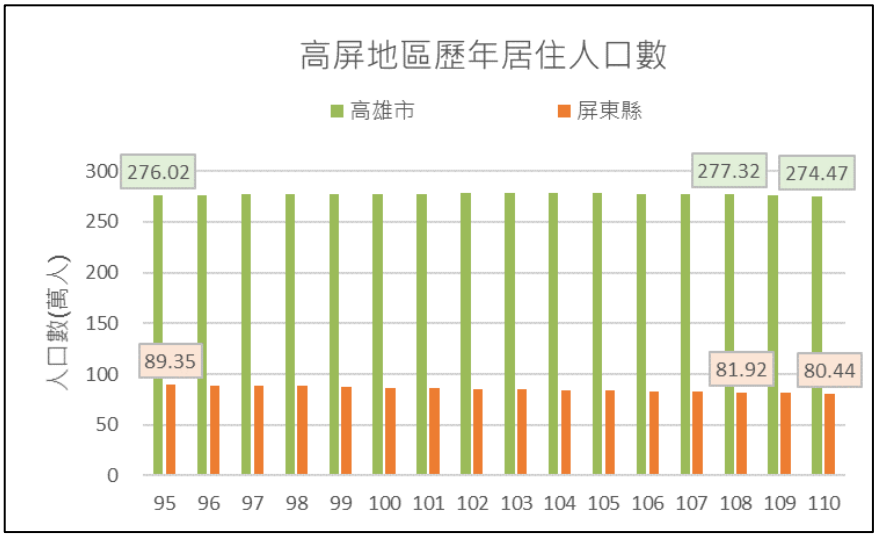
一、人口發展

1. 居住人口

民國 95～108 年高雄市人口呈正成長狀態(僅分別於 103 年及 105 年曾出現微幅下滑)，至 108 年約有 277 萬人口，平均年成長率約為 0.04%；而民國 110 年高雄市人口下降為 274 萬人(民國 95~110 年平均年成長率約為-0.04%)，下降主因係海外工作或就學人口受疫情影響超過 2 年未入境，依戶籍法第 16 條被辦理遷出登記。屏東縣歷年人口下降顯著，至 110 年約有 80 萬人口，年均成長率約為-0.70%。整體而言，高屏地區人口呈緩慢減少狀態。

高雄市以鳳山區、三民區及左營區為人口數前三高之行政區。因受近年來重大開發建設計畫影響，部分地區呈正成長趨勢，以仁武區成長幅度最高，其次為鼓山區，年均成長率為 2.34%和 1.12%，詳見圖 2.2-1、表 2.2-1、表 2.2-2。

屏東縣(9 行政區)以屏東市人口數最高，鄉鎮人口多呈負成長趨勢，年均成長率介於-0.23%至-1.19%，詳見圖 2.2-1、表 2.2-1、表 2.2-2。



資料來源：內政統計月報-鄉鎮戶數及人口數，內政部統計處，95-110 年；本計畫繪製

圖 2.2-1 高雄地區歷年人口成長趨勢圖

表 2.2-1 高屏地區歷年人口與成長趨勢表

年期	居住人口數(萬人)		
	高雄市	屏東縣	合計
95	276.02	89.35	365.37
96	276.49	88.96	365.44
97	276.91	88.48	365.39
98	277.09	88.26	365.35
99	277.35	87.35	364.70
100	277.45	86.45	363.90
101	277.87	85.84	363.71
102	277.99	85.23	363.22
103	277.90	84.79	362.69
104	277.89	84.13	362.02
105	277.94	83.58	361.52
106	277.69	82.99	360.69
107	277.35	82.54	359.89
108	277.32	81.92	359.24
109	276.59	81.27	357.86
110	274.47	80.44	354.91
95-110 年均成長率	-0.04%	-0.70%	-0.19%

資料來源：內政統計月報-鄉鎮戶數及人口數，內政部統計處，95-110 年；本計畫彙整。
註：民國 110 年人口數下降係因海外工作或就學人口，受疫情影響超過 2 年未入境，依戶籍法第 16 條被辦理遷出登記。

表 2.2-2 高屏地區各行政區歷年人口與成長趨勢

縣市	鄉鎮市區別	鄉鎮市區居住人口(人)					
		95	100	105	108	110	95-110 年均成長率
高雄市	鹽埕區	29,008	26,723	24,659	23,889	22,912	-1.56%
	鼓山區	118,777	132,868	138,099	141,055	140,410	1.12%
	左營區	183,705	193,482	196,936	197,728	196,314	0.44%
	楠梓區	166,101	173,969	181,845	187,999	190,149	0.91%
	三民區	357,862	352,159	344,888	339,269	333,038	-0.48%
	新興區	58,067	54,345	51,431	51,014	49,383	-1.07%
	前金區	30,325	28,446	27,151	26,879	26,416	-0.92%
	苓雅區	189,820	181,717	172,895	168,825	164,572	-0.95%
	前鎮區	200,660	197,693	191,262	187,524	182,805	-0.62%
	旗津區	30,158	29,781	28,898	28,129	27,204	-0.68%
	小港區	150,223	154,772	157,023	157,793	156,035	0.25%
	鳳山區	338,596	345,346	357,768	359,882	357,946	0.37%
	林園區	71,562	70,439	70,201	69,604	68,893	-0.25%
	大寮區	109,607	109,157	112,258	112,259	111,933	0.14%
	大樹區	45,128	43,609	43,067	42,142	41,257	-0.60%
	大社區	32,621	33,296	34,615	34,410	34,050	0.29%
	仁武區	66,129	74,867	84,122	89,595	93,581	2.34%

縣市	鄉鎮市區別	鄉鎮市區居住人口(人)					
		95	100	105	108	110	95-110 年均成長率
	鳥松區	40,982	43,191	44,265	44,960	44,393	0.53%
	岡山區	95,680	97,417	97,643	97,127	95,922	0.02%
	橋頭區	36,874	36,809	37,448	38,254	40,094	0.56%
	燕巢區	31,550	30,941	29,960	29,686	29,244	-0.50%
	田寮區	8,721	8,012	7,340	7,043	6,788	-1.66%
	阿蓮區	30,940	30,225	29,093	28,489	28,011	-0.66%
	路竹區	54,703	53,443	53,007	52,185	51,217	-0.44%
	湖內區	28,702	28,806	29,876	29,684	29,648	0.22%
	茄萣區	32,241	31,008	30,412	30,006	29,812	-0.52%
	永安區	14,308	14,106	14,039	13,786	13,618	-0.33%
	彌陀區	20,998	20,217	19,555	19,049	18,627	-0.80%
	梓官區	37,582	36,559	36,252	35,750	35,117	-0.45%
	旗山區	41,404	39,423	37,342	36,313	35,162	-1.08%
	美濃區	44,506	42,658	40,399	39,074	37,949	-1.06%
	六龜區	15,837	14,421	13,217	12,633	12,135	-1.76%
	甲仙區	8,387	6,981	6,214	5,943	5,788	-2.44%
	杉林區	11,589	12,136	12,201	11,681	11,288	-0.18%
	內門區	16,751	15,662	14,743	14,195	13,770	-1.30%
	茂林區	1,767	1,834	1,896	1,937	1,874	0.39%
	桃源區	4,818	4,700	4,220	4,261	4,193	-0.92%
	那瑪夏區	3,491	3,252	3,131	3,146	3,143	-0.70%
	合計	2,760,180	2,774,470	2,779,371	2,773,198	2,744,691	-0.04%
屏東縣 (9 行政區)	屏東市	216,425	209,416	201,644	198,990	195,862	-0.66%
	東港鎮	50,313	49,568	48,097	47,161	46,268	-0.56%
	萬丹鄉	54,433	53,515	51,261	50,427	49,696	-0.61%
	長治鄉	30,939	30,686	30,159	29,536	29,337	-0.35%
	麟洛鄉	11,716	11,406	11,125	10,906	10,629	-0.65%
	九如鄉	23,257	22,689	22,083	21,989	21,734	-0.45%
	里港鄉	26,617	25,759	26,995	25,853	25,696	-0.23%
	新園鄉	40,003	37,819	35,680	34,468	33,447	-1.19%
	崁頂鄉	16,809	17,053	15,916	15,419	15,272	-0.64%
	合計	470,512	457,911	442,960	434,749	427,941	-0.63%
高雄及屏東部分地區		3,230,692	3,232,381	3,222,331	3,207,947	3,172,632	-0.12%

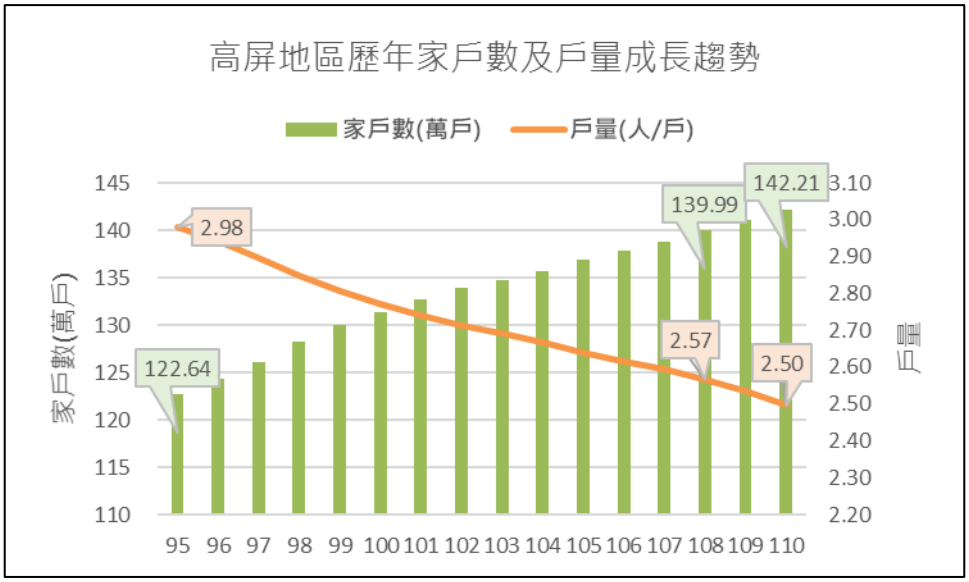
資料來源：社會經濟資料庫-行政區人口統計，內政部統計處，95-110 年；本計畫彙整。

註：民國 110 年人口數下降係因海外工作或就學人口，受疫情影響超過 2 年未入境，依戶籍法第 16 條被辦理遷出登記。

2. 家戶數與戶量

高屏地區總家戶數呈現逐年上升趨勢(如圖 2.2-2、表 2.2-3、表 2.2-4 所示)，110 年高雄市家戶數為 113 萬戶，95～110 年均成長率為 1.07%；屏東縣家戶數為 29 萬戶，95～110 年均成長率為 0.68%。

戶量部分，戶量逐年下降已為臺灣地區普遍變化趨勢(如圖 2.2-2 和表 2.2-3 所示)，高雄市由 95 年 2.87 人/戶下降至 110 年 2.43 人/戶，年均降幅為 -1.11%，；屏東縣由 95 年 3.37 人/戶下降至 110 年 2.72 人/戶，年均降幅為-1.44%。



資料來源：內政統計月報-鄉鎮戶數及人口數，內政部統計處，95-110 年；本計畫繪製。

圖 2.2-2 高屏地區歷年家戶數及戶量變化趨勢

表 2.2-3 高屏地區歷年家戶數和戶量與成長趨勢表

年期	家戶數(萬戶)			戶量(人/戶)		
	高雄市	屏東縣	合計	高雄市	屏東縣	合計
95	96.16	26.48	122.64	2.87	3.37	2.98
96	97.59	26.69	124.28	2.83	3.33	2.94
97	99.17	26.98	126.15	2.79	3.28	2.90
98	100.78	27.47	128.25	2.75	3.21	2.85
99	102.25	27.69	129.94	2.71	3.15	2.81
100	103.50	27.87	131.37	2.68	3.10	2.77
101	104.66	28.09	132.75	2.65	3.06	2.74
102	105.64	28.22	133.86	2.63	3.02	2.71
103	106.47	28.32	134.79	2.61	2.99	2.69
104	107.29	28.44	135.73	2.59	2.96	2.67
105	108.30	28.58	136.88	2.57	2.92	2.64
106	109.22	28.68	137.90	2.54	2.89	2.62
107	110.00	28.79	138.79	2.52	2.87	2.59
108	111.01	28.99	139.99	2.47	2.79	2.57
109	111.95	29.17	141.11	2.45	2.75	2.54
110	112.88	29.33	142.21	2.43	2.72	2.50
95-110 年均成長率	1.07%	0.68%	0.99%	-1.11%	-1.44%	-1.17%

資料來源：內政統計月報-鄉鎮戶數及人口數，內政部統計處，95-110 年；本計畫彙整。

表 2.2-4 高屏地區各行政區歷年家戶數和戶量與成長趨勢表

縣市	鄉鎮市區別	鄉鎮市區家戶數					鄉鎮市區戶量				
		95	100	105	110	95-110 年均成長率	95	100	105	110	95-110 年均成長率
高雄市	鹽埕區	11,224	11,053	10,833	10,806	-0.25%	2.58	2.42	2.28	2.12	-1.30%
	鼓山區	44,094	53,167	57,286	60,314	2.11%	2.69	2.50	2.41	2.33	-0.96%
	左營區	68,489	74,877	78,421	81,743	1.19%	2.68	2.58	2.51	2.40	-0.73%
	楠梓區	57,128	62,664	69,012	75,914	1.91%	2.91	2.78	2.63	2.50	-0.99%
	三民區	125,750	132,685	136,056	139,669	0.70%	2.85	2.65	2.53	2.38	-1.18%
	新興區	22,722	22,798	22,715	23,150	0.12%	2.56	2.38	2.26	2.13	-1.21%
	前金區	12,239	12,506	12,554	13,193	0.50%	2.48	2.27	2.16	2.00	-1.42%
	苓雅區	69,533	72,018	72,227	73,161	0.34%	2.73	2.52	2.39	2.25	-1.28%
	前鎮區	71,819	76,930	78,566	79,578	0.69%	2.79	2.57	2.43	2.30	-1.29%
	旗津區	10,669	10,993	11,112	10,919	0.15%	2.83	2.71	2.60	2.49	-0.85%
	小港區	57,342	64,255	67,351	69,634	1.30%	2.62	2.41	2.33	2.24	-1.04%
	鳳山區	120,025	129,337	138,800	146,026	1.32%	2.82	2.67	2.58	2.45	-0.93%
	林園區	23,183	24,616	25,738	26,992	1.02%	3.09	2.86	2.73	2.55	-1.27%
	大寮區	36,103	38,965	41,897	43,844	1.30%	3.04	2.80	2.68	2.55	-1.16%
	大樹區	12,804	13,111	13,548	14,000	0.60%	3.52	3.33	3.18	2.95	-1.18%
	大社區	11,082	11,905	12,842	13,430	1.29%	2.94	2.80	2.70	2.54	-0.98%
	仁武區	22,374	27,178	32,122	38,037	3.60%	2.96	2.75	2.62	2.46	-1.23%
	鳥松區	15,343	16,901	18,091	19,320	1.55%	2.67	2.56	2.45	2.30	-1.00%
	岡山區	31,581	33,621	34,866	35,684	0.82%	3.03	2.90	2.80	2.69	-0.80%
	橋頭區	12,218	12,884	13,444	15,895	1.77%	3.02	2.86	2.79	2.52	-1.19%

縣市	鄉鎮市區別	鄉鎮市區家戶數					鄉鎮市區戶量				
		95	100	105	110	95-110 年均成長率	95	100	105	110	95-110 年均成長率
	燕巢區	9,511	10,147	10,453	10,826	0.87%	3.32	3.05	2.87	2.70	-1.37%
	田寮區	3,610	3,520	3,307	3,105	-1.00%	2.42	2.28	2.22	2.19	-0.68%
	阿蓮區	8,810	9,233	9,407	9,497	0.50%	3.51	3.27	3.09	2.95	-1.15%
	路竹區	15,222	16,175	16,946	17,419	0.90%	3.59	3.30	3.13	2.94	-1.32%
	湖內區	8,904	9,770	10,751	11,234	1.56%	3.22	2.95	2.78	2.64	-1.32%
	茄萣區	9,831	10,189	10,491	10,718	0.58%	3.28	3.04	2.90	2.78	-1.09%
	永安區	5,544	5,805	5,745	5,782	0.28%	2.58	2.43	2.44	2.36	-0.61%
	彌陀區	6,362	6,677	6,784	6,830	0.47%	3.30	3.03	2.88	2.73	-1.26%
	梓官區	11,451	12,145	12,594	12,988	0.84%	3.28	3.01	2.88	2.70	-1.28%
	旗山區	13,518	13,852	13,804	13,694	0.09%	3.06	2.85	2.71	2.57	-1.16%
	美濃區	13,406	14,316	14,667	14,965	0.74%	3.32	2.98	2.75	2.54	-1.78%
	六龜區	5,640	5,758	5,563	5,441	-0.24%	2.81	2.50	2.38	2.23	-1.53%
	甲仙區	2,583	2,493	2,342	2,296	-0.78%	3.25	2.80	2.65	2.52	-1.68%
	杉林區	3,971	4,593	4,806	4,750	1.20%	2.92	2.64	2.54	2.38	-1.36%
	內門區	4,974	5,052	5,101	5,116	0.19%	3.37	3.10	2.89	2.69	-1.49%
	茂林區	518	574	585	615	1.15%	3.41	3.20	3.24	3.05	-0.75%
	桃源區	1,200	1,367	1,324	1,357	0.82%	4.02	3.44	3.19	3.09	-1.74%
	那瑪夏區	863	882	851	866	0.02%	4.05	3.69	3.68	3.63	-0.73%
	合計	961,640	1,035,012	1,083,002	1,128,808	1.07%	2.87	2.68	2.57	2.43	-1.10%
屏東縣(9 行政區)	屏東市	70,133	72,425	73,990	75,440	0.49%	3.09	2.89	2.73	2.60	-1.15%
	東港鎮	14,406	15,836	16,636	17,273	1.22%	3.49	3.13	2.89	2.68	-1.75%
	萬丹鄉	13,555	14,427	14,880	15,692	0.98%	4.02	3.71	3.44	3.17	-1.57%
	長治鄉	9,332	9,790	10,098	10,530	0.81%	3.32	3.13	2.99	2.79	-1.15%
	麟洛鄉	3,419	3,616	3,781	3,907	0.89%	3.43	3.15	2.94	2.72	-1.53%
	九如鄉	6,354	6,613	6,940	7,364	0.99%	3.66	3.43	3.18	2.95	-1.42%
	里港鄉	7,718	7,912	8,182	8,402	0.57%	3.45	3.26	3.30	3.06	-0.80%
	新園鄉	10,751	11,607	11,781	11,903	0.68%	3.72	3.26	3.03	2.81	-1.85%
	崁頂鄉	3,889	4,306	4,477	4,554	1.06%	4.32	3.96	3.56	3.35	-1.68%
	合計	139,557	146,532	150,765	155,065	0.70%	3.37	3.12	2.94	2.76	-1.33%
高雄及屏東部分地區		1,101,197	1,181,544	1,233,767	1,283,873	1.03%	2.93	2.74	2.61	2.50	-1.06%

資料來源：內政統計月報-鄉鎮市區人口，內政部統計處，95-110 年；本計畫彙整。

2.2.2 產業人口

過去數十年高雄都會區之產業發展以二級產業為主,向來為臺灣之工業重鎮,近年產業升級,二級產業及業人口的成長趨緩,而三級產業及業人口則快速成長,其比例已高過二級產業及業人口。由高雄市未來的發展情形來看,北高雄地區有高雄科學園區及多個重大工商綜合區的開發,使得岡山、路竹地區之二級及業人口成長迅速,年平均成長率分別達 2.68%、5.08%,遠高於高雄全市平均值 0.62%,顯示未來北高雄的二級與三級產業及業人口仍有相當大的成長潛力。各級產業人口發展趨勢詳表 2.2-5、表 2.2-6。

表 2.2-5 高屏地區歷年二、三級產業及業人口趨勢

縣市	年期	二級及業人口數(萬人)	三級及業人口數(萬人) -不含公教人員
高雄市	95	36.2	47.6
	100	35.0	52.5
	105	38.5	57.9
	95-105 年均成長率	0.62%	1.97%
屏東縣	95	4.1	8.6
	100	4.6	9.6
	105	5.4	10.7
	95-105 年均成長率	2.81%	2.22%
合計	95	40.3	56.2
	100	39.6	62.1
	105	43.9	68.6
	95-105 年均成長率	0.86%	2.01%

資料來源:工商及服務業普查,行政院主計總處,95-105 年;本計畫彙整。
註:工商及服務業普查資料每五年更新一次,最近一次為 105 年。

表 2.2-6 高雄都會區歷年二、三級產業及業人口趨勢

縣市	鄉鎮市區	95 年		100 年		105 年		95-105 年 平均成長率	
		二級	三級	二級	三級	二級	三級	二級	三級
高雄市	鹽埕區	1,091	8,574	1,294	7,943	714	7,407	-4.15%	-1.45%
	鼓山區	11,924	19,196	6,388	23,627	5,009	27,164	-8.31%	3.53%
	左營區	9,475	36,686	9,280	41,864	9,377	49,955	-0.10%	3.14%
	楠梓區	42,997	19,419	40,873	24,543	51,111	28,648	1.74%	3.96%
	三民區	23,591	77,896	23,430	83,262	20,378	86,219	-1.45%	1.02%
	新興區	3,382	32,212	4,903	34,192	3,282	33,082	-0.30%	0.27%
	前金區	2,492	20,027	3,442	21,280	1,780	20,866	-3.31%	0.41%
	苓雅區	10,052	60,454	9,945	63,144	9,337	66,258	-0.74%	0.92%
	前鎮區	36,440	41,489	31,239	48,543	35,313	56,577	-0.31%	3.15%
	旗津區	1,776	1,497	1,488	1,555	1,157	2,284	-4.19%	4.32%
	小港區	41,043	20,675	40,386	22,557	42,036	25,826	0.24%	2.25%

縣市	鄉鎮市區	95 年		100 年		105 年		95-105 年平均成長率	
		二級	三級	二級	三級	二級	三級	二級	三級
	鳳山區	22,679	43,855	20,050	49,407	19,647	51,961	-1.42%	1.71%
	林園區	6,775	4,401	9,061	5,234	9,505	5,662	3.44%	2.55%
	大寮區	32,110	12,618	28,442	12,787	32,966	15,439	0.26%	2.04%
	大樹區	3,902	4,124	3,794	6,587	3,974	6,069	0.18%	3.94%
	大社區	8,705	4,597	8,404	4,964	10,688	5,963	2.07%	2.64%
	仁武區	19,922	8,809	21,312	12,194	24,625	15,889	2.14%	6.08%
	鳥松區	4,482	9,263	4,603	10,130	5,351	14,576	1.79%	4.64%
	岡山區	24,690	14,342	25,499	14,772	32,161	16,377	2.68%	1.34%
	橋頭區	5,717	2,897	6,010	3,383	6,416	4,824	1.16%	5.23%
	燕巢區	9,226	4,956	8,676	5,434	10,181	7,664	0.99%	4.46%
	田寮區	161	253	177	300	168	439	0.43%	5.67%
	阿蓮區	3,384	2,487	3,456	2,581	4,237	2,860	2.27%	1.41%
	路竹區	14,668	6,481	15,963	5,920	24,065	6,885	5.08%	0.61%
	湖內區	5,914	2,313	5,845	2,621	6,205	3,043	0.48%	2.78%
	茄萣區	866	1,327	695	1,357	701	1,341	-2.09%	0.11%
	永安區	6034	939	7,202	861	6,693	896	1.04%	-0.47%
	彌陀區	1237	884	1,142	947	1,537	1,180	2.20%	2.93%
	梓官區	4,027	2,611	3,155	2,674	3,429	2,417	-1.59%	-0.77%
	旗山區	1,662	5,422	1,778	5,373	1,448	6,011	-1.37%	1.04%
	美濃區	755	2,009	792	2,138	1,035	1,968	3.20%	-0.21%
	六龜區	249	946	343	911	253	803	0.16%	-1.63%
	甲仙區	289	667	264	397	177	418	-4.78%	-4.57%
	杉林區	118	367	188	447	147	422	2.22%	1.41%
	內門區	284	652	380	714	227	810	-2.22%	2.19%
	茂林區	32	102	41	54	24	96	-2.84%	-0.60%
	桃源區	4	144	73	120	25	146	20.11%	0.14%
	那瑪夏區	2	240	3	106	16	112	23.11%	-7.34%
	合計	362,157	475,831	350,016	524,923	385,395	578,557	0.62%	1.97%
屏東縣(9 行政區)	屏東市	13,170	33,555	15,091	37,691	17,120	38,256	2.66%	1.32%
	東港鎮	1,437	7,021	1,467	7,462	1,637	8,516	1.31%	1.95%
	萬丹鄉	3,822	2,951	3,715	3,850	3,856	4,388	0.09%	4.05%
	長治鄉	1,160	1,918	1,602	2,163	2,417	3,563	7.62%	6.39%
	麟洛鄉	284	1,127	307	1,168	657	1,077	8.75%	-0.45%
	九如鄉	1,005	1,236	1,370	1,509	1,392	1,614	3.31%	2.70%
	里港鄉	1,393	2,009	2,444	2,823	2,194	3,094	4.65%	4.41%
	新園鄉	2,705	1,847	3,125	2,035	3,288	2,349	1.97%	2.43%
	崁頂鄉	489	468	389	562	607	568	2.19%	1.96%
	合計	25,480	25,465	52,132	29,510	59,263	33,168	63,425	2.68%
高雄及屏東部分地區		387,622	527,963	379,526	584,186	418,563	641,982	0.77%	1.97%

資料來源：工商及服務業普查，行政院主計總處，95-105 年；本計畫彙整。
註：工商及服務業普查資料每五年更新一次，最近一次為 105 年。

2.3 交通系統現況

一、道路系統

本計畫研究範圍周邊道路系統包含國道 1 號、高科聯絡道、台 1 線、台 17 線、台 19 甲線、台 28 線及市道 186，道路路網示意圖如圖 2.3-1 所示，各道路系統特性概述如下：

1. 國道與快速道路

   在本計畫研究範圍之中的國道與快速道路包括：國道 1 號與高科聯絡道，國道 1 號穿越高雄市核心地帶，止於高雄港與高雄國際航空站北側，為高雄市南北向主要聯外走廊，亦與本計畫路線平行；國道 1 號高科聯絡道為聯絡國道 1 號與南部科學園區高雄園區之道路，於民國 98 年 3 月 3 日通車。

2. 省道與市道

   在本計畫研究範圍之中的省道與市道包括有：台 1 線、台 17 線、台 19 甲線、台 28 線與市道 186 等 5 條。本計畫研究範圍周遭道路系統之道路特性彙整如表 2.3-1 所示。而本計畫捷運路線所在之省道台 1 線，在研究範圍內之各分段計畫寬度、現況寬度及拓寬計畫辦理時程則彙整於表 2.3-2。

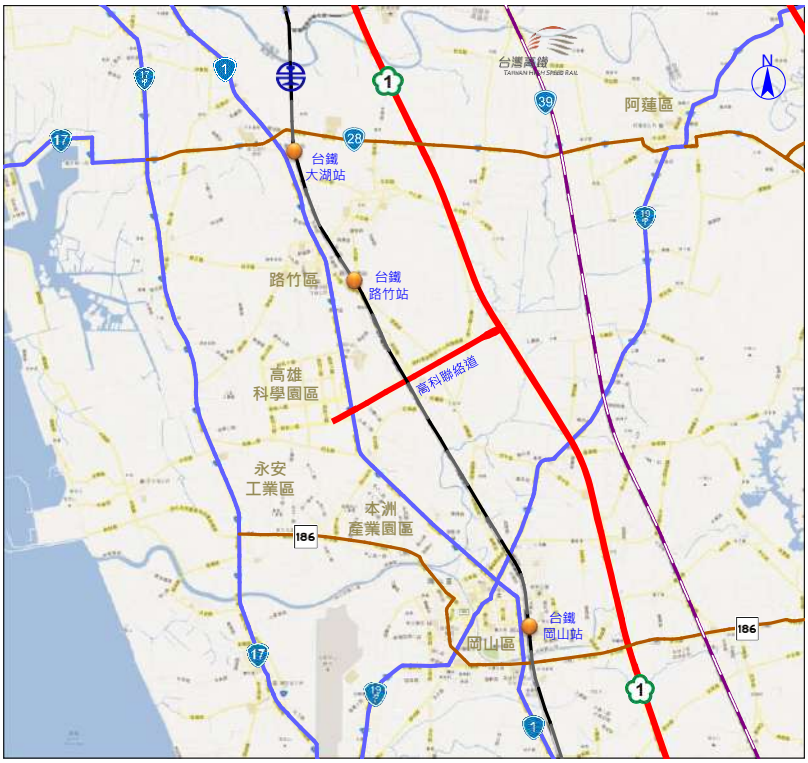


圖 2.3-1 主要道路路網示意圖

表 2.3-1 本計畫研究範圍周遭道路特性一覽表

公路系統	主要道路	起迄路段	分隔型態[1]	車道數(單向)	道路寬度(公尺)	方向	道路容量(PCU/小時)	全日交通量(PCU)	尖峰小時交通量(PCU/小時)	尖峰服務水準
高速公路	高科聯絡道[2]	國道 1 號~高雄科學園區	M	2 快	-	東	4,000	16,711[7]	2,088	B[4]
						西	4,000	16,780[7]	2,088	B[4]
省道	台 1 線[5]	岡山區大德一路~平和東路	M	2 快 1 慢	30	北	2,700	14,589	1,633	C
						南	2,700	14,743	1,762	C
	台 1 線[5]	岡山區公園東路~河華路	M	3 快 1 慢	40	北	3,500	13,086	1,844	B
						南	3,500	13,746	1,511	B
	台 1 線[5]	路竹區路科六路~路科十路	M	2 快 1 慢	30	北	2,500	14,473	1,441	B
						南	2,500	13,857	1,616	C
	台 1 線[7]	路竹區延平路~建國路	M	2 快 1 慢	24	北	2,400	16,533	1,840	D
						南	2,400	16,565	2,214	B
	台 1 線[7]	湖內區東方路~環球路	M	2 快 1 慢	25~27	北	2,500	16,859	1,580	B
						南	2,500	17,012	1,844	B
	台 17[6]	湖內~竹滬	NMD	2 快 1 慢	21	北	1,800	7,638	1,110	B
						南	1,800	7,191	1,142	B
	台 19 甲	嘉新東路~嘉華路	NMD	2 快	18	北	1,750	12,664[6]	1,173[2]	C[2]
						南	1,750	11,919[6]	1,524[2]	C[2]
	台 28[5]	大湖~路竹交流道	NMD	2 快 1 慢	20	東	1,800	12,285	1,680	E
						西	1,800	11,511	1,181	C
市道	縣 186[5]	前洲橋	NMD	1 快 1 慢	14	東	800	6,567	631	D
						西	800	6,311	611	C
地區道路	岡山路[5]	岡山區大德一路~平和路	M	1 快 1 混合	20	北	1,180	10,474	1,057	C
						南	1,180	10,747	1,174	B

資料來源：

[1]：NMD=標線分隔，M=中央分隔，D=快慢分隔，MD=中央快慢分隔。

[2]：增設國道 1 號岡山第二交流道可行性研究，高雄市政府交通局，民國 106 年 5 月。

[3]：由交通部高速公路局公布之非主線 109 年日交通量參考值計算。

[4]：服務水準採用「2011 年臺灣公路容量手冊」高速公路基本路段之劃分標準，以 V/C 值做為服務水準判斷依據。

[5]：本團隊調查，調查日期 106 年 9 月平常日。

[6]：交通部公路總局調查資料(民國 108 年)。服務水準採用「臺北都會區大眾運輸系統路網規劃設計」郊區道路之劃分標準，以 V/C 值做為服務水準判斷依據。

[7]：本團隊調查，調查日期 109 年 11 月平常日。

表 2.3-2 省道台 1 線現況路寬及拓寬時程規劃彙整表

起點	迄點	計畫寬度	現況寬度	拓寬進度	備註
岡山區中山南路/介壽東路口	岡山區中山北路/公園東路口	40公尺	30公尺	未編列拓寬經費	原岡山都市計畫於此區段計畫寬度30公尺。
					變更岡山都市計畫(第二次通盤檢討)已於103年3月公告實施，計畫寬度由30公尺調整為40公尺。
岡山區中山北路/公園東路口	岡山區都市計畫區北界(本工路南側)	40公尺	40公尺	已開闢完成	岡山都市計畫於此區段計畫寬度為40公尺。
					現已拓寬完成。
岡山區都市計畫區北界(本工路南側)	路竹區路科十路	-	28~32公尺	無	屬非都市土地,該地目之道路寬度為30公尺。
					公路總局暫未編列拓寬經費。
路竹區路科十路	路竹區大仁路	40公尺	23~24公尺	刻正辦理綜合規劃作業	路竹都市計畫中，省道台1線之計畫寬度為40公尺。
					可行性研究業奉交通部原則同意，現正辦理綜合規劃作業。
路竹區大仁路	大湖地區都市計畫北界	40公尺	25~27公尺	刻正辦理工程發包作業	大湖都市計畫中，省道台1線之計畫寬度為40公尺。
					刻正辦理工程發包作業。

二、軌道系統

1. 高鐵

本計畫研究範圍周邊之高鐵車站包含高鐵左營站與高鐵臺南站。高鐵左營站民國 101~110 年之年運量資料整理如表 2.3-3 所示，民國 108 年時約有 1,896 萬人次，民國 110 年受疫情影響下降至 1,199 萬人次；高鐵臺南站 101~110 年之年運量資料整理如表 2.3-4 所示，民國 108 年時約有 867 萬人次，民國 110 年受疫情影響下降至 571 萬人次。

表 2.3-3 高鐵左營站車站上、下車人數統計表

年期	左營站			
	入站(人次/年)	出站(人次/年)	進出站總和(人次/年)	年成長率(%)
101	7,410,703	7,439,183	14,849,886	6.17%
102	7,813,519	7,796,175	15,609,694	5.12%
103	7,786,530	7,809,752	15,596,282	-0.09%
104	8,092,622	8,069,942	16,162,564	3.63%
105	8,536,634	8,507,758	17,044,392	5.46%
106	8,858,343	8,863,834	17,722,177	3.98%
107	9,116,085	9,117,356	18,233,441	2.88%
108	9,498,309	9,458,924	18,957,233	3.97%
109	7,724,730	7,714,462	15,439,192	-18.6%
110	5,998,538	5,988,124	11,986,662	-22.4%

資料來源：交通部，民國 110 年。

表 2.3-4 高鐵臺南站車站上、下車人數統計表

年期	臺南站			
	入站(人次/年)	出站(人次/年)	進出站總和(人次/年)	年成長率(%)
101	3,051,072	3,107,040	6,158,112	5.89%
102	3,256,954	3,298,527	6,555,481	6.45%
103	3,302,397	3,358,420	6,660,817	1.61%
104	3,457,119	3,487,578	6,944,697	4.26%
105	3,673,955	3,687,547	7,361,502	6.00%
106	3,951,654	3,965,295	7,916,949	7.55%
107	4,152,206	4,168,617	8,320,823	5.10%
108	4,335,430	4,337,986	8,673,416	4.24%
109	3,652,977	3,634,920	7,287,897	-16.0%
110	2,863,467	2,843,727	5,707,194	-21.7%

資料來源：交通部，民國 110 年。

2. 臺鐵

臺鐵西部縱貫線北自高雄市湖內區進入高雄都會區，經路竹、岡山、橋頭等區至高雄站後銜接屏東線，為雙軌電氣化區間。其中位於本計畫範圍的車站包括大湖站、路竹站、岡山站，岡山站為一等車站，自強號僅部分班次停靠，而莒光號等級以下的客運列車皆在此停靠。路竹站與大湖站屬三等車站，其中，大湖站僅少數對號客車停靠，多由區間車服務，但受鄰近工業區影響，維持固定貨運業務，路竹站以區間車停靠為主，少數對號列車停靠路竹站。本計畫相關之在民國 101~110 年主要車站各年度平均每日客運量詳表 2.3-5，各年度平均每日客運量的趨勢圖詳圖 2.3-2。

表 2.3-5 民國 101 至 108 年之各年度臺鐵大湖、路竹、岡山站平均每日客運量

車站與站等 / 年度	岡山站	路竹站	大湖站
	一等站	三等站	三等站
101	6,975	3,853	3,544
102	6,142	3,941	3,933
103	5,963	3,842	4,083
104	6,026	3,796	4,052
105	5,930	3,732	3,875
106	6,070	3,718	3,872
107	5,929	3,694	3,848
108	5,850	3,628	3,717
109	5,057	3,085	3,224
110	3,979	2,473	2,459

資料來源:臺灣鐵路管理局

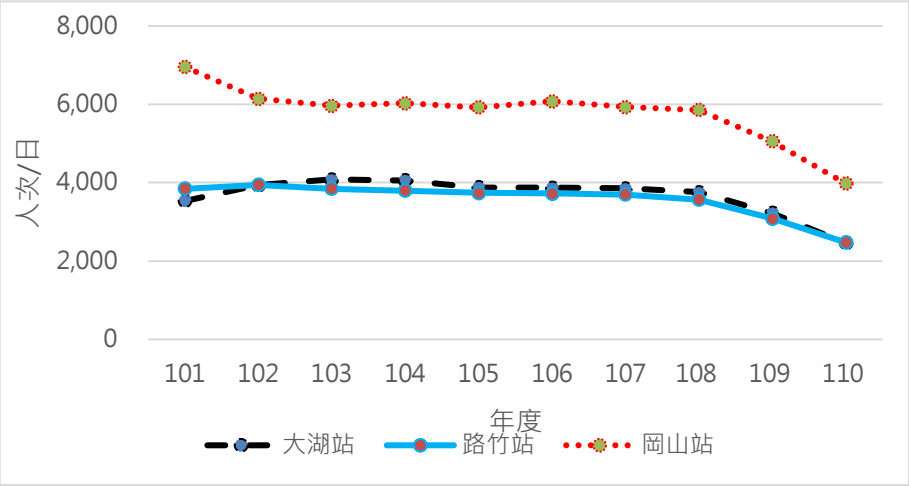


圖 2.3-2 民國 101 至 110 年臺鐵大湖、路竹、岡山站平均每日客運量趨勢圖

如圖 2.3-2 所示，岡山站在捷運延伸至南岡山站之後，其民國 102 年相較民國 101 年每日客運量下降，而民國 103 後年平均每日客運量趨於穩定，每日約 6 千人次，自民國 109 年起受疫情影響，其每日客運量下降至約 4.0 千人次；大湖與路竹站在民國 103~108 年間的平均每日客運量皆呈現下降的趨勢，自民國 109 年起受疫情影響，大湖站每日客運量下降至約 2.5 千人次、路竹站每日客運量下降至約 2.5 千人次。

3.捷運

高雄捷運紅線於民國 97 年 3 月通車營運至橋頭火車站，橘線則於同年 9 月通車，形成十字型路網，而紅線在民國 101 年 12 月 23 日北延至南岡山站。高雄捷運路線往北可服務橋頭與岡山，往東可服務鳳山與大寮，紅線全長 28.3 公里，橘線 14.4 公里，合計 42.7 公里，為高運量系統。鄰近本計畫範圍的捷運站有南岡山站、橋頭火車站與橋頭糖廠站，上揭三站之各年度平均每日客運量狀況彙整如表 2.3-6 所示，各年度趨勢詳圖 2.3-3 所示。

在南岡山站通車之後，鄰近之橋頭火車站與橋頭糖廠站於民國 102~103 年平均每日客運量略為下降，104 年以後則呈現穩定之趨勢，自民國 109 年起受疫情影響，其平均每日客運量下降。而南岡山站在 103 年的平均每日客運量較高，104 年至 106 年三年呈現穩定之趨勢，而民國 107 年與 108 年再次提升，約為 9,400 人次/日(上下車人次合計)，但民國 109 年起受疫情影響，其平均每日客運量下降至約 6,200 人次。

表 2.3-6 民國 101 至 110 年捷運三處車站每日平均客運量(上下車合計)

代碼	車站	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
R22A	橋頭糖廠站	2,226	2,382	2,020	1,924	1,695	1,844	1,735	1,668	1,193	1,082
R23	橋頭火車站	9,408	5,774	5,082	4,462	4,402	4,465	4,651	4,551	3,615	2,831
R24	南岡山站	-	8,652	9,522	8,820	8,633	8,814	9,468	9,390	7,513	6,204

註:南岡山站於民國 101 年 12 月 23 日啟用
資料來源：高雄捷運公司

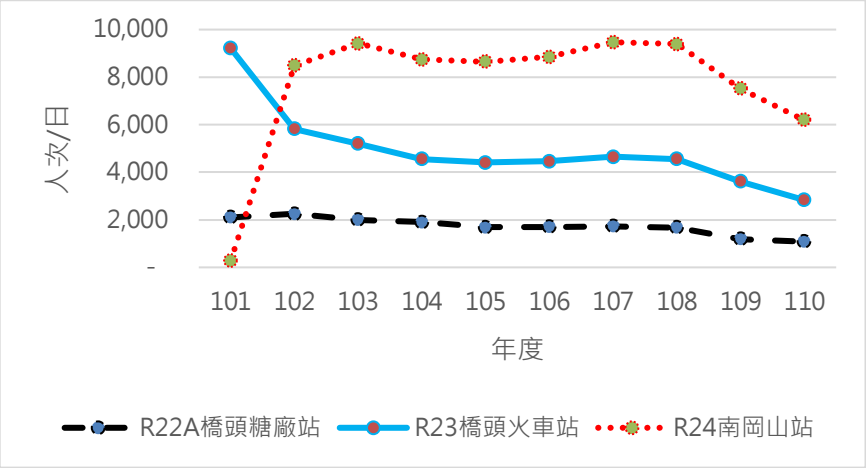


圖 2.3-3 民國 101 至 110 年捷運橋頭糖廠、橋頭火車站、南岡山站平均每日客運量趨勢圖

高雄捷運系統係繼臺北捷運後，第二個營運之大眾捷運系統。紅線於民國 97 年 3 月通車營運，橘線則於同年 9 月通車，形成十字型路網，以高雄市為中心，往北可服務橋頭與岡山，向東可服務鳳山與大寮；紅線全長 28.3 公里，橘線 14.4 公里，合計 42.7 公里，皆屬高運量系統。

捷運車站包含高架 8 站、平面 2 站、地下 28 站，地下化車站多位於高雄市區，各車站於民國 110 年運量狀況彙整如表 2.3-7 所示，其中，紅線運量最高之車站為左營站，其次為巨蛋站，再其次為高雄車站；運量較低之車站則為青埔站與橋頭糖廠站。而橘線運量最高之車站為與紅線交會之美麗島站，其次為西子灣站。

表 2.3-7 高雄捷運 110 年各車站日運量一覽表

編號	站名	日運量(人次/日)			
		進站	出站	進出站總和	排名
R3	小港站	4,638	4,662	9,299	5
R4	高雄國際機場站	855	848	1,703	21
R4A	草衙站	2,807	2,868	5,675	12
R5	前鎮高中站	2,774	2,704	5,477	13
R6	凱旋站	2,839	2,896	5,735	11
R7	獅甲站	2,233	2,333	4,565	15
R8	三多商圈站	6,280	6,463	12,743	4
R9	中央公園站	4,522	4,395	8,918	6
R11	高雄車站	7,060	6,936	13,997	3
R12	後驛站	3,365	3,427	6,792	8
R13	凹子底站	3,667	3,893	7,561	7
R14	巨蛋站	7,689	7,987	15,676	2
R15	生態園區站	2,368	2,467	4,835	14
R16	左營站	11,017	10,423	21,439	1
R17	世運站	975	896	1,871	20
R18	油廠國小站	1,975	1,934	3,909	17
R19	楠梓加工區站	2,841	2,948	5,788	10
R20	後勁站	1,047	988	2,035	19
R21	都會公園站	2,052	2,080	4,132	16
R22	青埔站	818	821	1,639	22
R22A	橋頭糖廠站	536	546	1,082	23
R23	橋頭火車站	1,451	1,380	2,831	18
R24	南岡山站	3,078	3,126	6,204	9
紅線小計		76,886	77,021	153,907	-
O1	西子灣站	2,416	2,491	4,907	2
O2	鹽埕埔站	2,097	2,229	4,326	3
O4	市議會站	1,691	1,768	3,460	6
O5 R10	美麗島站	4,282	4,132	8,413	1
O6	信義國小站	1,629	1,677	3,306	7
O7	文化中心站	2,037	1,975	4,013	5
O8	五塊厝站	1,219	1,227	2,445	10
O9	技擊館站	1,159	978	2,137	13
O10	衛武營站	1,540	1,430	2,970	8
O11	鳳山西站	1,461	1,414	2,874	9
O12	鳳山站	1,007	1,021	2,028	14
O13	大東站	1,100	1,138	2,238	11
O14	鳳山國中站	1,124	1,060	2,184	12
OT1	大寮站	2,036	2,123	4,159	4
橘線小計		24,797	24,663	49,460	-
總計		101,683	101,684	203,367	-

資料來源：高雄市政府交通局，民國 110 年。

2.4 相關建設計畫

中央政府規劃推行臺灣地區之整體經濟建設計畫，期望透過政府興建及完善各種基礎設施，強化民間投資動能，帶動整體經濟成長潛能， 106 年 2 月於執政決策協調會議中提出前瞻基礎建設計畫，整體計畫包含「綠數水道鄉」五大建設計畫：綠能建設、數位建設、水環境建設、軌道建設以及城鄉建設，規劃以八年時間投入總經費約新臺幣 8800 億元，其中軌道建設部分已包括高雄都會區大眾捷運系統「岡山路竹延伸線(第一階段)」及「岡山路竹延伸線(第二階段)」，是為本計畫之主要上位計畫。

以下盤點本計畫周邊之相關建設計畫，彙整摘要本計畫路線範圍內之相關建設計畫，如表 2.4-1 所示。

表 2.4-1 計畫路線範圍內相關建設計畫

計畫名稱	主管單位	計畫完成時間	建設計畫效益及與本計畫關係
南部科學工業園區高雄園區計畫	科技部南部科學工業園區管理局	行政院於 89 年 5 月同意由原臺糖公司於高雄市路竹地區開發之智慧型工業園區作為南科路 竹園區用地，並於 90 年 4 月 6 日核定。路竹園區於 93 年 7 月 27 日更名為高雄園區。	岡山路竹延伸線為高雄捷運長期路網規劃路線之一，通車後沿線將可服務高雄科學園區產業園區，增加大岡山地區就業及進駐人口。本計畫延伸至岡山站為岡山路竹延伸線第一階段計畫，實施有本計畫終期目標之達成。
高雄市金屬扣件物流倉儲產業園區申請設置計畫	高雄市政府	申請設置計畫中。	岡山路竹延伸線路線西側沿線本既是傳統金屬扣件產業零星聚落所在，為因應近年來台商回流及產業昇級，於岡山附近附阿蓮地區規設「高雄市金屬扣件物流倉儲產業園區」，以利扣件產業未來發展所需，有助於本計畫終期目標之達成。
高雄岡山火車站都市更新招商策略暨高雄岡山生活圈整體發展綱要計畫	高雄市政府	1.岡山生活圈整體發展綱要計畫：初步建議行動方案與辦理期程詳表 2.4.3-1 所示(僅為該計畫書建議)。 2.岡山車站都市更新規劃及可行性評估：短期內市場尚不成熟，故岡山路竹延伸線暫不納入捷運延伸增加的臺鐵廣場開發效益；若未來捷運延伸引入人潮後，於中長期開發計畫中再尋覓適當時機辦理招商開發事宜。	1.岡山生活圈整體發展綱要計畫：俟岡山路竹延伸線逐步通車後，除使北高雄與市中心區之連結更為緊密外，並可提供都會核心區更多產業、居住、休閒支援，強化岡山生活空間之完整性。 2.岡山車站都市更新規劃及可行性評估：岡山地區採大眾運輸導向之都市發展策略，並以岡山火車站周邊地區為首，定位為岡山生活圈之進出門戶，主要提供轉乘與地區之商業服務及支應周邊產 業園區之居住機能；俟捷運「岡山路竹延伸線」等週邊重大計畫陸續完成後，預期將可強化岡山衛星市鎮與高雄市中心支援與互補機能，提昇大高雄整體大眾運輸使用率，帶動大高雄市各區域之均衡發展。
橋頭科學園區	科技部	行政院 108 年 12 月 6 日核定內政部「修訂高雄新市鎮開發執行計畫」及科技部「南部科學園區橋頭園區籌設計畫」。	本基地位於高雄國土計畫「一核、雙心、三軸」-產業升級軸，且位於高雄市國土計畫之「科技生活新鎮」。可呼應南部發展科學園區政策及南科產業走廊空間布局，形成高雄半導體產業聚落，同時引入產業就業人口，帶動沿線地方及岡山路竹延伸線計畫周邊 TOD 發展，對於運量提升也有正面助益。
修定高雄新市鎮開發執行計畫	內政部營建署、高雄市政府	配合分期分區之調整辦理優先開發區開發，該計畫目前持續推動中，後期發展區之優先開發區預定民國 120 完成。	高雄新市鎮後期發展區鄰近捷運南岡山車站及客運轉運站，藉由捷運場站與接駁系統之整合，有助於提升岡山路竹延伸線第一階段建設計畫周邊 TOD 發展，對於運量提升也有正面助益。
高雄都會區大眾捷運系統建設計畫暨長期路網規劃案	高雄市政府	統包工程之細部設計作業預計於 110 年 10 月展開，112 年進行第一階段都會延伸環線(黃線)施工作業，預計 115 年中進行測試及履勘作業，115 年底前通車營運；第二階段之二連結路線(藍線鳳山本	岡山路竹延伸線為長期路網規劃路線之一，本計畫為岡山路竹延伸線第一階段計畫，故本計畫之實施有助於高雄捷運路網規劃終期目標之達成。

計畫名稱	主管單位	計畫完成時間	建設計畫效益及與本計畫關係
		館線、青線民族高鐵線)施工作業，則設定於 114 年展開，預計 117 年中進行測試及履勘作業，117 年底前全線通車營運。	
高雄環狀輕軌捷運建設計畫	高雄市政府	1. 第一階段：前鎮調車場~捷運西子灣站，長度 8.7 km，港區水岸段路段與鐵路地下化工程無介面路段，將先行施工，原預計民國 103 年完工。然受民國 103 年 8 月 1 日一心路石化管線氣爆影響，對輕軌工程影響甚鉅，經相關單位評估後由捷運工程局提報展延計畫予交通部，並於民國 104 年 1 月行政院同意第一階段工程延至 105 年 6 月全線通車。 2. 第二階段：第一階段以外之路段，長度 13.4km，C18~20 預計 110 年底完工、C21~24 預計 111 年底完工、C25~31 預計 112 年底全線通車。	高雄環狀輕軌捷運建設計畫配合紅、橘線捷運，可初步形成大眾運輸路網，提升運量，同時可帶動高雄產業發展，促進產業升級。並將可構建高雄地區整體運輸路網及接駁運輸，促使提高服務水準、運輸使用率。
高雄市區鐵路地下化計畫	交通部鐵路改建工程局	預計 107 年 8 月 (高雄車站、左營車站)切換至地下營運，112 年地面工程全部完工。	高雄市區鐵路地下化計畫有助於串連捷運系統與環狀輕軌捷運路線，促使各軌道路網相互連結整合及便捷效率的轉乘規劃，強化大高雄整體捷運路網，本計畫可擴大效益。
大高雄 30 分鐘生活圈交通運轉中心計畫	高雄市政府	旗山、鳳山、岡山及小港轉運站已於 102 年啟用；高雄車站轉運站目前配合鐵路地下化工程賡續辦理推動作業中；高鐵左營轉運站目前由本府都發局辦理都市計畫變更調整管制規定中。	岡山轉運站已於 102 年 2 月 7 日正式啟用，透過轉運站連結軌道及公路公共運輸，以提供不同運具之轉乘及擴大軌道運輸服務地區，提昇大高雄整體大眾運輸使用率，帶動大高雄市各區域之均衡發展。
國 1 增設岡山第二交流道	交通部高速公路局	行政院於 110 年 5 月 7 日核定可行性研究，預估最快於 115 年底完工通車。	預期岡山第二交流道將可有效分流國 1 岡山交流道及周邊聯絡道擁擠車流。完工後大岡山地區民眾可由該交流道上國道 1 號，免繞行岡山市區外環道及 186 市道進入國道，節省岡山地區進出國道時間。
臺 1 線湖內區及路竹區路段拓寬工程	公路總局	台 1 線湖內段拓寬工程已於 108 年 5 月核定，刻正辦理工程發包作業，預計 111 至 113 年施工。 台 1 線路竹段拓寬工程之可行性評估報告已奉交通部原則同意，現正辦理綜合規劃作業，預計 113 至 114 年辦理設計及用地取得，115 至 116 年施工。	本計畫岡山路竹延伸線第二 B 階段行經台 1 線湖內段、路竹段。台 1 線為北高雄橋頭、岡山、路竹、湖內地區最重要聯外幹道，於道路兩側形成居住、就業及生活發展帶，並串聯沿線高雄新市鎮特定區、南科橋頭園區、岡山本洲工業區、南科高雄園區等區，可預期未來尚有運輸需求成長及地方發展成長，故台 1 線湖內段、路竹段拓寬有其必要性。
橋頭科學園區聯外道路計畫	科技部	1.增設 3 座穿越高速公路橋涵：委託交通部高速公路局代辦，預計 115 年 5 月完工。 2.增設國道 1 號橋科匝道及聯絡道：工程由交通部高速公路局辦理，預計 117 年 4 月完工。 3.台 39 線高鐵橋下道路延伸線：由交通部公路總局辦理，預計 115 年 6 月完成。	本計畫基於高雄「橋頭科學園區」整體發展，建構園區完整聯外路網，可有效帶動高雄地區國道 1 號與國道 3 號間廊帶的整體發展，並透過國道 1 號增設及改善交流道，有效提升園區聯外交通之可及性，強化園區交通運輸服務機能與品質，促進城際與周邊生活圈之鏈結與均衡發展。
臺南先進運輸系統紅線建設計畫	臺南市政府	辦理可行性研究中，核定後接續辦理綜合規劃，預計 114 年獲行政院核定，124 年底完工，125 年通車營運。	臺南捷運紅線是臺南捷運第二期規劃路線之一，採用單軌捷運系統，路線長度 11.48 公里，共設 10 座高架車站，未來銜接高雄岡山路竹延伸線，串聯臺南與高雄捷運路網。 本計畫有助於串連南科高雄園區與臺南園區，讓北高雄產業與南科連結，以提升區域發展。

資料來源：本計畫彙整。

2.4.1 南部科學園區高雄園區計畫

南部科學園區(簡稱南科)範圍包括臺南園區、高雄園區，為因應半導體與薄膜電晶體液晶顯示器(TFT-LCD)產業建廠所需大區塊建廠用地，行政院於 89 年 5 月同意由原臺糖公司於高雄市路竹地區開發之智慧型工業園區作為南科路竹園區用地，並於 93 年 7 月更名為高雄園區。

一、計畫內容

高雄園區位於高雄市路竹區、永安區、岡山區交界一帶之臺糖路竹農場及部份本洲農場，面積計約 570 公頃，為台 1 號省道所貫穿，分割為東西二部分。南科高雄園區預計引進之產業，包括光電科技、半導體科技、通訊、軟體、電腦及周邊設備以及生物技術、製藥等高科技產業，結合臺南科學園區，形成南部高科技產業聚落，帶動南部地區產業升級，預期開發後總產值將達 5,000 億元，引進直接就業人口約 52,325 人，間接就業人口約 69,000 人。南科管理局為配合地方產業特色，特別於高雄園區規劃一處生技醫療器材產業專區，並成立電信技術中心。

1. 生技醫療器材產業專區

   南科臺南園區為國內生技業的重鎮之一，為使南臺灣的生技產業發展更加完整，並發揮群聚的效應，高雄園區特別於園區南端約 30 公頃之土地，規劃設立「醫療器材產業專區」提供廠商進駐，使高雄園區周遭形成一個醫療器材聚落，在國際市場取得重要地位，如同美國矽谷一般，吸引全球更多重要的醫療器材廠商進駐，使高雄園區成為全世界第一個「醫療器材矽谷」。

   由於「生技醫療器材專區」位於臺灣金屬產業重鎮附近，因此短期目標以最具競爭力之「手術器械」為首要重點產業，以促使區域內傳統金屬產業轉型，形成高產值、高利潤之『手術器械產業聚落』。專區完成後可有效帶動國內醫療器材產業發展，並整合附近岡山本洲工業區及永安工業區，帶動周邊的傳統產業升級，預計十年內增加就業人口 2 萬人，年產值 500 億元。

2. 電信技術中心

   電信技術中心於 93 年 5 月正式設址於南科高雄園區，發展願景為「成為國家級資通訊技術中心」，迄今已陸續建置完成「資通安全檢測實驗室」、「數位電視檢測實驗室」及「無線寬頻驗證實驗室」等資通訊傳播前瞻技術實驗室，提供國內資通訊傳播廠商具世界水準的檢測、驗證及技術顧問諮詢服務，期為國內廠商實現「國內一次驗證，全球通關」的利基。

二、發展現況

高雄科學園區計畫面積約 570 公頃，預計引進 52,325 人二級及業人口，高雄園區至 104 年第一季之有效核准廠商家數為 61 家，其中 56 家廠商已量產、6 家廠商建廠中，相較於 99 年底(36 家)，年平均成長率約為 11.1%。至 104 年 6 月止，就業人數為 6,959 人，相較 99 年底(3,617 人)，年平均成長率約為 14.0%。103 年度之全年營業額達新台幣 519.5 億元，相較於 99 年度營業額(202.05 億元)，年平均成長率約為 26.6%。至 104 年 6 月止，土地出租率約為 77.7%。目前高雄市政府已持續進行產業招商，包括：鴻海集團群創光電投資案已於 105 年底開始試營運、106 年 6 月燊茂集團在高雄科學園區啟用企業總部、106 年 9 月德商默克集團也在高科設立「默克亞洲區 IC 材料應用研發中心」、106 年 9 月更吸引國內上市大型公司華邦電子宣佈，未來 15 年將陸續投資 3,300 億元，打造 7 萬至 8 萬片晶圓產能，預計 2020 年將率先導入 20~25 奈米技術量產，且未來將進入 14 奈米或更先進技術，更將創造高雄在地人才就業，及帶動上中下游供應鏈之群聚關係，未來在園區廠商投資計畫陸續完成後，高雄園區營業額將可逐年成長。

1. 新世代光電及半導體產業聚落：目前已吸引臺灣國際彩光(彩色濾光片)、臺灣日產(配向膜)、臺灣賽孚思(有機金屬沉積材料)、鑫科材料科技(靶材)、長陽開發科技(電子化學材料)等大廠進駐。預期在光電大廠的進駐下，將帶動相關 TFT-LCD 產業上中下游廠商在高雄園區的發展，建構完整產業聚落。

   近日更吸引國內上市大型公司華邦電子宣佈，未來 15 年將陸續投資 3,300 億元，打造 7 萬至 8 萬片晶圓產能，預計 2020 年將率先導入 20~25 奈米技術量產，且未來將進入 14 奈米或更先進技術，更將創造高雄在地人才就業，及帶動上中下游供應鏈之群聚關係。
2. 精密機械產業聚落：目前已有東台精機、萬潤科技、晟田科技、長亨科技、川益科技等廠商進駐，預計將可促進光電與半導體產業供應鏈之完整，進而強化南部精密機械設備之發展。
3. 綠能產業聚落：設置綠能產業專區，發展太陽能電池、燃料電池、再生能源轉換設備、LED 照明、太陽能系統、電動車及其他綠能產業。目前已有綠能、達能、碩禾電子、美環能、國碩科技等廠商進駐。
4. 創新醫療器材產業：目前已引進醫百科技(牙科臨床系統)、鴻君科技、皇亮生醫、京達醫材(針灸針)、禾研科技(醫用透析器)、喜樂醫材(骨組織取代物)、傑奎科技(脊椎固定器械)、光宇醫療儀器(牙科手術治療椅)等廠商進駐。

三、南科高雄園區擴區

經檢討南科高雄園區租用現狀，已租用及廠商預約租用土地出租率已達 93%

已無法提供足夠用地予具規模之廠商進駐，鑒於園區僅餘 12.87 公頃可供出租建廠使用，擴大園區範圍有其急迫性，遂檢討變更北側台糖公司所有，約 50 公頃之住宅用地、學校等公設用地為產業用地(如圖 2.4.1-1)，現已完成擴區並有廠商陸續申請進駐中。



圖 2.4.1-1 南科高雄園區規劃變更擴大區

2.4.2 高雄市金屬扣件物流倉儲產業園區申請設置計畫

高雄市政府為因應近年內台商回流投資用地需求，加速轄區內優勢產業之技術與環境提升，藉由產業群聚效應提高產業及地方競爭力，依產業創新條例規定，於岡山附近地區勘選適宜區址規劃設置「高雄市金屬扣件物流倉儲產業園區」，俾提供設施完善、環境優良的產業投資營運園地，以利扣件產業未來發展之用地需求。

一、計畫範圍

本計畫位於高雄市阿蓮區境內，基地範圍跨高速鐵路兩側及台 19 甲省道兩側，申請開發面積約為 151.91 公頃。

二、一環三區園區空間發展構想

本園區依區位與環境條件及配合本計畫潛在廠商需求，將園區規劃為「一環三區」的空間架構，一環係指全區機能型的隔離綠帶；三區則將建築用地由東至西分別化社為產業旗艦區、中央服務區與產業核心區共三個主要使用區塊，區內主要以 25 公尺、22 公尺及 20 公尺之道路串連，並與聯外道路銜接。

三、引進產業初步構想

本計畫為金屬扣件產業園區，考量扣件產業聚落之群聚效益、產業生產製程之連貫性、潛在廠商需地情形等因素，擬引進之產業如表 2.4.2-1 所示。

表 2.4.2-1 園區引進產業與用地配比建議

產業名稱	主要引進業種與產品	百分比
螺絲、螺帽及鉚釘製造業	扣件產品(含倉儲物流功能)	60%
金屬模具製造業、未分類其他專用機械設備製造業及金屬切削工具機製造業	模具設計與生產、螺絲螺帽機械設備、熱處理設備、表面處理設備及金屬切削工具機	40%

2.4.3 高雄岡山火車站都市更新招商策略暨高雄岡山生活圈整體發展綱要計畫

一、計畫內容

因應岡山生活圈未來空間結構變遷及都市機能調整，且建構岡山地區未來空間發展藍圖，高雄市政府都市發展局於 102 年中完成「高雄岡山火車站都市更新招商策略暨高雄岡山生活圈整體發展綱要計畫案」，計畫內容如下：

1. 岡山生活圈整體發展綱要計畫

   該計畫就岡山生活圈提出產業、居住、交通、環境等面向之行動方案建議，惟部分行動方案之執行單位為中央單位或相關目的事業主管機關，且工程經費需求較高，後續仍需與相關單位協商，詳表 2.4.3-1 所示。

2. 岡山車站都市更新規劃及可行性評估

   (1) 更新單元區位及範圍

   更新單元一位於岡山火車站，其範圍東側至站區邊界，西側為中山南路、中山北路，南側為岡燕路，北側依繼承巷道作為都市更新單元範圍分界線，面積約為 2.79 公頃。更新單元二位於岡山果菜市場。其範圍東側為中山北路，西側為後興北路，南側為民有路，北側依繼承巷道作為都市更新單元範圍分界線，面積約為 0.51 公頃。有關都市更新單元位置及範圍詳圖 2.4.3-1 所示。

   (2) 更新構想與開發模式

   更新單元一 A 區基地面積約 11,509 平方公尺，原使用分區屬廣場用地，配合捷運岡山路竹延伸線岡山站設置、岡山轉運站及火車站三處交通要塞地位及地區整體發展需求，該計畫建議變更為車站專用區。依岡山二通(草案)之變更回饋規定，本案回饋比例應不低於 40%，惟考量本案變更後非為商業區，其容積率未達商業區規模；且開發後基地應提供一定比例之公益性設施，故訂定變更回饋比例為 35%。

表 2.4.3-1 岡山生活圈綱要計畫之行動方案明細表

面向	具體措施	行動方案	預估辦理期程
產業面	開發產業腹地	1.岡山本洲擴大園區	短期(100-103)
		2.金屬扣件物流倉儲產業園區(阿蓮九鬮農場)	短期(100-103)
		3.新市鎮後期發展區(高值物流科技產業園區)	中長期(106-115)
		4.岡山交流道高值物流產業專區(台糖農業區土地)	中長期(106-115)
	閒置工業區轉型再開發	5.岡山都計甲工2、乙工4、甲工6 再開發	短期(102-105)
	未登記工廠輔導合法	6.嘉華產業園區開發計畫	短期(100-106)
居住面	岡山地區居住品質檢討	岡山都計區容積率檢討	短期(102-105)
	整體開發區加速推動	1.新市鎮後期發展區(商務住宅區)	中長期(106-115)
		2.岡山眷村土地開發(大鵬九村、致遠新村、正氣新村)	短期(102-105)
	舊市區再開發	3.岡山火車站都市更新	中長期(106-115)
	提升公共設施服務水準	4.岡山地區批發市場改善	短期(102-105)
交通面	提升北高雄聯外交通	1.高鐵橋下道路	短期(102-105)
		2.高科東西向聯絡	短期(102-105)
		3.湖內太爺-歸仁六甲聯絡道路(生活圈道路)	中長期(102-110)
	促進大眾運輸	岡山路竹延伸線	中長期(102-110)
		南岡山站土地開發檢	中長期(106-115)
		機場捷運線	長期(116-125)
	強化航空機能	彌陀國際機場評估	長期(116-125)
環境面	強化環境治理	阿公店溪整體環境營造	短期(102-105)
		典寶溪滯洪池綠美化工程	

註：行動方案僅為「高雄岡山火車站都市更新招商策略暨高雄岡山生活圈整體發展綱要計畫案」建議，仍需主辦機關研商，並與相關機關研商確認後方可推動。
資料來源：「高雄岡山火車站都市更新招商策略暨高雄岡山生活圈整體發展綱要計畫案」，高雄市政府都市發展局，民國102 年7 月。



資料來源：「高雄岡山火車站都市更新招商策略暨高雄岡山生活圈整體發展綱要計畫案」，高雄市政府都市發展局，民國102 年7 月。

圖 2.4.3-1 岡山車站周邊都市更新單元位置及範圍示意圖

二、執行情形

1. 岡山生活圈整體發展綱要計畫：各行動方案目標年期詳表 2.4.3-1。
2. 岡山車站都市更新規劃及可行性評估

為研商臺鐵岡山車站廣場共同開發事宜，高雄市政府捷運工程局於 105 年 01 月 12 日函請交通部臺灣鐵路管理局、本府都市發展局、交通局及財政局與會，會中相關機關見解及結論歸納如下：

(1)交通部臺灣鐵路管理局：

A. 有關促進都市發展及臺鐵局資產活化有助益之都市更新案，臺鐵局均願意全力配合，由市府依都更條例第 9 條辦理都市更新招商事宜，臺鐵局將尊重市府對於引入符合地區需求之百貨、賣場業別之定位。

B. 目前車站廣場用地之停車場外包收益為每年 528 萬元，但都發局 30 年整體評估效益僅達 1.86 億元，其未來開發收益似與目前差異不大，每年增加的收益有限；且岡山車站廣場變更為車站專用區具有商業用途，其效益主要來自於都市計畫之土地使用分區變更，相關效益將透過變更回饋機制由市府取得，至於捷運延伸所額外再增加之開發收益，因目前無法精準評估，現階段要求臺鐵局納入捷運活化效益似有待商榷。

(2)高雄市政府都發局：

A. 102 年度辦理「高雄岡山火車站都市更新招商策略暨高雄岡山生活圈整體發展綱要計畫」時，岡山轉運中心尚未完成，捷運延伸案亦尚待核定，故當時市場對於本開發案之投資效益存有疑慮，因而都發局認為此時開發並非適當時機，因此暫緩推動；而目前轉運中心已完工啟用，但時間僅短短兩年，若因岡山車站廣場之開發而需拆除改建，恐招民怨。

B. 現階段維持車站廣場之使用現況應為最佳方案，而未來捷運岡山車站完成後，若因旅運人次之增加而帶來大量人潮，則可重新評估開發之可行性，屆時再啟動開發機制較為恰當。

(3)高雄市政府交通局：

岡山轉運站落成使用才短短兩年，建議短期內仍應維持現況，至於日後則可配合岡山生活圈及車站廣場開發計畫研析遷移計畫。

(4)高雄市政府財政局：

A. 車站廣場部份土地為市府所有，目前交由臺鐵局營運管理，而臺鐵局每年亦依土地持分比例撥付停車場租金營收予市庫。

B. 若未來車站廣場用地依變更回饋比例 35%交付土地予市府，則應依變更後的土地比例，將開發收益挹注市庫。

2.4.4 橋頭科學園區籌設計畫及聯外交通整體計畫

一、計畫內容

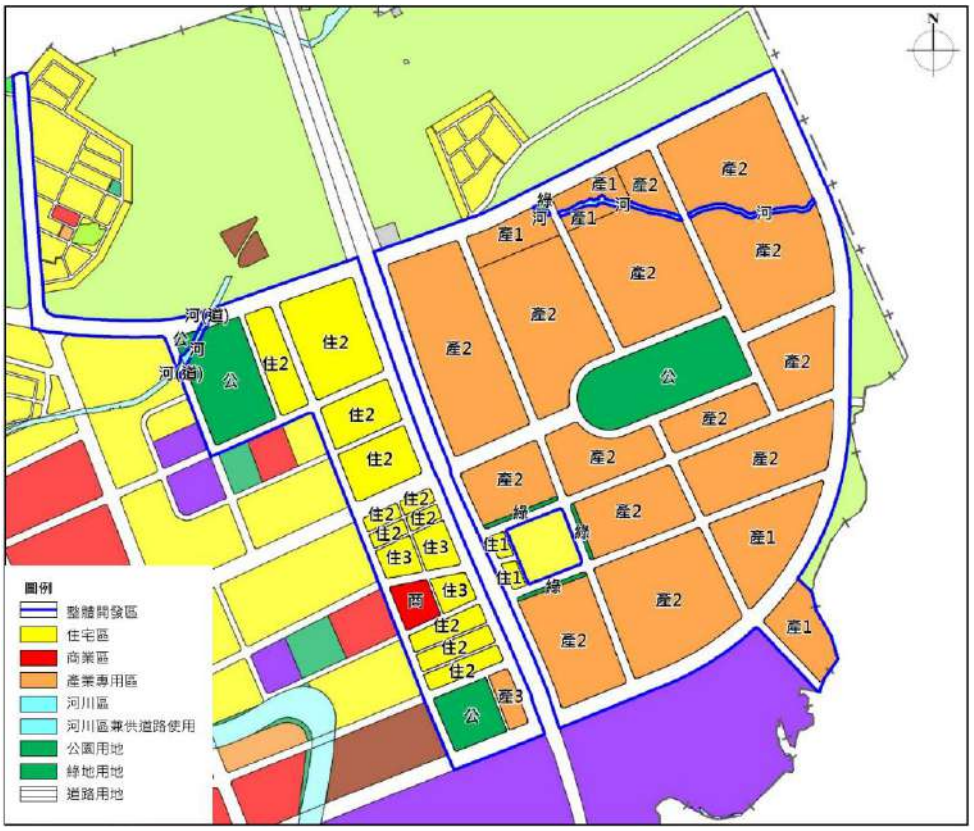
「橋頭科學園區」位於高雄市燕巢區與橋頭區，屬高雄新市鎮特定區計畫，以高速公路兩側、國立高雄科技大學（第一校區）以北、1-2 號計畫道路以南、高鐵以東為範圍，計畫面積約 355 公頃，如圖 2.4.4-1 所示。本基地位於高雄國土計畫「一核、雙心、三軸」-產業升級軸，且位於高雄市國土計畫之「科技生活新鎮」。

為呼應南部發展科學園區政策及南科產業走廊空間布局，且南部科學園區之土地出租率已達 97.68%(截至 110 年 9 月)，需儲備產業用地以滿足產業發展需求，同時因應高雄半導體產業聚落逐漸成形及擴張需求，故積極尋找可發展土地。高雄新市鎮特定區為民國 77 年因應行政院「興建中低收入住宅方案」規劃，僅住宅區、商業區等，無產業機能，僅第一期發展區開發 338 公頃，後期發展區尚餘 1,002 公頃，行政院於民國 108 年 12 月 6 日核定內政部「修訂高雄新市鎮開發執行計畫」及科技部「南部科學園區橋頭園區籌設計畫」，藉由引進產業帶動整體發展。

考量橋頭科學園區日後將發展為科技重鎮，科技部辦理「橋頭科學園區聯外交通整體計畫」以提前布局未來園區聯外交通建設，如圖 2.4.4-2 所示。該計畫內容包括「新增 3 座高速公路橋涵、增設國 1 橋科匝道及聯絡道、辦理台 39 延伸線優先段」，說明如下：

- 於園區範圍內配合 1-1、1-2 及 1-3 號道路增設 3 座穿越高速公路橋涵，工程委託交通部高速公路局代辦，預計 115 年 5 月完工。
- 增設國道 1 號橋科匝道及聯絡道以銜接園區範圍，橋科園區與國道車流可利用橋科匝道及聯絡道整合串接岡山交流道，工程由交通部高速公路局辦理，用地由高雄市政府取得並負擔，預計 117 年 4 月完工。
- 園區東側辦理台 39 線高鐵橋下道路延伸線，路線北起 186 線，南至台 22 線，長度約 5.1 公里，由交通部公路總局以公建計畫專項優先辦理，並由高雄市政府代辦用地取得、都計變更、施工及管養等，預計 115 年 6 月完成。

「橋頭科學園區聯外交通整體計畫」係基於高雄「橋頭科學園區」整體發展，建構園區完整聯外路網，可有效帶動高雄地區國道 1 號與國道 3 號間廊帶的整體發展，並透過國道 1 號增設及改善交流道，有效提升園區聯外交通之可及性，強化園區交通運輸服務機能與品質，促進城際與周邊生活圈之鏈結與均衡發展。



資料來源：擬訂高雄新市鎮特定區第二期細部計畫（配合設置產業用地）案，內政部，民國 110 年 11 月。

圖 2.4.4-1 高雄新市鎮特定區橋頭科學園區細部計畫



圖 2.4.4-2 橋頭科學園聯外交通整體計畫路網

二、執行情形

內政部都市計畫委員會於 108 年 10 月 29 日審議通過「變更高雄新市鎮特定區主要計畫（配合第二期發展區設置產業用地）案」，行政院續於民國 108 年 12 月 6 日核定科技部「南部科學園區橋頭園區籌設計畫」。籌設計畫之園區面積約 262 公頃，規劃產業專用區面積約 185 公頃，其中近 21 公頃為園區滯洪池、環保設施等公用設備用地，其餘 164 公頃做為產業用地。產業引進將以在地產業升級、導向「AIoT」領域發展為方向，以引領未來產業發展趨勢，預計引入半導體、航太、智慧機械、智慧生醫及 5G/6G 網路、AI 軟體服務等創新產業，計畫終期預估創造年產值約新台幣 1000 至 1800 億元，並可提供 7500 至 1 萬 1000 個就業機會。

科技部「橋頭科學園區聯外交通整體計畫」則於 111 年 1 月 24 日經國發會審查通過，將陳報行政院核定。



資料來源：中央通訊社南科橋頭園區籌設計畫報導

圖 2.4.4-3 南科高雄第二園區產業發展規劃示意圖

2.4.5 修訂高雄新市鎮開發執行計畫

一、計畫內容

高雄新市鎮特定區主要計畫自民國 83 年 1 月公告實施，迄今已逾 20 年，期間諸多政策、經濟、環境等條件均已產生重大改變，因此，行政院已於 107 年 7 月正式推動高雄新市鎮設置橋頭科學園區作業，在發展時空背景的轉換下，高雄新市鎮擁有新的空間區位與交通條件優勢，且具結合周邊地區產業發展需求之潛在機會，實具備進一步推動開發之必要。

因此，為加快推動橋頭科學園區開發案辦理時程，內政部營建署已循新市鎮開發程序進行都市計畫變更及擬定細部計畫程序，本部及科技部並依行政院指示時程完成都市計畫審定及籌設計畫報核等作業。爰配合 108 年 10 月 29 日都市計畫委員會第 956 次會議審定之「變更高雄新市鎮特定區主要計畫（配合第二期發展區設置產業用地）案」草案及行政院 108 年 12 月 6 日核定科技部所報「南部科學園區高雄第二(橋頭)園區籌設計畫」(如前節所述)，修正本開發執行計畫內容。

依行政院 86 年 11 月 17 日台 86 內 44086 號函核定之高雄新市鎮開發時序調整計畫，高雄新市鎮除既成發展區及第一期發展區(綜合示範社區)外，其餘地區劃為後期發展區，其發展區之期別劃分，將視第一期發展區開發情形，另循都市計畫變更程序定之。以分期分區計畫 為三期四區開發，即調整為第一期發展區、第二期發展區、後期發展區、既成發 展區等四區，並分為第一期發展區(已辦竣之綜合示範社區)、第二期發展區(配合 橋頭科學園區之整體開發區)、後期發展地區(後續配合政策、地方需求等賡續辦 理開發)等三期進行開發(詳圖 2.4.5-1 及表 2.4.5-1）

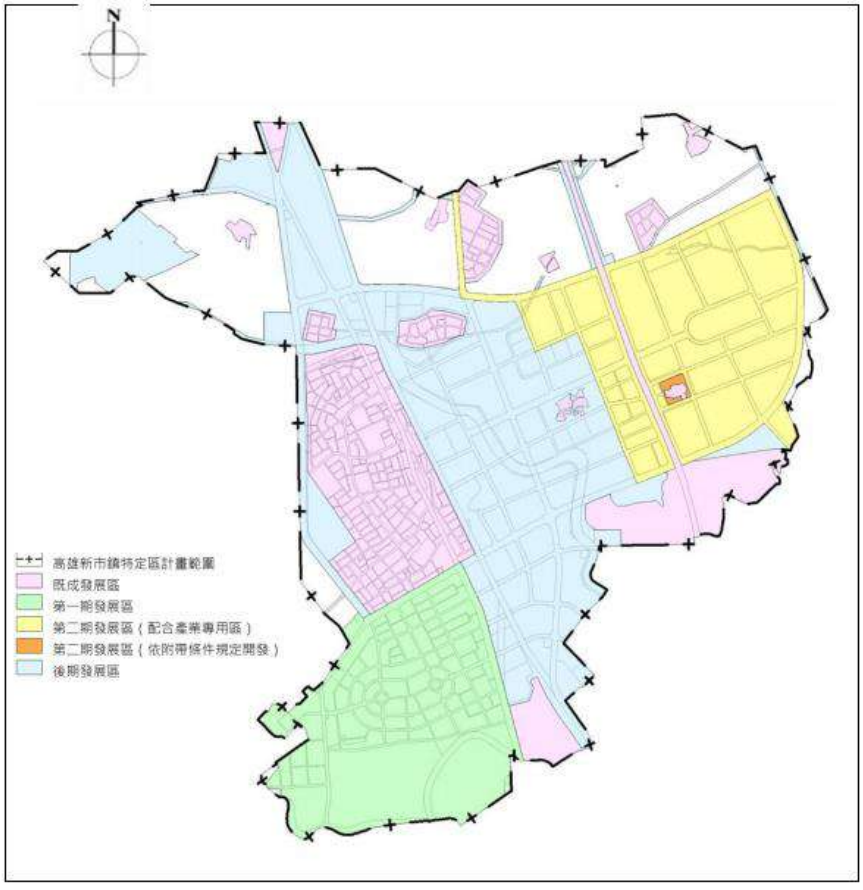


圖 2.4.5-1 高雄新市鎮發分區範圍示意圖

表 2.4.5-1 修訂高雄新市鎮分期分區調整對照表

81 年核定分期分區(面積)		86 年核定分期分區(面積)		修訂後分期分區(面積)	
第一期發展區(劃設綜合示範社區、都會公園用地及公共設施)	800 公頃	第一期發展區(綜合示範社區)	800 公頃	第一期發展區(已開發之綜合示範社區)	331.88 公頃
第二期發展區	791 公頃	後期發展區	1,447 公頃	第二期發展區(設置科學園區之開發區)	358.35 公頃
第三期發展區	656 公頃			後期發展區(不含第一期發展區、第二期發展地區及既成發展區)	674.94 公頃
橋頭都市發展區	219 公頃	既成發展區	219 公頃	既成發展區	389.11 公頃
合計	2,466 公頃	合計	2,466 公頃	合計	2,158.22 公頃

二、執行情形

就未來應辦理之整體開發作業、都市計畫程序、土地取得事項、工程配合事項、行政配合事項、環境影響評估作業等，先列估第二期發展區之開發期程，如圖 2.4.5-2，其餘後期發展區之開發期程由高雄市政府依需要另行辦理。

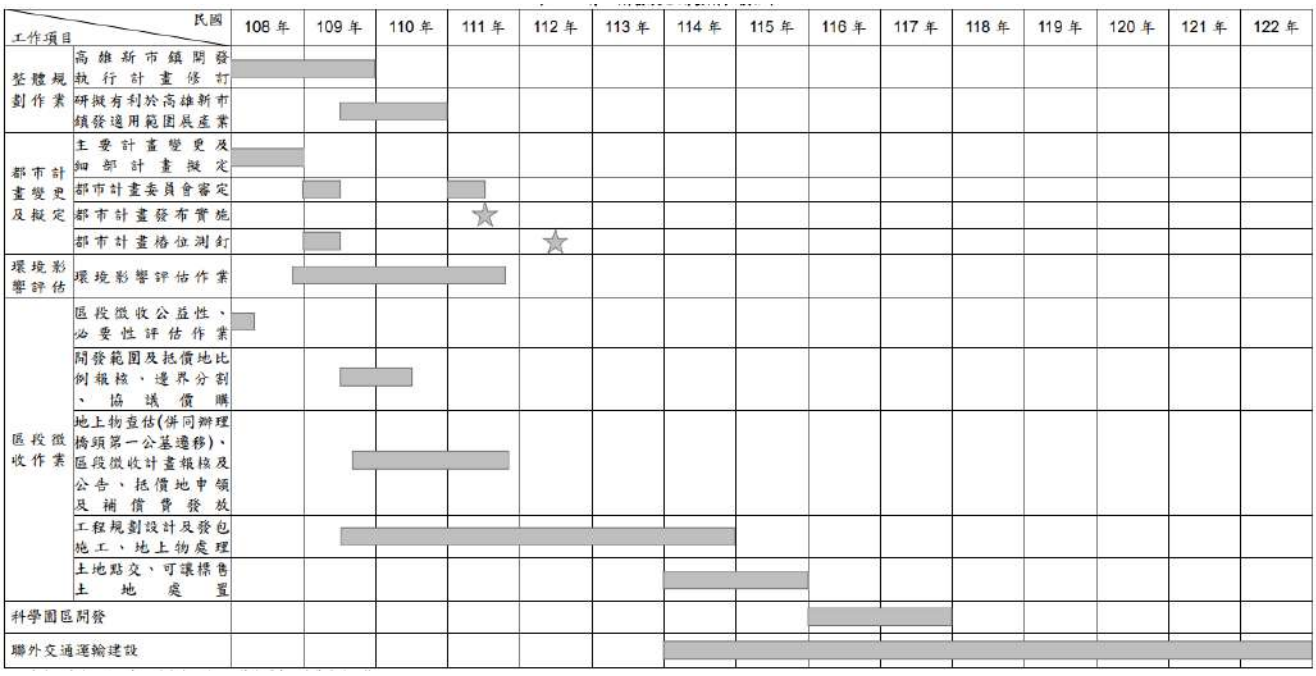


圖 2.4.5-2 高雄新市鎮發第二期發展區之開發期程

2.4.6 高雄都會區大眾捷運系統建設計畫

一、長期路網規劃

高雄市政府捷運工程局分別於民國 89 年辦理「高雄都會區大眾捷運系統長期路網運輸規劃」及 94 年辦理「高雄都會區大眾運輸系統工程計畫長期路網規劃作業顧問服務」，針對後續高雄都會區大眾捷運整體路網發展進一步探討與規劃，且已完成研提長期路網(詳圖 2.4.6-1)，其路線共計有：

- 雙軸：包括紅線(營運中，另岡山路竹延伸線第一階段、第二A階段施工中、第二B階段綜合規劃辦理中)、橘線(營運中)。
- 雙環：包括水岸都會線(環狀輕軌第一階段營運中、第二階段興建中)、捷運都會線(黃線)
- 四連結：包括鳳山本館線(藍線)、民族高鐵線(青線)、蓮潭本館線(銀線)、中華雙鐵線(粉紅線)
- 北環圈：包括燕巢線一期(紫線)、右昌高鐵線、燕巢高鐵線
- 南環圈：包括小港林園線、大寮林園線、楠梓五甲線-南段
- 西環圈：包括旗津線、水岸都會環-環狀輕軌
- 東環圈：包括大寮屏東線-西段、佛光山線、燕巢線二期、燕巢高鐵線-局部、楠梓五甲線-北段
- 跨域延伸：包括奇美延伸線、大寮屏東線、林園東港線

惟於民國 100 年底高雄縣市合併後，都會區因產業發展與人口遷移之改變，原規劃考量社經發展亦隨之更異，故實有需要重新研擬高雄都會區大眾捷運系統之整體發展路網，以因應都會發展之需求。高雄市政府捷運工程局於 101 年底另案推動「高雄都會區大眾捷運系統整體路網規劃」，除已營運或規劃、設計中之雙軸及環狀輕軌外，其他各線中計有六條較重要應考量優先路線，彙整如表 2.4.6-1。

表 2.4.6-1 高雄都會區大眾捷運系統六條優先路線排序一覽表

項目/路線	都會線 (黃線)	鳳山本館線 (藍線)	民族高鐵線 (青線)	蓮潭本館線 (銀線)	中華雙鐵線 (粉紅線)	燕巢線 (紫線)
	序位 1	序位 2	序位 3	序位 4	序位 5	序位 6
路線長度(公里)	21.2	5.8	5.7	6.2	8.9	13.6
新建設站數	22	9	10	10	13	13
系統型式	地下捷運	平面輕軌	平面輕軌	平面輕軌	平面輕軌	平面輕軌 (局部地下)
維修機廠	鳥松機廠	鳥松機廠	左營機廠A (交一)	左營機廠A (交一)	左營機廠B (台鐵側廣停)	燕巢機廠



圖 2.4.6-1 高雄都會區大眾運輸系統長期路網示意圖

資料來源：「高雄捷運系統整體路網規劃路線」，高雄市政府捷運工程局網站，民國 106 年 9 月。

二、紅橘線路網建設計畫

高雄都會區大眾捷運系統經行政院核定之路線為紅線及橘線，紅線沿中山路經高雄火車站，北至岡山區南端，南達小港機場和前鎮、小港等地區，此路線行經高雄市最主要之工商發展軸線及重要運輸場站，屬於南北向捷運路網。R3 小港站至 R23 橋頭站間之路線已於 97 年 3 月通車營運，另 R24 站已於 101 年 12 月營運通車。

橘線西起鹽埕區臨海二路，行經蓬萊商港區北側五福、七賢路口後，沿中正路東行至鳳山、大寮地區，屬於東西向捷運路網。此捷運路線自民國 97 年 9 月橘線開始營運後，紅、橘兩線全數投入營運。

三、捷運都會線(黃線)執行時程規劃情形

經政府規劃擴大全面性基礎建設投資，目標在於著手打造未來 30 年國家發展需要的基礎建設，並配合政府當前重要國家發展政策，因應國內外新產業、新技術、新生活趨勢所提出的關鍵需求，為謀求國家轉型與提升打底的重要基礎。行政院 106 年 4 月 5 日院臺經字第 1060009184 號函核定通過前瞻基礎建設軌道建設「高雄捷運都會線(黃線)」計畫。

1. 計畫說明

   高雄捷運都會線黃線行經三民、新興、苓雅、前鎮、鳳山、鳥松等高雄都會核心區。已納入行政院「前瞻基礎建設計畫」，為高雄都會區大眾捷運系統整體路網之優先興建路線，可結合既有捷運紅、橘線及環狀輕軌，形成便捷密集之捷運路網。(如圖 2.4.6-2)

   本計畫系統採「地下捷運」規劃，路線總長約 22.9 公里，設置 23 座車站、1 處機廠。

2. 預期效益

   - 捷運都會線(黃線)之建置，可補足都會核心區軌道路網缺口，未來將可與十字加環狀都會區軌道路網捷運紅線、橘線、環狀輕軌及台鐵各增加 2 處軌道轉乘站點，合計軌道運輸轉乘點共達 19 處，沿線服務人口達 48.3 萬人，不與現有車站服務重疊之新增服務人口達 33.7 萬人，使大高雄將朝向便捷多元的大眾運具發展。
   - 提高捷運服務可及性，提升都會核心區交通機能，可因應都會核心人口稠密區需求，沿線可服務都會核心之行政區包括：三民、新興、苓雅、前鎮、鳳山、鳥松等六個行政區，共計 116 萬人口。
   - 沿線重要服務據點包括：亞洲新灣區、四維及鳳山行政中心、衛武營國家藝術文化中心、市議會、長庚醫院、澄清湖風景區、澄清湖棒球場、高雄應用科技大學、高雄高工、鳳山五甲及前鎮區公所等地區。

3. 計畫執行現況

高雄捷運黃線可行性研究於 108 年 5 月 24 日獲行政院核定，綜合規劃於 111 年 3 月 21 日獲行政院核定。



圖 2.4.6-2 高雄捷運都會線(黃線)規劃路線示意圖

資料來源：「高雄都會區大眾捷運系統都會線(黃線)建設計畫說明」，高雄市政府捷運工程局，民國 111 年 3 月。

2.4.7 高雄都會區環狀輕軌捷運建設計畫

為強化大眾運輸系統整體路網及接駁運輸服務，提升市民行的品質，串聯高雄多元化的核心區域，在高雄捷運紅、橘兩線陸續完工通車後，仍需建構一條與南北向、東西向十字相交路網之環狀線，藉以形成市區初步之交通路網雛形。

高雄市政府捷運工程局於民國 90 年 3 月完成「環狀線發展為輕軌捷運之規劃報告」，歷經行政院公共工程委員會、經濟建設委員會【現為國發會】審議，民國 96 年 12 月 6 日行政院核定綜合規劃報告，並依經建會審議結論，提送促參先期計畫書至工程會審議。民國 97 年 3 月 20 日行政院原則同意所提建設經費以 122.01 億元為設算基礎，由中央補助 75%，並以 44.09 億元為上限；為配合水岸各

項建設計畫，捷運工程局乃於 100 年 11 月提送修正計畫至中央審查，將路線局部調整至水岸段，該修正計畫於民國 101 年 11 月獲行政院核定，水岸線與環狀輕軌完成整合，並納入環狀輕軌之一環，環狀輕軌之路線大致底定，成為沿著高雄港區腹地，串連南、北高雄的環狀路網，有關環狀輕軌之計畫內容簡述如下：

一、計畫內容：

為建立一連結南、北高雄之環狀路網，路線自凱旋三路旁台鐵臨港線路廊往南佈設至凱旋四路後，右轉進入成功二路西側台鐵路廊續往北行，至新光路口，進入高雄港區腹地，沿海邊路旁計畫道路至美術館路、大順一～三路，最後於中正路口銜接凱旋二路旁之台鐵臨港線路廊後，沿路廊接回起點，全長 22.1 公里，共 38 座車站。如圖 2.4.7-1。

二、計畫進度：

由於行經美術館站、鼓山站鐵路園道路(C17~C20 間) 段須配合高雄市區鐵路地下化計畫之施工時程興建。行經凱旋二、三路路段(C32~C36 間)之路廊用地係利用臺鐵東臨港線之土地，亦須俟鐵路地下化工程完工、空出東臨港線鐵路用地後方可興建，故計畫須分二階段施工：

1. 第一階段：

   籬仔內站~哈瑪星站(C1~C14)，長度 8.7 km，共 14 站，港區水岸段路段與鐵路地下化工程無介面路段故先行施工，原預計民國 103 年完工。然受民國 103 年 8 月 1 日一心路石化管線氣爆影響，對輕軌工程影響甚鉅，經相關單位評估後由捷運工程局提報展延計畫予交通部，並已於民國已於 106 年 9 月 26 日全線啟用通車。

2. 第二階段：

   第一階段以外之路段(C15~C37)，長度 13.4 km，共 24 站。配合 107 年市區鐵路地下化完工時程，目前 C15~C17、C32~C37 已於 110 年 1 月 12 日通車，C18~C20 於 110 年 12 月 16 日通車，完成輕軌大南環段營運(C32 凱旋公園站經 C1 籬仔內站至 C20 臺灣美術館站)。合計第一階段路線之營運路線長度 14.7 公里，26 座車站營運。

   輕軌第二階段 C21A~C31 刻正施工中，其中 C21A~C24 預計 111 年 10 月完工通車，C25 ~C31 預計 112 年底全線通車。

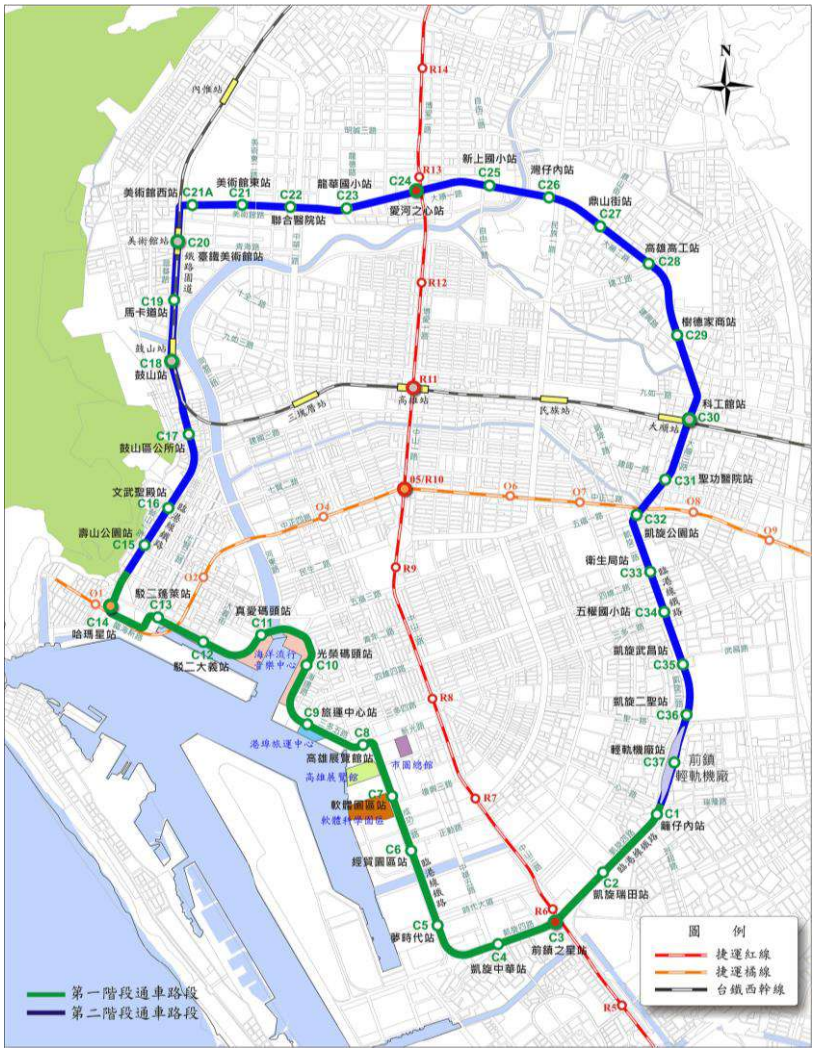


圖 2.4.7-1 高雄環狀輕軌路線與站位圖

2.4.8 高雄市區鐵路地下化計畫

高雄市區鐵路地下化計畫為臺鐵捷運化暨立體化改建計畫,可分為高雄計畫、左營計畫以及鳳山計畫等 3 項計畫，已於 106 年 2 月簽報行政院調整，已於 同年 5 月獲函復同意整併 3 項計畫為 1 案—「臺鐵捷運化—高雄市區鐵路地下化計畫」。工程範圍北起起於 高雄市左營區大中二路，經高雄市市區，南至鳳山區大智陸橋東側，全長合計 18.16 公里 (如圖 2.4.8-1 所示)，整體鐵路地下化完工後，可消弭計畫沿線共 7 處平交道及 16 處公路立體交叉。另臺鐵將配合鐵路地下化，一併進行臺鐵捷運化，除了將原有之左營、高雄及鳳山車站地下化外，另增設 7 座臺鐵捷運化地下通勤車站(包括內惟站、美術館站、鼓山站、三塊厝站、民族站、大順站、正義路/澄清路站等)，並透過重新檢討排班，以期增加區間通勤列車，使其得以串聯捷運紅橘線，形成綿密軌道運輸路網，健全大高雄大眾運輸路網之服務效能。總共計畫經費約新臺幣 998.7 億元，預期計畫效益如下：

一、 縫合及縫補原被切割之都市紋理及活動系統。

二、 帶動原站區及鐵路沿線周邊土地更新再發展。

三、 重構高雄市交通路網。

四、 強化大眾運輸的發展。

高雄市區及左營鐵路地下化兩計畫，於 98 年 6 月 26 日起動工興建，原訂 106 年 12 月完成，鳳山計畫原訂 107 年 12 月完工，惟受到高雄車站大型拱頂及商辦大樓設計因都審而變更、高雄舊站遷移、園道設計整合、鳳山車站設計因都審而變更等政策因素，及鳳山車站用地取得時程延誤、青年路地下道中油公司所屬 14 條油管及石化線遷移延誤等問題，致計畫進度延至 107 年 10 月先通車，整體工程預計至 112 年 8 月結束。

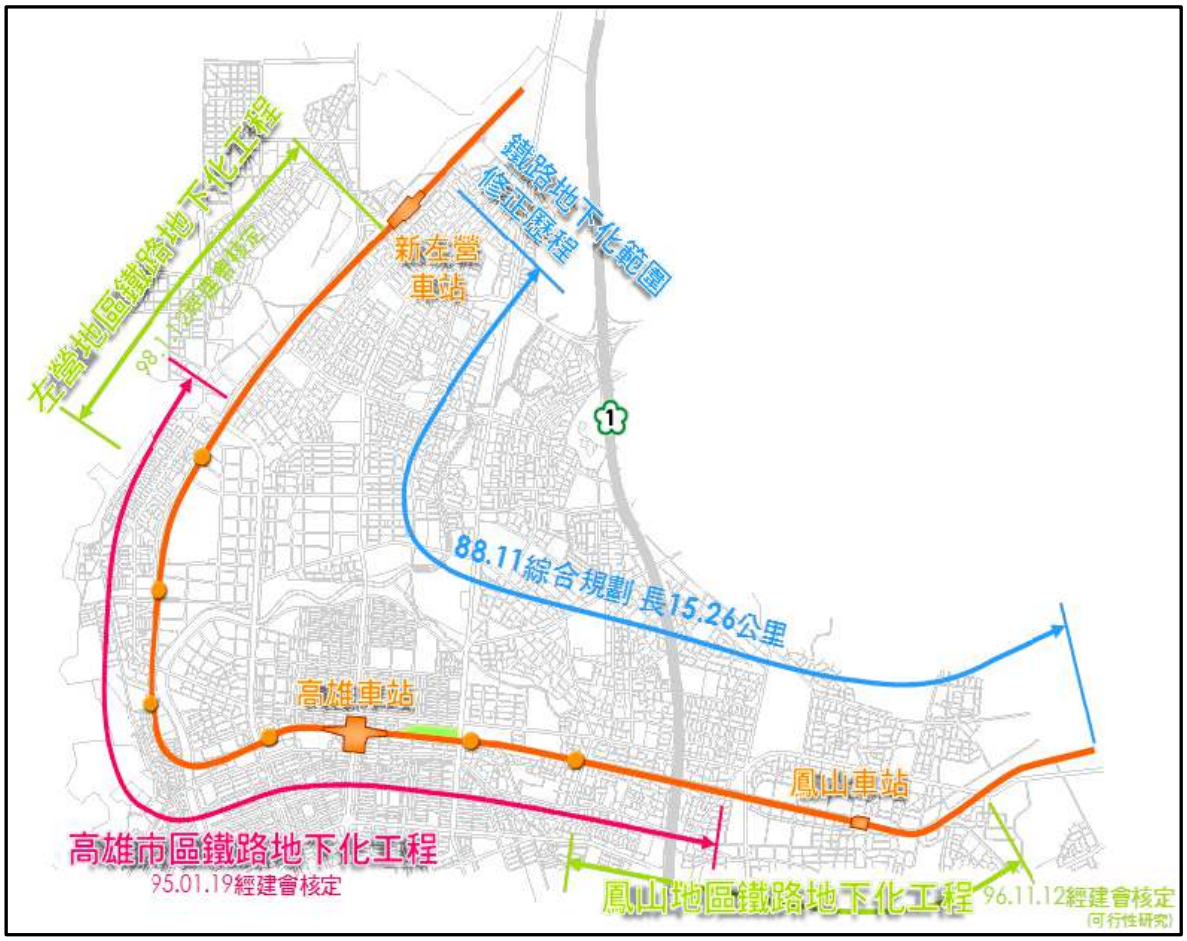


圖 2.4.8-1 高雄市區鐵路地下化計畫圖

2.4.9 大高雄 30 分鐘生活圈交通轉運中心計畫

高雄縣市合併後，原南北長約 26.6 公里，合併後最長達 133 公里，為縮短民眾旅行時間與提高可及性，市府未來將打造「30 分鐘轉運生活圈」的新運輸型態，期帶動大高雄市各區域之均衡發展。規劃中之「二主四次轉運中心」包括高雄車站、高鐵左營站等二處主要轉運中心，及鳳山站、岡山站、旗山站、小港站等四處次要轉運站，詳圖 2.4.9-1，未來將利用公路客運移撥路線及市區公車整併調整後所構成之綿密公車路網，結合捷運系統及國道快捷公車，以「幹線+接駁」的服務模式，快速連結至各轉運中心，再無縫接駁至各區主要活動據點，提供高雄地區更為便捷之大眾運輸服務。

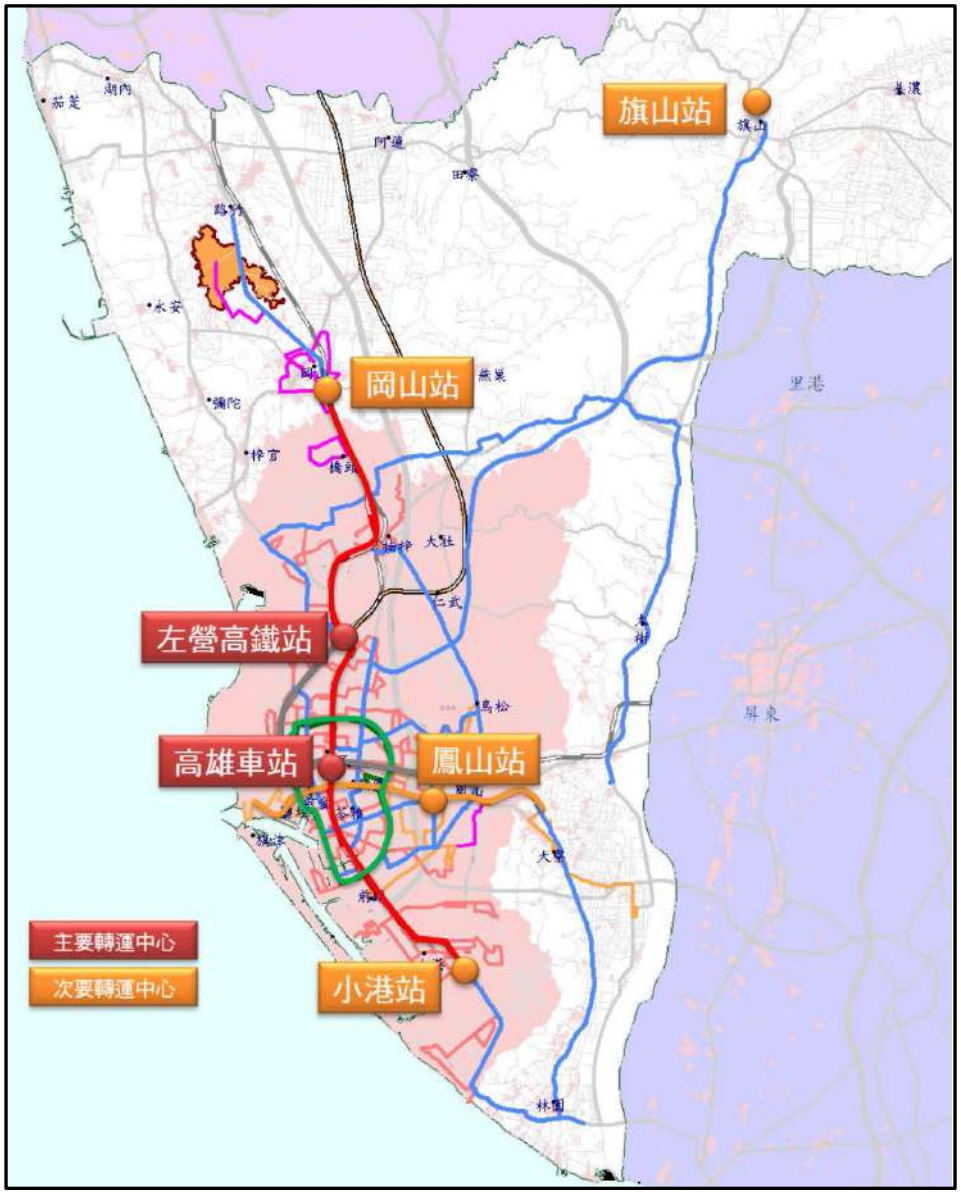


圖 2.4.9-1 大高雄地區六大轉運中心計畫

2.4.10 台 1 線湖內區及路竹區路段拓寬計畫

公路總局於本計畫岡山路竹延伸線第二 B 階段行經之省道台 1 線湖內段、路竹段辦理道路拓寬。台 1 線為北高雄橋頭、岡山、路竹、湖內地區最重要聯外幹道，於道路兩側形成居住、就業及生活發展帶，並串聯沿線高雄新市鎮特定區、南科橋頭園區、岡山本洲工業區、南科高雄園區等區，可預期未來尚有運輸需求成長及地方發展成長，故台 1 線湖內段、路竹段拓寬有其必要性。

一、湖內區路段拓寬工程

位於湖內區中山路二段 1 巷至路竹區大仁路口(里程 346k+600~350k+300)，計畫長約 3.7 公里，現況寬度約 25～27 公尺，採單向 2 汽車道、1 機慢車道配置(無人行道)，依都市計畫道路寬度拓寬至 40 公尺，規劃南北雙向各採 3 汽車道、1 機慢車道及人行道配置。湖內段拓寬工程已於 108 年 5 月核定，刻正辦理工程發包作業，預計 111 至 113 年施工。

二、路竹區路段拓寬工程

位於路竹區中山路/大仁路口至路科十路(里程 350k+300~354k+000，如圖 2.4.10-1)，計畫長約 3.7 公里，現況路寬約 23～24 公尺，採單向 2 汽車道、1 機慢車道配置(無人行道)，同樣將依都市計畫道路寬度拓寬至 40 公尺，規劃單向採 3 汽車道、1 機慢車道及人行道配置。路竹段拓寬工程之可行性評估報告已奉交通部原則同意，現正辦理綜合規劃作業，預計 113 至 114 年辦理設計及用地取得，115 至 116 年施工。

台 1 線路竹段拓寬範圍於民國 80 至 87 年間即由公路總局辦理用地徵收，但地上物查估則因民眾抗爭而尚未完成。依公路總局辦理之土地權屬調查，拓寬計畫範圍之公有土地約佔 95.3%，私有土地僅零星分布約佔 4.7%；地上物拆遷影響數量則包括永久建物(RC)331 棟、磚造物(B)13 棟、臨時建物(T)65 棟、鐵棚架(S)130 棟、貨櫃屋(F)4 棟等，合計用地取得及拆遷補償費用(含立面整修費、自拆獎勵金、安置補償金、租金補貼及人口遷移費、營業補償費等)約 9.5 億元。

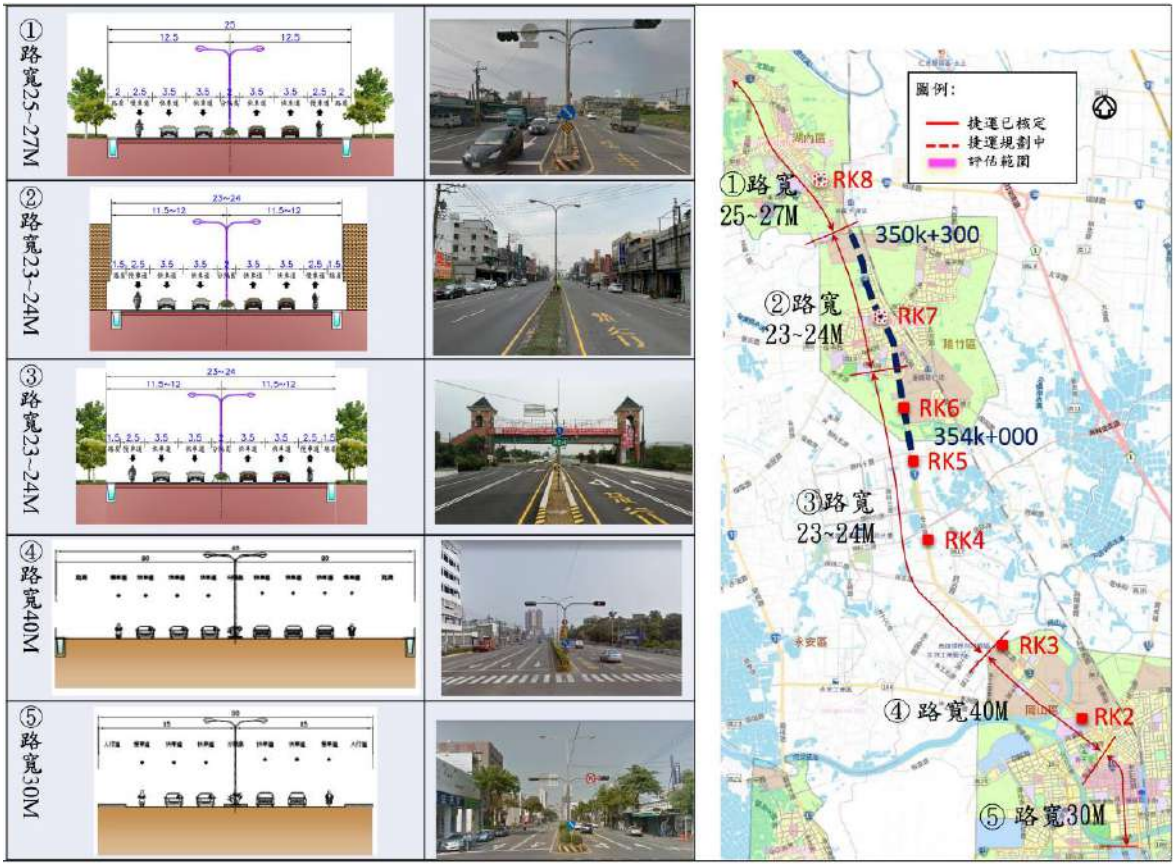


圖 2.4.10-1 台 1 線路竹區路段拓寬工程範圍及沿線道路現況配置

資料來源：公路總局。

2.4.11 臺南先進運輸系統紅線計畫

臺南先進運輸系統紅線(以下簡稱臺南捷運紅線)北起銜接臺南先進運輸系統第一期藍線支線終點尾軌段，行經省道台 1 線，南至高雄湖內區銜接岡山路竹延伸線 RK8 站(詳圖 2.4.11-1)，並依據「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 2 月核備)之系統遴選，採用全線高架型式之單軌捷運系統(Monorail)。路線長度 11.48 公里，共設 10 座高架車站(R1～R10)、1 座機廠，其中臺南轄區段長度 6.81 公里，設置 6 座車站(R1～R6)、1 座機廠，高雄轄區段(詳圖 2.4.11-2)長度 4.67 公里，設置 4 座車站(R7～R10)。

臺南捷運紅線於北端 R02 站鄰近臺鐵南臺南站，於 R04 站鄰近臺南航空站，於南端 R10 站銜接轉乘高雄岡山路竹延伸線 RK8 站，跨兩直轄市之仁德、湖內地區，沿線可服務南臺南站副都心、機場聯外、奇美博物館、嘉南藥理大學及高雄湖內生活圈，並串接臺南及高雄捷運路網，整合帶動高雄-臺南都會廊帶發展。

臺南捷運紅線刻正辦理可行性研究，預估 140 年目標年全日運量 4.1 萬人次，計畫總建設經費 489.18 億元，其中高雄轄區段建設經費約 187.23 億元，並規劃於 114 年獲行政院核定，124 年底完工，125 年通車營運。

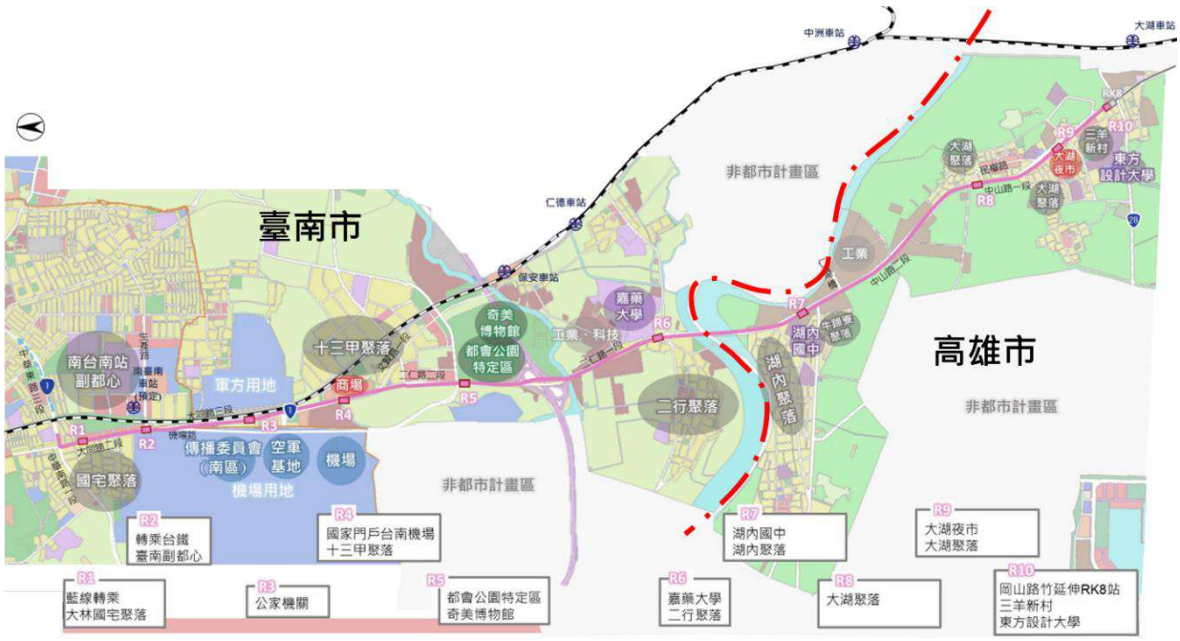


圖 2.4.11-1 臺南捷運紅線路線及車站規劃方案

資料來源：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(期末報告)，臺南市政府，民國 111 年 6 月。

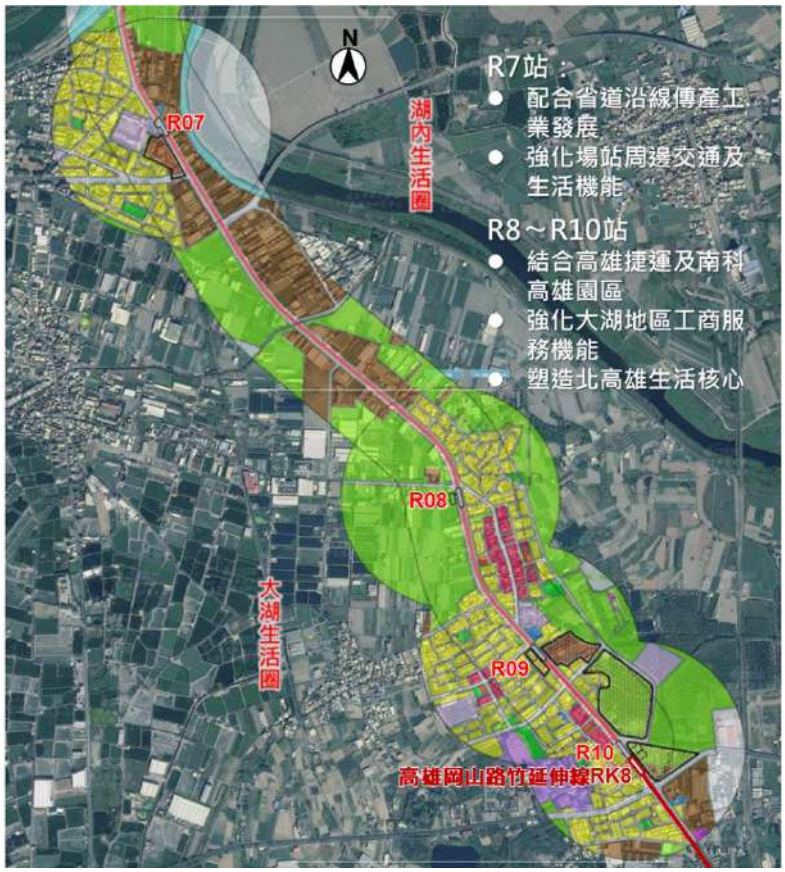


圖 2.4.11-2 臺南捷運紅線高雄轄區段及周邊發展

資料來源：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(期末報告)，臺南市政府，民國 111 年 6 月。

2.4.12 計畫周邊民間產業園區計畫

由於高雄市府近年來的積極規劃、持續推動經貿建設，隨之亦帶動了許多民間報編設置產業園區等計畫，根據高雄市政府經濟發展局民國 108 年 12 月份統計資料，本計畫沿線兩側 5 公里內之民間產業園區計畫，如表 2.4.12-1。

表 2.4.12-1 計畫周遭民間報編設置產業園區表

產業園區	申請依據	位置	引進行業	總面積（公頃）	核准日期	投資情形
永新工業區	促進產業升級條例	岡山區福潭段657、658、659等113筆地號	精密鋼板加工、氣體廠(氧、氮、氬)、飼料廠	12.52	88.8.12（核定） 103.5.2（變更） 106.5.11(工廠登記)	1.投資金額40.75億元 2.就業人數：130人 3.年產值76億
大德工業區	促進產業升級條例	岡山區坨子段386、2193、2195、2206-4等49筆地號 (台糖公司土地)	朝友工業：線材、螺絲、螺帽 毅鋼企業：螺絲、螺帽 慶展螺絲工業：螺絲、螺帽 瀛新企業：螺絲、螺帽	19.57	91.7.22（核定） 104.5.25（變更）	1.投資金額： 朝友:12億元、 瀛新:2億元、 慶展:3億元。 2.就業人數：816人 3.年產值： 朝友:25億元、 瀛新:5億元、 慶展:8億元。
中鋼結構燕巢廠工業區	促進產業升級條例	燕巢區安南段89、126、128及北角宿段653等32筆地號 (台糖公司土地)	鋼構成品製造與安裝	45.01	99.7.5（核定） 101.8.31(工廠登記)	1.投資金額12.86億元 2.就業人數：650人 3.年產值60億
油機工業公司產業園區	促進產業升級條例	路竹區新園段2068-1、2104、2104-10、2105地號 (台糖公司土地)	立、臥式CNC車床；立、臥式加工中心；專用機及其他切削機械等製造業	15.72	99.11.1（核定） 101.11.1(工廠登記) 103.7.16(二期廠房)	1.總投資金額48億元 2.就業人數：600人 3.年產值100億元 4.回饋金；1,252萬元
芳生螺絲股份有限公司工業區	促進產業升級條例	岡山區新本州160、161、162、323、328、329地號 (台糖公司土地)	螺絲螺帽扣件製造業、倉儲	5.86	100.3.25（核定） 103.5.23（變更） 103.12.29（工廠登記）	1.總投資金額7.42億元 2.就業人數：60人 3.年產值5.56億元 4.回饋金；615萬元
天聲工業公`司產業園區	產業創新條例	路竹區新園段2001、2008-2、2009-2、2010、2012地號 (台糖公司土地)	碳鋼、鍍鋅有縫鋼管、碳鋼無縫鋼管等金屬製品製造業	9.35	100.10.28(核定) 103.1.28(工廠登記) 106.8.02(二期廠房)	1.總投資金額16.52億元 2.就業人數：90人 3.年產值18億元 4.回饋金：795萬元
慈陽科技工業公司產業園區	產業創新條例	路竹區新園段2041-1、2042、20432地號 (台糖公司土地)	氧化鋅、鋅錠等基本化學工業	9.80	100.11.25(核定) 106.3.14(工廠登記)	1.總投資金額12.59億元 2.就業人數：120人 3.年產10億元 4.回饋金：918萬元
英鈿工業產業園區	產業創新條例	路竹區新園段2011、2012地號 (台糖公司土地)	安全氣囊控制、傳動系統元件、油壓接頭、車用及工業用螺帽	6.18	101.7.31（核定） 103.11.6(工廠登記)	1.總投資金額10.79億元 2.就業人數：200人 3.年產值18億元

產業園區	申請依據	位置	引進行業	總面積（公頃）	核准日期	投資情形
			等製造業			4.回饋金：556 萬元
永安區誠毅紙器工業園區	產業創新條例	永安區烏樹林段595、596-1、596-4 地號	紙器加工紙製品製造業	24.57	101.9.7（核定） 106.11.1(工廠登記）	1.總投資金額 15.08 億元 2.就業人數：300 人 3.年產值 30 億元 4.回饋金：1,750 萬元
南六企業產業園區	產業創新條例	燕巢區代天府段8、9 地號 (台糖公司土地)	衛生材料水針布、PP 不織布、生技產品	7.31	102.8.26（核定） 107.12.28（工廠登記）	1.總投資金額 30.15 億元 2.就業人數：100 人 3.年產值 72.16 億元 4.回饋金：1,243 萬元
國峰生物科技產業園區	產業創新條例	路竹區新園段2012 內地號 (台糖公司土地)	有機肥料製造業	5.76	103.7.28（核定） 106.10.20（公告後 3 年未取得建照核定失效）	1.總投資金額 2.95 億元 2.就業人數：30 人 3.年產值 0.88 億元 4.回饋金：605 萬元
震南鐵線產業園區	產業創新條例	路竹區新園段2014、2015 地號 (台糖公司土地)	線材、螺絲、螺帽	13.75	104.4.21（核定） 107.6.29(工廠登記）	1.總投資金額 23.05 億元 2.就業人數：300 人 3.年產值 22.5 億元 4.回饋金：1,650 萬元
正隆紙器產業園區	產業創新條例	燕巢區安南段30、35、36 地號 (台糖公司土地)	紙器加工紙製品製造業	10.37	105.10.27(核定) 105.11.08(公告)	1.總投資金額 12.34 億元 2.就業人數：300 人 3.年產值 17 億元
拓鑫實業產業園區	產業創新條例	永安區維新段213 地號等 28 筆	拉釘帽系列、汽車用緊固件、水泥螺絲系列等	6.58	聯外道路興辦事業計畫審核中	1.總投資金額 7.6 億元 2.就業人數：400 人 3.年產值 16 億元
宇揚航太科技產業園區	產業創新條例	路竹區路竹段2003 號等 23 筆 (台糖公司土地)	航空器零組件、航太扣件、特殊工業扣件	12.12	106.7.25（核定） 106.8.10（公告）	1.總投資金額 8.78 億元 2.就業人數：800 人 3.年產值 98 億元（含外包），45 億元（自製） 4.回饋金：1,757 萬元
裕鐵企業路竹產業園區	產業創新條例	路竹區復興段863、864 及三爺埤段 11 等 41 筆共 43 筆	冷軋鋼捲、鍍鋅鋼捲、鍍鋁鋅鋼捲及銅捲	17.39	108.9.24（核定） 108.9.30（公告）	1.總投資金額 51.95 億元 2.就業人數：300 人 3.年產值 144 億元
大井泵浦工業產業園區	產業創新條例	路竹區新園段一小段 2012 內地號(台糖公司土地）	家庭用、工業用及商業用泵浦	5.764	108.11.27(核定) 108.12.5（公告）	1.投資金額：11 億元 2.就業人數：200 人 3.年產值：13.37 億元
德興產業園區	產業創新條例	永安區烏樹林段106 等 9 筆	金屬製品、機械設備、汽車及其零件、其他運輸工具及其零件	6.26	審查中	1.就業人數：200 人（預估） （進駐廠商未確定）
莒光塑膠研發產業園區	產業創新條例	茄萣區保莊段 76 地號等 17 筆	塑膠射出成型、壓克力射出、各類塑膠模具設計開發	6.012	108.2.22 土地勘選	
合計				**228.86 (公頃)**		1.投資金額:343.94 億元。 2.就業人數：5560 人。 3.年產值：897.59 億元。

第三章　路線検討及び方案研擬

第三章 路線檢討及方案研擬

3.1 全線路線瞭解

本計畫捷運岡山路竹延伸線第二B階段銜接第二A階段RK6站(不含)，採高架型式往北沿台1線行經路竹市區，止於湖內區之臺鐵大湖車站附近（台1線與台28線交叉口），全長約3.87公里，設置RK7、RK8共2座高架車站，為岡山路竹延伸線之最後一段路線，全線路線如圖1.3.1-1所示。

由於本計畫之RK7、RK8車站均位於台1線上方，所以本計畫路線及車站之設計與施工，與台1線之車道配置、交通衝擊及都市計畫內容息息相關。台1線於本計畫RK7前後路段現寬約24公尺，於RK8前後路段現寬約30公尺，如圖3.1-2所示，道路配置型式則詳圖3.1-3、圖3.1-4。



圖 3.1-1 計畫路線平面示意圖



圖 3.1-2　平面路幅寬度分段圖

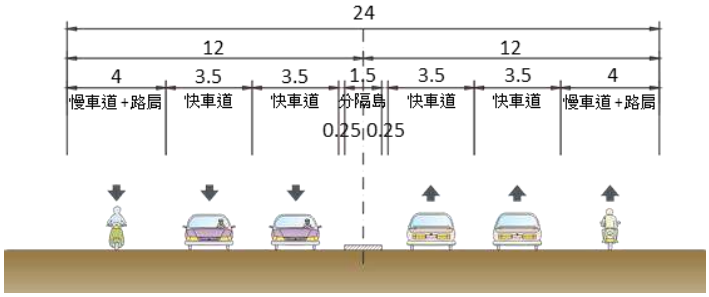


圖 3.1-3　路竹區中山路(國昌路/民強街~大仁路北側)現況配置示意圖

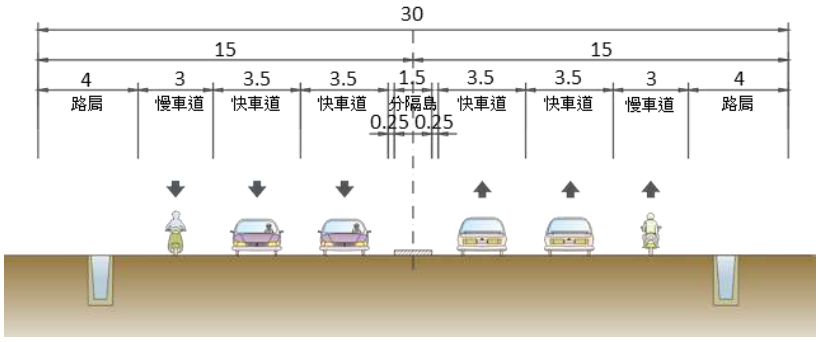


圖 3.1-4　湖內區中山路一段(大仁路北側~端末站)現況配置示意圖

3.2 前期報告路線方案研析

岡山路竹延伸線自規劃以來，陸續分段核定各規劃報告，包括行政院 103 年 6 月核定可行性研究第一階段(RK1 站)，105 年 12 月核定綜合規劃第一階段(RK1 站)、106 年 1 月核定可行性研究第二階段(RK2~RK8 站)、110 年 3 月核定綜合規劃第二 A 階段(RK2~RK6 站)等。

根據前期核定之可行性研究及綜合規劃，岡山路竹延伸線銜接既有高雄捷運紅線南岡山站(R24)，續採高架型式往北延伸至路竹及湖內(大湖)地區，同時考量轉乘便捷性、營運整合性、減少機廠設置、單純系統型式及節省營運維修成本，核定與營運中高雄捷運紅橘線相結合，即採用高雄都會區捷運之重運量系統。

在前期路線規劃上，岡山路竹延伸線沿省道台 1 線北上，經岡山、路竹及湖內地區，至省道台 1 線與台 28 線路口設 RK8 站止，長約 13 公里，設有 8 座高架車站，為降低徵收面積、房屋拆遷及配合省道台 1 線線形，捷運路線道路中央佈設，沿線最小水平曲率半徑為 200 公尺，位於 RK1~RK2 站間之大德一路口。而第一階段及第二A階段之綜合規劃已就可行性研究階段路線進行研析與調整，主要調整說明如下：

- 配合區段營運調度需求 RK2 改為島式月台。
- 營運調度需求取消 RK3~RK4 區段之橫渡線，並將 RK2 後駐車軌由 Y 字形調整為袋式儲車軌。
- 配合用地取得及建築配置等考量調整車站及出入口位置。

此外，針對第二 B 階段 RK8 端末設站區位，初步規劃之端末站 RK8 站址，係設置於省道台 1 線與臺 28 線環球路、東方路交會口之北側，距離臺鐵大湖站進出道路天祐路與台 1 線交會處約 400~500 公尺，轉乘距離較短。惟臺鐵大湖站為營運量及轉運功能較低之三等站，且車站區位偏離湖內(大湖地區)市區，考量捷運服務市區民眾之便利性及聯外道路轉乘動線，經評估 RK8 之設站區位仍以台 1 線中山路與環球路口之北側較佳。

3.3 第二 B 階段路線方案檢討

經檢視前期報告，路竹、湖內(大湖)地區適合第二 B 階段之捷運路廊僅有台 1 線，其餘道路寬度不足，故仍沿續前期規劃階段之台 1 線路廊發展本計畫路線。經檢討考量現況環境、營運調度及用地取得等因素，本次修正計畫路線方案主要調整內容整理如表 3.3-1，說明如下：.

1. RK6 至 RK7

   路竹市區台 1 線路幅僅約 24 公尺寬，無法設置一般側式月台車站，為避免影響路竹市區兩側鄰房權益，於路線約 9k+608 起轉疊式路段，改為疊式車站避免車站部分設於曲線段及出入口用地需大量拆除民房，RK7 北移確認通過市區後，已不影響鄰房，並於 11k+505 結束疊式路段。

2. RK8 至路線結束

   RK8 站由可行性研究階段島式月台，本次修正計畫改為側式月台，上/下行軌間距由 13.5 公尺縮減為 4.5 公尺。

RK7 站位於省道台 1 線之延平路與忠孝路間，針對 RK7 疊式車站及前後疊式路段之規劃，主要考量現況路竹市區段之台 1 線路幅寬度僅約 24 公尺寬，此處為鬧區道路較為狹窄，且在延平路以北至忠孝路以南約有 140 公尺長路段為曲線道路，因原站體過於貼近民宅，恐有妨礙消防救災空間疑慮，故 RK7 站採「疊式車站」型式，初步建議將 RK7 站月台改為上下疊式配置以縮減站體寬度，車站前後路段線形則配合旋轉調整

另因原規劃車站之月台南端位於半徑 450 公尺之平曲線，故規劃 RK7 站北移約 284.3 公尺於越過忠孝路後設置，又原車站出入口設於路線西側，於車站北移後另覓出入口於路線東側。此外原 RK7 站與前後站距離分別為 1,124 公尺與 2,812 公尺，經調整後距離前後站分別為 1,526 公尺與 2,358 公尺，此調整可使前後站間距離稍為均衡，且 RK7 站體可座落忠孝路北側之道路直線段上。

由里程約 9K+608 至 11K+505，為縱坡變化段間共長約 1.9 公里路段，配合調整為「疊式路段」 (如圖 3.3-1) ，使兩軌高程由一般路段之等高程側向並排，上行軌進入「爬昇段」，線形以約 2.956%坡度向上爬昇至足夠高度，兩軌平面投影位置逐漸靠近，轉為上、下相疊，然後水平進入「疊式車站」；出車站後兩軌平面投影位置逐漸拉開，則上行線以 1.501%下降，而下行線以 0.357%坡度略為爬升，至兩軌高程相同後，即接回原一般路段之軌道線形配合此疊式路段線形。

表 3.3-1 岡山路竹延伸線各階段方案調整比較表

規劃階段 / 路線分段		可行性研究	綜合規劃	
		第一階段 103/6 第二階段 106/1	第一階段 105/12 第二 A 階段 110/3	第二 B 階段
第一階段 R24(不含) 至 RK1	R24-RK1	RK1 島式月台	RK1 側式月台	-
第二 A 階段 RK1(不含) 至 RK6	RK1-RK2	駐車軌於 RK1 站後	駐車軌移設 RK2 站後，由 Y 字形調整為袋式儲車軌	-
		RK2 側式月台 (上/下行距 4.8m)	RK2 島式月台 (上/下行距 13.5m)	
		RK2 緊臨路口	RK2 北移	
	RK2-RK3	-	RK3 南移	
	RK3-RK4	-	RK4 北移	
	RK4-RK5	-	RK5 南移	
	RK5-RK6	-	RK6 南移並於站前新增橫渡線	
第二 B 階段 RK6(不含) 至 RK8	RK6-RK7	路段平面高架橋	-	路段疊式高架橋
		RK7 側式月台		RK7 疊式月台
		-		RK7 北移
	RK7-RK8	RK8 島式月台 (上/下行距 13.5m)		RK8 側式月台 (上/下行距 4.5m)

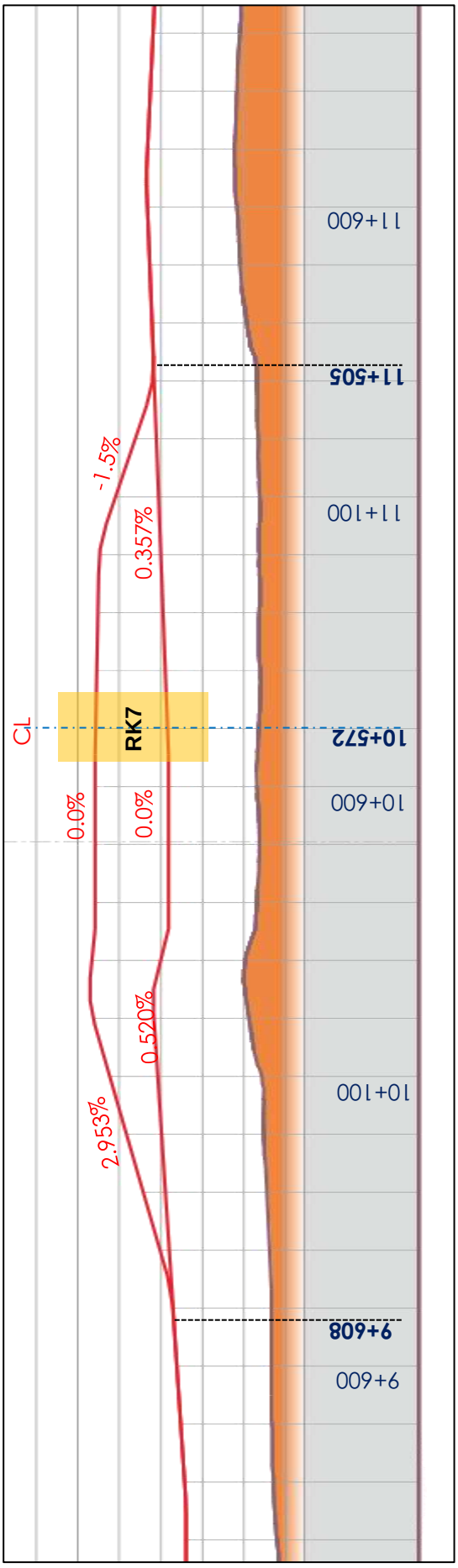


圖 3.3-1 疊式路段線形縱坡圖

第四章　運輸需求預測及分析

第四章 運輸需求預測及分析

4.1 運量預測流程

岡山路竹延伸線第二B階段之運輸需求預測在可行性研究階段係以民國93年「高雄都會區大眾運輸系統工程計畫長期路網規劃作業」所建構之運輸需求模式為基礎，經更新社經、運輸路網資料及相關模組後，轉換至Cube運輸規劃軟體平台所進行。而本計畫之運輸需求預測，係以民國101年家訪調查結果為基礎，重新建構與校估各階段模組，並已應用於近年各項高雄都會區軌道運輸系統規劃之運量預測，包括民國101年「高雄都會區大眾運輸系統整體路網規劃作業」、民國102年「高雄都會區大眾捷運系統鳳山線建設及周邊土地發計畫可行性研究」、民國106年「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第一階段)暨周邊土地開發計畫」、民國106年「高雄都會區大眾運輸系統都會線(黃線)建設及周邊土地開發計畫」等，以下進一步說明此模式之整體架構與預測方法。

一、運量預測流程架構

本計畫第二B階段將以民國101年「高雄都會區大眾運輸系統整體路網規劃作業」所構建之運輸需求模型為基礎，該模型為高雄捷運通車後所建構之最新運輸需求模型；並配合最新社經與運輸路網資料、家戶旅次特性調查(民國101年實施)及旅次吸引端特性調查(民國100年實施)更新各項模組，更新模型相關模組，進行運量預測工作。

運輸需求模式架構屬於傳統程序性運輸規劃四大步驟，包括：旅次發生、旅次分布、運具分配及交通量指派等，運輸需求模式之分析對象為平日，並包含尖峰模組以針對昏峰時段進行預測，分析流程詳圖4.1-1，說明如下：

1. 土地使用與社經資料更新

   蒐集並更新近十年高雄都會區社經資料，包含居住人口、產業人口、學生人口、家戶所得及車輛持有等變數，同時考量過去發展趨勢、未來都會區發展遠景以及軌道場站周邊TOD情形，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，預測成果詳見第4.2小節說明。

2. 運輸系統資料更新

   蒐集並更新模式運輸系統資料，包含公路／大眾路網數化、各運輸系統營運成本更新、近年相關計畫公路交通量調查資料、高雄捷運及其他大

眾運輸營運資料蒐集等，使運輸需求模型能充分反應運輸系統現實狀況，並透過現況資料校估基年指派結果。

3. 旅次發生模組

旅次發生模組乃是利用各交通分區之社經特性、土地使用等相關資料、及模型旅次率參數，推估進出交通分區的總旅次數。產生端應用類目分析法，透過家戶年收入與家戶車輛持有分析不同類目中之旅次率；吸引端則透過迴歸分析法，探討旅次目的受不同業別及業／及學人口之吸引率。

4. 旅次分佈模組

旅次分佈模組用以分析旅次空間分佈型態，透過一般化成本來反映旅次起迄區位之分佈，而一般化成本中所考量之參數，私人運具包含旅行時間、尋車位時間、步行時間、油價油耗、平均停車費，通行費等；而大眾運輸工具則包含車內時間、車外時間、等車時間、上下車時間、轉乘時間，與直接成本(票價、里程計費)、轉乘成本等。

5. 運具選擇模組

運具選擇模組透過各種運輸系統服務之特性，模擬旅運者對不同運具選擇之機率，其中運具選擇模組包含之影響因子共有：旅行時間、旅行成本、家戶車輛持有數、分區範圍內可服務該分區的捷運場站數等。

6. 路網指派模組

路網指派模組包括大眾運輸路網指派與道路路網指派模組，由於大眾運輸系統有預先排定之班次，且不會因為道路服務狀況而更改路線，故作業流程優先針對大眾運具交通量預先指派，以反應大眾運輸對道路容量之影響，作為道路路網基礎運量，其中大眾運輸路網包含市區公車、公路客運與軌道(台鐵和捷運)路網兩大類。

而透過大眾運輸路網指派模組，可針對軌道路網進行全日軌道系統運量預測分析，並將軌道系統運量、旅行時間節省、旅行距離節省等預測分析資料，作為經濟效益及財務票箱收入推估之主要來源依據。

尖峰運量部分，依據高雄捷運紅橘線現況營運資料以及道路交通情況而言，不論是捷運站間運量與道路交通量皆以昏峰時段較高，故本計畫尖峰模型建構係以昏峰為主。

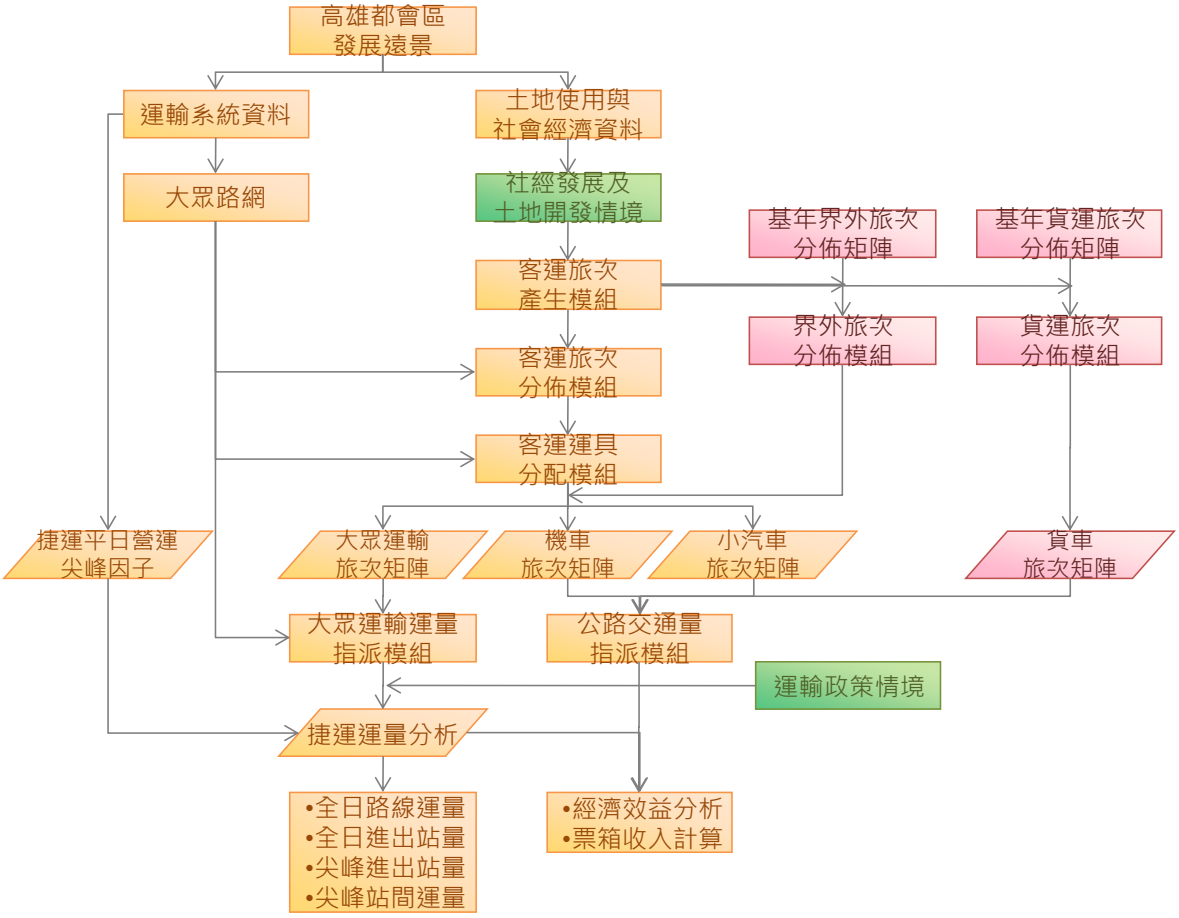


圖 4.1-1 運輸需求預測模式分析流程圖

4.2 社經發展分析與預測

4.2.1 社經發展預測構想

本計畫社經預測分析項目包含居住人口、家戶數、戶量、產業人口、學生人口、家戶所得與車輛持有，分析範圍包含高雄市 38 區以及屏東縣 9 個鄰近鄉鎮市。分析年期則以民國 101 年為基年(除產業人口受限於工商及服務業普查年度，以 100 年為基年，及家戶所得以 100 年為基年)，進行 120 及 130 年各項目發展預測。

社經發展預測做法主要可分為總量預測模型、市區鄉鎮預測模型、交通分區預測模型等三模型進行預測。在總量預測模型方面，係透過分析歷年發展趨勢，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、期程，分析其對於高雄都會區未來人口、產業人口等社經變數之影響程度、成長貢獻度，預測並控制未來高雄都會區總量，並依相關計劃之進駐率，

假設高雄都會區未來年社經發展有基礎與樂觀2個情境。在市區鄉鎮與交通分區預測模型方面，則引入空間分布概念，透過地理資訊系統分析各重要據點、重大建設計畫區位、現況人口數、產業人數及學生人數之分布情形，進行未來年各區人數消長之調整，並可反映軌道場站周邊 TOD 發展之情境設定。社經預測之基礎與樂觀情境假設內容說明如下：

一、基礎情境

各相關重大建設開發之年增進駐率設定如下，結果彙整詳表 4.2-1。

1. 已開發計畫參考開發現況之歷年平均開發趨勢進行推估。
2. 根據歷年相關類型開發案之進駐結果發現，經貿園區的發展較快，特定區和新市鎮開發則較慢，故以此原則設定各類型開發案之年進駐率。
3. 未開發之計畫則參考研究範圍內相似計畫之發展趨勢進行推估，年均進駐率設定在 1%至 2%之間。
4. 於 TOD 發展情境下，提高軌道場站所在交通分區之居住與及業人口，並降低周邊分區之人口數，以維持各行政區總量相同。

二、樂觀情境

樂觀情境與基礎情境之差異，主要為相關重大建設開發進駐率不同，設定原則如下：

1. 年增加比例參考歷年相關類型開發案較為樂觀之結果進行假設。
2. 各類型開發案之進駐設定與基礎情境相同，設定經貿園區的發展較快，特定區和新市鎮開發則較慢。
3. 樂觀情境之年均進駐率假設為基礎情境之1至2倍左右，即比基礎情境增加約 1%至 2%不等。
4. 於 TOD 發展情境下，提高軌道場站所在交通分區之居住與及業人口，並降低周邊分區之人口數，以維持各行政區總量相同。

表 4.2-1 各情境相關重大建設開發進駐率彙整表

重大建設	基礎情境		樂觀情境		計畫範圍	目標居住人口數	目標二級及業人口	目標三級及業人口	備　　註
	累積進駐率		累積進駐率						
	110-120 年	120-130 年	110-120 年	120-130 年					
高雄新市鎮特定區計畫	20%	35%	30%	45%	楠梓、橋頭、岡山、燕巢	240,000 (26,238)	—	26,064 (9,712)	近 10 年人口年平均成長率約為 1.20%，計畫人口依照計畫書推估。
高雄大學特定區計畫	40%	60%	50%	70%	楠梓	40,077 (14,109)	—	9,776 (1,082)	計畫人口依照計畫書推估。
內惟埤文化園區特定區計畫	60%	80%	70%	90%	鼓山	60,000 (19,868)	—	30,823 (6,780)	三級及業人口依商業區用地推估。
凹子底地區都市計畫	60%	80%	70%	90%	左營、鼓山、三民	213,000 (192,936)	—	30,050 (27,219)	近 10 年人口年平均成長率約為 4.57%，三級及業人口依商業區用地推估。
高雄第一科大鄰近地區細部計畫	45%	65%	55%	75%	楠梓	84,000 (48,189)	—	15,430 (2,383)	近 10 年人口年平均成長率約為 2.32%，三級及業人口依照都市計畫商業區面積推估。
南科高雄園區計畫	35%	40%	45%	55%	路竹、岡山、永安	-	52,325 (5,478)	-	依南科高雄園區計畫引進就業人口。
多功能經貿園區特定區計畫	50%	60%	60%	70%	鼓山、鹽埕、苓雅、前鎮	13,000 (13,275)	30,000 (15,603)	130,000 (19,747)	二、三級及業人口總和依照計畫書引進之 16 萬就業人口拆分。
高坪特定區計畫	50%	65%	60%	75%	小港	45,000 (29,427)	—	4,116 (2,666)	計畫人口依照計畫書推估。
大坪頂特定區計畫	45%	60%	55%	70%	小港	14,900 (7,383)	—	3,326 (1,678)	計畫人口依照計畫書推估。
建台水泥原廠區變更案計畫	55%	75%	65%	85%	左營	2,157	—	410	計畫人口依照計畫書推估。
農廿七廿八變更案	55%	75%	65%	85%	三民	5,040	—	—	
鳳山衛武營都會公園開發計畫	50%	65%	60%	75%	鳳山	1,440	—	3,360	
中都工業區變更及土地開發計畫	50%	60%	60%	70%	三民	15,000 (3,043)	—	—	工業區變更後住宅社區。
高雄港洲際貨櫃中心計畫	30%	50%	40%	60%	前鎮	—	27,000 (1,238)	—	
南星自由貿易港區計畫	40%	60%	50%	70%	小港	4,000	5,000	5,750 (2,611)	計畫人口依照計畫書推估。

重大建設	基礎情境 累積進駐率		樂觀情境 累積進駐率		計畫範圍	目標居住人口數	目標二級及業人口	目標三級及業人口	備註
	110-120 年	120-130 年	110-120 年	120-130 年					
台泥高雄鼓山廠區開發案細部計畫	45%	60%	55%	70%	鼓山	8,202 (5,210)	—	5,274 (3,350)	計畫人口依照計畫書推估。
鳳山國泰商城開發計畫	55%	70%	65%	80%	鳳山	1,650	—	3,850	
楠梓加工區第二園區	100%	100%	100%	100%	楠梓	—	13,200 (11,220)	—	
阿蓮金屬扣件產業園區	30%	50%	40%	60%	阿蓮	—	10,944	219	二級及業依扣除公設後場區面積級單位面積之員工數推估，三級及業依二級及業人口比例計算。
鳳青市地重劃	60%	80%	70%	90%	鳳山、鳥松	1,060	—	1,800	利用建蔽率 40%、容積率 180%、一戶 40 坪、2～3 人/戶、員工面積 30m2/人，推估居住及業人口。
高雄港站都市更新計畫	60%	80%	70%	90%	鹽埕	446	—	109	
台鐵高雄機廠都市更新計畫	60%	80%	70%	90%	前鎮	588	—	207	
岡山本洲產業園區	—	—	—	—	岡山、路竹	—	7,500	—	依實際人口進駐率已達到 92%，故假設 120 年進駐率 100%。
「機 12 用地」原少康營區開發計畫案	20%	40%	40%	60%	小港	15,000	—	5,000	計畫人口參考細部計畫書。
新材料循環產業園區(大林蒲遷村處)	0%	20%	0%	40%	小港	—	7,400	—	計畫人口依面積與產業類型推估，120 年招商。
橋頭科學園區	25%	40%	45%	80%	橋頭、燕巢	18,000	16,394	—	計畫人口參考高雄新市鎮特定區第二期細部計畫。
北高雄產業園區	25%	40%	45%	80%	岡山	—	2,420	—	目標二級及業人口參考北高雄產業園區設置計畫開發計畫。
仁武產業園區	30%	45%	50%	85%	仁武	—	6,300	—	目標二級及業人口參考變更澄清湖特定區計畫(配合高雄市仁武產業園區)案計畫書。

註 1：已公告設施計畫參酌現階段土地開闢情形假設各目標年達成率；未開發地區，則以計畫執行階段同時考量未來辦理區段徵收或市地重劃年期，假設各目標年進駐率。
註 2：括號內數字表示現況進駐人數。

4.2.2 人口預測

一、預測方法

總量預測方面，分析歷年高雄都會區人口占臺灣地區人口之占比變化，並分析前節所列之相關重大建設計畫對於高雄都會區未來人口發展之影響程度，推估未來高雄都會區占比之變化，進而推算人口總量。在鄉鎮市區預測部份，係利用各鄉鎮市區歷年資料依趨勢法推估，並依相關重大建設計畫影響，輔以判斷未來年之各市區鄉鎮占高雄都會區之占比消長變化情形，並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。交通分區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，並與市區鄉鎮預測值作檢核與修正。

二、預測結果

1. 人口總量

未來年高雄都會區人口總量成長趨勢詳表 4.2-2，結果說明如下：

(1) 高雄地區

A. 未來居住人口無論是基礎情境或樂觀情境皆呈現緩慢上升之趨勢。

B. 基礎情境 130 年人口達到 283.1 萬人，101-130 年平均成長率為 0.04%。

C. 樂觀情境 130 年人口達到 286.6 萬人，101-130 年平均成長率為 0.08%。

(2) 屏東地區

A. 因無相關重大開發建設計畫，因此其基礎情境和樂觀情境皆相同，呈現緩慢下降之趨勢。

B. 基礎與樂觀情境於 130 年人口為 44.2 萬人，101-130 年平均成長率為-0.10%。

表 4.2-2 高雄都會區未來年人口總量成長趨勢

地區	人口(萬人)					
	基年		基礎情境		樂觀情境	
	90 年	101 年	120 年	130 年	120 年	130 年
高雄地區	273.1	277.5	285.8	283.1	289.5	286.6
屏東地區	46.9	45.5	44.6	44.2	44.6	44.2
高雄都會區	320.0	323.2	330.4	327.3	334.1	330.9
地區	年平均成長率(%)					
	基年		基礎情境		樂觀情境	
	90-101		120-130	101-130	120-130	101-130
高雄地區	0.16%		-0.10%	0.06%	-0.11%	0.11%
屏東地區	-0.28%		-0.09%	-0.10%	-0.09%	-0.10%
高雄都會區	0.10%		-0.09%	0.04%	-0.11%	0.08%

資料來源：本計畫分析整理。

2. 市區鄉鎮人口

未來年高雄都會區各鄉鎮市區居住人口之基礎和樂觀情境詳表 4.2-3，結果說明如下：

(1) 高雄地區

A. 101 年以前各鄉鎮人口以三民區為最高，但因受到近 10 年(90-101 年)人口成長呈現下降趨勢，加上未來年無新興相關重大建設開發計畫，故自 101 年起鳳山區人口數已超過三民區，而未來年亦維持此一趨勢。基礎和樂觀情境未來年人口皆以鳳山區為最高，130 年人口約為 35.7 萬人。

B. 101-130 年間基礎和樂觀情境之成長率皆以橋頭區較高，其成長率分別為 1.10%和 1.72%，主要是受到高雄新市鎮開發所影響。

C. 岡山區亦受到高雄新市鎮開發影響，故無論是基礎或樂觀情境未來人口皆呈現正成長，101-130 年均成長率分別為 0.10%和 0.14%。

(2) 屏東地區

A. 未來年人口皆以屏東市為最高，130 年人口約為 20.9 萬人。

B. 基礎與樂觀情境於 101-130 年間成長率以屏東市為最高，約為 0.02%。

3. 戶數與戶量

未來年高雄都會區各鄉鎮市區戶數與戶量之基礎和樂觀情境詳表 4.2-4，其中戶量係依維持現況下降趨勢推估未來年各行政區平均戶量，並對應各情境人口數計算得出戶數，結果說明如下：

(1) 高雄地區

A. 基礎和樂觀情境未來年戶量皆以三民區為最高，130 年戶量約為 15.0 萬戶。

B. 101-130 年間基礎和樂觀情境之成長率皆以橋頭區較高，其成長率分別為 1.41%和 2.09%。

(2) 屏東地區

A. 未來年戶數皆以屏東市為最高，130 年戶量約為 8.8 萬戶。

B. 基礎與樂觀情境於 101-130 年間成長率以屏東市為最高，約為 0.64%。

表 4.2-3 高雄都會區未來年市區鄉鎮人口成長趨勢

市區	基年	基礎情境			樂觀情境		
鄉鎮	101 年	120 年	130 年	101-130	120 年	130 年	101-130
鹽埕區	26,222	27,364	28,040	0.23%	27,453	28,130	0.23%
鼓山區	133,964	156,172	161,700	0.65%	164,293	167,822	0.75%
左營區	194,815	199,553	198,555	0.07%	199,670	199,672	0.08%
楠梓區	175,798	190,954	196,138	0.38%	198,464	203,647	0.49%
三民區	349,710	354,651	356,151	0.06%	357,051	361,355	0.11%
新興區	53,749	53,648	52,110	-0.11%	53,648	52,110	-0.10%
前金區	28,250	28,162	26,905	-0.17%	28,162	26,905	-0.16%
苓雅區	179,512	183,231	174,455	-0.10%	183,231	174,455	-0.10%
前鎮區	196,246	198,106	198,267	0.04%	198,236	198,397	0.04%
旗津區	29,468	29,078	27,819	-0.20%	29,078	27,819	-0.19%
小港區	155,779	161,875	163,723	0.17%	171,338	170,186	0.30%
鳳山區	349,816	356,490	356,873	0.07%	357,081	359,464	0.09%
林園區	70,383	70,509	65,815	-0.23%	70,509	65,815	-0.22%
大寮區	109,780	109,130	103,225	-0.21%	109,130	103,225	-0.21%
大樹區	43,429	39,363	37,578	-0.50%	39,363	37,578	-0.48%
大社區	33,766	34,731	33,469	-0.03%	34,731	33,469	-0.03%
仁武區	77,371	81,598	79,357	0.09%	81,598	79,357	0.08%
鳥松區	43,696	46,703	46,817	0.24%	46,788	46,902	0.24%
岡山區	97,587	100,755	100,422	0.10%	101,221	101,819	0.14%
橋頭區	36,962	50,194	50,803	1.10%	58,808	61,644	1.72%
燕巢區	30,758	34,874	35,620	0.51%	36,271	37,810	0.69%
田寮區	7,852	7,483	6,005	-0.92%	7,483	6,005	-0.89%
阿蓮區	30,033	29,586	27,777	-0.27%	29,586	27,777	-0.26%
路竹區	53,145	56,859	57,998	0.30%	54,859	49,998	-0.20%
湖內區	29,120	28,203	27,298	-0.22%	28,203	27,298	-0.22%
茄萣區	30,999	28,815	27,228	-0.45%	28,815	27,228	-0.43%
永安區	14,129	14,441	14,138	0.00%	14,441	14,138	0.00%
彌陀區	20,123	19,416	18,447	-0.30%	19,416	18,447	-0.29%

市區	基年	基礎情境			樂觀情境		
鄉鎮	101 年	120 年	130 年	101-130	120 年	130 年	101-130
梓官區	36,519	35,991	35,351	-0.11%	35,991	35,351	-0.11%
旗山區	39,038	38,464	37,390	-0.15%	38,464	37,390	-0.14%
美濃區	42,157	39,579	37,910	-0.37%	39,579	37,910	-0.35%
六龜區	14,203	12,440	11,788	-0.64%	12,440	11,788	-0.62%
甲仙區	6,625	5,239	4,941	-1.01%	5,239	4,941	-0.97%
杉林區	12,577	11,219	10,233	-0.71%	11,219	10,233	-0.69%
內門區	15,510	13,794	11,952	-0.89%	13,794	11,952	-0.86%
茂林區	1,839	1,790	1,657	-0.36%	1,790	1,657	-0.35%
桃源區	4,559	4,359	3,903	-0.53%	4,359	3,903	-0.52%
那瑪夏區	3,170	3,085	2,899	-0.31%	3,085	2,899	-0.30%
高雄地區	2,778,659	2,857,905	2,830,758	0.06%	2,894,887	2,866,496	0.10%
屏東市	207,862	208,563	208,793	0.02%	208,563	208,793	0.01%
東港鎮	49,185	48,683	48,187	-0.07%	48,683	48,187	-0.07%
萬丹鄉	53,125	52,361	52,040	-0.07%	52,361	52,040	-0.07%
長治鄉	30,600	30,442	30,102	-0.06%	30,442	30,102	-0.05%
麟洛鄉	11,301	10,722	10,323	-0.31%	10,722	10,323	-0.30%
九如鄉	22,563	22,113	21,723	-0.13%	22,113	21,723	-0.13%
里港鄉	26,282	24,738	24,016	-0.31%	24,738	24,016	-0.30%
新園鄉	37,429	32,002	30,874	-0.66%	32,002	30,874	-0.64%
崁頂鄉	16,680	16,341	16,060	-0.13%	16,341	16,060	-0.13%
屏東地區	455,027	445,965	442,117	-0.10%	445,965	442,117	-0.10%

資料來源：本計畫分析整理。

表 4.2-4 高雄都會區未來年戶數成長趨勢

市區	基年	基礎情境			樂觀情境		
鄉鎮	101 年	120 年	130 年	101-130	120 年	130 年	101-130
鹽埕區	11,022	12,178	12,859	0.53%	12,218	12,900	0.54%
鼓山區	53,984	66,630	71,093	0.95%	70,095	73,784	1.08%
左營區	75,669	82,063	84,143	0.37%	82,111	84,616	0.39%
楠梓區	63,870	73,452	77,747	0.68%	76,341	80,724	0.81%
三民區	133,194	143,011	147,997	0.36%	143,979	150,159	0.41%
新興區	22,808	24,103	24,126	0.19%	24,103	24,126	0.19%
前金區	12,567	13,264	13,058	0.13%	13,264	13,058	0.13%
苓雅區	72,166	77,989	76,518	0.20%	77,989	76,518	0.20%
前鎮區	77,282	82,598	85,186	0.34%	82,652	85,242	0.34%
旗津區	10,988	11,479	11,317	0.10%	11,479	11,317	0.10%
小港區	65,076	71,595	74,621	0.47%	75,781	77,567	0.61%
鳳山區	131,913	142,327	146,826	0.37%	142,563	147,892	0.40%
林園區	24,965	26,479	25,470	0.07%	26,479	25,470	0.07%
大寮區	39,667	41,749	40,694	0.09%	41,749	40,694	0.09%
大樹區	13,148	12,617	12,412	-0.20%	12,617	12,412	-0.20%
大社區	12,114	13,192	13,101	0.27%	13,192	13,101	0.27%

市區	基年	基礎情境			樂觀情境		
鄉鎮	101 年	120 年	130 年	101-130	120 年	130 年	101-130
仁武區	28,374	31,682	31,752	0.39%	31,682	31,752	0.39%
鳥松區	17,211	19,476	20,119	0.54%	19,511	20,156	0.55%
岡山區	33,994	37,160	38,166	0.40%	37,331	38,697	0.45%
橋頭區	13,016	18,714	19,519	1.41%	21,925	23,684	2.09%
燕巢區	10,176	12,215	12,857	0.81%	12,705	13,648	1.02%
田寮區	3,487	3,518	2,909	-0.62%	3,518	2,909	-0.62%
阿蓮區	9,318	9,719	9,403	0.03%	9,719	9,403	0.03%
路竹區	16,324	18,491	19,437	0.60%	17,840	16,756	0.09%
湖內區	10,027	10,282	10,255	0.08%	10,282	10,255	0.08%
茄萣區	10,291	10,128	9,862	-0.15%	10,128	9,862	-0.15%
永安區	5,829	6,308	6,364	0.30%	6,308	6,364	0.30%
彌陀區	6,708	6,853	6,709	0.00%	6,853	6,709	0.00%
梓官區	12,290	12,824	12,980	0.19%	12,824	12,980	0.19%
旗山區	13,882	14,481	14,507	0.15%	14,481	14,507	0.15%
美濃區	14,392	14,306	14,120	-0.07%	14,306	14,120	-0.07%
六龜區	5,735	5,318	5,193	-0.34%	5,318	5,193	-0.34%
甲仙區	2,412	2,020	1,963	-0.71%	2,020	1,963	-0.71%
杉林區	4,827	4,559	4,285	-0.41%	4,559	4,285	-0.41%
內門區	5,054	4,759	4,249	-0.60%	4,759	4,249	-0.60%
茂林區	578	595	568	-0.06%	595	568	-0.06%
桃源區	1,349	1,365	1,260	-0.24%	1,365	1,260	-0.24%
那瑪夏區	881	908	879	-0.01%	908	879	-0.01%
高雄地區	1,046,588	1,140,405	1,164,525	0.37%	1,155,547	1,179,779	0.41%
屏東市	72,940	80,971	87,830	0.64%	80,971	87,830	0.64%
東港鎮	16,036	17,546	18,773	0.54%	17,546	18,773	0.54%
萬丹鄉	14,586	15,865	16,960	0.52%	15,865	16,960	0.52%
長治鄉	9,882	10,867	11,611	0.56%	10,867	11,611	0.56%
麟洛鄉	3,648	3,826	3,980	0.30%	3,826	3,980	0.30%
九如鄉	6,695	7,246	7,673	0.47%	7,246	7,673	0.47%
里港鄉	8,009	8,328	8,721	0.29%	8,328	8,721	0.29%
新園鄉	11,662	11,017	11,473	-0.06%	11,017	11,473	-0.06%
崁頂鄉	4,354	4,705	4,967	0.46%	4,705	4,967	0.46%
屏東地區	147,812	160,372	171,987	0.52%	160,372	171,987	0.52%

資料來源：本計畫分析整理。

4.2.3 產業人口預測

一、預測方法

產業人口可分為二級與三級產業人口，依就、及業情形各自又可分為就業與及業二類。其中，就業人口之預測主要與勞動參與率及失業率有關，及業人口在預測分析時則包含預估總及業人口數、產業結構及區位分布情形。其中及業人口數之多寡通常受到未來重大產業發展計畫、地方發展比較利益、全國產業發展政策及地方總及業人口成長變遷趨勢而定。

就業人口之總量預測係以居住人口為基礎，而及業人口之總量預測係透過未來年勞動參與率、失業率之推估，推算未來年就業人口數，再依過去及/就業人口比值趨勢，以及未來年重大建設計畫影響，推估未來及/就業人口比值，計算未來年高雄都會區之及業人口總量。假設未來年高雄都會區之一級產業及業人口與現況相同，進行二、三級產業及業人口比例之推估。市區鄉鎮與交通分區預測則以相關重大建設計畫、區位、影響程度，調整各分區未來年二三級產業及業人數。

二、預測結果

1. 就業人口總量

因受到人口發展趨勢所影響，無論是基礎情境或樂觀情境高雄都會區二級就業人口皆於 120 年為最高峰，130 年則呈現負成長趨勢，其結果詳表 4.2-5，並說明如下：

(1) 高雄地區

A. 高雄地區基礎情境 130 年降至為 128.7 萬人，101-130 年平均成長率為 0.01%。

B. 高雄地區樂觀情境 130 年降至為 130.3 萬人，101-130 年平均成長率為 0.05%。

(2) 屏東地區

因無相關重大開發建設計畫會引進二級產業人口,主要是根據歷年發展趨勢進行推估，故基礎情境和樂觀情境皆相同，130 年就業人口為 19.2 萬人，101-130 年年平均成長率為-0.30%。

表 4.2-5 高雄都會區未來年就業人口成長趨勢

地區	就業人口(萬人)					
	基年		基礎情境		樂觀情境	
	90 年	101 年	120 年	130 年	120 年	130 年
高雄地區	112.4	128.4	129.9	128.7	131.6	130.3
屏東地區	19.3	21.0	19.4	19.2	19.4	19.2
高雄都會區	131.7	149.4	149.3	147.9	151.0	149.5
地區	年平均成長率(%)					
	基年		基礎情境		樂觀情境	
	90-101		120-130	101-130	120-130	101-130
高雄地區	1.22%		-0.10%	0.01%	-0.10%	0.05%
屏東地區	0.75%		-0.09%	-0.30%	-0.09%	-0.30%
高雄都會區	1.15%		-0.09%	-0.03%	-0.10%	0.00%

資料來源：本計畫分析整理。

2. 市區鄉鎮就業人口

未來年高雄都會區各鄉鎮市區就業人口基礎和樂觀情境中之預測結果如下所示(詳表 4.2-6)：

(1) 高雄地區

A. 未來年之基礎和樂觀情境之就業人口分別以鳳山區、三民區為最高，130 年就業人口分別為 16.2、16.4 萬人。

B. 101-130 年間基礎和樂觀情境之成長率皆以橋頭區較高，其成長率分別為 1.05%和 1.72%，主要是受到居住人口之成長率較快所影響。

C. 因受到高雄新市鎮開發帶來居住人口等影響，故岡山區在基礎或樂觀情境之就業人口皆呈現正成長，130 年就業人口約達到 4.6 萬人。

(2) 屏東地區

屏東地區因無相關重大開發建設計畫，主要是根據歷年發展趨勢進行推估，因此基礎情境和樂觀情境之人口皆相同，造成其就業人口亦相同，其結果為：

A、未來年皆以屏東市人口為最高，130 年人口約為 9.1 萬人。

B、基礎與樂觀情境於 101-130 年間之成長率因以自然成長率估算，因此以屏東市下降趨勢較緩，成長率為-0.19%。

表 4.2-6 高雄都會區未來年市區鄉鎮就業人口

市區	基年	基礎情境			樂觀情境		
鄉鎮	101 年	120 年	130 年	101-130	120 年	130 年	101-130
鹽埕區	12,120	12,440	12,750	0.17%	12,480	12,790	0.19%
鼓山區	61,900	70,990	73,500	0.59%	74,680	76,280	0.72%
左營區	90,020	90,710	90,250	0.01%	90,760	90,760	0.03%
楠梓區	81,240	86,800	89,150	0.32%	90,210	92,570	0.45%
三民區	161,600	161,210	161,890	0.01%	162,300	164,250	0.06%
新興區	24,840	24,390	23,690	-0.16%	24,390	23,690	-0.16%
前金區	13,050	12,800	12,230	-0.22%	12,800	12,230	-0.22%
苓雅區	82,950	83,290	79,300	-0.16%	83,290	79,300	-0.16%
前鎮區	90,680	90,050	90,120	-0.02%	90,110	90,180	-0.02%
旗津區	13,620	13,220	12,640	-0.26%	13,220	12,640	-0.26%
小港區	71,980	73,580	74,420	0.12%	77,880	77,360	0.25%
鳳山區	161,650	162,040	162,220	0.01%	162,310	163,390	0.04%
林園區	32,520	32,050	29,920	-0.29%	32,050	29,920	-0.29%
大寮區	50,730	49,600	46,920	-0.27%	49,600	46,920	-0.27%
大樹區	20,070	17,890	17,080	-0.55%	17,890	17,080	-0.55%
大社區	15,600	15,790	15,210	-0.09%	15,790	15,210	-0.09%
仁武區	35,750	37,090	36,070	0.03%	37,090	36,070	0.03%
鳥松區	20,190	21,230	21,280	0.18%	21,270	21,320	0.19%
岡山區	45,090	45,800	45,650	0.04%	46,010	46,280	0.09%
橋頭區	17,080	22,820	23,090	1.05%	26,730	28,020	1.72%
燕巢區	14,210	15,850	16,190	0.45%	16,490	17,190	0.66%
田寮區	3,630	3,400	2,730	-0.98%	3,400	2,730	-0.98%
阿蓮區	13,880	13,450	12,630	-0.32%	13,450	12,630	-0.32%
路竹區	24,560	25,850	26,360	0.24%	24,940	22,730	-0.27%
湖內區	13,460	12,820	12,410	-0.28%	12,820	12,410	-0.28%
茄萣區	14,320	13,100	12,380	-0.50%	13,100	12,380	-0.50%
永安區	6,530	6,560	6,430	-0.05%	6,560	6,430	-0.05%
彌陀區	9,300	8,830	8,380	-0.36%	8,830	8,380	-0.36%
梓官區	16,880	16,360	16,070	-0.17%	16,360	16,070	-0.17%
旗山區	18,040	17,480	17,000	-0.20%	17,480	17,000	-0.20%
美濃區	19,480	17,990	17,230	-0.42%	17,990	17,230	-0.42%
六龜區	6,560	5,650	5,360	-0.69%	5,650	5,360	-0.69%
甲仙區	3,060	2,380	2,250	-1.05%	2,380	2,250	-1.05%
杉林區	5,810	5,100	4,650	-0.77%	5,100	4,650	-0.77%
內門區	7,170	6,270	5,430	-0.95%	6,270	5,430	-0.95%
茂林區	850	810	750	-0.43%	810	750	-0.43%
桃源區	2,110	1,980	1,770	-0.60%	1,980	1,770	-0.60%
那瑪夏區	1,460	1,400	1,320	-0.35%	1,400	1,320	-0.35%
高雄地區	1,283,990	1,299,070	1,286,720	0.01%	1,315,870	1,302,970	0.05%
屏東市	95,890	90,680	90,780	-0.19%	90,680	90,780	-0.19%
東港鎮	22,690	21,170	20,950	-0.27%	21,170	20,950	-0.27%

市區鄉鎮	基年	基礎情境			樂觀情境		
	101 年	120 年	130 年	101-130	120 年	130 年	101-130
萬丹鄉	24,510	22,770	22,630	-0.27%	22,770	22,630	-0.27%
長治鄉	14,120	13,240	13,090	-0.26%	13,240	13,090	-0.26%
麟洛鄉	5,210	4,660	4,490	-0.51%	4,660	4,490	-0.51%
九如鄉	10,410	9,610	9,440	-0.34%	9,610	9,440	-0.34%
里港鄉	12,120	10,760	10,440	-0.51%	10,760	10,440	-0.51%
新園鄉	17,270	13,910	13,420	-0.87%	13,910	13,420	-0.87%
崁頂鄉	7,690	7,100	6,980	-0.33%	7,100	6,980	-0.33%
屏東地區	209,910	193,900	192,220	-0.30%	193,900	192,220	-0.30%

資料來源：本計畫分析整理。

3. 二級及業人口總量

因受到都會區發展趨勢和產業轉型所影響，無論是基礎情境或樂觀情境高雄都會區二級及業人口普遍呈現負成長趨勢，其結果詳表 4.2-7，並說明如下：

(1) 高雄地區

A. 高雄地區基礎情境 130 年降至 32.5 萬人，100-130 年平均成長率為-0.22%。

B. 樂觀情境 130 年降至 33.8 萬人，100-130 年平均成長率為-0.09%。

(2) 屏東地區

因無相關重大開發建設計畫會引進二級產業人口，主要是根據歷年發展趨勢進行推估，故基礎情境和樂觀情境皆相同，130 年二級及業人口增加為 3.2 萬人，100-130 年年平均成長率為 0.24%。

表 4.2-7 高雄都會區未來年二級及業人口成長趨勢

地區	二級及業人口(萬人)					
	基年		基礎情境		樂觀情境	
	90 年	100 年	120 年	130 年	120 年	130 年
高雄地區	30.9	34.7	32.7	32.5	33.9	33.8
屏東地區	2.4	3.0	3.1	3.2	3.1	3.2
高雄都會區	33.3	37.7	35.8	35.7	37.	37.0
地區	年平均成長率(%)					
	基年		基礎情境		樂觀情境	
	90-100		120-130	100-130	120-130	100-130
高雄地區	1.17%		-0.07%	-0.22%	-0.03%	-0.09%
屏東地區	2.18%		0.10%	0.24%	0.10%	0.24%
高雄都會區	1.25%		-0.05%	-0.18%	-0.02%	-0.06%

資料來源：本計畫分析整理。

4. 三級及業人口總量

無論是基礎情境或樂觀情境高雄都會區三級及業人口皆呈現正成長趨勢，其結果詳表 4.2-8，並說明如下：

(1) 高雄地區

A. 基礎情境 130 年三級及業人口達到 67.1 萬人，100-130 年平均成長率為 0.80%。

B. 樂觀情境 130 年三級及業人口達到 68.5 萬人，100-130 年平均成長率為 0.87%。

(2) 屏東地區

因假設屏東地區重大建設進駐率(環球購物中心)無論是基礎或樂觀情境皆在 120 年達到 100%，故基礎和樂觀情境皆相同，130 年三級及業人口達到 6.7 萬人，100-130 年平均成長率為 0.39%。

表 4.2-8 高雄都會區未來年三級及業人口成長趨勢

地區	二級及業人口(萬人)					
	基年		基礎情境		樂觀情境	
	90 年	100 年	120 年	130 年	120 年	130 年
高雄地區	48.7	52.8	64.2	67.1	65.4	68.5
屏東地區	6.1	5.9	6.5	6.7	6.5	6.7
高雄都會區	54.8	58.7	70.7	73.8	71.9	75.2
地區	年平均成長率(%)					
	基年		基礎情境		樂觀情境	
	90-100		120-130	100-130	120-130	100-130
高雄地區	0.81%		0.44%	0.80%	0.47%	0.87%
屏東地區	-0.35%		0.19%	0.39%	0.19%	0.39%
高雄都會區	0.68%		0.42%	0.76%	0.45%	0.83%

資料來源：本計畫分析整理。

5. 市區鄉鎮二級及業人口總數

未來年高雄都會區各鄉鎮市區二級及業人口基礎和樂觀情境中之預測結果如下所示(詳表 4.2-9)：

(1) 高雄地區

A. 現況以及未來 120 年基礎和樂觀情境皆以楠梓區為最高，但受到近年人口成長呈現下降趨勢，以及小港及前鎮區引進重大建設計畫之故，於 130 年基礎情境以小港區最高約為 4.1 萬人，樂觀情境則同樣以小港區為最高約為 4.2 萬人。

B. 100-130 年間成長情形基礎和樂觀情境分別以路竹區及阿蓮區較高，其成長率分別為 1.78%和 2.34%，成長主因為周邊重大建設計畫(南科高雄園區計畫和岡山本洲產業園區)所致。

(2) 屏東地區

因無相關重大開發建設計畫會引進二級及業人口，主要是根據歷年發展趨勢進行推估，故基礎情境和樂觀情境之二級及業人口皆相同，未來年皆以屏東市人口為最高，130 年人口約為 1.6 萬人，100-130 年間之成長情形則是東港鎮最高，成長率為 0.63%。

6. 市區鄉鎮三級及業人口總數

未來年高雄都會區各鄉鎮市區三級及業人口基礎和樂觀情境中之預測結果如下所示(詳表 4.2-10)：

(1) 高雄地區

A. 現況、基礎和樂觀情境皆以三民區為最高，其人口約為 8.9 萬人

B. 在年均成長率方面，基礎情境以前鎮區成長較快速，主因為多功能經貿園區持續發展，100-130 年均成長率達 1.86%。

C. 樂觀情境以橋頭區為最高，由於該區之三級及業人口數較少，故雖三級及業人口增加量不高，但其年均成長率相對仍較高，達 2.86%。

D. 岡山區未來年基礎和樂觀因受到北機廠開發所影響，皆呈現正成長，至 130 年約為 1.8 萬人。

(2) 屏東地區

因假設屏東地區重大建設進駐率(環球購物中心)無論是基礎或樂觀情境皆在 120 年達到 100%，故基礎和樂觀情境之三級及業人口皆相同，未來年皆以屏東市三級及業人口為最多，130 年約為 4.0 萬人，100-130 年間以崁頂鄉之成長情形最高，成長率為 0.86%。

表 4.2-9 高雄都會區未來年市區鄉鎮二級及業人口成長趨勢

市區	基年	基礎情境			樂觀情境		
鄉鎮	100 年	120 年	130 年	100-130	120 年	130 年	100-130
鹽埕區	1,291	971	913	-1.15%	971	913	-1.15%
鼓山區	6,285	5,068	4,132	-1.39%	5,068	4,132	-1.39%
左營區	9,362	8,006	6,605	-1.16%	8,006	6,605	-1.16%
楠梓區	41,004	41,327	40,502	-0.04%	42,327	41,502	0.04%
三民區	23,730	18,895	18,169	-0.89%	18,895	18,169	-0.89%
新興區	3,541	3,029	2,607	-1.02%	3,029	2,607	-1.02%
前金區	3,484	2,696	2,378	-1.26%	2,696	2,378	-1.26%
苓雅區	9,749	8,554	8,486	-0.46%	8,554	8,486	-0.46%

市區	基年	基礎情境			樂觀情境		
鄉鎮	100 年	120 年	130 年	100-130	120 年	130 年	100-130
前鎮區	31,810	35,337	38,913	0.67%	38,199	41,775	0.91%
旗津區	1,478	1,173	985	-1.34%	1,173	985	-1.34%
小港區	39,918	40,170	40,633	0.06%	40,170	42,113	0.18%
鳳山區	19,923	16,610	15,021	-0.94%	16,610	15,021	-0.94%
林園區	8,862	6,464	6,221	-1.17%	6,464	6,221	-1.17%
大寮區	28,274	21,985	21,540	-0.90%	21,985	21,540	-0.90%
大樹區	3,806	2,771	2,280	-1.69%	2,771	2,280	-1.69%
大社區	8,375	6,873	6,664	-0.76%	6,873	6,664	-0.76%
仁武區	20,920	17,961	17,707	-0.55%	17,961	17,707	-0.55%
鳥松區	4,612	4,353	3,769	-0.67%	4,353	3,769	-0.67%
岡山區	25,237	25,389	26,470	0.16%	25,389	26,470	0.16%
橋頭區	6,396	4,617	4,274	-1.33%	4,617	4,274	-1.33%
燕巢區	8,500	8,009	7,924	-0.23%	8,009	7,924	-0.23%
田寮區	153	116	103	-1.31%	116	103	-1.31%
阿蓮區	3,464	5,027	5,765	1.71%	6,121	7,953	2.81%
路竹區	15,437	22,817	26,214	1.78%	27,501	30,899	2.34%
湖內區	5,821	5,219	5,097	-0.44%	5,219	5,097	-0.44%
茄萣區	692	504	483	-1.19%	504	483	-1.19%
永安區	7,258	6,017	5,340	-1.02%	6,017	5,340	-1.02%
彌陀區	1,142	909	867	-0.91%	909	867	-0.91%
梓官區	3,163	2,699	2,382	-0.94%	2,699	2,382	-0.94%
旗山區	1,777	1,597	1,394	-0.81%	1,597	1,394	-0.81%
美濃區	801	792	772	-0.12%	792	772	-0.12%
六龜區	342	381	357	0.15%	381	357	0.15%
甲仙區	252	221	204	-0.70%	221	204	-0.70%
杉林區	177	144	140	-0.77%	144	140	-0.77%
內門區	201	190	185	-0.27%	190	185	-0.27%
茂林區	28	38	29	0.14%	38	29	0.14%
桃源區	68	60	53	-0.84%	60	53	-0.84%
那瑪夏區	4	3	3	-0.95%	3	3	-0.95%
高雄地區	347,337	326,991	325,582	-0.22%	336,632	337,797	-0.09%
屏東市	14,954	16,077	16,106	0.25%	16,077	16,106	0.25%
東港鎮	1,450	1,675	1,749	0.63%	1,675	1,749	0.63%
萬丹鄉	3,838	3,874	3,883	0.04%	3,874	3,883	0.04%
長治鄉	1,583	1,721	1,742	0.32%	1,721	1,742	0.32%
麟洛鄉	282	311	310	0.32%	311	310	0.32%
九如鄉	1,373	1,395	1,426	0.13%	1,395	1,426	0.13%
里港鄉	2,480	2,656	2,708	0.29%	2,656	2,708	0.29%
新園鄉	3,121	3,342	3,456	0.34%	3,342	3,456	0.34%
崁頂鄉	392	334	318	-0.69%	334	318	-0.69%
屏東地區	29,473	31,386	31,698	0.24%	31,052	31,379	0.21%

資料來源：本計畫分析整理。

表 4.2-10 高雄都會區未來年市區鄉鎮三級及業人口成長趨勢

市區	基年	基礎情境			樂觀情境		
鄉鎮	100 年	120 年	130 年	100-130	120 年	130 年	100-130
鹽埕區	7,743	7,717	7,577	-0.07%	8,803	8,825	0.44%
鼓山區	23,249	34,154	35,520	1.42%	35,501	37,889	1.64%
左營區	41,854	44,070	43,337	0.12%	44,619	45,201	0.26%
楠梓區	24,326	30,398	31,993	0.92%	31,630	33,804	1.10%
三民區	83,212	89,704	89,416	0.24%	89,704	89,416	0.24%
新興區	33,714	36,176	36,194	0.24%	36,176	36,194	0.24%
前金區	21,122	22,481	22,658	0.23%	22,481	22,658	0.23%
苓雅區	64,487	70,475	69,413	0.25%	70,475	69,413	0.25%
前鎮區	49,531	82,139	86,213	1.86%	83,058	89,207	1.98%
旗津區	1,535	2,034	2,531	1.68%	2,034	2,531	1.68%
小港區	22,748	28,630	28,080	0.70%	35,592	36,532	1.59%
鳳山區	49,146	53,981	54,243	0.33%	54,563	56,243	0.45%
林園區	5,254	7,955	8,298	1.54%	7,955	8,298	1.54%
大寮區	12,903	15,731	17,226	0.97%	15,731	17,226	0.97%
大樹區	6,575	9,935	10,706	1.64%	9,935	10,706	1.64%
大社區	7,287	10,277	11,686	1.59%	10,277	11,686	1.59%
仁武區	11,955	14,347	15,177	0.80%	14,347	15,177	0.80%
鳥松區	10,088	12,559	13,476	0.97%	12,957	14,219	1.15%
岡山區	14,697	17,502	17,543	0.59%	17,672	18,672	0.80%
橋頭區	3,384	5,127	5,557	1.67%	6,797	7,885	2.86%
燕巢區	5,432	6,420	7,125	0.91%	6,611	7,709	1.17%
田寮區	317	355	351	0.34%	355	351	0.34%
阿蓮區	2,579	3,385	3,684	1.20%	3,556	3,899	1.39%
路竹區	5,960	7,548	7,925	0.95%	6,749	7,249	0.65%
湖內區	2,626	3,772	3,901	1.33%	3,772	3,901	1.33%
茄萣區	1,345	1,725	1,703	0.79%	1,725	1,703	0.79%
永安區	726	1,133	1,157	1.56%	1,133	1,157	1.56%
彌陀區	947	1,324	1,330	1.14%	1,324	1,330	1.14%
梓官區	2,658	3,357	3,581	1.00%	3,357	3,581	1.00%
旗山區	5,367	6,799	7,493	1.12%	6,799	7,493	1.12%
美濃區	2,142	2,398	2,468	0.47%	2,398	2,468	0.47%
六龜區	914	1,209	1,193	0.89%	1,209	1,193	0.89%
甲仙區	399	576	578	1.24%	576	578	1.24%
杉林區	461	637	664	1.22%	637	664	1.22%
內門區	765	1,064	1,104	1.23%	1,064	1,104	1.23%
茂林區	186	272	275	1.31%	272	275	1.31%
桃源區	126	185	190	1.37%	185	190	1.37%
那瑪夏區	188	279	280	1.34%	279	280	1.34%
高雄地區	527,948	637,833	651,844	0.71%	652,312	676,907	0.83%
屏東市	37,587	39,614	40,288	0.23%	39,614	40,288	0.23%
東港鎮	7,470	8,976	9,177	0.69%	8,976	9,177	0.69%

市區鄉鎮	基年	基礎情境			樂觀情境		
	100 年	120 年	130 年	100-130	120 年	130 年	100-130
萬丹鄉	3,832	4,511	4,539	0.57%	4,511	4,539	0.57%
長治鄉	2,141	2,559	2,671	0.74%	2,559	2,671	0.74%
麟洛鄉	1,190	1,445	1,471	0.71%	1,445	1,471	0.71%
九如鄉	1,507	1,831	1,906	0.79%	1,831	1,906	0.79%
里港鄉	2,814	3,136	3,172	0.40%	3,136	3,172	0.40%
新園鄉	2,037	2,494	2,579	0.79%	2,494	2,579	0.79%
崁頂鄉	562	709	727	0.86%	709	727	0.86%
屏東地區	59,140	65,274	66,531	0.39%	65,274	66,531	0.39%

資料來源：本計畫分析整理。

4.2.4 學生人口預測

一、就學人口

1. 就學人口總量

因受到生育率、高齡化所影響，未來年無論是基礎情境或是樂觀情境高雄都會區就學人口皆呈現下降趨勢，其結果詳表 4.2-11 並說明如下：

(1) 高雄地區

A. 基礎情境 130 年就學人口為 37.0 萬人，101-130 年平均成長率為 -0.81%。

B. 樂觀情境 130 年就學人口為 37.5 萬人，101-130 年平均成長率為 -0.77%。

(2) 屏東地區

因無相關重大開發建設計畫，主要是根據歷年發展趨勢進行推估，故基礎和樂觀情境皆相同，130 年就學人口皆為 6.4 萬人，101-130 年平均成長率為-0.99%。

表 4.2-11 高雄都會區未來年就學人口成長趨勢

地區	就學人口(萬人)				
	基年	基礎情境		樂觀情境	
	101 年	120 年	130 年	120 年	130 年
高雄地區	46.9	42.2	37.0	42.7	37.5
屏東地區	8.5	7.3	6.4	7.3	6.4
高雄都會區	55.4	49.5	43.4	50.0	43.9
地區	年平均成長率(%)				
	基年	基礎情境		樂觀情境	
	-	120-130	101-130	120-130	101-130
高雄地區	-	-1.29%	-0.81%	-1.30%	-0.77%
屏東地區	-	-1.30%	-0.99%	-1.30%	-0.99%
高雄都會區	-	-1.29%	-0.84%	-1.30%	-0.80%

資料來源：本計畫分析整理。

2. 市區鄉鎮就學人口

未來年高雄都會區各鄉鎮市區就學人口基礎和樂觀情境中之預測結果如下所示(詳表 4.2-12)：

(1) 高雄地區

A. 基年以鳳山區就學人口為最高，但因受到高齡和少子化，以及無相關重大開發建設計畫等影響，造成就學人口逐年減少。

B. 未來年基礎和樂觀情境之就學人口亦皆以鳳山區為最高，130 年就學人口皆約為 4.9 萬人。

C. 101-130 年間基礎和樂觀情境之成長率皆以橋頭區較高，年均成長率分別為 0.23%和 0.90%。

D. 因受到高齡和少子化之影響，岡山區未來年基礎和樂觀情境之就學人口皆呈現下降趨勢，130 年岡山區約為 1.4 萬人。

(2) 屏東地區

因無相關重大開發建設計畫，主要是根據歷年發展趨勢進行推估，故基礎和樂觀情境就學人口皆相同。未來年就學人口雖以屏東市人口為最高，但因受到高齡和少子化所影響，亦呈現逐年下降趨勢，130 年人口約為 3.0 萬人，101-130 年間之成長率下降趨勢以屏東市為最低，年均成長率為-0.87%。

表 4.2-12 高雄都會區未來年市區鄉鎮就學人口成長趨勢

市區	基年	基礎情境			樂觀情境		
鄉鎮	101 年	120 年	130 年	101-130	120 年	130 年	101-130
鹽埕區	3,543	3,251	2,957	-0.62%	3,262	2,967	-0.61%
鼓山區	22,017	22,358	20,460	-0.25%	23,520	21,233	-0.12%
左營區	37,929	33,609	29,474	-0.87%	33,629	29,641	-0.85%
楠梓區	33,260	31,472	28,588	-0.52%	32,710	29,682	-0.39%
三民區	59,615	52,816	46,961	-0.82%	53,172	47,647	-0.77%
新興區	7,764	6,785	5,841	-0.98%	6,785	5,841	-0.98%
前金區	3,354	2,951	2,508	-1.00%	2,951	2,508	-1.00%
苓雅區	27,231	24,367	20,572	-0.96%	24,367	20,572	-0.96%
前鎮區	31,418	27,734	24,587	-0.84%	27,752	24,603	-0.84%
旗津區	4,412	3,825	3,249	-1.05%	3,825	3,249	-1.05%
小港區	27,726	25,198	22,576	-0.71%	26,670	23,466	-0.57%
鳳山區	62,484	55,566	49,226	-0.82%	55,658	49,583	-0.79%
林園區	12,828	11,221	9,275	-1.11%	11,221	9,275	-1.11%
大寮區	17,733	15,491	13,017	-1.06%	15,491	13,017	-1.06%
大樹區	7,189	5,698	4,820	-1.37%	5,698	4,820	-1.37%
大社區	5,500	4,964	4,247	-0.89%	4,964	4,247	-0.89%
仁武區	12,741	11,778	10,157	-0.78%	11,778	10,157	-0.78%

市區	基年	基礎情境			樂觀情境		
鄉鎮	101 年	120 年	130 年	101-130	120 年	130 年	101-130
鳥松區	6,036	5,691	5,077	-0.59%	5,702	5,087	-0.59%
岡山區	18,184	16,367	14,433	-0.79%	16,443	14,633	-0.75%
橋頭區	5,758	6,860	6,160	0.23%	8,036	7,475	0.90%
燕巢區	4,853	4,824	4,369	-0.36%	5,016	4,639	-0.16%
田寮區	724	609	436	-1.73%	609	436	-1.73%
阿蓮區	5,531	4,760	3,958	-1.15%	4,760	3,958	-1.15%
路竹區	9,701	9,047	8,161	-0.59%	8,729	7,035	-1.10%
湖內區	4,411	3,754	3,226	-1.07%	3,754	3,226	-1.07%
茄萣區	4,940	4,022	3,371	-1.31%	4,022	3,371	-1.31%
永安區	2,263	2,028	1,762	-0.86%	2,028	1,762	-0.86%
彌陀區	3,408	2,871	2,414	-1.18%	2,871	2,414	-1.18%
梓官區	5,676	4,911	4,281	-0.97%	4,911	4,281	-0.97%
旗山區	6,170	5,304	4,565	-1.03%	5,304	4,565	-1.03%
美濃區	6,066	4,971	4,218	-1.25%	4,971	4,218	-1.25%
六龜區	2,053	1,568	1,316	-1.52%	1,568	1,316	-1.52%
甲仙區	891	618	516	-1.87%	618	516	-1.87%
杉林區	1,617	1,261	1,019	-1.58%	1,261	1,019	-1.58%
內門區	2,105	1,639	1,260	-1.75%	1,639	1,260	-1.75%
茂林區	387	328	269	-1.25%	328	269	-1.25%
桃源區	868	730	581	-1.37%	730	581	-1.37%
那瑪夏區	667	570	476	-1.16%	570	476	-1.16%
高雄地區	469,053	421,817	370,383	-0.81%	427,323	375,045	-0.77%
屏東市	38,565	33,750	29,895	-0.87%	33,750	29,895	-0.87%
東港鎮	10,421	8,955	7,822	-0.98%	8,955	7,822	-0.98%
萬丹鄉	10,028	8,624	7,584	-0.96%	8,624	7,584	-0.96%
長治鄉	5,065	4,416	3,874	-0.92%	4,416	3,874	-0.92%
麟洛鄉	1,584	1,326	1,136	-1.14%	1,326	1,136	-1.14%
九如鄉	4,131	3,536	3,076	-1.01%	3,536	3,076	-1.01%
里港鄉	4,679	3,845	3,305	-1.19%	3,845	3,305	-1.19%
新園鄉	6,478	4,852	4,151	-1.52%	4,852	4,151	-1.52%
崁頂鄉	4,354	3,670	3,169	-1.09%	3,670	3,169	-1.09%
屏東地區	85,305	72,974	64,012	-0.99%	72,974	64,012	-0.99%

資料來源：本計畫分析整理。

二、及學人口

1. 及學人口總量

如同就學人口之趨勢，同樣受到高齡和少子化之影響，高雄都會區未來年基礎和樂觀情境趨勢相似，兩者皆呈現逐年下降趨勢，其結果說明如下(詳表 4.2-13)：

(1) 高雄地區

A. 基礎情境 130 年之及學人口為 46.1 萬人，101-130 年之年均成長率為-0.67%。

B. 樂觀情境 130 年及學人口為 46.6 萬人，101-130 年之年均成長率為-0.64%。

(2) 屏東地區

A. 基礎情境 130 年及學人口為 5.6 萬人，101-130 年均成長率為-0.73%。

B. 樂觀情境 130 年及學人口為 5.7 萬人，101-130 年均成長率為-0.70%。

表 4.2-13 高雄都會區未來年及學人口成長趨勢

地區	及學人口(萬人)				
	基年	基礎情境		樂觀情境	
	101 年	120 年	130 年	120 年	130 年
高雄地區	49.3	46.0	40.5	46.5	40.9
屏東地區	7.0	6.4	5.6	6.5	5.7
高雄都會區	56.2	52.4	46.1	53.0	46.6
地區	年平均成長率(%)				
	基年	基礎情境		樂觀情境	
	-	120-130	101-130	120-130	101-130
高雄地區	-	-1.26%	-0.67%	-1.26%	-0.64%
屏東地區	-	-1.35%	-0.73%	-1.35%	-0.70%
高雄都會區	-	-1.27%	-0.68%	-1.28%	-0.64%

資料來源：本計畫分析整理。

2. 市區鄉鎮及學人口

未來年高雄都會區各市區鄉鎮及學人口基礎和樂觀情境中之預測結果如下所示(詳表 4.2-14)：

(1) 高雄地區

A. 現況年以三民區及學人口為最高，但因受到高齡和少子化，以及無相關重大開發建設計畫等影響，造成就學人口逐年減少。

B. 未來年基礎和樂觀情境之及學人口亦以三民區為最高，130 年及學人口皆約為 6.0 萬人。

C. 101-130 年間之成長率呈下降趨勢，無論基礎或樂觀情境皆以燕巢區最低，年均成長率分別為-0.43%、-0.40%。

D. 岡山區未來年基礎和樂觀情境之及學人口皆逐年下降，130 年岡山區及學人口約為 1.1 萬人。

(2) 屏東地區

因無相關重大開發建設計畫，主要是根據歷年發展趨勢進行推估，故基礎和樂觀情境皆相同，其結果為：

A. 未來年皆以屏東市及學人口為最高，但因受到高齡和少子化所影響，及學人口亦逐年下降，130 年人口約為 3.7 萬人。

B. 101-130 年間成長率下降趨勢以屏東市最低，基礎與樂觀情境之 101-130 年均成長率分別為-0.64%、-0.60%。

表 4.2-14 高雄都會區未來年市區鄉鎮及學人口成長趨勢

市區	基年	基礎情境			樂觀情境		
鄉鎮	101 年	120 年	130 年	101-130	120 年	130 年	101-130
鹽埕區	2,078	1,782	1,533	-1.04%	1,802	1,549	-1.01%
鼓山區	20,734	19,235	17,047	-0.67%	19,449	17,230	-0.64%
左營區	33,360	30,421	26,316	-0.81%	30,759	26,596	-0.78%
楠梓區	48,145	45,172	40,272	-0.61%	45,676	40,707	-0.58%
三民區	71,023	67,424	59,624	-0.60%	68,176	60,267	-0.56%
新興區	6,124	5,796	5,030	-0.68%	5,861	5,084	-0.64%
前金區	6,084	5,730	4,973	-0.69%	5,794	5,026	-0.66%
苓雅區	30,221	28,095	24,554	-0.71%	28,407	24,816	-0.68%
前鎮區	21,790	19,616	16,947	-0.86%	19,833	17,127	-0.83%
旗津區	1,834	1,580	1,359	-1.03%	1,597	1,373	-0.99%
小港區	21,631	19,608	17,152	-0.80%	19,826	17,335	-0.76%
鳳山區	41,128	37,075	32,040	-0.86%	37,486	32,380	-0.82%
林園區	5,068	4,501	3,882	-0.92%	4,551	3,923	-0.88%
大寮區	36,644	36,071	31,967	-0.47%	36,473	32,315	-0.43%
大樹區	18,037	17,165	15,430	-0.54%	17,357	15,598	-0.50%
大社區	2,668	2,294	1,973	-1.03%	2,320	1,994	-1.00%

市區 鄉鎮	基年	基礎情境			樂觀情境		
	101 年	120 年	130 年	101-130	120 年	130 年	101-130
仁武區	7,056	6,242	5,397	-0.92%	6,311	5,454	-0.88%
鳥松區	9,727	9,206	8,216	-0.58%	9,309	8,305	-0.54%
岡山區	13,796	12,703	10,999	-0.78%	12,844	11,116	-0.74%
橋頭區	6,389	6,203	5,396	-0.58%	6,272	5,455	-0.54%
燕巢區	27,370	26,560	24,120	-0.43%	26,858	24,384	-0.40%
田寮區	241	207	178	-1.03%	210	180	-1.00%
阿蓮區	2,904	2,492	2,144	-1.04%	2,520	2,166	-1.01%
路竹區	20,050	19,026	17,074	-0.55%	19,238	17,260	-0.52%
湖內區	5,800	5,455	4,888	-0.59%	5,516	4,941	-0.55%
茄萣區	3,341	3,096	2,682	-0.75%	3,131	2,710	-0.72%
永安區	1,027	881	758	-1.04%	891	766	-1.01%
彌陀區	1,785	1,535	1,320	-1.03%	1,552	1,334	-1.00%
梓官區	3,059	2,628	2,260	-1.04%	2,657	2,284	-1.00%
旗山區	6,108	5,752	4,991	-0.69%	5,816	5,044	-0.66%
美濃區	4,613	4,175	3,648	-0.81%	4,221	3,687	-0.77%
六龜區	1,213	1,088	940	-0.88%	1,100	950	-0.84%
甲仙區	405	348	299	-1.04%	352	302	-1.00%
杉林區	648	556	478	-1.04%	562	483	-1.01%
內門區	9,522	9,235	8,385	-0.44%	9,339	8,476	-0.40%
茂林區	147	126	109	-1.03%	128	110	-1.00%
桃源區	307	265	228	-1.02%	268	230	-0.99%
那瑪夏區	432	372	320	-1.03%	376	324	-0.99%
高雄地區	492,509	459,717	404,929	-0.67%	464,836	409,282	-0.64%
屏東市	44,852	42,476	37,230	-0.64%	42,949	37,630	-0.60%
東港鎮	6,558	6,093	5,278	-0.75%	6,160	5,334	-0.71%
萬丹鄉	5,039	4,325	3,720	-1.04%	4,373	3,759	-1.01%
長治鄉	2,322	2,098	1,847	-0.79%	2,121	1,867	-0.75%
麟洛鄉	1,666	1,548	1,381	-0.65%	1,565	1,396	-0.61%
九如鄉	1,927	1,653	1,422	-1.04%	1,672	1,437	-1.01%
里港鄉	2,421	2,079	1,788	-1.04%	2,102	1,807	-1.00%
新園鄉	2,806	2,415	2,077	-1.03%	2,442	2,099	-1.00%
崁頂鄉	2,098	1,787	1,536	-1.07%	1,806	1,552	-1.03%
屏東地區	69,689	64,473	56,279	-0.73%	65,189	56,881	-0.70%

資料來源：本計畫分析整理。

4.2.5 家戶所得預測

一、預測方法

家戶所得主要用在反映與車輛持有、運具選擇間之關係，由於家戶所得僅有縣市統計資料，運輸需求分析使用之交通分區所得僅有透過家庭訪問調查資料得知，難有歷史趨勢資料可輔助進行推估。因此，預測年之所得變化以整體經濟成長趨勢反映整個都會區之所得成長變化。所得成長預測是以國內生產毛額(GDP)的成長變化、家戶數變化，推估家戶所得成長因子。

二、預測結果

假設高屏地區各縣市基礎情境和樂觀情境之平均家戶可支配所得相同，其預測結果詳表 4.2-15，由該表可得知未來年高屏地區平均可支配所得皆呈現逐年上升之趨勢，其說明如下：

1. 原高雄市 130 年家戶所得達到 127.6 萬元/戶，101-130 年均成長率為 0.34%。
2. 原高雄縣 130 年家戶所得達到 101.7 萬元/戶，101-130 年均成長率為 0.32%。
3. 屏東縣 130 年之家戶所得達到 97.5 萬元/戶，101-130 年之年均成長率為 0.41%。

表 4.2-15 高雄都會區未來年平均家戶所得成長趨勢

地區	平均家戶可支配所得(萬元/戶)			
	基年		基礎/樂觀情境	
	91 年	101 年	120 年	130 年
原高雄市	87.9	115.5	126.1	127.6
原高雄縣	69.7	92.6	100.1	101.7
屏東縣	78.2	86.7	95.9	97.5
高雄都會區	80.3	105.7	112.7	114.3
地區	年平均成長率(%)			
	91-101 年		120-130 年	101-130 年
原高雄市	2.76%		0.12%	0.34%
原高雄縣	2.88%		0.15%	0.32%
屏東縣	1.03%		0.16%	0.41%
高雄都會區	2.79%		0.14%	0.27%

註：因受到官方統計資料之影響，故在高雄地區區分為原高雄市和原高雄縣進行推估。

4.2.6 車輛持有

一、預測方法

私人車輛持有數與成長趨勢深受國家整體經濟發展、運輸政策與實質發展環境條件的影響，例如新加坡與香港採取抑制小汽車成長政策，故車輛持有數偏低；美加地區發展腹地廣大且依賴公路系統，故小汽車持有數較高；日本與臺灣雖歷經高成長時期，惟受地小人稠之限制，近年成長率趨緩。本計畫依據高雄、屏東小汽車及機車之歷年持有率資料，透過趨勢預測法-對數方程式進行推估。

二、預測結果

假設高屏地區各縣市基礎情境和樂觀情境之車輛持有率皆相同，小型車持有率和機車持有率之預測結果分別詳表 4.2-16 和表 4.2-17。根據預測結果得知：

1. 高雄地區之小型車持有率由現況 285.0 輛/千人成長至 130 年之 324.2 輛/千人；機車持有率由現況 493.1 輛/千人成長至 130 年之 530.9 輛/千人。
2. 屏東地區之小型車持有率由現況 300.7 輛/千人成長至 130 年之 324.6 輛/千人；機車持有率由現況 488.4 輛/千人成長至 130 年之 528.7 輛/千人。

表 4.2-16 高雄都會區未來年小型車持有率成長趨勢

地區	小型車持有率(輛/千人)		
	基年	基礎/樂觀情境	
	101 年	120 年	130 年
高雄地區	285.0	318.6	324.2
屏東地區	300.7	320.5	324.6
高雄都會區	287.2	318.9	324.3
地區	年平均成長率(%)		
	基年	120-130 年	101-130 年
高雄地區	-	0.17%	0.45%
屏東地區	-	0.13%	0.26%
高雄都會區	-	0.17%	0.42%

註：小型車持有率為研究範圍內之平均值。

表 4.2-17 高雄都會區未來年機車持有率成長趨勢

地區	機車持有率(輛/千人)		
	基年	基礎/樂觀情境	
	101 年	120 年	130 年
高雄地區	493.1	525.0	530.9
屏東地區	488.4	522.5	528.7
高雄都會區	492.4	524.7	530.6
地區	年平均成長率(%)		
	基年	120-130 年	101-130 年
高雄地區	-	0.11%	0.26%
屏東地區	-	0.12%	0.27%
高雄都會區	-	0.11%	0.26%

註 1：機車持有率為研究範圍內之平均值。

註 2：民國 76～84 年間汽機車報廢率約為 40%，且考量到目前機車使用年限約為 10 年，故針對機車登記數進行 40%折抵以計算機車車輛持有率。

4.2.7 各站活動人口預測值

為了解岡山路竹延伸線沿線各站社經特性之預測結果，考量岡山路竹延伸線搭乘特性分別計算各站半徑 1,000 公尺覆蓋範圍內之居住、及業、及學與機關人口，其中及業人口包含二三級產業，機關人口包含公教人員，計算結果如表 4.2-18 所示。

表 4.2-18 岡山路竹延伸線各站活動人口預測值

車站代號	車站名稱	活動人口	居住人口	及業人口	及學人口	機關人口
RK1	岡山車站	53,053	34,851	13,763	3,888	551
RK2	岡山農工站	37,924	19,857	12,075	5,011	981
RK3	本洲產業園區站	7,693	2,995	4,684	9	5
RK4	高雄科學園區站	5,845	1,215	4,151	438	41
RK5	高苑科技站	19,604	1,344	13,008	4,907	345
RK6	南路竹站	25,362	11,094	8,489	5,390	389
RK7	路竹站	49,098	32,446	13,461	2,968	223
RK8	大湖站	14,510	7,026	2,271	4,877	336

資料來源：本計畫分析彙整。

4.3 運輸需求預測模式

4.3.1 運量預測流程

本計畫以民國 101 年「高雄都會區大眾運輸系統整體路網規劃作業」所構建之運輸需求模型為基礎，該模型為捷運通車後所建構之最新運輸需求模型，並配合最新社經與運輸路網資料、家戶旅次特性調查(民國 101 年實施)及旅次吸引端特性調查(民國 100 年實施)更新模型相關模組，進行運量預測工作。該模式以平日運輸需求為主要分析對象，以傳統程序性運輸規劃四大步驟：旅次發生、旅次分布、運具分配及交通量指派為架構，分析流程如圖 4.3-1 所示，說明如下：

一、土地使用與社經資料更新

蒐集並更新近十年高雄都會區社經資料，包含居住人口、產業人口、學生人口、家戶所得及車輛持有等變數，同時考量過去發展趨勢、未來都會區發展遠景以及軌道場站周邊 TOD 情形，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

蒐集並更新模式運輸系統資料，包含公路/大眾路網數化、各運輸系統營運成本更新、近年相關計畫公路交通量調查資料、高雄捷運及其他大眾運輸營運資料蒐集等，使運輸需求模型能充分反應運輸系統現實狀況，並透過現況資料校估基年指派結果。

三、各模組應用

旅次產生、旅次分布及運具分配模組主要參考「高雄都會區家戶旅次特性調查(民國 101 年)」分析成果，進行各模組參數之檢核與調整。並經由不同社經發展、土地開發及運輸政策情境模擬過程，求得未來年機車旅次矩陣、小汽車旅次矩陣、大眾運輸旅次矩陣(含軌道、公車)等，相關情境設定內容詳述於第 4.3.2 小節。

四、軌道系統運量預測

透過交通量指派模組，進行全日軌道系統運量預測分析，並將軌道系統運量、旅行時間節省、旅行距離節省等資料，作為經濟效益及財務票箱收入推估之主要來源依據。尖峰運量部分，由於高雄捷運紅橘線現況營運資料以昏峰時段站間運量與道路交通量皆以昏峰時段較高，故本計畫尖峰模型建構係針對昏峰為主，分析預測昏峰時段尖峰小時旅次行為，以預測各站尖峰運量及站間運量。

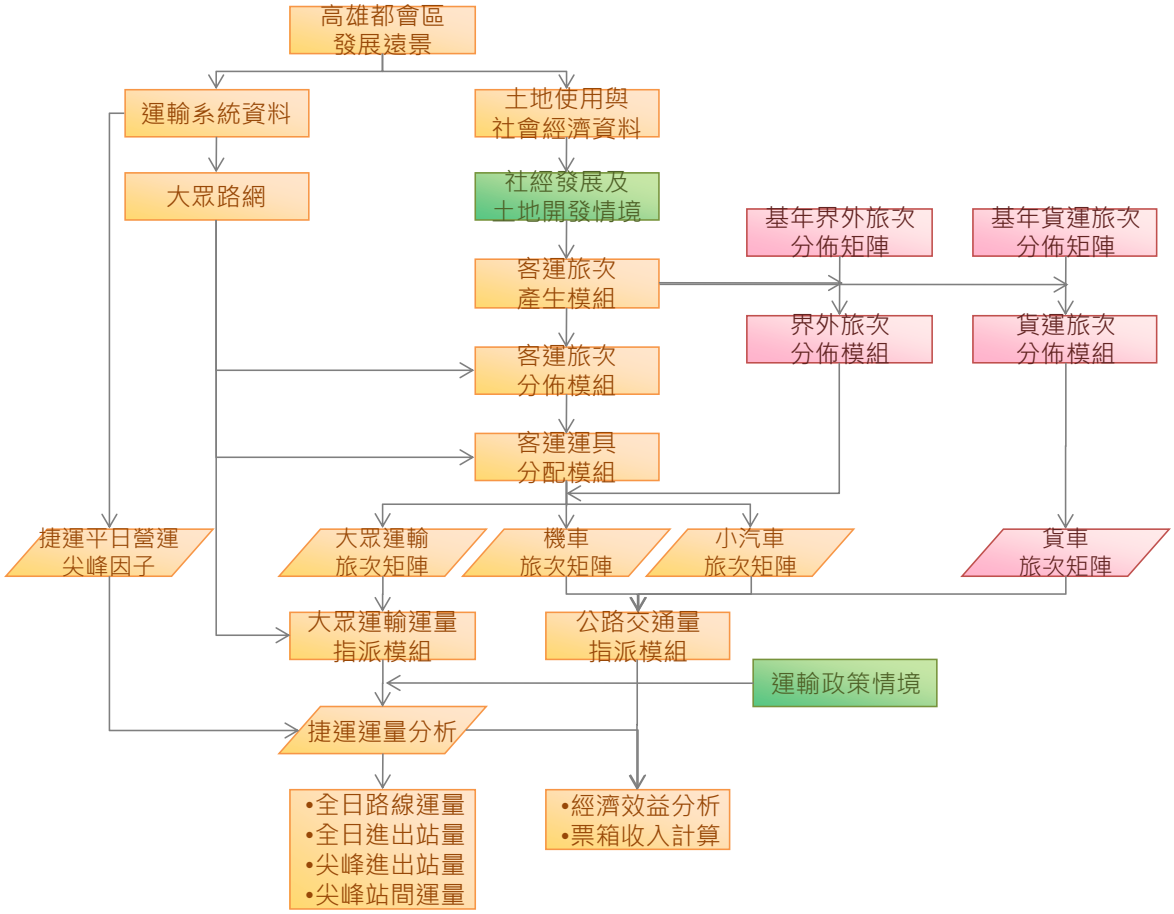


圖 4.3-1 運輸需求預測模式分析流程圖

表 4.3-1 本計畫運輸需求預測模式分析方法

模組	項目	分析方法	引入變數
旅次發生	旅次產生	類目分析法(依家戶所得及車輛持有劃分)；迴歸分析法(非家旅次)	交通分區人口數及家戶數、家戶所得、車輛持有、家訪分析初步旅次率；及業人口、及學人口、實住人口
	旅次吸引	迴歸分析法	家工作採二、三級產業與機關人口數、家學校採各級學校及學人口數、家其他與非家採各級產業、機關與及學人口數
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(Gamma 函數)
運具分配	運具分配	多項羅吉特模式	私人與大眾運輸旅行成本/時間、家戶所得與運具持有、軌道車站數、效用函數參數
交通量指派	私人運具	多重運具均衡指派法(公車預置於路網)	公路路網、速度流量曲線關係、私人運具旅次起迄矩陣
	大眾運具	全有全無指派法	大眾運輸路網、大眾運輸旅次起迄矩陣

4.3.2 旅次發生模組

旅次發生模組包括旅次產生、旅次吸引二部分，目的在於求得以交通分區為單位之各旅次目的之人旅次產生、吸引總數，各模式設定參數分述如下。

一、旅次產生模式

旅次產生模式係應用類目分析法分析類目旅次率，而非家旅次則採迴歸分析法，類目變數為所得與車輛持有兩項，非家旅次則以及業人口、及學人口及實住人口為變數，旅次產生相關參數設定如表 4.3-2~4.3-4 所示。

表 4.3-2 家戶類目層級一覽表

項目	分類	說明
家戶所得	A	家戶年所得≦40 萬元
	B	40 萬元＜家戶年所得≦80 萬元
	C	80 萬元＜家戶年所得≦120 萬元
	D	120 萬元＜家戶年所得≦160 萬元
	E	160 萬元＜家戶年所得
車輛持有	NVA	無持有機動運具
	2VA	持有 1-2 輛機動運具(汽車與機車總數等於 1-2 輛)
	3VA	持有 3 輛機動運具(汽車與機車總數等於 3 輛)
	MVA	持有 4 輛以上機動運具(汽車與機車總數 4 輛以上)

表 4.3-3 家旅次類目旅次率

所得等級	車輛持有	家-工作	家-學校 6-14	家-學校 15+	家-其他
		TP^{HBW}/ER	$TP^{HBE6-14}$/SL	TP^{HBE15+}/SH	TP^{HBO}/TN
A	NVA	0.554	1.074	1.427	0.833
	2VA	1.244	1.080	0.729	0.564
	3VA	1.417	1.107	0.771	0.727
	MVA	1.543	1.128	0.966	0.779
B	NVA	0.554	1.124	1.573	0.908
	2VA	1.305	1.164	1.029	0.766
	3VA	1.502	1.180	1.151	0.767
	MVA	1.623	1.227	1.324	0.827
C	NVA	0.554	1.224	1.573	1.139
	2VA	1.398	1.168	1.367	0.868
	3VA	1.571	1.186	1.444	0.945
	MVA	1.677	1.239	1.476	1.025
D	NVA	0.554	1.224	1.573	1.317
	2VA	1.470	1.209	1.406	0.990
	3VA	1.642	1.217	1.480	0.992
	MVA	1.737	1.275	1.499	1.129
E	NVA	0.554	1.224	1.573	1.317
	2VA	1.539	1.348	1.457	1.025
	3VA	1.687	1.354	1.491	1.118
	MVA	1.737	1.391	1.500	1.217

註：$TP^{目的}$：該目的旅次產生數；ER：實住工作人口數；SL：6-14 歲就學人口數；SH：15 歲以上就學人口數；TN：實住人口數。

表 4.3-4 非家旅次迴歸分析結果表

旅次別	及業人口	及學人口	實住人口	R2
非家旅次	0.257 (<0.001)	0.185 (<0.001)	0.100 (<0.001)	0.6143

二、旅次吸引模式

旅次吸引率係透過「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線及周邊土地開發計畫可行性研究」所執行之旅次吸引點調查分析成果，進行各旅次目的與各業別社經人口之迴歸分析，並透過家訪調查結果修正，分析結果如表 4.3-5 所示。

表 4.3-5 各旅次目的旅次吸引率表

產業分類	計算基礎	家-工作	家-學校 6-14	家-學校 15+	家-其他	非家旅次
二級產業	員工數	1.744	-	-	0.155	0.427
三級類一	員工數	1.908	-	-	32.782	4.904
三級類二	員工數	1.871	-	-	2.555	1.478
教職員數	員工數	1.130	-	-	0.000	0.945
政府機關	員工數	1.281	-	-	4.006	1.644
大學院校	學生數	-	-	1.046	1.192	0.399
高中	學生數	-	-	1.176	0.370	0.569
國中小	學生數	-	1.673	-	1.805	0.343

註：三級類一表發展特性與地區發展(居住人口)較為相關之服務型產業，如發及零售業等，餘則為三級類二，如金融及保險業。

三、旅次發生預測結果

由表 4.3-6 可知，高雄都會區基年(101 年)全日旅次數約為 703.43 萬人旅次，平均旅次產生率約 2.18，中間年(120 年)全日旅次數約為 790.34 萬人旅次，平均旅次產生率約 2.38，目標年(130 年)全日旅次數約為 800.17 萬人旅次，平均旅次產生率約 2.43。由表中可知，各旅次目的旅次數以家其他為最高，其次則為家工作，而比較基年與目標年預測結果可知，以家工作、家其他旅次數增加較多，而家學校均呈現下降，可反應高雄都會區三級產業持續發展以及少子化之產業及人口趨勢。

表 4.3-6 高雄都會區各年期旅次發生預測結果(基礎情境)

單位：萬人旅次/日

年期	旅次目的	家-工作	家-學校 6-14	家-學校 15+	家-其他	非家旅次	合計
基年 101 年	旅次數	213.46	39.53	29.42	326.89	94.14	703.43
	比例	30.34%	5.62%	4.18%	46.47%	13.38%	100.00%
	平均旅次率	1.43	1.36	1.11	1.01	0.29	2.18
中間年 120 年	旅次數	256.69	34.47	30.49	361.16	107.53	790.34
	比例	32.48%	4.36%	3.86%	45.70%	13.61%	100.00%
	平均旅次率	1.71	1.37	1.24	1.09	0.32	2.38
目標年 130 年	旅次數	262.49	29.71	27.28	369.41	111.27	800.17
	比例	32.80%	3.71%	3.41%	46.17%	13.91%	100.00%
	平均旅次率	1.77	1.38	1.24	1.12	0.34	2.43

註 1:旅次數僅機動運具(機車、小汽車、公車、非定期大客車)。

註 2:旅次率單位：家工作為次/每就業人口、家學校 6-14、15+為次/每就學人口、家其他及非家為次/每人。

表 4.3-7 高雄都會區各年期旅次發生預測結果(樂觀情境)

單位：萬人旅次/日

年期	旅次目的	家-工作	家-學校 6-14	家-學校 15+	家-其他	非家旅次	合計
基年 101 年	旅次數	217.90	48.73	34.98	357.62	97.05	756.28
	比例	28.81%	6.44%	4.62%	47.29%	12.83%	100.00%
	平均旅次率	1.46	1.68	1.33	1.11	0.30	2.34
中間年 120 年	旅次數	261.89	42.57	36.37	395.56	110.66	847.05
	比例	30.92%	5.03%	4.29%	46.70%	13.06%	100.00%
	平均旅次率	1.75	1.70	1.48	1.19	0.33	2.55
目標年 130 年	旅次數	267.90	36.70	32.54	407.98	114.53	859.65
	比例	31.16%	4.27%	3.79%	47.46%	13.32%	100.00%
	平均旅次率	1.80	1.70	1.47	1.24	0.35	2.61

註 1:旅次數含機動運具(機車、小汽車、公車、非定期大客車)與非機動運具(自行車)。

註 2:旅次率單位：家工作為次/每就業人口、家學校 6-14、15+為次/每就學人口、家其他及非家為次/每人。

4.3.3 旅次分布模組

一、旅次分布模組說明

旅次分佈模組目的在於將各交通分區之產生與吸引量，轉換為空間分佈型態的 PA 矩陣，多以重力模式(Gravity Model)理論架構建立，其數學型態如下：

$$T_{ij} = P_i \cdot \frac{Kse_{ij} \cdot A_j \cdot f(C_{ij})}{\sum_j Kse_{ij} \cdot A_j \cdot f\left(C_{ij}\right)}$$

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

其中，一般化成本係由各運具路網成本矩陣得出，結合阻抗因子構成阻抗函數(採 Gamma 函數型態)，各旅次目的阻抗函數參數校估結果彙整如表 4.3-8。

表 4.3-8 各旅次目的阻抗函數參數

項目	家-工作	家-學校 6-14	家-學校 15+	家-其他	非家旅次
α	4,174,041	498,458,966	843	5,655,377	70,803,339
β	2.7966	2.6129	-0.7505	2.8350	2.8086
γ	0.0021	0.0309	0.0536	0.0026	0.0160

二、旅次產生吸引分布

由前述旅次分布模組可得到高雄都會區旅次產生吸引分布預測結果，基年、中間年、目標年旅次總量分別為 756.3 萬、847.1 萬、859.7 萬，然因高雄都會區以村里為尺度之交通分區達 1 千個以上，旅次產生吸引矩陣總欄位數達 1 百萬格以上，為利了解旅次分布型態，將旅次產生吸引矩陣之分區整併為 47 處行政區(詳附錄 11)以便呈現與檢視。

4.3.4 運具分配模組

一、運具分配模組說明

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，考量模組處理複雜度與精確性，分為初步運具分配模式與運具選擇模式等二部分。初步運具分配模式之目的為先行處理旅次特性特殊或所占比例甚小之旅次，包括自行車、非定期大客車、區內旅次等之後，再以個體行為需求模型之多元羅吉特模型為基礎所建構之運具選擇模式，分別說明如下。

1.初步運具分配模式

由於自行車並未與後續交通量指派有直接關係，而非定期大客車通常為經常性固定行為，與選擇模型較無直接關聯，且對時間與成本之敏感性

較低，故於初步運具分配模式拆出不進入選擇模型，切分比例如表 4.3-9 所示。

表 4.3-9 初步運具分配切分比

運具別	家-工作	家-學校 6-14	家-學校 15+	家-其他	非家旅次
自行車佔比	1.8%	18.9%	15.9%	8.6%	4.1%
非定期大客車佔比	0.7%	5.4%	24.9%	0.1%	4.3%

2.運具選擇模式

而多元羅吉特模式所考慮之解釋變數包括旅行時間、旅行成本、家戶社經特性、區域可及特性、方案特定常數等，解釋變數之說明以及效用函數校估結果分如表 4.3-10、表 4.3-11 所示。

表 4.3-10 運具選擇模式解釋變數說明

解釋變數	說明
旅行時間	包含車內時間與車外時間(尋車位、等車與步行時間)，經測試後，以總旅行時間效果較佳，單位為分鐘
旅行成本	包含票價(大眾運輸)、油資(私人運具)、停車費，單位為元
家戶社經特性	包含家戶月所得與家戶運具持有；月所得參考家訪調查之原始級距，並轉換為萬元輸入，而家戶運具持有單位為輛/千人。其中，汽機車持有數僅機車持有對家工作旅次具顯著影響。
區域可及特性	包含軌道車站數與學校區位數，利用 GIS 系統，於模擬路網中計算軌道車站(臺鐵與捷運)數與各級學校數，單位為站數。其中，家學校之軌道常數未達顯著水準，而學校數經測試後亦未達顯著。
方案特定常數	機車、汽車、軌道運輸與公車為替選方案，以公車為基準方案。

表 4.3-11 運具選擇效用函數校估表

係數		家-工作		家-學校 6-14		家-學校 15+		家-其他		非家旅次	
		係數	T 值	係數	T 值	係數	T 值	係數	T 值	係數	T 值
常數	機車	2.118	2.484	1.352	5.263	-1.474	-5.023	3.195	23.208	3.530	11.033
	汽車	3.753	10.203	0.559	2.012	-2.635	-8.387	1.643	11.654	2.868	8.268
	軌道	3.520	6.957	2.584	6.248	0.164	0.740	1.736	6.606	2.381	3.230
共生變數	旅行時間(分鐘)	-0.096	-10.938	-0.046	-3.767	-0.039	-5.679	-0.036	-6.263	-0.063	-4.228
	旅行成本(元)	-0.034	-4.871	-0.058	-2.750	-0.038	-3.715	-0.025	-2.955	-0.042	-2.16
方案特定變數	機車持有_指定機車	3.976	2.514	-	-	-	-	-	-	-	-
	小汽車持有_指定汽車	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	家戶月所得_指定軌道	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	軌道車站_指定軌道	0.508	3.994	-	-	-	-	0.150	2.540	0.426	1.908
	學校數_指定軌道	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LL(0)		-3095.506		-473.0237		-348.7762		-4159.456		-965.0875	
LL(β)		-1545.588		-304.6512		-247.7308		-1866.898		-513.8764	
概似比指標 $\rho 2$		0.501		0.356		0.290		0.551		0.468	
時間價值(分鐘/元)		2.781		0.784		1.015		1.440		1.493	
時間價值(時/元)		166.854		47.053		60.888		86.425		89.560	

註：空格表經測試後不顯著或與該目的直接關連性不大，最終不進入選擇模型校估中。

二、運輸政策假設

近年來高雄都會區之社會經濟發展與交通管制策略皆以鼓勵大眾運輸為優先，於捷運沿線推動包括捷運接駁公車班次加密、公車捷運轉乘票價優惠、汽機車停車管理、機車退出騎樓等政策，因此本計畫在目標年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，相關假設如表 4.3-12 所示，並說明如後。

(一)運輸路網

1.公路路網

高雄都會區目標年新增主要公路路網包括：高雄港聯外道路、高鐵橋下道路(阿蓮-仁武)、鼎金系統交流道改善工程(增設鼎力出口匝道、國 10 東向北上國 1 匝道)、臺鐵地下化後沿線陸橋或地下道拆除並增設平行軌道路線之園道、國道 7 號(120 年)等。

2.大眾路網

高雄都會區目標年大眾路網設定包括:

(1)臺鐵之高雄鐵路地下化計畫完工，左營新站至鳳山站間增設 7 處台鐵捷運化車站；高雄潮州鐵路捷運化計畫完工，臺鐵縱貫線改由潮州站發車，高雄與屏東之間臺鐵班次增加。

(2)捷運之岡山路竹延伸線延伸線(RK1)完工通車；環狀輕軌全線(C1 至 C37 站)通車營運。

(3)市區公車路線分類將由現行一般公車與捷運接駁公車兩類，調整區分為幹線公車、次幹線公車與社區公車等三類。

(二)大眾運輸與公車系統

在大眾運輸轉乘優惠設定方面，延續並擴大現行轉乘優惠辦法，各大眾運輸系統間轉乘可享 4 元優惠(公車 1/4 票價)，而公車與公車間轉乘，受惠一日二段吃到飽政策，可享第二段公車免費轉乘。在公車路線班次方面，幹線公車則配合加密班次(尖峰 10 分、離峰 15 分)，提升整體公共運輸效率。

(三)私人運具管制

軌道場站周邊逐步實施停車管理策略，包括提高汽車與機車停車費至最高 55 元/時、25 元/次，以及透過落實取締違規停車、機車退出騎樓，分別增加汽車與機車之車外時間 5 分鐘與 1 分鐘。

(四)人本交通

在步行環境方面，藉由騎樓整平與人行道淨空，確保友善之人行環境，

以利步行轉乘旅次，並於都會區主要場站周邊增設公共腳踏車租賃站，擴大場站服務範圍。

表 4.3-12 目標年運輸政策假設情境

項目	做法	目標年(130 年)情境假設
大眾運輸	大眾運輸系統轉乘優惠	雙向轉乘優惠 4 元
公車	一日二段吃到飽	第二段公車轉乘免費
	幹線公車班次加密	尖峰班距 10 分鐘 離峰班距 15 分鐘
汽車	擴大停車管理範圍	軌道場站周邊實施停車收費 落實取締違規停車
	停車費率	計時 35~55 元
機車	擴大停車管理範圍	市區主要商圈周邊實施停車收費 實施機車退出騎樓、落實取締違規停車
	停車費率	計次 20~25 元
人本交通	步行環境改善	騎樓整平與人行道淨空
	設置公共腳踏車租賃站	都會區主要軌道場站周邊增設租賃站

三、運具分配分析

由表 4.3-13 可知，基年高雄都會區全日運具市占率機車、小汽車、公車、軌道、非定期大客車、自行車依序為 70.75%、17.10%、1.07%、1.95%、2.15%、6.99%，大眾運輸(公車加軌道)市占率合計約 5.17%；中間年高雄都會區全日運具市占率則依序為，72.34%、13.33%、1.47%、4.18%、1.98%、6.69%，大眾運輸(公車加軌道)市占率合計約 7.63%；目標年高雄都會區全日運具市占率則依序為，72.60%、12.13%、1.65%、4.88%、1.82%、6.92%，大眾運輸(公車加軌道)市占率合計約 8.35%。比較基年與目標年運具市占率可知，目標年整體公共運輸市占率受到包括軌道路網(鐵路地下化、環狀輕軌)通車營運、逐步實施私人運具管理措施(擴大停車管理範圍、停車費率提高)、人本交通環境改善等大眾路網啟用與運輸政策提升等措施影響而逐步提高，其中以軌道旅次提升較多，符合高雄都會區近年推動軌道建設與相關配套措施之趨勢。

四、旅次起迄分布

旅次產生吸引矩陣在進入路網指派前，需經由運具分配模組以及旅次矩陣轉換，以將產生吸引矩陣(PA-Table)依旅次目的、時段及運具種類，轉換為旅次起迄矩陣(OD-Table)。而自行車旅次因未進行交通量指派，故扣除自行車旅次後基年、中間年、目標年旅次總量分別為 703.43 萬、790.34 萬、800.17 萬，惟受限於村里尺度之交通分區數量繁多，為利了解旅次分布型態，同樣將旅次起迄矩陣之交通分區整併為 47 處行政區(詳附錄十一)以便呈現與檢視。

表 4.3-13 高雄都會區基年與目標年各旅次目的運具市占率

年期	運具別	家-工作	家-學校 6-14	家-學校 15+	家-其他	非家旅次	合計
基年 101 年	機車	70.33%	55.56%	40.02%	76.77%	68.22%	70.75%
	小汽車	24.40%	15.84%	6.44%	12.40%	22.49%	17.10%
	公車	0.15%	2.46%	8.81%	0.81%	0.60%	1.07%
	軌道	2.63%	1.91%	3.94%	1.37%	1.87%	1.95%
	非定期大客車	0.66%	5.35%	24.90%	0.07%	3.34%	2.15%
	自行車	1.83%	18.87%	15.89%	8.59%	3.49%	6.99%
	合計	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
中間年 120 年	機車	71.59%	57.78%	38.44%	77.88%	70.83%	72.34%
	小汽車	17.58%	10.76%	4.11%	10.59%	16.95%	13.33%
	公車	0.27%	4.19%	12.12%	1.09%	1.50%	1.47%
	軌道	8.14%	2.98%	3.88%	1.69%	2.68%	4.18%
	非定期大客車	0.64%	5.27%	25.28%	0.06%	4.07%	1.98%
	自行車	1.77%	19.02%	16.16%	8.70%	3.95%	6.69%
	合計	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
目標年 130 年	機車	72.71%	58.73%	37.86%	76.79%	71.28%	72.60%
	小汽車	15.52%	8.63%	3.07%	10.05%	15.17%	12.13%
	公車	0.33%	4.72%	13.03%	1.40%	1.94%	1.65%
	軌道	9.00%	3.61%	4.51%	2.24%	3.33%	4.88%
	非定期大客車	0.65%	5.27%	25.39%	0.06%	4.10%	1.82%
	自行車	1.78%	19.05%	16.15%	9.45%	4.17%	6.92%
	合計	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

4.3.5 路網指派模組

一、路網指派模組說明

路網指派目的是將交通分區間的運輸需求，依據交通流量特性、運輸路網特性以及使用者的選線行為等因素，指派到合理之公路與大眾路徑，故此模組包括包括大眾運輸路網指派與公路路網指派模組兩部份。由於大眾運輸系統有預先排定之班次，且不會因為道路服務狀況而更改路線，所以對大眾運具交通量預先指派，以反應大眾運輸對道路容量之影響，各模組內容分別說明如下。

二、公路路網指派模組

公路路網指派模組係將運具分配模組所分配之私人運具旅次，以多重運具均衡指派方式，依照不同運具(機車、汽車)與最短路徑選擇結果，指派到公路路網上。而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，以配合旅行成本函數(速率-流量曲線)得出多重運具均衡指派所需之一般

化成本參數，公路路網示意圖如圖 4.3-2 所示。

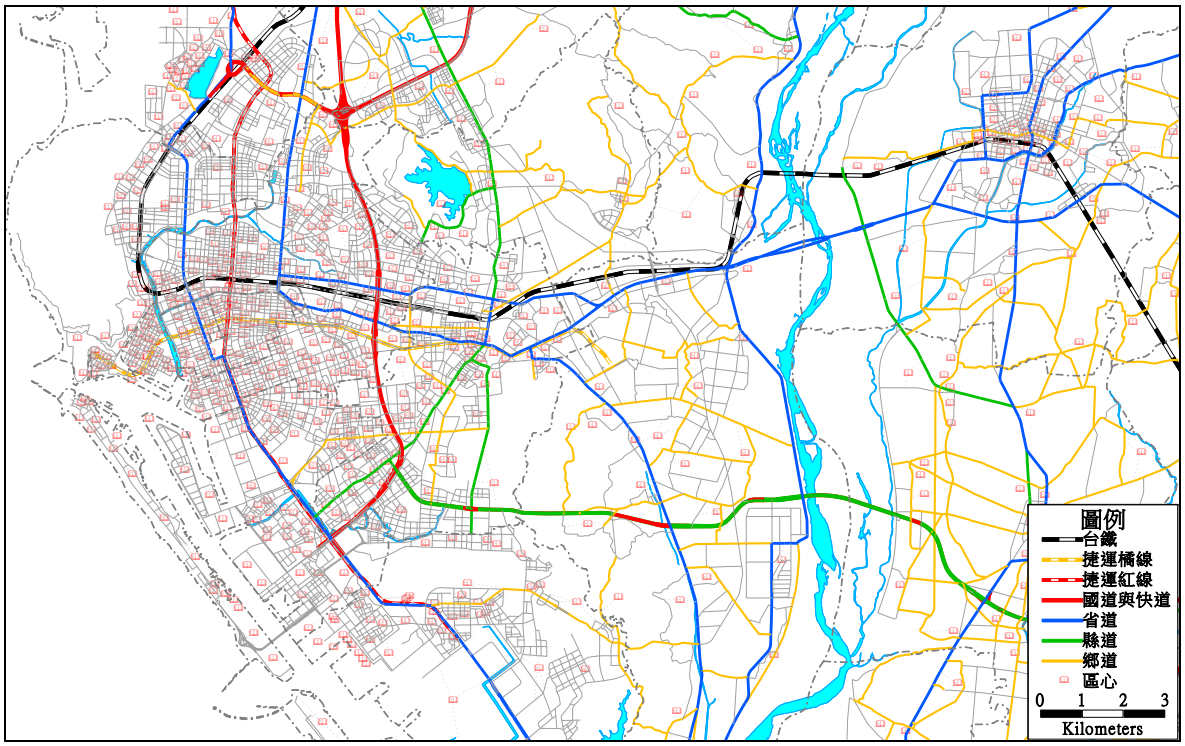


圖 4.3-2 高雄模型公路路網示意圖

三、大眾路網指派模組

大眾路網指派是將大眾運具之人旅次矩陣指派至大眾運輸路網上，一般多採全有全無的指派方法，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。而大眾運輸路網係依據公路路網為基礎，將公車系統建置於公路上，專有軌道運輸系統則新增大眾運輸軌道路線，並建置系統轉乘所需虛擬連線，大眾運輸路網示意圖如圖 4.3-3 所示，相關費率設定說明如下。

1.公車系統：採分段收費，一段票全票 12 元，搭乘二段區間計費同一段票。

2.客運系統：區分公路客運與國道客運兩種，收費方式以里程計費制實施。

(1)公路客運

公路客運票價=3.068 元×行駛里程

(2)國道客運

國道客運票價=1.44 元×行駛里程 (0-150 公里)

國道客運票價=1.22 元×行駛里程 (150 公里以上)

3.臺鐵系統：區分非對號車與對號車兩種。

(1)非對號車

非對號車票價＝15 (行駛里程<10 公里)

非對號車票價＝15 元+1.46×(行駛里程-10) (行駛里程>10 公里)

(2)對號車

對號車票價＝23 元 (行駛里程<10 公里)

對號車票價＝23 元+2.27×(行駛里程-10) (行駛里程>10 公里)

4.捷運系統

高雄捷運系統之收費方式採里程與分段混和計費制，基本費率 20 元，5 公里車程內一律收取 20 元，超過 5 公里後每 2 公里加收 5 元，超過 17 公里後每 3 公里加收 5 元，超過 20 公里以上則為 60 元。使用電子票證者票價享 85 折，則再依據使用電子票證比例換算折扣後票價。

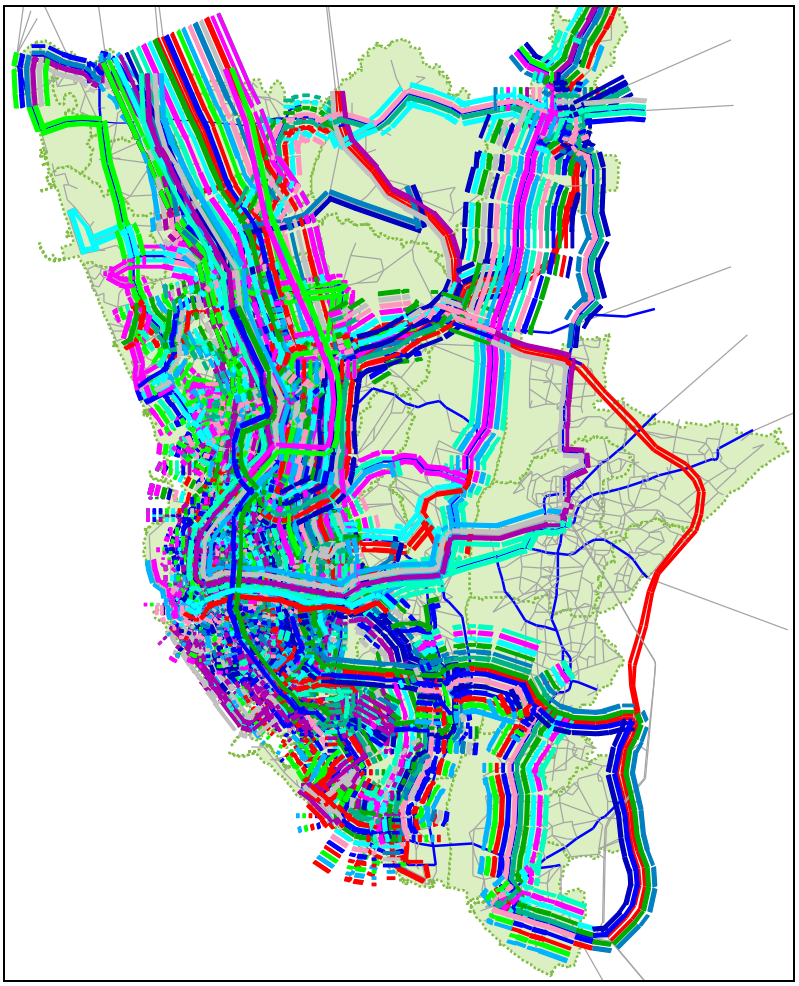


圖 4.3-3 高雄模型大眾路網示意圖

4.3.6 模式應用之驗校

為使未來年需求預測較為合理，需經由基年模型之驗校確認與現況相近後，再應用至目標年預測中。透過交通量調查及軌道系統運量等基年資料，可針對模型應用結果進行校估與回饋調整之用。此外，為驗證模型對於軌道系統預測能力，另針對現況年(106 年)捷運紅橘線運量進行預測與檢核。

一、屏柵線通過交通量檢核

依據民國 101 年「高雄都會區大眾運輸系統整體路網規劃作業」所構建之運輸需求模型之路網指派結果以及交通量調查分析結果，並以由北側、東側等二條周界線以及南北向、東西向等三條切分高雄都會區範圍之屏柵線通過道路交通量進行檢核，檢核結果如表 4.3-14 所示。全日與昏峰之模式值與觀察值誤差多數可控制在 10%以內，顯示模型具備反應基年之道路交通量預測能力。

若以通過周界線及屏柵線軌道站間量進行檢核，檢核結果如表 4.3-15 所示。全日之模式值與觀察值誤差多數可控制在 10%以內，顯示模型具備反應基年之軌道系統運量預測能力。

表 4.3-14 基年周界屏柵線通過道路交通量檢核

單位：PCU/日、PCU/小時

周界屏柵線	項目	全日		昏峰	
		往東/南	往西/北	往東/南	往西/北
北周界	觀察值	127,511	125,154	19,901	19,146
	模式值	133,952	127,039	21,695	20,348
	誤差比	5.1%	1.5%	9.0%	6.3%
南周界	觀察值	65,835	67,088	9,617	11,268
	模式值	63,451	65,331	9,017	11,447
	誤差比	-3.6%	-2.6%	-6.2%	1.6%
東西向(高屏溪)	觀察值	120,166	118,623	19,185	17,449
	模式值	107,592	112,516	20,964	20,709
	誤差比	-10.5%	-5.1%	9.3%	18.7%
南北向(高速公路)	觀察值	318,334	336,200	51,748	55,632
	模式值	302,003	312,626	54,077	52,307
	誤差比	-5.1%	-7.0%	4.5%	-6.0%
東西向(臺鐵)	觀察值	613,819	630,275	100,528	104,412
	模式值	584,353	601,167	94,255	97,805
	誤差比	-4.8%	-4.6%	-6.2%	-6.3%

資料來源：高雄都會區大眾運輸系統整體路網規劃作業，高雄市政府捷運工程局，101 年。

表 4.3-15 基年周界屏柵線通過軌道站間量檢核

單位：人旅次/日、人旅次/小時

周界屏柵線/軌道區間	項目	全日		昏峰	
		往東/南	往西/北	往東/南	往西/北
北周界/(臺鐵路竹-大湖)	觀察值	14,486	14,896	2,465	2,595
	模式值	13,558	14,298	2,668	2,532
	誤差比	-6.4%	-4.0%	8.3%	-2.4%
東周界/(臺鐵鎮安-林邊)	觀察值	2,674	2,498	292	400
	模式值	2,500	2,138	308	428
	誤差比	-6.5%	-14.4%	5.5%	7.1%
東西向(高屏溪)/(臺鐵九曲堂-六塊厝)	觀察值	9,535	9,043	2,004	1,753
	模式值	9,988	9,296	2,124	2,261
	誤差比	4.8%	2.8%	6.0%	29.0%
南北向(高速公路)/(捷運橘線 O9-O10)、(捷運紅線 R5-R4A)、(臺鐵高雄-鳳山)	觀察值	30,477	29,739	6,456	6,589
	模式值	32,404	30,182	5,770	5,572
	誤差比	6.3%	1.5%	-10.6%	-15.4%
東西向(臺鐵)/(捷運紅線 R11-R12)	觀察值	30,793	30,016	6,377	6,012
	模式值	29,268	27,390	5,800	4,870
	誤差比	-5.0%	-8.7%	-9.0%	-19.0%

資料來源：高雄都會區大眾運輸系統整體路網規劃作業，高雄市政府捷運工程局，101 年。

二、現況年檢核

本計畫屬軌道系統可行性研究案，為驗證運輸需求預測模型是否具備預測能力，故擬以現況年(106 年)紅橘線運量預測結果，比對 106 年紅橘線實際運量及民眾日常運具狀況調查之運具市占率。

本計畫考量預測中間年在社經、路網、交通管理措施等部分皆有情境設定尚未實現(如旅運中心、高雄鐵路地下化等)，故現階段驗證僅針對社經預測部分進行現況年預測結果檢核，亦即僅以基年、未來年社經預測成果為基礎，內插得出 106 年社經預測參數，並以此參數輸入模型並預測紅橘線運量，預測結果如表 4.3-16、表 4.3-17 所示。

表 4.3-16 現況年捷運路線運量檢核

單位：人旅次/日

年期	項目	紅橘線
現況年 (106 年)	統計值	160,630
	模式值	174,984
	誤差比	8.9%

註 1：統計值與模式值皆代表平日。
資料來源：高雄捷運公司官網運量統計資料，2017/1~2017/12。

表 4.3-17 現況年運具市占率檢核

運具別	調查值(105 年)	模式值(106 年)
機車	70.7%	68.1%
小汽車	23.1%	24.5%
公車	3.3%	4.6%
軌道	2.9%	2.8%
總計	100.0%	100.0%

註 1：調查值與模式值皆代表平日。
資料來源：105 年民眾日常使用運具狀況調查，交通部統計處(106 年停止調查)；本計畫分析彙整。

4.4 運量預測情境設定與建議

運輸需求模式可根據情境效果之輸入，產出對應之運輸需求預測結果，換言之，運輸需求預測結果隨情境假設不同而改變，並反應在總旅次量與運具分配率之結果。近年來高雄都會區之社會經濟發展與交通管制策略皆以鼓勵大眾運輸為優先，落實地區則以捷運沿線為主軸，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。

本計畫共設定基礎與樂觀等二項發展情境，各項情境之共同基本假設與各自設定差異彙整詳表 4.4-1，本小節將針對不同情境設定所預測之運具分配率與運量，研析未來運量預測所適用之情境設定，並作為後續路線運量預測、經效分析與財務計畫之估算基礎。

一、基本假設

一般而言，運輸需求模式可根據情境效果之輸入，產出對應之運輸需求預測結果，換言之，運輸需求預測結果隨情境假設不同而改變，並反應在總旅次量與運具分配率之結果。

常見情境設定因子包括：社會經濟、運輸成本及管理策略等，其中總旅次量與社會經濟因子(居住人口數、產業人口數等)有關，而運具分配率主要與社會經濟因子(如車輛持有)、運輸成本(如大眾費率)及管理策略(停車管理)等有關。本計畫情境設定基本假設說明如下：

1. 分析年期

   運輸需求預測模型基年為民國 101 年，預測目標年為民國 130 年，中間年為 120 年。

2. 運輸路網

   (1) 公路路網

   高雄都會區未來年新增主要公路路網皆預計可於民國 120 年以前完工，包括：國道 7 號、高雄港聯外道路、高鐵橋下道路(阿蓮-仁武)、鼎金系統交流道改善工程(增設鼎力出口匝道、國 10 東向北上國 1 匝道)、台鐵地下化後沿線陸橋或地下道拆除並增設平行軌道路線之園道等。

   (2) 大眾運輸路網

   A. 台鐵：高雄鐵路地下化完工，台鐵左營新站至鳳山站沿線軌道將全面地下化，於台鐵左營新站至鳳山站間增設 7 處台鐵捷運化車站；高雄潮州鐵路捷運化計畫完工，台鐵縱貫線改由潮州站發車，高雄與屏東之間台鐵班次增加。

   B. 捷運：捷運南岡山站於民國 101 年底完工通車。

C. 輕軌：環狀輕軌全線(C1 至 C37 站)通車營運。

D. 公車：市區公車路線分類將由一般公車與捷運接駁公車兩類，調整區分為幹線公車、次幹線公車與社區公車等三類。

3. 大眾運輸費率

過去高雄都會區大眾運輸費率為鼓勵民眾使用大眾運輸，公車費率已多年未調整，而軌道系統費率增幅亦低於物價上漲率，故大眾運輸費率設定假設每年平均成長幅度為 1%，每 10 年調整一次。而在大眾運輸轉乘優惠設定方面，則假設實施轉乘優惠，各運具間轉乘可享公車 1/4 票價之優惠折扣。

4. 行車成本

私人運具行車成本參考交通部運輸研究所出版交通建設計畫經濟效益評估手冊之單位行車成本建議值，納入燃料成本、附屬油料、輪胎消耗與維修成本，並分別依燃料價格成長率與非燃料物價上漲率推估未來年汽車、機車行車成本。基年機車、汽車每公里行車成本分別為 1.34 元、2.65 元，平均年成長率為 3.31%。國道計程收費以無免費里程、橫向國道收費方案設定，未來年費率以基年費率(0.82 元/公里)按物價上漲率換算。

5. 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、付費比率、車外時間(尋車位、步行時間)等因子，區分出汽車共 5 類別、機車 4 類別，再依各行政區停車特性設定其停車類別。而未來年停車成本設定方面，停車費用以每 10 年汽車調漲 10 元(最高計時 55 元)，機車調漲 5 元 (最高計次 30 元) 方式設定；付費比率則以每 10 年增加 10%～20%方式設定(最高 60%)。

6. 土地開發

土地開發計畫所衍生之非居住及就業旅次(例如零售、餐飲之消費旅次)，係透過模型中特殊吸引點之設定納入旅次發生模組，再藉由旅次分佈、運具選擇及運量指派等模組，將土開衍生旅次指派於各種運具之路徑上，以反映土地開發計畫對運量的貢獻。至於居住及就業旅次，則已納入村里別之社經人口增量，故不重複計算。岡山路竹延伸線(第二 B 階段)納入之特殊吸引點包括北機廠開發區(包括和春醫院、商服用地)以及各車站聯合開發基地。本計畫參考交通部運研所「都會區不同土地使用型態旅次產生率之研究」商二用地之旅次率參數，依各車站周邊土地開發基地之面積、開發樓地板面積、吸引率、順道旅次率等資料，估算各基地在完全開發情形下之每日衍生人旅次，詳表 4.4-1 所示。

表 4.4-1 各車站周邊土地開發基地衍生旅次預估

車站	開發區位	基地面積 (m^2)	樓地板面積 (m^2)	完全開發吸引人次(人/日)
R24	北機廠開發區	115,000	144,900	20,800
RK3	出入口聯開	9,376	28,521	5,264
RK5	出入口聯開	1,776	2,131	687
RK6	出入口聯開	5,987	17,512	7,839
RK7	出入口聯開	3,242	13,277	2,696
RK8	出入口聯開	9,797	45,850	8,107

註：旅次吸引率設定為每 100m^2 樓地板零售 75.2、辦公 9.37、居住 2.37 人次/日，順道旅次率 23.8%。

二、基礎情境

基礎情境係假設未來社會經濟因子自然成長，並逐年提升大眾運輸環境與溫和強化停車管理策略。

1. 社經預測

依據社經預測之基礎情境為基礎並增加 TOD 效果，亦即增加軌道場站所在區位之居住人口與及業人口，各增量比例係參考高雄捷運通車後近 5 年實際增量而來。其中居住人口依其地區增量比例介於 2%～6%，及業人口則介於 7%～21%，惟仍保持 TOD 調整後之人口總量與基礎情境人口總量相同。

2. 運輸路網

幹線公車班次加密，尖峰班距為 10 分鐘，離峰班距為 15 分鐘，並於都會區主要軌道場站周邊增設公共腳踏車站與實施騎樓整平與人行道淨空，其餘設定與基本假設相同。

3. 停車管理

軌道場站周邊逐步實施停車管理策略(提高汽車與機車付費比例與車外時間)，並加強軌道場站周邊停車管理策略(增加汽車與機車付費比例與車外時間)，且針對高雄市區主要商圈夜市，以及路線沿線之政府機關、大專院校與醫院實施機車停車管理政策(機車停車收費且退出騎樓人行道)，其餘設定與基本假設相同，各項設定值詳表 4.4-2。

三、樂觀情境

樂觀情境係假設未來社會經濟因子樂觀成長，並加強改善大眾運輸環境及加速強化停車管理策略。

1. 社經預測

依社經預測之樂觀情境為基礎並增加 TOD 效果，亦即增加軌道場站所在

區位之居住人口與及業人口，各增量比例係參考高雄捷運通車後近 5 年實際增量而來。其中居住人口依其地區增量比例介於 2%～6%，及業人口則介於 7%～21%，惟仍保持 TOD 調整後之人口總量與樂觀情境人口總量相同。

2. 運輸路網

幹線、次幹線公車班次加密，尖峰班距為 10 分鐘，離峰班距為 15 分鐘，並於軌道場站周邊全面增設公共腳踏車站與實施騎樓整平與人行道淨空，其餘設定與基本假設相同。

3. 停車管理

軌道場站周邊全面實施停車管理策略(提高汽車與機車付費比例與車外時間)，且於都會區軌道場站周邊實施機車停車管理政策(機車停車收費且退出騎樓人行道)，其餘設定與基本假設相同，各項設定值詳表 4.4-2。

表 4.4-2 運量預測情境假設彙整表

情境		基礎情境		樂觀情境	
年期		120 年	130 年	120 年	130 年
社經假設		基礎 TOD 情境		樂觀 TOD 情境	
公路路網		高雄港聯外道路、高鐵橋下道路、鼎金系統交流道改善工程、鐵路地下化園道、國道 7 號(120 年)			
軌道路網	台鐵	高雄鐵路地下化、高雄潮州鐵路捷運化			
	捷運	紅線延伸岡山車站(RK1)			
	輕軌	環狀輕軌(C1～C37)			
公車路線與班距		幹線公車班次加密		幹線與次幹線公車班次加密	
大眾費率設定		年平均成長率 1%，每 10 年調整			
轉乘優惠		大眾運輸系統間轉乘優惠公車 1/4 票價			
停車管理	汽車 管理範圍	逐步提升軌道場站周邊停車收費類別		全面提升軌道場站周邊停車收費類別	
	汽車 費率	計時 25～45 元	計時 35～55 元	計時 25～45 元	計時 35～55 元
	汽車 付費比率	2～20%(行政區範圍)		2～20%(行政區範圍)	
	汽車 車外時間	軌道場站周邊+5 分鐘		軌道場站周邊+10 分鐘	
	機車 管理範圍	市區主要商圈及夜市實施機車停車收費與機車退出騎樓人行道		都會區軌道場站周邊實施機車停車收費與機車退出騎樓人行道	
	機車 費率	15～20 元	20～25 元	15～20 元	20～25 元
	機車 付費比率	40～60%(交通分區範圍)		40～60%(交通分區範圍)	
	機車 車外時間	軌道場站周邊+1 分鐘		軌道場站周邊+3 分鐘	
人本用路環境	步行環境	主要軌道場站周邊實施騎樓整平與人行道淨空		軌道場站周邊全面實施騎樓整平與人行道淨空	
	公共腳踏車	都會區主要軌道場站周邊增設租賃站		軌道場站周邊全面增設租賃站	

四、不同情境運量預測結果與情境建議

本小節係針對 130 年情境進行運量預測，以決定建議情境，而由於運量預測之應用主要透過尖峰小時最大站間量探討車站設計、列車採購數量與排班營運等議題，另外全日總進站量則可做為計算經濟效益及財務效益之基礎。故本小節先針對在不同情境中，高雄都會區有岡山路竹延伸線(第二 B 階段)情況下，全日及尖峰時段(昏峰)之需求分析結果。

1. 不同情境運具分配率

各情境之岡山地區運具分配率詳表 4.4-3，分析說明如下。

(1) 昏峰時段運具分配率

樂觀情境下，隨著社經人口之成長，各運具之旅次上皆有增加；然而，隨著旅次之增加，道路服務水準下降，因而在小汽車之使用比上較自然情境低，移轉至機車與大眾運具之中。

同時，樂觀情境因實施較嚴格停車收費政策，使得小汽車成本大幅增加，故其下降之比例相當明顯，使用旅次數也較基礎情境低；而雖然機車之停車成本亦增加，但由於機車總成本仍相對低廉，因此吸納了部分小汽車移轉過來之旅次，導致機車使用比例高於基礎情境。

(2) 全日運具分配率

全日運具分配率趨勢與昏峰時段雷同，然而因離峰時段之私人運具比例，因道路服務水準較尖峰時段順暢，故使用私人運具之比例較高，使得全日之私人運具比相對提高。

表 4.4-3 岡山地區各情境運具分配率彙整表

單位：人旅次

情境別	基礎情境				樂觀情境			
區別	全日		尖峰時段		全日		尖峰時段	
運具別	旅次量	百分比	旅次量	百分比	旅次量	百分比	旅次量	百分比
機車	303,284	73.4%	69,484	72.3%	305,903	74.4%	69,125	72.6%
汽車	57,794	14.0%	12,240	12.7%	49,063	11.9%	10,492	11.0%
公車	7,781	1.9%	1,935	2.0%	7,925	1.9%	1,980	2.1%
軌道	44,535	10.8%	12,496	13.0%	48,354	11.8%	13,595	14.3%
小計	413,394	100.0%	96,155	100.0%	411,245	100.0%	95,192	100.0%

2. 不同情境運量預測

各情境之岡山路竹延伸線(第二B階段)之全日運量詳表 4.4-4，分析說明如下。在全日進站總旅次量方面，樂觀情境之全日進站旅次約為基礎情境之 1.16 倍，其相對於基礎情境之運量增量，主要來自於土地開發區所

引進之活動人口以及軌道車站周邊之停車管理效果。

表 4.4-4 岡山路竹延伸線各站運量預測彙整表

單位：人旅次

情境別	130 年全線(RK1-RK8)進出站量
基礎情境	68,270
樂觀情境	79,090

3. 綜合分析與情境建議

(1) 機車運具分配率仍高

由於機車之成本整體而言仍相當低廉，即使有效抑制小汽車之使用，這些族群使用者仍有部分將移轉至機車來而非大眾運具，因此若欲提升軌道系統之運量，需再針對機車部分之抑制手段做調整，例如調高單次費用或改為計時制收費等，以使大眾運具之競爭力優於機車。

(2) 公車運具分配率偏低

岡山地區之公車系統相對於高雄核心區而言，路線數與班次數仍相對較少，因此造成岡山地區之公車運具分配率僅約 2.0%上下。而就大眾運輸系統架構而言，軌道運輸多做為主幹運輸系統，故未來仍須持續透過公車運輸加強接駁功能，以擴大軌道運輸服務範圍，增加整體大眾運輸使用量。

(3) 情境建議

岡山路竹延伸線之興建目的，除串聯岡山路竹地區各產業園區，以及便利岡山、路竹周邊市區民眾搭乘之外，並可達到擴大園區發展腹地範圍之效果。考量第二 B 階段路線沿線園區後續發展漸趨穩定，可帶動之潛在效益仍應保守以對，故建議在現階段仍以基礎情境作為情境設定原則，進行後續運量預測與分析。

4.5 捷運系統運量預測

本小節將進行運量預測分析，依據前述基礎情境之情境設定，將社經與運輸情境資料納入運輸需求模式之參數設定後，可預測得到各年期有/無岡山路竹延伸線(第二B階段)之運具總量及運具分配比例。

由表 4.5-1 可知，隨著各年期之社經總量上升與運輸政策力度增強，包括大眾運輸總量與大眾運具比皆隨年期及方案強度逐漸上升。其中，在 130 年時，有/無岡山路竹延伸線(第二B階段) 之總大眾運具旅次差異約 1.04 萬人，大眾運具比差異約為 0.13%。其中，總大眾運具旅次差異小於軌道旅次差異之原因在於，有部分公車運具旅次，在有岡山路竹延伸線(第二 B 階段)之後移轉至軌道系統之故。

一、總量分析

民國 130 年有岡山路竹延伸線(第二B階段)之全日軌道旅次量約 45.6 萬旅次(占大眾運輸總量 60.5%)、大眾運輸總旅次量約為 75.2 萬旅次，相較於無岡山路竹延伸線(第二 B 階段)，全日軌道旅次量約增加 1.08 萬旅次(占大眾運輸總量之 1.4%)、大眾運輸總量提升 1.04 萬旅次。

二、運具比分析

民國民國 120 年有岡山路竹延伸線(第二 B 階段)之大眾運具比約 8.43%；而民國 130 年時，大眾運具比則可進一步提升至 9.36%。比較各年期有/無岡山路竹延伸線(第二B階段) 之大眾運具比差異約介於 0.10%～0.13%之間，約 0.8～1.0 萬人。

三、路線運量

表 4.5-2 為各年期有/無岡山路竹延伸線(第二 B 階段)之全日軌道路線運量情形，RK7~8 站在各目標年期之全日運量分別為 1.05 萬人次/日(民國 120 年)、1.33 萬人次/日(民國 130 年)；同時期捷運紅橘線運量分別為 32.5 萬人次/日、36.3 萬人次/日。若比較岡山路竹延伸線(第二 B 階段)對於捷運紅橘線之增量效果，在 130 年可為捷運紅橘線帶來每日約 0.83 萬人次之運量增量。

四、全日運量

表 4.5-4 為各目標年期之全日上下車運量預測結果，民國 130 年全日上車人次為 35,400 人次/日，全日車站進出量較高者為 RK1 站，第二B階段(RK7 站、RK8 站)全日上車人次分別為 6,840 人次/日、6,440 人次/日。

表 4.5-1 有/無岡山路竹延伸線(第二 B 階段)之全日大眾與軌道旅次量比較

年期	有/無岡山路竹延伸線		旅次量(旅次/日)	百分比
120 年	無岡山路竹延伸線(第二 B 階段)	軌道旅次	370,923	55.9%
		總大眾旅次	663,793	100.0%
		大眾運具比	8.33%	—
	有岡山路竹延伸線(第二 B 階段)	軌道旅次	378,648	56.4%
		總大眾旅次	671,482	100.0%
		大眾運具比	8.43%	—
	差異	軌道旅次	7,725	
		總大眾旅次	7,689	
		大眾運具比	0.10%	
130 年	無岡山路竹延伸線(第二 B 階段)	軌道旅次	444,957	59.9%
		總大眾旅次	742,400	100.0%
		大眾運具比	9.23%	—
	有岡山路竹延伸線(第二 B 階段)	軌道旅次	455,785	60.5%
		總大眾旅次	752,826	100.0%
		大眾運具比	9.36%	—
	差異	軌道旅次	10,828	
		總大眾旅次	10,426	
		大眾運具比	0.13%	

備註：軌道轉乘軌道或軌道轉乘公車皆計為 1 個軌道旅次量。

表 4.5-2 各年期有/無岡山路竹延伸線(第二 B 階段)之全日軌道路線運量

年期	有/無岡山路竹延伸線(二 B 階段)大眾運量差異		運量(人次/日)
120 年	無岡山路竹延伸線(第二 B 階段)	捷運紅橘線(含 RK1~6)	317,340
	有岡山路竹延伸線(第二 B 階段)	捷運紅橘線(含 RK1~8)	324,590
		RK7~8 站	10,540
	差異	紅橘線	7,250
130 年	無岡山路竹延伸線(第二 B 階段)	捷運紅橘線(含 RK1~6)	354,870
	有岡山路竹延伸線(第二 B 階段)	捷運紅橘線(含 RK1~8)	363,210
		RK7~8 站	13,280
	差異	捷運紅橘線	8,340

表 4.5-3 各年期岡山路竹延伸線(第二 B 階段)之運量

路線名稱	年期	運量(人次/日)
岡山路竹延伸線(RK7~RK8 站)	120 年	10,540
	130 年	13,280

表 4.5-4 岡山路竹延伸線之全日上下車運量

單位：人次/日

年期	車站編號	往北		往南		合計	
		上車	下車	上車	下車	上車	下車
120 年	R24	1,490	~~3,570~~	~~3,510~~	1,570	1,490	1,570
	RK1	3,090	3,860	3,570	3,110	6,660	6,970
	RK2	580	2,080	2,110	550	2,690	2,630
	RK3	1,160	2,050	2,120	1,130	3,280	3,180
	RK4	230	890	870	270	1,100	1,160
	RK5	200	1,840	1,810	200	2,010	2,040
	RK6	460	1,480	1,290	490	1,750	1,970
	RK7	300	5,470	5,290	320	5,590	5,790
	RK8	-	5,670	5,250	-	5,250	5,670
	合計	**7,510**	**23,340**	**22,310**	**7,640**	**29,820**	**30,980**
130 年	R24	1,720	~~4,210~~	~~4,190~~	1,850	1,720	1,850
	RK1	3,710	4,710	4,400	3,720	8,110	8,430
	RK2	650	2,420	2,480	650	3,130	3,070
	RK3	1,400	2,460	2,610	1,350	4,010	3,810
	RK4	250	1,050	1,030	320	1,280	1,370
	RK5	220	1,970	1,820	230	2,040	2,200
	RK6	520	1,490	1,310	550	1,830	2,040
	RK7	360	6,660	6,480	400	6,840	7,060
	RK8	-	6,610	6,440	-	6,440	6,610
	合計	**8,830**	**27,370**	**26,570**	**9,070**	**35,400**	**36,440**

資料來源：本計畫彙整。

五、尖峰運量

1. 尖峰小時上下車量

表 4.5-5 為各目標年期之尖峰小時上下車運量預測結果，民國 130 年全線尖峰小時上車運量達 4,870 人次/小時，第二 B 階段(RK7 站、RK8 站) 尖峰小時上車運量分別為 850 人次/日、930 人次/日。

2. 尖峰小時站間量

表 4.5-6 為岡山路竹延伸線於各目標年期之尖峰小時站間運量預測結果，其中以民國 130 年 R24-RK1 往北方向站間量最高，達 2,660 人次/小時，第二 B 階段(RK7 站、RK8 站)站間量最高為 RK6-RK7 往北方向，達 1,860 人次/小時。

表 4.5-5 岡山路竹延伸線之尖峰上下車運量

單位：人次/時

年期	車站編號	往北		往南		合計	
		上車	下車	上車	下車	上車	下車
120 年	R24	260	~~870~~	~~590~~	270	260	270
	RK1	390	570	430	430	820	1,000
	RK2	100	280	300	70	400	350
	RK3	200	190	280	130	480	320
	RK4	30	160	140	30	170	190
	RK5	40	270	250	20	290	290
	RK6	120	180	130	70	250	250
	RK7	60	820	640	40	700	860
	RK8	0	790	770	0	770	790
	合計	**1,200**	**3,260**	**2,940**	**1,060**	**4,140**	**4,320**
130 年	R24	280	~~830~~	~~570~~	280	280	280
	RK1	460	620	540	520	1,000	1,140
	RK2	110	320	350	90	460	410
	RK3	240	230	340	150	580	380
	RK4	30	180	160	30	190	210
	RK5	50	290	250	30	300	320
	RK6	140	190	140	90	280	280
	RK7	70	950	780	50	850	1,000
	RK8	0	980	930	0	930	980
	合計	**1,380**	**3,760**	**3,490**	**1,240**	**4,870**	**5,000**

資料來源：本計畫彙整。

表 4.5-6 岡山路竹延伸線之尖峰小時站間運量

單位：人次/時

年期	車站區間	往北	往南
120 年	R24-RK1	2,310	2,150
	RK1-RK2	2,130	2,150
	RK2-RK3	1,950	1,920
	RK3-RK4	1,960	1,770
	RK4-RK5	1,830	1,660
	RK5-RK6	1,600	1,430
	RK6-RK7	1,540	1,370
	RK7-RK8	780	770
	最大站間量(R24→RK1)	2,310	
130 年	R24-RK1	2,660	2,530
	RK1-RK2	2,500	2,510
	RK2-RK3	2,290	2,250
	RK3-RK4	2,300	2,060
	RK4-RK5	2,150	1,930
	RK5-RK6	1,910	1,710
	RK6-RK7	1,860	1,660
	RK7-RK8	980	930
	最大站間量(R24→RK1)	2,660	

資料來源：本計畫彙整。

4.6 運輸效益分析

一、時間節省分析

各年期旅行時間節省詳表 4.6-1，說明如下：

1. 受岡山路竹延伸線運量隨年期、政策強度逐漸增加影響，自私人運具移轉至大眾運具之旅次亦逐漸增加，故旅行時間節省亦呈現逐年成長趨勢。
2. 基礎情境下，第二B階段(RK7站、RK8站)民國120年旅行時間每日約可節省958.9延人小時，民國130年旅行時間每日約可節省1,367.9延人小時。

表 4.6-1 岡山路竹延伸線(第二B階段)之旅行時間節省

年期	單位	基礎情境
120 年	延人小時/日	958.9
130 年	延人小時/日	1,367.9

二、距離節省分析

各年期旅行距離節省詳表 4.6-2，說明如下：

1. 受岡山路竹延伸線運量隨年期、政策強度逐漸增加影響，自私人運具移轉至大眾運具之旅次亦逐漸增加，故旅行距離節省亦呈現逐年成長趨勢。
2. 基礎情境下，第二B階段(RK7站、RK8站)民國120年旅行時間每日約可節省12.2千延人公里，民國130年旅行時間每日約可節省13.0千延人小時。

表 4.6-2 岡山路竹延伸線(第二B階段)之旅行距離節省

年期	單位	基礎情境
120 年	延人公里/日	122,488.4
130 年	延人公里/日	129,675.3

4.7 路廊運具競合關係

一、大眾運輸總量

各年期有／無岡山路竹延伸線(第二B階段)之全日大眾運量比較詳表 4.5-1，因受各年期社經總量上升、各方案運輸政策力度增強所致，捷運紅橘線運量、大眾運輸總量、大眾運具比皆隨年期及方案強度逐漸上升，簡要說明如下：

1. 總量分析

   民國 120 年之預測資料顯示有岡山路竹延伸線(第二B階段)之全日軌道運量約 37.86 萬人次(占大眾運輸總量 56.4%)、大眾運輸總量約為 67.15 萬人次，相較於無延伸線(第二B階段)，全日軌道運量約增加 0.77 萬人次、大眾運輸總量提升 0.77 萬人次。

   民國 130 年之預測資料顯示有岡山路竹延伸線(第二B階段)之全日軌道運量約 45.58 萬人次(占大眾運輸總量 60.5%)、大眾運輸總量約為 75.28 萬人次，相較於無延伸線(第二B階段)，全日軌道運量約增加 1.08 萬人次、大眾運輸總量提升 1.04 萬人次。

2. 大眾運具比

   民國 120 年、130 年無岡山路竹延伸線(第二B階段)之大眾運具比分別為 8.33%及 9.23%；上開年期有岡山路竹延伸線(第二B階段)之大眾運具比分別為 8.43%及 9.36%，由此可知上開年期有岡山路竹延伸線(第二B階段)之大眾運具比分別約提昇 0.10%及 0.13%。

二、各運具移轉量分析

進一步檢視其他各種運具之移轉量，本計畫以有／無岡山路竹延伸線(第二B 階段)情境下之各種運具旅運量變化情形，作為移轉量的分析基礎，亦即以運輸需求模型中汽車、機車及大眾旅次起迄矩陣(OD-TABLE)的起點端總量或迄點端總量計算有／無岡山路竹延伸線(第二 B 階段)之變化量分析，由於岡山路竹延伸線(第二 B 階段)範圍內各車站的下車運量大於上車運量，故以運量較大的迄點端總量（即下車運量）作為分析基礎，移轉量分析結果詳表 4.7-1。

由表中可知，民國 130 年時預估全日將有 2,189 汽車與 3,417 機車旅次移轉，而在大眾旅次方面預估全日將有 4,178 旅次移轉至岡山路竹延伸線(第二B階段)，因此岡山路竹延伸線(第二B階段)約有 6 成客源轉移自汽車及機車等私人運具，其餘 4 成客源則來自於原本使用大眾運輸之旅客，包括臺鐵、純公車及捷運轉乘公車的旅客。而私人運具移轉比例高於大眾運具移轉比例之原因在於，岡山地區公車客運服務水準仍顯不足，加上岡山路竹延伸線(第二 B 階段)可提升岡山地區前往捷運紅線沿線可及性所致。

表 4.7-1 岡山路竹延伸線(第二B階段)之運具移轉量分析

單位：人次/日

年期	汽車	機車	臺鐵	其他大眾	合計
120 年	1,889	2,928	305	3,178	8,840
130 年	2,189	3,417	395	4,178	10,180

三、臺鐵運量消長分析

在納入岡山路竹延伸線(第二B階段)後，對於計畫沿線臺鐵車站(大湖站、路竹站、岡山站)之影響，民國 120 年及 130 年預估分別約減少 590 人次/日及 750 人次/日，減少幅度分別約為 3.2%及 3.6%，各車站、各年期有/無岡山路竹延伸線(第二 B 階段)之全日運量預測詳表 4.7-2。其中，由於此段臺鐵並非封閉系統，因而上車與下車量不會相等，僅用任何一端來計算都會有所遺漏，故以上下車合計的方式來計算移轉量差異百分比。

而若進一步比較沿線臺鐵車站(大湖站、路竹站、岡山站)減少之上下車量與岡山路竹延伸線(第二 B 階段)各站全日上下車運量，則各年期之移轉比例約佔 2.6%~3.0%不等，詳表 4.7-3。而由此偏低的比例可知，岡山路竹延伸線(第二B階段)的主要客源並非來自於原本搭乘臺鐵的旅客。

而由臺鐵局分析 101 與 102 年臺鐵岡山車站於捷運南岡山站、岡山轉運站啟用後之營運衝擊結果來看，各月份增減幅度介於+1%~-22%，全年平均衝擊約為 11%，衝擊已然成形。故未來高雄捷運延伸至岡山地區後，預期不致對於臺鐵岡山站造成更大影響，其旅客轉移比例應小於 11%；而路竹、湖內地區之臺鐵路竹站、大湖站，由於現階段往返高雄地區旅客僅占約 2 成，且此路段捷運主要服務對象為臺鐵站間服務不及地區(如高科、本洲等園區)，而非移轉既有臺鐵客源，由此可知轉移預測結果應屬合理。

表 4.7-2 有/無岡山路竹延伸線(第二B階段)對臺鐵運量影響

單位：人次/日

車站別	120 年						130 年					
	無		有		差異		無		有		差異	
	上車	下車	上車	下車	上下車	百分比	上車	下車	上車	下車	上下車	百分比
大湖	2,670	2,760	2,590	2,670	-170	-3.1%	3,300	3,600	3,210	3,470	-220	-3.2%
路竹	1,920	1,930	1,720	1,740	-390	-10.1%	2,140	2,160	1,910	1,910	-480	-11.2%
岡山	4,470	4,520	4,450	4,510	-30	-0.3%	4,970	4,940	4,940	4,920	-50	-0.5%
合計	9,060	9,210	8,760	8,920	-590	-3.2%	10,410	10,700	10,060	10,300	-750	-3.6%

表 4.7-3 岡山路竹延伸線(第二 B 階段)之臺鐵運量移轉比例分析

單位：人次/日

年期	臺鐵減少運量 (岡山、路竹、大湖) (上下車合計)	岡山路竹延伸線 預估全日運量 (上下車合計)	比例
120 年	590	22,300	2.6%
130 年	750	24,820	3.0%

四、軌道運具競爭力比較

為了解岡山路竹延伸線區間之臺鐵與捷運系統之運具競爭力，本計畫透過比較未來同樣擁有臺鐵與捷運系統服務之岡山車站至橋頭車站、岡山車站至新左營車站以及岡山車站至高雄車站間之旅行時間與旅行成本，比較結果如表 4.7-4 所示。由表中可知，在旅行時間方面，臺鐵在各區間之行車時間方面較捷運紅線短約 3~11 分鐘，但每日班次數較捷運少約 106 至 121 班次；而在旅行成本方面，臺鐵在各區間之票價較捷運紅線少約 5~26 元。

表 4.7-4 軌道運具競爭力比較

區分	旅行時間(分鐘)						旅行成本(元)		
系統別	臺鐵				捷運紅線		臺鐵		捷運紅線票價
項目別	行車時間		日班次數(平日單向)		行車時間	日班次數(平日單向)	對號票價	非對號票價	
車種別	對號	非對號	對號	非對號					
岡山車站-橋頭車站	-	3~4	-	38	7	158	-	15	20
岡山車站-新左營車站	11~19	14~23	15	37	22	158	23~29	19	45
岡山車站-高雄車站	22~35	31~44	12	37	32	158	37~49	31	55

註：高雄捷運紅線岡山站-南岡山站區間依站間距離假設行車時間(3 分鐘)與旅行成本(票價)。
資料來源：臺灣鐵路管理局、高雄捷運公司；本計畫分析彙整。

五、平面交通衝擊

由於岡山路竹延伸線(第二 B 階段)採高架段佈設，對於平面車道之影響僅需中央立柱之空間，可透過現行道路中央分隔島或路肩車道寬縮減之方式佈設，對於台 1 線大部分路段之道路容量影響不大。而高架結構體雖佔用道路面積，使得行經路段之道路容量減少，但同時部分汽機車使用者轉移至軌道系統，又有降低道路交通量的效果。

本計畫透過現況交通資料蒐集及運輸需求模型的指派程序，得到岡山路竹延伸線(第二B階段)行經路段於各年期有／無岡山路竹延伸線(第二B階段)情境下之尖峰小時交通量、V/C 與服務水準，結果彙整詳表 4.7-5，簡述如下。

現況方面，由於容量未因減少車道而縮減，各路段之 V/C 約介於 0.23~0.77，以路竹區中山路往北之流量較高；而在 130 年有岡山路竹延伸線(第二 B 階段)情境下，雖交通量略有增加，但由於岡山路竹延伸線可移轉部分私人運具旅次，故各路段 V/C 仍可維持在 0.24~0.80 之間，除路竹區中山路往北路段、岡山區本洲路往東路段，以及岡山路往南路段的服務水準為 D 之外，其餘路段整體服務水準皆在 C 級以上。

表 4.7-5 有/無岡山路竹延伸線(第二 B 階段)之交通衝擊影響分析

年期		現況容量	完工後容量	106 年			120 年						130 年					
情境				現況			無延伸線第二 B 階段			有延伸線第二 B 階段			無延伸線第二 B 階段			有延伸線第二 B 階段		
道路	方向			尖峰流量	V/C	服務水準	尖峰流量	V/C	服務水準	尖峰流量	V/C	服務水準	尖峰流量	V/C	服務水準	尖峰流量	V/C	服務水準
中山北路 (大德一路-平和東路)	往北	2,700	2,670	1,228	0.46	A	1,264	0.47	A	1,261	0.48	A	1,340	0.50	B	1,337	0.51	B
	往南	2,700	2,670	1,762	0.66	C	1,796	0.67	C	1,791	0.68	C	1,899	0.71	C	1,892	0.71	C
岡山路 (大德一路-平和路)	往北	1,500	1,500	655	0.44	A	662	0.39	A	657	0.44	A	695	0.41	A	687	0.46	A
	往南	1,500	1,500	1145	0.77	D	1,134	0.68	C	1,119	0.75	D	1,183	0.70	C	1,165	0.78	D
岡山路 (河華路-公園東路)	往北	3,500	3,500	787	0.23	A	798	0.23	A	796	0.23	A	840	0.24	A	838	0.24	A
	往南	3,500	3,500	1511	0.44	A	1,524	0.44	A	1,520	0.44	A	1,605	0.46	A	1,601	0.46	A
本洲路(育才路-本工路)	往西	800	800	396	0.50	B	408	0.51	B	405	0.51	B	431	0.54	B	427	0.54	B
	往東	800	800	611	0.77	D	611	0.62	B	604	0.76	D	644	0.66	C	634	0.80	D
中山南路 (路科六路-路科十路)	往北	2,500	2,420	1,441	0.58	B	1,442	0.58	B	1,427	0.59	B	1,519	0.61	B	1,499	0.62	B
	往南	2,500	2,420	1,439	0.58	B	1,454	0.58	B	1,436	0.60	B	1,527	0.61	B	1,505	0.63	B
中山路 (延平路-建國路)	往北	2,400	2,400	1,825	0.77	D	1,881	0.82	D	1,812	0.76	D	1,993	0.87	D	1,900	0.80	D
	往南	2,400	2,400	1,326	0.56	B	1,379	0.60	B	1,327	0.56	B	1,462	0.64	B	1,393	0.59	B
中山路一段 (環球路-東方路)	往北	2,500	3,500	1,733	0.70	C	1,757	0.68	C	1,738	0.50	B	1,818	0.70	C	1,796	0.52	B
	往南	2,500	3,500	1,337	0.54	B	1,352	0.52	B	1,338	0.39	A	1,396	0.54	B	1,378	0.40	A

註 1：服務水準評定等級係參考「市區道路交通工程管理策略之研究」(臺北市政府交通局)，V/C 小於 0.5(A 級)、V/C 介於 0.50 至 0.65(B 級)、V/C 介於 0.65 至 0.75(C 級)、V/C 介於 0.75 至 1.00(D 級)、V/C 介於 1.00 至 1.20(E 級)、V/C　大於 1.2(F 級)。

註 2：省道台 1 線湖內段將於 110 年後拓寬為 40 公尺，單向車道配置 3 快 1 慢車道。

4.8 與前期可行性階段之運量差異

本計畫全線運量預測延續行政院 110 年 3 月 4 日核定之第二 A 階段綜合規劃報告書，經比較與可行性研究報告運量預測之差異，最主要在於目標年社經預測有部分建設計畫推動期程不明朗，以及重大建設人口進駐率調整下修，故造成沿線地區人口成長趨勢有所變化，進而使運量預測分析結果出現調降之現象。

就全日運量而言，各年期路線運量降幅介於 10~18%之間，其中以 RK4、RK5、RK6 三站降幅最為明顯，然而在場站開發強度提升與引進業種調整等開發策略調整，以及強化場站周邊接駁與闢駛接駁公車以擴大服務範圍等配套措施之下，RK1、RK7、RK8 等站運量較可行性研究階段仍略有成長。就尖峰小時運量而言，其路線運量降幅介於 4~13%之間，各站增減趨勢大致與全日運量相仿，惟呈現尖峰率提高但尖峰方向性趨於不明顯之趨勢。

表 4.8-1 各年期延伸至岡山站全日各站上下車量比較表

單位：人次/日

站名	車站	120 年						130 年					
		可行性研究		綜合規劃		差異百分比		可行性研究		綜合規劃		差異百分比	
		上車	下車	上車	上車	下車	上車	下車	上車	下車	上車	下車	上車
岡山車站	RK1	2,380	2,390	3,090	3,110	29.8%	30.1%	2,890	2,830	3,710	3,720	28.4%	31.4%
岡山農工	RK2	2,680	2,630	2,690	2,630	0.4%	0.0%	3,110	3,050	3,130	3,070	0.6%	0.7%
岡山工業區	RK3	3,360	3,230	3,280	3,180	-2.4%	-1.5%	4,170	3,960	4,010	3,810	-3.8%	-3.8%
高雄科學園區	RK4	3,870	4,060	1,100	1,160	-71.6%	-71.4%	5,060	5,320	1,280	1,370	-74.7%	-74.2%
高苑科技大學	RK5	3,820	3,870	2,010	2,040	-47.4%	-47.3%	4,970	5,050	2,040	2,200	-59.0%	-56.4%
南路竹	RK6	2,840	3,230	1,750	1,970	-38.4%	-39.0%	3,220	3,880	1,830	2,040	-43.2%	-47.4%
路竹	RK7	5,490	5,600	5,590	5,790	1.8%	3.4%	6,610	6,790	6,840	7,060	3.5%	4.0%
湖內	RK8	4,310	4,720	5,250	5,670	21.8%	20.1%	5,410	5,630	6,440	6,610	19.0%	17.4%
合計		28,750	29,730	24,760	25,550	-13.9%	-14.1%	35,440	36,510	29,280	29,880	-17.4%	-18.2%

註：RK1 站上、下車運量中，不含 RK1 站往南上車及往北下車運量。

表 4.8-2 各年期延伸至岡山站尖峰小時各站上下車量比較表

單位：人次/小時

站名	車站	120 年						130 年					
		可行性研究		綜合規劃		差異百分比		可行性研究		綜合規劃		差異百分比	
		上車	下車	上車	上車	下車	上車	下車	上車	下車	上車	下車	上車
岡山車站	RK1	310	300	390	430	25.8%	43.3%	370	350	460	520	24.3%	48.6%
岡山農工	RK2	350	330	400	350	14.3%	6.1%	400	380	460	410	15.0%	7.9%
岡山工業區	RK3	470	320	480	320	2.1%	0.0%	580	390	580	380	0.0%	-2.6%
高雄科學園區	RK4	520	410	170	190	-67.3%	-53.7%	680	540	190	210	-72.1%	-61.1%
高苑科技大學	RK5	520	400	290	290	-44.2%	-27.5%	670	510	300	320	-55.2%	-37.3%
南路竹	RK6	430	400	250	250	-41.9%	-37.5%	500	490	280	280	-44.0%	-42.9%
路竹	RK7	650	820	700	860	7.7%	4.9%	800	980	850	1,000	6.3%	2.0%
湖內	RK8	510	680	770	790	51.0%	16.2%	650	800	930	980	43.1%	22.5%
合計		3,760	3,660	3,450	3,480	-8.2%	-4.9%	4,650	4,440	4,050	4,100	-12.9%	-7.7%

註：RK1 站上、下車運量中，不含 RK1 站往南上車及往北下車運量。

第五章　營運規劃

第五章 營運規劃

5.1 班距與車隊規模檢討

一、營運路線

捷運岡山路竹線第二 B 階段之營運模式依循已核定之捷運岡山路竹線第二 A 階段綜合規劃報告，採用兩種營運路線。

基於營運績效之考量，運量需求較高的區間(R24~RK1 區段)依目前高雄捷運紅線之發車班次、原車續往北延駛至RK1岡山車站(轉運中心)；至於岡山路竹線自岡山車站(RK1)至大湖站(RK8)的行駛班次則可適度減半，以降低空車比例，亦即未來的捷運紅線班班可達 RK1 岡山車站，但兩班中有一班可往返至 RK8 大湖站，上述營運路線示意如圖 5.1-1 所示。

1. 營運路線 A(Line A)：
   此路線係營運 R3 站~RK1 站，路線全長約 29.78 公里。
2. 營運路線 B(Line B)：
   此路線係營運 R3 站~RK8 站，路線全長約 41.37 公里。

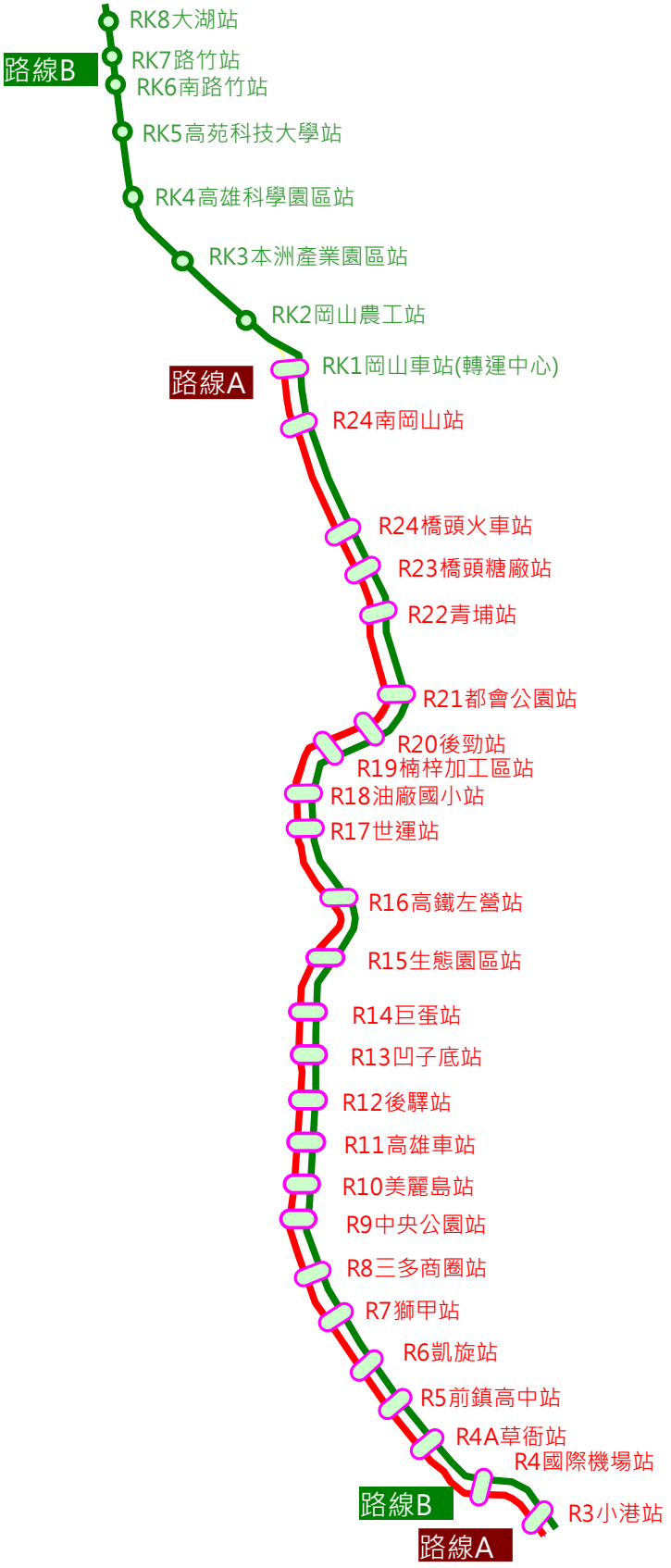


圖 5.1-1 營運路線構想示意圖

二、車隊規模估算步驟

高雄捷運目前係以 3 節車廂組成的列車營運，依據各項營運資料，輔以相關計算公式，可試算尖峰班距與車隊規模，作業流程詳圖 5.1-2 所示。

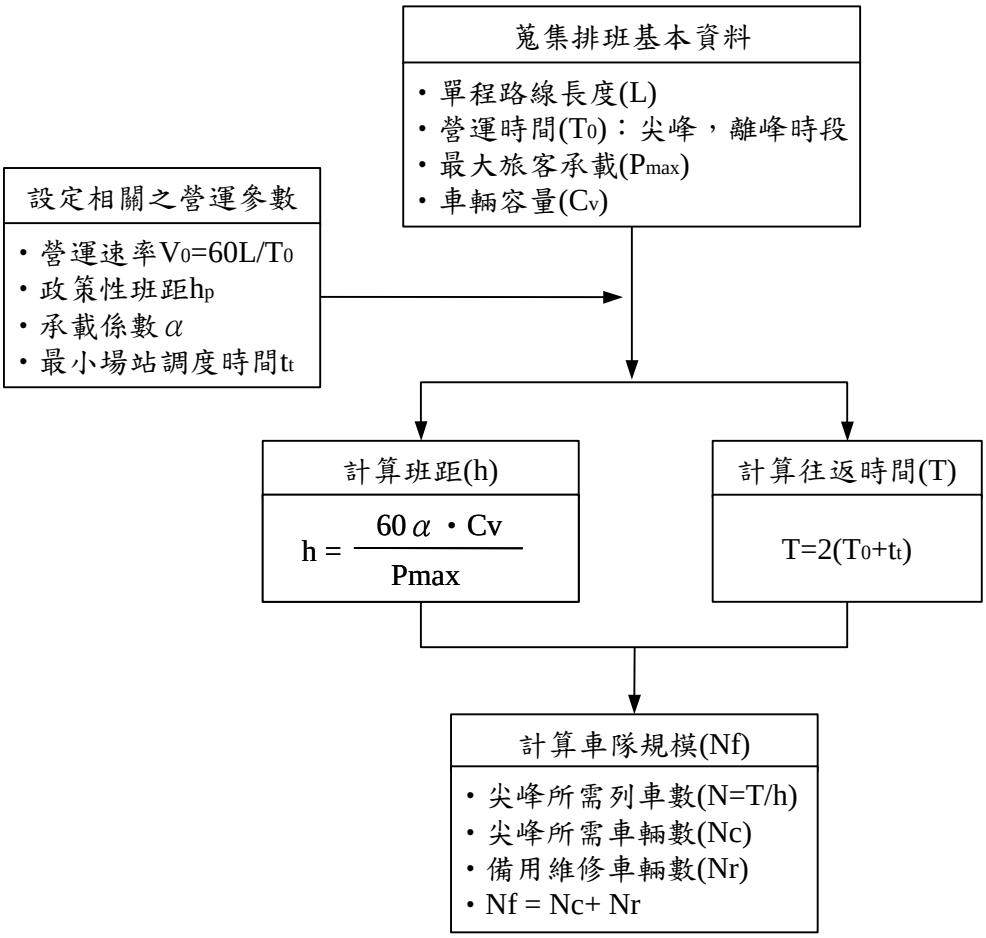


圖 5.1-2 車隊規模估算步驟流程圖

三、車隊規模與班距

(一)捷運紅線+岡山路竹延伸線

依據高雄捷運近期之列車營運計畫，紅線現行車隊規模為 29 列(26 列上線+3 列維修備用)，路線延伸岡山後將採紅線 A(R3~RK1) +紅線 B(R3~RK8)的雙主線營運模式，紅線車隊規模增加為 39 列車(35 列上線+4 列維修備用)，扣除岡山延伸線第一階段及第二 A 階段預計採購之 8 列車後，本計畫第二 B 階段預計採購 2 列車，詳表 5.1-1 所示。

(二)捷運紅線+岡山路竹延伸線+小港林園線

另依據捷運小港林園線綜合規劃報告(111 年 8 月 22 日經國家發展委員會審查通過並報行政院核定中)，紅線未來再延伸至林園地區後，若在南、北延伸範圍

服務一致性的政策考量下，規劃維持紅線 A(R3~RK1)及延伸紅線 B(RL7~RK8，小港林園線+紅線+岡山路竹延伸線)的雙主線營運模式，兩路線之尖峰營運發車班距維持 8 分鐘，使市區段(紅線)尖峰服務班距為 4 分鐘，而岡山路竹延伸線及小港林園線之尖峰服務班距為 8 分鐘，車隊規模將增加為 45 列(40 列上線+5 列維修備用)，其中紅線現行車隊 29 列，小港林園線計畫增購 6 列車，岡山路竹延伸線計畫增購 10 列車(含本計畫第二 B 階段採購 2 列車)，詳表 5.1-2。

若依據目標年預測運量的考量下，將採三區間分段營運模式，除維持紅線 A(R3~RK1)及紅線 B(R3~RK8，紅線+岡山路竹延伸線)外，新增紅線 C(RL7~RK1，小港林園線+紅線)服務 RL1~RL7 站點。營運班距依據交通部鐵道局另委託第三方單位辦理「小港林園線高運量與中運量系統方案第三方經費差額評估報告」，小港林園線係採取尖峰營運班距 12 分鐘，即規劃紅線 A 發車班距調整為尖峰 24 分鐘、紅線 B 維持 8 分鐘、紅線 C 訂為 12 分鐘，維持紅線於市區段 4 分鐘、岡山路竹延伸線 8 分鐘之服務班距，則車隊規模需求為 43 列(38 列上線+5 列維修備用)，小港林園計畫需增購 4 列車，詳表 5.1-2 所示。此模式於小港林園線綜合規劃報告已有探討，基於高雄市政府捷運營運政策，小港林園線尖峰時段仍宜規劃以 8 分鐘為營運班距，避免民眾過長之等候時間，因此需購置 6 列車。而因此增購之 2 列車係基於地方營運政策及營運需求，該 2 列車費用已於小港林園線綜合規劃報告承諾由高雄市政府負擔。

由上，岡山路竹延伸線全線車隊需求 10 列車，其中第一階段及第二 A 階段採購 8 列車，本計畫第二 B 階段採購 2 列車。

表 5.1-1 岡山路竹延伸線所需購置列車數估算表

分析項目	現行用車狀況	延伸岡山 8 站營運：紅線雙主線營運	
	紅線 (R3~R24)	紅線 A (R3~RK1)	紅線 B (R3~RK8)
營業里程(公里)	28.433	29.780	41.374
行駛週期(秒鐘)	6,422	6,796	9,150
行駛週期 T(分鐘)	107.0	113.3	152.5
平均營運速率(公里/小時)	35.9	35.3	35.3
設計營運班距 h(分鐘)	4.25	8	8
上線列車需求數 Nc=T/h	26	15	20
備用車輛比例	10%	10%	10%
上線列車數	26	15	20
備用列車數	3	2	2
總車隊規模(列)	29	**39**	

表 5.1-2 小港林園延伸線所需購置列車數估算表

分析項目	延伸岡山 8 站/林園 7 站營運:紅線雙主線營運		延伸岡山 8 站/林園 7 站營運：紅線三區間分段營運		
	紅線 A (R3~RK1)	紅線 B (RL7~RK8)	紅線 A (R3~RK1)	紅線 B (R3~RK8)	紅線 C (RL7~RK1)
營業里程(公里)	29.780	52.858	29.780	41.374	40.982
行駛週期(秒鐘)	6796	11750	6796	9150	9080
行駛週期 T(分鐘)	113.3	195.8	113.3	152.5	151.3
平均營運速率(公里/小時)	35.3	35.3	35.3	35.3	35.3
設計營運班距 h(分鐘)	8	8	24	8	12
上線列車需求數 Nc=T/h	15	25	5	20	13
備用車輛比例	10%	10%	10%	10%	10%
上線列車數	15	25	5	20	13
備用列車數	2	3	1	2	2
總車隊規模(列)	45		43		

四、營運計畫

高雄捷運紅線現況發車班次數分配中，假日係高於平日，惟本計畫考量本建設計畫周邊之假日觀光遊憩機能應與高雄市區狀況不一致，為避免假日期間營運成本之浪費，故本計畫建議略降假日紅線 B(R3~RK8)之班次數，詳表 5.1-3 所示。依據全年之營運計畫，即可估算得知岡山路竹延伸線建設計畫全年之營運里程數為 817,416 列車公里/年(詳表 5.1-3)。

表 5.1-3 有岡山路竹延伸線之紅線 A 與紅線 B 之營運班次規劃

分析項目		現行用車狀況		延伸 8 站營運：紅線雙主線營運(全程/區間至 RK1)		
		紅線 (R3~R24)	橘線 (O1~OT1)	紅線 A (R3~RK1)	紅線 B (R3~RK8)	橘線 (O1~OT1)
營業里程(公里)		28.433	13.131	29.779	41.374	13.131
尖峰時段發車班距(分鐘)		4~6	5~6	8~12	8~12	5~6
離峰時段發車班距(分鐘)		6~8	6~8	12~16	12~16	6~8
單向班次數 (列次/日)	平常日	158	150.5	79	**79**	150.5
	假日前一日	170	154.5	91	**79**	154.5
	假日	183	144.5	110	**73**	144.5
全年天數	平常日	198	198	198	198	198
	假日前一日	52	52	52	52	52
	假日	115	115	115	115	115
全年雙向總發車班次數 (列次/年)		122,338	108,901	66,048	56,290	108,901
全年行駛里程 (列車公里/年)		3,478,436	1,429,979	1,966,909	2,328,942	1,429,979
岡山路竹延伸線增駛里程(列車公里/年)				**817,416**		

五、岡山路竹延伸線營運計畫檢討(可行性研究與綜合規劃階段)

本計畫彙整可行性研究與綜合規劃階段之營運計畫比較，詳表 5.1-4 所示。表中顯示本計畫建議營運路線係一致，因目前高雄捷運紅線尖峰班距已縮短為 4 分鐘/班次，異於可行性研究之 5 分鐘/班次；離峰班距中，可行性研究假設為 8 分鐘/班次，綜合規劃階段則依實際狀況調整為 6~8 分鐘，故紅線 B 班距縮減為 12~16 分鐘/班次；在營運班次數部分，綜合規劃階段亦因應目前高雄捷運之營運狀況分別給予平日、假日前一日、假日班次數之建議，表中顯示綜合規劃階段班次數略高於可行性研究階段，因此，雙向總發車班次數(列次/年)、岡山路竹延伸線增駛里程(列車公里/年)皆略高於可行性研究階段。

表 5.1-4 岡山路竹延伸線營運計畫比較彙整表(可行性研究與綜合規劃階段)

大項	子項	可行性研究	綜合規劃
營運路線	路線 A	R3 站~RK1 站	同左
	路線 B	R3 站~RK8 站	同左
營運班距(分/列次)	平日尖峰班距	紅線 A：10 分鐘/班次	紅線 A：8~16 分鐘/班次
	平日離峰班距	紅線 B：16 分鐘/班次	紅線 B：12~16 分鐘/班次
營運班次數(單向)(列次/日)	平日班次數	77	79
	假日前一日	77	79
	假日	68	73
雙向總發車班次數(列次/年)		54,158	56,290
岡山路竹延伸線增駛里程(列車公里/年)		807,440	817,349

5.2 維修機廠需求檢討

高雄捷運紅橘線建設案之機廠規劃流程分述如下：

1. 依據運量預測以計算電聯車數量，並以電聯車數量來規劃列車駐車軌道及駐車場之規模。
2. 機廠之設計維修規模與設施之配置依電聯車檢修週期及檢修日數來規劃，並據以設置適當的檢修區及頂昇區之軌道數。
3. 駐車場及維修工廠之建構以特許營運 30 年(民國 126 年)之規模興建為原則，相關之設備與設施視需要分期建構、裝設。

根據「高雄都會區大眾捷運系統紅橘線路網建設案—機廠功能規劃報告」，目前高雄捷運機廠之興建規模係依據高雄捷運系統民國 126 年基本總需求車輛數 219 輛，並依「申請須知修訂與補充資料及補充規定」第 2.1.6 節之規定，考量未來路線延伸或擴充需求，預留 132 輛以上之維修及駐車容量。

根據高雄捷運紅、橘線機廠駐車及維修軌道股收總需求與配置(詳表 5.2-1 及表 5.2-2)，目前高雄捷運紅線北機廠之駐車軌、檢修軌、頂昇軌分別為 18、3、1 股道，駐車軌與頂昇軌並分別預留 18 及 1 股道，由高雄捷運北機廠現況及預留機廠設施資料顯示，北機廠已預留未來擴充所需之相關設施空間，因此岡山路竹延伸線之機廠設施可由高雄捷運北機廠來滿足。

為滿足高雄岡山路竹延伸捷運建設計畫營運期間車輛行駛於 R24 站至 RK8 站之間，營運區間長度約為 13.08 公里，行駛時間約為 22 分鐘，與現有高雄捷運紅線整合營運，評估結果增購 10 列車即可滿足營運需求(可行性評估 10 列車)。

在高雄捷運紅線北機廠已有足夠之腹地及增加駐車軌之情境下，即可容納增購 10 列車，且系統可以相容於現有及捷運紅線系統情況下，列車可經過 RK1 及 R24 站北端尾軌銜接延伸線股道駛進北機廠內進行維修作業，詳圖 5.2-1。

表 5.2-1 高雄捷運紅、橘線機廠駐車及維修軌道股數總需求與配置

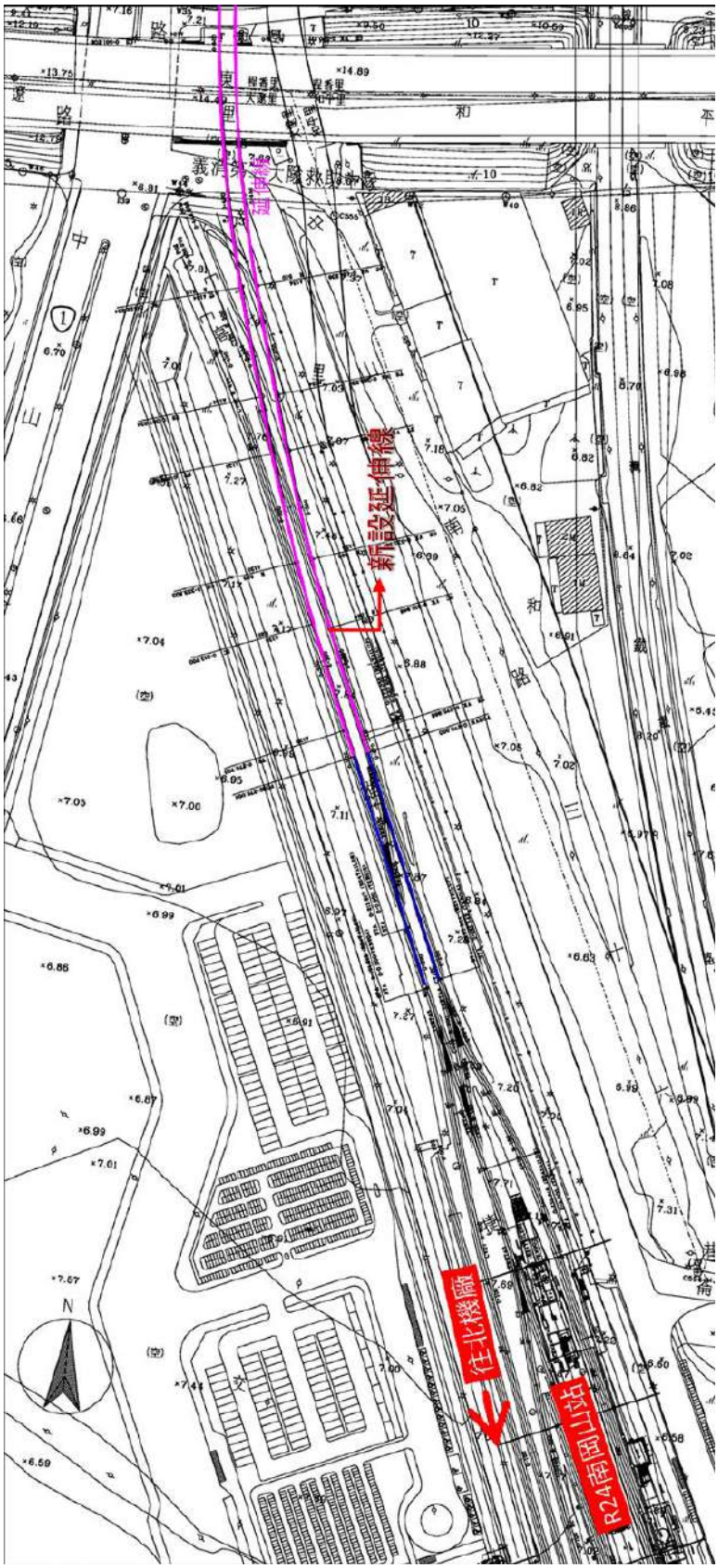
名稱	軌道需求數(以六車長度計算)				各機廠駐車軌及維修軌配置數量		
	紅線		橘線		紅線		橘線
	民國126年	加計預留延伸線	民國126年	加計預留延伸線	南機廠	北機廠	大寮機廠
列車數/駐車軌	25 (六車組)	37 (六車組)	23 (三車組)	43 (三車組)	12	18+(18)	14+(9)
檢修軌	4	5	3	4	3	3	4
頂昇軌	2	2	2	2	*2	1+(1)	2
大修軌	—	—	2	3	—	—	*6
地下車輪鏇修軌	*1		*1		*1	—	*1

註1：民國126年本捷運系統運量需求：紅線25列六車組、橘線23列三車組。
註2：延伸線增加132輛：其中72輛置於紅線，60輛置於橘線；故紅線總需求37列六車組，橘線總需求43列三車組。
註3：故障維修：除定期維修已列入計算外，並與大修軌執行紅、橘兩線列車之四、五級維修。
註4：大寮機廠頂昇軌除執行橘線之三級維修外，並與大修軌執行紅、橘兩線列車之四、五級維修。
註5：標記”( )”括弧內駐車區係預留延伸線擴充，頂昇軌係預留未來需要增置。
註6：標記”＊”係為三車組長度，其餘各軌皆為六車組長度。
資料來源：「高雄都會區大眾捷運系統紅橘線路網建設案—機廠功能規劃報告」，高雄捷運公司。

表 5.2-2 高雄捷運駐車、維修軌道區建構數量

機廠位置	區域	興建數量	預留數量	含預留總數
紅線／南機廠	駐車軌	12	0	12
	檢修軌	3	0	3
	頂昇軌	*2	0	*2
	地下車輛鏇修軌	*1	0	*1
紅線／北機廠	駐車軌	18	18	36
	檢修軌	3	0	3
	頂昇軌	1	1	2
橘線／大寮機廠	駐車軌	14	9	23
	檢修軌	4	0	4
	頂昇軌	2	0	2
	大修軌	*6	0	*6
	地下車輛鏇修軌	*1	0	*1

註：標記 “*” 係為三車組長度，其餘各軌皆為六車組長度。
資料來源：「高雄都會區大眾捷運系統紅橘線路網建設案—機廠功能規劃報告」，高雄捷運公司。



參考高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第一階段)暨周邊土地開發計畫綜合規劃報告

圖 5.2-1 進北機廠內進行維修作業示意圖

第六章　工程標準及技術可行性

第六章 工程標準及技術可行性

6.1 路線工程

6.1.1 定線準則

捷運岡山路竹延伸線第二B階段延續第一階段及第二A階段之定線準則，同樣為捷運紅線重運量系統延伸，原則採用相同之線形設計參數，整理如表 6.1.1-1所示。

表 6.1.1-1 高雄都會區捷運系統線形設計參數

項目	單位	希望選用需求	絕對需求
1.水平曲線最小曲率半徑			
正線	m	300	200
輔助線	m	190	140
車場線	m	140	100
月台段	m	3,000	1,000
2.超高及超高不足			
道碴軌道之最大超高	mm	125	150
無道碴軌道之最大超高			
a.無掩蓋區停車可能性很低	mm	125	150
b.掩蓋區停車可能性很低	mm	125	150
c.可能偶爾停車	mm	125	150
道岔上最大負超高		--	80
最大超高不足			
a.連續長焊鋼軌	mm	100	130
b.有接點之正線軌	mm	100	130
c.道岔曲線	mm	80	100
超高最大縱坡	%	0.2	0.25
超高最大變率	mm/s	35	55
超高不足之最大變率			
a.正常軌道	mm/s	35	55
b.曲線軌道	mm/s	80	80
在2秒內由月台端最大超高不足之縮減	mm	80	80
3.縱坡			
正線最大縱坡	%	2	3

項目	單位	希望選用需求	絕對需求
輔助線最大縱坡	%	3	4
車場線最大縱坡	%	--	0.3
正線隧道之最小縱坡	%	0.3	0.1
月台車輛停駐段	%	0.2	0.3
4.豎曲線最小曲率半徑			
正線速率 80 公里/小時	m	5,000	1,700
輔助線	m	2,000	1,700
車場線	m	1,000	1,000
道岔區段	m	直線	5,000
道岔之轉轍區或岔心	m	直線	直線

6.1.2 線形限制及考量

第二 B 階段路線由捷運岡山路竹延伸線 RK6 站往北延伸，路線設置之主要考量條件如下：

1. RK7 站狹窄道路之車站考量
2. 減少道路交通影響
3. 使用地取得範圍最為經濟
4. 降低環境影響及施工衝擊
5. 符合車站型式及營運功能
6. 營運模式與橫渡線設置

經整合捷運岡山路竹延伸線之全線軌道配置，規劃共設置袋式儲車軌 1 處、八字型橫渡線 3 處，軌道橫渡線佈設情形及軌道配置簡圖分別如表 6.1.2-1 及圖 6.1.2-1 所示。

表 6.1.2-1 軌道橫渡線佈設情形表

計畫階段	位置	型式		設施功能
		袋式儲車軌	八字型橫渡線	
第一階段	R24-RK1		●	降級運轉調度
第二 A 階段	RK2-RK3	●		區間營運折返調度 降級運轉調度 事故列車暫時儲放
	RK5-RK6		●	降級運轉調度
第二 B 階段	RK7-RK8		●	端末站前折返調度 尾軌儲車進出調度

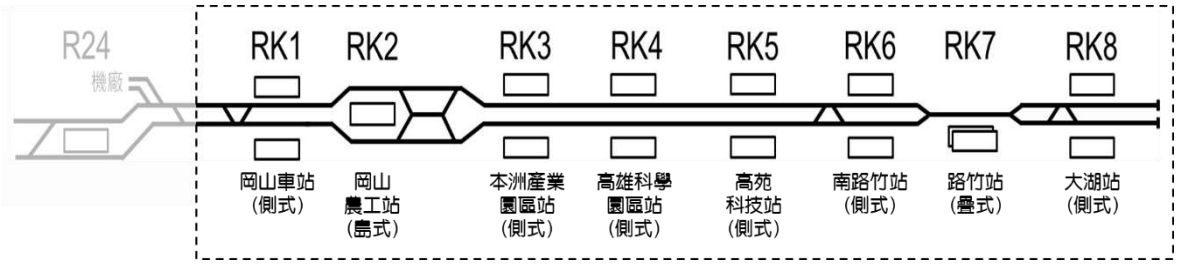


圖 6.1.2-1 岡山路竹延伸線軌道配置簡圖

6.2 系統機電選擇考量

6.2.1 系統遴選評估

本計畫岡山路竹延伸線第二B階段與第一階段、第二A階段為同一路線，應採用相同系統型式。

軌道系統投資龐大，系統技術型式之選擇直接影響建造型式、建造成本及後續營運維修成本。系統技術之選擇亦非單純技術層面可決定，尚須考量整體運輸政策、地區發展、經濟層面等因素。因此，系統技術評選考量之因素分兩個層面，一為政策面，包括路線是否有扶植與獎勵相關系統技術(車型、導軌、號誌)產業等策略發展計畫、簡化備品採購與庫存管理及設備維修、建立國家系統標準、是否鼓勵開放民間參與等政策；另一為技術面，包括容量是否適當、技術條件是否合適、技術是否成熟、市場封閉或普遍、成本是否較低、環境是否相容、自動化程度高低等技術因素。

一、政策面評估

高雄市捷運系統已完成紅橘線，輕軌第一階段已通車及第二階段部分已通車及興建中，帶來便捷、準點、舒適之大眾運輸服務，其他都會區亦跟進爭取捷運系統之興建。惟國家建設經費有限，無法滿足各地區民眾之需求，且各地區都市發展之規模或人口密度，並不儘然達到捷運系統興建之最適經濟規模，針對各地區發展特性與需求急迫性，應選擇適合之大眾運輸系統予以服務。政府為適當分散高雄都會區之擁擠、提高居住與生活品質，進行周邊新市鎮規劃開發，希望減輕高雄市過度發展之壓力，使其朝多核心發展模式，以均衡未來之都市發展。

為考量區域性運輸需求及現有捷運路網未能直接提供岡山及路竹地區服務，同時，因應地方民意強烈期許，遂有興建捷運岡山路竹延伸之計畫。

而依循高雄市政府區域計畫以 TOD 理念為核心，捷運車站結合都市發展的未來願景，以及配合高雄市政府所提出政策，捷運岡山路竹延伸計畫整合岡山路竹地區觀光文化雙城發展方向，以及銜接捷運紅線與及轉乘中心構成外環路網的關

鍵定位，均顯示捷運岡山路竹延伸計畫在高雄市政府中長期發展政策所扮演的重要性。

1. 相關法規

依現行「大眾捷運法」第 3 條對大眾捷運系統之定義:「本法所稱大眾捷運系統，係指利用地面、地下或高架設施，不受其他地面交通干擾，採完全獨立專用路權或於路口部分採優先通行號誌處理之非完全獨立專用路權，使用專用動力車輛行駛於專用路線，並以密集班次、大量快速輸送都市及鄰近地區旅客之公共運輸系統。」已將 A、B 型路權及路口部分採優先號誌處理之輕軌運輸系統含納進去。

而依照交通部民國 98 年 4 月 2 日送立法院之版本，大眾捷運法第 3 條修正為「本法所稱大眾捷運系統，指利用地面、地下或高架設施，使用專用動力車輛，行駛於導引之路線，並以密集班次、大量快速輸送都市及鄰近地區旅客之公共運輸系統。前項大眾捷運系統，依使用路權型態，分為下列二類：

(1) 完全獨立專用路權：全部路線為獨立專用，不受其他地面交通干擾。

(2) 非完全獨立專用路權：部分地面路線以實體設施與其他地面運具區隔，僅在路口、道路空間不足或其他特殊情形時，不設區隔設施，而與其他地面運具共用車道。

2. 產業經濟政策

國內扶植相關系統技術產業生根政策所提出獎勵策略，將影響捷運系統技術型式之選擇。由於此項政策須有大量之國內需求，方能符合經濟效益，而國內市場較小，因此，決策者通常希望各都會區儘可能採相同之技術型式，同時亦簡化維修、備品、零件標準，擴大市場規模，使國內企業願意積極參與開發製造，提升國內工業技術水準。政府及民間分別成立軌道車輛工業合作推動小組，及中華軌道車輛工業發展協會，推動電聯車及相關零件之自製工業，建立軌道車輛工業標準規範。

3. 開放民間投資政策

為鼓勵民間參與國家重大公共工程建設計畫，行政院於民國 81 年 8 月完成修訂「獎勵民間參與交通建設條例」(簡稱獎參條例)，並於 83 年 11 月送立法院審查通過，83 年 12 月 5 日公布實施，建立我國獎勵民間參與交通建設之法源基礎，並實際運用於捷運中正機場線民間投資案上。為擴大民間參與範圍，更於 89 年 2 月公布實施「促進民間參與公共建設法」替代獎參條例。

為能有效吸引各界參與投資興建，政府對於路線之系統選擇應保留較大之彈性，而開放申請者依其合作對象選擇適合之技術型式，發揮其功能

及效益，同時允許民間申請者納入土地開發效益，以彰顯經濟財務之可行性。

二、技術面評估

政策面雖為影響系統選擇之重要參考因素，然由於系統須能符合當地之實際需求條件，因此，為避免系統之大材小用或與實際地形、運量需求格格不入，系統選擇仍應以技術面為依歸。基本上，技術面考慮因素應至少包括運輸、工程、成本、營運、環境等方面。在運輸方面，系統載運量必須符合該路線所服務地區之旅次運輸需求；在工程方面，系統必須能克服該地區之地形狀況，包括平面轉彎半徑及爬坡能力;在營運方面，該系統本身是否有實際營運之績效、系統技術是否成熟、營運操作是否簡便;在經濟方面,考量系統之建造成本及營運維修成本;在環境方面,則考量系統對環境衝擊及可改善程度。

三、岡山路竹延伸線系統型式

岡山路竹延伸線為高雄捷運紅線之延伸，非全新之一條捷運新建計畫，評估採用與高雄捷運紅線相同之系統，係考量原北機廠已有足夠之維修容量及行控中心已有足夠擴充之設施容量，故可節省新闢機廠與行控中心之昂貴造價，亦可避免機廠用地難覓之困難。若改採用不同之系統型式，因高架型式之土建成本不會因系統而有太大不同；若採用其他系統型式，需多支出機廠與行控中心之土建及機電之造價，另必須重新建立營運與維修之人員、設施、備品及制度等，整體而言，反而會增加興建及營運成本。

此外，捷運紅線與岡山路竹延伸線採用不同系統時，旅客需於兩系統交界車站換車轉乘，亦會降低服務品質。另外蒐集國外案例採用與現有系統相容之延伸方式為最佳解決方案，例如法國 RATP 1 號線之延伸案(已延伸 2 次)。採用相同系統時，興建及營運成本將低於採用另一套全新之不同之捷運系統，若再更換其他系統，不僅因轉乘時間增加而流失運量，亦無法節省營運維修成本，整體效益並未優於原系統延伸。因此，岡山路竹延伸線系統型式即為與紅線相容系統。

整體歸納而言，岡山路竹延伸線(包括第一階段、第二 A 階段、第二 B 階段)採與紅線相容系統，可滿足民眾期待，提昇運量，且不會因需新增徵收機廠進出機廠路段之用地，而造成民怨，且經費與輕軌差異不大，整體效益而言仍是最佳之方案。

6.2.2 與高雄捷運紅橘線系統整合策略

機電系統包含車輛、供電、號誌、通訊、月台門及自動收費等六大子系統，本計畫與現有高捷運紅橘線，因涉及機電系統之新系統與舊系統之整合問題及採購策略，說明如下：

一、與既有高雄捷運紅橘線之機電系統相容性需求

本計畫各子系統與紅橘線機電系統相容性需求說明如下(如圖 6.2.3-1)：

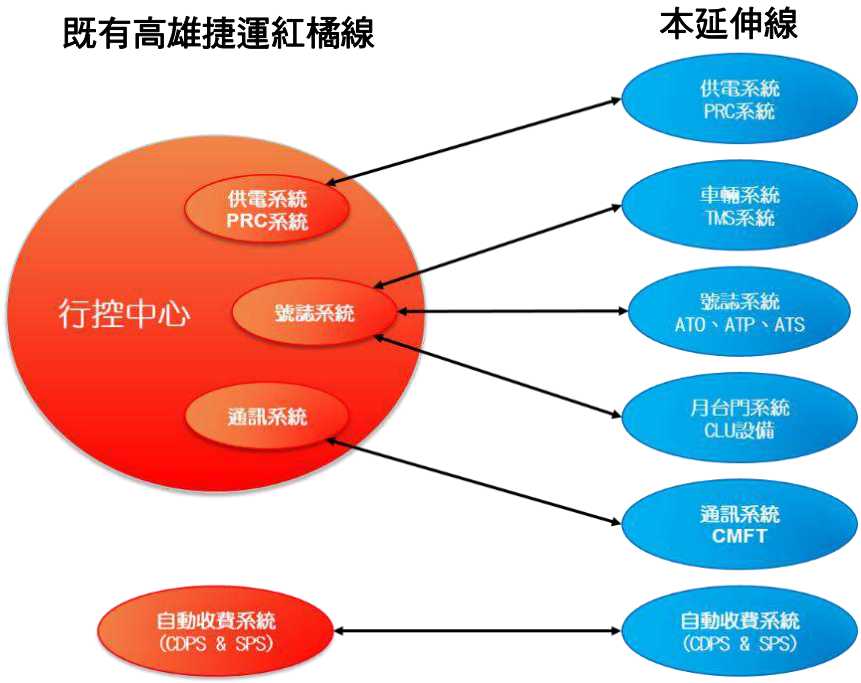


圖 6.2.3-1 與既有高雄捷運紅橘線相容示意圖

車輛系統與現有機電系統具相容性需求最關鍵的子系統為列車管理系統(TMS, Train Management System，包含車載號誌系統及列車通訊)，列車資訊如何傳回及接收行控中心之命令，實為本計畫車輛系統之相容性需求重點，茲說明如表 6.2.3-1。

由於電力遙控系統(Power Remote Control)監控整個供電系統，涉及行控中心 SCADA 設備相容問題，故本計畫供電系統之電力遙控系統(Power Remote Control)需如何整合至既有行控中心之 SCADA 系統為相容性需求之重點，茲說明如表 6.2.3-2。

本計畫與高雄捷運紅線既設系統相容整合，其中最關鍵者為號誌系統，本計畫所有號誌子系統(ATO、ATP、ATS、行控中心、SCADA 及轉轍器)必須與現有紅橘線段相容，本計畫號誌系統(含 6 個子系統及 OCC)必須全部整合至紅橘線之原

有號誌系統及行控中心，另外行控中心是否有軟硬體需修改？是否增設一監控席位？為本次相容性需求之重點，茲說明如表 6.2.2-3。

表 6.2.3-1 車輛系統相容性需求等級

車輛系統	相容性需求等級
列車管理系統(TMS)	A
車體尺寸/重量/包絡線	B
車體內裝	C
車門系統	C
電力系統	B
牽引系統	C
煞車系統	C
聯結器	B
轉向架與懸吊系統	C
空調系統	C
列車資訊系統	B
A：須完全相容且將受限於供應廠商 B：須完全相容 C：僅具整合之必要性	

表 6.2.3-2 供電系統相容性需求等級

供電系統	相容性需求等級
電驛設備與連鎖	B
161kV 開關設備	C
22kV 開關設備	C
牽引動力系統	B
變壓器	C
電力遙控系統(PRC)	A
輔助電力供應系統	C
A：須完全相容且將受限於供應廠商 B：須完全相容 C：僅具整合之必要性	

表 6.2.3-3 號誌系統相容性需求等級

號誌系統	相容性需求等級
行控中心	A
自動列車保護系統 ATP	A
自動列車操作系統 ATO	A
自動列車監督系統 ATS	A
轉轍器	B
SCADA	A
A：須完全相容且將受限於供應廠商 B：須完全相容 C：僅具整合之必要性	

本計畫建議增設月台門系統，各車站月台門 CLU(中央控制單元)如何整合至紅橘線之原有號誌系統及行控中心，為本計畫月台門系統相容性需求重點，茲說明如表 6.2.3-4。

通訊系統為捷運系統的神經中樞，係應用數據、語音及影像通訊技術，將各種數據資料傳送至各個主要系統，主要透過通訊系統多功能操作台(CMFT, Communication multi function terminal)整合及監控，另外本計畫通訊系統設備連結現有紅橘線通訊網路時，是否會因現有系統之流量負擔而造成系統當機，此為相容性需求之重點，茲說明如表 6.2.3-5。

自動收費系統主要透過車站處理機系統(SPS)及中央資料處理機系統(CDPS)整合及收費，如何整合至現有紅橘線之自動收費系統為相容性需求重點，說明如表 3.2.3-6。

表 6.2.3-4 月台門系統相容性需求等級

月台門系統	相容性需求等級
中央控制單元 (CLU)	A
電源供應設備	C
控制軟體	C
月台門設備	C
A：須完全相容且將受限於供應廠商 B：須完全相容 C：僅具整合之必要性	

表 6.2.3-5 通訊系統相容性需求等級

通訊系統	相容性需求等級
廣播系統	C
直線電話	C
時鐘系統	B
通訊系統多功能操作台(CMFT)	A
光纖傳輸系統	B
CCTV	C
列車通訊	B
數位無線電	B
旅客資訊顯示系統	B
A：須完全相容且將受限於供應廠商 B：須完全相容 C：僅具整合之必要性	

表 6.2.3-6 自動收費系統相容性需求等級

自動收費系統	相容性需求等級
自動售票機	C
驗票閘門	C
站務員售票機	C
查詢機	C
錢幣計數袋裝設備	C
車站處理機系統(SPS)	A
中央資料處理機(CDPS)	A
A：須完全相容且將受限於供應廠商 B：須完全相容 C：僅具整合之必要性	

二、基於系統相容性需要，須將高雄捷運紅橘線細設成果納入的部份。

由於本計畫為現有高雄捷運紅橘線向北延伸,故基於前述之系統相容性需要,須將高雄捷運紅橘線細設成果納入以利整合,茲就下列六個子系統分別說明如下：

1. 車輛系統

本計畫車輛系統須將高雄捷運紅橘線細設成果納入的部份主要為列車管

理系統(TMS, Train Management System，包含車載號誌系統及列車通訊)，將於基本設計階段規劃加入高雄捷運紅橘線 TMS 系統及相關介面，整合及相容本計畫列車之各子系統及列車資訊傳回及接收行控中心之命令。其他包括車體尺寸/重量/包絡線、列車電力系統、聯結器、列車資訊系統等亦將納入。

2. 供電系統

本計畫供電系統須將高雄捷運紅橘線細設成果納入的部份主要為電力遙控系統(Power Remote Control)，將於基本設計階段規劃加入高雄捷運紅橘線電力遙控系統及相關介面，整合及相容本計畫供電系統電力遙控系統資訊傳回及接收行控中心之命令。其他包括牽引動力系統、電驛設備與連鎖等亦將納入。

3. 號誌系統

本計畫號誌系統須將高雄捷運紅橘線細設成果納入的部份主要為「自動列車控制系統(ATC)」包含(自動列車操作系統（ATO)、自動列車保護系統（ATP）及自動列車監督系統（ATS）)之功能，行控中心則為 SCADA 之整合(包括供電系統、車輛系統、月台門系統及通訊系統)，將於基本設計階段規劃加入高雄捷運紅橘線號誌系統(含子系統)及 OCC 與其他系統之相關介面，整合及相容本計畫號誌系統(含子系統)及 OCC 與其他系統之介面資料，傳回及接收行控中心之命令。其他包括軟體需求、轉轍器等亦將納入。

4. 月台門系統

本計畫月台門系統須將高雄捷運紅橘線細設成果納入的部份主要為中央控制單元 (CLU)，將於基本設計階段規劃加入高雄捷運紅橘線 CLU，整合及相容本計畫月台門系統 CLU 資料傳回及接收行控中心之命令。

5. 通訊系統

本計畫通訊系統須將高雄捷運紅橘線細設成果納入的部份主要為通訊系統多功能操作台 (CMFT, Communication multi function terminal)，將於基本設計階段規劃加入高雄捷運紅橘線 CMFT 系統及子系統相關介面，整合及相容第二階段通訊系統各子系統資料傳回及接收行控中心之命令。其他包括現場環控監控系統(LESS)等亦將納入。

現有高雄捷運紅橘線之通訊網路為紅一、紅二及橘線三個單獨環路整合於行控中心之設計，若行控中心再納入本計畫之通訊網路至行控中心，則有可能造成行控中心資料傳輸量過於龐大造成系統當機，於基本設計階段應思考如何建構一條備援通訊光纖網路增加網路容量，降低行控中心之負擔，做為第二備援網路(詳圖 6.2.3-2)。

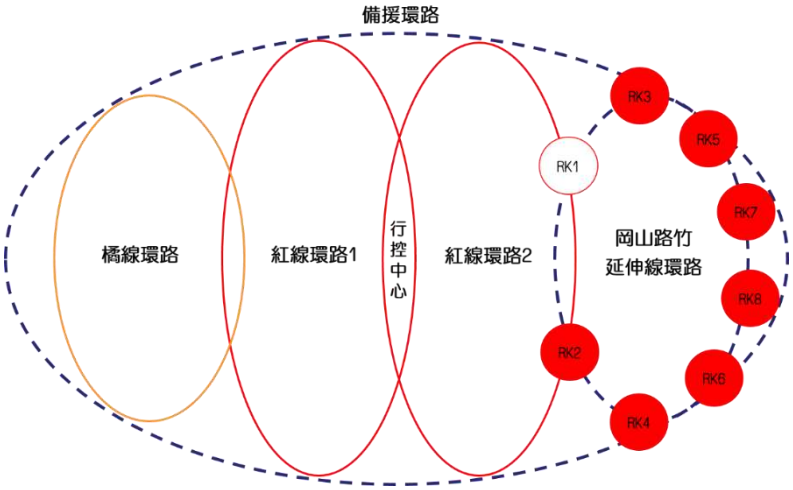


圖 6.2.3-2 規劃之光纖網路架構

6. 自動收費系統

本計畫自動收費系統須將高雄捷運紅橘線細設成果納入的部份主要為車站處理機系統及中央資料處理機，將於基本設計階段規劃加入高雄捷運紅橘線車站處理機系統及中央資料處理機及其相關介面，整合及相容至本計畫自動收費系統之車站處理機系統及中央資料處理機之設計。

三、基於捷運路網延伸需要，細部設計須考量後續擴充的部份。

高雄捷運紅橘線至本計畫延伸，本計畫細部設計須考量後續擴充的部份。必須考量下列因素:

- 機電系統的架構規劃
- 機電系統擴充能力
- 機電系統的軟體及硬體規劃
- 系統擴充彈性考量列車容量的擴充

考量本計畫捷運系統於營運階段皆可採彈性編組方式調整列車容量，故均具列車容量擴充可行性。由於相關的土建設施及機電系統須於規劃、設計階段即先行確認興建規模，主要依據路線目標年運量預測結果進行列車容量之評估，後回饋至相關建設需求，但仍應考量路線運量成長的可能性，故列車服務容量應保留提升之餘裕。

於土建設施方面，預留路線運量提升，增加列車編組時將涉及月台長度、車站設施空間及車站土地取得範圍之預留，將可能大幅增加計畫經費，在運量成長不如預期時則有投資浪費之虞。

另就機電系統考量，在建設初期即預留額外之牽引供電容量，所有整流變壓器、開關、電纜等設備材料額定均需加大，初期投資無端增加，且對長期用電均處於低負載率使用狀況，變壓器效率差，相對耗能嚴重，成本效益不佳。此外，號誌

系統針對列車偵測等，在不同列車編組下亦有所不同，將需增設與調整，未來營運期間如需進行機電系統擴充，車輛、供電、號誌、月台門等之測試與試運轉均有其困難度，且對營運之衝擊恐目前難以評估。

因此，在合理目標年運量預測下，列車容量之提升宜透過營運策略的調整，增加列車服務容量，如調整立位密度、尖峰服務班距或採用區間營運計畫，利用採購較為充裕之列車數，取代固定設施成本及耗損。

為符合政府採購法另蒐集國內外辦理延伸線之成功案例及招標方式說明如下:

(一)投標廠商特定資格:

1. 車輛系統廠商

(1) 10 年內曾完成本標案同性質具有設計、製造及組裝高運量捷運系統電聯車工程實績。

(2) 須具有高運量捷運系統不鏽鋼電聯車車體焊接實績。

2. 供電系統廠商

(1) 10 年內曾完成同性質之捷運系統供電工程實績。

(2) 應具備捷運系統直流 750V(或以上)之牽引與電力遙控系統等工程經驗。

3. 系統整合廠商

應具備高運量捷運機電系統整合之工程經驗，該契約範圍至少應包含電聯車、號誌系統及供電系統等工程。

(二)專業分包商資格(參考國內外案例，號誌系統改列專業分包商):

1. 號誌系統專業分包商

2. 通訊系統專業分包商

3. 自動收費專業分包商

(三)機電系統相容要求:

1. 要求提出整體(含電聯車、號誌、供電、通訊、自動收費)機電系統工程計畫管理之整合作業方式說明

2. 電聯車系統工程應符合現有高雄捷運電聯車之設計(例如動態包絡線及車門位置)，並與既有設備/系統之界面完全相容。

3. 號誌系統工程與現行路網連鎖系統相容並證明道旁設備及車載設備可與現行路網系統相容(包含行控中心軟體修改及整合)。

4. 供電系統工程其設備與既有路線供電系統及設備整合，另外不同營運路線不同供電區段間，應避免列車通過隔離區段時造成軌道絕緣接頭的電孤傷害問題。

5. 自動收費系統工程之車站處理機(SPS)與既有中央資料處理機(CDPS)整合

後續採購契約亦要求提出達到一車到底，達成系統整合之要求及最佳之方式說明，及於契約條款訂定擴充條款(至少 5 年以上)。

6.3 工程標準及規範

6.3.1 系統機電基本參數

岡山路竹延伸線(包括第一階段、第二 A 階段、第二 B 階段)之系統機電工程將以高雄捷運紅線延伸 8 站的方式來辦理，由高雄捷運紅線 R24 站延伸至 RK8 站，其里程長度約為 13.08 公里。

本計畫為高雄捷運紅線之延伸線，現有營運中紅、橘線 42 列電聯車亦須能夠行駛至 RK8 站進行營運，故本新設之系統機電設施尚須考量與既有之高雄捷運紅、橘線有關之機電設施及營運界面相容及電聯車可以行駛至高雄捷運北機廠進維修作業(如 RK1 站、既有高雄捷運紅橘線車輛、供電、號誌、通訊、行控中心及自動收費系統等)，需配合更新或調整既有營運中之相關之軟硬體設施。

一、車輛系統

1. 一般需求

(1) 電聯車應以單一節車廂為一基本單元，以固定編組組成營運列車。

(2) 列車前後兩端應具有路軌障礙物之偵測裝置。

(3) 電聯車之基本設計及細部設計階段應符合現有高雄捷運電聯車之設計(例如動態包絡線及車門位置)。

(4) 車輛機械聯結器，必須與既高雄捷運紅橘線之車輛相容。

(5) 車輛設計應滿足實際營運運量需求，具備高營運可靠度與安全性，提供良好的乘坐舒適度；其組合應採模組化設計，零組件具高度可替換性，易維修且維修成本低；且列車之能源消耗應儘可能最低。

2. 性能需求

(1) 電聯車應採用鋼軌鋼輪系統，具備爬坡能力至少 3.5 %以上。

(2) 應具有故障自趨安全的列車保護設備，及電腦控制作業系統，以提供顧客安全便捷的服務。

(3) 每列車之車載設備應具備自動列車操作、自動列車保護功能，以確保旅客之安全及避免系統設備故障發生之危險。

(4) 電聯車應至少包含下列子系統

A. 牽引變流器(Traction Inverter)

B. 輔助電源(Auxiliary Power Supply)

C. 蓄電池(Battery)

D. 空壓設備(Air Compressor)

E. 列車管理系統(Train Management System)

二、號誌系統

1. 一般需求

本計畫號誌系統必須與高雄捷運紅橘線號誌系統相容，並考量本計畫新購電聯車須能夠駛入北機廠進行維修，需銜接至R24站進入北機廠維修，則須配合修改北機廠、R24 站及行控中心之既有號誌設施及軟硬體。

本計畫號誌系統應包含各子系統、設備與原有高雄捷運紅橘線之界面連接，並包含相關人機操作介面；考量既有高雄捷運紅橘線電聯車可以行駛 R24 至 RK8 站，既有高雄捷運紅橘線之號誌系統相關設備及軟硬體須配合進行更新及修改作業。

2. 性能需求：

(1) 自動列車保護系統（ATP）、自動列車操作系統（ATO）、自動列車監督（ATS）、控制及資料取得系統（SCADA）及自動列車控制系統。

(2) 號誌系統本身應具自動備援之設計，當任一系統故障時，應能自動切換至備援系統，以維持系統之正常運作，當異常或故障不得影響系統營運之安全。

(3) 號誌系統應能自動地調度所有移動的列車。

(4) 號誌系統應能控制及監督電聯車系統之運作及操作(例如安全聯鎖廣播及警報)。

(5) 提供行控中心各種控制功能及資訊顯示（例如提供各子系統資訊，於行控中心顯示警訊及警告聲）。

(6) 系統可以依照營運計畫提供所需之功能，於系統發生異常或故障可以提供單線軌道運轉功能，亦須具備正線雙向運轉功能。

(7) 所有正線列車運轉應可選用手動或 ATO 模式。

三、供電系統

1. 一般需求

(1) 須設計並安裝符合 IEC 或其他相關國際標準之供電系統。

(2) 供電系統設計之用電容量須保有備用容量空間以維持系統之最高可靠度，同時必須考量建置成本及維修費用。

(3) 未來於基本設計階段必須執行正常情況及異常情況之電腦模擬，以作為未來細部設計及性能要求之基礎。

(4) 岡山路竹延伸線與高雄捷運紅橘線屬同一路線宜採用相同供電系統及操作介面與系統一致性，建議使用與高雄捷運相同或相容之設備。

(5) 供電系統須能維持現有高雄捷運系統最短班距 2 分鐘之要求，電聯車載重以 W4 之標準營運。

(6) 高雄捷運紅橘線設置三個主變電站(BSS 1、3、5)，岡山路竹延伸線供電系統將由 R24 站延伸至本計畫之 RK8 站，因此必須進行容量及各項潮流分析，及考量因設備故障造成設備容量不足情況下，不得影響現有系統營運之前提下，於高雄捷運北機廠設置一座主變電站，以達到系統設備容量之增加與擴充之需求並編列供電容量擴充之費用。

(7) 供電系統須備用容量空間，當在任一設備故障之情況下仍能維持系統正常營運，並考量採保護或隔離方式，如此在單一設備故障時，不會導致其他設備故障。

(8) 任一牽引動力變電站維修或故障時，可由鄰近其他牽引動力變電站轉供而不影響列車正常營運。

(9) 車站內之變電站（以上稱為輔助變電站）須為兩迴路重置供電，車站內之任一變電站維修或故障時，可由該車站內另一重置變電站轉供而不影響正常營運。

(10)須規劃供電系統整體之電磁干擾、噪音、振動、污染及雜散電流等之防制措施，並符合相關管制標準。

(11)就供電系統安全運轉之設計，需考量提出供電系統於發生故障、災變或緊急事故時之處理程序。

(12)捷運供電系統之 22.8kV 電纜線中，高架段應使用鎧裝電纜以避免被外力破壞或鼠咬，室內亦應依本原則在細部設計中考量及設計。

2. 性能需求

(1) 供電系統，其容量必須滿足下列需求：

A. 最大直流(DC)牽引電力容量需求。

B. 車站設施用電所需容量加上建議保留之備用容量。

(2) 供電系統將由北機廠主變電站供電至岡山路竹延伸線全線之所有用電設施，包括但不限於，全部車站輔助變電站、全部牽引動力變電站。

(3) 主變電站應設置兩組變壓器，在主變電站將台電供應之 161kV 電壓降至 22kV 以供應牽引動力和車站負載電力需求。每一牽引動力負載和車站負載，可由不同主變電站供應電力，且每一饋線及變壓器額定容量依需要而定，以確保系統安全所需。

(4) 供電系統設計採複置(redundancy)供電系統及配電線路，使在任何一迴路停電時對旅客服務所造成之影響降至最低。必須提供雙迴路電源供應及相關所需之備援電源，以確保達成系統供電可用率之規定標準。

(5) 考量未來擴充營運之需求及與鄰近路線交會站之轉供可能性。

(6) 每個車站設有兩組輔助變電站，以提供車站設施電力，當兩組中任一組供電失效時，另一組設備變電站能供應車站內所有必要及維生設施所需電力，車站負載包含照明，電扶梯，車站及軌道水電設施，環控系統、機電系統車站設施、軌道照明、幫浦、通訊、指示標誌和車站資訊板等等。

(7) 於主變電站或機廠設置備援發電機組，在台電所有供電饋線斷電的情況下，應能提供本計畫維生功能正常操作所需之電源，以確保生命安全。其容量至少須能充分供應下列情況同時發生時所需之電力：

A. 事故區兩鄰近車站之消防泵運轉。

B. 事故區及兩鄰近車站之集水坑排水泵運轉。

C. 維持車站維生設備、行控中心及維修管理中心營運所有設施全面正常運轉。

(8) 備援電力系統主要需求為於供電系統喪失電力時，維持乘客及工作人員安全，尤其是發生緊急情況時用。備援電力系統必須配備不斷電系統及蓄電池。備援電力系統之次要需求為區域性供電短暫失效，且不會立即影響乘客及工作人員之安全時，用以維持營運服務所需電力。

(9) 供電系統可透過電力遙控系統來監視和操控捷運系統電力供應設施，行控中心或車站控制室的控制員，經由電力遙控系統電腦，從所有車站之智慧型電力遙控箱中收取所有設備狀況的最新資訊來執行系統的監視和操作，顯示器顯示事故警訊和負載流向的系統圖，以控制和操作開關，監測捷運系統之電力需求和電能消耗量及監測其 kW、kWH 和功率因數值。

(10)供電系統之設計及施工必須與土建工程協調及整合，以確保能對雜散電流之不當影響達到保護作用。應特別注意雜散電流對下列相關設施之影響，包括電力配電、接地、搭接、避雷保護、鋼筋、道床、軌道工程及第三軌。

四、通訊系統

1. 一般需求

(1) 系統需具備多功能整合之通訊系統以確保系統營運之高效率、高成本效益、及營運彈性。

(2) 通訊系統的主要需求包括每一單獨設備必須具備高可靠度及可用率，系統選擇必須綜合考量系統組態成熟度、軟硬體現場使用驗證紀錄、最新工業標準等需求。

(3) 系統設計須考量本計畫之組態，並與其他子系統、系統營運策略及程序完全整合。

(4) 系統設計及組態必須考量未來擴充營運之需求。

(5) 岡山路竹延伸線應與高雄捷運紅橘線相容，應提供互相傳輸資訊至彼此及行控中心之機制及設備，包括車載通訊系統(車載無線電、CCTV、PIS、PA 等)與既有高雄捷運紅橘線之道旁通訊設施相容。

(6) 執行沿線潛在雜訊干擾源及信號衰減障礙量測與採取無線電涵蓋範圍勘查及場強量測，並辦理功率計算之評估及分析後，確保無線電波

輻射符合系統需求，最後決定系統型式架構、設備頻道需求及基地台數量與設置方式等設計基準。

(7) 提供岡山路竹延伸線之無線電系統符合 TETRA 標準之數位無線電系統，需能涵蓋整體路網，供營運人員雙向之無線語音和數據通訊使用，預留未來可擴充介面。

2. 性能需求

通訊系統主要功能包括下列各系統：

(1) 電話系統

(2) 閉路電視系統

(3) 公共廣播系統

(4) 無線電系統

(5) 光纖傳輸系統

(6) 列車通訊系統

(7) 旅客資訊顯示

(8) 其他相關設施

五、自動收費系統

1. 一般需求

(1) 岡山路竹延伸線應與現有高雄捷運紅橘線之自動收費系統相容。

(2) 符合交通部多卡通的政策，以及考量環保及經濟性，票證載體應採用目前已廣泛使用可回收之非接觸式電子票證。

(3) 自動收費系統設備及系統文件應優先採行本國最新標準，若採用國際標準，須為國際組織訂定之開放性標準。

(4) 系統及設備須在安全及可信賴的環境下運作。即所有與票證相關之設備須能獨立運作、具自我檢查功能；停電時需有資料暫存、資料傳輸、狀況自動回報及不正確使用之自動警報功能。

(5) 票證相關之軟/硬體設備應以模組化之方式設計，且具備防竊、防盜及防偽等功能。

(6) 各項設施必須遵守「身心障礙者權益保障法」等相關法令之規定。

2. 性能需求

(1) 自動收費設備須運用車站處理機系統與中央資料處理機系統連線而成一整體之系統。

(2) 設備須能與現行使用之交通電子票證、各票種完全相容，並納入規範票價整合處理功能。

(3) 自動收費系統可驗證現存交通電子票證及各票種編碼資料格式及車票資料處理相關工作，確保相關設計與現有高雄捷運紅橘線完全相容。

六、機廠

依可行性研究計畫建議為滿足岡山路竹延伸線營運期間車輛行駛於 RK1 站至 RK8 站之間之營運需求，在系統相容情境下列車可經過 R24 站北端尾軌銜接延伸線股道駛進北機廠內進行維修作業，而高雄捷運紅線北機廠目前已有足夠之腹地,在增加駐車軌之情境下即可容納本計畫增購 10 列車及達成營運維修之條件。

七、行控中心（OCC）

1. 行控中心(OCC)包括商業營運和正線上夜間車輛移動的控制和命令室，其中有一項工作是管理機廠內的車輛移動。
2. 行控中心可以監控號誌系統，可以監視和控制列車運行。同時也是通信系統的管理中心，這些控制中心能夠確保監視和控制捷運本計畫的乘客安全與營運情況。
3. 行控中心考量現有高雄捷運行控中心空間仍有足夠之空間，及評估系統相容情境下，共同使用至原有之行控中心。

八、月台門

1. 月台門與軌道平行，安裝在每個月台的邊緣，月台門與列車間設置防夾及防爬設施。
2. 自動滑門的配置方式為：當列車在月台停靠時，列車的門與月台門的門扇對齊，月台門靠近軌道側那一面應當儘量接近車輛的動態包絡線，但在任何情況下都不應侵入界限，以減少月台門和列車之間的空間，並且防止乘客進入這些危險空間。
3. 在正常營運模式和規定的條件下，只允許乘客通過月台門的自動門於月台和列車之間移動。如果列車在月台的停靠位置不正確，但列車車門打開，而月台門無法自動打開的情況下，列車上的乘客可以手動啟動月台門的自動門或緊急門。

4. 月台門具有動力並與控制系統整合，並對應於每車組之車門且互為連鎖。
5. 月台門具有維生電力系統（UPS），在車站失去電力時仍可維持操作一段時間；應可於無電力時，由軌道或車上手動操作，以使乘客開啟車門至車站區域。
6. 月台門應提供由車站以手動方式打開月台門之裝置。
7. 任何一扇月台門未鎖上及/或打開，應禁止列車於自動狀態下，進出車站，且應於行控中心產生警訊。
8. 月台門應設計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、甚至乘客重量壓力、或推擠力等。
9. 岡山路竹延伸線與既有高雄捷運紅橘線屬同一路線，宜採用與高雄捷運相同或相容之設備，並將訊號送回行控中心，達成月台門系統及操作介面與高雄捷運紅橘線系統一致性及相容性之目的。

6.3.2 土建工程標準及規範

依據前期之高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設(第二階段)及周邊土地開發計畫可行性研究報告書，評估以高運量系統為最適方案，工程標準原則上與高雄捷運系統既定路網(紅線及橘線)相同。其設計規範、材料規範分述如下，並均依最新頒布規範辦理。

1. 設計規範

(1) 高雄都會區大眾捷運系統紅橘線路網建設案「土建及車站工程設計規範」

(2) 內政部頒「建築技術規則」及「建築物基礎構造設計規範」

(3) 交通部頒「鐵路橋梁設計規範」及「鐵路橋梁耐震設計規範」

(4) 美國州屬公路及運輸官員協會(AASHTO)編定之「公路橋梁標準規範」(Standard Specifications for Highway Bridges)

(5) 美國混凝土學會(ACI)編訂之「鋼筋混凝土建築規範」(Building Code Requirements for Reinforced Concrete)

(6) 美國鋼結構學會(AISC)編訂之「鋼結構建築之設計、製造與施工規範」(Specifications for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings)

(7) 美國焊接學會(AWS)編訂之「鋼結構焊接規範」(Structural Welding

Code – Steel)

2. 材料規範參考

(1) CNS：中華民國國家標準

(2) ASTM：美國材料與試驗協會標準

6.3.3 車站其他機電設施工程設計

本計畫所有車站及路線段(含所有附屬設施)其他機電設施工程之基本及細部設計，應與高雄捷運紅線系統相容，納入即有維修管理系統，其內容應包括但不限於下列項目：

1. 水電工程：包括低壓配電系統、不斷電系統、小型電力供應及電力插座、照明系統、接地及避雷系統、太陽光電發電系統、火警偵測系統、市內、公用電話及資訊網路系統、對講系統、門禁管制系統、消防系統、給水系統、排水系統、起重設備。
2. 環控系統工程：包括空調、通風、排煙、振動與噪音防制及環控現場監控系統(LESS)。
3. 電扶梯工程。
4. 電梯工程。
5. 下列各設備及設備相關資料需納入維修管理系統內，相關設備包括：車站電扶梯、電梯、消防警報系統、建築物管理系統、通風系統、排水系統、照明等。
6. 與其他土建工程及機電系統工程之界面工作。
7. 完成依法規要求須提送主管單位審查認可之資料、現場初勘、履勘及相關配合，並負責取得設施使用所需之相關證照。

6.4 工程技術可行性分析

6.4.1 防洪及排水工程

捷運岡山路竹延伸線第二 B 階段行經高雄市路竹、湖內(大湖)地區，各項排水設施設計防洪保護標準與原則如下。

表 6.4.1-1 排水設施設計防洪保護標準與原則

設施類別		重現期	備註
路面排水設施	邊溝	10 年	參照內政部營建署 102 年 10 月「下水道工程設計規範」、98 年 12 月交通部「公路排水設規範」
	橫交箱涵區排水路	25 年	
跨河橋梁阿公店溪		50 年	中央管河川
捷運設施		200 年	

6.4.2 公共管線調查及遷移

一、管線概述

岡山路竹延伸線第二 B 階段行經路竹、湖內(大湖地區)之中山路，長約 3.87 公里。規劃階段初步盤點工程範圍內可能公共管線，以瞭解施工階段可能的管線衝突及改道處理方式，並於後續設計階段進行設計分析。

有關管線圖說資料中之縮寫，詳述如下：

1. 管線代號：D 雨水下水道、ES 臺電超高壓線、EH 臺電高壓線、EL 臺電低壓線、S 污水下水道、TS 交通號誌線、W 自來水管、 O 油管、 L 路燈管線、T 電信管、MT 軍訊線、TV 有線電視管線、G 瓦斯管、PT 警訊線、H 灌溉圳道、TN 固網通訊線。
2. 管線材質種類：GIP 鍍鋅鐵管、CIP 鑄鐵管、DIP 韌性鐵管、SP 鋼管、PEP 聚乙烯管、FRP 強力纖維管、PVC 聚氯乙烯管、RCP 鋼筋混凝土管、RCB 鋼筋混凝土箱涵、CE 混凝土包覆、PSCP 預力混凝土管。
3. 管線尺寸標示

   例如 ϕ80x4 直徑(公厘)x 管數、2500x2000 箱涵寬度 x 高度(內徑)。

二、管線處理原則

本計畫範圍內涉及之管線及設施計有電力、電信、軍訊、警訊、雨水下水道、污水下水道、灌溉圳道、自來水、瓦斯、交通號誌、路燈及油管等，各類管線分屬於不同之公民營機構，各機構又細分為不同轄區以管理其管線設施。原則上捷運系統應於設計及施工等不同階段，對管線位置進一步以現場試挖方式加以調查及確認。尤其於施工階段時更應與管線單位密切溝通協調，配合施工安全、工程經濟及界面時程等考量因素，期以減低對民生與交通之衝擊。

本案路線大多位於主要道路上，各道路下橫、縱向之各類管線密佈。因此，對未來捷運系統各項開挖工程施工時造成施工障礙之既設管線，將就施工方法與妨礙型式，概可區分為「就地吊掛保護、永久遷移、臨時遷移、工程迴避」等處理

方式。在管線處理次序考量上以就地保護為最優先考量，在必須遷移管線時，處理方式則應考慮管線之永久遷移，必要時才考慮進行管線臨時遷移；若有遷移困難時，則考慮以工程設計方式迴避之。

本計畫高架捷運橋梁主要之地面結構工程為高架橋墩柱，路線段各墩柱間距通常在 25 公尺以上，站體區段則以採較密集之橋墩柱，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，對於軟性管線如電力、電信等電纜類管線等以就地吊掛保護方式處理；硬性管件如自來水管、瓦斯管等處理方式則採用於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，若遇站體區段須配合較大之改管長度，則以永久遷移方式遷出基礎群位置。

另鑑於本計畫於台 1 線基樁施工路段下方有直徑 2 公尺之自來水管分布，所在位置距地表深度約 4 公尺，為避免對其造成影響，本計畫基礎規劃採擴大樁帽設計，於自來水管線處之基樁採向外偏移方式迴避之(詳圖 6.4.2-1)，樁帽另側基樁位置不變。因基礎厚度及兩排基樁距離加大後，可抵抗彎矩亦加大，非原基礎單純偏心，故無降低安全性之虞。

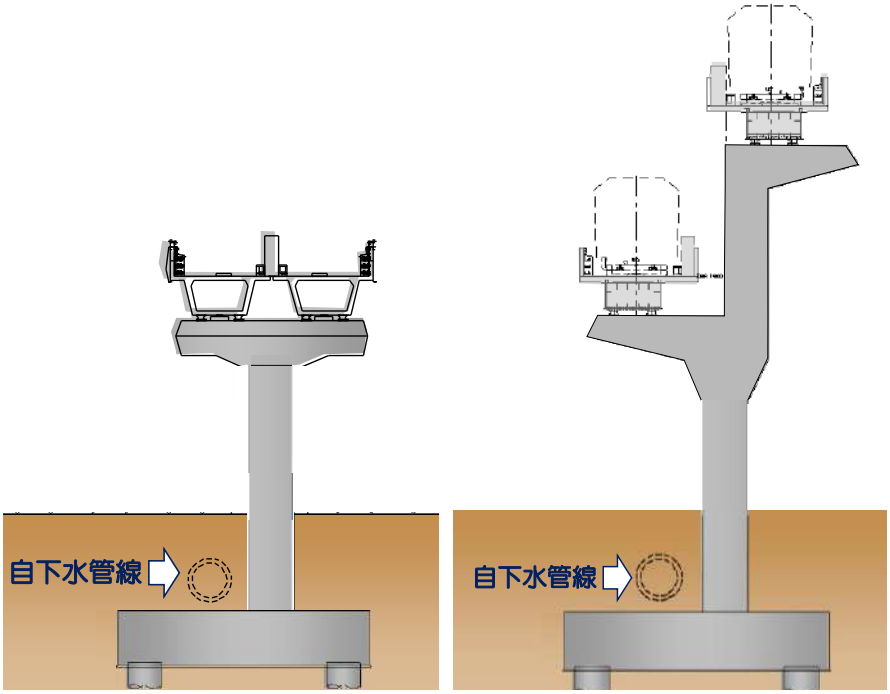


圖 6.4.2-1 捷運橋梁基礎樁帽擴大迴避地下自來水管線示意

三、管線遷移原則

由於先期規劃階段管線平面位置調查圖資料建立，所憑藉的僅為各管線單位所提供之平面圖，依以前相關計畫的經驗而言，管線實際位置與管線單位所提供之平面圖有所差距，且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。如此一來，管線調查平面圖到

施工階段時可能不符實際之需要(與實際管線平面位置有所差異)，無法於先期規劃階段確定。

為保持管線平面位置圖正確性，在包含細部規劃、初步設計、細部設計到實際施工等各階段，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進行下列工作以確認管線位置，並提出管線遷移計畫，以減少管線妨礙捷運施工至最低：

1. 施工承商應於施工前，於墩基範圍位置進行挖掘，以確定該處位置上之地下管線正確位置及深度。
2. 依據主體工程施工計畫並配合交通維持計畫及實際之地下管線位置平面圖，定訂施工順序及相交管線之遷移步驟與遷移位置。
3. 完成現場放樣工作，並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。

四、管線保護原則

為使位於施工範圍內之既設管線於捷運工程施工期間能不受施工影響而能維持正常功能，故既設管線無論位於本計畫之地下段或地上段之施工範圍內，無論對管線採用就地吊掛保護、臨時或永久遷移，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，切記須抽換成無縫鋼管後再行吊掛，以保障施工安全及維持其正常功能，俟施工回填時再行依原材質予以復舊。

五、重大管線概述

經初步調查本計畫第二B階段路線之管線資料概述如下：

管線種類	管徑及管束	位置	與本計畫衝突情形
電信	TT§100mmx12	岡山北路至中山路段	平行及橫交穿越本計畫路線
	TT§80mmx2～4	本計畫各路段	平行本計畫路線
電力	EH§150mmx16(高壓電力)	中山路段	平行本計畫路線
	EL§125mmx3～8(低壓電力)	本計畫各路段	平行及橫交穿越本計畫路線
	電力架空線	本計畫各路段	平行及橫交穿越本計畫路線
瓦斯管	G§150mmX1	中山南路至中山路段	平行本計畫路線
自來水管	W§2000mmx1	岡山北路至中山路段	平行本計畫路線
	W§600mmx1	中山南路至中山路段	平行本計畫路線
	W§400mm	中山路段	平行本計畫路線

6.4.3 重要工程課題與對策

一、捷運車站型式

本計畫岡山路竹延伸線第二B階段之2座高架車站均位於台1線道路上方，就整體景觀與工程經費考量，應儘量降低軌道及高架橋梁高度。

經檢討高架橋梁最低軌道高程約為 GL+10.1M，此高程應可符合大部分車站需求，故建議車站配置方式為軌道位於地上二層(如圖 6.4.3-1)，可降低高架橋梁墩柱高度，降低整體工程經費。但此車站型式必要條件為必須有路外基地設車站出入口及穿堂、機房等，道路上僅有月台及軌道。此型式已用於臺北捷運文湖線與環狀線。如無路外基地，則出入口、穿堂、機房、月台及軌道須設於道路上(如圖 6.4.3-2)，此配置方式將提高高架橋梁墩柱高度，增加工程經費並衝擊道路景觀。本計畫RK7 疊式月台車站、RK8 側式月台車站以儘量壓低軌道高程為原則，採用月台位於二層方式配置(如圖 6.4.3-2)。

此外，高架車站寬度依月台型式不同，可分為側式、島式、疊式等三種型式，如不考慮進出口寬度(具有路外基地)，車站寬度大約為 23 公尺、20 公尺、12 公尺，如圖 6.4.3-2 所示。

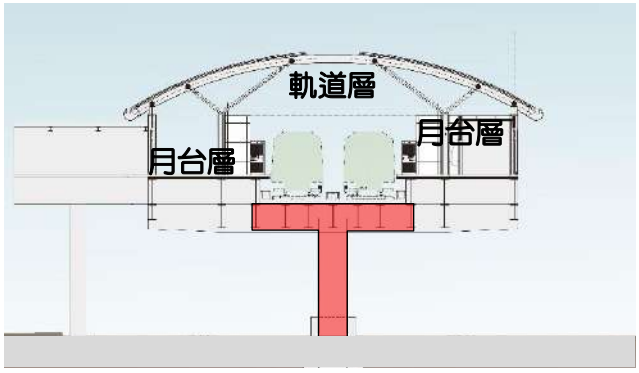


圖 6.4.3-1 月台、軌道層位於二層

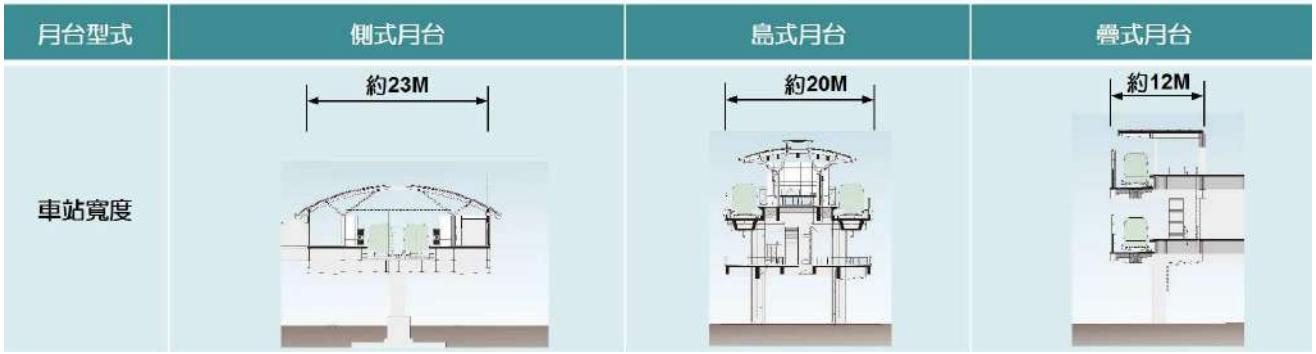


圖 6.4.3-2 不同型式月台車站寬度

二、本計畫疊式路段與台 1 線拓寬工程之介面

依據本報告 2.4.10 節，公路總局將於台 1 線湖內區、路竹區路段依都市計畫道路寬度拓寬至 40 公尺。其中湖內段預計 111～113 年施工，故在本計畫第二 B 階段 RK8 站及前後路段動工前可完成湖內段拓寬工程；路竹段尚在辦理綜合規劃作業，後續提報交通部審議核定後，預計 113 年～114 年辦理用地取得及地上物拆遷，114 年第四季～116 年施工，路竹段拓寬用地拆遷、施工期皆與本計畫第二 B 階段 RK7 站及前後路段之範圍及工期(預計 113 年～118 年中，詳圖 11.1-1)重疊，詳圖 6.4.3-3。

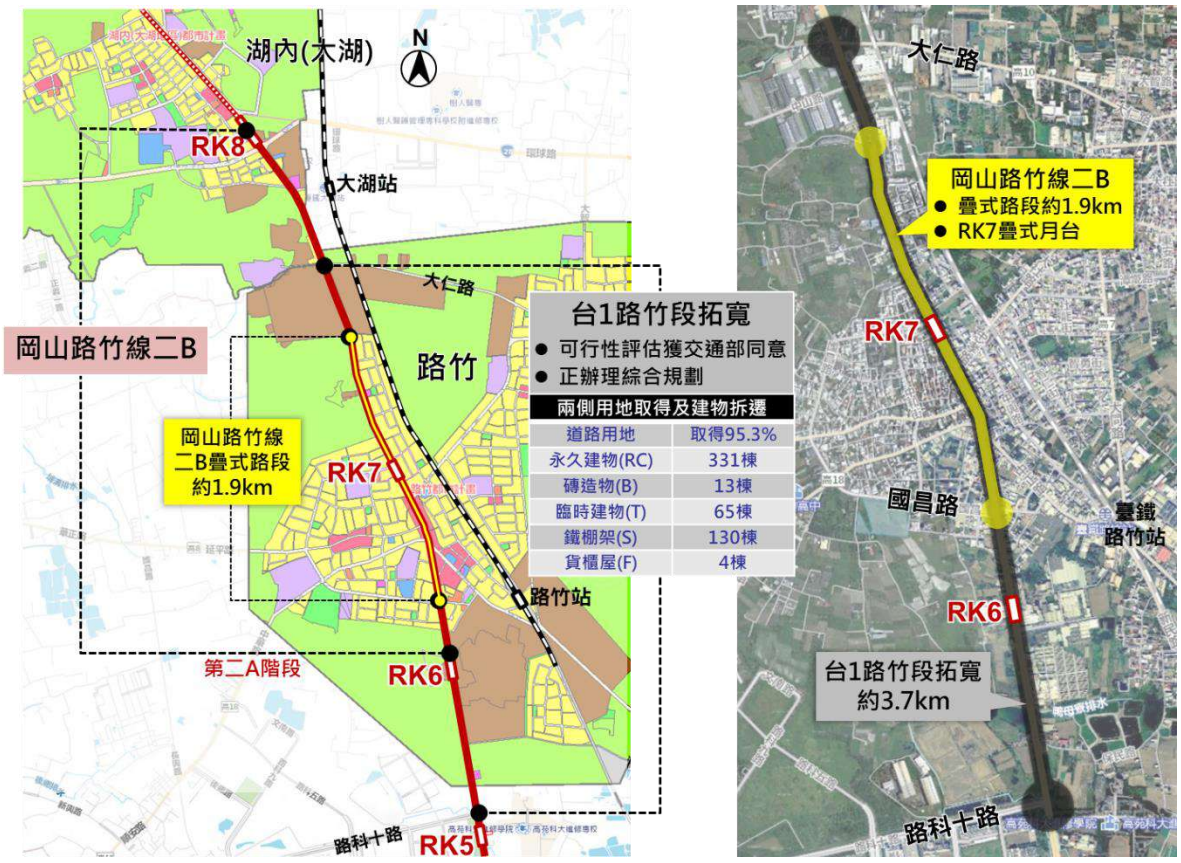


圖 6.4.3-3 岡山路竹延伸線第二 B 階段及台 1 線路竹段拓寬計畫範圍

因台 1 線路竹段拓寬工程尚未核定，辦理時程未定，本計畫第二 B 階段依循 108 年第二階段之環境影響評估審查意見要求提替代方案以避免現況路寬 24 公尺之沿線居住環境衝擊，故於路竹市區段採疊式橋梁及 RK7 疊式車站共約 1.9 公里長。此疊式方案已納入岡山路竹延伸線第二 B 階段環境影響說明書，並於 111 年 7 月 13 日通過環評審議。

本計畫於 111 年 9 月 7 日針對台 1 線路竹段拓寬工程召開協調會議，依公路總局第三區養護工程處意見:「台 1 線路竹段拓寬計畫可行性研究已於 110 年 12 月經交通部審議核備，綜合規劃作業刻正進行中，相關作業時程係可行性研究所規劃，惟後續可能因營造工程單價提高而另提報修正計畫，亦可能因建物拆遷工作而影

響計畫執行進度。」。另經瞭解，台 1 線路竹段拓寬計畫之地上物查估作業尚未完成，部分當地居民已經向內政部提出廢止徵收之計畫，亦可能影響拓寬計畫進度。

考量第二 B 階段 RK7 站及前後路段 1.9 公里採疊式型式已通過環境影響評估審查，環評說明會已與地方民眾溝通而獲得接受；在台 1 線路竹段拓寬工程核定及施工期程未明，又沿線兩側逾 300 棟永久 RC 建物拆遷可能面臨抗爭問題下，本計畫第二 B 階段疊式方案可不受拓寬工程影響，故維持本方案，於後續基本設計、細部設計階段可再配合公路總局推動進度予以滾動式檢討，以確保本計畫岡山路竹線第二 B 階段之順利推動。

6.4.4 主變電站與牽引動力變電站

本計畫岡山路竹延伸線第二 B 階段之供電系統係依循第一階段、第二 A 階段之設定，於捷運紅線北機廠設置一座主變電站供電至岡山路竹延伸線全線之所有用電設施，包括但不限於岡山路竹延伸線全部車站輔助變電站、全部牽引動力變電站使用所需。

岡山路竹延伸線延伸自高雄捷運紅線北段，正常營運時主變電站(BSS5)為紅線北段既有車站電力來源。因應岡山路竹延伸線新增 8 座車站，考量輸電線路距離及電源容量等，需增設一座主變電站置於北機廠內原預留 BSS7 空間，故岡山路竹延伸線共增設 8 個車站(RK1-RK8)輔助變電站、1 處主變電站(BSS7)及 5 座牽引動力變電站(TSS)，如圖 6.4.4-1。

供電系統提供岡山路竹延伸線所有機電設備、場站及行駛列車之電力來源，供電方式是由台電以 161kV 雙迴路供電至主變電站(BSS)，再降壓至 22kV 送至各車站輔助變電站(SSS)及牽引動力變電站(TSS)，其中車站輔助變電站提供車站內各項服務設施、設備電力，牽引動力變電站則將電源降壓整流變為直流 750V 電力，再送至軌道旁之第三軌，提供電聯車所需之電力，另設有緊急發電機組以備台電停電時之緊急供電，並設有電力監控系統由行控中心遙控操作全線重要設備。

在紅線北機廠內即有預留主變電站(BSS7)空間，未來岡山路竹延伸線 8 座車站(RK1-RK8)將以 BSS7 供給車站輔助變電站(SSS)及牽引動力變電站(TSS)電源。若第一階段 RK1 站先行通車營運，則先與 R24 站供電迴路連結由既有主變電站(BSS5)供給電源，並在 RK1 預留開關，待北機廠內新主變電站(BSS7)完成後，改由 BSS7 供電給岡山路竹延伸線各車站(RK1-RK8) 車站輔助變電站(SSS)及牽引動力變電站(TSS)，作為同一供電區間。

因新增主變電站(BSS7)將設置於原北機廠範圍內預定地，較無市容景觀、民眾抗爭問題，基設時將與台電詢問可能供給主變電站電源之鄰近台電變電所，考量空間配置亦可設計立體化有效利用空間，如圖 6.4.4-2。

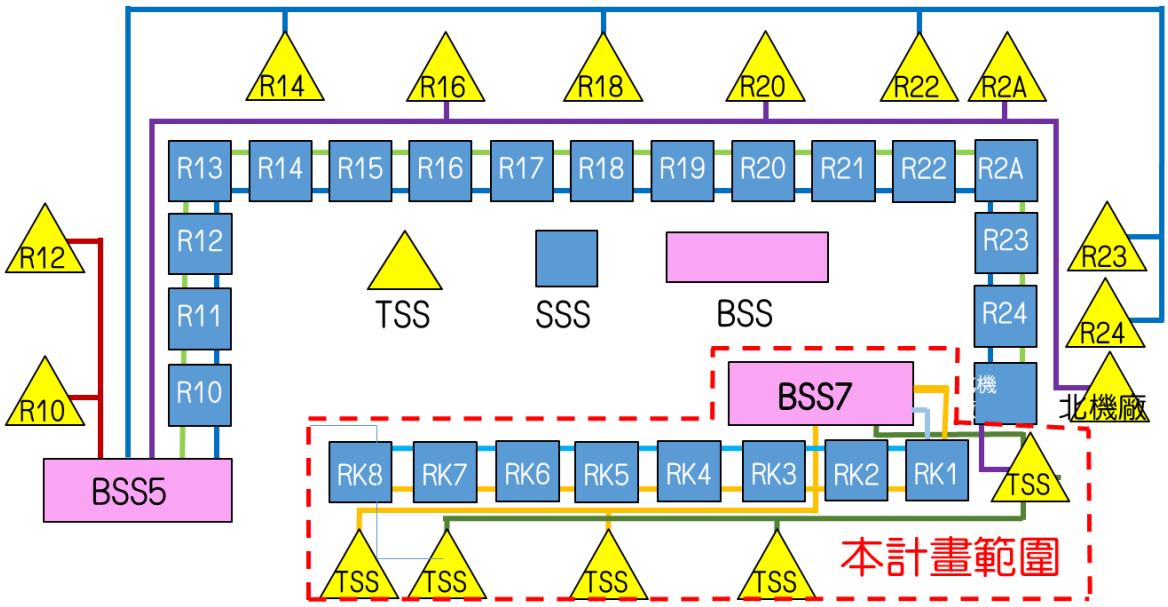


圖 6.4.4-1 高雄捷運紅線北段及本計畫變電站配置示意圖



圖 6.4.4-2 高雄捷運紅線北機廠主變電站示意圖

第七章　路線及車站規劃

第七章 路線及車站規劃

7.1 路線規劃

7.1.1 平縱面線形規劃

捷運路線之規劃除應契合都市發展、符合運輸需求、降低環境影響及符合民意期待外，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，多利用道路中央布設高架橋，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，本計畫第二 B 階段路線採高架化，則考量區域地勢起伏之影響、沿線立體交叉設施之淨空限制，並於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。

本計畫岡山路竹延伸線第二 B 階段路線長約 3.87 公里，岡山路竹延伸線全線長度則約 13.08 公里，第二 B 階段路線自第二 A 階段 RK6 站續往北行，經車站區位調整及平縱面線形檢討後，茲將平、縱面定線說明分述如下，岡山路竹延伸線全線之平縱面線形詳圖 7.1.1-1 所示。

1. 平面線形

   第二 B 階段路線起自 RK6 站北側，由中山路往北行，並經中山路至中山一路 RK8 站前進入湖內區，其平面線形如下：

   (1) 由 RK6 側式車站北側續中山路往北行。

   (2) 進入路竹市區之現況路幅寬約 24 公尺，RK7 車站採疊式車站以避免車站兩側拆遷或緊鄰民宅建物。

   (3) RK7 站後續沿中山一路北行，至 RK8 站前進入湖內區。

   (4) RK8 站前設置一橫渡線。

   (5) RK8 車站為側式車站，位於中山一路與環球/東方路口，鄰近大湖火車站。

   (6) RK8 站後預留尾軌長度由月台中心線起算延伸 150 公尺，至里程約 13K+081 本標結束。

(7) 本路段平面最小半徑為 400 公尺，位於 RK6 站至 RK7 站延平路口處。

2. 縱面線形

(1) RK6 站後以 0.342%坡度爬升，再以 0.507%坡度下降進入 RK7 站。

(2) RK6 側式車站往 RK7 站疊式車站，由里程約 9K+608 至 11K+505，約 1.9 公里為縱坡變化段，縱坡需採疊式路段進入疊式車站，疊式車站再進入疊式路段轉回一般路段：

- 平面線形上下行間距 4.8 公尺階段：上行線於里程約 9K+608 處開始以 2.956%爬升，至里程約 10K+033 處上下行線高差達到約 9.1 公尺，此時平面上下行線逐漸靠近。
- 平面線形上下行間距由 4.5 公尺漸變至水平階段：里程約 9K+495 上下行線分別以 0.396%及 0.304%坡度略為下降，至 RK7 站前(里程約 10K+450 處)上下行線高差為 8.49 公尺進入車站。
- 平面線形上下行間距由水平漸變至 4.5 公尺階段：車站維持水平後於 RK7 站後里程約 10K+650 上下行線分別以 0.267%及 0.253%坡度爬升，此時平面上下行線逐漸拉開，至里程約 11K+000 處平面上下行線已拉開至一定淨空後，上行線以 1.501%下降，而下行線以 0.357%坡度略為爬升，最後至里程約 11K+505 處上下行線調整回等高程。

(3) 里程 12K+385 後再以 0.521%坡度上升進入 RK8 車站。

(4) RK8 站前橫渡線及車站縱坡為水平。

為滿足營運需求，岡山路竹延伸線全線之橫渡線設施設有八字型橫渡線 3 處，袋式儲車軌 1 處，佈設情形及軌道配置簡圖分別如表 7.1.1-1、圖 7.1.1-2 所示。

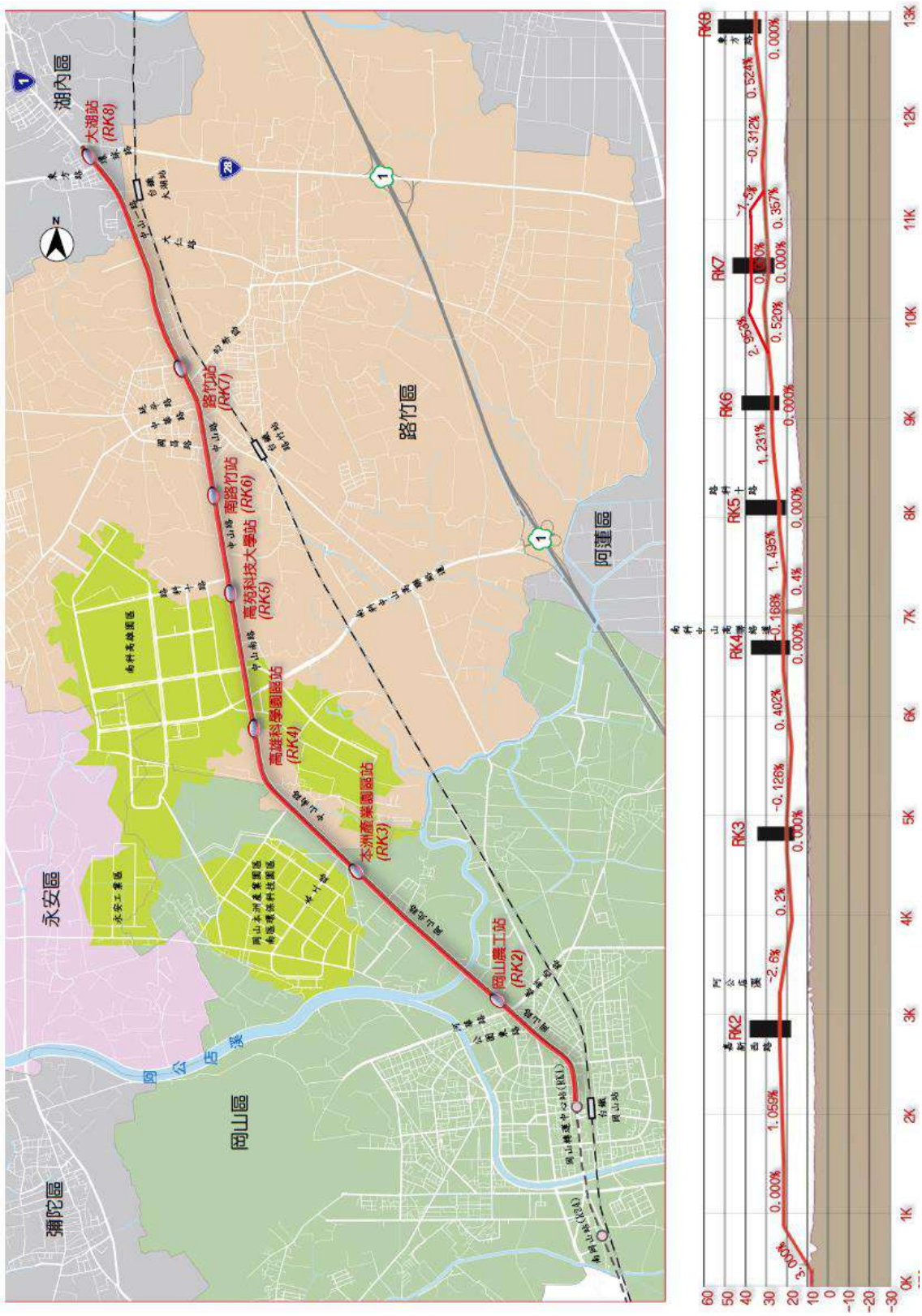


圖 7.1.1-1 岡山路竹延伸線全線平縱面線形圖

表 7.1.1-1 岡山路竹延伸線軌道橫渡線佈設情形表

位置	橫渡線型式		功能
	八字型橫渡線	袋式儲車軌	
R24-RK1	●		● 第一階段端末站前折返調度 ● 區間營運端點站前折返調度
RK2-RK3		●	● 事故降級運轉調度 ● 事故列車暫時儲放
RK5-RK6	●		● 疊式隧道側 ● 事故降級運轉調度
RK7-RK8	●		● 疊式隧道側 ● 端末站前折返調度

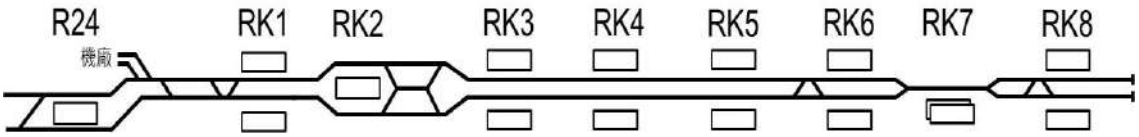


圖 7.1.1-2 岡山路竹延伸線軌道配置示意圖

7.1.2 車站里程及站間距

茲整理岡山路竹延伸線(包括第一階段、第二 A 階段、第二 B 階段)各車站中心里程、站間距、月台型式及設置位置、服務功能等資料如下：

行政區	階段	車站	車站中心里程(DN)	站間距(DN)(公尺)	上下行車站中心距(公尺)	月台型式	車站位置及服務功能
岡山區	第一階段	起點	0+270.00	--	--	--	--
		RK1	1k+394.83	--	4.5	側式	● 中山南路/民有路口附近 ● 臺鐵岡山車站西側 ● 服務岡山市區 ● 轉乘臺鐵岡山車站
	第二A階段	RK2	3k+027.80	1,632.97	13.5	島式	● 岡山路/大寶街口附近 ● 鄰近岡山農工 ● 服務岡山市區北側
		RK3	4k+597.97	1,570.17	4.5	側式	● 岡山北路/育德街口附近 ● 鄰近本洲產業園區 ● 服務北岡山地區及周邊工業產業園區
路竹區		RK4	6k+692.16	2,094.19	4.5	側式	● 中山南路/北嶺二路口附近 ● 鄰近南科高雄園區 ● 服務南路竹地區及周邊產業園區
		RK5	8k+140.36	1,448.20	4.5	側式	● 中山南路/路科十路口附近 ● 鄰近南科高雄園區 ● 鄰近高苑科大 ● 服務南路竹地區及周邊產業園區
		RK6	9k+046.40	906.04	4.5	側式	● 中山路東豐纖維公司附近 ● 服務路竹市區南側及周邊工業產業園區
	第二B階段	RK7	10k+572.18	1,525.78	0	疊式	● 中山路/國昌路口附近 ● 服務路竹市區
湖內區		RK8	12k+930.27	2,358.08	4.5	側式	● 中山路/東方路/環球路口附近 ● 鄰近東方設計大學 ● 服務湖內大湖市區
		訖點	13k+081.40	--	--	--	--

7.2 橋梁工程

由於軌道橋與公路橋規定不同，舉凡結構系統及型式、橋跨配置等規劃工作，均須考量軌道相關作業、工程環境條件，經整體效益評估，以決定最佳橋梁型式。另針對橋梁車輛動力分析、軌道結構互制作用、噪音振動防制等設計考量，本節亦提出相關對策。高雄捷運營運中之高架段 CR7 標橋梁工程，其上部結構型式，係以預力混凝土箱型梁為主，轉彎段則以鋼箱型梁為主。

7.2.1 地工分析與基礎型式建議

岡山路竹延伸線位於高雄沖積平原區，屬全新世之現代沖積層，主要以黏土、粉土、砂及部分礫石等沉積物所組成。高雄平原沉積層以不整合覆蓋在較老之古亭坑層，屬河流氾濫平原或海岸砂丘、現代湖相及沼澤相沉積物區域地質。本計畫範圍之土層多為粉土質黏土或粉土質砂土層。由既有鑽孔資料（高雄捷運紅線岡山段 CR7 標、岡山路竹延伸線第一階段基本設計、地調所高雄都會區工程地質調查等），初步推論本計畫路線岩盤面深度極可能超出一般橋梁基礎深度範圍。

參考高雄捷運 CR7 標設計經驗，考量沿線地質狀況、施工環境、安全經濟等條件，選擇以樁基礎為主要的基礎型式。設計高架橋樁基礎之主要分析項目為：液化潛能評估、垂直承載力、水平變位量及容許沉陷量，所採行基礎地工分析說明如表 7.2.1-1。

參考高雄捷運紅線北機廠地層調查資料，深度 70m 以內地層以粉土質粘土為主，深度 6~7.5m、28.5~38m 為粉土質砂土，配合本計畫高架之配置及地層狀況，於沿線之高架段及 RK1 車站區需採用深基礎以承載上部結構物所傳遞的荷重，建議採樁基礎藉由樁身摩擦阻抗與底部點承載力來承載上部荷重，並以樁帽來做為墩柱與基樁之間載重的傳遞介面。

由於沿線地層部分深度內含有飽和之砂土層，因此於地下水位以下，地表下 20m 內之土層有必要進行液化潛能之評估，在具有液化潛之地層，基樁設計分析時需考量土壤參數之折減，樁帽與基樁後續設計階段需依據現場補充地質鑽探結果以進一步詳細設計配置。

搭配橋梁結構系統 :跨度(跨度 20m~30m)之「制式簡支梁橋」及中跨度(30m＜跨度≦40m)、大跨度(跨度＞40m)連續樑等型式，初步研擬四種橋梁基礎型式建議配置如表 7.2.1-2。

表 7.2.1-1 基礎地工分析說明

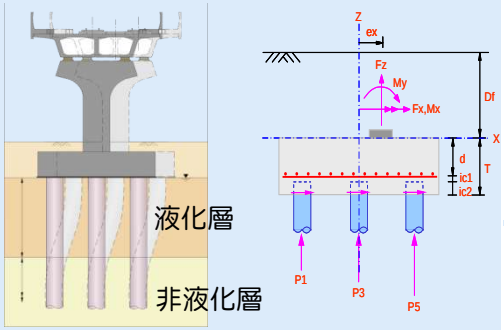
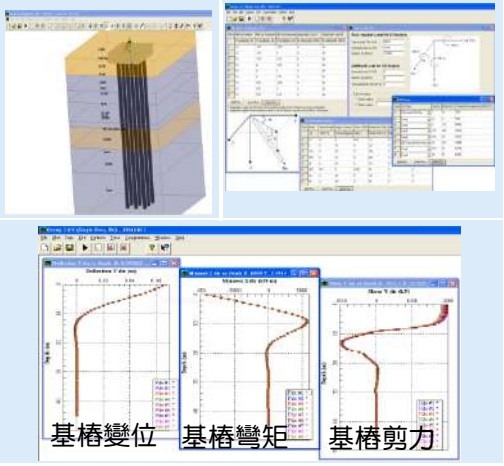
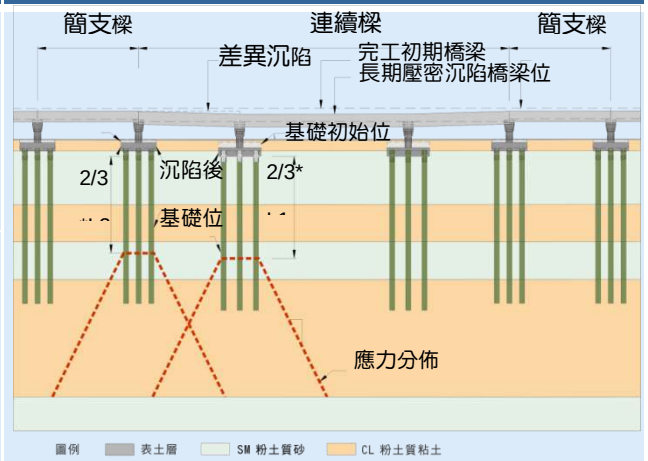
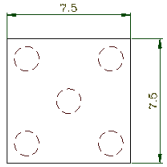
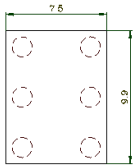
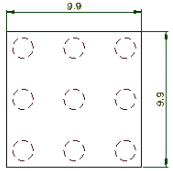
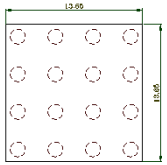
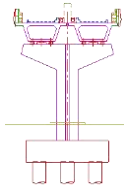
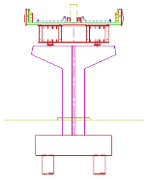
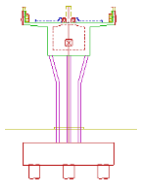
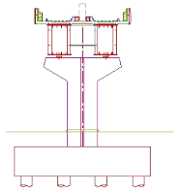
分析項目	垂直承載力分析	水平承載力及水平變位分析	樁基礎沉陷分析
分析考量			
設計說明	■ 依據內政部建築物基礎構造設計規範、鐵路橋梁設計規範(考量群樁效應)、日本鐵道構造物設計標準等相關規範計算容許承載力。 ■ 依據鐵路橋梁耐震設計規範規定：在地震地表水平加速度 $A=(0.4S_{MS})g$ 下，工址土壤可能產生液化時，橋梁應採用適當之基礎型式，並應以降低後之基面及折減後土壤參數檢核橋梁結構安全性。 ■ 由分析模式擷取各載重組合下的最大反力，與相關規範計算得之容許承載力進行檢核。	■ 考慮土壤非線性模式計算各載重組合下各基樁之最大反力、水平變形、彎矩、剪力，據以進行基樁結構設計。 ■ 依據鐵路橋樑耐震設計規範規定：中度地震作用下地盤變位所引致之基礎水平變位量不得超過 2.5 公分。 ■ 可參考高雄捷運 CR7 標設計經驗，各種載重組合下之基樁設計，符合高雄捷運土建及車站工程設計規範之規定。	■ 若採大口徑基樁而縮短樁長時，可能產生壓密沉陷量增加的風險，因此需整體綜合考量經濟最佳化之設計結果。 ■ 設計階段將依補充地質調查之地層分佈與參數，綜合考量容許承載力與沉陷量控制，進一步分析確認各橋墩之樁長。 ■ 橋面之不連續變位限制（常時），須符合「鐵路橋梁設計規範」相關規定。 ■ 高架橋樑、車站基樁未達承載層區段將檢核基礎沉陷量可參照高雄捷運 CR7 標設計規範:多跨簡支左右兩跨坡度變化不得大於 0.1%；連續樑左右兩跨坡度變化不得大於 0.15%

表 7.2.1-2 基礎型式建議配置

	制式橋 (簡支梁，跨徑≦30m)	中跨橋 (簡支梁，30＜跨徑≦40m)	大跨橋 (連續梁，40m＜主跨徑≦65m)	特大跨橋 (連續梁，65m＜主跨徑)
基礎平面圖				
基礎剖面圖				
基礎型式	● 基礎尺寸: L x B x T =7.5m x 7.5m x 2m ● D=1.2m~1.5m 場鑄鑽掘 ● 樁數: 5 支	● 基礎尺寸: L x B x T = 9.9m x 7.5m x 2m ● D=1.5m 場鑄鑽掘樁 ● 樁數: 6 支	● 基礎尺寸: L x B x T = 9.9m x 9.9m x 2.5m ● D=1.5m 場鑄鑽掘樁 ● 樁數: 9 支	● 基礎尺寸: L x B x T = 13.65m x 13.65m x 3m ● D=1.5m 場鑄鑽掘樁 ● 樁數: 16 支
適用路段	● 路線段：大多數橋皆採此方式	● 穿越高速公路 ● 路竹段疊式高架橋上昇段前三跨 ● RK8 前橫渡線段	● 沿線大跨橋 (連續梁，40m<主跨徑=<65m)路段	● 跨岡山路、維仁路、公園東路、成功路及新樂街 ● 跨嘉新西路 ● 跨岡山橋 ● 跨本洲五街 ● 跨中正路、中華路 ● 跨大德一路口 (R=200m 曲橋)

7.2.2 橋梁型式及配置之評估與建議

岡山路竹延伸線全線為高架型式，自岡捷運紅線已營運中之 R24 車站尾軌起，絕大部分之路線沿台 1 線北行，至路竹區湖內里中山一路(台 1 線)上 RK8 站尾軌止，全長約 13.08 公里，沿途佈設 8 個捷運站(RK1~RK8)。

1.橋梁結構系統考量原則

高架路段沿線除須跨越多處大型路口，尚須順向跨越台 1 線阿公店溪上之岡山橋；此外，於路線與國道 1 號南科高雄園區中山高聯絡道橫交處，捷運高架橋須由其下方穿越，考量施工條件與周遭環境，結構系統及型式初步考量原則如表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 橋梁結構系統考量原則

考量因素	工程需求	對策及達成目標
工址因素	收集計畫工址各項相關因素如河川、水文、地形、排水箱涵、台電架空線、台電地下洞道、自來水幹、油管等重大管線及地質工程資料	決定橋型及基礎型式。
軌道因素	符合軌道線形於道岔段(如橫渡線、儲車軌區)之特殊規定	儘量採兩跨或三跨連續梁之橋梁型式。
道路因素	須配合橫交道路寬度立墩，橋梁上部結構梁深度須維持橋下道路淨空需求	避免須拉高軌道線形而增加工程費用。
經濟因素	橋梁上部結構及下部結構外部型式與跨徑應標準化，預鑄化	使施工機具與模版可制式化，以節省工程費用及施工工期
耐震因素	強化橋梁結構之韌性，並設置防止落橋系統。	提昇橋梁耐震能力。
環境因素	進行橋梁噪音與振動的防制	配合整體景觀造型規劃隔音牆及振動防制設計
材料因素	採用低成本及低噪音之材料	儘量以鋼筋混凝土或預力混凝土為主，於小轉彎半徑段列車速度較慢處才設計鋼構材料
施工因素	考量計劃工址的地理環境、交通動線及工期長短等	決定橋梁施工方法
景觀因素	配合沿線地區的景觀、特色與都市計劃	柔和橋梁結構造型、量體減小，期使能與周遭環境融合

2.配合疊式車站之橋梁考量

本計畫進入路竹市區段，因現有路寬僅約 24m，將造成一般高架車站設站之難題，考量計畫預定時程內完成道路拓寬有困難，將採「疊式車站」設計，並配合規劃「疊式高架橋」以銜接該站與一般捷運高架橋梁，即將橋梁承載上、下行軌列車運行之上部結構，採可分離之兩支大梁，配合軌道線形，將兩軌高程由一般橋之等高程側向並排，逐漸加大高程差，然後轉成上、下相疊之橋型(如圖 7.2.2-1、圖 7.2.2-2)。

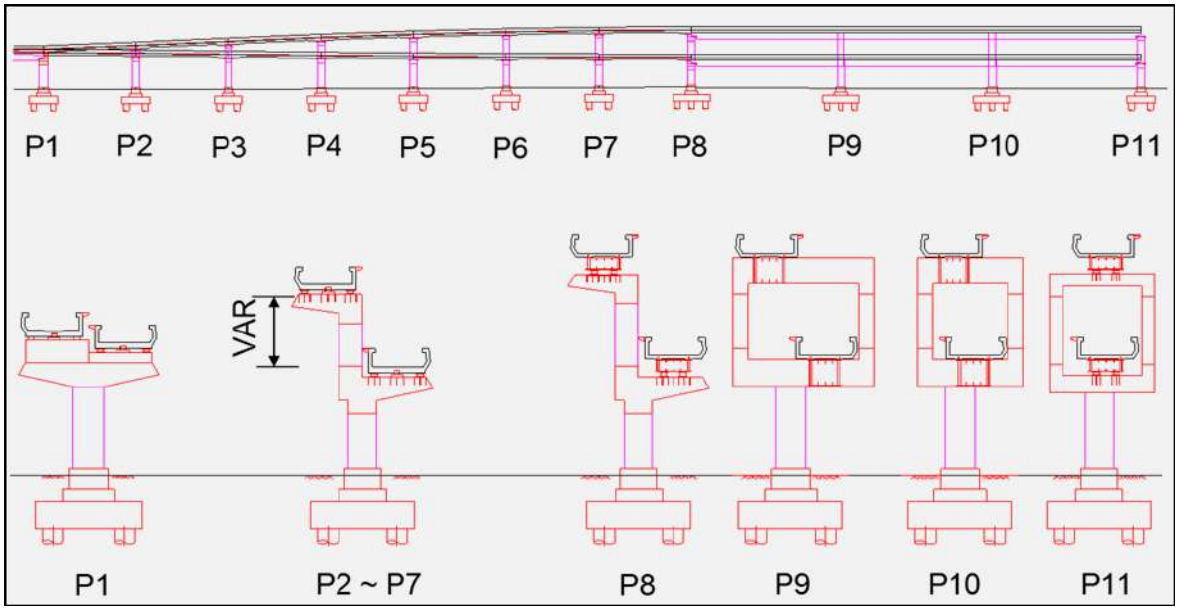


圖 7.2.2-1 配合疊式車站之疊式高架橋(台北捷運環狀線 DF112 標)



圖 7.2.2-2 台北捷運環狀線 DF112 標疊式高架橋

3.橋梁結構系統初步評估

整體而言，除了超大跨或為樹立地標景觀而規劃特別造型而須採特殊設計之橋型外，橋梁結構系統及型式可區分為一般路段小跨度(跨度 20m~30m)之「制式簡支梁橋」及中跨度(30m＜跨度≦40m)、大跨度(跨度＞40m)等「非制式連續或簡支梁橋」兩類，分別說明如下：

(1) 制式簡支梁橋

橋梁型式	預力混凝土箱型梁橋(單軌單箱)	預力混凝土箱型梁橋(雙軌單箱)	預力混凝土U型梁橋(單軌小U)	預力混凝土U型梁橋(雙軌大U)
透視圖				
實體照片				
案例及主跨度	高雄捷運30m	溫哥華機場捷運30m	臺中捷運烏日文心北屯線27m	杜拜捷運30m
結構特性	■ 箱型梁抗彎及抗扭性佳，耐震性高。 ■ 箱型梁勁度高撓度小，行車舒適性佳。	■ 同單軌單箱預力混凝土箱型梁。	■ U型梁抗彎及抗扭性較差，可加強端隔梁及縱向補強鋼筋設計，以提升耐震性 ■ 結構腹板兼具隔音功能，減少車行噪音。 ■ 下承式結構，可減少結構淨空需求。 ■ 不需另外再施築胸牆，可減少工期。	■ 同單軌單箱預力混凝土U型梁。
景觀性	■ 梁底造型較為立體，但側向遮蔽面積大。 ■ 搭配流線型胸牆，可改善景觀視覺效果。	■ 同單軌單箱預力混凝土箱型梁。	■ 梁底較平坦但側向遮蔽面積小，量體輕巧。 ■ 流線造型，極具景觀視覺效果。	■ 同單軌單箱預力混凝土U型梁。
施工法	● 全跨預鑄吊裝。 ● 利用現有道路運送大梁及吊裝。 ■ 	■ 預鑄節塊吊裝。 ■ 利用現有道路運送節塊。 ■ 以推進梁將各節塊串聯後，再吊運至前一跨。 ■ 	■ 全跨預鑄吊裝。 ■ 利用現有道路運送大梁及吊裝。 ■ 	■ 預鑄節塊吊裝。 ■ 利用現有道路運送節塊。 ■ 以推進梁將各節塊串聯後，再吊運至前一跨。 

(2) 非制式簡支或連續梁橋

此類橋梁可採用鋼梁吊裝工法、場鑄支撐工法、支撐先進工法、場鑄懸臂法工法及預鑄節塊懸臂法工法等方式施工。橋梁結構型式可採用預力混凝土箱型梁、預力混凝土 U 箱型梁、鋼箱型梁等，經現場踏勘及評估施工中交通維持後，提出五種橋梁方案如下:

橋梁型式	中跨度簡支梁橋		中、大跨度連續梁橋		
	鋼箱型梁橋(單軌單箱)	預力混凝土箱型梁橋(雙軌單箱)	鋼箱型梁橋(單軌單箱)	預力混凝土箱型梁橋(雙軌單箱)	預力混凝土U-箱型梁橋(雙軌單箱)
透視圖					
實體照片					
跨度	30m～40m	30m～40m	40m～100m	40m～100m	40m～70m
施工法	 ■ 現場吊裝工法。	 ■ 場鑄支撐工法或支撐先進工法。	 ■ 現場吊裝工法。	 ■ 場鑄懸臂工法或場鑄支撐工法。	 ■ 預鑄節塊懸臂工法。 ■ 利用現有道路運送節塊。 ■ 以懸臂式工作車吊裝施工。
適用範圍	■ 有交維需求之路段。	■ 無交維需求之路段。	■ 交通流量大之路口。 ■ 曲率半徑小之轉彎路段。 ■ 道岔段。	■ 場鑄懸臂工法：交通流量大之路口或道岔段。 ■ 場鑄支撐工法：交通流量小之路口(路口中央預留交維空間)或道岔段。	■ 於交通流量大之路口。 ■ 道岔段。
經濟性	■ 鋼構單價高。	■ 工程費用較經濟。	■ 鋼構單價高。	■ 場鑄懸臂工作車市場數量較多，工程費用介於鋼橋及場鑄混凝土橋之間。	■ 節塊吊裝工作車市場數量較少，工程費用介於鋼橋及場鑄懸臂混凝土橋之間。

綜合歸納而言，本計畫考量高雄捷運為重運量捷運系統，列車軸重大於臺北捷運環狀線及臺中捷運綠線等中運量系統,依高雄捷運 CR7 標細設階段時，研析比較經驗，單軌小 U 橋於重運量設計條件下，將需較國內現有捷運小 U 梁斷面增大許多，其輕巧之優勢不再；而大 U 梁斷面尺寸大，宜搭配節塊施工，成本及工率不若全跨預鑄吊裝之單軌單箱橋型，考量本計畫沿線台 1 線路幅寬足夠，線形無急彎段，有利全跨梁運送及吊裝，因此建議制式橋採預力混凝土箱型梁橋(單軌單箱)形式，俟後續基本設計階段，再分別就上述橋型分析比較，以求得橋墩及基礎配置、形式、斷面及尺寸，以及上構橋梁斷面及尺寸，進而評估橋梁支承形式。

4.車、橋互制行為動力分析

特殊橋及跨距大於 60 公尺橋梁需考量車、橋互制行為之動力分析，由於橋梁受捷運列車作用的衝擊特性為「短橋衝擊大，長橋易共振」，為避免橋梁加速度反應過於激烈，進而發生彈跳行為，導致列車出軌的安全問題，因此必須藉由實際的橋梁與車輛間之動力分析來評估之。依歐洲統一規範於列車之車速小於 120Km/hr 時，相關規定值如下：

- 橋面垂直振動加速度< 0.35g
- 橋面動態橫向扭轉(以縱向 3m 長為基底)<1.5mm/m
- 梁端動態轉角值和(佈設長焊鋼軌)＜5*10-3(radians)

基設階段將進行初步分析，並於細設或統包之招標文件中，明定細設準則，據以建立車橋互制分析模式，如圖 7.2.2-3，並依不同車速建立每一節點之歷時，以模擬列車通過之效應，進行歷時動力分析，以求得橋梁動力反應，若分析結果不符規定，可適度調整上、下部結構勁度，或調整橋跨配置。

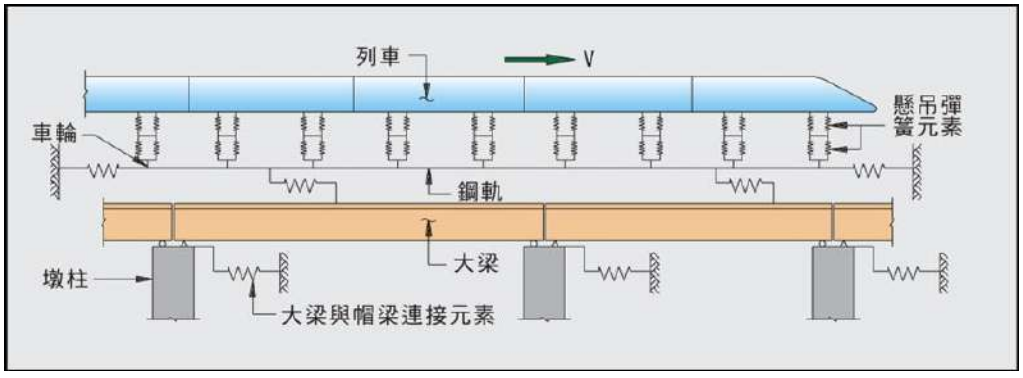


圖 7.2.2-3 車-橋互制分析模式

5.橋梁排水系統規劃

台灣屬亞熱帶地區，夏季多雨，建議橋梁排水除依降雨量妥善規劃足夠之橋面洩水孔外，另於橋面伸縮縫處設置排水囊袋，可改善以往捷運高架橋易於該處漏水之困擾；另考量橋梁排水管影響橋梁造型及景觀，建議採箱梁內收集橋面排水之方式，可使上部結構排水管系統，藏於箱梁內，而橋墩收

集上部結構之排水管，則順向埋入帽梁內，再斜向穿出墩柱外，筆直排列，可改善以往橋梁案例，橋墩處常見許多排水管交錯轉折，雜亂且易堵塞之問題，可達成兼顧維護方便與視覺美觀之優點，如圖 7.2.2-4。

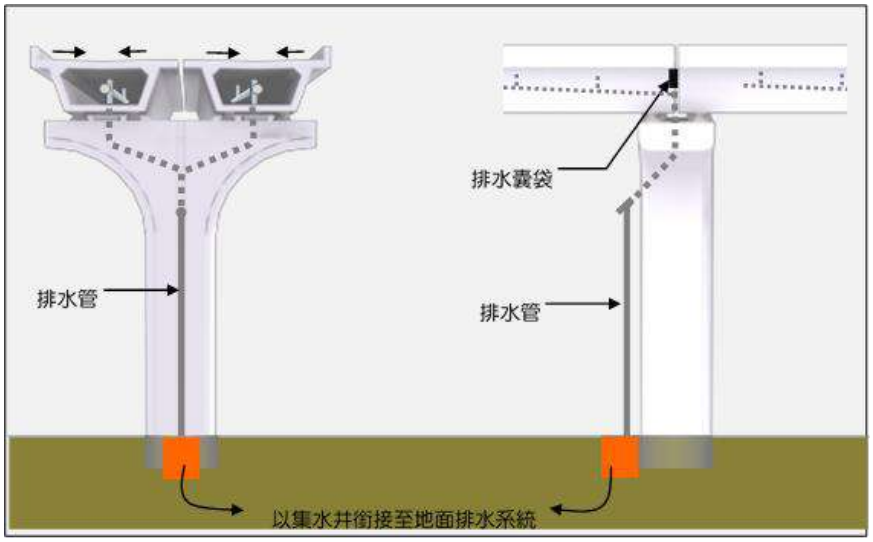
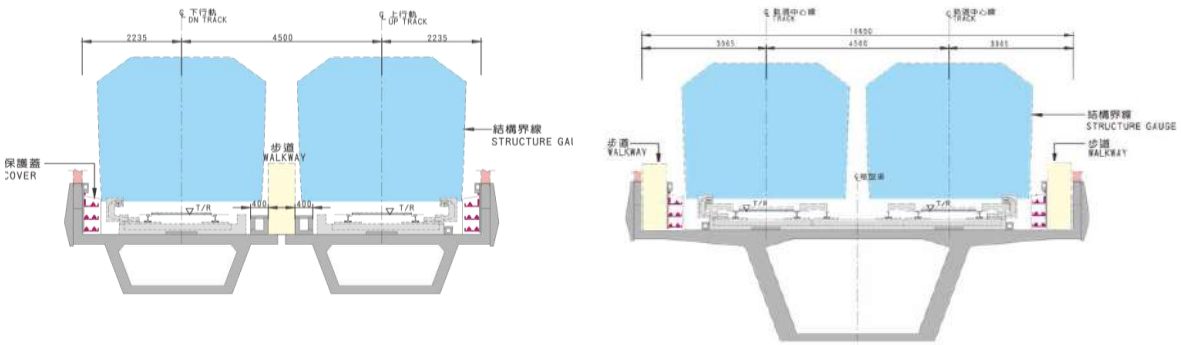


圖 7.2.2-4 橋梁排水系統

7.2.3 橋面基本配置

岡山路竹延伸線第二 B 階段的 2 座車站均為側式月台。若配合側式月台，將維修道設於外側，人員可形成連續路徑銜接至車站月台，但橋面寬度會加寬；反之將維修步道設於內側，於進入車站端末月台及橫渡線處路徑會中斷，但橋面寬度可縮小。

由於岡山路竹延伸線係延續高雄捷運紅線高架段，考慮列車機電系統一致性，橋面配置仍建議與高雄捷運紅線高架橋相同，採維修步道設於內側為主僅特殊段如橫渡線處設置於外側，整體路線段橋梁寬度可縮小，整體量體輕巧，工程費用可降低。橋面內部配置寬度依既有紅線高架橋橋面配置如圖 7.2.3-1。



直線一般段高架橋橋面配置圖　　橫渡線段高架橋橋面配置圖

圖 7.2.3-1 既有紅線高架橋橋面配置圖

7.2.4 橋梁地震災害之防治

民國 89 年 921 集集大地震造成國內許多高架橋梁的落橋、傾斜、傾倒、及橋墩的斷裂等嚴重破壞，為避免本工程產生類似的震害，初步研提下列對策，作為基本設計考量重點。收集工址地震觀測資料、斷層分佈情形，反應於橋梁設計之中。(中央地調所 2010 年更新將旗山斷層改列第一類活動斷層，影響範圍含括 RK3 站以南路段)

1.斷層帶採簡支梁設計，以利受大地震破壞後之維修及更換大梁。

2.加強橋墩本身結構之韌性，以提昇橋梁耐震能力。

3.妥善規設防止落橋系統，可設置止震塊、防震拉條、活動支承端防落擋板、防震連桿及配設足夠的梁端防落長度等多重防止落橋措施，避免落橋產生。

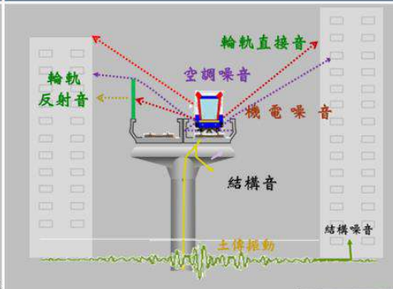
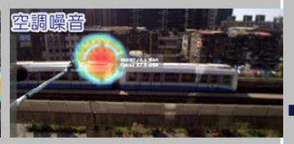
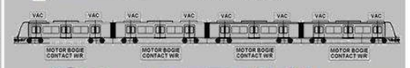
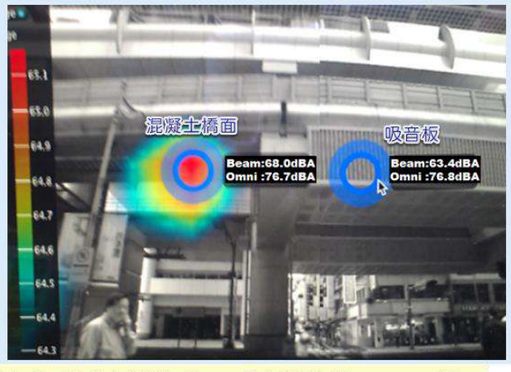
橋梁支承可分橡膠支承墊或盤式支承，其中盤式支承計有單向活動、雙向活動、雙向固定等型式，支承設計儘量單純化，垂直載重由橡膠支承墊或盤式支承分擔，水平地震力則由剪力榫承受，並可兼作防止落橋措施。



圖 7.2.4-1 防落橋裝置及剪力鋼箱

7.2.5 沿線噪音防制措施

捷運系統振動噪音發生區域為高架沿線及場站附近，營運時須符合『陸上運輸系統噪音管制標準』〞所屬〝大眾捷運系統交通噪音管制標準〞及『噪音管制標準』相關規定，考量沿線環境特性、防音效果、民眾反應、都市景觀及工程經濟性等因素，本工程噪音與振動之防制策略以車輛及軌道設計之〝音源規範〞為主，土建設計之〝傳遞路徑防治〞為輔。

振噪源	規設依據	影響路段	課題說明	減振降噪策略	預期基設成果	設計案例
車輛及軌道系統	A B C	捷運系統沿線（含車站）	 主要噪音源： ■ 輪軌音 ■ 空調噪音 ■ 列車機電設施噪音 ■ 結構共振音   圖例： 最大音量分布 73 72	■ 針對超出標準或有噪音影響之路段，考量沿線環境特性、防音效果、民眾反應、都市景觀及工程經濟性等因素，本工程噪音與振動之防制策略以車輛及軌道設計之〝音源規範〞為主，土建設計之〝傳遞路徑防治〞為輔 ■ 於高架段設置不同形式及規模之隔音牆(設施)，要求減音目標符合法規要求 ■ 環評要求沿線列車振動需符合人體感覺閾值55dB，另參考台北捷運設計經驗，將確認沿線列車振動是否符合ISO 2631-2乘數係數為0.25之基準曲線，作為減振措施設置依據 ■ 針對施工及營運期間對南科高雄園區的影響，將依土建及車輛資料進行評估，若有影響將建議合適之減振降噪措施	■ 提供全線噪音及振動影響評估及防制計畫報告 ■ 訂定捷運車輛噪音規範 ■ 針對列車怠速靜止、行進等狀態之車外及車內噪音量要求，以及測定標準。 ■ 隔音牆設置原則及規模 ■ 配合現場勘查、當地民眾陳情、防音標準及環評承諾等，針對機廠、車站、高架段等周界檢討隔音牆設置可行性，以及其規模與型式需求。考量高架路線沿線日後之都會發展，全路線段橋梁設計時將納入考量雙弧形隔音牆重量並於側牆預埋隔音牆錨碇螺栓，以預留解決噪音問題機制。 ■ 確認全線需設置減振措施之區段，並依據各路段特性提出建議之減振措施，供統包商或細設顧問作為設計之依據。	 採用渦卷式（Scroll type）壓縮機比旋轉式壓縮機（Rotary type），噪音量約可降低6~8dBA。   全密閉型馬達比自己通風型馬達之噪音量，約可降低6~12dB(A)。  三明治環的減振車輪，加上採用線性馬達直接傳動塞引力（沒有齒輪箱設備），大幅減少噪音(神戶市營地下鐵電聯車)   文湖線設置雙弧形隔音牆有效降低沿線高樓層噪音影響 胸牆設吸音材減少反射音   彈性基鈑軌道  浮動式道床-捷運 轉彎段安裝道旁灑水器
橋下反射音	D	捷運系統沿線（含車站）	捷運高架橋沿既有道路佈設，與兩側建築物使得地面道路交通噪音在此空間迴盪，不易消散，音量加成後對兩側臨街明顯影響，依據本公司以往量測數據，比較有吸音板與混凝土之橋面，於單一車輛通過之音量差約在5dB(A) ，對人耳有明顯影響，易引起民眾陳情要求改善 	■ 於基本設計階段就沿線建築物分布情形進行補充調查評估，並蒐集國內外類似案例處理經驗，納入噪音防制設計項目 ■ 參照國外工程經驗及捷運文湖線西湖站防音設計案例，於橋梁主梁下翼板裝設吸音材，對於以減低平面車流通過時所產生之反射音量，及縮短殘響時間，有明顯改善 ■ 大梁下翼版可採用不平整外形(箱型梁)，以使噪音傳遞路徑儘可能衰減；大梁翼版下方及腹版側面、橋墩與帽梁可設置吸音材料，以加強吸收噪音音量 ■ 路面鋪面採用多孔隙材料，吸收傳遞之噪音 ■ 人行道設置矮隔音牆，並可供植栽爬藤利用	■ 針對本工程所在路幅寬度小於30m且四周高樓林立之路段及車站附近，妥善規劃與評估橋下反射音之效應，並提出相關建議改善方案。 ■ 基本設計成果對上構橋梁型式提出建議，橋梁表面可考量採用不平整飾面，以增加平面道路車輛行經時所產生之噪音散射或折射路徑，衰減噪音音量。 ■ 上部結構設計時，妥善考量未來加裝橋下吸音材料重量。	 日本市區高架橋下噪音防制措施案例   文湖線西湖站橋下設置吸音板防止反射音 

註：A :環評要求，B :陸上運輸系統噪音管制標準，C:噪音管制標準，D:民眾陳情

捷運高架路段如於基本設計階段評估需要設置全罩式隔音牆時，將另依系統機電參數，評估頂部最小開孔寬，並明定設計準則，要求後續細設或統包團隊，需建立火災模擬分析模式，分析隔音牆頂部開口尺寸，以符合NFPA環境安全範圍，包括煙塵分佈、能見度、溫度、CO 濃度、熱幅射強度等，以作為高架橋隔音牆設計之依據。(如圖 7.2.5-1 火災模擬分析模式及圖 7.2.5-2 分析成果中之煙層分布側視圖)

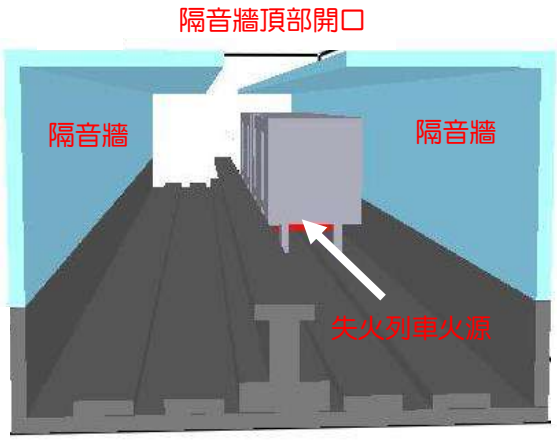


圖 7.2.5-1 火災模型示意圖

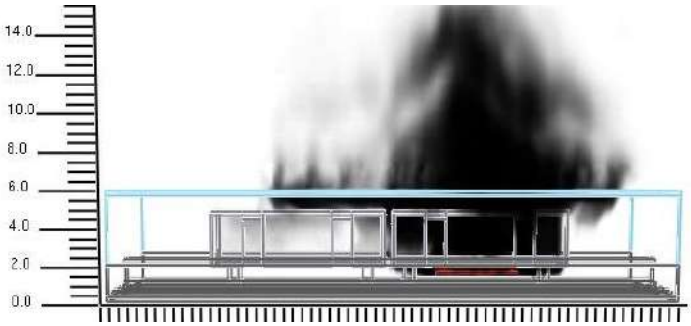


圖 7.2.5-2 煙層分布側視圖

7.3 車站及景觀規劃

7.3.1 車站設計原則

本節主要說明車站基本設計考量之重點與設計原則，包括各車站之環境說明、車站型式、設計構想、建築造型等，後續納入基本設計圖說及設計規範，提供做為細部設計參考。車站規劃原則說明如下：

一、車站基本架構

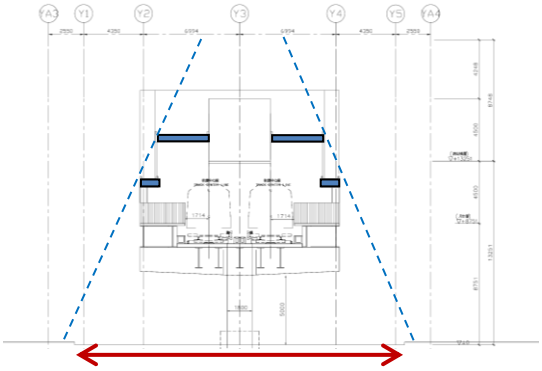
捷運岡山路竹延伸線第二B階段共設2座車站，RK7及RK8車站皆為側式月台車站。由於車站均位於台 1 線省道上方，為減少車站量體對都市景觀之衝擊，應儘量減小車站之量體，並儘可能將捷運車站之穿堂、機房等空間移至路外基地。

二、對應都市空間的特性

1.車站量體漸向道路中心緊縮，減少對兩側環境的衝擊。

2.車站為南北向，東西曬較嚴重，車站位於台 1 線的中間，車站站體需考量遮陽及規劃適當開口以利導入南北風。

3.保障鄰房居民隱私性，於民房較多處設置較多外牆包覆板。



40m 寬道路

三、對應氣候的特性

高雄氣候炎熱，站體長向為南北向，月台東西曬較為嚴重。

1.將月台中段跨越台天橋的部分抬高，增加車站站體通風及對流性。

2.東西側考量增加外挑遮陽設計，減少太陽直射，並應避免雨水直接飄入月台。

四、捷運車站一致性

1.捷運站採統一化、標準化為原則，建立空間的一致性。

2.量體盡量縮小，保持空間之通透。

3.穿堂層採自然通風以達節能省碳之目標。

4.月台層除在列車經常停靠範圍設置側板作為遮陽及維護民房私密性之用，其餘皆維持通透，增進自然通風。

5.月台屋面包覆，有效提供月臺上乘客遮蔭。

五、車站設計原則

1.根據氣候與車站基地周遭涵構之不同，提供外牆包覆較多或較少不同形式的側板，阻擋側向日照。

2.月台層屋頂以輕、薄為原則，自電扶梯下端延伸而上，與主動線之空間相配合也提供了較高的通風空間，並利用屋頂量體造型設計使空間形成整體感。

3.兩側月台端點之量體對外之牆面採設固定染色玻璃牆。染色玻璃使牆面產生多層次和透明感，減少車站重量感。

4.根據節能省碳的設計原則，公共區以自然通風為原則。月台層因列車到離站，可帶來縱向的陣風，配合不同方向之側板開口帶動橫向的微風，以達到月台舒適度。

7.3.2 車站初步配置規劃

一、路竹站(RK7)

RK7 路竹站高架疊式月台型式，車站長度約 84m，寬度約 11.02m，現況道路寬度約為 23m，主出入口於路外基地設置單側出入口，出入口設施鄰近住宅區，便於民眾搭乘捷運。

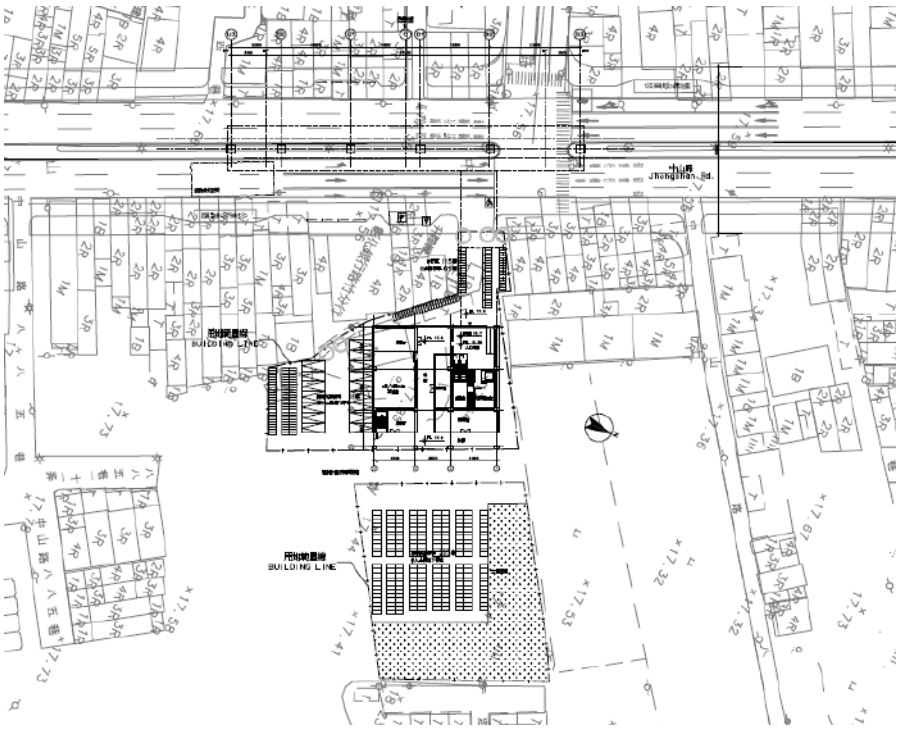


圖 7.3.2-1 RK7 站地面層配置規劃

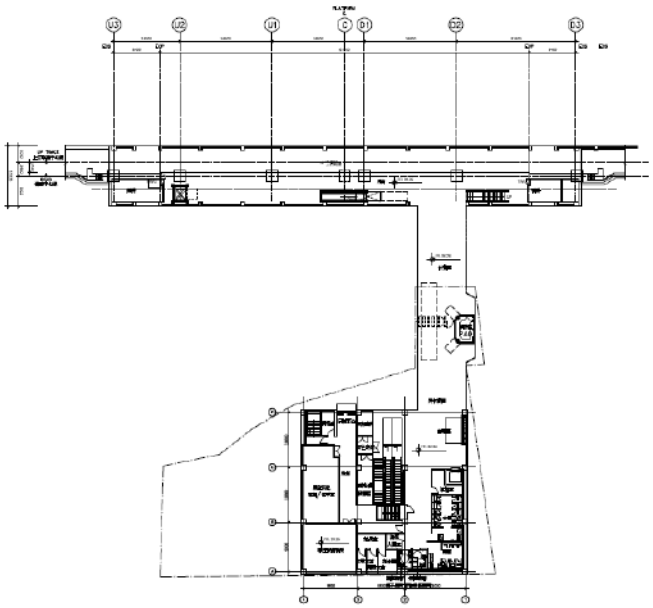


圖 7.3.2-2 RK7 站穿堂層及月台層配置規劃

二、大湖站(RK8)

(一)車站規劃

RK8 大湖站為高架側式月台型式，車站長度約 70m，寬度約 22.34m，現況道路寬度約 30m(未來拓寬為 40m)，出入口規劃道路兩側，主出入口設施位於台糖用地可配合未來開發，另一出入口設施位於對向人行道，亦鄰近住宅區，便於民眾搭乘捷運。

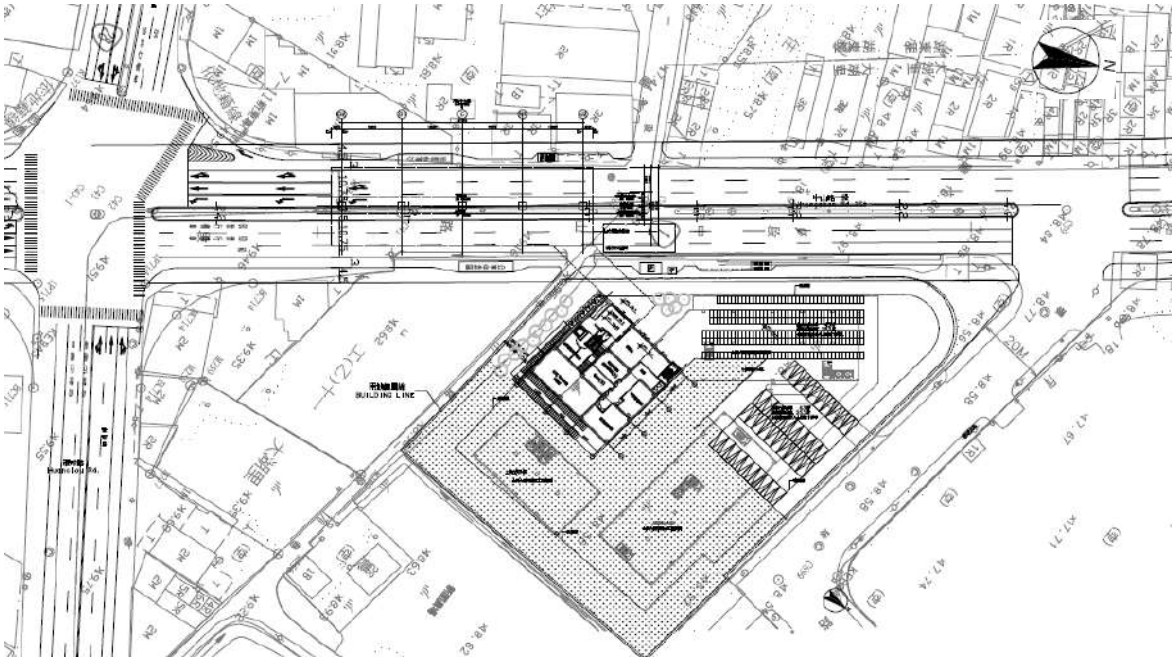


圖 7.3.2-3 RK8 站地面層配置規劃

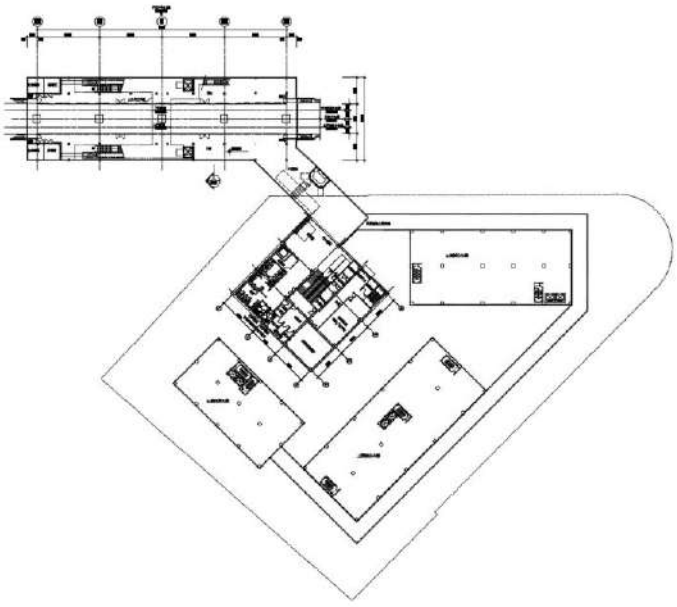


圖 7.3.2-4 RK8 站穿堂層及月台層配置規劃

(二)與臺南捷運紅線 R10 站轉乘規劃

臺南市政府刻正辦理先進運輸系統紅線(以下簡稱臺南紅線)之可行性研究，路線全長 11.48 公里，共設置 10 座高架車站(R1～R10)，採用跨座式單軌捷運系統(Monorail)。路線行經臺南市東區、仁德區至高雄市湖內區，於高雄市轄區段長度 4.67 公里，設置 4 座車站(R7～R10)，於端點 R10 站與本計畫岡山路竹延伸線 RK8 站銜接轉乘。臺南紅線相關規劃內容整理詳見 2.4.11 節。

本計畫 RK8 大湖站需考量未來與臺南紅線 R10 站銜接轉乘方式，經與臺南市政府協商討論，轉乘車站之規劃原則如下：

1. 岡山路竹延伸線、臺南紅線採不同系統型式，各自獨立營運，轉乘車站軌道配置應維持各路線之雙軌雙向正常運行及端末站營運調度功能。
2. 儘量縮短兩線兩站間轉乘步行距離。
3. 以站內轉乘、票證整合方式，保留未來採付費區或非付費區轉乘方式。
4. 因兩案推動進度落差較大，應儘量減少兩路線間之工程介面。
5. 轉乘車站之量體設計不宜過大，且高架橋柱型式應儘量減輕周邊景觀衝擊及民眾居住權益影響。

綜合以上，規劃採前後車站轉乘之側式月台方案(詳圖 7.3.2-5)，以 RK8 站、R10 站前後設置方式，利用月台延伸銜接做為轉乘區，兩站站體合計長度約 195 公尺，兩站間轉乘步行距離約 85 公尺；於轉乘月台區可視未來營運需求設置收費閘門，保留付費區/非付費區轉乘彈性；並以兩線尾軌做為工程分界點，本計畫僅需考量月台延伸空間及帽梁結構設計，無需預留過多設施以簡化工程介面；在車站量體上，側式月台採單柱結構型式，站體寬度 22～23 公尺，於本處台 1 線拓寬後 40 公尺路寬，對兩側建物較無影響。

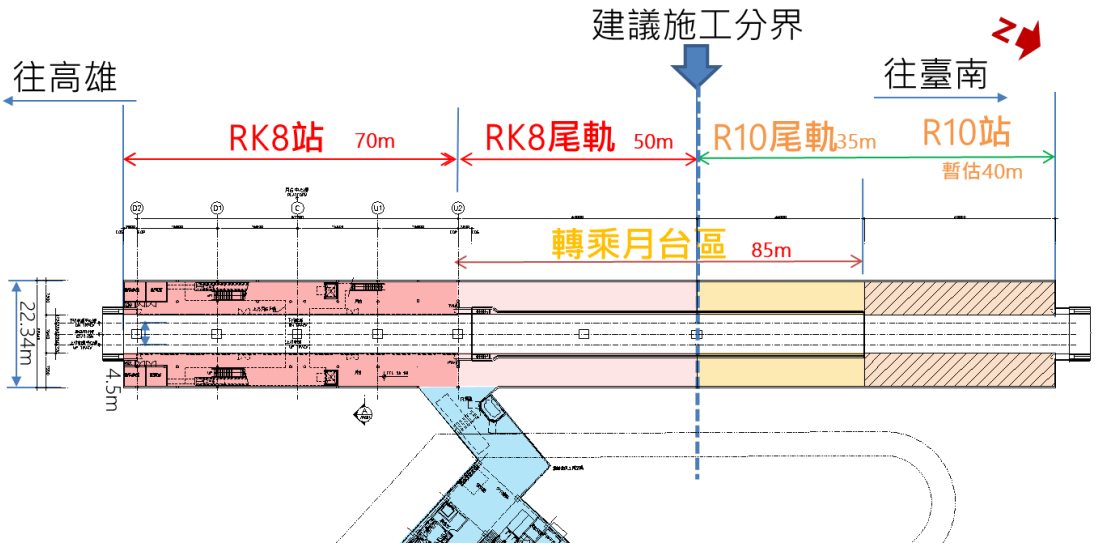


圖 7.3.2-5 岡山路竹延伸線 RK8 站與臺南紅線 R10 站轉乘(側式月台方案)

另思考轉乘車站若採島式月台，可提供較佳的旅客轉乘動線及端末站調度彈性，惟評估本計畫採用高雄捷運紅線高運量車輛之軸重較大，停靠島式月台外側須採用三柱結構型式，須於中央分隔島及兩側人行道落墩，造成整體結構量體過大且貼近民宅建物，故不予考慮。

三、車站廁所、親子廁所及哺集乳室等需求

車站公共廁所建議設置於非付費區，且須依內政部營建署「建築物無障礙設施設計規範」之規定，設置無障礙設施。公廁之設計標準應依「高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)基本設計設計規範」設置，規定如下:

尖峰小時雙向旅客容量	男			女		行動不便	
	便器	小便器	洗手盆	便器	洗手盆	便器	洗手盆
5000 人以下	2	4	2	10	3	1	1
5000~10000 人	3	3	2	15	3	1	1
10000~15000 人	4	4	3	20	5	1	1

註：1. 應獨立設置 1 間無障礙親子廁所及 1 間無障礙廁所(含脊椎損傷照護床)，其需求應視為上表中總數之一部分。

2. 便器型式採用坐式及蹲式各半數。

3. 無障礙洗手盆龍頭應採感應式。

4. 另單獨設置親子無障礙廁所，內設嬰兒換尿布台。

RK7 及 RK8 依運量設置數量如下，並依「公共場所母乳哺育條例」之規定於端末車站 RK8 站設置哺集乳室。

尖峰小時雙向旅客容量	男			女		行動不便	
	便器	小便器	洗手盆	便器	洗手盆	便器	洗手盆
RK7	2	4	2	10	3	1	1
RK8	2	4	2	10	3	1	1

7.3.3 車站景觀綠化

景觀設計為呼應車站主題融合周遭環境，景觀設施以因應出入口造型之設計為語彙，藉由景觀鋪面、傢俱等設計及配合車站共同之色彩，提供更多空間發展的向度，並作為捷運車站與人行空間、動線引導之元素，塑造獨具特色之城市，透過建築規劃與景觀設計來凝聚市民共同的都市記憶。本計畫之景觀設計將對車站、橋下及沿線景觀作規劃，其規劃設計如下：

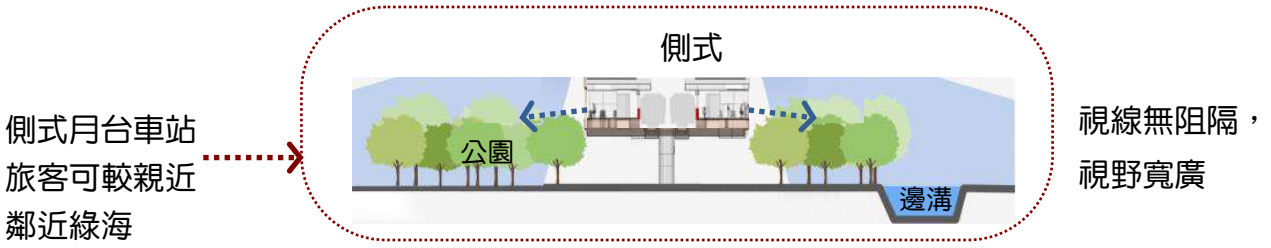


圖 7.3.3-1 景觀計畫

一、中島綠廊

橋下分隔島綠化以耐陰、耐旱、淨化空氣植物為主，增加綠意、提升道路景觀美質，柔化墩柱視覺衝擊，島頭植草綠化。

1.橋下景觀：

(1) 視覺性景觀

(2) 文化景物意象

(3) 人車動線的區隔

2.植栽設計的考量：

(1) 低維護

(2) 季節變化性

(3) 區域的植栽選種

(4) 施工前後原環境復原

3.空間的引導

(1) 色彩上的統一

(2) 照明與整體景觀結合

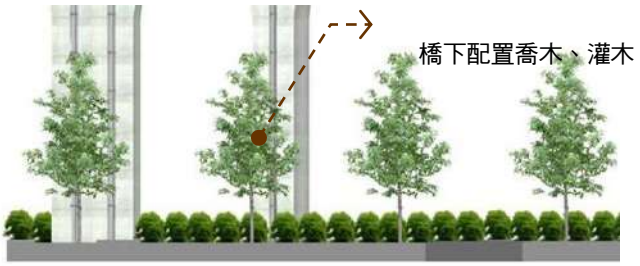


圖 7.3.3-2 中島綠廊

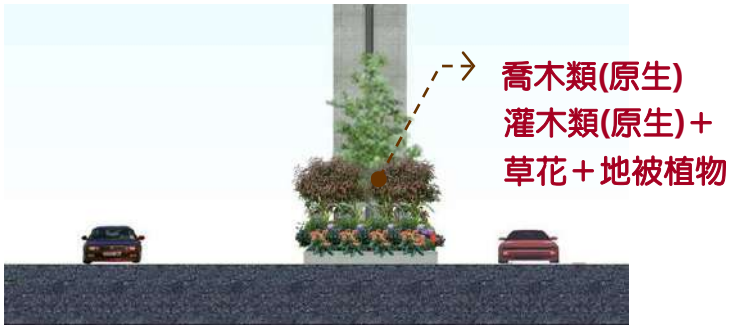


圖 7.3.3-3 中島綠廊(島頭處增加複層式植栽設計)

二、水綠花園

選用原生樹種及誘蝶、誘鳥、香花及開花或葉色變化樹種，營造季節變化之景觀，並因應氣候環境選擇耐旱、樹性強健、低維護、抗病蟲害等樹種，塑造一條綠意相連的綠廊環境。

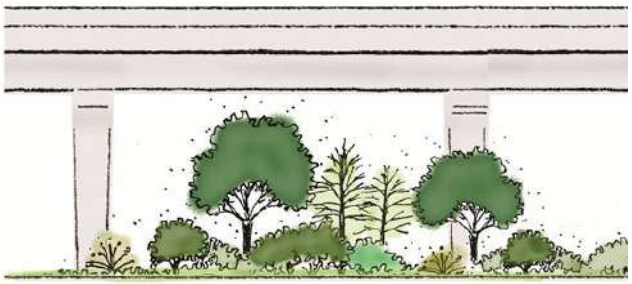


圖 7.3.3-4 橋下空間原生植物複層綠化



圖 7.3.3-5 場站下方陰影區乾式造景參考

三、植栽設計選種原則

1.捷運下方道路兩旁的植栽必須考量植物側枝高度、有無刺、植栽間距、落果性、抗污染力、防炫光等條件。

2.依自然環境調查分析後，選擇當地原生樹種或適合當地氣候條件、容易管理之植物種類。

3.人為使用頻繁地區宜選花色鮮豔、無毒性、耐攀折且再生力強之植物，避免使用具尖刺或易遭誤食之植栽如木棉、海檬果等。

4.林蔭步道則宜選用遮陰、生長慢、分枝高度夠高且樹系不易破壞路面之樹種。

四、植栽類別

喬木：具季節變化性，觀花、觀果、誘鳥蝶、抗污染、淨化空氣及避免有毒或刺、易過敏種類。

灌木與草花：以複層設計耐旱、耐修剪、低維護、誘蝶及具季節變化性。

雨水花園: 選用潮濕乾旱忍受力強可吸附重金屬及柔性淨化攔截飄浮物之淨化池常用植物。

7.3.4 車站轉乘設施規劃

捷運系統的主要功能為有效解決都市主要交通瓶頸，成為都市運輸主軸並與其他運具整合，強化對無機動車輛族群之服務，並且帶動鄰近地區與市中心之互動與發展。因此，希望利用規劃完善的車站轉乘服務設施，讓民眾方便搭乘捷運系統，增加搭乘意願，以提升捷運的乘載率，達成減少機動車輛使用率及減碳之目標。本節將說明各站的轉乘設施規劃構想，首先說明轉乘設施需求推估的方法與參數設定，再依此方式推估各站所需的轉乘設施數量。最後說明各站轉乘設施的配置規劃。

一、轉乘需求推估

(一)轉乘需求推估方法

各類轉乘設施數量估算依轉乘型態之不同，可大致分為兩類，其一為接送轉乘之臨時停靠車位，其二為停車轉乘車位。臨時停靠車位主要提供公車、計程車、汽機車接送等臨停之用，其需求以因應到離站之尖峰旅次數為主；停車轉乘車位主要提供自行車、機車、小客車等私人運具停車轉乘之用，其需求以因應全日到站旅次數為主。因此，兩類轉乘設施之車位數估算方式分別列示如下：

1.公車、計程車、汽機車接送(Kiss and Ride)臨時停靠區

(1) 公車

公車停車位(席)＝尖峰小時到離站旅次數(人次/小時)×公車到離站分配比例(%)÷乘載率(人/車)÷車位轉換率(車次/車位-小時)×設計安全係數

(2) 計程車招呼站(上客區)

計程車停車位(席)＝尖峰小時離站旅次數(人次/小時)×計程車離站分配比例(%)÷乘載率(人/車)÷車位轉換率(車次/車位-小時)×設計安全係數

(3) 汽機車接送臨停區

此臨停區主要提供機車接送、小客車接送及計程車下客所需之臨時停靠空間，臨停需求計算方式如下：

A. 機車臨停接送空間需求＝尖峰小時到離站旅次數(人次/小時)×機車臨停接送分配比例(%)÷乘載率(人/車)÷車位轉換率(車次/車位-小時)×設計安全係數×機車平均車位長度 2m

B. 小客車臨停接送空間需求＝尖峰小時到離站旅次數(人次/小時)×小客車臨停接送分配比例(%)÷乘載率(人/車)÷車位轉換率(車次/車位-小時)×設計安全係數×小客車平均車位長度 7m

C. 計程車臨停空間需求＝尖峰小時到站旅次數(人次/小時)×計程車轉乘分配比例(%)÷乘載率(人/車)÷車位轉換率(車次/車位-小時)×設計安全係數×計程車平均車位長度 7m

2.自行車、機車、小客車停車轉乘(Park and Ride)車位

(1) 自行車

自行車停車位(席)＝全日到站旅次數(人次/日)×自行車到站停車轉乘分配比例(%)÷乘載率(人/車)÷車位轉換率(車次/車位-日)

(2) 機車

機車停車位(席)＝全日到站旅次數(人次/日)×機車到站停車轉乘分配比例(%)÷乘載率(人/車)÷轉換率(車次/車位-日)

(3) 小客車

小客車停車位(席)＝全日到站旅次數(人次/日)×小客車到站停車轉乘分配比例(%)÷乘載率(人/車)÷轉換率(車次/車位-日)

(二)相關參數設定

1.到離站轉乘運具分配比例

運具使用比例的部份，本計畫參考高雄市政府捷運工程局「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設及周邊土地開發計畫可行性研究案」及「高高屏台鐵沿線與捷運路網交會車站周邊土地整合發展計畫案」針對各類大眾運輸場站所進行之旅次特性問卷調查，選擇住商混合型、市郊就業型及

軌道轉運型車站之調查成果，茲將各類型車站之到離站運具使用比例彙整如表 7.3.4-1 所示。

2.運具乘載率

運具乘載率參數之取得，則參考引用「高高屏台鐵沿線與捷運路網交會車站周邊土地整合發展計畫案」之調查資料，作為 推估各車站轉乘需求之依據，而本計畫路線之車站類型大致可歸類成市郊就業型、住商混合型與轉運型。各車站設定之運具乘載率如表 7.3.4-2 所示。

表 7.3.4-1 各類型車站之到離站運具使用比例彙整表

車站類型	到/離	日別	步行	自行車	公車	計程車	機車 K/R	汽車 K/R	機車 P/R	小汽車 P/R	合計
市郊就業型 (RK3~RK6)	到站	平日	17.2%	11.0%	17.7%	1.6%	17.7%	13.7%	19.2%	1.8%	100%
		假日	13.1%	9.9%	13.0%	3.5%	21.8%	19.9%	16.6%	2.2%	100%
	離站	平日	18.3%	11.3%	18.3%	1.6%	17.6%	13.0%	18.3%	1.6%	100%
		假日	17.2%	6.9%	15.5%	3.4%	25.9%	24.2%	6.9%	0.0%	100%
住商混合型 (RK1、RK2、RK7)	到站	平日	45.8%	10.6%	9.0%	0.7%	14.0%	3.3%	15.6%	1.0%	100%
		假日	54.3%	9.8%	9.5%	3.0%	13.4%	2.8%	6.3%	0.9%	100%
	離站	平日	42.4%	9.9%	8.7%	3.7%	16.0%	4.5%	13.9%	0.9%	100%
		假日	55.2%	7.1%	7.0%	6.1%	14.1%	4.5%	5.0%	0.9%	100%
轉運型 (RK8)	到站	平日	35.4%	7.4%	16.1%	1.2%	11.9%	4.9%	20.5%	2.7%	100%
		假日	29.0%	5.6%	24.5%	3.9%	11.0%	6.5%	16.1%	3.3%	100%
	離站	平日	54.5%	4.1%	16.3%	3.0%	6.6%	3.0%	11.2%	1.4%	100%
		假日	49.9%	3.7%	24.1%	2.8%	4.5%	0.9%	11.3%	2.7%	100%

資料來源：1.高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設及周邊土地開發計畫可行性研究顧問服務案，高雄市政府捷運工程局，民國 101 年。
2.高高屏台鐵沿線與捷運路網交會車站周邊土地整合發展計畫案，高雄市政府捷運工程局，民國 100 年。

表 7.3.4-2 運具乘載率調查結果彙整表

轉乘	運具別	乘載率(人/車)	
		平日	假日
公共運具	公車	25	25
	計程車招呼站	1	1
臨停轉乘	機車	1	1
	小客車	1.14	1.13
	計程車(下客區)	1	1
停車轉乘	自行車	1	1
	機車	1.04	1.26
	小客車	1.12	1.50

資料來源：高高屏台鐵沿線與捷運路網交會車站周邊土地整合發展計畫案，高雄市政府捷運工程局，民國 100 年。

3.停車車位轉換率

停車車位轉換率係用以推估停車轉乘需求之用，其數值愈高，表示每輛車之停車延時短，轉乘停車位之設置需求便較低；其數值愈低，則每輛車停放的時間長，轉乘停車位之設置需求便較高。因以，以全日到站的總車次數除以車位轉換率，即為該站之停車轉乘車位數需求數量。

停車車位轉換率參數之取得，同樣參考引用「高高屏台鐵沿線與捷運路網交會車站周邊土地整合發展計畫案」針對捷運站周邊所進行之汽、機車位轉換率調查成果，用以推估車站汽、機車停車轉乘之車位需求數量。

至於自行車位之周轉次數，在一般自有自行車方面，沿用機車周轉率參數；而公共自行車方面，則考量車輛係供民眾分享共用，周轉次數應較一般私有自行車多，故本計畫乃參採現有捷運站旁公共自行車租賃站的取還車次數營運資料，區分不同車站類型，統計平日與假日之平均每孔位還車次數，設定為捷運車站之公共自行車位轉換率。各類轉乘設施之車位轉換率彙整如表 7.3.4-3 所示。

表 7.3.4-3 停車車位轉換率彙整表

轉乘	運具別		臨停車位轉換率 (車次/車位-小時)		停車車位轉換率 (車次/車位-日)	
			到站	離站	平日	假日
公共運具	公車		12	12	-	-
	計程車招呼站		-	60	-	-
臨停轉乘	機車		120	30	-	-
	小客車		120	30	-	-
	計程車(下客區)		60	-	-	-
停車轉乘	機車/一般自行車		-	-	1.98	2.38
	小客車		-	-	2.84	3.14
	公共自行車	住商混合型	-	-	4.00	5.09
		轉運型	-	-	3.40	4.62

資料來源：1.高高屏台鐵沿線與捷運路網交會車站周邊土地整合發展計畫案，高雄市政府捷運工程局，民國 100 年。
2.高雄市公共自行車租賃系統各站一週營運資料，資料期間 103 年 4/7~4/13。

4.設計安全係數

由於臨時停車轉乘設施係以尖峰到離站旅次數進行估算，然因尖峰集中度可能因平假日、晨昏峰等不同而有變化，為避免因需求低估而造成路側行車秩序之干擾，故汽、機車臨停接送之轉乘設施估算均乘以設計安全係數 1.1，亦即增加 10%之數量，以因應突然湧現之人車潮。

計程車招呼站的部份，其需求係以離站旅次為主，故推估結果為上客區席位數，乘以設計安全係數主要係為增設排班區空間。然於規劃排班區席位數時，尚須考量車站週邊道路系統、土地使用、空間條件...等因素。本計畫之計程車招呼站的設計安全係數為 1。另外公車站的設計安全係數亦為 1。

(三)各車站轉乘設施需求數量預測

本計畫第二 B 階段將各車站目標年到離站人旅次之預測運量，透過到離站運具使用比例、乘載率等參數轉換為車旅次後，再利用車位轉換率及設計安全係數計算各車站對於轉乘設施之需求數量，結果彙整如表 7.3.4-4 所示。

表 7.3.4-4 各捷運車站之平日與假日轉乘設施需求數量預測結果

車站	平日							假日						
	臨停總需求			停車空間需求(席)				臨停總需求			停車空間需求(席)			
	公車(席)	計程車招呼站(席)	接送區(席)	機車	自行車	公共自行車	汽車	公車(席)	計程車招呼站(席)	接送區(席)	機車	自行車	公共自行車	汽車
RK7	1	0	5	396	165	91	20	1	0	5	276	119	83	17
RK8	2	1	4	488	109	60	50	1	1	2	303	65	46	58

資料來源：本計畫預測分析。

二.轉乘設施規劃原則

(一)轉乘設施規劃一般性原則

就岡山路竹延伸線建設計畫車站區位之都市計畫與交通運輸系統預期發展來看，捷運系統乘客到離車站所使用之方式包括有步行、使用私人運具、搭乘公車、計程車或其他城際運輸系統等，於車站規劃設計階段，除考量實際用地上之可行性外，轉乘設施之實質布設應採行之原則如下：

1.各類轉乘設施設計考量之優先順序如下：

(1)步行與公車、(2)捷運與都市通勤鐵路、(3)計程車及臨停接送(Kiss-and-Ride)、(4)公共自行車租賃站或共享單車、(5)自行車、(6)機車(Park-and-Ride)、(7)自用小汽車(Park-and-Ride)。

2.儘量縮短行人徒步到月台的距離。

3.對與捷運車站周邊的轉乘運具，提供安全流暢的通路。

4.儘量將不同的轉乘運具予以分開，避免動線衝突。

(二)行人設施規劃原則

行人設施初步規劃原則如下：

1.捷運車站到離服務以行人設施為主。

2.盡量減少行人與車輛之衝突，行人進出車站動線應盡可能直接且安全。

3.提供無障礙與動線連續之行人設施，同時避免行人動線過於彎繞與阻隔，以發揮捷運低底板車廂之效益。

4.進出車站之路口需設置行人號誌或立體分隔之行人穿越設施。

(三)自行車系統規劃原則

1.自行車系統可以擴大捷運車站服務範圍，車站周邊道路改善時應增加自行車至車站的可及性。

2.加強規劃車站區自行車停放與保管設施，以吸引民眾喜愛利用自行車。以車站

為中心，應逐步建構至少半徑 1,000 公尺之自行車無障礙路網。

(四)公車轉乘系統規劃原則

1.加強捷運與公車系統的轉運接駁，盡量使捷運與公車能夠站站相連。

2.受到道路寬度、土地使用與公車路線等之限制，而於站區附近無法規劃公車站時，也必須能夠在 300~500 公尺步行距離範圍內，提供乘客轉乘公車或客運之相關設施。公車停靠以規劃獨立之公車彎為優先，若受實質條件限制則必須加劃公車專用格位，以確立公車系統優先地位。

(五)私人運具管理規劃原則

1.為限制以小汽車為轉乘運具之旅次行為，縮減小汽車在站區附近的停車空間，儘量不規劃汽車停車場或路邊停車格位。

2.在路線端末站或郊區省道之車站，提供路外停車場，作為小汽車轉運停車之場所，同時未來配合票證作業，鼓勵捷運服務不到的區域可以利用此類停車場進行停車轉乘。

3.機車轉乘策略建議以下列步驟進行：

(1) 吸納：車站區及附近劃設合法機車停車格位，提供機車使用者停放。

(2) 整頓：加強站區機車停車格位之相關設施規劃，同時加強取締違停機車。

(3) 轉移：一方面應用機車停車與票證整合，鼓勵機車使用者也能多使用捷運；另一方面加強機車停車付費之觀念，抑制機車之使用率，並提升機車轉乘捷運(P+R)之比例。

三.轉乘設施佈設規劃

(一)RK7

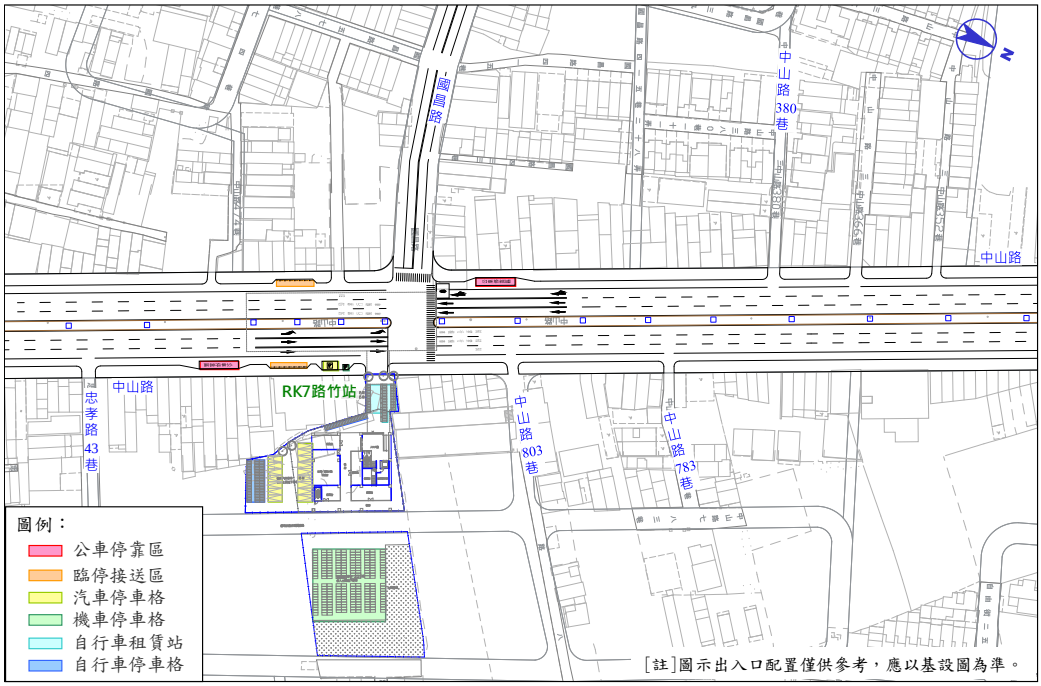
公車站位建議由目前「北路竹」站位，遷移至距離站體出入口較近的路側空間，其餘臨停轉乘設施建議設置於出入口附近的路側空間，停車轉乘設施則建議設置於車站的開發區與出入口基地內。

本車站停車轉乘設施建議配置數量如下：公共自行車 80 席、自行車 142 席、機車 227 席(包含無障礙機車位 6 席)、汽車 20 席，詳表 7.3.4-5。無障礙機車位與自行車位建議設置於車站出入口北側及東側；而本站機車停車轉乘 227 席建議設置於出入口基地 B1 層；另 20 席小客車停車位，則建議設置於出入口基地西側之車站開發區基地內，待未來土開基地開發後，建議將小客車停車區移至土開基地地下室，轉乘設施配置詳圖 7.3.4-1 所示。

表 7.3.4-5　RK7 站轉乘設施建議設置數量彙整表

轉乘型態	運具別	平日需求(席)	假日需求(席)	最大需求(席)	設置建議(席)	備註
臨停轉乘	公車	1	1	1	2(含去回)	調整現有「北路竹」公車站位
	計程車招呼站	0	0	0	0	-
	接送區	5	5	5	4	來、去向各 2 席
停車轉乘	自行車	165	119	165	142	滿足平日需求 86%
	公共自行車	91	83	91	80	建議劃設共享單車停放區
	機車	396	276	396	271+(6)	無障礙機車位 6 席，總計 277 席(占平日需求 7 成)
	小客車	20	17	20	20	視現地條件而定，無空間則免設

資料來源：本計畫預測分析。



註：初步規劃僅供參考，實際設置數量及配置依細部設計成果、高雄市道安會報及都市設計審議為準。

圖 7.3.4-1　RK7 停車轉乘設施配置示意圖

(八)RK8

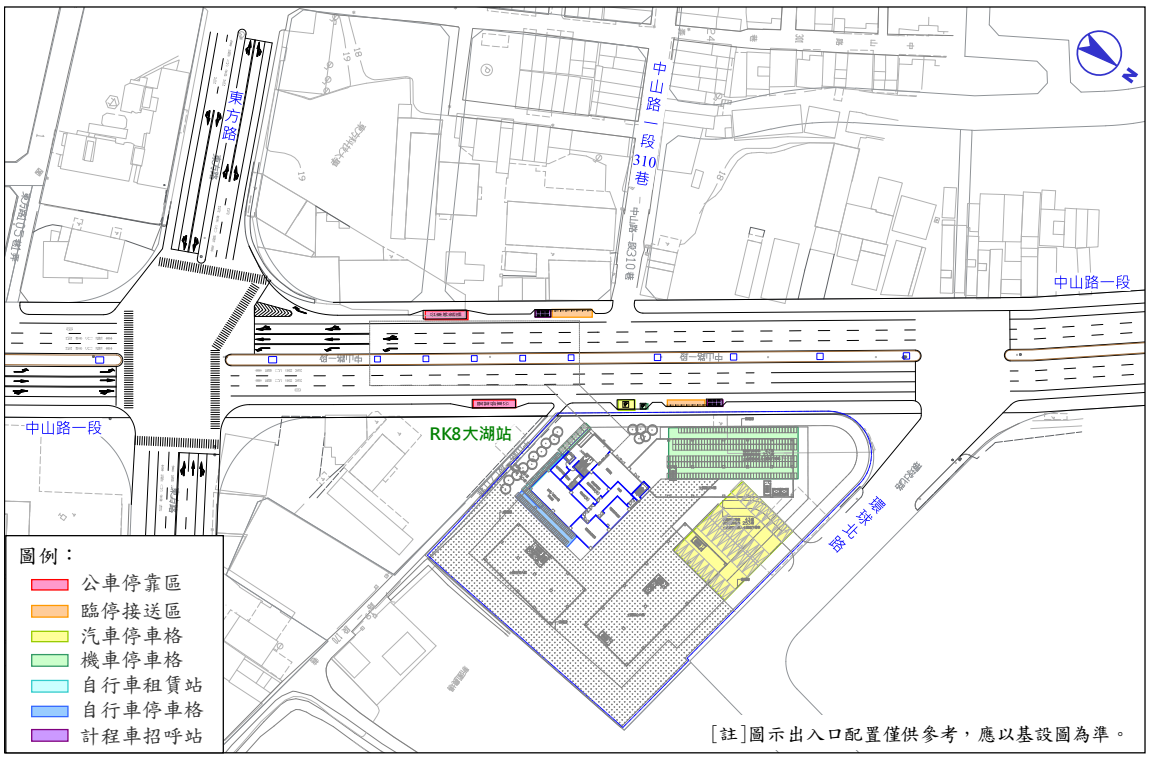
公車站位建議沿用現有「東方路口」站點，但將站點遷移至站體出入口附近的路側空間，計程車招呼站與接送區亦設置於站體出入口附近的路側空間，其數量各為 2 席及 4 席。

本車站停車轉乘配置數量如下：公共自行車 55 席、自行車 94 席、機車 344 席、小客車 58 席。公共自行車將設置於出入口西側，自行車與機車停車轉乘設施建議設置於車站開發區主出入口南側，而汽車停車轉乘設施建議於開發基地北側設置車道進出，轉乘設施配置詳圖 7.3.4-2 所示，數量詳表 7.3.4-6。

表 7.3.4-6　RK8 站轉乘設施建議設置數量彙整表

轉乘型態	運具別	平日需求(席)	假日需求(席)	最大需求(席)	設置建議(席)	備註
臨停轉乘	公車	2	1	2	2(含去回)	調整現有「東方路口」公車站位
	計程車招呼站	1	1	1	2	轉乘至樹人醫校
	接送區	4	2	4	4	來、去向各 2 席
停車轉乘	自行車	109	65	109	94	滿足平日需求 86%
	公共自行車	60	46	60	55	建議劃設共享單車停放區
	機車	488	303	488	337+(7)	無障礙機車位 7 席，總計 344 席(占平日需求 70%)
	小客車	50	58	58	58	-

資料來源：本計畫預測分析。



註：初步規劃僅供參考，實際設置數量及配置依細部設計成果、高雄市道安會報及都市設計審議為準。

圖 7.3.4-2　RK8 停車轉乘設施配置示意圖

7.4 交通工程

本計畫第二B階段路線皆沿著省道台1線興建，沿途道路路寬23~27公尺不等，依道路寬度與車道配置大致可分為5個路段，詳圖7.4-1。由於本工程採高架型式布設，未來完工後，橋梁墩柱將對平面道路造成影響，以下分別針對各路線分段及各車站段之平面道路配置進行檢討規劃。

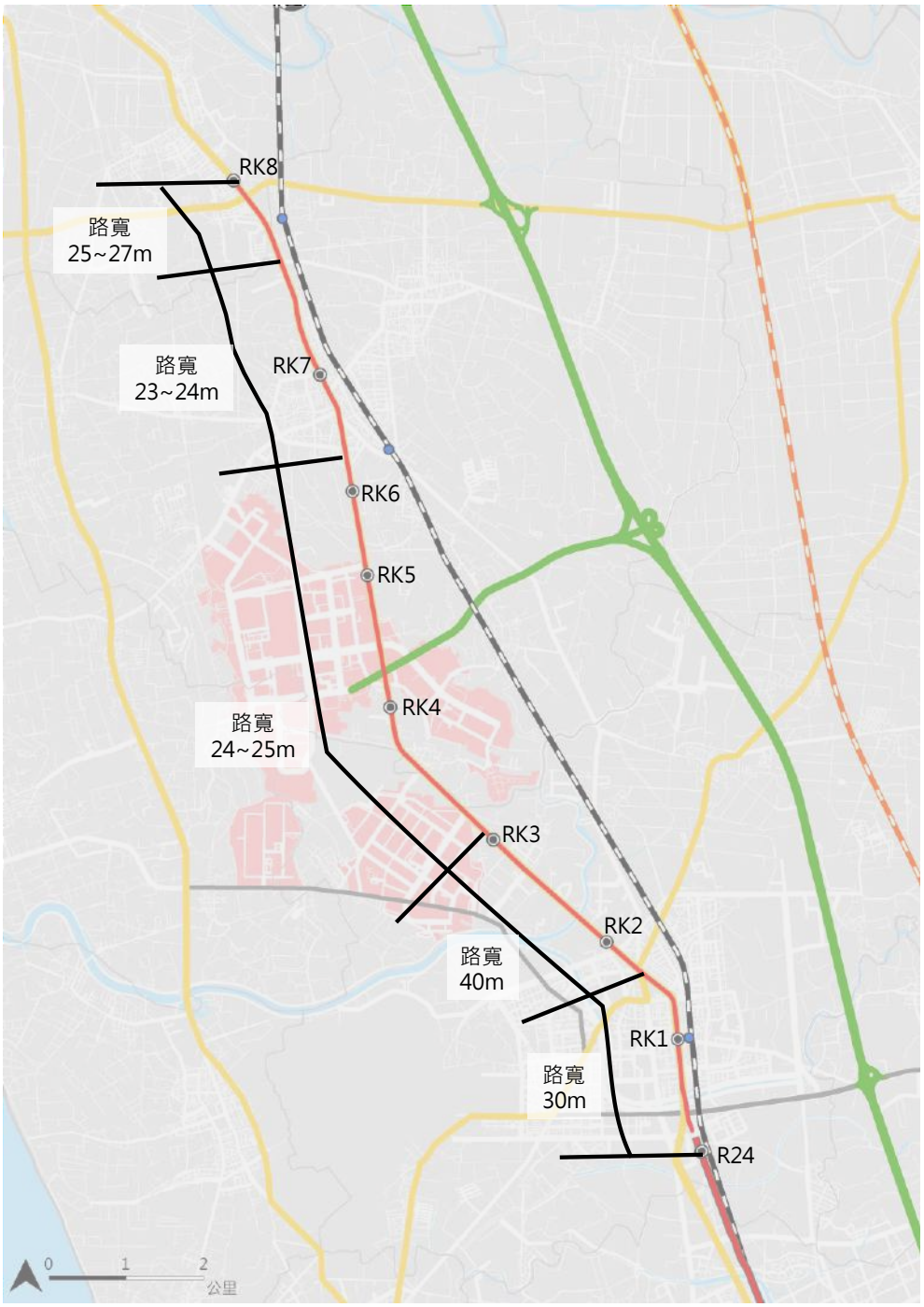


圖 7.4-1 岡山路竹延伸線沿線道路寬度分段示意圖

一.現況

(一)道路斷面配置

1.路竹區中山路(國昌路/民強街口至大仁路口北側)

本路段穿越路竹市區，路寬 24 公尺，雙向各配置 1 汽車道 1 混合車道及 1 慢車道，汽車道與混合車道皆為 3.5 公尺，慢車道為 2 公尺，路肩為 1.9 公尺，分隔島為 1.2 公尺，詳圖 7.4-2 所示。

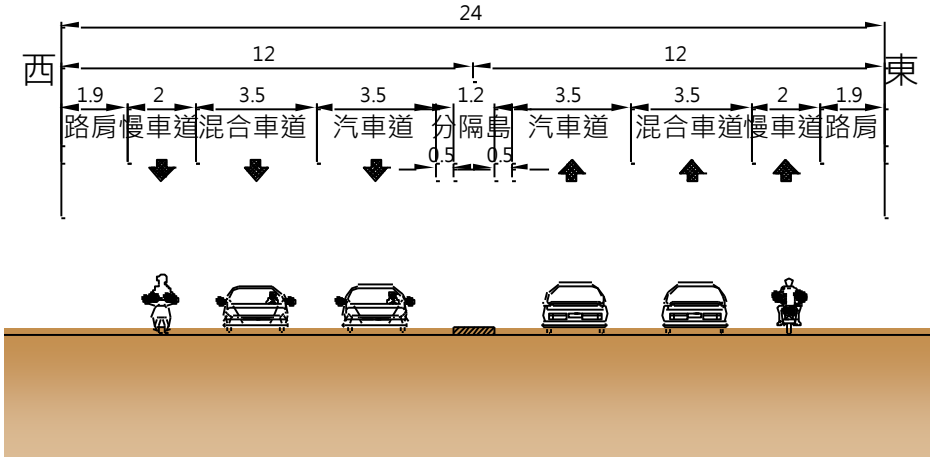


圖 7.4-2 路竹區中山路(國昌路、民強街口至大仁路口北側)現況配置示意圖

6.湖內區中山路一段(大仁路口北側至端末站)

本路段路寬為 25 公尺，雙向各配置 1 汽車道 1 混合車道及 1 慢車道，汽車道與混合車道皆為 3.5 公尺，慢車道為 2.5 公尺，分隔島為 1.2 公尺，並留設寬度 1.4~2.4 公尺的路肩，詳圖 7.4-3 所示。

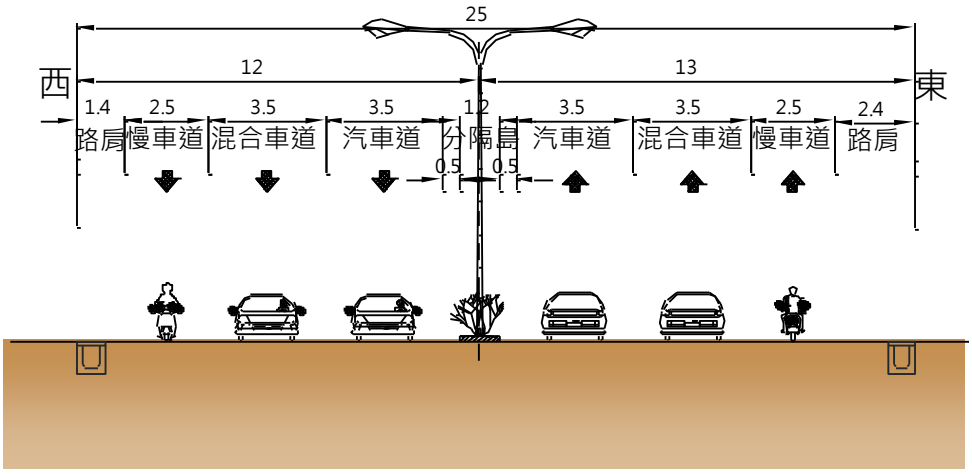


圖 7.4-3 湖內區中山路一段(大仁路口北側至端末站)現況配置示意圖

(二)道路績效

根據交通部運輸研究所制訂「2011 年臺灣地區公路容量手冊」之服務水準評估準則，本計畫路線位於市區外緣，大多數路段之平均號誌化路口間距小於 450 公尺，屬於市區公路性質，故服務水準採用該手冊「市區幹道」之幹道旅行速率為評估指標，服務等級劃分標準依其平均旅行速率及道路速限訂定，彙整如表 7.4-1。依本計畫調查資料顯示，湖內區中山路一段(大仁路北側~端末站)晨、昏峰往南及往北方向道路服務水準為 D 級；另岡山區中山南、北路晨、昏峰往南及往北方向道路服務水準為 D~E 級，岡山區中山北路(岡燕路~岡山路)昏峰往北方向，餘各區段、方向路段服務水準皆為 B~C 級，詳表 7.4-2 所示。

表 7.4-1 市區幹道服務水準劃分標準表

服務水準	平均旅行速率 V(kph)		
	速限≦50 km/hr	速限 60 km/hr	速限 70 km/hr
A	V≧35	V≧40	V≧45
B	30≦V<35	35≦V<40	40≦V<45
C	25≦V<30	30≦V<35	35≦V<40
D	20≦V<25	25≦V<30	30≦V<35
E	15≦V<20	20≦V<25	25≦V<30
F	V<15	V<20	V<25

資料來源:「2011 年台灣地區公路容量手冊」，交通部運輸研究所，民國 100 年

表 7.4-2 各路段現況旅行速率與服務水準

路段	起點	迄點	方向	晨峰流量(pcu)	昏峰流量(pcu)	晨峰		昏峰	
						旅行速率(kph)	LOS	旅行速率(kph)	LOS
中山南路、北路[1](岡山區)	岡山南路	岡山路	北	2,038	991	27.9	D	25.9	D
			南	905	1,333	28.7	D	21.9	E
中山北路(岡山區)	岡燕路	岡山路	北	1,633	1,228	25.34	D	24.81	E
			南	914	1,762	25.12	D	27.25	D
岡山路、岡山北路(岡山區)	中山北路	本工路南側	北	1,844	787	37.70	B	37.46	B
			南	742	1,511	37.08	B	37.46	B
岡山北路(岡山區)、中山南路、中山路(路竹區)	本工路南側	國昌路口	北	1,237	1,441	36.05	B	39.95	B
			南	1,616	1,439	34.71	C	37.10	B
中山路(路竹區)[2][3]	國昌路口/民強街口	大仁路北側	北	1,169	1,840	33.9	B	30.9	B
			南	2,214	1,228	34.6	B	33.1	B
中山路一段(湖內區)[3]	大仁路北側	端末站	北	1,326	1,580	30.0	D	26.3	D
			南	1,844	1,437	26.6	D	28.3	D

註：[1]本團隊調查，民國 104 年 4 月。
[2]：除路竹區中山路(國昌路口/民強街口~國昌路/忠孝路 91 巷 5 弄口)速限為 50kph 外，其餘速限皆為 60~70kph)，故該路段之服務水準劃分標準不同於其他路段(詳表 7.4.1-1 所示)。
[3]：本團隊調查，民國 109 年 11 月。

二、營運後

本節將分析完工後各路段道路斷面配置，並比較完工前後的路段績效。

(一) 道路斷面配置

1.路竹區中山路(國昌路、民強街口至大仁路口北側)

未來配合公路總局拓寬計畫，道路寬度將增為 40 公尺，雙向各 3 汽車道及 1 慢車道，汽車道寬度維持 3.5 公尺，慢車道增加為 2.95~3.05 公尺，另留設 4.25 公尺寬做為人行道及設施綠帶使用，並保留未來設置自行車道之彈性空間，詳圖 7.4-4 所示。

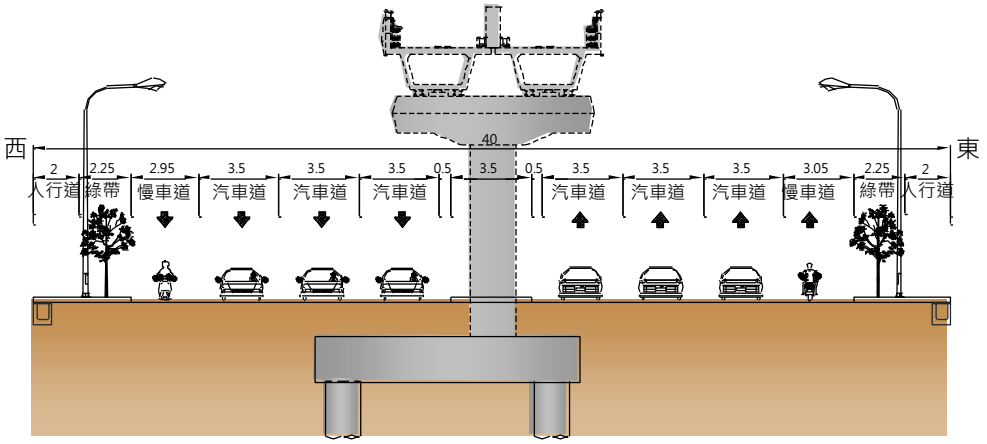


圖 7.4-4 路竹區中山路(國昌路、民強街口至大仁路口北側)未來配置示意圖(已拓寬)

2.湖內區中山路一段(大仁路口北側至端末站)

配合公路總局的拓寬計畫，本路段將拓寬至 40 公尺，快車道寬度皆維持 3.5 公尺，慢車道寬度則調整為 3.0 公尺，另留設 4.25 公尺寬做為人行道及設施綠帶使用，並保留未來設置自行車道之彈性空間，詳圖 7.4-5 所示。

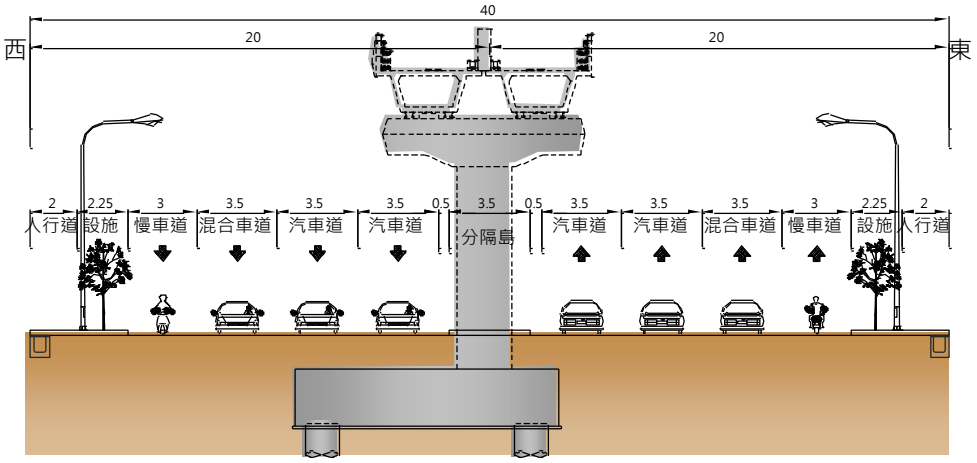


圖 7.4-5 湖內區中山路一段(大仁路口北側至端末站)未來配置示意圖

(二)道路績效影響

車道配置皆不變，沿線道路容量僅岡山區中山北路與路竹區中山路因快慢車道寬度縮減而減少，餘路段道路容量與現況相同，詳表 7.4-3 所示。服務水準的劃分係參考臺北市政府交通局「市區道路交通工程管理策略之研究」之中市區道路的部分，詳表 7.4-4 所示。

本計畫透過現況交通資料蒐集及運輸需求模型的指派程序，得到本計畫路線行經路段於各年期有／無本路線情境下之尖峰小時交通量、V/C 與服務水準，結果彙整如表 7.4-5 所示。

現況方面，各路段之 V/C 約介於 0.23~0.77，以路竹區中山路(延平路-建國路段)往北之流量較高；而在 130 年有延伸線情境下，雖交通量略有增加，但由於岡山路竹延伸線可移轉部分私人運具旅次，且容量未因延伸線而大幅縮減，故各路段 V/C 仍可維持在 0.24~0.79 之間，除岡山區岡山路(大德一路-平和路)往南及本洲路(育才路-本工路)往東路段服務水準為 D 之外，餘各路段皆可維持 C 級以上服務水準。

表 7.4-3 路線段道路現況與未來容量比較彙整表

道路名稱	起	迄	方向	現況容量	未來容量
岡山區中山南路	岡燕路	河堤路二段	北	2,700	2,600
			南	2,700	2,600
岡山區中山北路	岡燕路	公園東路	北	2,700	2,700
			南	2,700	2,700
岡山區岡山路、岡山北路	公園東路	巨輪興公司	北	3,500	3,500
			南	3,500	3,500
岡山區岡山北路、路竹區中山南路、中山路	巨輪興公司	國昌路/民強街口	北	2,500	2,460
			南	2,500	2,460
路竹區中山路(已拓寬)	國昌路/民強街口	大仁路口北側	北	2,400	3,600
			南	2,400	3,600
湖內區中山路一段	大仁路口北側	端末站	北	2,500	3,600
			南	2,500	3,600

表 7.4-4 服務水準劃分表(V/C)

服務水準	尖峰小時交通量／路段容量	交通性質
A	小於 0.5	自由車流
B	介於 0.50 至 0.65	穩定車流（少許延滯）
C	介於 0.65 至 0.75	穩定車流（延滯可接受）
D	介於 0.75 至 1.00	接近不穩定車流（延滯可容忍）
E	介於 1.00 至 1.20	不穩定車流（延滯不可容忍）
F	大於 1.2（無意義）	強迫車流（交通已阻塞）

資料來源: 市區道路交通工程管理策略之研究，臺北市政府交通局。

表 7.4-5 有/無岡山路竹延伸線(全線)路線段道路績效分析

年期		現況容量	完工後容量	109 年			120 年						130 年					
情境				現況			無延伸線			有延伸線			無延伸線			有延伸線		
道路	方向			尖峰流量	V/C	服務水準	尖峰流量	V/C	服務水準	尖峰流量	V/C	服務水準	尖峰流量	V/C	服務水準	尖峰流量	V/C	服務水準
中山南路(岡燕路-河堤路二段)	往北	2,700	2,600	960	0.36	A	1,062	0.39	A	1,056	0.41	A	1,121	0.42	A	1,116	0.43	A
	往南	2,700	2,600	1495	0.55	B	1,518	0.56	B	1,482	0.57	B	1,581	0.59	B	1,538	0.59	B
中山北路(大德一路-平和東路)	往北	2,700	2,700	1,238	0.46	A	1,293	0.48	A	1,261	0.47	A	1,377	0.51	B	1,337	0.50	A
	往南	2,700	2,700	1,776	0.66	C	1,844	0.68	C	1,791	0.66	C	1,964	0.73	C	1,892	0.70	C
岡山路(大德一路-平和路)	往北	1,500	1,500	660	0.44	A	680	0.45	A	657	0.44	A	721	0.48	A	687	0.46	A
	往南	1,500	1,500	1,154	0.77	D	1,172	0.78	D	1,119	0.75	C	1,235	0.82	D	1,165	0.78	D
岡山路(河華路-公園東路)	往北	3,500	3,500	793	0.23	A	816	0.23	A	796	0.23	A	864	0.25	A	838	0.24	A
	往南	3,500	3,500	1,523	0.44	A	1,561	0.45	A	1,520	0.43	A	1,656	0.47	A	1,601	0.46	A
本洲路(育才路-本工路)	往西	800	800	399	0.50	A	420	0.53	B	405	0.51	B	448	0.56	B	427	0.53	B
	往東	800	800	616	0.77	D	630	0.79	D	604	0.76	D	671	0.84	D	634	0.79	D
中山南路(路科六路-路科十路)	往北	2,500	2,460	1,453	0.58	B	1,485	0.59	B	1,427	0.58	B	1,580	0.63	B	1,499	0.61	B
	往南	2,500	2,460	1,451	0.58	B	1,499	0.60	B	1,436	0.58	B	1,591	0.64	B	1,505	0.61	B
中山路(延平路-建國路)拓寬後	往北	2,400	3,600	1,840	0.77	D	1,888	0.52	B	1,812	0.50	B	2,001	0.56	B	1,900	0.53	B
	往南	2,400	3,600	1,228	0.51	B	1,384	0.38	A	1,327	0.37	A	1,468	0.41	A	1,393	0.39	A
中山路一段(環球路-東方路)	往北	2,500	3,600	1,580	0.63	B	1,759	0.70	C	1,738	0.48	A	1,822	0.73	C	1,796	0.50	A
	往南	2,500	3,600	1,437	0.57	B	1,354	0.54	B	1,338	0.37	A	1,399	0.56	B	1,378	0.38	A

註 1：容量與流量單位為 pcu/小時。

註 2：服務水準評定等級係參考「市區道路交通工程管理策略之研究」(臺北市政府交通局)，V/C 小於 0.5(A 級)、V/C 介於 0.50 至 0.65(B 級)、V/C 介於 0.65 至 0.75(C 級)、V/C 介於 0.75 至 1.00(D 級)、V/C 介於 1.00 至 1.20(E 級)、V/C 大於 1.2(F 級)。

(二)車站段

1.道路斷面配置

(1)RK7

本站為疊式車站，位於路竹區中山路/國昌路/忠孝路 91 巷 5 弄之路口南側，未來配合公路總局拓寬計畫，道路拓寬為 40 公尺，雙向各設置 3 汽車道及 1 慢車道，快車道寬度為 3.5 公尺、慢車道寬度為 3 公尺、中央分隔島為 3.5 公尺、人行道為 4.5 公尺，出入口與各項停車轉乘設施設置於站體東側之出入口與土地開發基地，詳圖 7.4-6 所示。

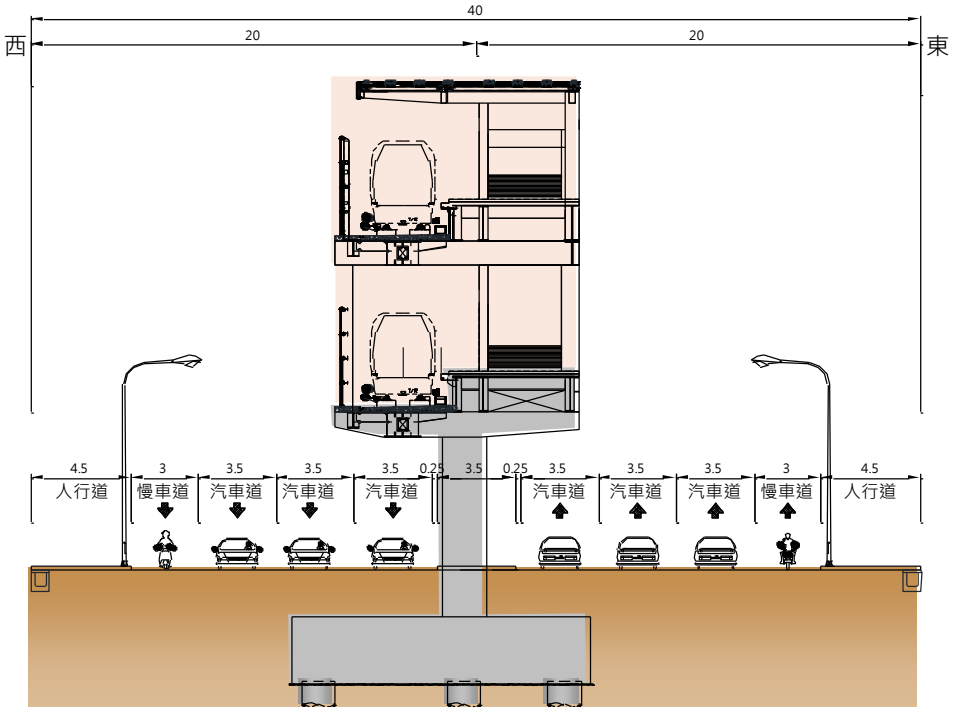


圖 7.4-6　RK7 車站段未來車道配置示意圖(已拓寬)

(2)RK8

本站位於湖內區中山路一段/東方路口北側，未來配合公路總局拓寬計畫，道路寬度將增為 40 公尺，車站所在路段雙向各配置 2 汽車道 1 混合車道及 1 慢車道,汽車道與混合車道寬度皆為 3.5 公尺、慢車道皆為 3 公尺、中央分隔島為 3.5 公尺，人行道 4.5 公尺，詳圖 7.4-7 所示。

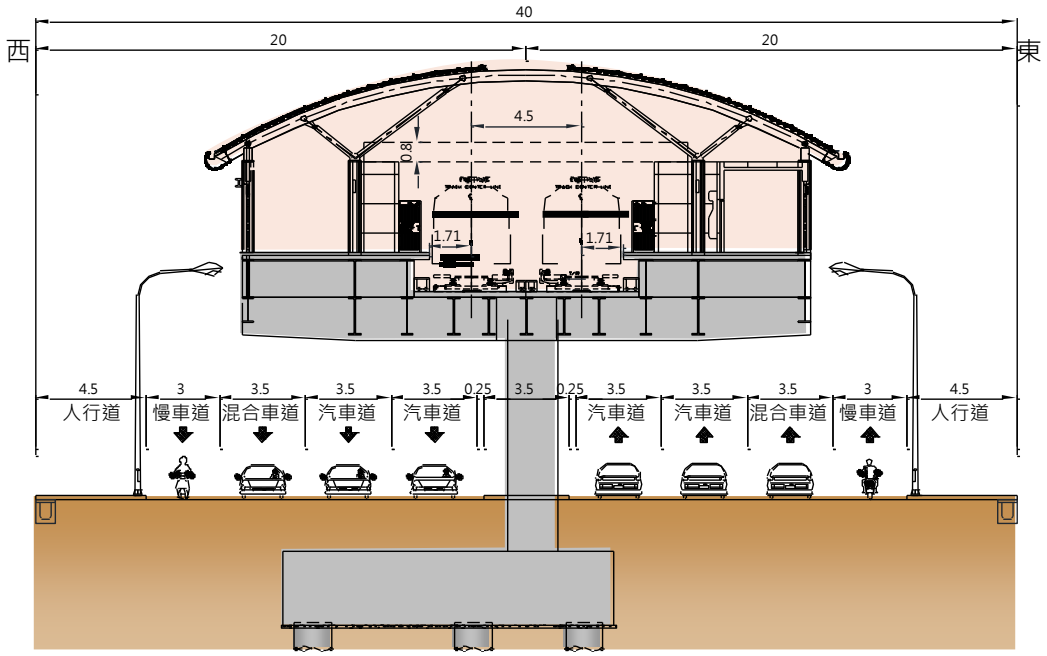


圖 7.4-7　RK8 車站段未來車道配置示意圖

2.道路績效影響

車站段所在道路績效亦透過現況交通資料蒐集及運輸需求模型的指派程序，得到車站段所在道路路段於各年期有／無岡山路竹延伸線(全線)情境下之尖峰小時交通量、V/C 與服務水準，結果彙整如表 7.4-6 所示，說明如下：

現況方面，各路段之 V/C 約介於 0.51~0.77，以 RK7 路段往北之流量較高。在目標年 130 年有延伸線情境下，雖交通量略有增加，但由於岡山路竹延伸線(全線)可移轉部分私人運具旅次，且道路容量未因延伸線的興建而大幅縮減，故各路段 V/C 仍可維持在 0.38~0.73 之間，服務水準皆可維持 C 級以上。

表 7.4-6 有/無岡山路竹延伸線(全線)車站段道路績效分析

車站	方向	現況容量	完工後容量	現況 109 年			目標年 120 年						目標年 130 年					
							無延伸線			有延伸線			無延伸線			有延伸線		
				尖峰流量	V/C	LOS	尖峰流量	V/C	LOS	尖峰流量	V/C	LOS	尖峰流量	V/C	LOS	尖峰流量	V/C	LOS
RK7(拓寬後)	往北	2,400	3,600	1,840	0.77	D	1,888	0.52	B	1,812	0.50	B	2,001	0.56	B	1,900	0.53	B
	往南	2,400	3,600	1,228	0.51	B	1,384	0.38	A	1,327	0.37	A	1,468	0.41	A	1,393	0.39	A
RK8	往北	2,500	3,600	1,580	0.63	B	1,759	0.70	C	1,738	0.48	A	1,822	0.73	C	1,796	0.50	A
	往南	2,500	3,600	1,437	0.57	B	1,354	0.54	B	1,338	0.37	A	1,399	0.56	B	1,378	0.38	A

註 1：容量與流量單位為 pcu/小時。

註 2：服務水準評定等級係參考「市區道路交通工程管理策略之研究」(臺北市政府交通局)，V/C 小於 0.5(A 級)、V/C 介於 0.50 至 0.65(B 級)、V/C 介於 0.65 至 0.75(C 級)、V/C 介於 0.75 至 1.00(D 級)、V/C 介於 1.00 至 1.20(E 級)、V/C 大於 1.2(F 級)。

三、台 1 線拓寬必要性探討

路段現況寬度、計畫寬度，以及拓寬計畫辦理時程與推動情形詳表 7.4-7 所示，如該表所示，目前僅岡山區岡山路、岡山北路(中山北路口至巨輪興公司)已完成拓寬計畫；路竹區中山路(國昌路/民強街口至大仁路口)拓寬為 40 公尺之可行性研究計畫業獲交通部原則同意，刻正辦理綜合規劃作業；湖內區(大仁路~大湖地區都市計畫北界)現況約為 25~27 公尺，40 公尺拓寬計畫刻正辦理發包作業，預計於 111 年底前即可啟動拓寬計畫。

表 7.4-7 省道台 1 線現況與計畫路寬及拓寬時程規劃彙整表

行政區	起點	訖點	計畫寬度	現況寬度	拓寬計畫	備註
岡山區	中山南路/介壽東路口	公園東路口	40公尺	30公尺	未編列拓寬經費	原岡山都市計畫於此區段之計畫寬度為 30 公尺。變更岡山都市計畫(第二次通盤檢討)已於 103 年 3 月公告實施，計畫寬度由 30 公尺調整為 40 公尺。
岡山區	公園東路口	岡山區都市計畫區北界(巨輪興公司)	40公尺	40公尺	已開闢完成	岡山都市計畫於此區段計畫寬度為 40 公尺，現已拓寬完成。
岡山區路竹區	岡山區都市計畫區北界(巨輪興公司)	路科十路	-	30公尺	無	屬非都市土地，該地目之道路寬度為 30 公尺。
路竹區	路科十路	大仁路口	40公尺	23~24公尺	刻正辦理綜合規劃作業	路竹都市計畫之台 1 線計畫寬度為 40 公尺，可行性研究業奉交通部原則同意，現正辦理綜合規劃作業。
路竹區湖內區	大仁路口	中山路二段1巷(大湖地區都市計畫北界)	40公尺	25~27公尺	刻正辦理工程發包作業	大湖都市計畫之台 1 線計畫寬度為 40 公尺，刻正辦理工程發包作業。

資料來源：本計畫整理。

第八章　用地取得及地上物拆遷

第八章 用地取得及地上物拆遷

8.1 用地勘選原則

捷運工程用地之取得，為捷運工程施工之先決條件，若用地無法順利取得，對整體捷運建設之工程進度將造成嚴重影響，甚而延宕完工時程。

捷運系統大多沿道路系統佈設，使用道路之下方或上方佈設路線、車站等設施，而車站之出入口、轉乘設施等相關設施，如需佈設於鄰近之建築基地內時，其用地之選擇宜優先考量公共設施用地、公有土地、空地或窳陋具更新發展潛力之基地為原則；用地選定後，依據該土地之都市計畫土地使用分區規定、非都市土地分區使用計畫、土地權屬等現況進行協調、評估，以決定該用地可行之取得方式。

而捷運工程建設對於行經地區之發展、土地使用型態之改變、都市空間結構之轉變及捷運沿線土地之發展等皆會有所影響，為期降低衝擊並引導交通建設進而帶動地區之更新與發展，其中捷運建設所需用地，須審慎考量用地取得之方式及其可行性，將視為順利推動捷運建設之重大關鍵因素。

捷運岡山路竹延伸線全線為高架車站，所需之設施用地包含站體、出入口及轉乘設施等，為顧及私有土地地主之權益，故於捷運設施用地規劃時將儘可能以使用公共設施用地或公有土地為優先考量原則，惟若其周邊僅能使用私有土地或建物時，將就環境現況與土地使用分區型態進行土地開發之可行性評析，若為可行對於使用私地部分將建議採以土地開發方式取得所需用地，倘若不可行，則建議採協議價購或徵收方式辦理。有關本計畫捷運設施用地勘選之原則如下：

一、利用公有土地布設捷運設施，以達到公地公用之目標。

二、捷運路線穿越土地之上空時，將依「大眾捷運法」暨「大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理及審核辦法」給予適當之補償，俾土地所有權人仍保有其所有權並降低對土地利用之影響。

三、如具開發效益之私有土地將採以土地開發方式辦理，俾利於用地取得及維護土地所有權人之權益。

四、配合捷運工程建設，檢討調整公共設施區位，並與公共設施闢建計畫協調配合，以避免施工衝突並能收相輔相成之功效。

五、考慮捷運工程建設與既有公共設施一併開發，以促進公共設施機能之發揮。

六、公共設施用地考量多目標使用，以提供捷運設施使用，俾減少取得私有土地。

七、新訂或擴大都市計畫時，得一併考慮捷運路線與場站之設置需求，以預留捷運設施使用之用地。

8.2 用地取得方式及法令依據

依據土地之現況、規劃結果及現行法令規定，對於取得捷運設施所需用地，相關法令綜整如表 8.2-1 所示，一般引用之法令與處理方式說明如下：

一、大眾捷運法

依據「大眾捷運法」第 6 條規定：「大眾捷運系統需用之土地，得依法徵收或撥用之。」因此，對於捷運系統需用之土地屬私有地部分未來得採徵收方式處理，屬公有地部分則依「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則」得採有償撥用或無償撥用方式處理。

二、變更都市計畫土地使用分區為交通用地（或捷運系統用地）

捷運設施使用住宅區、商業區、工業區等非公共設施用地、未開闢之公共設施用地及已開闢公共設施用地(因應管理機關意見辦理使用分區變更者)時，須辦理都市計畫變更，以改變土地使用分區為交通用地（或捷運系統用地)，俾依據該土地之權屬續以辦理土地徵收、公地撥用等土地取得作業；由於大眾捷運系統係為中央之重大交通建設，得依都市計畫法第 27 條：「都市計畫經發布實施後，遇有左列情事之一時，當地直轄市、縣（市）(局）政府或鄉、鎮、縣轄市公所，應視實際情況迅行變更：

1. 因戰爭、地震、水災、風災、火災或其他重大事變遭受損害時。
2. 為避免重大災害之發生時。
3. 為適應國防或經濟發展之需要時。
4. 為配合中央、直轄市或縣（市）(局）政府興建之重大設施時。

前項都市計畫之變更，內政部或縣（市）(局）政府得指定各該原擬定之機關限期為之，必要時並得逕為變更。」

三、都市計畫公共設施用地多目標使用(106.09.20)

依據都市計畫公共設施用地多目標使用辦法第三條之規定：「公共設施用地多目標使用之用地類別、使用項目及准許條件，依附表之規定。但作下列各款使用者，不受附表之限制：….二、捷運系統及其轉乘設施、公共自行車租賃系統、公共運輸工具停靠站、節水系統、環境品質監測站、氣象觀測站、地震監測站及都市防災救災設施使用。」

因此，有關捷運系統及其相關設施得申請都市計畫公共設施多目標使用的情況，將不受公共設施項目限制。

四、非都市土地辦理方式及法令依據

本計畫涉及非都市土地變更部分，就使用土地進行變更編定為交通用地，相關規定依據區域計畫法、非都市土地使用管制規則、非都市土地變更編定執行要點、92 年 7 月 7 日內授中辦地字第 0920083055 號函之規定辦理。

依據區域計畫法第十五條之一規定由開發機關擬具開發計畫,檢同有關文件,向直轄市、縣 (市) 政府申請,報經各該區域計畫擬定機關許可後,辦理分區變更。

依據非都市土地使用管制規則第三十條第三項規定興辦事業計畫於原使用分區內申請使用地變更編定，或因興辦事業計畫變更，達第十一條規定規模，足以影響原土地使用分區劃定目的者,除毋需辦理使用分區及使用地變更外,準用第三章有關土地變更規定程序辦理。

後續將依相關之法令規定以非都市土地屬點狀、帶狀之 2 公頃以下用地原非編定為交通用地部分，未來於提送徵收計畫書時一併變更為交通用地。

五、捷運系統設施土地開發

捷運系統設施使用建築基地時，為期有效利用土地資源、促進地方發展並期順利取得捷運設施所需土地,依其土地使用現況、建物發展潛力、都市計畫規定等項目進行考量，選擇適當基地辦理土地開發。

依據 93 年 5 月 12 日修訂「大眾捷運法」第 7 條第 1 項規定:「為有效利用土地資源,促進地區發展，主管機關得辦理大眾捷運系統路線、場、站土地及其毗鄰地區土地之開發。」。以及「大眾捷運法」第 7 條第 4 項規定:「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。」，另依據 99 年 1 月 15 日交通部與內政部會銜發布修正之「大眾捷運系統土地開發辦法」其中第 3 條規定本辦法用語定義規定：

1. 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。
2. 土地開發：係指主管機關自行開發或與投資人合作開發開發用地，以有效利用土地資源之不動產興闢事業。

以及，第 9 條規定:「主管機關得依區域計畫法或都市計畫法之規定，就大眾捷運系統路線、場、站土地及毗鄰地區，申請劃定或變更為特定專用區。開發用地及前項特定專用區之建築物及土地使用，應符合非都市土地使用管制或都市計畫

土地使用分區管制之規定。」暨第 11 條規定:「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 7 條第 4 項規定以協議價購方式辦理者，經執行機關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。」。

六、土地徵收方式及法令依據

本計畫案辦理徵收之法令依據「大眾捷運法」、「都市計畫法」及「土地徵收條例」第 3 條:「國家因公益需要，興辦『交通事業』公用事業，得徵收私有土地；徵收之範圍，應以其事業所必須者為限。」及其施行細則、平均地權條例及其施行細則等相關法令規定辦理。

屬都市計畫之私有土地，須於都市計畫使用分區變更為交通用地或捷運系統用地，並於完成都市計畫樁位測釘、檢測、公告期滿，以及土地逕為分割、分筆登記後，始能辦理徵收作業；屬非都市計畫之私有土地，應先就使用土地進行土地分區或用地編訂之變更後再由用地規劃單位測釘樁位，再洽地籍測量單位據以辦理土地逕為分割、分筆登記後，始能辦理徵收作業。

需用土地人申請徵收土地或土地改良物前，除國防、交通或水利事業，因公共安全急需使用土地未及與所有權人協議者外，應先與所有權人協議價購或以其他方式取得；所有權人拒絕參與協議或經開會未能達成協議且無法以其他方式取得者，始得依本條例申請徵收。

前項協議之內容應作成書面，並應記明協議之結果。如未能達成協議，應記明未達成協議之理由，於申請時送交中央主管機關。

被徵收之土地，應按照徵收當期之市價補償其地價。在都市計畫區內之公共設施保留地，應按毗鄰非公共設施保留地之平均市價補償其地價。

前項市價，由直轄市、縣（市）主管機關提交地價評議委員會評定之。

七、捷運設施使用土地上空及地下辦理方式及法令依據

捷運系統興築時，一般車站出入口、轉乘等設施以設於建築基地內為原則，其餘設施如路線段之軌道等設置如需使用私有土地之上空或地下，為使其土地仍可維持原使用，將依據大眾捷運法第 19 條之規定:「大眾捷運系統因工程上之必要，得穿越公、私有土地及其土地改良物之上空或地下，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。

前項情形，必要時主管機關得就其需用之空間範圍協議取得地上權，協議不成時，準用徵收規定取得之。...」。則不採取變更都市計畫方式取得土地，係將穿越土地之上空或地下之穿越範圍辦理公告。

另穿越土地上空或地下之使用程序、使用範圍、界線之劃分及地上權設定、徵收、補償、登記、增加新建樓地板面積等事項之辦法，依據「大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理及審核辦法」之規定辦理。

八、國有財產法及各及政府機關互相撥用公有不動產之有償、無償劃分原則

公有土地非公用財產類之不動產，各級政府機關基於公務或公共所需，得採有償、無償方式撥用，其辦理程序為檢具撥用計畫書，報經其上級機關核明屬實，並層報財政部或內政部核轉行政院核准撥用；目前以高雄都會區大眾捷運系統工程，非作為開發用途之路線及車站相關設施需用之公有土地，經專案報行政院核定同意以無償撥用方式辦理之案例，未來本計畫奉核後，對於非作為開發用途之路線及車站相關設施需用之公有土地，將據以報請行政院同意以無償撥用方式辦理，另對於屬開發用途之用地則會依有償撥用方式辦理。

另捷運系統工程需使用國有土地時，但非屬國產署管理者，則需向各國有土地管理機關申請同意撥用，附著於該土地上之改良物屬公有者，應依「高雄市舉辦公共工程拆遷補償及救濟自治條例」予以拆遷補償；需撥用之國有土地，則先向都市計畫主管機關申請核發有無妨礙都市計畫證明書，經詳加核對撥用計畫書及其相關文件後，由地方政府地政機關層報財政部或內政部核轉行政院准予撥用。

表 8.2-1 捷運系統用地取得相關法令條文一覽表

法令	相關條文	
大眾捷運法 (103.06.04)	第 6 條	大眾捷運系統需用之土地，得依法徵收或撥用之。
	第 7 條	為有效利用土地資源，促進地區發展，主管機關得辦理大眾捷運系統路線、場、站土地及其毗鄰地區土地之開發。 有下列情形之一者，為前項所稱之毗鄰地區土地： 一、與捷運設施用地相連接。 二、與捷運設施用地在同一街廓內，且能與捷運設施用地連成同一建築基地。 三、與捷運設施用地相鄰之街廓，而以地下道或陸橋相連通。 第一項開發用地，主管機關得協調內政部或直轄市政府調整當地之土地使用分區管制或區域土地使用管制。 大眾捷運系統路線、場、站及其毗鄰地區辦理開發所需之土地，得依有償撥用、協議價購、市地重劃或區段徵收方式取得之；其依協議價購方式辦理者，主管機關應訂定優惠辦法，經協議不成者，得由主管機關依法報請徵收。 主管機關得會商都市計畫、地政等有關機關，於路線、場、站及其毗鄰地區劃定開發用地範圍，經區段徵收中央主管機關核定後，先行依法辦理區段徵收，並於區段徵收公告期滿後一年內，發布實施都市計畫進行開發，不受都市計畫法第五十二條規定之限制。 以區段徵收方式取得開發用地者，應將大眾捷運系統路線、場、站及相關附屬設施用地，於區段徵收計畫書載明無償登記為主管機關所有。 第一項開發之規劃、申請、審查、土地取得程序、開發方式、容許使用項目、申請保證金、履約保證金、獎勵及管理監督之辦法，由交通部會同內

法令	相關條文	
		政部定之。 主管機關辦理開發之公有土地及因開發所取得之不動產，其處分、設定負擔、租賃或收益，不受土地法第二十五條、國有財產法第二十八條及地方政府公產管理法令之限制。
	第 16 條	大眾捷運系統路線穿越河川，其築墩架橋或開闢隧道，應與水利設施配合；河岸如有堤壩等建築物，應予適度加強，並均應商得水利主管機關同意，以防止危險發生。
	第 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。 前二項私有土地及其土地改良物因大眾捷運系統之穿越，致不能為相當之使用時，土地及其土地改良物所有人得自施工之日起至完工後一年內，請求徵收土地及其土地改良物，主管機關不得拒絕。私有土地及其土地改良物所有人原依前二項規定取得之對價，應在徵收土地及其土地改良物補償金額內扣除之。 第一項穿越之土地為建築基地之全部或一部時，該建築基地得以增加新建樓地板面積方式補償之。 前四項土地及其土地改良物上空或地下使用之程序、使用範圍、地籍逕為分割及設定地上權、徵收、註記、補償、登記、增加新建樓地板面積等事項之辦法，由中央主管機關會同內政部定之。 主管機關依第三項規定徵收取得之土地及其土地改良物，其處分、設定負擔、租賃或收益，不受土地法第二十五條、國有財產法第二十八條及地方政府公產管理法令有關規定之限制。
	第 24-1 條	大眾捷運系統在市區道路或公路建設，應先徵得該市區道路或公路主管機關同意。 前項大眾捷運系統之建設，須拆遷已附掛或埋設之管、線、溝渠時，該設施之所有人或使用人不得拒絕；其所需費用分擔，依前條第三項規定及第四項所定辦法辦理。 依第三條第二項第二款所定大眾捷運系統，其地面路線之設置標準、規劃、管理養護及費用分擔原則等相關事項之辦法，由中央主管機關會同內政部定之。 共用車道路線維護應劃歸大眾捷運系統。
大眾捷運系統土地開發辦法 (99.01.15)	第 3 條	本辦法用語定義如下： 一、開發用地：係指大眾捷運系統路線、場、站土地及其毗鄰地區之土地，經主管機關核定為土地開發之土地。 二、土地開發：係指主管機關自行開發或與投資人合作開發開發用地，以有效利用土地資源之不動產興闢事業。
	第 10 條	大眾捷運系統開發用地屬公有者，主管機關得依本法第七條第四項規定

<table>
<tr><th>法令</th><th colspan="2">相關條文</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>辦理有償撥用。</td></tr>
<tr><td></td><td>第 11 條</td><td>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。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理及審查辦法(104.09.17)</td><td>第 7 條</td><td>大眾捷運系統工程穿越之空間範圍有設定地上權之必要者，需地機構應通知土地所有人或管理人及他項權利人進行協議設定地上權；如經通知未參與協議、協議不成立或未於協議成立後約定期限內辦理設定地上權者，即視為協議不成立。</td></tr>
<tr><td>第 8 條</td><td>依前條協議不成立者，需地機構應報請主管機關徵收地上權。
前項擬徵收之穿越部分，已依都市計畫程序註明捷運系統工程穿越於計畫圖上者，都市計畫主管機關應核發無妨礙都市計畫證明文件；未依都市計畫程序辦理者，由都市計畫主管機關會同有關機關現地勘查有無妨礙都市計畫，並將會勘紀錄連同徵收計畫書一併報核。</td></tr>
<tr><td>第 10 條</td><td>地上權之補償除第十一條及第十二條情形者外，應依下列規定辦理：
一、穿越土地之上空為：徵收補償地價 X 穿越地上高度補償率(如附表一)＝地上權補償費
二、穿越土地之下方為：徵收補償地價 X 穿越地下深度補償率(如附表二)＝地上權補償費
需穿越同一土地之上空及地下者，不適用本辦法之規定。
附表一穿越地上高度補償率表
<table>
<tr><th>捷運工程構造物之下緣距地表高度</th><th>地上權補償率</th></tr>
<tr><td>○公尺－未滿九公尺</td><td>70%</td></tr>
<tr><td>九公尺－未滿十五公尺</td><td>50%</td></tr>
<tr><td>十五公尺－未滿二十一公尺</td><td>30%</td></tr>
<tr><td>二十一公尺－未滿三十公尺</td><td>15%</td></tr>
<tr><td>三十公尺以上</td><td>10%</td></tr>
</table>
註一:
1. 捷運工程構造物之下緣距地表高度係以需地機構依第五條測繪之縱剖面圖上，於軌道中心線處自地表起算至捷運工程構造物最下緣之高度為準。
2. 於同一筆土地內捷運工程構造物之最下緣穿越不同補償率之高度時，應分別計算補償。
3. 在同一剖面上穿越地上高度跨越表內二種以上高度者，以補償率較高者計算補償。
附表二　穿越地下深度補償率表</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>法令</th><th colspan="2">相關條文</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><th>捷運工程構造物之下緣距地表高度</th><th>地上權補償率</th></tr>
<tr><td>○公尺－未滿十三公尺</td><td>50%</td></tr>
<tr><td>十三公尺－未滿十六公尺</td><td>40%</td></tr>
<tr><td>十六公尺－未滿二十公尺</td><td>30%</td></tr>
<tr><td>二十公尺－未滿二十四公尺</td><td>20%</td></tr>
<tr><td>二十四公尺－未滿二十八公尺</td><td>10%</td></tr>
<tr><td>二十八公尺以上</td><td>5%</td></tr>
</table>
註一：
1.捷運工程構造物之上緣距地表深度係以需地機構依第五條測繪之縱剖面圖上，於軌道中心線處自地表起算至捷運工程構造物最上緣之深度為準。
2.於同一筆土地內捷運工程構造物之最上緣穿越不同補償率之深度時，應分別計算補償。
3.於地面以明挖方式向下施工者，其地上權補償率依地下深度○公尺之標準計算。
4.在同一剖面上穿越地下深度跨越表內二種以上深度者，以補償率較高者計算補償。</td></tr>
<tr><td></td><td>第 19 條</td><td>凡建築基地含有大眾捷運系統地區穿越需註記或取得地上權之土地，為適當補償土地所有人、占有人或使用人之損失，得依下列規定增加新建樓地板面積：
一、穿越之捷運隧道全部進入該建築基地所在之街廓內，且該建築基地被穿越部分符合下列規定者，得增加之樓地板面積為基地面積乘以該基地法定容積之百分之三十。
二、穿越之捷運隧道未全部進入該建築基地街廓內者：
(一)建築基地所在之整體街廓被捷運隧道沿建築線方向穿越，且該建築基地被穿越部分符合下列規定者，由被隧道穿越之道路邊緣起算，以隧道穿越各該建築基地最大深度之五倍範圍之土地，該部分土地容積得予增加為法定容積之百分之三十。該隧道穿越各該建築基地最大深度值之五倍未達三十公尺者，以三十公尺計。
(二)建築基地所在街廓之部分被捷運隧道沿建築線方向穿越者，由被隧道穿越之道路邊緣起算，以隧道穿越各該建築基地最大深度之五倍範圍之內之土地，該部分土地容積得予增加為法定容積之百分之三十，該隧道穿越各該建築基地最大深度值之五倍未達三十公尺者，以三十公尺計。
前項第一款、第二款圖例中所稱捷運穿越隧道寬度，係指隧道結構體外緣之垂直投影兩側各加三公尺之寬度。如非屬上述穿越情形者，由主管機關會同當地都市計畫、建築主管機關認定之。
第一項被大眾捷運系統地上穿越之建築基地，如符合其他法令之容積獎勵者，得同時適用之，但各地區之都市計畫對建築基地被捷運系統地下穿越之土地另訂有容積增加規定者，從其規定，不適用本條之規定。</td></tr>
<tr><td>土地徵收條例
(101.01.04)</td><td>第 3 條</td><td>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。</td></tr>
</table>

法令	相關條文	
		五、公共衛生及環境保護事業。 六、政府機關、地方自治機關及其他公共建築。 七、教育、學術及文化事業。 八、社會福利事業。 九、國營事業。 十、其他依法得徵收土地之事業。
	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。 前項協議之內容應作成書面，並應記明協議之結果。如未能達成協議，應記明未達成協議之理由，於申請時送交中央主管機關。 第一項協議價購，依其他法律規定有優先購買權者，無優先購買權之適用。 第一項協議價購，應由需用土地人依市價與所有權人協議。 前項所稱市價，指市場正常交易價格。
	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。 前項市價，由直轄市、縣（市）主管機關提交地價評議委員會評定之。 各直轄市、縣（市）主管機關應經常調查轄區地價動態，每六個月提交地價評議委員會評定被徵收土地市價變動幅度，作為調整徵收補償地價之依據。 前三項查估市價之地價調查估計程序、方法及應遵行事項等辦法，由中央主管機關定之。
	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。
高雄市舉辦公共工程拆遷補償及救濟自治條例	第 6 條	建築物主體構造之補償價格以補償面積乘以重建單價計算。 前項補償價格包含裝潢、電力、電信、煤氣、給水、污水、排水、空氣調節、昇降、消防、消雷、防空避難、污物處理、保護民眾隱私權及其他附屬設備之補償價格。

法令	相關條文	
(107.05.31)	第 8 條	第六條之重建單價，依下列規定評定： 一、頂蓋及牆壁齊全之建築物： （一）重建單價按附表一及附表一之一規定材質構造分別評定。但夾於樓地板與天花板間之樓層，以其評定之二分之一計算；地下室以其評定加計百分之二十計算。 （二）樓層高度高於四公尺之偏高樓層或低於二公尺之偏低樓層，其重建單價依下列公式計算之： （三）建築物為混合二種以上材質構造者，各按其材質構造面積比例計算之平均單價。 二、牆壁不全之有頂蓋建築物：牆壁齊全面積達百分之五十以上者，按前款評定之重建單價百分之八十計算；牆壁齊全面積未達百分之五十者，按前款評定之重建單價百分之六十計算。 三、無頂蓋之牆壁齊全建築物：按第一款評定之重建單價百分之六十計算。 四、無頂蓋之牆壁不全建築物：不予補償。
高雄市農作改良物及畜產遷移補償費查估標準 (102.01.28)	第 4 條	農作改良物及畜產之種類、等級、數量、規格及其補償費與遷移費等有關規定如附表。
	第 5 條	農作改良物之數量，除本標準另有規定外，以實地查估為準。 但其單位面積種植數量超過單位面積栽培限量者，超過部分不予補償。
都市計畫法 (104.12.30)	第 27 條	都市計畫經發布實施後，遇有左列情事之一時，當地直轄市、縣 (市)(局) 政府或鄉、鎮、縣轄市公所，應視實際情況迅行變更： 一、因戰爭、地震、水災、風災、火災或其他重大事變遭受損壞時。 二、為避免重大災害之發生時。 三、為適應國防或經濟發展之需要時。 四、為配合中央、直轄市或縣 (市) 興建之重大設施時。 前項都市計畫之變更，內政部或縣 (市) (局) 政府得指定各該原擬定之機關限期為之，必要時，並得逕為變更。
都市計畫公共設施用地多目標使用辦法 (106.09.20)	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 文件檔案： 附表之規定。但作下列各款使用者，不受附表之限制： 一、依促進民間參與公共建設法相關規定供民間參與公共建設之附屬事業用地，其容許使用項目依都市計畫擬定、變更程序調整。 二、捷運系統及其轉乘設施、公共自行車租賃系統、公共運輸工具停靠站、節水系統、環境品質監測站、氣象觀測站、地震監測站及都市防災救災設施使用。 三、地下作自來水、再生水、下水道系統相關設施或滯洪設施使用。 四、面積在零點零五公頃以上，兼作機車、自行車停車場使用。 五、閒置或低度利用之公共設施，經直轄市、縣（市）政府都市計畫委員會審議通過者，得作臨時使用。 六、依公有財產法令規定辦理合作開發之公共設施用地，其容許使用項目依都市計畫擬定、變更程序調整。 七、建築物設置太陽能、小型風力之發電相關設施使用及電信天線使用。
土地法 (100.06.15)	第 26 條	各級政府機關需用公有土地時，應商同該管直轄市或縣 (市) 政府層請行政院核准撥用。

法令	相關條文	
國有財產法 (107.11.21)	第 36 條	主管機關基於事實需要，得將公務用、公共用財產，在原規定使用範圍內變更用途，並得將各該種財產相互交換使用。 前項變更用途或相互交換使用，須變更主管機關者，應經各該主管機關之協議，並徵得財政部之同意。
	第 38 條	非公用財產類之不動產，各級政府機關為公務或公共所需，得申請撥用。但有左列情形之一者，不得辦理撥用： 一、位於繁盛地區，依申請撥用之目的，非有特別需要者。 二、擬作為宿舍用途者。 三、不合區域計畫或都市計畫土地使用分區規定者。 前項撥用，應由申請撥用機關檢具使用計畫及圖說，報經其上級機關核明屬實，並徵得財政部國有財產局同意後，層報行政院核定之。
國有不動產撥用要點 (107.07.18)	第 3 點	撥用方式為有償或無償，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。 有償撥用價款應於奉准撥用後一次付清。但申請分期付款符合行政院訂頒「地方政府有償撥用公有不動產分期付款執行要點」規定者，不在此限。 前項應一次付清之撥用價款及分期付款之第一期款，未於奉准撥用之次年一月十日以前付清者，財政部國有財產署（以下簡稱國產署）得層報行政院核定註銷撥用。 法規或行政院另有規定者，從其規定，不受前三項規定之限制。 有償撥用價款應按撥用範圍逐一計算，四捨五入取至整數，計算結果不足一元者，以一元計。
	第 5 點	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。
各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則 (104.11.18)		各級政府機關因公務或公共所需公有不動產，依法申辦撥用時，以無償為原則。但下列不動產，應辦理有償撥用： 一、國有學產不動產，非撥供公立學校、道路、古蹟使用者。 二、獨立計算盈虧之非公司組織之公營事業機構與其他機關間互相撥用之不動產。 三、專案核定作為變產置產之不動產，非撥供道路使用者。 四、管理機關貸款取得之不動產，其處分收益已列入償債計畫者。 五、抵稅不動產或稅捐稽徵機關承受行政執行機關未能拍定之不動產。 六、特種基金與其他機關間互相撥用之不動產，且非屬下列情形之一者： (一)財務確屬困難之校務基金或地方教育發展基金申請撥用特種基金以外之不動產供公立學校使用。 (二)住宅基金申請撥用特種基金以外之不動產供興辦社會住宅使用。 七、屠宰場、市場、公共造產事業使用之不動產，且其非屬地方政府同意無償撥用其所有不動產之情形者。 八、都市計畫住宅區、商業區、工業區不動產、特定專用區容許住、商、工業使用之不動產，或非都市土地經編定為甲、乙、丙、丁種建築用地及其地上建築改良物，且其非屬下列情形之一者： (一)國有不動產撥供中央政府機關使用。

法令	相關條文	
		(二)撥供古蹟、歷史建築、社會住宅、道路或溝渠使用。 九、前款不動產屬都市計畫範圍內者，其土地於中華民國九十四年八月四日後，變更為非供住、商、工業性質之使用分區或容許使用項目，且其變更非屬下列情形之一者： (一)目的事業主管機關依其主管法律變更。 (二)依都市計畫法第二十六條、第二十七條第一項第一款或第二款規定變更。 (三)依都市計畫法第二十七條第一項第三款或第四款規定變更，並先經公產管理機關同意。 十、其他依法令規定應辦理有償撥用之不動產。 前項但書規定之不動產，依法撥用供重大災害發生後災民安置或重建使用者，除屬第二款及第六款情形仍應辦理有償撥用外，辦理無償撥用。 辦理有償撥用不動產時，土地之取償，除法令另有規定外，以核准撥用日當期公告土地現值為準；地上建築改良物之取償，以稅捐稽徵機關提供之當年期評定現值為準，無當年期評定現值或屬特種基金財產者，以核准撥用當月財產帳面金額為準。
國有非公用不動產交換辦法(107.08.20)	第 6 條	國有不動產與他人所有不動產辦理交換之區位範圍，應符合下列規定之一： 一、均屬於都市計畫範圍內，且位於同一或毗鄰之街廓或位於同一重劃區。 二、均屬於都市計畫範圍外，為同一使用分區及使用地類別，且位於同一或毗鄰之地段範圍內；或屬於都市計畫範圍外之國有不動產，與位於同一或毗鄰鄉（鎮、市、區）內，可供單獨建築使用之他人所有土地。 三、經各該目的事業主管機關核准開發許可之整體開發案，其開發範圍內之國有土地，與該範圍內或毗鄰或同一鄉（鎮、市、區）內可供單獨建築使用之他人所有土地。
都市計畫容積移轉實施辦法(103.08.04)	第 4 條	直轄市、縣（市）主管機關為辦理容積移轉，得考量都市發展密度、發展總量、公共設施劃設水準及發展優先次序，訂定審查許可條件，提經該管都市計畫委員會或都市設計審議委員會審議通過後實施之。 前項審查許可條件於本辦法中華民國九十三年六月三十日修正施行後一年內未訂定實施者，直轄市、縣（市）主管機關對於容積移轉申請案件，應逐案就前項考量之因素，詳實擬具審查意見，專案提經該管都市計畫委員會或都市設計審議委員會審議通過後，依本辦法核辦。
	第 6 條	送出基地以下列各款土地為限： 一、都市計畫表明應予保存或經直轄市、縣（市）主管機關認定有保存價值之建築所定著之土地。 二、為改善都市環境或景觀，提供作為公共開放空間使用之可建築土地。 三、私有都市計畫公共設施保留地。但不包括都市計畫書規定應以區段徵收、市地重劃或其他方式整體開發取得者。 前項第一款之認定基準及程序，由當地直轄市、縣（市）主管機關定之。 第一項第二款之土地，其坵形應完整，面積不得小於五百平方公尺。但因法令變更致不能建築使用者，或經直轄市、縣（市）政府勘定無法合併建築之小建築基地，不在此限。
非都市土地使用管制規則	第 11 條	非都市土地申請開發達下列規模者，應辦理土地使用分區變更： 一、申請開發社區之計畫達五十戶或土地面積在一公頃以上，應變更為

法令	相關條文	
(108.02.14)		鄉村區。 二、申請開發為工業使用之土地面積達十公頃以上或依產業創新條例申請開發為工業使用之土地面積達五公頃以上，應變更為工業區。 三、申請開發遊憩設施之土地面積達五公頃以上，應變更為特定專用區。 四、申請設立學校之土地面積達十公頃以上，應變更為特定專用區。 五、申請開發高爾夫球場之土地面積達十公頃以上，應變更為特定專用區。 六、申請開發公墓之土地面積達五公頃以上或其他殯葬設施之土地面積達二公頃以上，應變更為特定專用區。 七、前六款以外開發之土地面積達二公頃以上，應變更為特定專用區。 前項辦理土地使用分區變更案件，申請開發涉及其他法令規定開發所需最小規模者，並應符合各該法令之規定。 申請開發涉及填海造地者，應按其開發性質辦理變更為適當土地使用分區，不受第一項規定規模之限制。 中華民國七十七年七月一日本規則修正生效後，同一或不同申請人向目的事業主管機關提出二個以上興辦事業計畫申請之開發案件，其申請開發範圍毗鄰，且經目的事業主管機關審認屬同一興辦事業計畫，應累計其面積，累計開發面積達第一項規模者，應一併辦理土地使用分區變更。
	第 15 條	非都市土地開發需辦理土地使用分區變更者，申請人於申請開發許可時，得依相關審議作業規範規定，檢具開發計畫申請許可，或僅先就開發計畫之土地使用分區變更計畫申請同意，並於區域計畫擬定機關核准期限內，再檢具使用地變更編定計畫申請許可。 申請開發殯葬、廢棄物衛生掩埋場、廢棄物封閉掩埋場、廢棄物焚化處理廠、營建剩餘土石方資源處理場及土石採取場等設施，應先就開發計畫之土地使用分區變更計畫申請同意，並於區域計畫擬定機關核准期限內，檢具使用地變更編定計畫申請許可。
	第 30 條	辦理非都市土地變更編定時，申請人應擬具興辦事業計畫。 前項興辦事業計畫如有第十一條或第十二條需辦理使用分區變更之情形者，應依第三章規定之程序及審議結果辦理。 第一項興辦事業計畫於原使用分區內申請使用地變更編定，或因變更原經目的事業主管機關核准之興辦事業計畫性質，達第十一條規定規模，準用第三章有關土地使用分區變更規定程序辦理。 第一項興辦事業計畫除有前二項規定情形外，應報經直轄市或縣（市）目的事業主管機關之核准。直轄市或縣（市）目的事業主管機關於核准前，應先徵得變更前直轄市或縣（市）目的事業主管機關及有關機關同意。但依規定需向中央目的事業主管機關申請或徵得其同意者，應從其規定辦理。變更後目的事業主管機關為審查興辦事業計畫，得視實際需要，訂定審查作業要點。 申請人以前項經目的事業主管機關核准興辦事業計畫辦理使用地變更編定者，直轄市或縣（市）政府於核准變更編定時，應函請土地登記機關辦理異動登記，並將核定事業計畫使用項目等資料，依相關規定程序登錄於土地參考資訊檔。 依第四項規定申請變更編定之土地，其使用管制及開發建築，應依目的事業主管機關核准之興辦事業計畫辦理，申請人不得逕依第六條附表一作為興辦事業計畫以外之其他容許使用項目或許可使用細目使用。

法令	相關條文	
非都市土地變更編定執行要點 (107.03.21)	第 8 點	申請變更編定為特定目的事業用地，以各該使用區無其他適當使用地可變更編定者為限，且以政府機關或公營事業機構興辦者為主。但有下列情形之一，經直轄市或縣（市）目的事業主管機關依本規則第三十條規定徵得變更前目的事業主管機關及有關機關同意後核准其興辦事業計畫者，得申請變更編定為特定目的事業用地： （一）財團法人興辦文教設施。 （二）興建學校。 （三）設置幼兒園。 （四）發電廠、變電所、配電中心、輸配電鐵塔、油庫、輸油（氣）設施、液化石油氣分裝場、天然氣貯存槽、加油站、加氣站、加壓站、整壓站、配氣站及計量站等設施。 （五）自然泉飲用水包裝設施。 （六）農（漁）民團體興建農、水產品集貨及運銷場所、冷凍（藏）庫、糧食、肥料倉庫及辦公廳舍等相關設施。 （七）農（漁）業團體興建農、水產品集貨、運銷場所及冷凍（藏）庫等相關設施。 （八）農、漁業生產（含畜禽屠宰）、加工（含飼料製造）及運銷計畫設施。 （九）糧商興（擴）建碾米設備及相關設施。 （十）住宿、餐飲、農產品加工（釀造）廠、農產品與農村文物展示（售）及教育解說中心等休閒農業設施。 （十一）動物保護、收容及照養相關設施。 （十二）興辦社會福利設施。 （十三）土資場相關設施。 （十四）液化石油氣及其他可燃性高壓氣體容器儲存設施。 （十五）醫療機構、護理機構及精神復健機構。 （十六）廢棄物清除處理、廢（污）水處理及防治公害等相關設施。 （十七）衛星廣播電視事業、有線廣播電視事業及無線廣播、電視電臺設置之設施。 （十八）電信相關設施。 （十九）電磁波相容檢測實驗室。 （二十）經區域計畫委員會審議通過之開發案件，無適當用地可供辦理變更編定者。 （二十一）宗教建築設施。 （二十二) 生物技術產業設施。 （二十三) 運動場館設施。 （二十四）職業安全衛生教育訓練術科場地及技術士技能檢定等相關設施。 （二十五）經文化主管機關核准之離島文化創意產業。 （二十六）兒童課後照顧服務中心。 （二十七）長期照顧服務機構。 （二十八）寵物生命紀念設施。 前項各款興辦事業計畫，依規定需由中央目的事業主管機關核准者，應檢具其核准文件辦理變更編定。 本要點中華民國九十年九月七日修正發布後，興辦第一項第二十一款宗教建築設施所需之用地申請變更編定者，應一律變更編定為特定目的事

法令	相關條文	
		業用地。
	第 10 點	需用土地人申請徵收或撥用土地計畫書內敘明請求一併准予變更編定者，直轄市或縣（市）政府在接到核准徵收或撥用案件時，經審查申請變更編定標的符合本規則及本要點相關規定者，應依徵收或撥用土地使用性質逕為核准變更編定為適當使用地及辦理異動程序。 依土地徵收條例第三條規定得徵收之土地，以協議價購或其他方式取得者；或國營公用事業主管機關許可興辦之事業，以一般價購、專案讓售或其他方式取得公有土地者，應檢附奉准興辦事業及已達成協議價購、一般價購、專案讓售或其他取得土地之文件，逕向直轄市或縣（市）政府申請將所需用地一併變更編定為適當使用地，直轄市或縣（市）政府受理申請後，應比照前項規定辦理。 前二項變更編定除法令另有規定外，符合本規則第十一條或第十二條規定情形者，應依本規則土地使用分區變更專章規定辦理。
公路法 (106.01.04)	第 30 條	公路用地，非經許可，不得使用。擅自使用、破壞公路用地，或損壞公路設施時，應由公路主管機關取締之。 使用公路用地設置管線或其他公共設施時，使用人應填具申請書，並檢附工程計畫書，向公路主管機關申請許可後，始得設置。公路主管機關除向使用人徵收許可費外，並應向使用人徵收公路用地使用費，優先用於公路之修建、養護及管理。但基於公共利益或特殊需要考量者，得減徵或免徵公路用地使用費。 前項公路用地使用費徵收之作業程序、減徵或免徵之條件、範圍、費率計算基準與考量因素、欠費追繳及溢繳退費等事項之辦法，由交通部定之。
公路用地使用費徵收辦法 (108.01.02)	第 3 條	使用公路用地設置管線或其他公共設施（以下簡稱設施物），除下列各款免徵公路用地使用費（以下簡稱使用費）外，徵收機關應依本辦法徵收使用費： 一、各級政府及所屬機關所設置之非營業用，且具公益性質之設施物。 二、共同管道及設置於其內之各項設施物。 三、收益用於償付該公路建設經費使用，且經行政院專案核准有案者。 四、使用人另依協議繳納租金予徵收機關者。 五、消防設施。 六、郵筒。 七、公用電話亭。 八、產權屬用戶所有且與公路路線橫交之民生管線、桿線及設施。 九、農田灌溉水利設施。 十、大眾捷運系統及鐵路設施。

資料來源：本計畫整理。

8.3 用地取得方式評估

一、路線段用地取得可行性分析

捷運岡山路竹延伸線第二B階段路線皆設於道路用地之公有地，若非屬高雄市政府管有土地，除徵詢該公有地管理機關「協調使用」外，將再針對本工程主、附屬設施投影(空間垂直距離)範圍，依「大眾捷運法」第6條、第19條相關規定，及「國有不動產撥用要點」第5點規定，於施工前洽該管機關確認是否需辦理空間撥用事宜。有關各路線段取得方式說明如下。

1. RK6-RK7段：皆為公有土地；採協調使用、撥用方式取得。
2. RK7-RK8段：皆為公有土地；採協調使用、撥用方式取得。
3. RK8尾軌：皆為公有土地；採協調使用、撥用方式取得。

二、車站用地取得可行性

有關RK7、RK8之車站、出入口用地、連通廊道之用地取得方式綜整如表8.3-1所示。位於道路用地之公有地，若非屬高雄市政府管有土地，除徵詢該公有地管理機關「協調使用」外，將再針對本工程主、附屬設施投影(空間垂直距離)範圍，依「大眾捷運法」第6條、第19條相關規定，及「國有不動產撥用要點」第5點規定，於施工前洽該管機關確認是否需辦理空間撥用事宜。

表8.3-1 岡山路竹延伸線第二B階段車站設施用地取得方式

車站	設施名稱	現行土地使用分區	權屬	所有權人	管理者	取得方式			是否辦理土地開發
						協議價購或徵收	撥用	協調使用	
RK7	站體	道路用地	公	中華民國	交通部公路總局		V	V	
	東側出入口	住宅區	私			V			V
	西側出入口	住宅區	私			V			V
	通道	道路用地/住宅區	公 私	中華民國	交通部公路總局	V	V	V	
RK8	站體	道路用地	公	中華民國	交通部公路總局		V	V	
	東側出入口	農業區	私	台糖公司		V			V
	西側出入口	住宅區	私			V			V
	通道	道路用地	公	中華民國	交通部公路總局 財政部國有財產署		V	V	

註：1. 實際捷運設施位置、面積及費用，得配合後續實際執行情形進行修正。
2. 是否辦理土地開發項V表示依大眾捷運系統土地開發辦法辦理土地開發。
3. 出入口之位置及取得方式以都市計畫發布實施內容為準。

1. RK7 車站

車站站體位於道路用地上，土地權屬為交通部公路總局所有，建議以協調使用、撥用方式取得用地；東側及西側出入口，透過通廊連結站體，因 RK7 站位於路竹主要發展中心，規劃以土地開發方式取得，並需辦理都市計畫變更(如圖 8.3-1 所示)。



圖 8.3-1 RK7 車站設施權屬示意圖

2. RK8 車站

車站位於湖內(大湖地區)都市計畫區，站體位於道路用地上，土地權屬為交通部公路總局所有，建議以協調使用、撥用方式取得用地；東側及西側出入口因鄰近市區，具開發效益，故規劃以土地開發方式取得，並需辦理都市計畫變更(如圖 8.3-2 所示)。



圖 8.3-2 RK8 車站設施權屬示意圖

8.4 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」、「國有不動產撥用要點」、「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則」、「高雄市舉辦公共工程拆遷補償及救濟自治條例」等相關法令，進行用地取得費用估算。

捷運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業效益、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，以內政部不動產交易實價查詢服務網之資訊，以市價評估各被徵收土地之合理市場開發或交易價格。另外，如為農業區等非開發建地土地則依市場成交案例、區域市場行情為評估依據。實際公/私有土地取得方式與費用，將視後續與土地管理者/所有權人協商洽談結果為準。

一、土地取得費用

依相關法令規定，若為私有土地並透過徵收方式取得，則應按徵收當期之市價補償其地價；若為有償撥用公有土地，則以核准撥用日當期公告土地現值為準。

地上地下穿越補償範圍包括通廊及路線穿越段，私有土地以土地市價之 70%進行地上權補償，公有土地依交通部 101 年 10 月 22 日函示「大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理及審核辦法」無公有土地之適用。「大眾捷運法」第 18 條規定得無償使用公有土地，係指為工程施工需要，屬臨時性質，如為永久性結構設施，需地機關仍應辦理撥用。

依「國有不動產撥用要點」第 5 點規定，各級政府需用國有土地部分空間，若屬國產署經管者，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；若非國產署經管者，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。本計畫用地取得費用之估算，以公告土地現值及參考用地範圍周邊市價交易行情(參採內政部不動產交易實價查詢服務網之公開資訊)為市價之計算基準，作為本案財務試算參考，實際之用地取得費用，待辦理徵收作業時，再依徵收當期之公告土地市價補償地價。

經估算後，第二 B 階段（RK6(不含)-RK8(含)）用地取得費用約 12,004 萬元。

二、拆遷補償費用

拆遷補償範圍為車站出入口、轉乘設施、土地開發等範圍，並對其既有地上物現況進行樓地板面積、地上物結構類型、戶數及相關補償費用及自動搬遷獎勵金等調查估算，並依照「高雄市舉辦公共工程拆遷補償及救濟自治條例」規定辦理。

經估算後，第二B階段（RK2-RK8）拆遷補償費用約9,253萬元。

三、小結

綜合以上，捷運岡山路竹延伸線第二B階段用地取得及地上物拆遷補償之預估費用約為21,257萬元(不含分年地價調整費及拆遷補償調整費)，整理詳表8.4-1所示，各項捷運設施之用地取得費用及用地範圍內地上物拆遷補償費用則整理詳表8.4-2、表8.4-3所示。

表8.4-1 第二階段用地取得及地上物拆遷補償費用一覽表

設施 / 類別	面積 (平方公尺)	費用 (萬元)
用地取得	13,964	12,004
地上物拆遷補償	33,231	9,253
總計		21,257

註1:用地取得面積為土地有償取得面積;地上物拆遷補償面積包含農地及建物拆除樓地板面積。

註2：以上費用皆不含單價調整費及地上物拆遷補償調整費用。

表 8.4-2 第二階段車站設施用地取得費用一覽表

土地權屬	路線段(含墩柱)		通廊		場站		出入口用地(含土開基地)		總計	
	有償取得面積(m^2)	用地取得費用(萬元)	有償取得面積(m^2)	用地取得費用(萬元)	有償取得面積(m^2)	用地取得費用(萬元)	有償取得面積(m^2)	用地取得費用(萬元)	有償取得面積(m^2)	用地取得費用(萬元)
國有(財政部國有財產署)	2,494	917	129	191	42	77	106	37	2,771	1,222
公私共有	-	-	95	399	-	-	-	-	95	398
私有	-	-	273	840	-	-	13,293	10,395	13,566	11,235
總計	159	116	467	1,420	33	69	13,306	10,399	13,964	12,004

註 1：用地取得費用估算基準年期為民國 106 年，不含單價調整費。

註 2：土地有償取得面積含國有土地、公私共有土地、私有土地面積。基金單位者之公有土地原則採有償撥用，非基金單位者之公有土地原則採無償撥用，國有土地如為土開基地，則以有償撥用取得，私有土地原則採協議價購或徵收方式取得土地。

註 3：公有地部分係依徵詢同意使用或撥用原則辦理，有償或無償原則依「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償無償劃分原則」規定辦理;「有償撥用」之公有土地係以土地公告現值估算之(不予以加成計算)。

註 4：場站、連通廊道、路線段以墩柱面積計算徵收費用，其餘投影面積則以上空穿越補償費用計算；上空穿越補償費用以市價徵收費用七成計算。

註 5：出入口用地含土開基地及簡易出入口用地，均以市價徵收費用計算。

註 6：RK2、RK3、RK6、RK7、RK8 位於都市計畫範圍，故部分出入口用地(土開基地)將依大眾捷運系統土地開發辦法取得；土開基地假設地主參與率 80%，以市價徵收費用 20%計算。

註 7：本計畫市價徵收費用係依民國 103 年至 106 年內政部不動產交易實價查詢服務網公開之不動產交易資訊，以用地範圍周邊同類型之平均土地行情計算。

表 8.4-3 第二 B 階段地上物拆遷補償費用一覽表

車站	構造/類型	面積(m2)	單價(元)	補償費(元)
RK7	T	95	1,000	95,000
	1B	106	9,600	1,017,600
	2R	45	14,500	652,500
	4R	53	16,000	848,000
	1M	117	3,200	374,400
RK8	農	9,796	22	215,512
	T	249	1,000	249,000
	2R	1,703	14,500	24,693,500
	3R	1,093	16,000	17,488,000
	1M	198	3,200	633,600
小計			農地	215,512
			建物	46,051,600
自動搬遷獎勵金(25%加成)				11,512,900
其他補償(註)				34,752,688
總計				92,532,700

註:其他補償包含租金補貼、人口遷移費、圍牆補償、擋土牆補償、水塔、水槽或水溝補償、水井補償、招牌廣告遷移費、拆卸及安裝工資補償、搬運車資、機械台補償、發電機具補償及其他必要之補償費。

8.5 用地變更作業評估

一、RK7 車站

車站位於路竹都市計畫區，站體位於道路用地，東側及西側出入口配合土地開發，變更住宅區、道路用地為捷運開發區(如圖 8.5-1)。

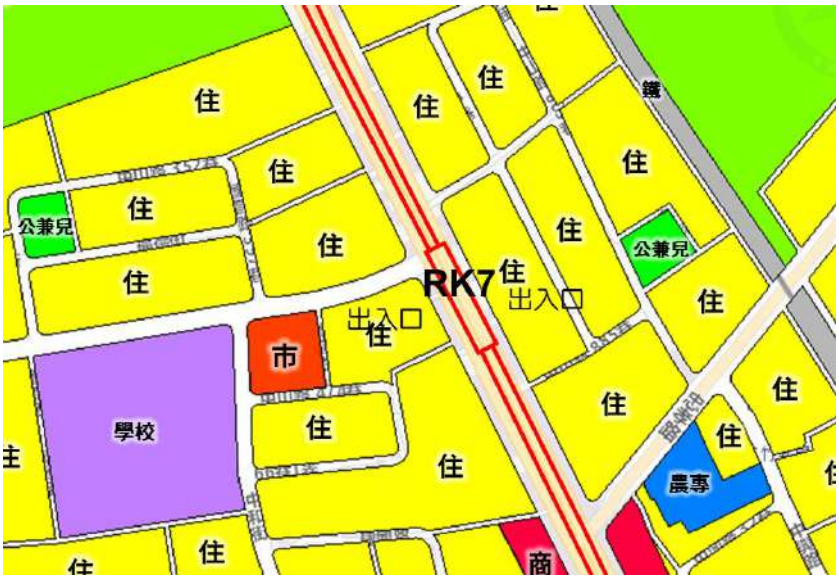


圖 8.5-1 RK7 車站土地使用分區示意圖

二、RK8 車站

車站位於湖內(大湖地區)都市計畫，站體位於道路用地；東側及西側出入口配合土地開發，變更農業區、住宅區為捷運開發區(如圖 8.5-2)。



圖 8.5-2 RK8 車站土地使用分區示意圖

8.6 土地取得與地方民意之溝通協調構想

本案土地取得與地方民意之溝通協調依相關法規規定得將其分為二階段，分別為都市計畫變更階段(如圖 8.6-1 所示)及土地徵收階段(如圖 8.6-2 所示)，各階段之溝通協調構想說明如下：

一、都市計畫變更或擬定階段

依《都市計畫草案辦理公開展覽前應行注意事項》規定，為加強都市計畫研擬規劃階段之民眾參與機制，於申請變更都市計畫者需於辦理公開展覽前舉行座談會，並將舉行座談會之會議情形、出席會議相關公民或團體陳述意見之處理情形相關文件，併送都市計畫擬定機關辦理審議之參考；若興辦事業計畫於規劃階段已舉行一次以上公聽會、座談會或說明會，且最近一次公聽會、座談會或說明會之舉行距申請都市計畫個案變更三年內者，則無需另行召開說明會。

舉行公開展覽前座談會或相關說明會後，需依照《都市計畫法》第 19 條規定，變更都市計畫內容送該管政府都市計畫委員會審議前，應於各該直轄市、縣（市）（局）政府及鄉、鎮、縣轄市公所公開展覽三十天及舉行說明會，並應將公開展覽及說明會之日期及地點登報周知；任何公民或團體得於公開展覽期間內，以書面載明姓名或名稱及地址，向該管政府提出意見，由該管政府都市計畫委員會予以參考審議，連同審議結果及主要計畫一併報請內政部核定之。相關會議說明如下：

(一)公開展覽前座談會

1.會議名稱：公開展覽前座談會/興辦事業計畫說明會

2.邀請對象：變更都市計畫地區內民眾

3.舉辦場次：至少 1 場

4.說明內容：興辦捷運建設相關內容

5.法令依據：依《都市計畫草案辦理公開展覽前應行注意事項》辦理

(二)公開展覽說明會

1.會議名稱：公展說明會

2.邀請對象：變更都市計畫地區內民眾

3.舉辦場次：至少 1 場

4.說明內容：捷運涉及變更都市計畫相關內容

5.法令依據：依《都市計畫法》第 19 條或第 23 條辦理

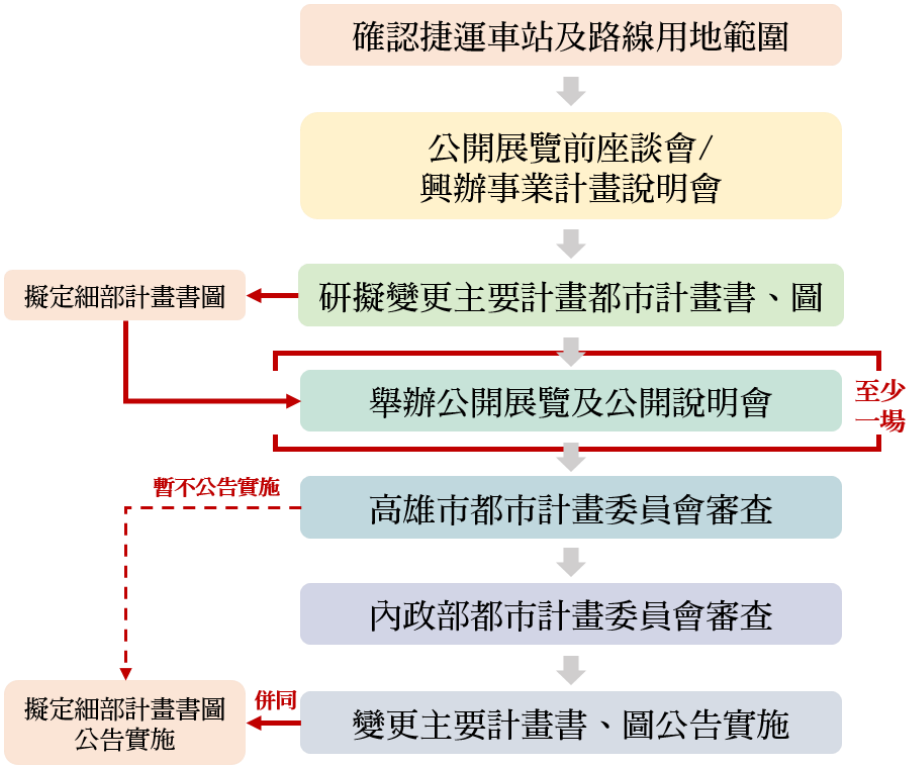


圖 8.6-1 都市計畫變更或擬定流程示意圖

二、土地徵收階段

依據《土地徵收條例》第 3 條規定，國家因公益需要，興辦交通事業得徵收私有土地，徵收範圍應以其事業所必須者為限；同法第 3-1 條第二項規定，對於經依《都市計畫法》、《區域計畫法》或《國家公園法》劃設或變更後，依法得予徵收或區段徵收之農業用地，於劃設或變更時，應經目的事業主管機關考量徵收之公益性及必要性。同法第 3-2 條規定，需用土地人興辦事業徵收土地時，應依社會因素、經濟因素、文化及生態因素、永續發展因素及其他因素評估興辦事業之公益性及必要性。

另依《土地徵收條例》第 10 條之規定，需用土地人於事業計畫報請目的事業主管機關許可前，應舉行公聽會，聽取土地所有權人及利害關係人之意見。特定農業區經行政院核定為重大建設須辦理徵收者，若有爭議，應依行政程序法舉行聽證。另依同條例第 11 條規定，需用土地人應先與所有權人協議價購或以其他方式取得；所有權人拒絕參與協議或經開會未能達成協議且無法以其他方式取得者，始得申請徵收。

公聽會辦理作業程序主要依據《申請徵收前需用土地人舉行公聽會與給予所有權人陳述意見機會作業要點》規定，為確實要求需用土地人於興辦事業計畫報經許可前舉行公聽會階段，踐行宣導及溝通程序，以聽取民眾意見並廣納各界意見，審慎衡酌徵收土地之公益性及必要性，並作成適當之處理。故需用土地人於興辦事

業計畫報經許可前，應至少舉行二場公聽會；必要時，得舉行多場公聽會，並確實以書面通知被徵收土地或土地改良物所有權人陳述意見。

公聽會應說明興辦事業概況及展示相關圖籍、事業計畫之公益性、必要性、適當性及合法性、第二場公聽會應說明對於第一場公聽會土地所有權人及利害關係人陳述意見之回應及處理情形等。相關說明如下：

1. 會議名稱：興辦事業計畫公聽會
2. 邀請對象：興辦事業計畫範圍內之土地所有權人
3. 舉辦場次：至少 2 場
4. 說明內容：捷運涉及徵收之相關事業計畫內容
5. 法令依據：依《土地徵收條例》第 10 條及內政部相關辦法、注意事項與函示辦理
6. 備註：應確實履行宣導及溝通程序，以聽取民眾及各界意見，審慎衡酌徵收土地之公益性及必要性，作成適當之處理以爭取支持。會後應將土地所有權人及利害關係人陳述意見詳實回應及處理，並作成紀錄。

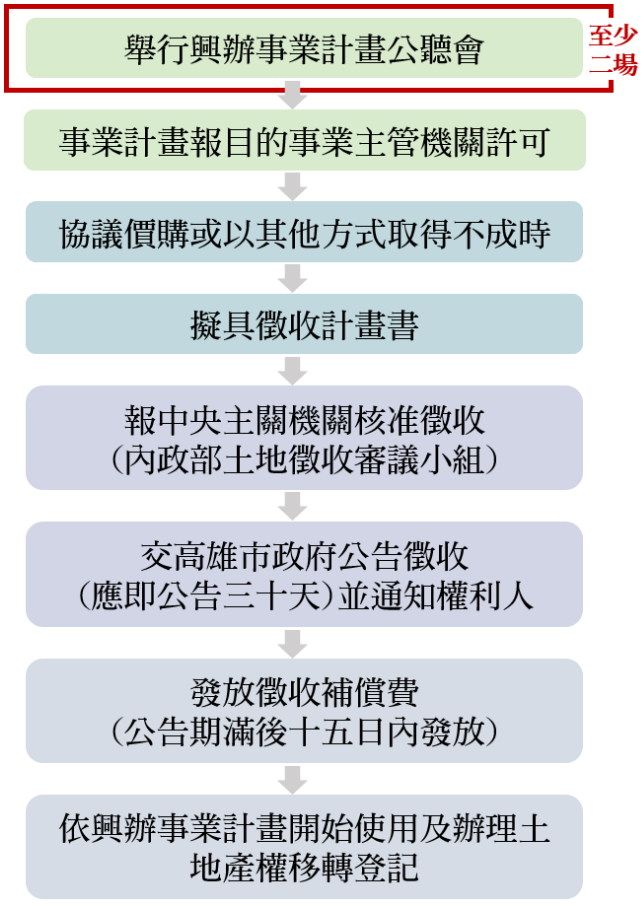


圖 8.6-2 土地徵收程序流程圖

三、地方民意之溝通協調構想

地方民意溝通協調主要可透過民意調查、實地訪談、舉辦公聽會或說明會等方式蒐集民眾意見，瞭解該地區與工程基地範圍內外相互的關係，並考量客觀環境與推動者的主觀條件後，做出適當的方案，以順利進行及推動整體計畫。溝通程序除了依據相關法令規定辦理公聽會或說明會，亦可透過工作坊或座談會之形式，取得政府與民眾之間的共識，減輕民眾意見相左之情事，確認相關徵收及補償問題，接著再進行用地取得作業，減少用地取得之困難度。民意溝通重點如下：

1.加強規劃過程公眾溝通

方案規劃過程中提供公眾參與機會，雖增加執行單位作業程序，但可適時及時取得公眾意見回饋及提前與權益關係人建立關係，且若當地團體或熱心公益民眾即於方案擬定階段參與，瞭解計畫執行內容，較可避免公眾受片面資訊誤導的狀況發生，於政策執行階段達成相當程度之助益。

2.凝聚居民的認同與行動力

利用不同的方式，取得居民社群組織對於建設計畫之支持與認同，並建立民眾對於身為資源爭取者之角色認知。公部門一方面需帶領公眾溝通發展願景，凝聚共識；另一方面需釐清相關資源、說明推動策略及分工、擬定執行計畫，以爭取建設案通過審查並順利推動。

3.加強政策資訊提供

政策推動資訊傳達至公眾時效落差越大，則越可能造成公眾的權益損失，而形成民眾對於公部門之不信任感，建議可舉辦公眾溝通相關會議，例如說明會、座談會、工作坊等，於方案研擬階段即釋出相關資訊供公眾參考決策，而方案確認之時即積極地透過各項管道發佈資訊，以減少因資訊落差所造成之公眾權益受損情事。

第九章　車站土地開發及周邊挹注效益

第九章 車站土地開發及周邊挹注效益

9.1 車站及周邊地區環境現況

一、捷運RK7車站

1. 居住人口

   RK7站位於高雄市路竹區，周邊800公尺範圍涵蓋路竹區社西里、竹東里、文南里、竹南里、社南里、文北里及竹西里等7個里，總服務之居住人口約7,714人，服務之戶數約2,664戶，人口密度約39人/公頃，平均戶量為2.89人/戶。

2. 就學人口

   RK7 站周邊設有路竹國小、蔡文國小等 2 間學校，服務之就學人口約1,910人。

3. 土地使用現況

   RK7車站位於高雄市路竹區，車站500公尺範圍內，中山路與忠孝路兩側多為服務業或住商混合使用，國昌路以南以住宅使用為主，國昌路以北農作與住宅為主，中山路東側有鐵路經過。

4. 公共設施

   RK7車站位於高雄市路竹區，車站500公尺範圍內公共設施較充足，包括機關用地、學校、公園、市場用地、停車場用地等。學校(文小)用地共劃設2處，其中1處已開闢為蔡文國小，另1處尚未開闢；現況建國公園已開闢，忠孝路南側為路竹郵局，周邊亦有鐵路經過。

5. 土地權屬

   RK7車站500公尺範圍內土地權屬以私有為主，500公尺範圍內市有地為蔡文國小、建國公園、路竹區地方文化館與停車場用地，另有1處國營事業土地，為路竹郵局。

表 9.1-1 捷運 RK7 車站周邊 800 公尺現況人口統計表

類別	行政區	里名	人口數	800 公尺服務範圍涵蓋面積(公頃)	佔各里面積比	可服務居住人口數	戶數
居住人口	高雄市路竹區	社西里	2,552	37.79	38.43%	981	374
		竹東里	4,394	33.32	77.86%	3,421	1,160
		文南里	2,934	13.08	5.96%	175	55
		竹南里	3,296	19.54	9.31%	307	114
		社南里	5,103	22.11	19.03%	971	360
		文北里	3,699	31.10	20.30%	751	239
		竹西里	2,719	44.10	40.75%	1,108	363
	合計		—	—	—	**7,714**	**2,664**
	人口密度(人/公頃)						**39**
	平均戶量						**2.89**
類別	活動地點		人口數	800 公尺服務範圍涵蓋面積(公頃)	涵蓋活動面積比	可服務活動人口數	
就學人口	路竹國小		1,063	2.15	100.00%	1,063	
	蔡文國小		847	2.19	100.00%	847	
	合計		—	—	—	**1,910**	

資料來源：1.居住人口：高雄市政府民政局民國 110 年 1 月底統計。
2.就學人口：教育部統計處 109 學年度統計。

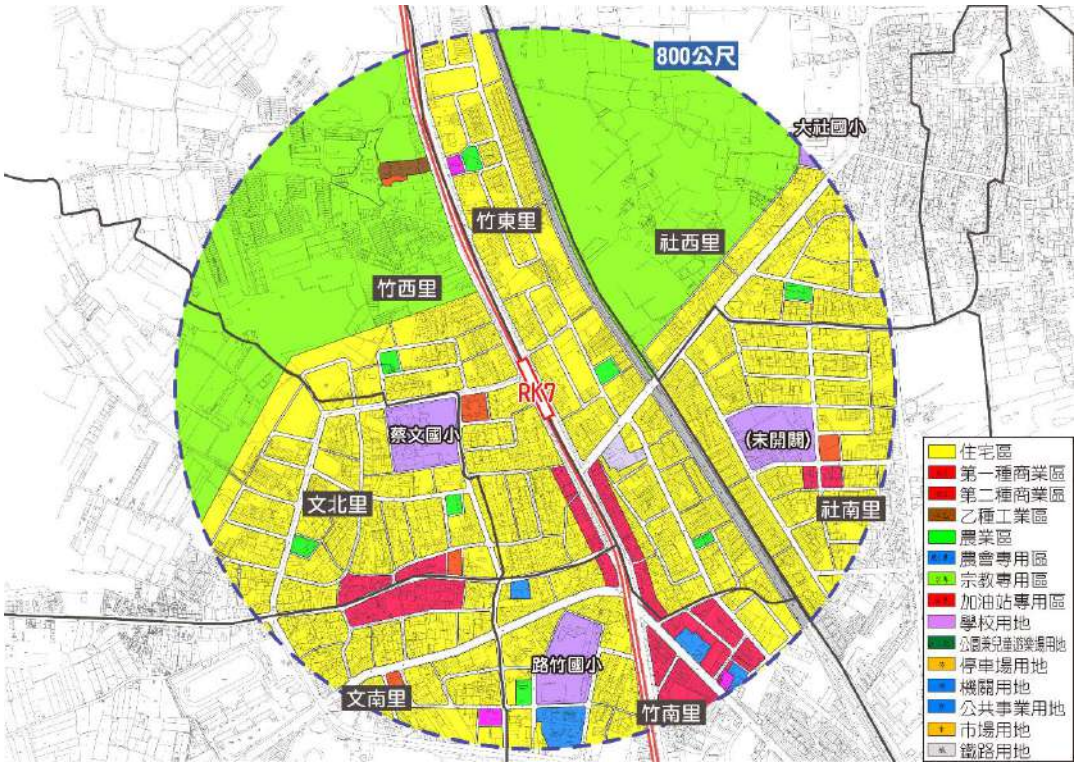


圖 9.1-1 捷運 RK7 車站周邊 800 公尺都市空間結構圖

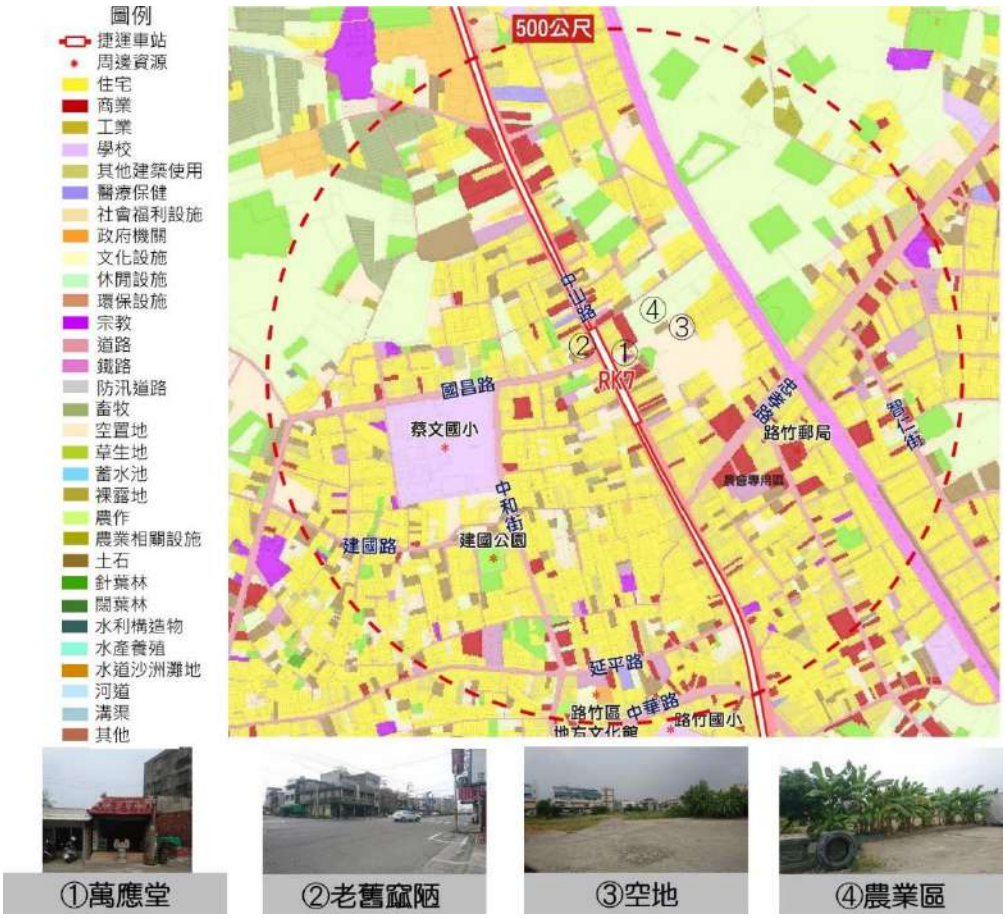


圖 9.1-2 捷運 RK7 車站周邊 500 公尺土地使用現況示意圖



圖 9.1-3 捷運 RK7 車站周邊 500 公尺土地權屬分布圖

九、捷運 RK8 車站

1. 居住人口

RK8 站位於高雄市湖內區，部分服務範圍跨及路竹區。周邊 800 公尺範圍涵蓋路竹區甲南里與湖內區大湖里、湖東里、湖內里等 4 個里，總服務之居住人口約 4,184 人，服務之戶數約 1,646 戶，人口密度約 21 人/公頃，平均戶量為 2.54 人/戶。

2. 就學人口

RK8 站周邊設有大湖國小及東方設計大學等 2 間學校，服務之就學人口約 2,075 人。

3. 土地使用現況

RK8 車站位於高雄市湖內區，車站 500 公尺範圍內，住宅區主要集中在中山路一段西側，中山路一段西側、東方路北側有東方設計大學，東方路南側為製造業、倉儲及未使用地，環球路南側以製造業為主，環球路北側以人工林為主，車站 500 公尺範圍之東側有鐵路經過。

4. 公共設施

RK8 車站位於高雄市湖內區，車站 500 公尺範圍皆屬湖內(大湖地區)都市計畫，包大片農業區、幾處公園間兒童遊樂場用地、機關用地、市場用地、停車場用地、加油站專區、自來水設施等，公共設施項目多元豐富，文教區現況為東方設計大學(改制前為東方學院)，北側尚有一處學校用地尚未開闢。

5. 土地權屬

RK8 車站 500 公尺範圍土地權屬以私有、國營為主，車站北側與東側為台糖所有之國營土地，土地使用分區為都計農業區，南側兩塊國營土地分別為自來水專用區與加油專用區；車站東側國有土地為鐵路用地；南側市有地則為公園兼兒童遊樂場用地。

表 9.1-2 捷運 RK8 車站周邊 800 公尺現況人口統計表

類別	行政區	里名	人口數	800 公尺服務範圍涵蓋面積(公頃)	佔各里面積比	可服務居住人口數	戶數
居住人口	高雄市路竹區	甲南里	3,847	37.98	13.52%	520	164
	高雄市湖內區	大湖里	4,292	71.35	24.69%	1,060	396
		湖東里	3,160	77.79	76.04%	2,402	1,012
		湖內里	4,396	13.90	4.60%	202	73
	合計		—	—	—	**4,184**	**1,646**
	人口密度(人/公頃)						**21**
	平均戶量						**2.54**
類別	**活動地點**		**人口數**	**800 公尺服務範圍涵蓋面積(公頃)**	**涵蓋活動面積比**	**可服務活動人口數**	
就學人口	大湖國小		367	0.12	1.94%	3	
	東方設計大學		2,072	8.64	100.00%	2,072	
	合計		—	—	—	**2,075**	

資料來源：1.居住人口：高雄市政府民政局民國 110 年 1 月底統計。
2.就學人口：教育部統計處 109 學年度統計。

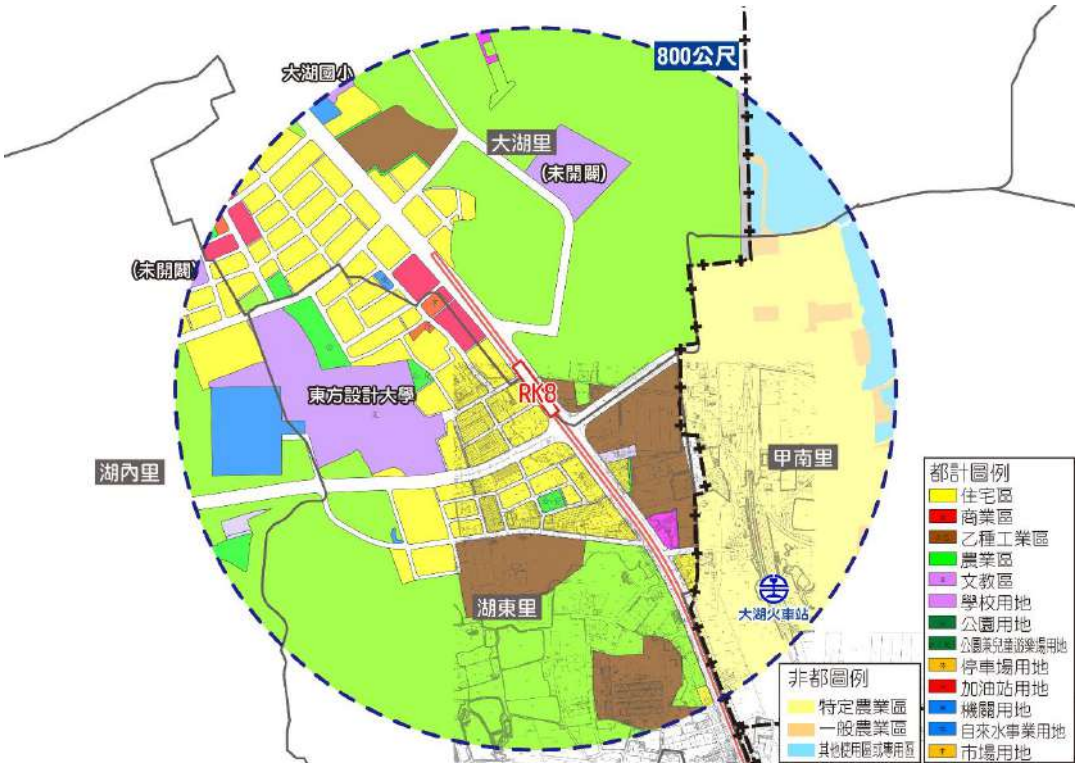


圖 9.1-4 捷運 RK8 車站周邊 800 公尺都市空間結構圖

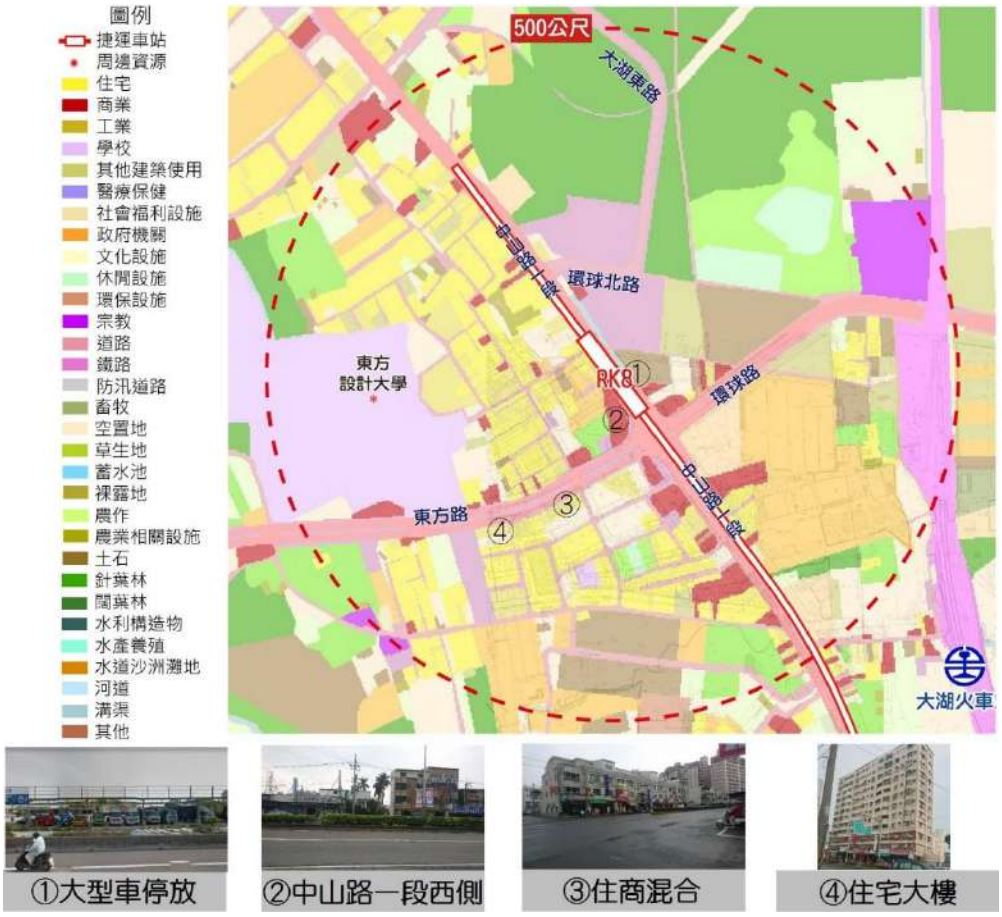


圖 9.1-5 捷運 RK8 車站周邊 500 公尺土地使用現況示意圖



圖 9.1-6 捷運 RK8 車站周邊 500 公尺土地權屬分布圖

9.2 車站周邊土地開發構想與方式

大眾運輸導向發展必須透過土地使用分區管制及都市設計以建構實質環境，並配合大眾運輸系統，始得落實 TOD 理念。由於 TOD 必須對捷運車站地區採取高強度開發與混合使用，並鼓勵行人導向發展，亟需仰賴土地使用分區管制之支持。因此,將捷運建設結合土地開發、都市發展政策、優惠獎勵條件及政府參與之助力，提高捷運車站周邊的發展機會，並吸引民間投資集中於車站周邊地區。

9.2.1 捷運岡山路竹延伸線發展願景

本計畫路線行經岡山、路竹及湖內地區，沿線多處工業區及農業土地，其中部分地區仍為低度利用。藉由捷運岡山路竹延伸線建設為契機，促進現有老舊廠房轉型及強化地方產業發展，積極打造都市及產業軸帶。並掌握車站周邊各地區既有發展優勢，以長期都市空間整體規劃、個別開發的概念，彈性運用各種土地開發及規劃手段，提升車站周邊土地利用效率，並強化使用機能的多元混合，提供以捷運車站為發展核心，行人與自行車為發展架構的綠色生活鄰里，創造靈活而多樣化的 Green-TOD 城市環境，更有助於強化高雄與台南地區之串連，詳圖 9.2.1-1。



圖 9.2.1-1 捷運岡山路竹延伸線發展願景圖

9.2.2 車站周邊地區都市機能定位

本計畫透過各車站本身功能定位及周邊都市之空間機能，與車站間生活圈域之相互依存關係剖析，以車站為區域發展節點，在可接受的步行距離內提供民眾多元型態的居住、工作、教育、消費、休閒、交通轉運選擇，並強化地區既有文化與空間發展脈絡，使車站周邊成為周邊居民與工作者的多元活動中樞及在地生活文化展示舞臺。而不同特性的地區節點則透過完善的綠色通行系統加以串聯，進而減少私人運具，維持生活環境品質，促進都市永續發展。各站周邊發展定位詳圖 9.2.2-1 所示，針對 RK7、RK8 站周邊地區都市機能定位說明如下，並整理如表 9.2.2-1。

一、RK7：路竹生活社區

RK7 站位於高雄市路竹區市中心，車站東南側為台鐵路竹站，周邊包含路竹國小、蔡文國小、路竹運動公園等。未來透過捷運系統的建立，發揮雙軌轉乘優勢，帶動周邊社區更新帶動周邊地區商業發展與更新，並結合周邊活動節點，塑造優質的都市環境。

二、RK8：湖內文創節點

RK8 站為岡山路竹延伸線之端點站，鄰近東方設計大學與樹人醫護管理專科學校，未來規劃適當自行車道供學生使用，建立綠色運輸系統，配合專科學校與設計學院，發展文化創意產業。

表 9.2.2-1 岡山路竹延伸線車站周邊地區機能定位表

車站	特色	發展重點	機能定位
RK7	• 路竹國小 • 蔡文國小 • 路竹運動公園 • 臺鐵路竹火車站	• 建立安全的綠色通行路網 • 透過捷運系統的建立，發揮雙軌轉乘優勢，帶動周邊社區更新帶動周邊地區商業發展與更新 • 結合周邊活動節點，塑造優質的都市環境 • 結合公共設施及開放空間，	路竹生活社區
RK8	• 臺鐵大湖火車站 • 樹人醫護管理專科學校 • 東方設計大學	• 規劃適當自行車道供學生使用，建立綠色運輸系統 • 配合專科學校與設計學院，發展文化創意產業 • 結合開放空間與公共設施，打造優質環境。 • 結合大眾運輸及轉運系統，帶動周邊地區發展	湖內文創節點

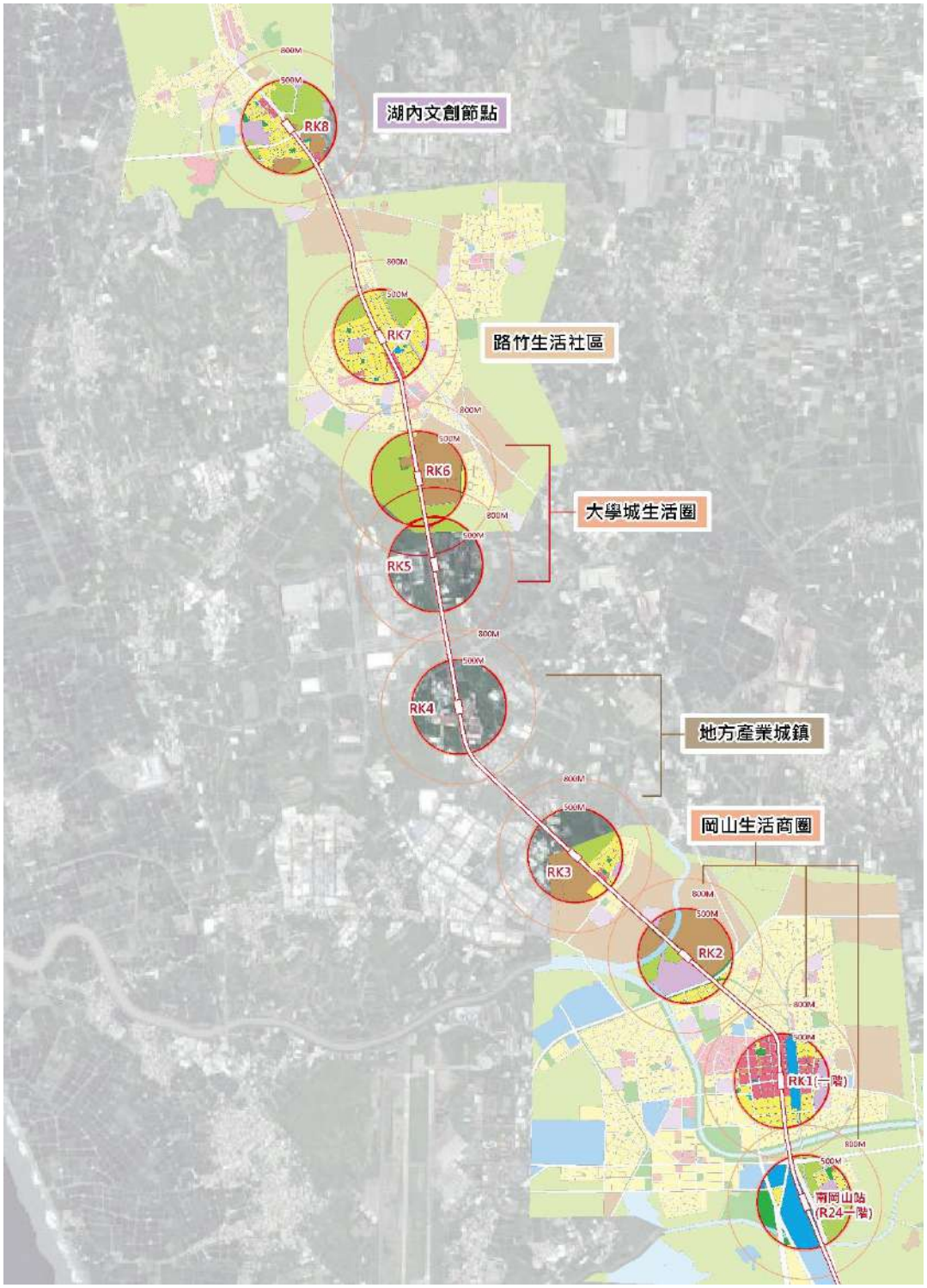


圖 9.2.2-1 岡山路竹延伸線周邊地區機能定位圖

9.2.3 車站周邊土地開發方式

一、車站周邊土地開發原則

於 TOD 發展政策方向下，以提升土地開發效益，挹注建設經費為宗旨，以車站 800 公尺為規劃範圍進行全面檢討調整，概念上愈接近捷運車站的土地使用強度愈強，於公共設施與開放空間足以因應的前提下(若公共設施不足項目，可配合開發計畫與回饋優先建設)，檢討調整發展強度與使用項目，如提供商業使用、公益使用、配合留設步行動線者，酌予開放增額容積。

1. 緊湊都市發展概念(Compact city)

   大眾運輸導向發展係在大眾運輸車站周圍步行範圍內，建構出高、密、精、巧的都市發展模式，提高各項土地使用機能及強度，以提供基本大眾運輸搭乘者之生活所需支持大眾運輸的正常運作，同時避免破壞周遭環境之都市紋理。

2. 以車站及捷運沿線為主要發展軸

   依照 TOD 之都市發展理念進行捷運車站周邊土地開發，考量為使車站成為地區發展核心，距離車站不同範圍應採用不同之土地開發策略，重要的地方節點與都市機能將以步行動線串接。考量運輸軌道功能定位、地方開發強度與混合程度，本計畫以距離捷運車站 800 公尺為 TOD 發展核心範圍進行規劃，其中鄰接捷運沿線與主要步行動線的基地可考量優先推動開發。

3. 愈靠近車站開發策略愈多元

   捷運車站周邊 800 公尺範圍內以調整使用分區、增額容積與農業區區段徵收方式，提升車站周邊之土地混合使用、使用強度，並於可步行距離範圍內推動都市更新(含公有地)與都市設計整體開發，改善地區實質環境。緊臨捷運車站之街廓，則可適度放寬增額容積，並配合開發限制，提供車站周邊更多元的消費及公共服務機能。

依循以上概念，本計畫分析各土地開發策略如表 9.2.3-1 及表 9.2.3-2 所示。配合土地開發時必須考慮的項目，檢討基地之開發潛力，評估可行性較高的基地，作為財務效益推估模擬對象。惟基地開發之決定權仍以土地所有權人開發意願為準，屬於機率的問題，因此將開發面積等項目列入財務風險與敏感度分析檢討。

於捷運沿線地區可能涉及都市計畫土地及非都市計畫土地，考量地區發展政策及環境保育，本計畫開發規劃以都市計畫土地為主，一般常見之開發策略包括：調整分區、區段徵收、市地重劃、增額容積、都市更新權利變換方式等。就本計畫車站周邊地區發展現況及土地權屬分析，建議本計畫主要開發方式為調整分區、增額容積及區段徵收。

表 9.2.3-1 車站周邊土地開發策略彙整表(都市土地)

開發方式	調整使用分區		增額容積	都市更新	區段徵收	市地重劃	公有土地開發
	工業區	農業區					
法源依據	• 都市計畫法 • 都市計畫工業區檢討變更審議規範	• 都市計畫法 • 都市計畫農業區變更使用審議規範	• 以增額容積籌措重大公共建設財源運作要點	• 都市更新條例 • 都市更新建築容積獎勵辦法 • 高雄市都市更新自治條例 • 高雄市政府都市發展局評定都市更新單元整體規劃設計獎勵容積標準表 • 高雄市政府都市更新建築容積獎勵核算基準	• 平均地權條例 • 土地徵收條例 • 都市計畫法 • 都市計畫農業區變更使用審議規範	• 都市計畫法 • 都市計畫農業區變更使用審議規範	• 促進民間參與公共建設法 • 國有不動產撥用要點 • 各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則 • 國有非公用不動產出租管理辦法
適用範圍	距離車站 800m 範圍內之工業區	距離車站 800m 範圍內之農業區	距離車站 800m 範圍內，面鄰 12m 以上計畫道路之街廓	距離車站 800m 範圍為基礎	距離車站 800m 範圍為基礎	距離車站 800m 範圍為基礎	距離車站 800m 範圍為基礎
開發規模	捷運沿線工業區 30m 帶狀空間。	以完整街廓為原則。	• 整體開發 • 街廓至少大於 2000m^2	• 整體開發 • 街廓至少大於 1000m^2	以 3 公頃以上為原則。	以 3 公頃以上為原則。	以完整街廓為原則。
推動策略	• 區段徵收 • 市地重劃 • 由地主申請個案變更並整體開發		建築基地所有權人會同得標者，向地方政府申請核准使用。	• 原則以權利變換實施 • 公辦得配合徵收、區段徵收或市地重劃方式實施	由政府主動納入都市計畫檢討與相關規定，地主配合開發。	由政府主動納入都市計畫檢討與相關規定，地主配合開發。	• 促進民間參與公共建設 • 設定地上權 • 標租(非市有土地需先辦理撥用)
財源型態	以回饋可建築用地或代金為財源。	以回饋或區徵剩餘之可建築用地為財源。	政府收取增額容積價金。	公有土地開發利得可為建設財源。	出售或開發標售地產生盈餘。	以市地重劃開發盈餘或配餘之可建築用地為財源。	土地租金或開發權利金。
回饋機制	捐贈 7% 至 10.5%可開發建築用地之開發效益。	捐贈可開發建築用地(面積不得低於 5%)之開發效益。	增額容積價金應納入財務運作基金，作為融資還款或重大公共建設經費。	公有土地因都市更新容積獎勵之開發利得(扣除成本)。	區段徵收產生之盈餘，應撥充市庫及平均地權基金，可經地方政府(議會通會)同意挹注捷運建設。	市地重劃產生之盈餘，應撥充市庫及平均地權基金，可經地方政府(議會通會)同意挹注捷運建設。	取得之土地租金或開發權利金以一定比例挹注捷運建設。

表 9.2.3-2 車站周邊土地開發策略彙整表(非都市土地)

開發方式	新訂或擴大都市計畫	調整使用分區	
法源依據	• 非都市土地申請新訂或擴大都市計畫作業要點 • 修正全國區域計畫 • 都市計畫法	• 區域計畫法施行細則 • 非都市土地使用管制規則 • 非都市土地開發審議作業規範 • 非都市土地使用分區調整作業要點 • 農地重劃條例施行細則 • 農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點	
推動策略	政府主動新訂擴大都市計畫，採區段徵收或市地重劃方式開發。	由民間或政府辦理土地重劃。	由土地所有權人申請開發許可。
財源型態	• 區段徵收：出售標售地產生盈餘 • 市地重劃：出售抵費地產生盈餘	無償捐贈土地或繳交代金、回饋金予政府。	繳交回饋金予政府。
回饋比例	市地重劃或區段徵收產生之盈餘，應撥充市庫及平均地權基金，可經地方政府(議會通過)同意撥入市庫，挹注捷運建設。	捐贈可開發建築用地(面積不得低於 5%)之開發效益。	回饋比例依變更項目而定，扣除作業成本後挹注捷運建設。

二、車站周邊土地開發構想

1. 調整土地使用分區

配合捷運車站周邊 TOD 發展理念，以捷運車站沿線工業區 30 公尺帶狀空間進行分區調整為商業區，提升土地使用彈性，以符合 TOD 發展概念，提升車站周邊土地使用強度，改善地區實質環境。

2. 增額容積

參考內政部研訂之《以增額容積籌措重大公共建設財源運作要點》，地方可變更都市計畫，以提高建築容積方式籌措財源。本計畫增額容積範圍參考「高雄環狀輕軌捷運建設計畫」，以距離捷運車站半徑 0 至 400 公尺、半徑 400 至 800 公尺內之臨路街廓為增額容積實施範圍。此外，考量未來街廓重建或開發可能性，另將至少臨接一條 12 公尺以上計畫道路;30 年內具開發潛力且基地面積 2,000 平方公尺以上等條件納入評估。本計畫參考「變更高雄市都市計畫（灣子內等 12 處地區）細部計畫（配合高雄環狀輕軌捷運建設計畫實施增額容積）土地使用分區管制案」(107 年 3 月發布實施)，以各使用分區基準容積之 30%（0 至 400 公尺）、15%（400 至 800 公尺）為增額容積上限。適用與否仍需經過大眾運輸導向發展潛力、房地產市場潛力評估，在基礎環境符合 TOD 條件並具高市場價值的地區，才允許適用增額容積。其次，則評估環境及公共設施之容受力(carrying capacity)，擬定可負擔的總容積上限，避免過量之增額容積影響都市環境或生活品質。如圖 9.2.3-1。

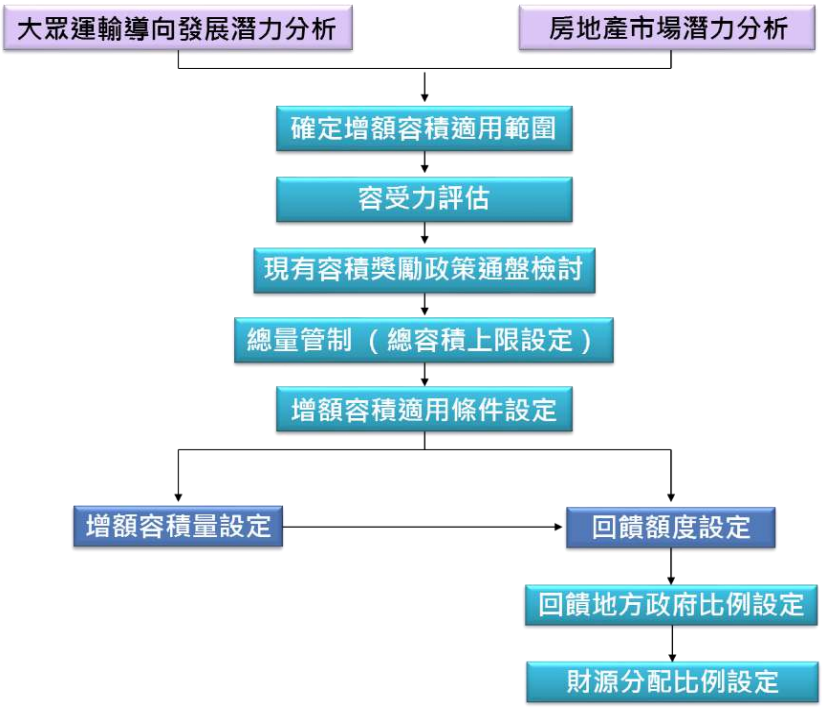


圖 9.2.3-1 增額容積之可行性分析架構圖

3. 區段徵收

RK8 周邊 500 公尺範圍內之兩處農業區，其土地所有權人以台灣糖業公司所有為主，可考量配合車站設置，進行都市計畫通盤檢討或個案變更，引導周邊農業區變更為可發展土地，並依據中央政策採區段徵收辦理開發，以符合捷運車站中心高強度使用之 TOD 理念，期帶動地方繁榮並增進捷運運量。

9.3 車站土地開發構想

9.3.1 土地開發定位

大眾捷運系統之營運無法僅依賴票箱收入，必須結合附屬事業之開發，方有助於提昇捷運建設之自償率，並增加相關收益。捷運建設可改善都市發展環境並帶動周邊土地上漲；透過車站土地開發，兼顧捷運車站用地取得及開發收益增加之雙重目標，進而落實 TOD 之理念。

一、開發用地特性

本計畫岡山路竹延伸線第二 B 階段共設置 2 座車站，配合車站設施用地需求劃設開發用地範圍，於 RK7 東側與 RK8 東側等 2 處出入口基地透過土地開發方式取得，基地均位於都市計畫區，可依據「大眾捷運系統土地開發辦法」辦理開發。

二、引入活動及開發產品建議

因應車站周邊發展現況與地區特性，就各車站可引入活動及開發產品進行規劃，並整理詳如表 9.3.1-1。

表 9.3.1-1 岡山路竹延伸線第二 B 階段車站土地開發用地面積及定位

車站出入口開發基地	第二 B 階段	
	RK7	RK8
	東側基地	東側基地
基地面積	4,245 ㎡	9,797 ㎡
原使用分區	住宅區/道路用地	農業區
開發定位	生活服務設施	藝文設計商圈
開發產品	1.店面 2.住宅	1.店面 2.文創產業 3.多元住宅

9.3.2 開發設算參數說明

一、開發強度假設

1. RK7 站東側開發用地原屬都市計畫住宅區，變更為捷運開發區後，考量地方發展及都市更新特性，法定容積率比照所屬都市計畫之商業區，RK7 東側變更後之法定容積率為 210%。
2. RK8 站東側開發用地原屬都市計畫農業區，配合車站土地開發變更為捷運開發區後，法定容積率比照所屬都市計畫之商業區，RK8 東側變更後之法定容積率為 240%。

二、開發效益分配

1. 效益分配比例

   土地開發投資者與地主之間權益分配比例(即類似一般市面所謂合建比)，參考臺北都會區車站土地開發案相關規定，由投資人與地主就成本費用項目進行認列，再按比例分配開發後之不動產總價值。本計畫據此原則進行基地開發效益試算，評估投資人與地主之分配比例，進而計算市府可取得之土地開發效益。

2. 農業區私地主捐贈回饋部分土地

   RK8 站東側開發基地原屬都市計畫農業區，配合捷運車站用地取得需求辦理土地開發，假設有 100%的私地主願意申請以該基地開發後之公有不動產抵付協議價購土地款，且配合農業區之變更，同意將基地面積 50%之土地捐贈回饋予市府。捐贈後土地之開發權益亦由捷運土地開發主管機關繼受(公部門地主)、參與開發並分配開發後不動產價值。

3. 市府開發效益

   透過都市計畫變更程序，市府取得土開基地原屬農業區之私地主捐贈回饋之土地，並可依據《大眾捷運系統土地開發辦法》第十條，透過撥用程序取得公有土地，故本計畫市府除可取得捷運設施獎勵之半數樓地板面積分配價值，亦可取得以地主身分分回之樓地板面積開發價值之開發效益，挹注捷運建設之經費。

三、開發營運模式

捷運車站土地開發不動產之處分或取得收益的模式，因商品類型而異，商場產品多採包底抽成或收取固定租金模式營運；辦公產品主要採出租模式；而住宅產品多採出售模式。考量本計畫車站周邊之環境特性與發展現況，其產品型態以住宅、商場店舖及辦公室項目為主，再參酌高雄市不動產市場接受度及發展趨勢，並簡化後續財務分析，RK7、RK8 等車站土地開發之不動產均以出售方式計算其開發收益，就投資者、地主及公部門可獲收益進行評估，以瞭解各車站土地開發之財務可

行性。

9.3.3 車站土地開發效益

一、RK7 站東側開發基地

1. 土地開發用地說明

RK7 站位於路竹區中山路與國昌路交叉口，屬路竹都市計畫。周邊以住宅區為主。考量車站設置、發展現況及都市發展需求，於東側住宅區劃設車站用地，面積 4,245 平方公尺(詳圖 9.3.3-1)，均採土地開發方式取得。

2. 土地開發效益評估

基地面積為 4,245 ㎡，私有地約佔 96%。原土地使用分區為路竹都市計畫之住宅區(法定建蔽率為 60%、法定容積率為 150%)與道路用地，擬變更為捷運開發區(法定建蔽率為 80%、法定容積率為 210%)，財務評估以設計建蔽率為 80%、設計容積率為 252%(含捷運設施獎勵 20%)設算，可銷售面積為 13,905.74 ㎡，主管機關(高雄市政府)(扣除委建成本)及作為地主可分配之土開淨效益為 299.59 百萬元(詳表 9.3.3-1)。

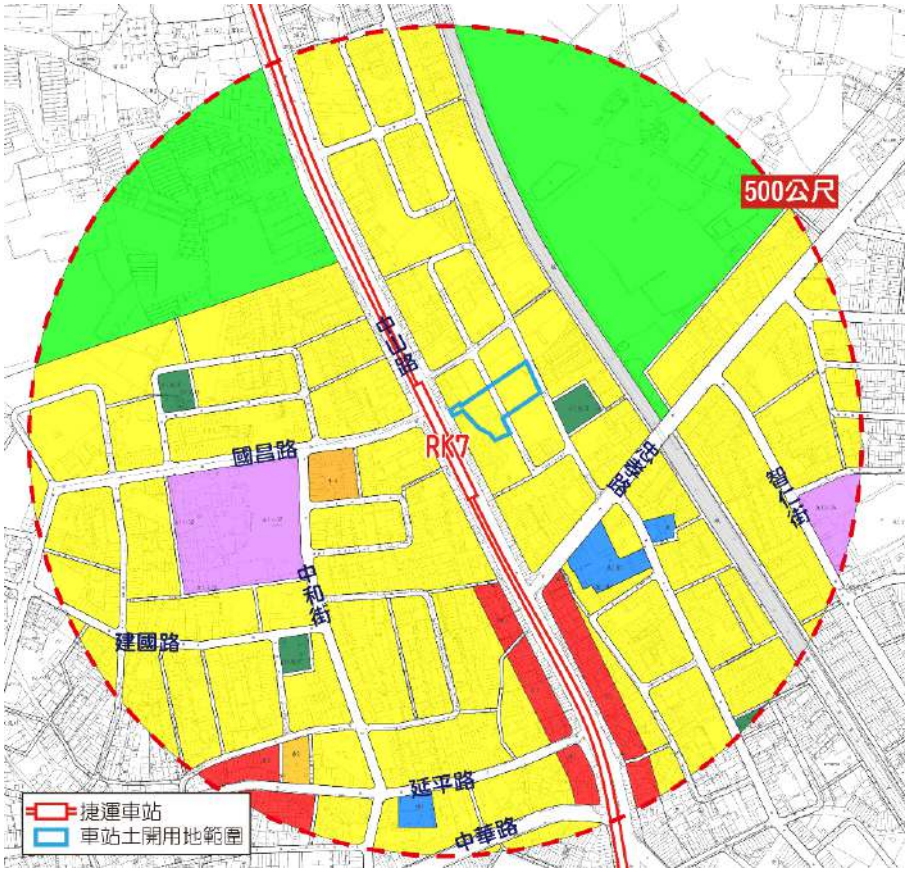


圖 9.3.3-1 岡山路竹延伸線 RK7 站東側土地開發範圍示意圖

表 9.3.3-1 RK7 站東側土地開發效益推估表

車站	RK7 東側
基地面積(㎡)	4,245
行政區	路竹區
建物樓層規劃	地上 10 層、地下 3 層
原土地使用分區	都市計畫住宅區、道路用地
擬變更土地使用分區(擬變更編定用地)	都市計畫捷運開發區
變更後分區(用地)法定容積率	210%
設計容積率(含捷運設施獎勵面積)	252%
可銷售面積(㎡)	13,905.74
停車位(個)	70
建物銷售單價(萬元/坪)	28
車位銷售單價(萬元/個)	65
建物總銷價值(百萬元)(民國 118 年)	1,378.06
投資人分配比例	41.49%
地主分配比例	58.51%
私地主可取得土開效益(百萬元)(民國 118 年)	488.22
市府(公地主)可取得土開效益(百萬元)(民國 118 年)	224.02
主管機關獎勵樓板面積土開效益(百萬元)(民國 118 年)	114.84
主管機關獎勵樓板面積建造成本(百萬元)(民國 115 年)	39.27
市府可取得開發淨效益(百萬元)(民國 118 年)	299.59

六、RK8 站東側開發基地

1. 土地開發用地說明

RK8 站位於湖內區中山路與環球路交叉口，屬湖內都市計畫。西側為既有市區，東側為農業區。考量車站設置、土地權屬及都市發展需求，於東側農業區劃設 9,797 平方公尺開發用地(詳圖 9.3.3-2)，採土地開發方式取得。

2. 土地開發效益評估

RK8 站開發面積為 9,797 ㎡，均屬私法人(台糖)所有。原土地使用分區為湖內都市計畫之農業區，擬變更為捷運開發區(法定建蔽率為 80%、法定容積率為 240%)，開發之設計建蔽率為 60%、設計容積率為 308%。可銷售面積為 39,227.51 ㎡(含捷運設施獎勵 50%)，主管機關(高雄市政府)可取得土開淨效益為 994.10 百萬元(詳表 9.3.3-2)。

綜合以上，本計畫第二 B 階段規劃辦理 RK7 東側、RK8 東側等 2 處土地開發，合計可挹注捷運建設之開發效益為 1,293.69 百萬元。

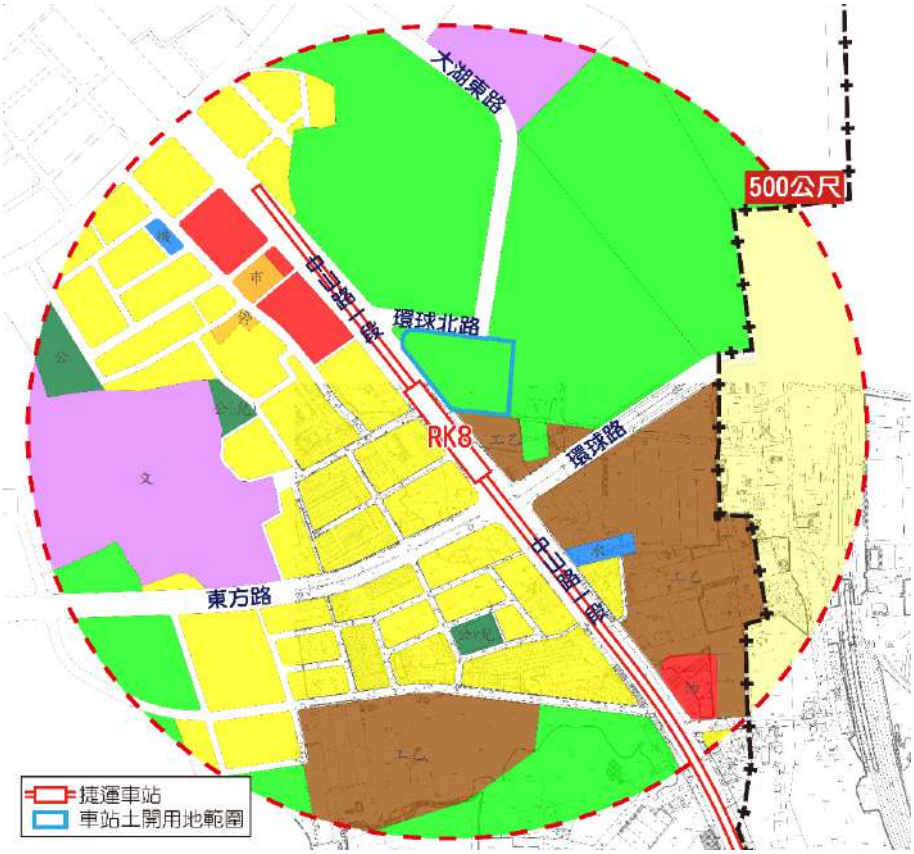


圖 9.3.3-2 岡山路竹延伸線 RK8 站東側土地開發範圍示意圖

表 9.3.3-2 RK8 站東側土地開發效益推估表

車站	RK8 東側
基地面積(㎡)	9,797
行政區	湖內區
建物樓層規劃	地上 20 層、地下 4 層
原土地使用分區	都市計畫農業區
擬變更土地使用分區(擬變更編定用地)	都市計畫捷運開發區
變更後分區(用地)法定容積率	240%
設計容積率(含捷運設施獎勵面積)	308%
可銷售面積(㎡)	39,227.51
停車位(個)	315
建物銷售單價(萬元/坪)	23.5
車位銷售單價(萬元/個)	62
建物總銷價值(百萬元)(民國 118 年)	4,086.25
投資人分配比例	51.34%
地主分配比例	48.66%
私地主可取得土開效益(百萬元)(民國 118 年)	994.10
市府(公地主)可取得土開效益(百萬元)(民國 118 年)	994.10

9.4 車站周邊可挹注外部效益評估

9.4.1 周邊土地開發成本及效益

不同的土地開發策略(調整使用分區、市地重劃、增額容積、權利變換等)，預計產生不同的效益，亦同時對地區環境形成不同程度之影響。本章討論以財務影響的範圍為主，各種土地開發策略對環境的影響議題不在討論範圍。雖然如此，土地開發使用項目改變及放寬容積策略產生之土地開發效益，以社會成本內部化觀點，應要求開發者負擔開發義務，由基地內部解決以降低衝擊之方式，回饋方式以可建築用地、代金(成為建設財源)、公益設施樓地板面積、公共設施用地等，平衡地區環境發展。所以在財務的分配上，應維持各土地開發方式中回饋公共設施的比例或公有地開發之公益性，僅將地方政府取得之開發效益用以挹注捷運建設。

因應「S」科技產業廊帶計畫、北高雄陸續成立科學或產業園區，以及台積電進駐楠梓產業園區，將帶動高雄轉型高科技城市，透過本計畫將交通軸線向北持續延伸。為此，本府刻正辦理北高雄六行政區都市計畫通盤檢討，將因應中央大南方、大發展政策需求、捷運岡山路竹延伸線的建設開發、人口成長的推估、企業安家需求的土地、地區公共設施需求、民眾意見等，進行土地使用的檢討與規劃，並依據發展現況與需要進行必要的變更，以落實 TOD 規劃理念與帶動產業之鏈結。

一、假設與前提

本計畫以捷運車站周邊土地開發效益挹注捷運建設為目標，考量區位條件、產權持有、規模效益等綜合因素，評估具有開發潛力之基地。為進一步確認土地開發評估符合目前市場開發之條件，將透過財務計算，分析各基地之開發挹注潛力。

土地開發策略的選擇，如調整分區或都市更新，因開發單位不同，可能採用不同偏好的開發策略。於財務評估階段，為降低土地開發財務挹注風險，於單一基地僅分派一項 TOD 土地開發策略(最具可行性或可挹注效益較大者)進行計算。

1. 興建、銷售面積假設

   本計畫假設之都市計畫區興建面積及開發相關參數詳表 9.4.1-1 所示，參考建築設計標準，建築基地之銷售面積，則均以 30%免計容積進行估算。

2. 收益假設

   如參考內政部研訂之《以增額容積籌措重大公共建設財源運作要點》，增額容積價金=增額容積價值×一定比例=(增額容積市場收益－增額容積之營建及管銷成本)×一定比例。惟依據 107 年 3 月發布實施之《變更高雄市都市計畫（灣子內等 12 處地區）細部計畫（配合高雄環狀輕軌捷運建設計畫實施增額容積）土地使用分區管制案計畫書》：申請增額容積價金=申請基地面積×申請基地公告現值×（申請基地申請增額容積/申請基地

基準容積)；以距離捷運車站半徑 0 至 400 公尺、半徑 400 至 800 公尺內之臨路街廓為增額容積實施範圍。此外，考量未來街廓重建或開發可能性，應至少臨接一條 12 公尺以上計畫道路；並具 30 年內開發潛力且基地面積 2,000 平方公尺以上等條件納入評估。

考量本市已有明確政策方向，且為降低後續財務計畫執行風險，本計畫建議依據《變更高雄市都市計畫（灣子內等 12 處地區）細部計畫（配合高雄環狀輕軌捷運建設計畫實施增額容積)土地使用分區管制案計畫書》所研訂之價金計算公式，推估各街廓增額容積開發收益。再者，因應捷運車站設置，周邊土地公告現值亦應依據各街廓距離捷運車站之遠近，適度進行調升詳如表 9.4.1-2。

3. 收益分配假設

本計畫各類土地開發之收益分配假設如表 9.4.1-3 所示。

4. 效益回饋執行面

若地方政府自行辦理開發，則依照土地開發之相關程序辦理，至土地處分後實現財務效益；若屬民間開發，如分區調整，開發者應於領得建造執照前，與地方政府簽訂開發協議書後，並於領得使用執照三個月內完成回饋事項；如屬增額容積收益，地方政府審核後，申請人應繳納代金，並取得容積移轉許可證明後，始得申請建築執照。

表 9.4.1-1 興建與開發相關參數假設

項目		假設說明
1	土地使用分區	依各開發基地之都市計畫土地使用分區。
2	建蔽率(%)	依各開發基地之原都市計畫建蔽率規定。
3	建築面積(m^2)	基地面積x建蔽率
4	容積率(%)	依各開發基地之原都市計畫容積率規定
5	增額容積(%)	選取 30 年內有再開發機會之街廓為實施增額容積的假設基地，距離車站 400 公尺內，以基準容積之 30%為增額容積平均增加量、400 至 800 公尺以基準容積之 15%為增額容積平均增加量。
6	允建容積(m^2)	基地面積x容積率x(1+獎勵或增額容積比例)

資料來源：本計畫彙整分析。

表 9.4.1-2 RK7 至 RK8 站周邊土地增額容積價金假設

場站	使用分區	公告現值(萬元/平方公尺)	有捷運後公告現值(萬元/平方公尺)	
			0-400M	400-800M
RK7	住宅區	2.54	5.85	5.34
	商業區	3.36	7.72	7.05
RK8	住宅區	1.60	3.68	3.36
	商業區	1.70	3.91	-

表 9.4.1-3 收益分配假設

調整分區	F=△F×C1×C2 F：挹注捷運建設經費。 △F：調整分區後土地開發收益。 C1:回饋政府比例,假設:工業區變更為住宅區及商業區分別回饋 7%及 10.5%可建築用地收益。 C2：挹注比例 70%。
增額容積	F=△F×B F：挹注捷運建設經費。 △F：增額容積價值(申請基地面積×申請基地公告現值×(申請增額容積÷申請基地基準容積)。 B：挹注比例 100%。
區段徵收	F=△F-C2 F：挹注捷運建設經費。 △F：區段徵收開發收益，假設都市計畫農業區區徵後，公共設施 40%、地主分回 36%(抵價地比例設定為 45%，地主領地申請率 80%)、剩餘可處分建築用地比例 24%，且市府收益應扣除開發成本。 C2：公共設施修建之經費等(約佔區徵開發收益之 50%)。

二、土地開發效益估算

1. RK7-路竹生活社區

於增額容積實施地區內，選取 30 年內有再開發機會之街廓作為實施增額容積的開發預測基地，距離車站 0-400 公尺以內以原基準容積之 30%為增額容積平均增加量、超過車站 400-800 公尺以內以原基準容積之 15%為增額容積平均增加量進行估算。選取之土地開發挹注基地詳圖 9.4.1-1。

表 9.4.1-4 RK7 站增額容積開發效益與回饋分析

車站	RK7			
使用分區	住宅區	商業區	住宅區	商業區
容積率	150%	210%	150%	210%
基地面積(平方公尺)	66,097.23	13,305.17	24,788.89	6,537.17
與車站距離(公尺)	0-400	0-400	400-800	400-800
增額容積比例	30%	30%	15%	15%
預估申請率	70%	70%	70%	70%
預估申請面積(平方公尺)	46,268.06	9,313.62	17,352.22	4,576.02
公告現值(元/平方公尺)	25,427	33,564	25,427	33,564
有捷運後公告現值(元/平方公尺)	58,483	77,198	53,398	70,485
可挹注金額(百萬元)(110 年幣值)	811.77	215.70	138.98	48.38
可挹注金額(百萬元)(當年幣值)	973.52	258.68	166.68	58.02

註 1：範圍內未有該使用分區街廓。
註 2：範圍內有該使用分區街廓，然未符合增額容積選取基地條件。

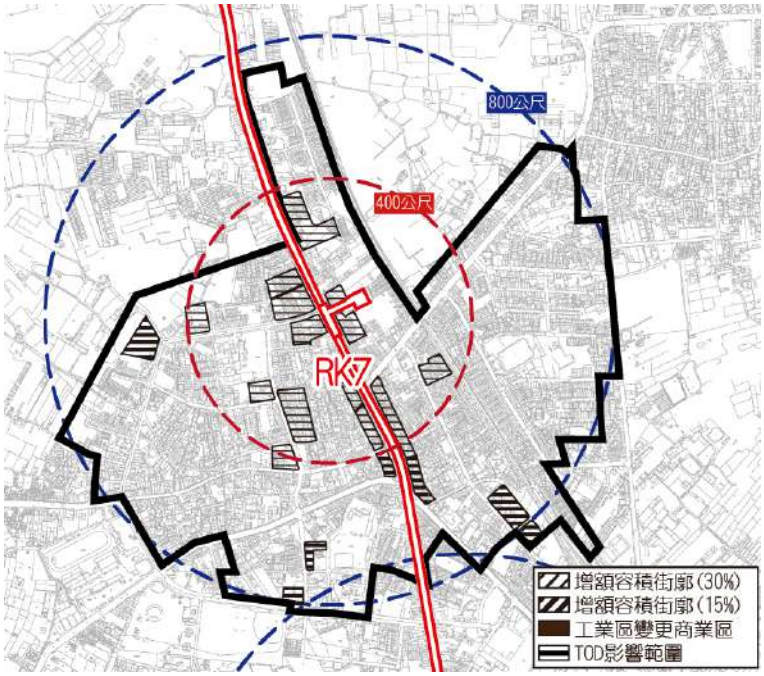


圖 9.4.1-1 RK7 車站周邊土地開發基地位置圖

2. RK8-湖內文創節點

RK8 站周邊缺乏可挹注開發效益之公有土地，為符合 TOD 發展精神，可透過都市計畫專案變更，辦理 RK8 站周邊捷運沿線工業區 30 公尺帶狀空間之分區調整，假設調整為商業區，需回饋 10.5%之可建築用地，以回饋 10.5%土地乘上土地單價，再以 70%挹注捷運建設；RK8 北側兩塊農業區為台糖所有，建議因應捷運建設進行分區調整，並透過區段徵收辦理開發。

另外，於增額容積實施地區內，選取 30 年內有再開發機會之街廓作為實施增額容積的開發預測基地，距離車站 0-400 公尺以內以原基準容積之 30%為增額容積平均增加量、超過車站 400-800 公尺以內以原基準容積之 15%為增額容積平均增加量進行估算。選取之土地開發挹注基地詳圖 9.4.1-2。

表 9.4.1-5 RK8 站分區調整開發效益與回饋分析

車站	RK8
現行使用分區	乙種工業區
變更後分區	商業區
容積率	240%
面積(平方公尺)	4,639.99
捐贈比例	10.5%
預估捐贈土地面積(平方公尺)	487.20
預估捐贈土地面積(坪)	147.38
土地售價(元/坪)	300,000
一定比例	70%
可挹注金額(百萬元)(110 年幣值)	30.95
可挹注金額(百萬元)(當年幣值)	37.12

表 9.4.1-6 RK8 站區段徵收開發效益與回饋分析

車站	RK8	
現行使用分區	農業區	農業區
變更後使用分區	住宅區	住宅區
面積(平方公尺)	72,309.10	103,350.62
抵價地比例	45%	
公設比例	40%	
地主領地比例	80%	
剩餘可處分建築用地比例	24%	
可標讓售土地(平方公尺)	17,354.18	24,804.15
區徵開發成本(萬元/坪)	3.5	3.5
區徵後宅市地-有捷運(萬元/坪)	16	18
可挹注金額(百萬元)(110 年幣值)	328.10	543.99
可挹注捷運金額(百萬元)(當年幣值)	378.30	627.21

表 9.4.1-7 RK8 站增額容積開發效益與回饋分析

車站	RK8	RK8	RK8	RK8
使用分區	住宅區	商業區	住宅區	商業區
容積率	180%	240%	180%	240%
基地面積(平方公尺)	20,574.44	12,068.25	39,707.04	0 [註2]
與車站距離	0-400 公尺	0-400 公尺	400-800 公尺	400-800 公尺
增額容積比例	30%	30%	15%	0
預估申請率	70%	70%	70%	70%
預估申請面積(平方公尺)	14,402.11	8,447.78	27,794.93	0
公告現值(元/平方公尺)	16,013	17,014	16,013	-
有捷運後公告現值(元/平方公尺)	36,829	39,131	33,627	-
可挹注金額(百萬元)(110 年幣值)	159.13	99.17	140.20	-
可挹注金額(百萬元)(當年幣值)	190.83	118.93	168.14	-

註 1：範圍內未有該使用分區街廓。
註 2：範圍內有該使用分區街廓，然未符合增額容積選取基地條件。

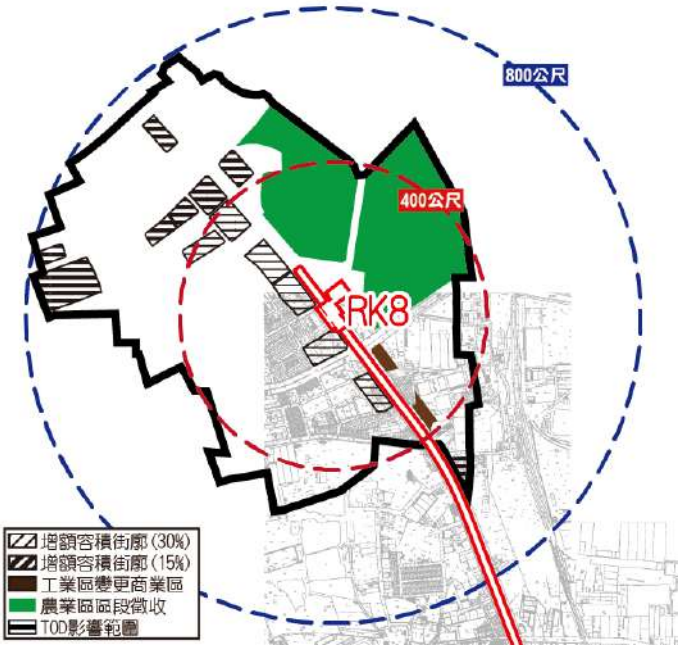


圖 9.4.1-2 RK8 車站周邊土地開發基地位置圖

三、土地開發效益挹注年期及比例

1.挹注年期

以全線建設計畫評估年(110 年)為基年(N 年)，調整分區及增額容積基地均屬以私部門為主的土地開發型態，本計畫雖評估具有高開發潛力，但基於整體推動時程與建設財務挹注風險考量，建議保守設定開發效益挹注時程，開發回饋金額於 N+5 至 N+24 年間挹注。此外，調整分區(農業區區徵)收益建議於 N+5 至 N+14 年間攤提挹注。

2.挹注比例

假設調整分區(工業區變更)及增額容積基地之開發效益以計畫評估年後第 5 年至通車營運初期(N+5 至 N+14)，每年平均回饋 7.50%，營運後期(N+15 至 N+24)每年平均回饋 2.50%；調整分區(農業區區段徵收)以 N+5 至 N+14 年，10 年間每年平均回饋 10%，以逐年分攤回饋效益方式，降低開發挹注之時程壓力。

綜上所述，捷運岡山延伸路竹 RK7 站至 RK8 站周邊土開效益係於評估期間內約可挹注 2,977.43 百萬元(當年幣值)，周邊土地開發效益挹注金額詳表 9.4.1-8 所示。

表 9.4.1-8　RK7 至 RK8 站周邊土地開發效益挹注金額

單位：元(當年幣值)

年期	年度	分攤比例(%)	增額容積	分攤比例(%)	工業區變更	分攤比例(%)	農業區區徵	總計
N+5	115	7.50%	130,351,027	7.50%	2,500,590	10.0%	93,948,702	226,800,320
N+6	116	7.50%	132,306,293	7.50%	2,538,099	10.0%	95,357,933	230,202,324
N+7	117	7.50%	134,290,887	7.50%	2,576,170	10.0%	96,788,302	233,655,359
N+8	118	7.50%	136,305,250	7.50%	2,614,813	10.0%	98,240,126	237,160,190
N+9	119	7.50%	138,349,829	7.50%	2,654,035	10.0%	99,713,728	240,717,593
N+10	120	7.50%	140,425,077	7.50%	2,693,846	10.0%	101,209,434	244,328,356
N+11	121	7.50%	142,531,453	7.50%	2,734,253	10.0%	102,727,576	247,993,282
N+12	122	7.50%	144,669,425	7.50%	2,775,267	10.0%	104,268,489	251,713,181
N+13	123	7.50%	146,839,466	7.50%	2,816,896	10.0%	105,832,517	255,488,879
N+14	124	7.50%	149,042,058	7.50%	2,859,150	10.0%	107,420,004	259,321,212
N+15	125	2.50%	50,425,896	2.50%	967,346			51,393,242
N+16	126	2.50%	51,182,285	2.50%	981,856			52,164,140
N+17	127	2.50%	51,950,019	2.50%	996,584			52,946,603
N+18	128	2.50%	52,729,269	2.50%	1,011,532			53,740,802
N+19	129	2.50%	53,520,208	2.50%	1,026,705			54,546,914
N+20	130	2.50%	54,323,011	2.50%	1,042,106			55,365,117
N+21	131	2.50%	55,137,857	2.50%	1,057,738			56,195,594
N+22	132	2.50%	55,964,924	2.50%	1,073,604			57,038,528
N+23	133	2.50%	56,804,398	2.50%	1,089,708			57,894,106
N+24	134	2.50%	57,656,464	2.50%	1,106,053			58,762,518
合計		**100%**	**1,934,805,097**	**100%**	**37,116,350**	**100%**	**1,005,506,812**	**2,977,428,258**

9.4.2 可挹注本計畫之租稅增額

由於公共建設完成後，可促進鄰近一定範圍內生活機能提升、交通便利、土地財產增值等，如能適度將計畫外部效益具體轉化為建設財源，將可提升計畫財務效益並符財政公平。因此，推動租稅增額財源(Tax Increment Financing ,TIF)機制，合理評估計畫效益，並確保建設財源。TIF 之運作開始於 TID 之劃定(圖 9.4.2-1)，以地價稅為例，基年所評定之地區總土地價值稱為基年地價，該價值將被凍結(frozen)以作為判斷未來稅收增額的標準。

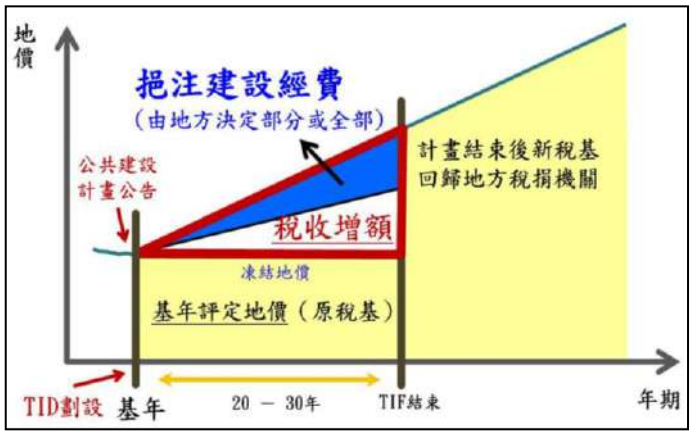


圖 9.4.2-1 租稅(地價稅)增額財源機制(TIF)推動方式示意圖

一、基本設定說明

1. TIF 適用範圍

本計畫延續可行性研究之設定，以車站周邊 500 公尺範圍之區域為 TIF 適用範圍(實施地區)，詳圖 9.4.2-2。

2. TIF 實施期間及基年

本計畫全線通車年為 119 年，參考已核定之第二 A 階段綜合規劃，以及考量第二 A 階段通車時程規劃(預定通車年為民國 116 年底)與公告地價調整作業年期(地價稅預定調整年期為民國 115 年)與配合建設計畫時程，RK7 至 RK8 站 TIF 實施期間先行於全線通車前實施，TIF 實施期間規劃為民國 115 年至 144 年之 30 年營運期間。基年設定為民國 114 年，此與本計畫周邊土開效益評估年期所稱之基年(N 年)意義不同。

3. TIF 納入稅目

本計畫延續可行性研究規劃，主要納入評估稅目為地價稅、房屋稅、土地增值稅及契稅。

4. TIF 運作方式

本計畫以「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」(專戶)進行 TIF 財務之運作，專款專用挹注本計畫建設經費。

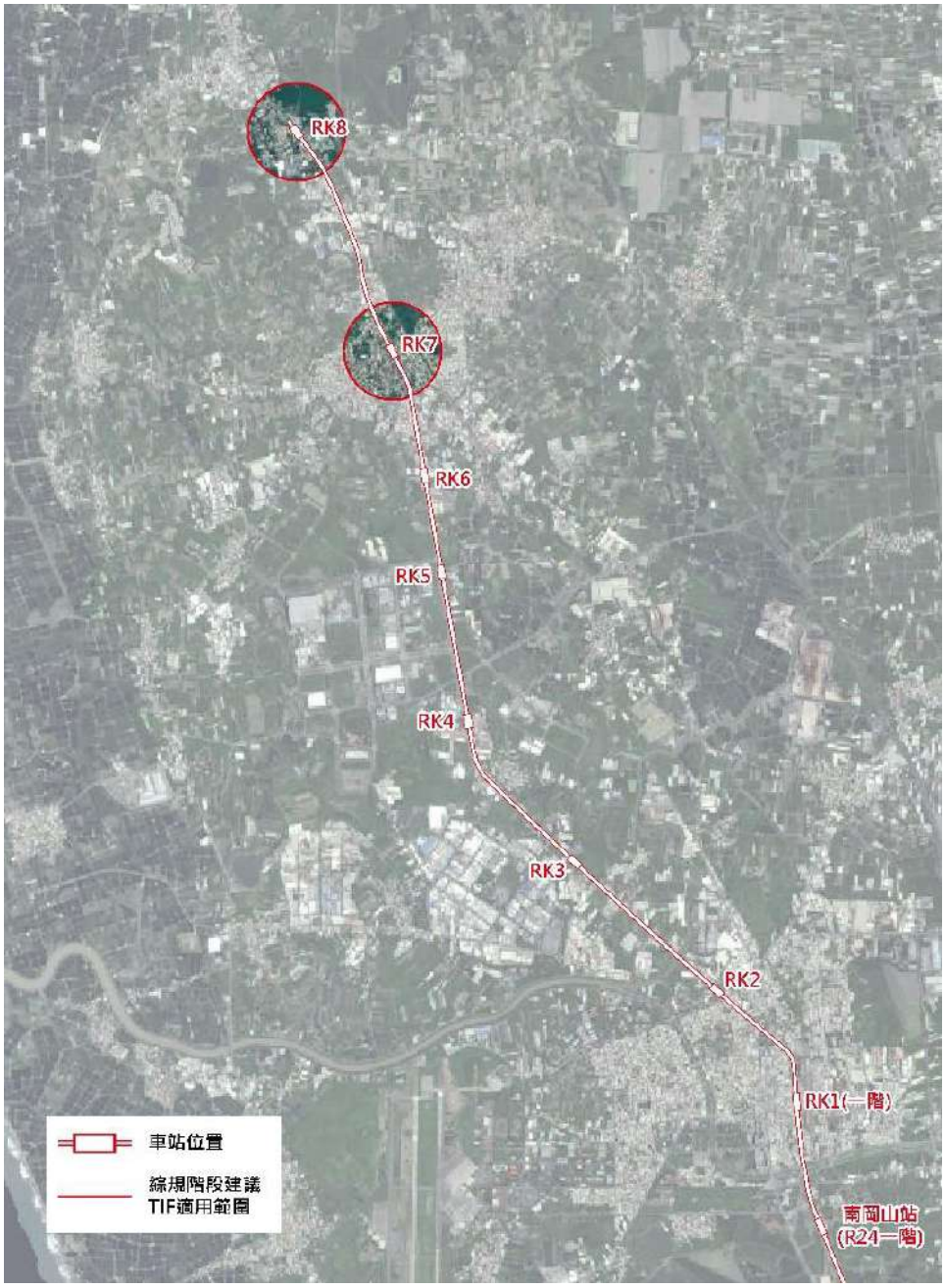


圖 9.4.2-2 岡山路竹延伸線(第二 B 階段)租稅增額財源(TIF)實施地區示意圖

5. 各稅目資料

RK7 至 RK8 車站係先就兩處車站周邊 500 公尺範圍內之地籍資料分別造冊，再依座落地號彙整房屋建號及門牌資料後，交由高雄市東區稅捐稽徵處統計相關課稅資料，故 TIF 實施範圍內之申報地價、房屋評定現值、平均稅率及預估成長率等資料，均由本府稅捐稽徵處提供。續依據各車站 100 至 109 年實際稅收資料，更新相關稅收增額財源之估算，第二 B 階段 RK7 至 RK8 站之 110 年至基年(民國 114)年地價稅、房屋稅、土增稅及契稅之稅收資料係依據各車站近 3-5 年租稅資料進行推估，說明如下：

(1)地價稅

依據第一階段之綜合規劃，由於 99 年原高雄縣(縣市合併前)公告地價調幅為為-1.05%，已預期縣市合併及捷運工程會提升周邊土地之利用，將原高雄縣(縣市合併前)公告地價之調幅調整與原高雄市(0.71%)相當，故假設公告地價調幅成長率每 3 年為 1%。近年公告地價雖有大幅成長，但因屬配合市價徵收政策等特殊考量，長期而言，考量高雄市近年已配合中央政策，依據市價重新評定公告地價，後續本計畫車站周邊地區公告地價大幅調整之可能性較低，第二 A 階段綜合規劃參考第一階段之實施期間公告地價成長率設定，維持每 3 年 1%，惟因應平均地權條例之最新修正規定：公告地價由三年調整一次修正為兩年調整一次，故公告地價成長率設定亦對應法規應調整年期進行修正，假設公告地價成長率每 2 年為 0.66%(1%/3*2≒0.66%)。第二 B 階段建設之兩處車站則延續前述設定，實施期間之公告地價成長率為每 2 年調整 0.66%，RK7 至 RK8 亦據此假設，以民國 109 年實徵稅額及申報地價總額推估 110 年至基年(民國 114)年地價稅稅收資料。

表 9.4.2-1 RK7-RK8 站 TIF 實施地區 105-109 年地價稅稅收資料統計表

車站	統計項目	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年
RK7	應徵稅額	12,067,183	12,143,751	12,113,012	12,014,325	12,111,545
	申報地價總額	1,564,896,242	1,573,950,456	1,573,467,389	1,579,986,848	1,590,126,557
RK8	應徵稅額	12,062,636	11,895,953	11,936,788	11,901,251	11,633,351
	申報地價總額	732,682,886	733,163,109	735,675,373	738,156,977	741,201,633

資料來源：高雄市政府東區稅捐處，2021。

(2)房屋稅

各車站基年前 3 年實施地區平均稅率及新建與拆除重建房屋平均稅率係依據各站民國 107 至 109 年實施地區之平均稅率設定(詳 9.4.2-2)。

參考已核定的第二 A 階段綜合規劃報告書設定(依據實際撈取租稅資料估算)，RK7-RK8 站拆除舊有房屋第 n-1 年評定現值總額設定為第 n-1 年評定現值總額之 0.18%；第 n 年新建房屋評定現值總額假設為第 n-1 年評定現值總額之 0.53%；第 n 年拆除重建房屋評定現值總額為第 n-1 年評定現值總額之 1.06%。房屋評定現值之每年平均折舊率則依實施地區整體房屋稅籍資料計算，設定為 1.27%。

表 9.4.2-2 RK7-RK8 站 TIF 實施地區 105-109 年房屋稅稅收資料統計表

車站	統計項目	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年
RK7	應徵稅額	12,261,547	12,469,813	12,487,535	13,415,611	13,338,248
	房屋評定現值	707,021,316	722,048,634	718,485,508	773,632,133	770,856,647
RK8	應徵稅額	9,068,359	10,074,658	10,073,553	10,825,824	10,583,295
	房屋評定現值	545,721,400	599,812,500	598,396,400	624,611,400	629,076,200

資料來源：高雄市政府東區稅捐處，2021。

(3)土地增值稅

土地增值稅屬交易稅，RK7-RK8 車站實施地區 110 年至基年(114 年)之土地增值稅額係以民國 100 年至 109 年之應納稅額平均值設定，RK7-RK8 車站實施地區基年前 5 年之每年平均申報漲價總數額總額及平均稅率係以推估之民國 110 年至 114 年之申報漲價總數額總額及稅率平均值設定(詳表 9.4.2-3)。

實施期間預估實施地區公告土地現值成長率，RK7-RK8 車站參考已核定的第二 A 階段綜合規劃報告書設定 6.134%為預估成長率。

(4)契稅

契稅屬機會稅，RK7-RK8 車站實施地區 112 年至基年(114 年)之契稅稅額以其 TIF 實施地區契稅稅額 107 至 109 年之應徵稅額平均值設定，RK7 至 RK8 基年前 3 年各車站 TIF 實施地區之每年平均申報契價總額係假設 112 年至 114 年契價總額為 107 至 109 年之申報契價總額平均值，再依據 112 年至基年(114 年)推估稅額與契價總額估算基年前 3 年平均稅率(即 107 年至 109 年之平均稅率)(詳表 9.4.2-4)。

6. 挹注比例

本計畫各稅目租稅增額可挹注捷運建設比例，係依據已核定第一階段與第二 A 階段綜合規劃所設定，採 100%。

表 9.4.2-3 RK7-RK8 站 TIF 實施地區 100-109 年土增稅稅收資料統計表

車站	統計項目	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年
RK7	應納稅額	6,890,210	11,470,569	9,213,531	10,895,134	29,151,477
	申報漲價總額	64,058,454	57,537,848	71,397,485	68,219,600	138,379,629
RK8	應納稅額	8,741,470	1,932,859	3,443,748	7,015,123	2,993,890
	申報漲價總額	34,292,669	9,615,308	55,755,699	58,860,986	20,560,628
車站	**統計項目**	**105 年**	**106 年**	**107 年**	**108 年**	**109 年**
RK7	應納稅額	13,640,331	8,035,607	12,325,157	5,711,106	14,465,226
	申報漲價總額	75,869,355	58,807,465	71,202,669	52,790,793	77,337,473
RK8	應納稅額	28,178,198	9,320,085	2,497,909	1,079,779	4,956,516
	申報漲價總額	146,872,537	58,956,082	30,211,330	8,914,000	95,359,654

資料來源：高雄市政府東區稅捐處，2021。

表 9.4.2-4 RK7-RK8 站 TIF 實施地區 107-109 年契稅稅收資料統計表

車站	統計項目	107 年	108 年	109 年
RK7	應徵稅額	421,109	702,834	759,919
	申報契價總額	7,046,557	11,713,976	12,665,443
RK8	應徵稅額	756,619	974,070	1,994,212
	申報契價總額	12,610,325	16,234,500	33,236,900

資料來源：高雄市政府東區稅捐處，2021。

二、各稅目增額估算

1. 地價稅

(1)估算公式(採實施地區當年無公有土地變更使用情形之公式進行估算)

◆ 實施期間第 n 年之地價稅額估計數

＝(實施地區第 n-1 年之全部申報地價總額)×(1＋實施地區第 n 年公告地價預估成長率)×基年前 3 年實施地區平均稅率

◆ 實施地區該期間地價稅總額估計數

＝實施第 1 年之地價稅額估計數＋實施第 2 年之地價稅額估計數＋……＋實施最後 1 年之地價稅額估計數

◆ 地價稅租稅增額估計數

＝實施地區該期間地價稅總額估計數－(實施地區基年之地價稅額×實施年數)

(2) 假設參數

A. RK7 至 RK8 站兩處車站實施地區之 109 年土地申報地價總額分別為 1,590 百萬元及 741 百萬元。

B.公告地價評定成長率：依據修正後之平均地權條例，107 年起公告地價須每兩年調整一次，地價成長率承前所述設定為 0.66%。依此成長率推估，RK7 至 RK8 兩處車站基年(114 年)之申報地價總額分別為 1,611 百萬元及 751 百萬元。

C. 前 3 年平均稅率：RK7 至 RK8 兩處車站分別為 0.7640%及 1.6014% (以 107 至 109 年稅收之平均稅率設定)。

表 9.4.2-5 RK7 至 RK8 站地價稅增額參數設定表

參數項目(代號)	設定說明
實施期間(N)	30 年(民國 115 年至 144 年)
第 n-1 年申報地價總額(B)	RK7 至 RK8 兩處車站實施地區之 109 年土地申報地價總額分別為 1,590 百萬元及 741 百萬元。 基年(114 年)申報地價總額分別為 1,611 百萬元及 751 百萬元
第 n 年預估公告地價成長率(i)	以每 2 年調高 0.66%為原則。
實施地區前 3 年平均稅率(R)	RK7 至 RK8 兩處車站分別為 0.7640%及 1.6014%。
基年凍結地價稅(A)	RK7 至 RK8 兩處車站基年(114 年)之應徵稅額分別為 12.31 百萬元及 12.03 百萬元。
挹注比例	100%

基年地價稅額	n-1 年申報地價總額	n 年地價成長率	平均稅率	實施年數	挹注比例	地價稅挹注數額
A	B	i	R	N	C	{Σ[B*(1+i)*R]-A*N}*C

(3)地價稅挹注數額

將上述參數代入計算公式，估算 RK7 至 RK8 站 TIF 實施期間(民國 115~144 年)之 RK7 至 RK8 兩處車站「地價稅增額」稅收分別約為 20.13 百萬元及 19.65 百萬元，合計為 39.78 百萬元，分年估算結果如表 9.4.2-6 至表 9.4.2-8 所示。

表 9.4.2-6 RK7 至 RK8 站各車站 TIF 實施地區地價稅增額加總估算表

單位：元 (當年幣值)

年期	年度 n	RK7	RK8	合計
1	115	81,948	79,433	161,381
2	116	81,948	79,433	161,381
3	117	163,726	159,333	323,059
4	118	163,726	159,333	323,059
5	119	246,045	239,761	485,806
6	120	246,045	239,761	485,806
7	121	328,906	320,720	649,626
8	122	328,906	320,720	649,626
9	123	412,315	402,214	814,529
10	124	412,315	402,214	814,529
11	125	496,274	484,245	980,519
12	126	496,274	484,245	980,519
13	127	580,787	566,817	1,147,604
14	128	580,787	566,817	1,147,604
15	129	665,858	649,935	1,315,793
16	130	665,858	649,935	1,315,793
17	131	751,490	733,601	1,485,091
18	132	751,490	733,601	1,485,091
19	133	837,688	817,819	1,655,507
20	134	837,688	817,819	1,655,507
21	135	924,454	902,593	1,827,047
22	136	924,454	902,593	1,827,047
23	137	1,011,794	987,927	1,999,721
24	138	1,011,794	987,927	1,999,721
25	139	1,099,709	1,073,824	2,173,533
26	140	1,099,709	1,073,824	2,173,533
27	141	1,188,205	1,160,287	2,348,492
28	142	1,188,205	1,160,287	2,348,492
29	143	1,277,285	1,247,322	2,524,607
30	144	1,277,285	1,247,322	2,524,607
小計		**20,132,968**	**19,651,662**	**39,784,630**

表 9.4.2-7 RK7 站 TIF 實施地區地價稅增額加總估算表

單位：元 (當年幣值)

年期	年度	第 n-1 年申報地價總額	第 n 年預估公告地價成長率	實施地區前 3 年平均稅率	地價稅額估計數(無公有土地變更)	地價稅增額
	n	B	i	R		
-	110	1,590,126,557		0.7640%	12,147,871	-
-	111	1,590,126,557	0.66%	0.7640%	12,228,047	-
-	112	1,600,621,392		0.7640%	12,228,047	-
-	113	1,600,621,392	0.66%	0.7640%	12,308,752	-
0	114	1,611,185,493		0.7640%	12,308,752	-
1	115	1,611,185,493	0.66%	0.7640%	12,390,700	81,948
2	116	1,621,819,317		0.7640%	12,390,700	81,948
3	117	1,621,819,317	0.66%	0.7640%	12,472,478	163,726
4	118	1,632,523,325		0.7640%	12,472,478	163,726
5	119	1,632,523,325	0.66%	0.7640%	12,554,797	246,045
6	120	1,643,297,979		0.7640%	12,554,797	246,045
7	121	1,643,297,979	0.66%	0.7640%	12,637,658	328,906
8	122	1,654,143,745		0.7640%	12,637,658	328,906
9	123	1,654,143,745	0.66%	0.7640%	12,721,067	412,315
10	124	1,665,061,094		0.7640%	12,721,067	412,315
11	125	1,665,061,094	0.66%	0.7640%	12,805,026	496,274
12	126	1,676,050,497		0.7640%	12,805,026	496,274
13	127	1,676,050,497	0.66%	0.7640%	12,889,539	580,787
14	128	1,687,112,431		0.7640%	12,889,539	580,787
15	129	1,687,112,431	0.66%	0.7640%	12,974,610	665,858
16	130	1,698,247,373		0.7640%	12,974,610	665,858
17	131	1,698,247,373	0.66%	0.7640%	13,060,242	751,490
18	132	1,709,455,805		0.7640%	13,060,242	751,490
19	133	1,709,455,805	0.66%	0.7640%	13,146,440	837,688
20	134	1,720,738,214		0.7640%	13,146,440	837,688
21	135	1,720,738,214	0.66%	0.7640%	13,233,206	924,454
22	136	1,732,095,086		0.7640%	13,233,206	924,454
23	137	1,732,095,086	0.66%	0.7640%	13,320,546	1,011,794
24	138	1,743,526,913		0.7640%	13,320,546	1,011,794
25	139	1,743,526,913	0.66%	0.7640%	13,408,461	1,099,709
26	140	1,755,034,191		0.7640%	13,408,461	1,099,709
27	141	1,755,034,191	0.66%	0.7640%	13,496,957	1,188,205
28	142	1,766,617,417		0.7640%	13,496,957	1,188,205
29	143	1,766,617,417	0.66%	0.7640%	13,586,037	1,277,285
30	144	1,778,277,092		0.7640%	13,586,037	1,277,285
合計					**389,395,528**	**20,132,968**

表 9.4.2-8 RK8 站 TIF 實施地區地價稅增額加總估算表

單位：元 (當年幣值)

年期	年度	第 n-1 年申報地價總額	第 n 年預估公告地價成長率	實施地區前 3 年平均稅率	地價稅額估計數(無公有土地變更)	地價稅增額
	n	B	i	R		
-	110	741,201,633		1.6014%	11,869,548	-
-	111	741,201,633	0.66%	1.6014%	11,947,887	-
-	112	746,093,564		1.6014%	11,947,887	-
-	113	746,093,564	0.66%	1.6014%	12,026,743	-
0	114	751,017,781		1.6014%	12,026,743	-
1	115	751,017,781	0.66%	1.6014%	12,106,176	79,433
2	116	755,974,498		1.6014%	12,106,176	79,433
3	117	755,974,498	0.66%	1.6014%	12,186,076	159,333
4	118	760,963,930		1.6014%	12,186,076	159,333
5	119	760,963,930	0.66%	1.6014%	12,266,504	239,761
6	120	765,986,292		1.6014%	12,266,504	239,761
7	121	765,986,292	0.66%	1.6014%	12,347,463	320,720
8	122	771,041,802		1.6014%	12,347,463	320,720
9	123	771,041,802	0.66%	1.6014%	12,428,957	402,214
10	124	776,130,677		1.6014%	12,428,957	402,214
11	125	776,130,677	0.66%	1.6014%	12,510,988	484,245
12	126	781,253,140		1.6014%	12,510,988	484,245
13	127	781,253,140	0.66%	1.6014%	12,593,560	566,817
14	128	786,409,411		1.6014%	12,593,560	566,817
15	129	786,409,411	0.66%	1.6014%	12,676,678	649,935
16	130	791,599,713		1.6014%	12,676,678	649,935
17	131	791,599,713	0.66%	1.6014%	12,760,344	733,601
18	132	796,824,271		1.6014%	12,760,344	733,601
19	133	796,824,271	0.66%	1.6014%	12,844,562	817,819
20	134	802,083,311		1.6014%	12,844,562	817,819
21	135	802,083,311	0.66%	1.6014%	12,929,336	902,593
22	136	807,377,061		1.6014%	12,929,336	902,593
23	137	807,377,061	0.66%	1.6014%	13,014,670	987,927
24	138	812,705,749		1.6014%	13,014,670	987,927
25	139	812,705,749	0.66%	1.6014%	13,100,567	1,073,824
26	140	818,069,607		1.6014%	13,100,567	1,073,824
27	141	818,069,607	0.66%	1.6014%	13,187,030	1,160,287
28	142	823,468,867		1.6014%	13,187,030	1,160,287
29	143	823,468,867	0.66%	1.6014%	13,274,065	1,247,322
30	144	828,903,761		1.6014%	13,274,065	1,247,322
合計					**380,453,952**	**19,651,662**

2. 房屋稅

(1)估算公式

◆ 實施期間第 n 年之房屋稅額估計數

＝(實施地區第 n-1 年房屋評定現值總額－該地區內將於第 n 年拆除之舊有房屋第 n-1 年評定現值合計額)×(1＋實施地區第 n 年房屋評定現值成長率)×基年前 3 年實施地區平均稅率＋(第 n 年新建房屋之房屋評定現值合計額＋第 n 年拆除重建房屋之房屋評定現值合計額)×第 n 年該等房屋平均稅率

◆ 實施地區該期間房屋稅總額估計數

＝實施第 1 年之房屋稅額估計數＋實施第 2 年之房屋稅額估計數＋……＋實施最後 1 年之房屋稅額估計數

◆ 房屋稅租稅增額估計數

＝實施地區該期間房屋稅總額估計數－(實施地區基年之房屋稅額×實施年數)

(2) 假設參數

A.RK7 至 RK8 站 TIF 實施地區 109 年度之房屋評定現值總額分別約為 771 百萬元及 629 百萬元。

B.預估第 n 年拆除之舊有房屋第 n-1 年評定現值：各車站一致設定為第 n-1 年房屋評定現值之 0.18%。【係按核定二 A 階綜合規劃設定】

C. 房屋評定現值成長率:民國 128 年預估 1 成房屋地段率調升 10%。【預期周邊商業繁榮程度會因捷運通車一段時間逐漸增加，預估周邊 10%房屋地段率會調高 10%】。

D.前 3 年平均稅率：RK7 至 RK8 站分別為 1.7341%及 1.6999%。【以各車站實施地區 107 至 109 年應納稅額與房屋評定現值計算】

E.預估第 n 年新建及拆除重建房屋之房屋評定現值：各車站新建房屋評定現值一致設定為第 n-1 年房屋評定現值之 0.53%；車站拆除重建房屋評定現值一致設定為第 n-1 年房屋評定現值之 1.06%。【係按核定二 A 階綜合規劃設定】

F. 預估第 n 年新建及拆除重建房屋平均稅率：RK7 至 RK8 站分別為 1.7341%及 1.6999%。【以各車站實施地區 107 至 109 年應納稅額與房屋評定現值計算】

g.平均每 1 年折舊率：1.27%【係按核定二 A 階綜合規劃之實際撈取稅收資料估算設定】 。

表 9.4.2-9 RK7-RK8 站房屋稅增額參數設定表

參數項目(代號)	設定說明
實施期間(N)	30 年(民國 115 年至 144 年)
第 n-1 年房屋評定現值總額(D)	RK7 至 RK8 站 TIF 實施地區 109 年度之房屋評定現值總額分別約為 771 百萬元及 629 百萬。 RK7 至 RK8 站 TIF 實施地區 114 年度之房屋評定現值總額分別約為 776 百萬元及 633 百萬元。
預估拆除舊有房屋第 n-1 年評定現值(E)	設定為第 n-1 年房屋評定現值之 0.18%。
房屋評定現值成長率(i)	民國 128 年預估 1 成房屋地段率調升 10%
前 3 年實施地區平均稅率(R1)	RK7 至 RK8 站分別為 1.7341%及 1.6999%。
基年房屋稅額(i)	RK7 至 RK8 站 TIF 實施地區 114 年度之房屋稅額分別約為 13 百萬元及 11 百萬元。
第 n 年新建房屋評定現值總額(K)	設定為第 n-1 年房屋評定現值之 0.53%。
第 n 年新拆除重建房屋評定現值總額(L)	設定為第 n-1 年房屋評定現值之 1.06%。
新建與拆除房屋平均稅率(R2)	RK7 至 RK8 站分別為 1.7341%及 1.6999%。
挹注比例	100%

基年房屋稅額	n-1 年房屋評定現值總額	拆除舊有房屋評定現值總額	n 年房屋評定現值成長率	平均稅率	n 年新建房屋評定現值總額	n 年拆除重建房屋評定現值總額	新建拆除房屋平均稅率	實施年數	分配比例	房屋稅增額
A	D	E	i	R_1	K	L	R_2	N	C	{Σ[(D-E)*(1+i)*R_1+(K+L)*R_2]-A*N}*C

(3)房屋稅挹注數額

將上述參數代入計算公式，估算 TIF 實施期間(民國 115~144 年)RK7 至 RK8 站之「房屋稅增額」稅收分別約為 15.38 百萬元及 12.31 百萬元，合計共 27.69 百萬元，分年估算結果如表 9.4.2-10 至表 9.4.2-12 所示。

表 9.4.2-10 RK7 至 RK8 站各車站 TIF 實施地區房屋稅增額加總估算表

單位：元（當年幣值）

年期	年度 n	RK7	RK8	合計
1	115	190,093	152,148	342,241
2	116	206,760	165,481	372,241
3	117	223,448	178,831	402,279
4	118	240,155	192,197	432,352
5	119	256,883	205,579	462,462
6	120	273,632	218,977	492,609
7	121	290,401	232,392	522,793
8	122	307,190	245,823	553,013
9	123	324,000	259,271	583,271
10	124	340,831	272,735	613,566
11	125	357,682	286,216	643,898
12	126	374,553	299,712	674,265
13	127	391,446	313,226	704,672
14	128	544,877	435,968	980,845
15	129	561,977	449,648	1,011,625
16	130	579,098	463,344	1,042,442
17	131	596,240	477,057	1,073,297
18	132	613,403	490,787	1,104,190
19	133	630,587	504,534	1,135,121
20	134	647,792	518,298	1,166,090
21	135	665,018	532,078	1,197,096
22	136	682,264	545,875	1,228,139
23	137	699,532	559,689	1,259,221
24	138	716,821	573,520	1,290,341
25	139	734,131	587,367	1,321,498
26	140	751,463	601,232	1,352,695
27	141	768,815	615,114	1,383,929
28	142	786,189	629,012	1,415,201
29	143	803,583	642,928	1,446,511
30	144	820,999	656,860	1,477,859
小計		**15,379,863**	**12,305,899**	**27,685,762**

表 9.4.2-11 RK7 站 TIF 實施地區之房屋稅增額估算表

單位：元（當年幣值）

年期	年度	實施地區第 n-1 年房屋評定現值總額	拆除舊有房屋第 n-1 年評定現值總額	第 n 年房屋評定現值成長率(%)	基年前 3 年實施地區平均稅率(%)	第 n 年新建房屋評定現值總額	第 n 年新拆除重建房屋評定現值總額	新建與拆除重建房屋平均稅率(%)	房屋稅額估計數	房屋稅增額
	n	D	E	i	R_1	K	L	R_2		
-	110	770,856,647	1,387,542		1.7341	4,085,540	8,171,080	1.7341	13,385,852	-
-	111	771,935,846	1,389,485		1.7341	4,091,260	8,182,520	1.7341	13,404,592	-
-	112	773,016,556	1,391,430		1.7341	4,096,988	8,193,975	1.7341	13,423,359	-
-	113	774,098,779	1,393,378		1.7341	4,102,724	8,205,447	1.7341	13,442,151	-
0	114	775,182,517	1,395,329		1.7341	4,108,467	8,216,935	1.7341	13,460,970	-
1	115	776,267,773	1,397,282		1.7341	4,114,219	8,228,438	1.7341	13,651,063	190,093
2	116	777,215,541	1,398,988		1.7341	4,119,242	8,238,485	1.7341	13,667,730	206,760
3	117	778,164,467	1,400,696		1.7341	4,124,272	8,248,543	1.7341	13,684,418	223,448
4	118	779,114,551	1,402,406		1.7341	4,129,307	8,258,614	1.7341	13,701,125	240,155
5	119	780,065,795	1,404,118		1.7341	4,134,349	8,268,697	1.7341	13,717,853	256,883
6	120	781,018,201	1,405,833		1.7341	4,139,396	8,278,793	1.7341	13,734,602	273,632
7	121	781,971,770	1,407,549		1.7341	4,144,450	8,288,901	1.7341	13,751,371	290,401
8	122	782,926,503	1,409,268		1.7341	4,149,510	8,299,021	1.7341	13,768,160	307,190
9	123	783,882,401	1,410,988		1.7341	4,154,577	8,309,153	1.7341	13,784,970	324,000
10	124	784,839,467	1,412,711		1.7341	4,159,649	8,319,298	1.7341	13,801,801	340,831
11	125	785,797,701	1,414,436		1.7341	4,164,728	8,329,456	1.7341	13,818,652	357,682
12	126	786,757,105	1,416,163		1.7341	4,169,813	8,339,625	1.7341	13,835,523	374,553
13	127	787,717,680	1,417,892		1.7341	4,174,904	8,349,807	1.7341	13,852,416	391,446
14	128	788,679,428	1,419,623	1.0	1.7341	4,180,001	8,360,002	1.7341	14,005,847	544,877
15	129	797,414,966	1,435,347		1.7341	4,226,299	8,452,599	1.7341	14,022,947	561,977
16	130	798,388,554	1,437,099		1.7341	4,231,459	8,462,919	1.7341	14,040,068	579,098
17	131	799,363,331	1,438,854		1.7341	4,236,626	8,473,251	1.7341	14,057,210	596,240
18	132	800,339,298	1,440,611		1.7341	4,241,798	8,483,597	1.7341	14,074,373	613,403
19	133	801,316,456	1,442,370		1.7341	4,246,977	8,493,954	1.7341	14,091,557	630,587
20	134	802,294,807	1,444,131		1.7341	4,252,162	8,504,325	1.7341	14,108,762	647,792
21	135	803,274,353	1,445,894		1.7341	4,257,354	8,514,708	1.7341	14,125,988	665,018
22	136	804,255,095	1,447,659		1.7341	4,262,552	8,525,104	1.7341	14,143,234	682,264
23	137	805,237,034	1,449,427		1.7341	4,267,756	8,535,513	1.7341	14,160,502	699,532
24	138	806,220,172	1,451,196		1.7341	4,272,967	8,545,934	1.7341	14,177,791	716,821
25	139	807,204,510	1,452,968		1.7341	4,278,184	8,556,368	1.7341	14,195,101	734,131
26	140	808,190,050	1,454,742		1.7341	4,283,407	8,566,815	1.7341	14,212,433	751,463
27	141	809,176,794	1,456,518		1.7341	4,288,637	8,577,274	1.7341	14,229,785	768,815
28	142	810,164,742	1,458,297		1.7341	4,293,873	8,587,746	1.7341	14,247,159	786,189
29	143	811,153,897	1,460,077		1.7341	4,299,116	8,598,231	1.7341	14,264,553	803,583
30	144	812,144,259	1,461,860		1.7341	4,304,365	8,608,729	1.7341	14,281,969	820,999
合計									**419,208,963**	**15,379,863**

表 9.4.2-12 RK8 站 TIF 實施地區之房屋稅增額估算表

單位：元（當年幣值）

年期	年度	實施地區第n-1年房屋評定現值總額	拆除舊有房屋第n-1年評定現值總額	第n年房屋評定現值成長率(%)	基年前3年實施地區平均稅率(%)	第n年新建房屋評定現值總額	第n年新拆除重建房屋評定現值總額	新建與拆除重建房屋平均稅率(%)	房屋稅額估計數	房屋稅增額
	n	D	E	i	R_1	K	L	R_2		
-	110	629,076,200	1,132,337		1.6999	3,334,104	6,668,208	1.6999	10,708,330	-
-	111	629,956,907	1,133,922		1.6999	3,338,772	6,677,543	1.6999	10,723,322	-
-	112	630,838,847	1,135,510		1.6999	3,343,446	6,686,892	1.6999	10,738,334	-
-	113	631,722,021	1,137,100		1.6999	3,348,127	6,696,253	1.6999	10,753,368	-
0	114	632,606,432	1,138,692		1.6999	3,352,814	6,705,628	1.6999	10,768,423	-
1	115	633,492,081	1,140,286		1.6999	3,357,508	6,715,016	1.6999	10,920,571	152,148
2	116	634,265,530	1,141,678		1.6999	3,361,607	6,723,215	1.6999	10,933,904	165,481
3	117	635,039,924	1,143,072		1.6999	3,365,712	6,731,423	1.6999	10,947,254	178,831
4	118	635,815,264	1,144,467		1.6999	3,369,821	6,739,642	1.6999	10,960,620	192,197
5	119	636,591,550	1,145,865		1.6999	3,373,935	6,747,870	1.6999	10,974,002	205,579
6	120	637,368,783	1,147,264		1.6999	3,378,055	6,756,109	1.6999	10,987,400	218,977
7	121	638,146,966	1,148,665		1.6999	3,382,179	6,764,358	1.6999	11,000,815	232,392
8	122	638,926,099	1,150,067		1.6999	3,386,308	6,772,617	1.6999	11,014,246	245,823
9	123	639,706,183	1,151,471		1.6999	3,390,443	6,780,886	1.6999	11,027,694	259,271
10	124	640,487,220	1,152,877		1.6999	3,394,582	6,789,165	1.6999	11,041,158	272,735
11	125	641,269,210	1,154,285		1.6999	3,398,727	6,797,454	1.6999	11,054,639	286,216
12	126	642,052,156	1,155,694		1.6999	3,402,876	6,805,753	1.6999	11,068,135	299,712
13	127	642,836,056	1,157,105		1.6999	3,407,031	6,814,062	1.6999	11,081,649	313,226
14	128	643,620,914	1,158,518	1.0	1.6999	3,411,191	6,822,382	1.6999	11,204,391	435,968
15	129	650,749,762	1,171,350		1.6999	3,448,974	6,897,947	1.6999	11,218,071	449,648
16	130	651,544,281	1,172,780		1.6999	3,453,185	6,906,369	1.6999	11,231,767	463,344
17	131	652,339,771	1,174,212		1.6999	3,457,401	6,914,802	1.6999	11,245,480	477,057
18	132	653,136,233	1,175,645		1.6999	3,461,622	6,923,244	1.6999	11,259,210	490,787
19	133	653,933,666	1,177,081		1.6999	3,465,848	6,931,697	1.6999	11,272,957	504,534
20	134	654,732,073	1,178,518		1.6999	3,470,080	6,940,160	1.6999	11,286,721	518,298
21	135	655,531,455	1,179,957		1.6999	3,474,317	6,948,633	1.6999	11,300,501	532,078
22	136	656,331,813	1,181,397		1.6999	3,478,559	6,957,117	1.6999	11,314,298	545,875
23	137	657,133,149	1,182,840		1.6999	3,482,806	6,965,611	1.6999	11,328,112	559,689
24	138	657,935,462	1,184,284		1.6999	3,487,058	6,974,116	1.6999	11,341,943	573,520
25	139	658,738,756	1,185,730		1.6999	3,491,315	6,982,631	1.6999	11,355,790	587,367
26	140	659,543,029	1,187,177		1.6999	3,495,578	6,991,156	1.6999	11,369,655	601,232
27	141	660,348,285	1,188,627		1.6999	3,499,846	6,999,692	1.6999	11,383,537	615,114
28	142	661,154,524	1,190,078		1.6999	3,504,119	7,008,238	1.6999	11,397,435	629,012
29	143	661,961,748	1,191,531		1.6999	3,508,397	7,016,795	1.6999	11,411,351	642,928
30	144	662,769,957	1,192,986		1.6999	3,512,681	7,025,362	1.6999	11,425,283	656,860
合計									**335,358,589**	**12,305,899**

3. 土地增值稅

(1) 估算公式

◆ 實施地區該期間土地增值稅總額估計數

＝基年前 5 年實施地區每年平均土地增值稅申報案件之漲價總數額總額×實施年數×(1+實施地區該期間公告土地現值預估成長率)×基年前 5 年實施地區平均稅率

◆ 土地增值稅租稅增額估計數

＝實施地區該期間土地增值稅總額估計數－(實施地區基年之土地增值稅額×實施年數)

(2) 假設參數

A.基年前 5 年實施地區每年平均土地增值稅申報案件之漲價總數額總額：以各車站 TIF 實施地區 100 至 109 年漲價總數額之平均值推估 110 年至 114 年(基年)漲價總數額總額，並據以計算基年前 5 年平均值，RK7 至 RK8 站之 TIF 實施地區基年前 5 年平均漲價總數額分別為 74 百萬元及 52 百萬元。

B.公告土地現值預估成長率：係以已核定二 A 階綜合規劃參數成長率設定為 6.134%。

C.基年前 5 年實施地區平均稅率：依據各車站 TIF 實施地區推估之 110 至 114 年之稅額與漲價總數額總額計算(即為 100 至 109 年之平均稅率)；RK7 至 RK8 站之平均稅率分別為 16.5577%及 13.5078%。

D.基年之土地增值稅稅額：以各車站 TIF 實施地區 100 至 109 年應納稅額之平均值設定為 110 年至 114 年(基年)稅額;RK7 至 RK8 站之基年(114 年)土增稅稅額分別為 12.18 百萬元及 7.02 百萬元。

表 9.4.2-13 RK7-RK8 站土地增值稅增額參數設定表

參數項目(代號)	設定說明
實施期間(N)	30 年(民國 115 年至 144 年)
基年土地增值稅總額(A)	RK7 至 RK8 站之基年(114 年)土增稅總額分別為 12.18 百萬元及 7.02 百萬元。
基年前 5 年實施地區每年平均土地增值稅申報案件之漲價總數額(B)	RK7 至 RK8 站之 TIF 實施地區基年前 5 年平均漲價總數額分別為 73 百萬元及 52 百萬元。
基年前 5 年實施地區平均稅率(R)	RK7 至 RK8 站之平均稅率分別為 16.5577%及 13.5078%。
實施期間公告土地現值預估成長率(i)	預估成長率為 6.134%
挹注比例(C)	100%

基年土增稅總額	基年前5年平均申報漲價總數額	實施期間公告土地現值預估成長率	基年前5年平均稅率	實施年數	分配比例	土地增值稅增額
A	B	i	R	N	C	[B*(1+i)*R*N - A*N]*C

(3) 土增稅挹注數額

將前述參數代入計算公式，估算 RK7-RK8 站 TIF 實施期間(民國115~144年)之「土增稅增額」稅收約為35.32百萬元，結果如表 9.4.2-14 所示，並將各車站之估算增額於實施期間平均分攤挹注。

表 9.4.2-14 RK7 至 RK8 站 TIF 實施地區之土地增值稅增額估算表

單位：元 (當年幣值)

車站	基年土增稅總額	基年前5年平均申報漲價總數額	實施期間公告土地現值預估成長率	基年前5年平均稅率	實施年數	分配比例	土增稅稅額估計數	土增稅增額	每年平均分攤挹注金額
RK7	12,179,835	73,560,077	6.134%	16.5577%	30	100%	387,809,079	22,414,029	747,134
RK8	7,015,958	51,939,889	6.134%	13.5078%	30	100%	223,388,816	12,910,076	430,336
合計	-	-	-	-	-	-	**611,197,895**	**35,324,105**	-

4. 契稅

(1) 估算公式

◆ 實施地區該期間契稅總額估計數

＝基年前3年實施地區每年平均契稅申報案件之契價總額×實施年數×(1+實施地區該期間房屋評定現值成長率)×基年前3年實施地區平均稅率

◆ 契稅租稅增額估計數

＝實施地區該期間契稅總額估計數－(實施地區基年之契稅稅額×實施年數)

(2) 假設參數

A.基年前3年實施地區每年平均契稅申報案件之契價總額：各車站實施地區基年前3年契價總額以107至109年申報契價平均值設定，再據以計算基年前3年之平均契價總額，RK7至RK8站分別為10百萬元及21百萬元。

B.房屋評定現值成長率：依據本計畫「增額房屋稅」對於實施地區房屋評定現值之假設，各車站房屋評定現值均設定為1.98%。

(a) 因地段率調升之房屋評定現值成長率

因捷運通車後，預期周邊商業繁榮程度會逐漸增加，預估周邊房屋10%會地段率調高10%。調整時點為計畫通車後(Y+14年)，10%之房屋地段率調升10%，成長率亦為1%。假設基年實施範圍之房屋評定現值總計為A，10%房屋地段率自Y+14年起房屋評定現值增加0.01A，實施地區自Y+1至Y+30年(30年)之房屋評定現值共增加0.01A*17=0.17A，實施範圍30年房屋評定現值總額為30.17A，據此估算實施期間既有房屋評定現值成長率為0.57% ((30.17A-30A))/30A=0.57%)。

(b) 預估拆除舊有房屋評定現值成長率第1至30年總計為0.18%，新建房屋評定現值成長率第1至30年總計為0.53%，重建房屋評定現值成長率第1至30年總計為1.06%，故實施地區新建房屋評定現值成長率=(0.53%+1.06%-0.18%)=1.41%。

(c) 實施地區平均房屋評定現值總額成長率=(a)+(b)
=0.57%+1.41%=1.98%

C. 基年前 3 年平均稅率：以各車站實施地區基年前 3 年推估稅額與契價計算(即 107~109 年稅收資料之平均值)。據此，RK7 至 RK8 站之平均稅率分別為 5.9946%及 6.0000%。

D.基年之契稅稅額：契稅與土地增值稅之性質類似，有移轉始課稅，各年度之起伏變化大，112 年至 114 年(基年)稅額以 107 至 109 年各車站應徵稅額之平均值設定，RK7 至 RK8 站之基年契稅稅額分別為 0.63 百萬元及 1.24 百萬元。

表 9.4.2-15 RK7 至 RK8 站契稅增額參數設定表

參數項目(代號)	設定說明
實施期間(N)	30 年(民國 115 年至 144 年)
基年契稅稅額(A)	RK7 至 RK8 站分別為 0.63 百萬元及 1.24 百萬元。
基年前 3 年實施地區每年平均契稅申報案件之契價總數額(B)	RK7 至 RK8 站分別為 10 百萬元及 21 百萬元。
基年前 3 年實施地區平均稅率(R)	RK7 至 RK8 站分別為 5.9946%及 6.0000%。
實施期間房屋評定現值預估成長率(i)	1.98%
挹注比例	100%

基年契稅稅額	基年前 3 年平均申報契價	實施期間房屋評定現值成長率	基年前 3 年平均稅率	實施年數	分配比例	契稅增額
A	B	i	R	N	C	[B*(1+i)*R*N -A*N]*C

(3) 契稅挹注數額

將上述參數代入計算公式，估算 RK7-RK8 站 TIF 實施期間(民國 115~144 年)之「契稅增額」稅收約為 1.11 百萬元，估算結果如表 9.4.2-16 所示，並將各車站之估算增額於實施期間平均分攤挹注。

表 9.4.2-16 RK7 至 RK8 站 TIF 實施地區之契稅增額估算表

單位：元 (當年幣值)

車站	基年稅額	基年前 3 年平均申報契價	實施期間房屋評定現值成長率	基年前 3 年實施地區平均稅率	實施年數	分配比例	契稅總額估計數	契稅增額	每年分攤挹注金額
RK7	627,954	10,475,325	1.98%	5.9946%	30	100%	19,211,620	373,000	12,433
RK8	1,241,634	20,693,908	1.98%	6.0000%	30	100%	37,986,565	737,545	24,585
合計	-	-	-	-		-	**57,198,185**	**1,110,545**	**-**

5. TIF 可挹注數額

加總地價稅、房屋稅、土地增值稅、契稅等四種稅目，於 TIF 實施期間可納入岡山路竹延伸線 RK7 至 RK8 站建設計畫可挹注之增額租稅數額合計為 103.90 百萬元(當年幣值)。

第十章　環境影響評估

第十章　環境影響評估

本章摘錄自環境影響說明書定稿本(111 年 7 月 13 日經環保署審議通過)，詳細內容另詳「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二 B 階段)-環境影響說明書(定稿本)」(高雄市政府捷運工程局，民國 111 年 9 月)。

10.1 物化環境之可能影響與對策

10.1.1 空氣品質

一、施工期間

施工期間對空氣品質之影響來源大致可分為施工作業面及運輸作業兩類。施工面所產生之空氣污染多源自土壤擾動作業及施工機具排放之廢氣，以逸散性之粒狀污染物為主，因排放量不高，影響範圍多侷限於工區附近；運輸作業所產生之空氣污染則包括運輸車輛排放之廢氣及揚塵，影響範圍則以運輸道路兩側為主。

1. 施工作業面：施工作業期間之空氣污染物以總懸浮微粒為主，其源自於捷運高架段橋墩基礎之開挖、填方作業，影響範圍則多侷限於施工作業面及其附近數十至數百公尺範圍內地區。
2. 土方運輸作業：施工期間之土方運輸路線規劃詳見「10.3.2 交通運輸」乙節，主要空氣污染物為運土車輛所排放。

二、營運期間

營運期間由於捷運載客車輛係以電力驅動，並不會像一般汽、柴油車輛會因引擎燃燒產生大量 NOx、SOx、CO 等廢氣，且緩慢行駛於混凝土基礎之鋼軌，造成之揚塵亦會較一般車輛來的低，故營運期間應不致有造成空氣污染之虞；另外安全、舒適、便捷、無縫接駁轉乘之大眾運輸系統服務，可增加旅客搭乘之可能性，轉移部份私人運具之旅次至捷運系統，有效地解決區域性道路交通堵塞問題、節約行車時間及減少車輛行駛距離，將間接減少空氣污染物之排放量，因此營運期間對空氣品質之影響有正面之改善助益。

三、溫室氣體

本計畫施工期間溫室氣體排放來源主要為工區施工機具及施工期間運輸車次，營運期間溫室氣體排放來源主要為營運用電。

四、環境保護對策

- 切實遵守「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」之空氣污染防制措施。
- 每個帶狀工區配合交通維持計畫不阻斷重要橫交路口為原則，並於工區主要出入口依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」相關規定，設置洗車台或加壓沖洗設備，進行粒狀污染物逸散之防制工作；同時設置沉澱池，使車輛清洗廢水經沉砂處理後，可重覆使用或作為工區灑水使用。
- 為減輕施工期間 PM2.5 之排放影響，抵減措施及落實方式依「環保署開發行為空氣污染物排放量增量抵換處理原則」，以街道揚塵洗掃抵減施工產生之 PM2.5，規劃於施工區周邊道路及土方運輸路線範圍執行如省道台 1 線、台 28 線、台 17 甲線等，實際洗掃範圍將依實際施工情形適度調整。
- 要求承包商注重並加強機具與車輛本身之維護保養，並承諾配合環保機關推動自主管理策略，要求所使用之施工機具與施工車輛數量應有一定比例(施工機具與施工車輛分別達到施工期間使用總數之 1/5 與 4/5)取得自主管理標章，以減少黑煙排放。
- 施工期間針對工區內施工車輛出入口常行路徑將先行鋪設混凝土或瀝青混凝土。
- 依據「空氣品質嚴重惡化警告發布及緊急防制辦法」規定辦理。

10.1.2 噪音及振動

一、施工期間

施工期間之噪音及振動源主要來自施工面施工機具之操作及運輸車輛行駛時所產生。施工機具所產生之噪音及振動將自作業面向工區外傳播，屬〝點源〞污染，影響範圍多侷限於工區附近；運輸道路之噪音振動屬〝線源〞污染，影響範圍為運輸道路沿線。

就計畫捷運路線鄰近敏感受體而言，其對新增噪音源之敏感度依其環境背景音量及噪音增量影響而有所差異，因此有關噪音評估基準之設定除考量相關噪音標準外，亦將考量敏感受體環境背景音量不同所造成之差異，經參酌行政院環境保護署「營建工程噪音評估模式技術規範」所公告之噪音影響評估分級方式。

二、營運期間

營運期間之噪音及振動源主要來自捷運軌道，以及列車鋼輪與鋼軌磨擦所產

生之振動，藉由此振動經橋梁結構物傳入土壤內部，進而將能量傳遞至附近敏感受體代表點。

三、環境保護對策

- 嚴格監督承包商須依施工規範規定之噪音防制措施施工，並依工項漸進施作，避免機具同時運轉或怠速空轉。
- 依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」於鄰近敏感受體之工區周界設置全阻隔式或半阻隔式圍籬及防溢座。需使用空氣壓縮機、發電機、排水泵等易產生噪音振動之設備時，其放置地點應避開住家附近，無法避開時則使用消音包覆或裝設消音器。
- 定期於工區周界進行噪音量測，如超出營建工程噪音管制標準，責成承包商須採取適當防制措施（如採用低噪音振動之施工機具、工法及隔吸音設施；調整機具組合或數量；重新安排施工時程等），以減輕營建噪音之影響。
- 規劃於敏感受體代表點附近設置 3.0 公尺施工圍籬(包括防溢座高度)。
- 維持施工運輸道路之平整，以減低車輛行駛路面跳動所產生之噪音振動。
- 根據道安及交維報告規定，施工車輛經過社區、學校時依道路限速規定行駛，並禁鳴喇叭。
- 督促承包商與鄰近周邊居民協調，配合居民之作息習慣，減輕干擾鄰近住宅區。
- 非必要不在夜間施工。若基於屬連續工程須於夜間施工，承包商須事先與民眾溝通。
- 妥善規劃施工流程，避免運輸車輛處於空轉狀態，以減少不必要之噪音、振動。
- 針對民眾陳情施工噪音案，由施工監造或工務段派員了解民眾陳情的噪音來源及對其影響，若有影響再對陳情地區進行噪音量測，確認是否符合管制標準，如於施工噪音超出管制標準，針對主要噪音來源選用適當的低噪音機具及進行數量、時段之管控，以降低施工噪音影響。
- 定期進行軌道之維護修補，尤其轉彎處軌面因波狀磨損可能加重噪音振動影響處。
- 依沿線敏感受體交通噪音振動監測成果、營運狀況及民眾陳情案件，採取適當之防音改善措施，以減輕交通噪音影響程度。

- 針對民眾陳情案件，先派員瞭解民眾陳情的噪音來源及對其影響，若為本工程所造成將對陳情路段進行噪音量測，確認是否符合管制標準，如於營運交通噪音超出管制標準，針對主要噪音來源採用適當之防音改善措施，以減輕軌道交通噪音影響程度。

10.1.3 水文

一、施工及營運期間

本計畫第二B階段全線布設於台1線上，因無新設跨河橋梁，不致對路線所行經之大湖埤排水(龜山排水)及鴨母寮排水水理造成影響。

捷運路線高架橋面排水採逐墩蒐集，以重力自然排水方式將橋面逕流水排至原道路排水系統，不改變沿線既有水路排水分區，可維持計畫區原排水系統規劃。

二、環境保護對策

- 隨時清除臨時排水路之淤塞，並定期挖除沉砂池之積土，以保持功能。期間則加強清理維護。
- 除施工祛水需求外，不抽取地下水作為用水來源。
- 施工期間所需用水需取得合法水源。
- 營運期間所需用水需取得合法水源。

10.1.4 水質

一、施工期間

施工期間影響附近地面水質之主要來源為施工活動廢水，包括運輸車輛清洗廢水及施工人員生活污水產生之污染。

二、營運期間

營運期間產生之污水主要來自2處車站常駐站務人員及旅客等，其污水性質與一般生活污水類似，污染物包括懸浮固體、生化需氧量及化學需氧量等。

依據高雄市政府水利局「高雄市污水下水道系統第四階段檢討規劃委託技術服務案檢討規劃總報告(定稿本)」(內政部營建署 105 年 7 月 20 日營署水字第1053684999號函核定)資料顯示，本計畫RK7車站位於路竹污水區範圍內，污水可納入路竹污水處理廠處理；RK8 車站位於湖內污水區範圍內，污水可納入湖內污

水處理廠處理，故本計畫各車站之污水以就近納入該區域污水下水道系統為原則；如期程無法配合，將於車站內設置預鑄式建築物污水處理設施，自行先處理至符合「放流水標準」後再行排放。

經評估，本計畫車站污水經污水處理廠處理至符合放流水標準排入後，承受水體水質濃度增量近趨於零，對鄰近排水系統水質影響應相當輕微。

三、環境保護對策

- 責成承商依核定後之「逕流廢水污染削減計畫」內容確實執行。
- 規定承包商須依「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 9 條規定於各工區開挖面或堆置場所舖設防止雨水進入之遮雨、擋雨及導雨設施，並於施工初期先行完成排水出口處之臨時沉砂池(臨時沉砂池之規模須符合「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」之相關規定)，工區周圍則設置臨時截水溝，如設置洗車設備將於四周設置防溢座，將排水導入臨時沉砂池，處理至符合營建工地之「放流水標準」後回收重複使用（作為車輛清洗水源或於工區內噴灑以抑制揚塵)或經工區附近排水路排放。遮雨、擋雨、導雨設施及臨時沉砂池需定期維護、清理淤砂。
- 於施工規範中規定承包商於工區設置臨時流動廁所，並定期委託清除機構清運。
- 禁止承包商在河川區域(行水區及堤防用地)內棄置垃圾、污泥、酸鹼廢液、建築廢料或其他污染物。
- 嚴格禁止承包商使用含毒性污染物之穩定液，並將劣化廢棄穩定液妥善處理至符合營建工地放流水標準後排放。
- 施工車輛及機具產生之廢機油、潤滑油等責成承商收集後，委由合格代清除處理業主處理。
- 於工區放流口進行每月一次水質監測工作，作為提出改善、補救措施之依據。
- 依「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 49 條之三規定，辦理沉積污泥之清除、廢油之收集處理，並紀錄留存，以備查閱。
- 本案開發沿線如涉及水污染管制區應遵守水污染法第 30 條規定。
- 各車站之污水以就近納入該區污水下水道為原則；如期程無法配合，將於車站內設置預鑄式建築物污水處理設施，自行先處理至符合「放流水標準」後再行排放至車站鄰近之路側既有排水溝，並預留切換機制，俾利未來納入所屬污水水道系統處理。

10.1.5 地質地形

一、施工及營運期間

本計畫第二B階段利用台1線高架構築,高架車站及橋墩基礎進行少量開挖,配合橋墩樁帽基礎地下開挖深度約為 2～5.5 公尺，不致對地形造成影響。另計畫捷運沿線屬低度至中度液化潛勢，產生全面性液化現象之可能性不大。

計畫捷運路線並無斷層通過，距本計畫東側約 6 公里處之小崗山斷層為第二類活動斷層，目前並無明顯活動，因其距本計畫已有相當距離,研判對捷運設施之安全影響不大。旗山斷層及車瓜林斷層屬第一類活動斷層，其中，旗山斷層與岡山路竹延伸線第二B 階段最近距離已超過 12 公里，依交通部鐵路橋梁耐震設計規範毋需考量近斷層效應；車瓜林斷層與計畫捷運路線最近距離約為 11 公里，研判其近斷層效應已屬輕微。高架結構應依最新耐震設計規範進行檢討，以確保高架墩柱有充裕之結構強度與韌性容量，達成中小地震時無影響、大地震時微損可修復、超大地震時不傾倒之最高原則。

二、環境保護對策

- 施工前進行補充地質調查,驗證規劃設計階段所取得之地質資料及參數。
- 樁帽開挖採取增加擋土壁厚度、勁度、長度、加強支撐系統、適當提高支撐預力、調整施工順序等措施，基樁施工需注意避免坍孔、震動、湧水等問題，依據標準施工程序管控並配合現場狀況調整。
- 針對可能受影響建物執行現況調查，且保存完整之紀錄，以便在日後若施工發生問題時，供作排解糾紛之依據。
- 鄰近工區建物配置安全監測儀器，並對建物進行評估以訂定監測儀器的警戒值及行動值,當施工中監測儀器達行動值時,承商即執行保護措施,以確保安全。
- 橋梁墩柱已於設計、施工時預留反射板或預埋螺栓以裝設稜鏡，以供未來監測墩柱沉陷與變位量，由營運管理單位視狀況研擬定期監測計畫，或於重大事件（如：發生震度 4 級以上地震）後辦理監測，以掌握沿線墩柱結構之沉陷與變位量，依監測結果啟動結構安全評估或補強工作。

10.1.6 廢棄物與土石方資源

一、施工期間

(一)營建廢棄物

計畫捷運路線內原地表路面刨除及地上物拆除產生不適回填廢料或施工所產生之營建廢棄物，將依「廢棄物清理法」相關規定清除處理或再利用。

(二)施工人員產生之一般廢棄物

施工尖峰期間估計每日施工人員約 480 人，按每人每天產生約 1 公斤重垃圾量估算，每日施工人員垃圾產量約 480 公斤，將於施工場所設置有蓋式垃圾桶分類收集生活垃圾，並依「廢棄物清理法」相關規定清除處理或再利用，不致造成工區附近之環境污染。

(三)土石方資源

本計畫預估產生挖方量約 23.6 萬立方公尺(自然方)，填方量約 10.3 萬立方公尺(自然方)，約 13.3 萬立方公尺(自然方)需外運，本案「鬆方」與「自然方」的體積比值採 L=1.2，換算求出棄方之鬆方體積約 16 萬立方公尺，將優先利用公共工程剩餘土石方交換撮合或鄰近合法土石方資源場等方式處置。鄰近計畫地區之合法土石方資源場，核准處理量可滿足本計畫之棄土方處理需求，初步評估本計畫之棄土去處無虞。

二、營運期間

營運期間廢棄物主要來自於捷運站進出旅客之生活垃圾，參考高雄捷運運量資料及廢棄物量統計，平均每位旅客產生之廢棄物數量約為 0.005 公斤/日。以民國 130 年預估全日運量約為 2.7 萬人次/日計算，初估本計畫每日產生之廢棄物數量約 135 公斤/日，數量有限，將委託合格之廢棄物清除處理機構定期清運處理。

三、環境保護對策

- 於施工場所設置有蓋式垃圾桶分類收集生活垃圾，並依「廢棄物清理法」相關規定委託合格之廢棄物清除機構代為處理。
- 可回收再利用之資源化垃圾如鐵鋁罐、玻璃容器等，應分類收集貯存，並由承包商定期委託合格之廢棄物清除處理機構回收清理。
- 依「廢棄物清理法」及「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」等相關法令規定妥善處理。
- 土石方運輸依內政部頒「營建剩餘土石方處理方案」、「高雄市營建工程

剩餘土石方管理自治條例」辦理。

- 運輸道路有散落土石、泥水滴落或路面損壞時，應負責清掃、清洗。
- 為便於土方運送調控彈性及零星小型結構物(如排水溝、集水井等)預留回填土之暫置需求，各施工區域內土石臨時堆置以防塵網、防塵布或塑膠布覆蓋處理，以抑制晴天之塵土飛揚及避免降雨期間雨水直接沖蝕造成表土流失。
- 車站設置資源和一般垃圾桶分類收集旅客及工作人員生活垃圾，並委託合格之廢棄物清除處理機構定期清運處理。
- 依「廢棄物清理法」及「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」等相關法令規定妥善處理。

10.2 生物環境之可能影響與對策

10.2.1 陸域植物

一、施工階段

計畫路線及站體布設均位於省道台 1 線範圍內，站體出入口設於道路兩側人行道及空地。工程引發之揚塵導致覆蓋葉表，可能使鄰近周遭的植物生長不佳。

調查範圍原生的稀有植物僅臺灣蒺藜 1 種，距離施工範圍約 437 公尺，施工不會直接影響臺灣蒺藜的生長。其餘人為栽植的稀有植物，僅菲島福木 10 株及象牙柿 1 株，栽植位於台 1 線道路旁之私有土地內，非屬在施工工程範圍。除了上述 2 種人為栽植的稀有植物，其餘的植株皆距離施工範圍 200 公尺以上，因距離較遠，工程引發揚塵對其影響較小。

另計畫路線兩旁未記錄有公有行道樹，僅部分路段分隔島中間有修剪為矮灌木狀之榕樹，並沒有發現有胸徑直徑大於 10 公分的原生樹種。在 RK7 車站路外基地內有胸徑大於 10 公分的喬木種類及數量為芒果樹 1 株及樟樹 2 株。而鄰近計畫路線兩旁之私有土地或民宅內有零星記錄血桐、構樹、芒果及黑板樹等胸高直徑大於 10 公分的樹種，本計畫工程引發之揚塵可能覆蓋其葉表，影響其生長。

二、營運階段

營運期間對於周遭植物之影響為車輛行駛衍生之揚塵覆蓋葉表，可能影響植物生長不佳，以道路兩旁對於植被之干擾較大。

三、環境保護對策

- 施工期間非下雨時,每日針對施工路面與施工便道旁樹木進行灑水工作,以降低沙塵的飛揚遮蔽植株。
- 施工階段形成之裸露地，加強表面的覆蓋，降低揚塵產生。如果環境允許，則進行綠地培植，降低外來植物之生長，且培植以原生或特有植物以複層林方式進行，上層可選擇小桑樹、樟樹、楓香、土密樹、黃連木、無患子、九芎及白雞油等大喬木提供遮蔭，中下層可選擇月橘、枯里珍及日本女貞等灌叢提供隔離。
- 人為栽植之稀有植物菲島福木及象牙柿所在路段，施工車輛進出路線需避開栽植區。
- 若用地範圍內有外來入侵種銀合歡、小花蔓澤蘭分布，需予以移除。
- 為確保植栽綠化植株之存活機率，可於植株周圍搭設簡單支架保護及定時針對路面及植栽灑水，降低營運階段車輛流動造成揚塵覆蓋葉表，影響植株生長情況。

10.2.2 陸域動物

計畫路線沿既有道路開發，屬人為開發較多、自然度較低之區域。調查範圍內多為平地地區常見及適應人為干擾之物種為多。

一、施工階段

本計畫工程位於人為干擾頻繁之區域,鄰近地區以適應人為干擾之物種為多,施工期間之人為活動增加、機具聲響及振動等干擾因素,可能對周遭野生動物造成暫時性的驅離,使其遷移到鄰近相似之環境,進而導致鄰近相似環境之動物族群量變多，增加相對競爭壓力及覓食困難度，以及夜間照明影響周遭環境夜行性物種（如南亞夜鷹等）夜間之活動與覓食。此外，施工人員所產生之一般廢棄物若未妥善集中整理，除造成環境髒亂外，亦會吸引野生動物翻尋覓食，造成誤食而影響其健康。

二、營運期間

計畫路線位於台 1 線道路，屬人為干擾頻繁之區域，營運階段列車行駛及旅客進出等活動,對於已長期處於人類活動干擾下之動物生態環境,主要影響同現有道路之噪音干擾。

三、環境保護對策

- 施工期間應適時進行車輛之汰舊換新並經常保養維修，避免使用車況低劣者而產生高分貝噪音，並避免高噪音機具同時施工。
- 施工期間限制施工範圍，並固定工程車輛路線，施工期間的工程行為、機械及工程廢棄物亦嚴謹控管出入工區，減輕對施工範圍以外之環境造成影響。
- 施工產生的工程廢棄物、土方及施工人員所產生的民生廢棄物需妥善集中處理，並以有蓋之儲存設施收集或妥善包覆。除避免儲存期間遭野生動物啃食或在運送期間破損，造成環境二次傷害外，並減少垃圾產生或可供鼠類躲藏的微棲地，降低鼠類覓食或棲息，減少吸引猛禽（如黑翅鳶及紅尾伯勞等保育類）前來覓食的可能性。
- 施工整地及維護環境時，禁止使用老鼠藥或除草劑等有毒化學藥劑，以避免保育類（如八哥、環頸雉、黑翅鳶、紅尾伯勞及燕鴴等）與其他物種食物來源（如植物、昆蟲及小型哺乳類等）以及環境受到毒物汙染。
- 加強宣導並設立告示牌，以警示並禁止工作人員及住戶等捕捉、騷擾或虐待野生動物。
- 計畫捷運路線通行對於已長期處於人類活動干擾下之動物生態環境，主要影響同現有道路之噪音干擾，須依照噪音振動防治相關規定，定期進行軌道之維護修補等，以減輕噪音影響程度。

10.2.3 水域生態

一、施工期間

計畫路線於可能影響水體設置調查點位於上、下游分別為 WB1（鴨母寮排水與高 17 交會處）及 WB2（大湖埤排水上游與聖母街交會處）。上游水質以 FBI 值計算屬「好」~「非常差」，以藻屬指數 GI 值計算屬「嚴重污染」；下游水質以 FBI 值計算屬「非常差」，以藻屬指數 GI 值計算屬「嚴重污染」。上、下游記錄物種組成皆不豐富。施工期間所產生各項廢污水經採行水污染防治措施後，應不致影響水域生態現況。

二、營運期間

計畫捷運路線完工通車後對水域環境無產生直接之干擾，營運期間對水域生態的影響屬非直接關聯性影響。

三、環境保護對策

- 工程廢水的排放與廢棄物處理須慎重，切勿隨意排入河川中或堆放於河岸周邊，工程之排水皆須符合環保署之規定，始可排放。
- 計畫捷運路線通行對水域環境無產生直接之干擾，營運期間對水域生態的影響較不屬直接關聯性。

10.2.4 保育類生物

一、保育類物種

本計畫生態調查共記錄有八哥、環頸雉及黑翅鳶等 3 種為珍貴稀有保育類野生動物，紅尾伯勞與燕鴴 2 種為其他應予保育之野生動物，保育類物種之影響推估如下：

(一) 環頸雉：本計畫對其影響主要為開挖工程所產生的噪音及振動等因素對其產生驅離作用，以及使用除草劑整地，導致污染其食物來源(植物種子與嫩葉、穀物及昆蟲等)。

(二) 黑翅鳶：若施工人員整地或維護環境時使用除草劑及毒鼠餌料等化學藥劑，導致其食物來源（如鼠類、中小型鳥類、爬蟲類及蛙類等）誤食，將造成生物累積進而對其產生危害。

(三) 八哥：目前主要面臨外來種八哥棲地競爭之問題，以及廢棄物未妥善處理，會吸引其前來取食，影響物種原本覓食行為，開挖工程所產生的噪音及振動等因素對其產生驅離作用，以及使用除草劑整地，導致污染其食物來源。

(四) 紅尾伯勞：若施工人員整地或維護環境時使用除草劑及毒鼠餌料等化學藥劑，導致其食物來源（如鼠類、爬蟲類及蛙類等）誤食，將造成生物累積進而對其產生危害。

(五) 燕鴴：本計畫對其影響主要為開挖工程所產生的噪音及振動等因素對其產生驅離作用，以及使用除草劑整地，導致污染其食物來源。

二、環境保護對策

- 施工期間應適時進行車輛之汰舊換新並經常保養維修，避免使用車況低劣者而產生高分貝噪音，並避免高噪音機具同時施工。
- 施工期間限制施工範圍，並固定工程車輛路線，施工期間的工程行為、機械及工程廢棄物亦嚴謹控管出入工區，減輕對施工範圍以外之環境造成影響。
- 施工產生的工程廢棄物、土方及施工人員所產生的民生廢棄物需妥善集

中處理，並以有蓋之儲存設施收集或妥善包覆。除避免儲存期間遭野生動物啃食或在運送期間破損，造成環境二次傷害外，並減少垃圾產生或可供鼠類躲藏的微棲地，降低鼠類覓食或棲息，減少吸引猛禽（如黑翅鳶及紅尾伯勞等保育類）前來覓食的可能性。

- 施工整地及維護環境時，禁止使用老鼠藥或除草劑等有毒化學藥劑，以避免保育類（如八哥、環頸雉、黑翅鳶、紅尾伯勞及燕鴴等）與其他物種食物來源（如植物、昆蟲及小型哺乳類等）以及環境受到毒物汙染。
- 加強宣導並設立告示牌，以警示並禁止工作人員及住戶等捕捉、騷擾或虐待野生動物。

10.3 社會經濟之可能影響與對策

10.3.1 社會環境

一、施工期間

計畫捷運路線施工期間對沿線居民可能造成之影響主要為施工活動所造成之環境品質降低及生活干擾。

計畫捷運路線沿既有道路布設，路線兩側之社區及商家因鄰近施工區域，將受施工人員、車輛進出及機具操作等工程活動影響。路線鄰近地區亦有學校及公務機關等公共設施分布，故施工過程中，需注意配合現地條件，妥擬交通維持及改道措施、設置適宜之工區圍籬及通道、並儘量避免於夜間施工，以維持當地社區居民生活品質及各既有公共設施之服務功能。

二、營運期間

本計畫完工後能提供便利之交通運輸服務達節省通車時間，不僅可直接服務路竹、湖內地區民眾及各產業園區的就業人口，並可打造大高雄地區 30 分鐘生活圈的優質大眾運輸環境，服務沿線數千億產值之各大園區，對大高雄之都市與產業發展有正面意義。

三、環境保護對策

- 成立民眾服務專線，接受民眾之詢問及陳情，並立即處理。
- 若無法避免夜間施工，除依法提出申請，亦需事先告知鄰近住戶該項工程施作特性及可能影響期間，以取得其諒解與合作。

- 確實執行交通維持、噪音振動防制、水污染防治及空氣污染防制等減輕對策，以維護環境品質。
- 不定期巡視工區鄰近道路之路面及排水溝，若有路面損壞及排水路淤塞情形，主動修復或清淤。
- 於鄰近聚落路段加強工區夜間照明設備，並不定期維護確保照明效果。
- 於學校、公務機關等民眾出入頻繁路段，設置明顯之交通號誌、安全標誌及斑馬線等。配合交通動線及道路空間許可情形下，利用圍籬設施預留行人進出之安全通道，並於學生上下學之尖峰時段，派專人於學校附近重要路口指揮交通及疏導，以維護安全。

10.3.2 交通運輸

一、施工期間

計畫捷運路線係布設於既有省道台 1 線上，施工期間對道路交通運輸之影響主要來自於工區圍籬占用路寬而致道路容量降低，以及施工運輸車次之加入。以下首先分析工區設置後對晨昏峰交通績效的影響，本分析係利用交通量最高之尖峰時段進行分析；隨後分析施工運輸車次對運輸路徑所造成的影響，因施工運輸車輛皆於離峰時段行駛，故分析道路績效時係利用離峰時段的交通量。

(一)工區設置之影響分析

本計畫高架捷運路線布設於台 1 線中央，原則上工區圍籬占用道路寬度至少需 9 公尺，將以縮減車道、路肩、人行道之寬度及側溝整平等方式，儘可能滿足車輛通行需求。以下分就路線段及車站段研擬施工期間工區路段之交通維持配置方案，並以交通量最高之尖峰時段進行道路服務水準分析；倘因工區縮減車道而使服務水準明顯下降，將研提替代路徑導引措施並分析分流後之行車績效。

1.路線段

考量省道台 1 線下方存在一條與捷運平行的縱向自來水幹管，初步規劃加大橋墩基礎寬度以容納現有管線，而為避免工區占用道路寬度過大，因此基礎工程將分多次半半施工，以縮減工區寬度，維持雙向人車通行。以下依計畫範圍內之現況路型變化，區分為 2 個路段說明施工期間之工區車道配置、交通流量及服務水準變化情形。

(1) 路竹區中山路(東豐纖維至大仁路)

本路段現況路寬 24~26 公尺，配置雙向各 2 快 1 慢車道，通勤時段之進出城尖峰方向性明顯，晨峰以南向為主，昏峰則以北上居多。施工期間各施工階段大致維持單向 1 快 1 慢車道之布設，因工區車道數縮減，道路容量與行車速率皆受影響而下降，上下班通勤時段之非尖峰方向尚可維持 C~D 級服務水準，惟尖峰方向(晨峰南向及昏峰北向)因流量過高而使道路服務水準降至 E 級以下，將規劃替代動線及其他管理措施以提升工區路段服務水準。

(2) 湖內區中山路一段(大仁路至環球路/東方路)

本路段現況路寬 25~27 公尺，配置雙向各 2 快 1 慢車道。捷運施工時，本段道路已拓寬為 40 公尺，因此在工區圍設 10.4 公尺的情況下，雙向仍可配置各 2 快 1 混合車道，道路服務水準可維持 C 級以上。

表 10.3.2-1 路線段交通現況與施工期間道路服務水準分析

路段	階段	路寬(m)	方向	速限(KPH)	容量(pcu/hr)	晨峰			昏峰		
						流量(pcu/hr)	旅行速率(kph)	LOS	流量(pcu/hr)	旅行速率(kph)	LOS
中山路(東豐纖維至大仁路)	現況	24~26	往北	50	2,400	1,169	37.0	A	1,840	34.8	B
			往南	50	2,400	2,214	37.4	A	1,228	37.0	A
	施工	24	往北	50	1,420~1,500	1,169	24.3~26.1	C~D	1,840	14.3~15.3	E~F
			往南	50	1,420~1,510	2,214	16.4~17.4	E	1,228	23.1~25.3	C~D
中山路一段(大仁路至環球路/東方路)	現況	25~27	往北	60	2,500	1,326	30.0	D	1,580	26.3	D
			往南	60	2,500	1,844	26.6	D	1,437	28.3	D
	施工	40	往北	50	2,400~3,300	1,326	29.2~32.3	B~C	1,580	25.8~30.0	C
			往南	50	2,400~3,300	1,844	25.3~32.6	B~C	1,437	27.6~32.5	B~C

註[1]：中山路(東豐纖維~大仁路)現況服務水準等級採「2011 台灣地區公路容量手冊」之市區幹道速限≦50 公里/小時之劃分標準；中山路一段(大仁路~環球路/東方路) 現況服務水準等級採「2011 台灣地區公路容量手冊」之市區幹道速限≦60 公里/小時之劃分標準。

註[2]：施工期間服務水準等級各路段皆採「2011 台灣地區公路容量手冊」之市區幹道速限≦50 公里/小時之劃分標準。

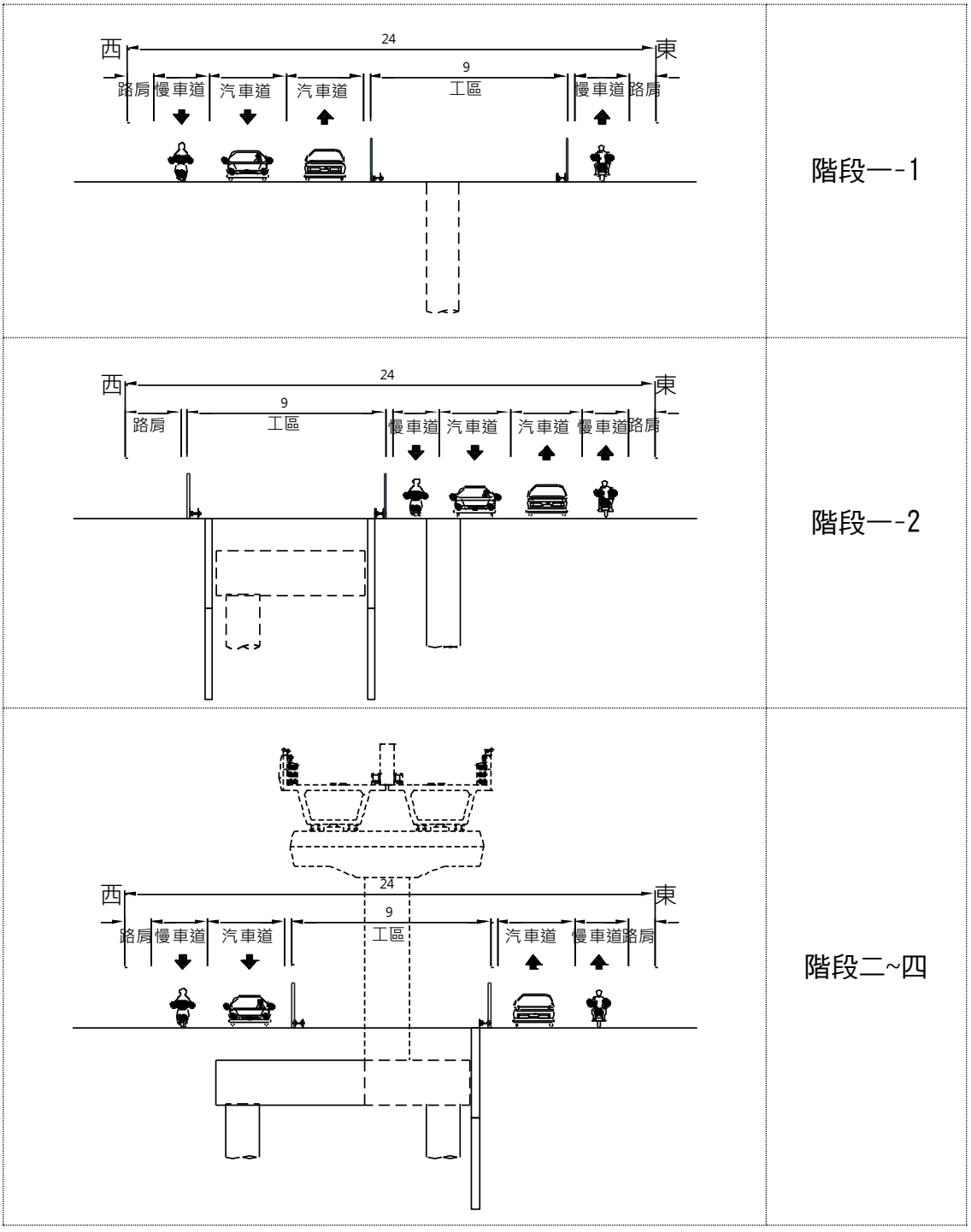


圖 10.3.2-1 路竹區中山路(東豐纖維至大仁路)施工路段配置示意

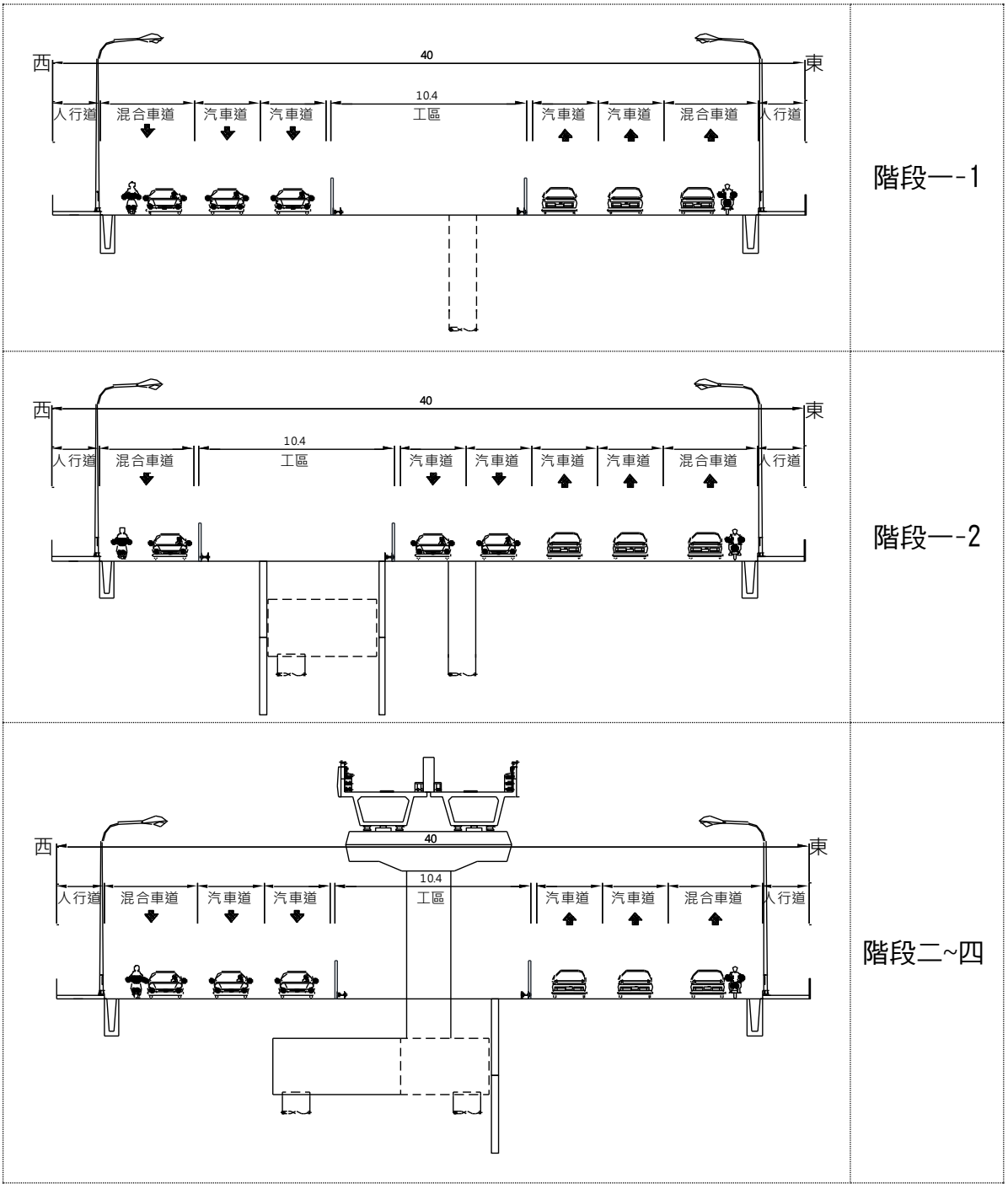


圖 10.3.2-2 湖內區中山路一段(大仁路至環球路)施工路段配置示意

2. 車站段

(1) RK7

RK7 車站位於路竹區中山路段(忠孝路~國昌路/忠孝路 91 巷 5 弄)，現況路寬約 24 公尺，雙向配置各 2 快 1 慢車道。由於公路總局尚在評估本路段之拓寬時程，為因應捷運施工期間道路可能尚未拓寬完成之狀況，目前 RK7 車站規劃採疊式月台，並將出入口設置於路外，以縮減道路範圍內之結構寬度。工區設置於道路中央或東側，雙向大致均可布設各 1 快 1 慢車道。經評估晨峰南向、昏峰雙向之道路服務水準下降至較差之 E、F 級，需輔以替代路徑導引措施，以提升工區路段之服務水準。

(2) RK8

RK8 車站位於湖內區中山路一段(環球路/東方路～環球北路)，未拓寬前路寬為 30 公尺(鄰近台 28 路口區段)，現況道路配置為 2 快 1 慢車道。捷運施工時本路段已拓寬成 40 公尺，因此在工區圍設 10.4 公尺的情況下，雙向仍可配置各 2 快 1 混合車道，由於公路總局預計於捷運施工前完成本路段之拓寬，故施工期間之服務水準仍可維持 C 級以上。

表 10.3.2-2 車站段交通現況及施工期間道路服務水準分析

車站	階段	方向	容量 (pcu/hr)	晨峰			昏峰		
				流量 (pcu/hr)	旅行速率 (kph)	LOS	流量 (pcu/hr)	旅行速率 (kph)	LOS
RK7	現況	往北	2,400	1,169	37.0	A	1,840	34.8	B
		往南	2,400	2,214	37.4	A	1,228	37.0	A
	施工	往北	1,490~1,850	1,169	20.9~25.2	C~D	1,840	11.5~15.3	E~F
		往南	1,400~1,510	2,214	12.6~13.5	F	1,228	16.4~18.4	E
RK8	現況 (拓寬前)	往北	2,500	1,326	30.0	C	1,580	26.3	C
		往南	2,500	1,844	26.6	C	1,437	28.3	C
	施工 (拓寬後)	往北	2,400~3,000	1,326	29.2~32.3	B~C	1,580	25.8~30.0	C
		往南	3,000~3,300	1,844	30.4~32.6	B	1,437	31.4~32.5	B

註：服務水準等級採「2011 台灣地區公路容量手冊」之市區幹道速限≦50 公里/小時之劃分標準。

3. 替代路徑分析

由於路竹市區段之省道台 1 線路幅較窄，若無法於捷運施工前依計畫寬度 40 公尺拓寬，則高架捷運工程施工期間僅能布設雙向各 1 快 1 慢車道供車輛通行，雖已滿足大部分時段之交通需求(每小時流量小於 1,200 pcu/hr)，惟平日可能尚有 1~2 小時於尖峰方向(晨峰南向與昏峰北向)因通勤車流過度集中而發生壅塞，使得該方向之服務水準降至 E、F 級。

為分散尖峰時段行經工區之車流，本計畫建議路竹區以北欲往返南科高雄園區之旅次，以國道 1 號及台 17 線兩條路徑作為穿越性車流的大區域替代動線；而地區性車流，則以國昌路作為在地短途旅次的主要替代路徑，其他周遭道路則為次要替代路徑。經評估，實施改道替代路徑後，工區路段尖峰可維持 D~E 級服務水準

(二)施工運輸車次加入之影響分析

計畫捷運施工期間所衍生之交通量包括人員進出、土石方運送、施工材料運送等車次，其中又以載運土石方之車輛為大宗，故評估施工期間交通衍生量時係以運土車次為主。

根據本計畫初步規劃成果，施工期間預估產生之挖方量約 23.6 萬立方公尺(自然方)，填方量約 10.3 萬立方公尺(自然方)，約 13.3 萬立方公尺(自然方)將優先利用公共工程剩餘土石方交換撮合，清運至鄰近合法土石方資源處理場等方式處理。本案「鬆方」與「自然方」的體積比值採 L=1.2，換算求出棄方之鬆方體積約 16 萬立方公尺(鬆方)。

依民國 110 年 1 月查詢營建署「營建剩餘土石方資訊服務中心」資料，顯示高雄市內鄰近計畫路線之土資場分布於南北兩端，本計畫初步規劃於高雄市湖內區的古板土資場，該場核准處理量可滿足本計畫的土方處理量，其聯絡道路為省道台 1 線、台 28 線與台 17 甲線，如圖 10.3.2-3 所示。



圖 10.3.2-3 計畫路線施工期間土石方運輸路徑初擬

依據橋墩基礎工程之工期排程及挖填方量，區段 1 尖峰月外運土方量約 2.1 萬立方公尺(鬆方)，區段 2 尖峰月外運土方量約 2.8 萬立方公尺(鬆方)，假設運土車輛每車載運 11 立方公尺(鬆方)，每日運送 8 小時，並避開通勤通學尖峰時段，預估區段 1 每小時運輸車次 3～9 車次，區段 2 每小時之運輸車次 3～11 車次；指派至各運輸路徑後，最大外運土方量尖峰月新增單向運土車輛為 9～14 輛次/小時。

針對施工運輸車次之影響，納入尖峰月土石方運輸車次後，各路段在單向交通量增加幅度約為 23~35pcu/hr，道路交通量與施工前差異並不大，雖然台 1 線沿線受工區路段車道容量局部縮減的影響，而使行駛速率略為下降，但離峰時段服務水準仍可維持良好的 A~B 級(參見表 10.3.2-3)。

表 10.3.2-3 土方車行駛路徑交通現況及施工期間服務水準分析

道路名稱	起	迄	方向	現況				施工期間			
				離峰流量 (pcu/hr)	容量 (pcu/hr)	旅行速率 (kph)	LOS [1]	含尖峰月土方車次之離峰流量 (pcu/hr)	容量 (pcu/hr)	旅行速率 (kph)	LOS [1]
台 1 線	東豐纖維	國昌路(北段)	往北	724	2,400	39.8	A	747	1,420~1,850	34.6~37.4	A
			往南	672	2,400	44.8	A	695	1,400~1,510	38.6~39.8	A
台 1 線	國昌路(北段)	大仁路	往北	724	2,400	55.2	A	759	1,420~1,500	43.9~45.1	A
			往南	672	2,400	52.3	A	707	1,420~1,510	46.2~47.5	A
台 1 線	大仁路	東方路	往北	662	2,500	36.1	A	697	2,400~3,000	35.6~36.7	A
			往南	695	2,500	39.0	A	730	2,400~3,300	38.8~39.2	A
台 17 甲線	台 28 線	古板土資場	往北	216	800	36.0	A	251	800	35.2	A
			往南	273	800	34.6	B	308	800	33.7	B
台 28 線	台 1 線	台 17 甲線	往西	360	2,500	47.6	A	395	2,500	47.3	A
			往東	363	2,500	47.6	A	398	2,500	47.3	A

註[1]：台 1 線路段服務水準等級採「2011 台灣地區公路容量手冊」之市區幹道速限≦50 公里/小時之劃分標準。

三、環境保護對策

- 確實依照當地道路交通安全督導會報核准之交通維持計畫執行。
- 施工路段採半半施工方式，避免道路封閉區間過長。
- 施工路段可配合施工方法及進度，適當縮減路肩，增加施工路段之道路容量。
- 管制工區進出車輛種類及數量，並設置工區漸變段及相關安全警示設施，管制導引車輛進入工區減速慢行，配合交通疏導計畫。

- 土方外運車輛避開上、下午通勤通學之尖峰時段(7 時-9 時、16 時-19 時)運輸，且不得隨意停靠路邊、佔用車道，以免影響交通。
- 規劃替代動線，引導通過性車流行駛大區域替代路徑(包括國 1、台 17)，地區性車流行駛鄰近替代道路(如國昌路)，以降低工區路段交通飽和度，並避免將車流引導至單一路徑上。
- 在規劃改道節點處標示改道路線，並增設導引標誌及警示燈，於晨、昏峰時段，加派交通指揮人員協助疏導。
- 施工區域、工程範圍、施工期程、替代動線等資訊之公布及宣導，讓所有可能通過施工區域之用路者能充分掌握交通狀況，並能於行前事先規劃行駛動線，進而減少工區附近交通量。
- 可採取交通管理手段，包括尖峰時段號誌時制調整、尖峰時段禁行大貨車、取締違規停車、禁止路邊臨停、路口轉向管制等措施，簡化車流動線，維持行車秩序。
- 施工道路沿線進行必要之遷移公車站牌、禁止路邊停車、清理騎樓佔用等，以排除行車及行人之障礙；同時應視當地民意，尋找替代空間，並設置標誌引導，以降低站牌遷移與停車格位減少之影響。其中遷移公車站牌位置應視當地民意，尋找替代空間，應以合理步行範圍 500 公尺為原則，並於原公車站牌位置設置告示與資訊引導，降低站牌遷移之衝擊。
- 定期實施道路養護，維持工區良好道路品質。
- 聯絡道路、地區性道路和巷道避免完全封閉，以免妨礙當地車輛和居民進出。
- 潛在安全疑慮較大之施工階段或步驟，可於交通維持計畫中提出，在符合相關法規並獲在地道安督導會報核備之前題下，採「夜間」施工方式進行之。
- 聯絡道路、地區性道路和巷道避免完全封閉，以免妨礙當地車輛和居民進出。
- 於施工規範要求承包商之施工及運輸大型車輛加裝視野輔助系統(防死角)及防側捲入裝置，以提升用路人安全。
- 捷運車站地區於空間允許下布設必要之汽機車臨停區、汽機車停車位、公車位、自行車停車位、公共自行車租賃站，以避免干擾鄰近道路車流。
- 營運初期加強車站周邊之行車動線變更宣導，降低營運初期因不熟悉行車動線調整之交通衝擊。

- 協調公民營客運單位，妥善規劃站牌及班車時刻，俾與捷運車站及班次相配合，以提高大眾運輸使用比例。
- 通車營運後，各車站實際運量若超過本計畫預估之民國 130 年各站進出人次數之 70%、100%時，進行各車站轉乘設施設置數量評估檢討，若有不足，透過民間合作或於車站附近設置必要之停車位，以降低對道路之影響。
- 尖峰時段加強站前交通疏導及違規取締，維持車站周邊臨停秩序。
- 協調高雄市政府交通局依捷運車站旅運需求特性，規劃捷運接駁公車並闢駛接駁公車行駛路線，且增設公共自行車租賃站，引進共享運具；另在台鐵大湖站轉乘部分，除利用省道台 1 線拓寬後新設人行道，提供兩站間良好的轉乘步行環境外，另規劃於兩站設置 Youbike 站點，提供點到點快捷轉乘服務。
- 完工營運後於台 1 線雙向布設實體人行道，寬度為 2.0～4.5 公尺。若台 1 線路竹段未拓寬亦留設雙向人行空間，拓寬後雙向將布設 2.0～4.5 公尺寬的實體人行道。

10.4 文化資產之可能影響與對策

一、施工期間

根據文獻資料及田野考古調查，本計畫路線範圍及周邊 500 公尺範圍之文化資產評估項目中，並無已登錄指定之有形、無形文化資產。根據文獻資料及現地調查成果來看，有幾處較鄰近計畫路線範圍，包括社西遺址（距離路線約 30 公尺）、一處遺物出土地點（距離路線約 430 公尺）、一甲遺址（距離路線約 240 公尺），及蔡文遺址（距離路線約 350 公尺）。

本次調查較鄰近計畫路線之文化資產為社西遺址（距離路線約 30 公尺），此遺址現況為荒地，地表覆蓋大量植被及建築廢料，因此本次調查雖未發現任何史前文化遺物，但不排除可能埋藏於地表覆土之下。然由於此遺址之相關資料甚少，其位置與出土狀況不明，因此未來此路段若有開挖工程，建議委託專業考古學者進行施工中監看作業，確認是否可能影響史前考古遺址。若有發現，則需依《文化資產保存法》的相關規定，通報地方主管機關高雄市政府文化局，進行後續文化資產處置作業。

此外，計畫路線周邊 500 公尺內發現有一處遺物出土地點，距離路線約 430 公尺，由於該地點與路線距離甚遠，其間亦有聚落民宅建物，因此不致受工程影響；一甲遺址距離路線約 240 公尺，由於西側隔有縱貫鐵路與大範圍之廠房建築，因

此應不致受工程影響；及蔡文遺址，距離路線約 350 公尺，與施工路線隔有聚落民宅建物，因此亦不致受工程影響。另該區域內有當地重要的信仰中心「路竹天后宮」，距離路線約 145 公尺，其遷址前之開基廟位於台 1 線旁（距離路線約 10 公尺），由於此廟宇每年舉辦有祭祀大典、進香繞境活動、平安祈福慶典等活動，因此在工程施作期間，應協調避開各項活動之路線，以避免影響廟宇活動進行。

最後，本次調查區域雖大部分都已經開發，但在農地、果園、荒地等尚未完全開發之區域地表仍常見有破碎之青花瓷片。根據前述本區域之歷史發展過程，可知本區之開發最早可追溯至荷蘭時期，且至清代時期已經形成頗具規模之半路竹街，而半路竹之範圍即在今日路竹車站與大湖車站間，與本計畫路線及其周邊 500 公尺區域範圍有明顯重疊之區塊，因此未來施工過程中，須依《文化資產保存法》第 33 條、57 條、77 條、88 條等相關規定辦理，於發現疑似之文化資產後，停止工程或開發行為之進行，並通報主管機關處理，以避免破壞具有潛力或隱藏性之文化資產。

二、環境保護對策

- 針對位於台 1 線與中山路 88 巷交叉口之社西遺址，本次調查因雜草叢生且地表覆蓋大量植被，未發現任何史前文化遺物，但不排除可能埋藏於地表覆土之下。有關鄰近社西疑似遺址工程標段之施工監看頻率、人數與方法，將於施工前提送監看計畫書(含頻率、人數與方法)予高雄市政府文化局審核同意後，據以辦理。

- 於橋墩基礎開挖時委託專業考古學者進行施工中監看作業，確認是否可能影響史前考古遺址。若有發現之疑似文化資產，依「文化資產保存法」第 53、76 條等相關規定辦理，並通報地方主管機關高雄市政府文化局，進行後續文化資產處置作業。

- 本區域內之路竹天后宮每年舉辦有祭祀大典、進香繞境活動、平安祈福慶典等活動，為當地重要的信仰活動中心，故於施工期間，應協調避開各項活動之路線。

- 未來施工過程中，須依《文化資產保存法》第 33 條、57 條、77 條、88 條等相關規定辦理，於發現疑似之文化資產後，停止工程或開發行為之進行，並通報主管機關處理，以避免破壞具有潛力或埋藏之文化資產。

第十一章　計畫期程及工程經費概算

第十一章 計畫期程及工程經費概算

11.1 計畫期程

本計畫岡山路竹延伸線第二B階段為岡山路竹延伸線之最後一段，同屬於帶動高雄都會區發展軸線向北延伸之重大建設，本節計畫期程規劃同時說明岡山路竹延伸線第一階段、第二A階段之辦理期程，全線整體建設期程規劃詳圖 11.1-1。

一、第一階段

土建工程已於107年9月發包施工，因本階段工程規模僅一段高架捷運路段及一座高架車站，系統機電工程規模過小而需併於第二A階段中一併招標施作。該機電系統統包工程已於110年12月簽約，預計第一階段於113年中完工通車，計畫期程至113年12月31日。

二、第二A階段

綜合規劃於110年3月4日獲行政院核定(院臺交字第1100082381號)，計畫期程為計畫核定後9年，即至118年12月31日。第二A階段業已完成基本設計並獲行政院公共工程委員會審查通過，再於 110 年下半年辦理土建標及機電標統包工程招標。全線機電系統統包工程已於110年12月簽約，另於111年1月完成第二A階段土建統包工程決標，目前為細部設計及施工階段，預計116年底完工通車。

三、第二B階段

綜合規劃預計於112年中經行政院審議核定，續於同年提送基本設計工程經費審議並通過審查。為與前階段設計整合及系統相容，並節省二次招標作業時間，第二B階段工程規劃採第二A階段之統包契約後續擴充方式辦理，預計112年下半年辦理擴充議約程序，續進行統包細部設計及施工。

第二B階段預計118年6月底完工，續辦理模擬演練、初履勘及驗收後，預計118年12月底通車，通車後於119年、120年辦理RAMS(系統保證)，計畫期程至120年12月31日。

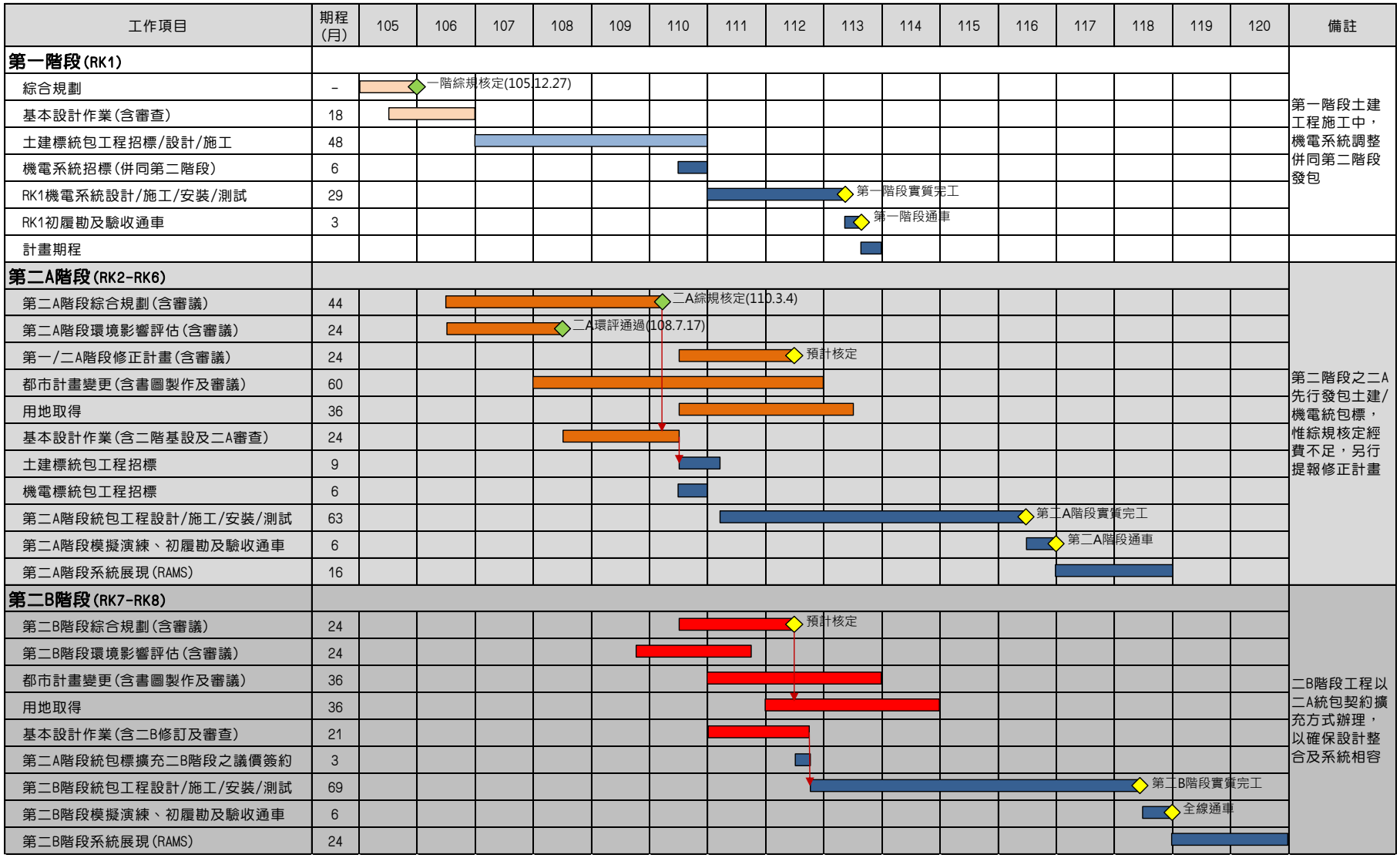


圖 11.1-1 捷運岡山路竹延伸線全線整體計畫建設期程規劃

11.2 建設經費概算

本計畫第二B階段工程經費估算，依據行政院公共工程委員會頒布之「公共建設工程經費估算編列手冊」規定編製，並按預定施工期程估算分年工程經費並作為經濟效益及財務評估與各項試算之依據。對於計畫成本估算規劃階段作業費用及建造成本(工程經費)，而建造成本主要為設計階段作業費用、用地取得及拆遷補償費、工程建造費等項目。其中最為重要之工程建造費則由直接工程成本(工地工程費)、間接工程成本、工程預備費及物價調整費所組成。

因近兩年營造工程物價因新冠疫情、國內各大公共工程案興起、營造產業缺工、原物料及鋼料漲幅嚴重等影響，原於 110 年 3 月 4 日獲行政院核定之第二A階段經費單價已無法完全參考引用，故第二B階段工程經費編列基準更新採用 110 年 9 月，使用第 145 期營建物價之人、機、料進行預算編列；另物價調整率若按以往計畫採每年1.5%年增率方式調整仍不及實際總指數之漲幅速度，故計算民國 100 年至 110 年內營造工程物價指數年增率為 1.9%。

綜上，第二B階段預估工程經費 14,602.15 百萬元，各項費用概算說明如後。

表 11.2-1 第二B階段規劃階段經費概算

項目		第二B階段預估經費(百萬元)	備註
設計階段作業費		349.01	
用地取得與拆遷費		230.38	
直接工程費	土建工程	7,192.80	(含管線自辦)
	軌道工程	247.71	
	電梯及電扶梯	88.08	
	機電系統工程	2,381.50	
	車輛	477.02	
	合計	10,387.11	
間接工程成本		1,246.45	
工程預備費		1,038.73	
物價調整費		1,350.47	
總計		14,602.15	

一、設計階段作業費用

包含基本設計及細部設計，採用 106 年 1 月 3 日核定之第二階段「可行性研究」設定值相同，以直接工程成本之 3.36%估算。

二、用地取得及拆遷補償費

估算內容包括用地取得費、地價調整費、拆遷補償及遷移費、拆遷補償及遷移費之調整費、辦理上述業務之作業費等。

土地徵收條例第 30 條「被徵收之土地應按照徵收當期之市價補償其地價」之規定業自 101 年 9 月 1 日施行，而其市價係依內政部 101 年 6 月 5 日頒訂之「土地徵收補償市價查估辦法」規定，由管轄縣市政府主管機關查估，並提交地價評議委員會評定之，故用地範圍內之私有地無論採協議或徵收，均以「市價」取得。

第二 B 階段用地除使用既有道路、廣場、公園、綠地等公有地屬無償外，其他公有地及私有地則需辦理有償撥用、徵收或設定地上權，交通工程設施補償費用係包括路段、車站之徵收用地費及拆遷補償費，以 106 年市價估算費用。地價調整費及拆遷補償及遷移費之調整費依以年上漲率 1.5%估列。

三、工程建造費

包括直接工程成本(工地工程費)、間接工程成本、工程預備費及物價調整費。

(一)直接工程成本(工地工程費)

直接工程成本為建造工程目的物所需之成本，包括直接工程費、試驗費、安全衛生管理費、環境保護費、品質管理費及廠商管理費及利潤、營業稅等一切施工所需費用組成。

本計畫之施工內容分為土木建築工程、水電工程、環控工程、軌道工程、電梯及電扶梯、機電系統等六大項工程。主要參考各相關捷運工程內容以單位長度成本概估法估列其費用。

1. 土建工程：車站、主變電站、路線段(含高架橋土建工程、建物現況及地下調查、工區清理與拆除、排水工程、交通維持、監測儀器、管線工程、道路復舊、一般需求、管線自辦
2. 水電工程：高架橋水電工程費、車站水電工程費、變電站水電工程費
3. 環控工程：車站環控工程費、主變電站環控工程費、環控現場控制系統(LESS)
4. 電梯及電扶梯：車站電梯、車站電扶梯
5. 軌道工程
6. 機電系統：供電系統、號誌系統、通訊系統、自動收費系統、月台門設備、車輛、行控中心整合費、系統工程整合費

(二)間接工程成本

間接工程成本係業主為監造管理工程目的物所需支出之成本,包含工程管理費、工程監造費、專案管理及顧問費、獨立認證與驗證(IV&V)費、環境監測費、空氣污染防制費、初期試運轉費、工程保險費、管線單位自辦費用、外管線補助費…等。

本計畫現階段參考近年之捷運工程案例及岡山路竹延伸線第一階段、第二A階段之方式編列(如表 11.2-2)，第二B路線段間接工程成本以直接工程成本之 12%估列。

表 11.2-2 間接工程成本及預備費百分比

工程名稱			間接工程成本	工程預備費
新北捷運三鶯線			14%	13%
高雄捷運黃線			14%	11%
高雄捷運岡山路竹延伸線	第一階段	土建及一般機電	依實際情況編列	依實際情況編列
		新增站前廣場	12%	10%
		機電系統	12%	10%
	第二A階段		12%	10%
	第二B階段		12%	10%

(三)工程預備費

為彌補現規劃研究期間所蒐集引用資料之精度、品質和數量等不夠完整、可能的意外或無法預見之偶發事件等狀況(如:補充管線試挖、建物保護…等)，所準備的一筆費用；但不包括超出原規劃研究以外之工程範圍和內容變更所造成的費用增減。

本計畫現階段參考近年之捷運工程案例及岡山路竹延伸線第一階段、第二A階段之方式編列(如表 11.2-2)，第二B路線段工程預備費以直接工程成本之 10%估列。

(四)物價調整費

第一階段土建工程依據實際使用情況編列，第一階段新增之站前廣場及機電系統與第二A、第二B階段估價基期為民國 110 年。

四、工程經費

第二B階段直接工程經費估算依據營建物價 145 期(110 年 09 月)使用各項大宗物料調整經費，預估之直接工程經費為 10,387.11 百萬元，詳表 11.2-3。並依據相關編列原則編列上述設計費、用地取得及拆遷補償費、直接工程費、間接工程費、預備費、物價調整費，估算總工程經費共 14,602.15 百萬元，詳見表 11.2-4。分年經費需求表則詳見表 11.2-5。

表 11.2-3 第二 B 階段直接工程成本詳細表

項 次	工 作 項 目	單位	數量	單價(百萬)	複價(百萬)	備註
壹	**直接工程成本(第二 B 階段)**				**10,387.11**	
壹.1	**土建工程**	**公里**	**3.87**	**1,858.606**	**7,192.80**	
壹.1.1	土木路線段	公里	3.87	1,323.999	5,123.88	
壹.1.1.1	高架橋土建工程	公里	3.87	1,249.162	4,834.26	
壹.1.1.1.1	疊式鋼橋	公尺	1,950	1.188	2,316.41	
壹.1.1.1.2	預力混凝土箱行梁橋	公尺	1,250	0.722	902.84	
壹.1.1.1.3	預力混凝土懸臂橋	公尺	670	0.906	606.87	
壹.1.1.1.4	高架橋 4M 直立式隔音牆(兩側)	公尺	1,732	0.108	186.89	
壹.1.1.1.5	雙弧型複合式隔音牆	公尺	3,180	0.258	821.25	
壹.1.1.2	高架橋水電工程費	式	3.87	17.891	69.24	
壹.1.1.3.	其他(站間景觀工程)	公里	3.87	12.33	47.72	
壹.1.1.4	管線自辦	式	1	172.662	172.66	
壹.1.2	場站	站	2	631.383	1,262.77	
壹.1.2.1	車站	站	2	511.058	1,022.12	
壹.1.2.1.1	RK7 車站	站	1	537.643	537.64	
壹.1.2.1.2	RK8 車站	站	1	484.473	484.47	
壹.1.2.2	水電工程	站	2	72.384	144.77	
壹.1.2.2.1	RK7 車站水電工程費	站	1	68.043	68.04	
壹.1.2.2.2	RK8 車站水電工程費	站	1	70.624	70.62	
壹.1.2.2.3	水電工程一般需求	式	1	6.101	6.10	
壹 1.2.3	環控工程	站	2	47.941	95.88	
壹.1.2.3.1	RK7 車站環控工程費	站	1	37.564	37.56	
壹.1.2.3.2	RK8 車站環控工程費	站	1	42.994	42.99	
壹.1.2.3.3	環控工程一般需求	式	1	3.545	3.55	
壹.1.2.3.4	環控現場控制系統(LESS)	式	1	11.778	11.78	
壹.1.3	其他	式	1	806.164	806.16	
壹.1.3.1	建物現況及地下調查	式	1	14.449	14.45	
壹.1.3.2	工區清理與拆除	式	1	1.074	1.07	
壹.1.3.3	排水工程	式	1	85.049	85.05	
壹.1.3.4	交通維持	式	1	274.695	274.70	
壹.1.3.5	監測儀器	式	1	18.006	18.01	
壹.1.3.6	管線工程	式	1	69.502	69.50	
壹.1.3.7	道路復舊	式	1	238.237	238.24	
壹.1.3.8	一般需求	式	1	105.152	105.15	
壹.2	**軌道工程**	**公里**	**3.87**	**64.009**	**247.71**	
壹.3	**電梯及電扶梯**	**站**	**2**	**44.040**	**88.08**	
壹.3.1	電梯	站	2	9.189	18.38	
壹.3.1.1	RK7 車站	站	1	7.351	7.35	
壹.3.1.2	RK8 車站	站	1	11.026	11.03	
壹.3.2	電扶梯	站	2	34.849	69.70	
壹.3.2.1	RK7 車站	站	1	31.310	31.31	
壹.3.2.2	RK8 車站	站	1	38.388	38.39	
壹.4	**機電系統**	**公里**	**3.87**	**615.375**	**2,381.50**	
壹.4.1	供電系統	公里	3.87	185.548	718.07	
壹.4.2	號誌系統	公里	3.87	181.574	702.69	
壹.4.3	通訊系統	公里	3.87	76.478	295.97	
壹.4.4	自動收費系統	站	2	26.340	52.68	
壹.4.5	月台門	站	2	26.695	53.39	
壹.4.6	整合費	式	1	558.710	558.71	
壹.5	**車 輛**	**列**	**2**	**238.510**	**477.02**	**3 輛/列**
總計(壹.1~壹.5)					**10,387.12**	

表 11.2-4 第二 B 階段總工程經費詳細表

項次 Item	工程項目 Particulars & Description	金額(百萬元) Total	備註 Remarks
壹	設計階段作業費用(含基設及細設)	349.01	直接工程費之 3.36%
貳	用地取得	230.38	
貳.一	用地取得費	120.04	
貳.二	地價調整費	10.06	
貳.三	拆遷補償及遷移費	92.53	
貳.四	拆遷補償及遷移費之調整費	7.75	
參	土建工程	7,192.80	
參.一	土木路線	5,123.87	
參.一.1	高架路段	4,834.26	
參.一.2	高架段水電設備	69.24	
參.一.3	其他	47.72	
參.一.4	管線自辦(由管線單位發包)	172.66	
參.二	場站	1,262.77	
參.三	其他	806.16	
肆	軌道工程	247.71	
肆.一	無道碴(版式)軌道	207.63	
肆.二	其他	40.09	
伍	電梯及電扶梯	88.08	
陸	機電系統工程	2,381.50	
陸.一	供電系統	718.07	
陸.二	號誌系統	702.69	
陸.三	通訊系統	295.97	
陸.四	自動收費系統	52.68	
陸.五	月台門系統	53.39	
陸.六	系統工程整合費	558.71	
柒	電聯車系統	477.02	
合計、直接工程費(參~柒)		10,387.12	
捌	間接工程成本	1,246.45	直接工程費之 12%
玖	工程預備費	1,038.73	直接工程費之 10%
拾	物價調整費	1,350.47	年增率採 1.9%
建造總成本(工程經費)		14,602.15	

表 11.2-5 第二 B 階段興建工程經費分年表

單位：百萬元

項次	工程項目	104	105	Y	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	總計
RK6(不含)-RK8 第二B階段																		
壹	**設計階段作業費用(含基設及細設)**								**125.64**	**191.95**	**31.42**							**349.01**
貳	交通設施徵收補償費																	
一	用地取得費									12.00	48.01	60.03						120.04
二	地價調整費									0.74	3.71	5.61						10.06
三	拆遷補償及遷移費									9.26	37.01	46.26						92.53
四	拆遷補償及遷移費之調整費									0.57	2.86	4.32						7.75
	合計貳									**22.57**	**91.59**	**116.22**						**230.38**
參	工程建造費																	
一	直接工程成本																	
(一)	土建工程									359.64	503.49	863.14	1,726.27	1,870.13	1,294.70	359.64	215.79	7,192.80
(1)	土木建築工程									344.15	481.80	825.95	1,651.90	1,789.56	1,238.92	344.15	206.48	6,882.91
(2)	水電工程									10.70	14.98	25.68	51.36	55.64	38.52	10.70	6.43	214.01
(3)	環控工程									4.79	6.71	11.51	23.01	24.93	17.26	4.79	2.88	95.88
(二)	軌道工程									12.39	17.34	29.73	59.45	64.40	44.59	12.39	7.42	247.71
(三)	電梯及電扶梯									4.40	6.17	10.57	21.14	22.90	15.85	4.40	2.65	88.08
(四)	機電系統									119.08	142.89	285.78	595.38	619.19	428.67	119.08	71.43	2,381.50
(五)	車輛									23.85	28.62	57.24	119.26	124.03	85.86	23.85	14.31	477.02
	合計一、直接工程成本(第二B階段)									**519.36**	**698.51**	**1,246.46**	**2,521.50**	**2,700.65**	**1,869.67**	**519.36**	**311.60**	**10,387.11**
二	間接工程成本(12%)									62.32	83.82	149.58	302.58	324.08	224.36	62.32	37.39	1,246.45
三	工程預備費(10%)									51.94	69.85	124.65	252.15	270.07	186.97	51.94	31.16	1,038.73
四	物價調整費(年增率1.9%)									23.70	48.29	115.98	296.10	384.20	313.33	100.43	68.44	1,350.47
	合計參.工程建造費(第二B階段)									**657.32**	**900.47**	**1,636.67**	**3,372.33**	**3,679.00**	**2,594.33**	**734.05**	**448.59**	**14,022.76**
	建造成本(2B工程經費)總計								**125.64**	**871.84**	**1,023.48**	**1,752.89**	**3,372.33**	**3,679.00**	**2,594.33**	**734.05**	**448.59**	**14,602.15**

11.3 與可行性研究之經費差異原因及責任歸屬

依 11.2 節之經費評估,本計畫第二 B 階段「綜合規劃」之計畫總經費約 146.02 億元,其中設計費為 3.49 億元,用地拆遷費約 2.30 億元(包含道路用地費及分年調整費),工程建造費約 140.23 億元(直接工程成本+間接工程成本+工程預備費+物價調整費),而直接工程成本約 103.87 億元。

106 年核定之第二階段「可行性研究」計畫範圍(RK1(不含)～RK8)與本計畫第二 B 階段「綜合規劃」(RK6(不含)～RK8)不同,為進行兩階段經費差異比較,第二階段「可行性研究」拆分以本計畫第二 B 階段相同路線長度 3.87 公里。

第二階段「可行性研究」核定計畫總經費 272.83 億元,其中用地拆遷費 11.57 億元,工程建造費 255.87 億元(直接工程成本+間接工程成本+工程預備費+物價調整費),其中直接工程成本 160.47 億元。若採 3.87 公里估算之,則「可行性研究」二 B 段路線約需 89.86 億元,其中用地拆遷費 3.81 億元,工程建造費 84.27 億元(直接工程成本+間接工程成本+工程預備費+物價調整費),而其中直接工程成本約 52.85 億元,整理如表 11.3-1。

再比較第二 B 階段「綜合規劃」與「可行性研究」之經費組成,其計畫總經費增加 56.16 億元,其中設計費增加 1.71 億元,用地拆遷費減少 1.51 億元,直接工程成本增加 51.02 億元,工程建造費增加 55.96 億元(包含直接工程費、間接工程費、工程預備費及物價調整費),整理如表 11.3-1。

經檢討,兩階段經費差異原因主要為路線方案因應環評要求調整及營造物價波動影響,說明如下:

一、第二 B 階段「綜合規劃」與「可行性研究」經費差異檢討

(一)路線方案因應環評要求調整

第二階段環境影響評估審議期間,於 108 年 5 月之環境影響說明書審查意見認為路竹市區段沿線居住密度高,環境衝擊較大,又現寬 24 公尺台 1 線短期無拓寬計畫,須提出替代方案。而為避免 RK7 站體與鄰房過於靠近,調整改採疊式月台車站及其後段疊式鋼構橋,長度約 1.9 公里,可將 RK7 站疊式量體寬度縮減為 11m,以減少兩側民宅噪音、振動之環境衝擊。其後,第二 B 階段「綜合規劃」之路線車站方案(部分疊式結構及 RK7 疊式月台車站)於 111 年 7 月 13 日環境影響評估審議通過。

依捷運規劃作業程序,「可行性研究」階段尚未辦理環境影響評估,故無法反映環評審查意見,而原本第二階段環境影響評估即因審查委員考量路竹市區段環境衝擊而拆分為第二 A 階段、第二 B 階段(詳 1.1 節計畫緣起),

並於本計畫第二 B 階段「綜合規劃」採路竹市區疊式鋼構橋方案以回應環評要求，而因此增加部分工程經費，此非可歸責於地方政府。

表 11.3-1 可行性研究第二 B 段及第二 B 階段綜合規劃經費比較

項目名稱	第二階段「可行性研究」		第二 B 階段綜合規劃	差異	漲幅	差異原因
	106 年核定版	拆分二 B 段				
物價基準年	103 年		110 年	7 年	-	規劃階段不同
路線段長	11.75 km	3.87 km	3.87 km	-	-	-
建設經費	272.83 億元	89.86 億元	146.02 億元	+56.16 億元	62.50%	● 可研：23.22 億元/km ● 綜規：37.73 億元/km
1.設計費用	5.39 億元	1.78 億元	3.49 億元	+1.71 億元	96.07%	● 可研：直接成本 3.36% ● 綜規：直接成本 3.36%
2.用地拆遷費用	11.57 億元	3.81 億元	2.30 億元	-1.51 億元	-39.63%	● 綜規更新用地範圍及市價
3.直接工程成本	160.47 億元	52.85 億元	103.87 億元	+51.02 億元	96.54%	● 可研：13.66 億元/km ● 綜規：26.84 億元/km
3.1 土建工程 (含軌道)	114.21 億元	37.61 億元	75.29 億元	+37.68 億元	100.19%	● 可研：9.72 億元/km ● 綜規：19.45 億元/km ● 綜規：配合二階環評要求，二 B 部分採疊式橋梁及 RK7 疊式車站
3.2 機電系統 (含車輛)	46.26 億元	15.24 億元	28.58 億元	+13.34 億元	87.53%	● 可研：3.94 億元/km ● 綜規：7.39 億元/km ● 依二 A 機電標發包價格
4.間接工程費	24.07 億元	7.93 億元	12.46 億元	+4.53 億元	57.12%	● 可研：直接成本 15% ● 綜規：直接成本 12%
5.工程預備費	24.07 億元	7.93 億元	10.39 億元	+2.46 億元	31.02%	● 可研：直接成本 15% ● 綜規：直接成本 10%
6.物價調整費	47.25 億元	15.56 億元	13.51 億元	-2.05 億元	-13.17%	● 可研：物調率 2.0% ● 綜規：物調率 1.9% ● 採近 10 年營造物價平均
工程建造費 (3~6 項)	255.87 億元	84.27 億元	140.23 億元	+55.96 億元	66.41%	● 可研：21.78 億元/km ● 綜規：36.24 億元/km

(二)受營造物價波動影響

由前項原因，「可行性研究」規劃橋梁段型式均使用預力混凝土(PC)橋，而第二 B 階段「綜合規劃」因應環評要求調整之 1.9 公里(佔二 B 路線 49%)疊式路段採用鋼構橋，其單位長度建造成本較高且非可歸責於地方，故與「可行性研究」經費比較應同樣採用預力混凝土橋梁型式，則整理如表 11.3-2。顯示「可行性研究」與第二 B 階段「綜合規劃」同為預力混凝土橋梁型式之每公里單位造價增幅約成長 50.41%。

表 11.3-2 可行性研究及第二 B 階段綜合規劃橋梁型式單位造價比較

項目名稱	可行性研究 每公里單位造價	綜合階段(二 B) 每公里單位造價	每公里單位造價 漲幅
RC 橋梁段 (含車站/軌道)	9.72 億元/公里	14.62 億元/公里	+50.41%
疊式鋼構橋梁段 (含車站/軌道)	-	23.39 億元/公里	-

由於「可行性研究」於 100 年啟動辦理，106 年獲行政院核定，當時建設經費估算之物價基準年採用 103 年。而第二 B 階段「綜合規劃」比照已完成土建統包招標之第二 A 階段物價基準年，採用 110 年。故「可行性研究」與第二 B 階段「綜合規劃」建設經費物價年度差異共 7 年，參考主計處公布此 7 年間漲幅情況，整理如表 11.3-3 及圖 11.3-1 所示，「可行性研究」當時 103 年營造物價為近年相對低點，第二 B 階段「綜合規劃」110 年為最高點，而 103-110 年營造工程總物價增長幅度約為 20.43%，捷運建設大宗物料如混凝土、鋼材、金屬等漲幅約 27-55%，與本計畫預力混凝土橋型成長之 50.41%位於相同成長幅度區間，尚屬合理。即第二 B 階段「綜合規劃」土建工程成本增加 37.68 億元除環評因素外，另一主要原因為營造物價上漲造成；而機電系統工程係引用第二 A 階段於 110 年底機電標之實際發包採購價格，反映捷運機電設備之國際市場採購價格，亦非可歸責於地方。

表 11.3-3 近年營造工程物價指數表

年期	各年 12 月指數					
	總指數	常用大中類或個別項目指數				
		預拌混凝土	金屬製品	鋼筋	鋼板	勞務
103 年	104.37	109.01	112.98	123.30	110.20	99.66
104 年	99.56	104.61	92.60	88.03	86.72	100.08
105 年	101.05	96.74	107.53	111.38	115.79	99.99
106 年	103.87	94.48	120.34	131.71	120.10	100.59
107 年	106.80	107.11	123.87	132.83	129.41	101.41
108 年	108.62	120.74	119.22	123.35	119.64	103.62
109 年	112.91	129.95	127.21	135.58	127.38	107.06
110 年	125.69	139.08	157.03	167.26	171.03	114.03
103~110 年 成長率	20.43%	27.58%	38.99%	35.65%	55.20%	14.42%

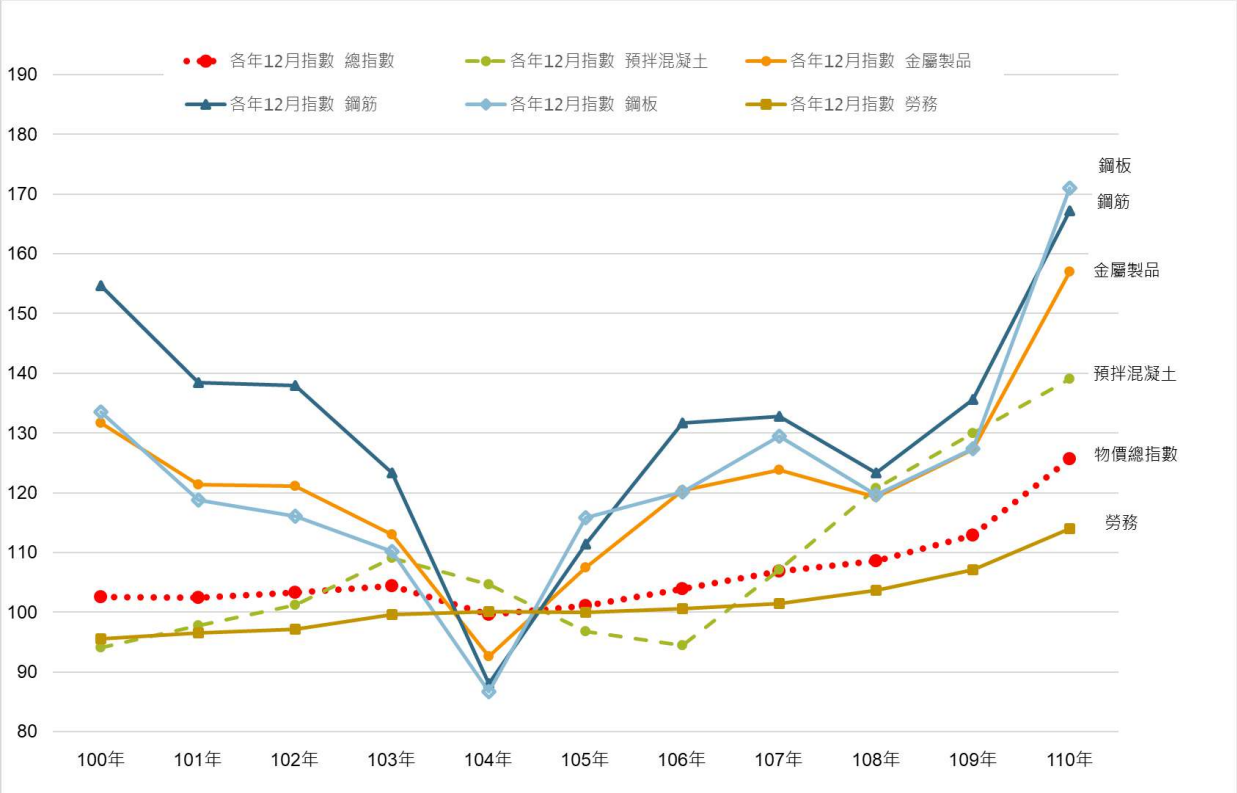


圖 11.3-1 近年營造工程物價指數成長情形

表 11.3-4 國內中運量鋼軌鋼輪捷運高架型式單位公里建設成本統計

高架型式	105 年單位成本 (運研所研究報告)	110 年單位成本 (以 105-110 營造物價總指數漲幅 24.38%推估)	**本計畫單位成本 (110 年物價基準)**		說明
			預力橋	**預力+鋼構橋 (本計畫方案)**	
土建	20.3 億元/km	25.2 億元/km	**19.9 億元/km**	**26.1 億元/km**	包括直接工程費、間接工程費、工程預備費，不含設計費、用地費
機電	10.0 億元/km	12.4 億元/km	**10.0 億元/km**	**10.1 億元/km**	
合計	30.3 億元/km	37.6 億元/km	**29.9 億元/km**	**36.2 億元/km**	

資料來源：都市軌道運輸系統型式發展之研究，交通部運輸研究所，106 年 11 月。
註：1.該研究無高運量鋼軌鋼輪之高架型式造價統計，故引用中運量鋼軌鋼輪高架型式。
2.110 年單位成本以每年物調率 1.5%推估，低於近年實際營造工程物價漲幅。

(三)比較國內捷運路線單位造價

參考交通部運輸研究所「都市軌道運輸系統型式發展之研究」(106 年 11 月)之國內軌道建設計畫單位公里建設成本統計，因高運量鋼輪鋼軌系統僅統計地下段，故引用中運量鋼輪鋼軌之高架型式單位造價資料，整理如表 11.3-4。

運研所研究報告採 105 年基準年，以表 11.3-3 之營造工程物價總指數推估 110 年造價時，可得高架土建工程之單位公里造價 25.2 億元，高於本

計畫第二B階段若全線採用預力橋之單位公里造價19.9億元，與本計畫提報之「預力橋+疊式鋼構橋」單位公里造價26.1億元差異不大；本計畫系統機電工程單位公里造價約10億元，更低於運研所研究報告之統計推估值，顯示本計畫第二B階段「綜合規劃」的工程經費單位公里造價具合理性，並較趨近實際捷運工程預算，可降低未來之招標風險，有利於順利推動興建。

二、第二B階段「綜合規劃」經費增加之責任歸屬

綜合以上說明，本計畫第二B階段「綜合規劃」用地費及工程費均為核實編列，並無浮濫過度情形。本計畫直接工程費用相較「可行性研究」增加51.02億元，主要原因為因應環評意見調整採用1.9公里疊式鋼構橋(含1座疊式月台車站)，以及近年營造物價之大幅成長所造成，包括國內土建營造成本及國外系統機電設備採購成本，以上均無法於「可行性研究」階段評估預判，均非可歸責於地方政府。

最後再以交通部運輸研究所之研究計畫驗證，顯示本計畫第二B階段之土建工程及系統機電工程單位造價與國內已完工之捷運建設單位成本相當，甚至有略低的情形。

因此，本計畫總經費146.02億元應屬合宜合理編列，將依「各級政府自償率與非自償經費中央補助比例表」進行財務計算及中央、地方經費分攤。

第十二章　經濟效益分析

第十二章 經濟效益分析

12.1 分析方法

一、評估依據

經濟效益評估係探討一建設計畫之興建對「整體社會」所能創造之效益，即基於國家社會整體資源之運用觀點，評定投資成本對整體效益之貢獻情形。本計畫在進行經濟效益評估時，評估之方法係採成本效益分析方法；評估指標則利用淨現值、益本比及內部報酬率來分析本建設計畫之經濟效益。

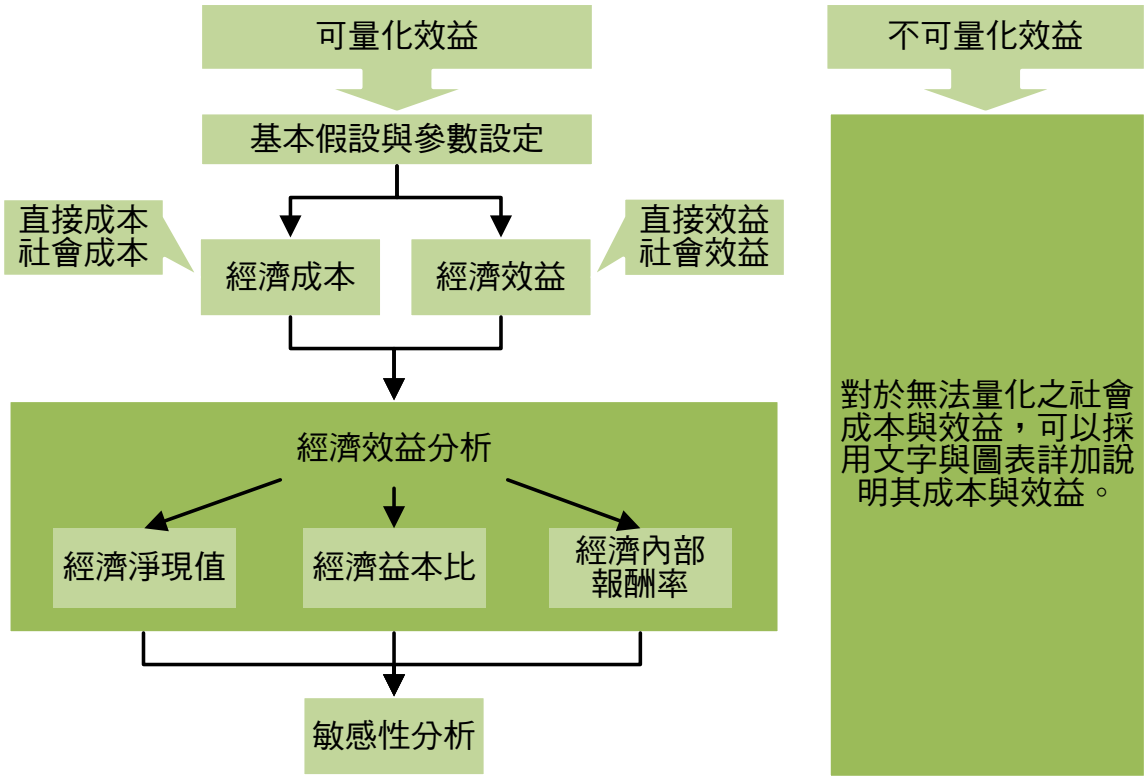


圖 12.1-1 經濟效益評估流程圖

資料來源：參考前行政院經建會 97 年 10 月「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」及交通部運輸研究所 110 年 12 月「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」。

表 12.1-1 經濟效益評估要項（交通建設）

項目		財務評估	經濟評估
成本	資本成本（建造、設備、土地）	※	※
	營運成本	※	※
	重置成本/折舊費用	※	※ (重置成本)
	社會成本		※
收益或效益	票箱收入	※	
	業外收入	※	
	時間節省		※
	私人運具成本節省		※
	肇事減少		※
	減少空氣污染		※
	產業關聯效益		※

資料來源：參考前行政院經建會 97 年 10 月「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊」及交通部運輸研究所 110 年 12 月「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」。本計畫依據計畫特性調整之。

註：有「※」表示財務效益分析、經濟效益分析納入之收入項(收益項)及成本項。

表 12.1-2 「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

項目	參考依據
評估基礎年	計算各項經濟成本與效益貨幣現值之基準推估年期
評估期間	計畫對社會整體可產生經濟效益之年限
物價上漲率	消費者物價指數平均年成長率
社會折現率	近期中央政府核定之交通建設計畫所假設之折現率
工資上漲率	行政院主計總處工業及服務業平均薪資成長率。

二、評估方法

本計畫所採用之經濟效益評估方法，包括淨現值法、益本比法、內部報酬率法，茲簡述如下：

1. 淨現值法（The Net Present Value Method，NPV）

淨現值係將評估方案之分年資金成本項及效益項以折現率折換為現值，再將效益項現值減去成本項現值即可得淨現值。若淨現值為正值，表示該方案具投資之經濟價值。淨現值之計算公式如下：

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

式中：

Bt：第 t 年之效益值

Ct：第 t 年之成本值

I：折現值

T：建造與營運期間

2. 益本比法（Benefit-Cost Ratio Method，B/C）

益本比即效益與成本之比值，以方案投資之總效益現值與總成本現值之比值進行評估。當益本比大於1，表示投資該方案具經濟可行性；若益本比小於1，則不具經濟可行性。益本比之計算公式如下：

$$BCR = \frac{\sum_{t=0}^{T} \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^{T} \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

式中：

Bt：第 t 年之效益值

Ct：第 t 年之成本值

I：折現值

T：建造與營運期間

3. 內部報酬率法（Internal Rate of Return，IRR）

內部報酬率係指「使投資方案之總成本現值等於總效益現值之利率水準」，亦即淨現值為零時之折現率。內部報酬率反映著資金之機會成本及投資風險，當內部報酬率大於政府投資之邊際報酬率(即折現率)時，則表示該方案具經濟可行性。內部報酬率之計算式為：

$$\sum_{t=0}^{T} \frac{(B_t - C_t)}{(1+r)^t} = 0$$

式中：

Bt：第 t 年之效益值

Ct：第 t 年之成本值

R：內生報酬率

T：建造與營運期間。

三、評估指標與決策判準

可量化（貨幣化）之成本與效益項目，以貨幣單位估價和折現之後，則可以比較和計算。依據交通部運輸研究所於民國 110 年 12 月公布之「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」之建議，以淨現值、益本比和內部報酬率三項指標，作為決策的重要參考。三項指標的定義、計算公式和決策判準彙整如表 12.1-3 所示。其中，淨現值是最簡便、最廣泛運用的指標，顯現評估年期內，該計畫對社會的整體價值多寡；益本比所顯現的是投入成本的單位效益，可用比較不同計畫或不同方案之投入效率；內部報酬率則以一種利率水準型態，表現淨現值為零(NPV＝0)時的貨幣時間價值(折現率)，以提供決策參考。

表 12.1-3 經濟效益評估指標與決策判準

指標	定義	計算公式(註)	決策判準
淨現值(NPV) Net Present Value	估計每期淨現金流量以適當折現率將各期現金流量折現並加總	$NPV=\sum_{t=0}^{T}\frac{(B_t-C_t)}{(1+i)^t}$	NPV>=0 or 最大接受 NPV <0 拒絕
經濟益本比(B/C ratio) Benefit-Cost Ratio	產出效益總額/投入成本總額，投入成本之單位效益	$B/C\ Ratio=\frac{\sum_{t=0}^{T}\frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^{T}\frac{C_t}{(1+i)^t}}$	B/C >=1 接受 B/C <1 政策決定
內部報酬率(IRR) Internal Rate of Return	使 NPV=0 的折現率 評估互斥計畫時，可能會與 NPV 法相反	$IRR=\sum_{t=0}^{T}\frac{(B_t-C_t)}{(1+r)^t}=0$	IRR > RRR 接受 IRR < RRR 拒絕 RRR: 最低可接受報酬率（企業要求報酬率）

註 1：其中 Bt：第 t 年之效益；Ct：第 t 年之成本；r：折現率；t：評估年期。
註 2：RRR 表示最低可接受報酬率，若內部報酬率高於最低可接受報酬率，即具經濟效益可行性。
資料來源：中華經濟研究院（2008/1）彙整自行政院經建會(2006)「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊(95 年版)」。

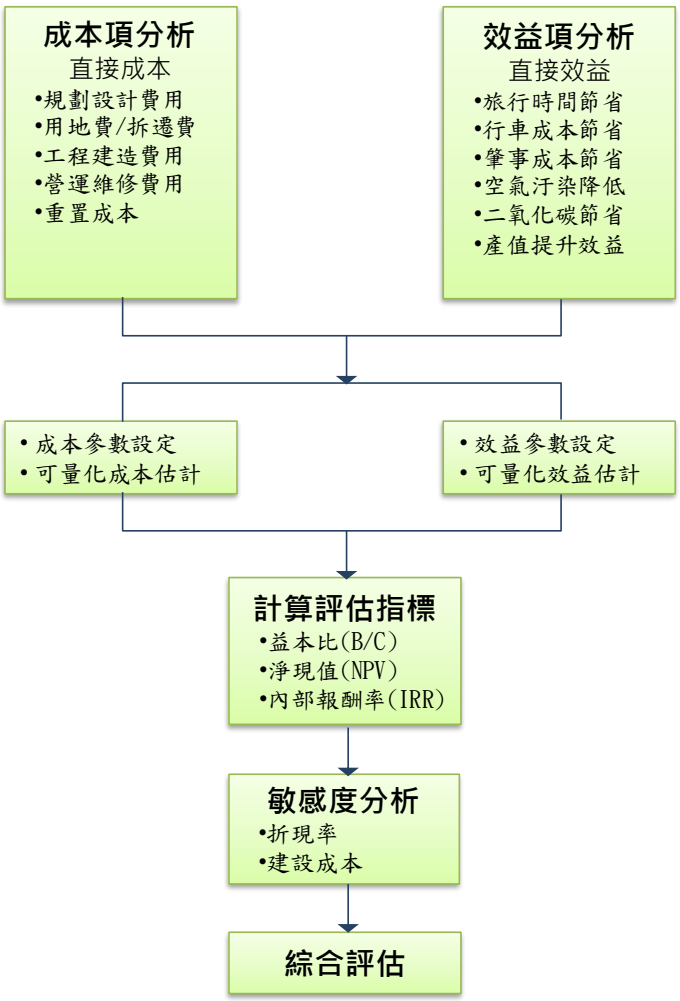


圖 12.1-2 經濟效益及敏感度分析流程圖

四、基本假設

本計畫用以評估經濟效益之基本假設參數值及選用依據，逐項說明詳表12.1-4。基於評估需求，以民國 110 年評估基礎年為第 1 年，以 30 年為營運評估年期，相關年期假設彙整詳表 12.1-4。

表 12.1-4 本計畫基本假設參數表

假設與參數類別		使用參數	資料來源或假設依據
評估基礎年（幣值基年）		110 年	依據本計畫規劃設定
營運評估期間		30 年	—
年期假設	施工前置作業及設計階段	111~113 年	—
	施工年期	112~118 年	—
	營運年期	119~148 年	—
	計畫評估期間	106~146 年	—
通貨膨脹率（物價上漲率）		1.5%	消費者物價指數平均年成長率
營建工程物價上漲率		1.9%	—
社會折現率		4.0%	「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」建議採用之折現率。
工資/薪資成長率		2.20%	依據 101~110 年各業受僱員工每人每月平均薪資之平均年成長率
用地取得成長率		1.5%	—
小客車單位運輸成本/柴油單價成長率		1.5%	依據通貨膨脹率
年運量乘數		412	參考高雄捷運之平日與假日全日運量資料，假日之平均運量約為平日之 1.41 倍，依據平日運量×250＋假日運量×115＝年運量計算方式，可得年運量乘數約為 412

1. 評估年期

岡山路竹延伸線第二 B 階段預計 111 年開始設計，119 年初通車營運。另參考一般重大交通建設之計畫評估年期一般為 30 年，因此，本計畫建議採用完工後 30 年為評估年期，據此年期規劃，本計畫總評估年期假設為民國 111~148 年。

2. 一般物價上漲率

依據行政院主計總處公布之消費者物價指數，101~110 年平均成長率為 1.11%，惟考量建設期程長達 10 年，故本計畫假設以 1.5%作為本計畫平均物價上漲率之假設參數。

3. 營建工程物價上漲率

本計畫建議將工程物價調整率參考行政院公布、歷史統計資料及計算民國 100 年至 110 年內營造工程物價指數，來推估每年年增率訂為 1.9%計算。

4. 工資上漲率

   101~110 年各業受僱員工每人每月平均薪資之平均年成長率為 2.20%，故本計畫將工資上漲率設定為 2.20%。

5. 折現率

   折現率係依民國 110 年 12 月公布之「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」建議採用之折現率，本計畫假設為 4.0%。

12.2 成本項分析

成本項之估算包括設計階段作業費用、用地取得及建物拆遷費用、工程建造成本、營運維修成本及重增置成本等五大項，前三項係屬於興建成本，後二者為營運期間之成本費用，其中，用地取得費用及建物拆遷費用係於第八章說明，以下分別針對其他四項成本分析說明：

一、興建成本

1. 設計階段作業費用

包括地形圖製圖、沿線地質鑽探、補充地形測量、水文氣象地震資料蒐集調查分析費、公共管線設施調查費、設計費(基本設計、細部設計)等。

2. 工程建造費用

包括直接工程成本、間接工程成本、工程預備費與物價調整費等四大項目，工程細項說明如下：

(1) 直接工程成本

A. 路線土建工程成本

係以捷運路線之結構工程為主體，包括細部設計、假設工程、配合工程(含管線遷移)、路工結構、結構工程(上部及下部結構、街道復原、地盤改變及建物保護、防水工程、腐蝕控制、管線調查、地形測量、地質鑽探、工程監造等費用)。

除捷運主體工程外，另外再配合估列與捷運路權用地取得相關之土木工程費用。

B. 車站土建工程成本

工程涵蓋細部設計、假設工程、配合工程、土方工程、結構工程、特殊結構物(出入口、變電站)、地盤處理、建物保護、防水工程、街道復原、裝修、景觀工程等。

C. 機廠工程成本

岡山路竹延伸線第二B階段所需之機廠相關設施係利用目前之高雄捷運北機廠，多數設施不需另外增設，因初步需增加本計畫所需捷運車廂，故需再增加列車所需之相關工程成本。

D. 機電系統工程成本

包括(a)路線段機電工程之供電系統、號誌控制系統、通訊系統、月台門、自動收費系統、照明系統、電梯及電扶梯及其他一般機電系統；(b)車站－環控系統、消防系統、供排水系統；(c)機廠機電系統；(d)主變電站。

(2) 間接工程成本

間接工程成本係業主為監造管理工程目的物所需支出之成本,包含工程行政管理費、工程監造費、階段性營建管理及顧問費、環境監測費、空氣污染防制費、初期試運轉費、工程保險費、管線單位自辦費用、外管線補助費…等。

第二B階段目前規劃朝第二A階段相關契約(專案管理、監造、統包等)後續擴充的方式辦理，故間接工程成本比照第二A階段基本設計工程經費審議提報行政院公共工程委員會之核定版本(110年7月)，以直接工程成本之12%估列。

(3) 工程預備費

為彌補現規劃研究期間所蒐集引用資料之精度、品質和數量等不夠完整、可能的意外或無法預見之偶發事件等狀況(如：補充管線試挖、建物保護…等)，所準備的一筆費用；但不包括超出原規劃研究以外之工程範圍和內容變更所造成的費用增減。

因第一階段(土建工程及一般機電)已發包且正施工中，故按實際使用情況編列；第二A階段綜合規劃經行政院核定(110年3月)，工程預備費以直接工程成本之 11%估列，基本設計階段工程經費審議亦經行政院公共工程委員會經審查通過(110年7月)，間接工程成本調整以直接工程成本之7%估列。

因近年新冠疫情、國內各大公共工程案興起、營造產業缺工、原物料及鋼料漲幅嚴重等影響，不可預期之因子眾多。經考量第二B階段目前尚屬規劃階段之計畫，工程預備費採直接工程成本10%編列。

(4) 工程物價調整費

本計畫建議將工程物價調整率參考行政院公布、歷史統計資料及計算民國100年至110年內營造工程物價指數，來推估每年年增率訂為1.9%計算。

上述項目之估列標準依行政院公共工程委員會編列之手冊說明如表 12.2-1，而依循此標準所估算之岡山路竹延伸線第二B階段建設計畫分年建設成本分別如表 12.2-2 所示。

表 12.2-1 工程建造成本(工程經費)編估標準

成本項目	編估標準	作業項目
一、設計階段作業費用	第二B階段設計作業費用包含初步設計及詳細設計，以直接工程成本之3.36%估算。	•測量作業　•水文氣象、地震資料調查分析 •地質調查　•公共管線調查　•設計費
二、用地取得及 拆遷補償費	參照最近工程辦理實績估列，若需詳細計算時： 1.用地取得費依照公告土地現值加成估列 2.拆遷補償費依各縣市政府查估標準編列 3.另考慮行政業務費	•用地取得(一般徵收、區段徵收、土地重劃) •拆遷補償作業 •行政業務管理 •公共管線遷移作業
三、工程建造費 1.直接工程成本 (工地工程費)	● 第二B階段依營建物價145期(110年09月))編列經費 ● 參考鄰近工程或過去工程之類似單價，按時地不同酌予調整引用 ● 依施工計畫作單價分析後引用	•土建工程(高架、地下、平面)填方或挖方 •明挖覆蓋或潛盾隧道　•機電系統 •高架、地下、地面車站　•主變電站 •軌道及道碴工程　•景觀工程 •機廠工程
2.間接工程成本	間接工程成本係業主為監造管理工程目的物所需支出之成本，包含工程行政管理費、工程監造費、階段性營建管理及顧問費、環境監測費、空氣污染防制費、初期試運轉費、工程保險費、管線單位自辦費用、外管線補助費…等。 第二B階段之間接工程成本採用直接工程成本之12%編列。	•環境監測　•營建管理　•工程監造 •初期試運轉費　•空氣污染防制費
3.工程預備費	為彌補現規劃研究期間所蒐集引用資料之精度、品質和數量等不夠完整、可能的意外或無法預見之偶發事件等狀況(如：補充管線試挖、建物保護…等)，所準備的一筆費用；但不包括超出原規劃研究以外之工程範圍和內容變更所造成的費用增減。 第二B階段之工程預備費採用直接工程成本之10%編列。	
4.工程物價調整費	以(直接工程成本+間接工程成本+工程預備費+其他費用)合計之值，按每年預估上漲率(採1.9%)依複利法分年估列	
四、施工期間利息	—	政府施作通常不編列

資料來源：1.「公共建設工程經費估算編列手冊」，行政院公共工程委員會。
2.本計畫整理。

表 12.2-2 岡山路竹延伸線第二 B 階段分年建造成本概算表(總表)

單位：百萬元

項次	工程項目	104	105	Y	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	總計
RK6(不含)-RK8 第二B階段																		
壹	**設計階段作業費用(含基設及細設)**								**125.64**	**191.95**	**31.42**							**349.01**
貳	交通設施徵收補償費																	
一	用地取得費									12.00	48.01	60.03						120.04
二	地價調整費									0.74	3.71	5.61						10.06
三	拆遷補償及遷移費									9.26	37.01	46.26						92.53
四	拆遷補償及遷移費之調整費									0.57	2.86	4.32						7.75
	合計貳									**22.57**	**91.59**	**116.22**						**230.38**
參	工程建造費																	
一	直接工程成本																	
(一)	土建工程									359.64	503.49	863.14	1,726.27	1,870.13	1,294.70	359.64	215.79	7,192.80
(1)	土木建築工程									344.15	481.80	825.95	1,651.90	1,789.56	1,238.92	344.15	206.48	6,882.91
(2)	水電工程									10.70	14.98	25.68	51.36	55.64	38.52	10.70	6.43	214.01
(3)	環控工程									4.79	6.71	11.51	23.01	24.93	17.26	4.79	2.88	95.88
(二)	軌道工程									12.39	17.34	29.73	59.45	64.40	44.59	12.39	7.42	247.71
(三)	電梯及電扶梯									4.40	6.17	10.57	21.14	22.90	15.85	4.40	2.65	88.08
(四)	機電系統									119.08	142.89	285.78	595.38	619.19	428.67	119.08	71.43	2,381.50
(五)	車輛									23.85	28.62	57.24	119.26	124.03	85.86	23.85	14.31	477.02
	合計一、直接工程成本(第二B階段)									**519.36**	**698.51**	**1,246.46**	**2,521.50**	**2,700.65**	**1,869.67**	**519.36**	**311.60**	**10,387.11**
二	間接工程成本(12%)									62.32	83.82	149.58	302.58	324.08	224.36	62.32	37.39	1,246.45
三	工程預備費(10%)									51.94	69.85	124.65	252.15	270.07	186.97	51.94	31.16	1,038.73
四	物價調整費(年增率1.9%)									23.70	48.29	115.98	296.10	384.20	313.33	100.43	68.44	1,350.47
	合計參.工程建造費(第二B階段)									**657.32**	**900.47**	**1,636.67**	**3,372.33**	**3,679.00**	**2,594.33**	**734.05**	**448.59**	**14,022.76**
	建造成本(2B工程經費)總計								**125.64**	**871.84**	**1,023.48**	**1,752.89**	**3,372.33**	**3,679.00**	**2,594.33**	**734.05**	**448.59**	**14,602.15**

二.、營運維修成本

捷運系統之營運維修成本包含用人、維修、水電、清潔保全、保險及其他費用等。由於本計畫為高雄捷運紅線的延伸線，採用相同系統型式，並整合規劃營運模式，故相關營運成本單價將參照目前正在營運之高雄捷運紅橘線資料。

根據高雄捷運公司年報統計資料，108 年度之紅線、橘線營運列車公里數為 4,915,735 公里，再乘上每列車 3 車廂，可得 108 年紅線、橘線營運車廂公里數為 14,747,205 公里；再由高雄捷運公司提供之 108 年營運成本為 2,156.35 百萬元，估算 108 年單位營運成本約為 146.22 元/車廂公里。因 146.22 元/車廂公里為高雄捷運公司之平均營運成本，而本計畫皆屬於高架車站，營運維修成本約為紅線、橘線路網營運成本之 84%，調整後，重新估算本計畫高架捷運單位營運成本約為 122.83 元/車廂公里。

岡山路竹延伸線之營運里程係依據第五章營運檢討所預估之延伸段總行駛里程數，其中，第一階段 113 年下半年通車之營運里程數為 494,001 車廂公里/年，第一與二 A 階段 116 年底通車之營運里程數為 1,812,031 車廂公里/年，第一與二 A、二 B 階段 118 年底全線通車之營運里程數為 2,441,991 車廂公里/年。再將單位營運成本乘上各通車階段之營運里程數，即可推估各階段通車後之營運成本。再以全線通車之營運成本扣除第一與二 A 階段之營運成本，得出第二 B 階段之營運成本，預估第二 B 階段營運評估期 119～148 年合計營運成本約 2,923.65 百萬元。

三、重置成本

1.重置成本：重置成本係考慮資產設備之耐用年限，當設備達到更換年限時須投入重置成本，例如營運 15 年之後更新水電、環控系統，20 年後更新供電、號誌等機電系統及廠房設備，25 年更新電梯、電扶梯設備，30 年更新軌道及電聯車系統；一般會配合系統使用狀況，進行一定比例之重增置，本計畫依捷運系統之一般使用狀況，假設重增置比例為 75%。

2.殘值與資產處份：當資產設備達到耐用年限時可更新設備，將舊有設備資產處分出售，其殘值價值依各設備之購置成本及使用年限進行估算。

四、評估年期分年成本估算

依據上開成本項之估算假設，可得本計畫評估年期內之各分年成本。經濟效益評估之折現率採用交通部運研所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」建議之社會折現率 4%，則工程建設成本所累積之當年幣值與折現值分別約為 146.17 及 118.51 億元；30 年營運期間所累積營運維修成本之當年幣值與折現值分別為 29.13 及 11.92 億元；30 年營運期間所累積重置成本之當年幣值與折現值分別為 25.34 及 8.94 億元，詳表 12.2-5 所示。

表 12.2-5 評估年期分年成本彙整表

項目	工程建設成本		營運維修成本		重置成本	
年期	當年	折現	當年	折現	當年	折現
111	125.64	120.81	-	-	-	-
112	871.84	806.07	-	-	-	-
113	1,023.48	909.87	-	-	-	-
114	1,752.89	1,498.38	-	-	-	-
115	3,372.33	2,771.81	-	-	-	-
116	3,679.00	2,907.57	-	-	-	-
117	2,594.33	1,971.48	-	-	-	-
118	734.05	536.36	-	-	-	-
119	448.59	315.17	84.05	59.05	-	-
120			84.89	57.35	-	-
121			85.74	55.69	-	-
122			86.60	54.09	-	-
123			87.46	52.53	-	-
124			88.34	51.01	-	-
125			89.22	49.54	-	-
126			90.11	48.11	-	-
127			91.01	46.72	-	-
128			91.92	45.38	-	-
129			92.84	44.07	-	-
130			93.77	42.80	-	-
131			94.71	41.56	-	-
132			95.66	40.36	269.83	113.86
133			96.61	39.20	-	-
134			97.58	38.07	-	-
135			98.55	36.97	-	-
136			99.54	35.90	-	-
137			100.54	34.87	2,179.41	755.86
138			101.54	33.86	-	-
139			102.56	32.88	-	-
140			103.58	31.94	-	-
141			104.62	31.02	-	-
142			105.66	30.12	84.72	24.15
143			106.72	29.25	-	-
144			107.79	28.41	-	-
145			108.87	27.59	-	-
146			109.95	26.79	-	-
147			111.05	26.02	-	-
148			112.16	25.27	-	-
合計	14,602.15	11,837.51	2,923.65	1,196.42	2,533.96	893.86

註：折現率 4.0%，單位為百萬元，以 110 年為折現基年。

12.3 效益項分析

一、效益估算說明

運輸系統效益項目中包含交通與環境效益及廣泛性效益兩大類，其中，交通與環境效益包括：時間節省效益、行車成本節省效益、肇事成本節省效益、空氣污染節省效益、二氧化碳排放節省效益等；廣泛性效益則包含產值提升效益，以下逐項說明可量化之運輸系統效益的計算方式。

表 12.3-1 本計畫貨幣化效益項目彙總表

貨幣化估價項目		計算方法
交通與環境效益	時間節省效益	旅行時間節省效益＝運輸模式估算之旅行時間節省x時間價值
	行車成本節省效益	【機車使用者距離節省x(機車非燃油成本+機車燃油成本)】+【汽車使用者距離節省x(汽車非燃油成本+汽車燃油成本)】
	肇事成本節省效益	**肇事內部成本**【機車旅行距離節省量(延車公里)x(一般道路機車肇事內部成本_受傷死亡+一般道路機車肇事內部成本_財損)+汽車旅行距離節省量(延車公里)x(一般道路汽車肇事內部成本_受傷死亡+一般道路汽車肇事內部成本_財損)+**肇事外部成本**【(機車旅行距離節省量+汽車旅行距離節省量)x(肇事外部成本_地區道路、死亡事故+肇事外部成本_地區道路、受傷事故)
	空氣污染排放減少效益	空氣污染減少效益=【空氣污染 NO_x 排放係數x行車成本節省x空氣污染 NO_x 損害參數x地區別排放調整因素】+【空氣污染 SO_x 排放係數x行車成本節省x空氣污染 SO_x 損害參數x地區別排放調整因素】
	二氧化碳排放減少效益	二氧化碳減少效益=行車成本節省x公路運輸之二氧化碳排放係數建議值x二氧化碳損害參數
廣泛性效益	產值提升效益	產值提升效益=【岡山路竹延伸線全線建設計畫周邊各工業區(高雄科學園區、岡山本洲產業園區、永安工業區)年產值x產值提升比例(假設提升年產值之 0.45%)+橋頭科學園區預估年產值(保守假設為 1,000 億元/年，並假設於 117 年啟用，相較於其他園區，117 年假設提升年產值為 60%，並以每年 5%增加，直至 125 年)x產值提升比例(假設提升年產值之 0.45%)】×第二 B 階段路線長度佔全線長度比例(29.59%)。

表 12.3-2 岡山路竹延伸線(第二 B 階段)之運輸效益節省量彙整表

項目	年期	基礎情境
旅行時間節省延人小時/日	120 年	958.9
	130 年	1,367.9
旅行距離節省延人公里/日	120 年	122,488.4
	130 年	129,675.3
旅行距離節省延車公里/日	120 年	98,408.5
	130 年	106,433.7

(一)交通與環境效益

1. 旅行時間節省

運輸模式估算之旅行時間節省×時間價值

旅行時間節省為交通建設計畫之最直接且最明顯的效益，通常以時間價值乘以旅行時間節省量予以計算，其中，旅行時間價值參考「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」(民國 110 年 12 月，交通部運輸研究所)之相關建議值，並依據薪資上漲率逐年調整，其中，依據上揭評估手冊，每人之都會一般化時間價值單位旅行時間價值為 2.32 元/人分鐘(107 年幣值)，機車與小客車每車之都會一般化時間價值分別為 3.51、5.93 元/車分鐘(107 年幣值)；薪資上漲率則依據 101~110 年各業受僱員工每人每月平均薪資之平均年成長率(2.20%)設定之。

2.行車成本節省效益

(1)行車成本節省效益意涵

A.行車成本節省(Vehicle Operating Cost，VOC)指的是交通建設計畫改善交通後，促使車輛行駛里程或旅行時間縮短，繼而帶來與行駛里程或旅行時間相關之成本減少，這些行車成本的節省乃成為交通建設計畫的使用者效益。

B.此處所探討之行車成本僅此處所探討之行車成本僅限於「與車輛行駛直接相關」，亦即會隨行車里程或行駛速率變化而受影響的成本或費用，如燃料、附屬油料 不含運具動力所需使用的燃料 、輪胎、定期維修保養、以及行駛里程數造成的車輛折舊。

(2)評估原則與方法

A.行車成本節省效益=【機車使用者距離節省×(機車非燃油成本+機車燃油成本)】+【汽車使用者距離節省×(汽車非燃油成本+汽車燃油成本)】

B.本計畫係以平均 40 公里之車速下估算單位行車成本建議值，如表 11.3-2 所示，其中，汽機車非燃料成本詳表 12.3-3 所示；燃油成本則在 40 公里之車速假設下，依據表 12.3-4 計算燃油成本，再分別乘上各年期之旅行距離節省量，即可估算汽、機車各目標年行車成本節省效益。

表 12.3-3 本計畫汽、機車行車成本假設彙整表

參數	參數值	單位	備註
評估採用之車速	40	km/hr	本計畫之車速特性設定
機車非燃料成本(固定成本)	1.48	元/車公里	「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」(110 年 12 月)建議值
汽車非燃料成本(固定成本)	3.71	元/車公里	
機車燃料成本	0.9478	元/車公里	
汽車燃料成本	1.5876	元/車公里	

資料來源：「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(更新版)，交通部運輸研究所，民國 110 年 12 月。

表 12.3-4 本計畫汽、機車行車成本假設彙整表

單位：元/車公里；107 年物價水準

速度	機車	小客車		國道客運/遊覽車		一般公車客運		大貨車		小貨車	
(km/hr)	所有道路類型	國道	省道	國道(國5除外)	國道5號	省道	市區道路	國道	省縣道	國道	省縣道
5	5.7424	6.3661	9.1669	7.0634	9.1179	5.6262	27.9956	13.5407	8.1470	12.7900	7.6903
6	4.8101	5.2202	7.6707	6.1864	7.8588	5.0514	23.5110	11.7412	7.2684	10.5284	6.6476
7	4.1442	4.4350	6.6405	5.5593	6.9916	4.6398	20.4651	10.4576	6.6414	8.9228	5.9033
8	3.6443	3.8725	5.8967	5.0889	6.3644	4.3295	18.2881	9.4942	6.1711	7.7276	5.3456
9	3.2569	3.4531	5.3410	4.7231	5.8973	4.0862	16.6697	8.7446	5.8053	6.8036	4.9115
10	2.9456	3.1321	4.9131	4.4308	5.5397	3.8886	15.4252	8.1437	5.5113	6.0712	4.5640
11	2.6913	2.8819	4.5748	4.1923	5.2588	3.7269	14.4322	7.6538	5.2729	5.4778	4.2792
12	2.4803	2.6835	4.3039	3.9931	5.0367	3.5881	13.6189	7.2456	5.0721	4.9878	4.0435
13	2.3021	2.5212	4.0795	3.8232	4.8570	3.4705	12.9281	6.8994	4.9039	4.5792	3.8418
14	2.1499	2.3884	3.8914	3.6795	4.7084	3.3659	12.3271	6.6022	4.7585	4.2317	3.6705
15	2.0185	2.2762	3.7292	3.5538	4.5859	3.2745	11.7881	6.3458	4.6344	3.9367	3.5213
16	1.9043	2.1830	3.5877	3.4443	4.4830	3.1928	11.2933	6.1204	4.5234	3.6807	3.3925
17	1.8040	2.1019	3.4635	3.3463	4.3948	3.1177	10.8278	5.9228	4.4270	3.4603	3.2772
18	1.7141	2.0329	3.3496	3.2614	4.3181	3.0491	10.3820	5.7465	4.3405	3.2670	3.1755
19	1.6362	1.9707	3.2443	3.1847	4.2495	2.9870	9.9508	5.5881	4.2637	3.0975	3.0839
20	1.5653	1.9172	3.1459	3.1144	4.1907	2.9283	9.5278	5.4460	4.1951	2.9483	3.0008
21	1.5013	1.8707	3.0510	3.0524	4.1352	2.8727	9.1098	5.3186	4.1315	2.8160	2.9262
22	1.4442	1.8275	2.9613	2.9952	4.0845	2.8205	8.6933	5.2011	4.0743	2.6991	2.8584
23	1.3924	1.7895	2.8750	2.9430	4.0372	2.7715	8.2801	5.0949	4.0220	2.5939	2.7974
24	1.3439	1.7550	2.7887	2.8956	3.9931	2.7225	7.8669	4.9969	3.9747	2.5007	2.7397
25	1.3024	1.7222	2.7059	2.8515	3.9506	2.6767	7.4554	4.9071	3.9306	2.4176	2.6889
26	1.2626	1.6929	2.6231	2.8107	3.9081	2.6327	7.0454	4.8238	3.8898	2.3430	2.6397
27	1.2263	1.6653	2.5402	2.7731	3.8673	2.5902	6.6388	4.7471	3.8522	2.2769	2.5956
28	1.1934	1.6411	2.4608	2.7388	3.8265	2.5477	6.2354	4.6752	3.8179	2.2176	2.5550
29	1.1640	1.6170	2.3797	2.7061	3.7840	2.5069	5.8385	4.6099	3.7853	2.1650	2.5160
30	1.1346	1.5963	2.3003	2.6767	3.7432	2.4661	5.4482	4.5479	3.7559	2.1175	2.4804
31	1.1104	1.5756	2.2227	2.6474	3.7024	2.4269	5.0661	4.4891	3.7265	2.0752	2.4464
32	1.0862	1.5549	2.1450	2.6212	3.6599	2.3860	4.6970	4.4352	3.7003	2.0379	2.4142
33	1.0637	1.5376	2.0691	2.5967	3.6174	2.3468	4.3426	4.3829	3.6759	2.0039	2.3854
34	1.0430	1.5203	1.9949	2.5722	3.5734	2.3093	4.0029	4.3356	3.6514	1.9734	2.3583
35	1.0257	1.5031	1.9207	2.5510	3.5293	2.2701	3.6811	4.2899	3.6301	1.9480	2.3312
36	1.0066	1.4875	1.8499	2.5298	3.4835	2.2309	3.3823	4.2474	3.6089	1.9243	2.3057
37	0.9911	1.4720	1.7809	2.5102	3.4362	2.1933	3.1063	4.2066	3.5893	1.9039	2.2837
38	0.9755	1.4582	1.7136	2.4906	3.3888	2.1541	2.8580	4.1690	3.5697	1.8870	2.2600
39	0.9617	1.4444	1.6480	2.4742	3.3414	2.1149	2.6376	4.1315	3.5517	1.8717	2.2396
40	**0.9478**	**1.4306**	**1.5876**	**2.4563**	**3.2924**	**2.0757**	**2.4497**	**4.0972**	**3.5354**	**1.8598**	**2.2193**
41	0.9357	1.4168	1.5272	2.4399	3.2418	2.0365	2.2979	4.0645	3.5191	1.8497	2.2006
42	0.9236	1.4047	1.4720	2.4252	3.1912	1.9974	2.1819	4.0335	3.5044	1.8412	2.1820
43	0.9132	1.3926	1.4185	2.4105	3.1406	1.9582	2.1084	4.0041	3.4897	1.8344	2.1650
44	0.9029	1.3806	1.3702	2.3975	3.0883	1.9190	2.0790	3.9747	3.4750	1.8293	2.1481
45	0.8942	1.3667	1.3236	2.3828	3.0344	1.8781	2.0953	3.9469	3.4619	1.8259	2.1328
46	0.8838	1.3564	1.2822	2.3713	2.9805	1.8389	2.1607	3.9208	3.4489	1.8242	2.1175
47	0.8752	1.3443	1.2442	2.3583	2.9266	1.7981	2.2799	3.8963	3.4374	1.8242	2.1040
48	0.8683	1.3322	1.2097	2.3468	2.8727	1.7556	2.4546	3.8718	3.4260	1.8259	2.0887
49	0.8596	1.3202	1.1804	2.3354	2.8188	1.7148	2.6882	3.8490	3.4146	1.8276	2.0769
50	0.8527	1.3081	1.1545	2.3256	2.7633	1.6724	2.9854	3.8277	3.4031	1.8310	2.0633
51	0.8458	1.2960	1.1338	2.3142	2.7078	-	-	3.8065	3.3933	1.8361	2.0514
52	0.8389	1.2839	1.1165	2.3044	2.6539	-	-	3.7869	3.3835	1.8412	2.0396

速度	機車	小客車		國道客運/遊覽車		一般公車客運		大貨車		小貨車	
(km/hr)	所有道路類型	國道	省道	國道(國5除外)	國道5號	省道	市區道路	國道	省縣道	國道	省縣道
53	0.8320	1.2718	1.1027	2.2946	2.5984	-	-	3.7673	3.3738	1.8480	2.0277
54	0.8250	1.2598	1.0958	2.2864	2.5428	-	-	3.7477	3.3656	1.8565	2.0175
55	0.8198	1.2477	1.0924	2.2766	2.4889	-	-	3.7297	3.3558	1.8632	2.0073
56	0.8129	1.2356	1.0924	2.2685	2.4350	-	-	3.7118	3.3476	1.8734	1.9972
57	0.8077	1.2235	1.0975	2.2603	2.3811	-	-	3.6954	3.3395	1.8836	1.9870
58	0.8026	1.2114	1.1079	2.2521	2.3273	-	-	3.6791	3.3313	1.8937	1.9768
59	0.7956	1.1994	1.1217	2.2440	2.2750	-	-	3.6628	3.3231	1.9056	1.9683
60	0.7904	1.1873	1.1407	2.2374	2.2227	-	-	3.6481	3.3166	1.9175	1.9599
61	0.7853	1.1735	1.1648	2.2309	2.1721	-	-	3.6334	3.3084	1.9310	1.9514
62	0.7783	1.1614	1.1925	2.2227	2.1231	-	-	3.6187	3.3019	1.9429	1.9429
63	0.7731	1.1493	1.2252	2.2162	2.0741	-	-	3.6056	3.2954	1.9582	1.9344
64	0.7680	1.1372	1.2615	2.2097	2.0284	-	-	3.5909	3.2888	1.9717	1.9260
65	0.7610	1.1234	1.3029	2.2031	1.9827	-	-	3.5779	3.2823	1.9870	1.9192
66	0.7558	1.1113	1.3495	2.1966	1.9386	-	-	3.5664	3.2758	2.0023	1.9124
67	0.7489	1.0993	1.4013	2.1917	1.8961	-	-	3.5534	3.2709	2.0192	1.9039
68	0.7437	1.0872	1.4582	2.1852	1.8553	-	-	3.5419	3.2643	2.0345	1.8971
69	0.7368	1.0751	1.5186	2.1803	1.8161	-	-	3.5305	3.2594	2.0514	1.8921
70	0.7299	1.0630	1.5859	2.1754	1.7785	-	-	3.5191	3.2529	2.0701	1.8853
71	0.7230	1.0527	1.6567	2.1688	1.7442	-	-	3.5077	3.2480	2.0870	-
72	0.7161	1.0406	1.7343	2.1639	1.7116	-	-	3.4979	3.2431	2.1057	-
73	0.7091	1.0302	1.8172	2.1590	1.6822	-	-	3.4881	3.2382	2.1243	-
74	0.7022	1.0199	1.9086	2.1541	1.6544	-	-	3.4783	3.2333	2.1430	-
75	0.6953	1.0095	2.0035	2.1492	1.6299	-	-	3.4685	3.2284	2.1616	-
76	0.6867	1.0009	2.1071	2.1443	1.6087	-	-	3.4587	3.2235	2.1803	-
77	0.6780	0.9905	2.2192	2.1411	1.5891	-	-	3.4489	3.2186	2.2006	-
78	0.6694	0.9819	2.3383	2.1362	1.5744	-	-	3.4407	3.2154	2.2210	-
79	0.6607	0.9750	2.4677	2.1313	1.5613	-	-	3.4309	3.2105	2.2413	-
80	0.6521	0.9664	2.6058	2.1280	1.5515	-	-	3.4227	3.2056	2.2616	-
81	-	0.9595	-	2.1231	1.5450	-	-	3.4146	-	2.2837	-
82	-	0.9526	-	2.1198	1.5433	-	-	3.4064	-	2.3040	-
83	-	0.9474	-	2.1149	1.5450	-	-	3.3982	-	2.3261	-
84	-	0.9405	-	2.1117	1.5499	-	-	3.3901	-	2.3464	-
85	-	0.9353	-	2.1084	1.5597	-	-	3.3835	-	2.3685	-
86	-	0.9301	-	2.1051	1.5727	-	-	3.3754	-	2.3905	-
87	-	0.9250	-	2.1019	1.5891	-	-	3.3689	-	2.4142	-
88	-	0.9198	-	2.0970	1.6119	-	-	3.3623	-	2.4363	-
89	-	0.9163	-	2.0937	1.6381	-	-	3.3542	-	2.4583	-
90	-	0.9112	-	2.0904	1.6691	-	-	3.3476	-	2.4820	-
91	-	0.9060	-	2.0872	1.7050	-	-	3.3411	-	2.5058	-
92	-	0.9008	-	2.0839	1.7458	-	-	3.3346	-	2.5278	-
93	-	0.8956	-	2.0823	1.7899	-	-	3.3280	-	2.5516	-
94	-	0.8887	-	2.0790	1.8422	-	-	3.3231	-	2.5753	-
95	-	0.8818	-	2.0757	1.8977	-	-	3.3166	-	2.5990	-
96	-	0.8715	-	2.0725	1.9598	-	-	3.3101	-	2.6228	-
97	-	0.8680	-	2.0692	2.0268	-	-	3.3052	-	2.6482	-
98	-	0.8628	-	2.0676	2.0986	-	-	3.2986	-	2.6719	-
99	-	0.8577	-	2.0643	2.1770	-	-	3.2937	-	2.6957	-
100	-	0.8542	-	2.0610	2.2619	-	-	3.2888	-	2.7211	-
101	-	0.8508	-	-	2.3517	-	-	-	-	2.7465	-
102	-	0.8456	-	-	2.4497	-	-	-	-	2.7703	-
103	-	0.8421	-	-	2.5526	-	-	-	-	2.7957	-
104	-	0.8404	-	-	2.6620	-	-	-	-	2.8211	-
105	-	0.8370	-	-	2.7780	-	-	-	-	2.8466	-
106	-	0.8335	-	-	2.9021	-	-	-	-	2.8720	-
107	-	0.8318	-	-	3.0311	-	-	-	-	2.8974	-
108	-	0.8301	-	-	3.1683	-	-	-	-	2.9229	-
109	-	0.8283	-	-	3.3120	-	-	-	-	2.9483	-
110	-	0.8266	-	-	3.4639	-	-	-	-	2.9737	-
111	-	0.8266	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	-	0.8249	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	-	0.8249	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	-	0.8249	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	-	0.8249	-	-	-	-	-	-	-	-	-
116	-	0.8266	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	-	0.8283	-	-	-	-	-	-	-	-	-
118	-	0.8283	-	-	-	-	-	-	-	-	-
119	-	0.8318	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	-	0.8335	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.肇事成本節省效益

(1) 肇事成本節省效益意涵

A. 交通建設計畫的主要效益項目之一是提高交通安全，也就是減少肇事意外次數(肇事率)或降低肇事成本。

B. 肇事成本(accident costs)指的是交通運具因為撞擊、意外、事故等而衍生的損失成本，此項損失成本可再分為內部肇事成本及外部肇事成本。

(a) 內部肇事成本係為交通事故對肇事雙方直接造成的損失，其中受傷(injuries)與死亡(fatalities)事件合稱為傷亡(casualty)，其餘則為財物損失(Property Damage Only，PDO)。

(b) 外部肇事成本係來自交通事故所致之車流延滯，及因此衍生的傷者後送醫療、事故排除與調查等額外能源消耗與污染排放。

(2) 評估原則與方法

A. 肇事成本減少之效益則主要以延車公里之節省量乘上平均肇事率(區分死亡、受傷、財產損失肇事率)，再乘以平均每次肇事損失(區分死亡、受傷、財產損失)，據以估算肇事成本減少之效益。

B. 肇事成本節省效益(元)=肇事內部成本【機車旅行距離節省量(延車公里)×(一般道路機車肇事內部成本_受傷死亡+一般道路機車肇事內部成本_財損)+汽車旅行距離節省量(延車公里)×(一般道路汽車肇事內部成本_受傷死亡+一般道路汽車肇事內部成本_財損)+肇事外部成本【(機車旅行距離節省量+汽車旅行距離節省量)×(肇事外部成本_地區道路、死亡事故+肇事外部成本_地區道路、受傷事故)

表 12.3-5 估算肇事成本效益使用參數彙整表

參數	參數值	單位	備註
一般道路機車肇事內部成本－受傷死亡	4.3496	元/車公里	「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」(110 年 12 月)建議值
一般道路機車肇事內部成本－財損	0.4569	元/車公里	
一般道路小客車肇事內部成本－受傷死亡	0.1827	元/車公里	
一般道路小客車肇事內部成本－財損	0.1836	元/車公里	
肇事外部成本－地區道路、死亡事故	0.028985	元/車公里	
肇事外部成本－地區道路、受傷事故	0.935645	元/車公里	

資料來源：「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(更新版)，交通部運輸研究所，民國 110 年 12 月。

表 12.3-6 單位肇事內部成本參數建議值

運具別	道路等級	死亡成本	受傷成本	財損成本	備註
機車	國道	11	275	30	(元/百萬車公里)
	省道	4,808	116,257	12,718	(元/百萬車公里)
	縣道	6,652	160,852	17,597	(元/百萬車公里)
	一般道路	172,744	4,176,861	456,934	(元/百萬車公里)
小客車	國道	375	2,975	3,367	(元/百萬車公里)
	省道	798	6,336	7,170	(元/百萬車公里)
	縣道	955	7,582	8,580	(元/百萬車公里)
	一般道路	20,444	162,249	183,611	(元/百萬車公里)

資料來源：「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(更新版)，交通部運輸研究所，民國 110 年 12 月。

4.空氣污染減少效益

本項效益係來自交通建設計畫投入後而使得空氣污染排放獲得紓緩與降低之效果。

交通運具排放氣體中，造成空氣污染者主要包含一氧化碳(CO)、氮氧化物(NO_X)、揮發性有機化合物、懸浮粒子(PM_{10})，及硫氧化物(SO_X)等。「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」建議以 NO_X 以及 SO_X 為空氣污染主要評估成。

(1) 評估原則與方法

A. 空氣污染減少效益=【空氣污染 NO_x 排放係數×行車成本節省×空氣污染 NO_x 損害參數×地區別排放調整因素】+【空氣污染 SO_x 排放係數×行車成本節省×空氣污染 SO_x 損害參數×地區別排放調整因素】。

B. 藉由「延車公里」或「延人公里」的變化作為效益評估的基礎，計算出本項空氣污染減少效益。

(2) 空氣污染參數設定

A. 排放係數

根據環保署「空氣污染排放量查詢系統(TEDS9.0版)」各縣市各運具的排放係數資料(線源)，綜整出各公路運具於不同速率下之NO_x、SO_x的全國平均排放係數，詳表12.3-7所示。

B. 都會/城際排放調整因子

空氣污染排放多寡與該地區車輛數有關，因此根據都會區與城際區汽車與機車的車輛密度作為排放調整因子的設定。都會與城際區域間的排放調整因數詳表12.3-8。

C. 空氣污染損害參數

空氣污染損害參數建議詳表12.3-9。

表 12.3-7 本計畫估算空氣污染效益假設參數彙整表

參數	參數值	單位	備註
機車 NOx 排放參數	0.1501	克/車公里	「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」(110 年 12 月)建議值(車速 30~40KPH 時)
小客車 NOx 排放參數	0.6595	克/車公里	
機車 SOx 排放參數	0.0003	克/車公里	
小客車 SOx 排放參數	0.0013	克/車公里	
NOx 污染損害成本	0.143804	元/克	「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」(110 年 12 月)建議值
SOx 污染損害成本	0.359032	元/克	
都會地區排放調整因子	2.28	-	「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」(110 年 12 月)建議值(城際為 0.34)

註：速率假設為 40kph。
資料來源：「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(更新版)，交通部運輸研究所，民國 110 年 12 月。

表 12.3-8 空氣污染 NO_x 與 SO_x 不同速率排放係數建議值

車速	≦5 KPH	5~15 KPH	15~20 KPH	20~25 KPH	25~30 KPH	30~40 KPH	40~50 KPH	50~60 KPH	60~70 KPH	70~80 KPH	80~90 KPH	90~100 KPH	>100 KPH
機車 NO_x	0.1657	0.1479	0.1398	0.1398	0.1434	0.1501	0.1702	0.1900	0.2012	0.2100	0.2271	0.2706	0.3141
小客車 NO_x	1.0277	0.8801	0.7993	0.7379	0.6929	0.6595	0.6220	0.6089	0.6125	0.6330	0.6957	0.8387	1.0261
大客車 NO_x	0.3609	0.3173	0.2829	0.2557	0.2343	0.2176	0.1956	0.1858	0.1865	0.1976	0.2213	0.2616	0.3268
機車 SO_x	0.0011	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0006	0.0007	0.0007	0.0007
小客車 SO_x	0.0019	0.0017	0.0016	0.0015	0.0014	0.0013	0.0011	0.0010	0.0010	0.0010	0.0011	0.0013	0.0015
大客車 SO_x	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

註：機車與小客車單位為克/延車公里、大客車為克/延人公里
資料來源：「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(更新版)，交通部運輸研究所，民國 110 年 12 月。

表 12.3-9 都會/城際排放調整因子建議值

排放調整因子	城際	都會
	0.34	2.28

資料來源：「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(更新版)，交通部運輸研究所，民國 110 年 12 月。

表 12.3-10 空氣污染損害參數建議值(民國 107 年幣值)

污染損害參數	NOx	SOx
	0.143804 元/克	0.359032 元/克

資料來源：「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(更新版)，交通部運輸研究所，民國 110 年 12 月。

5.二氧化碳排放減少效益

(1) 二氧化碳排放減少效益意涵

二氧化碳排放減少效益在於評估交通建設計畫推動後,使整體運輸旅次、車流量、與車速獲得改善,而讓車輛因降低化石燃料所減少二氧化碳排放的效益。

(2) 評估原則與方法

A. 二氧化碳節省效益=行車成本節省x公路運輸之二氧化碳排放係數建議值x二氧化碳損害參數。

B. 利用「延車公里」或「延人公里」或「旅行時間」作為二氧化碳排放減少變化之評估基礎。

(3) 二氧化碳參數設定

A. 排放係數：公路運輸部分係引用運研究所公布之車輛動態碳排係數，詳表 12.3-4 之動態能耗/CO_2 排放係數應用查表(2015 距離版)。

B. 二氧化碳損害成本參數：建議值詳表 12.3-12 所示。

表 12.3-11 本計畫估算二氧化碳減少效益假設參數彙整表

參數	參數值	單位	備註
機車 CO_2 排放係數	88.06297033	克/車公里	運研所 107.3 建議值
小客車 CO_2 排放係數	190.8510239	克/車公里	運研所 107.3 建議值
公車 CO_2 排放係數	349.8111406	克/車公里	運研所 107.3 建議值
CO_2 價格(107 年)	0.000444	元/克	「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」(110 年 12 月)建議值

註：本計畫參考捷運黃線行經之道路現況車速特性，以平均 44 公里之車速下估算二氧化碳減少效益。另考量捷運路線位於市區道路，故本計畫仍引用 107 年 3 月交通部運輸研究所公布之「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」建議之動態能耗/CO_2 排放係數應用查表(距離版)作為 CO_2 排放係數設定。

資料來源：「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(更新版)，交通部運輸研究所，民國 110 年 12 月。

表 12.3-12 二氧化碳損害成本參數建議值

年	107 年幣值(元/噸)	當年幣值(元/噸)
107	444	444
108	444	462
109	444	480
110	444	499
111	481	563
112	481	585
113	481	608
114	518	681
115	518	709
116	555	790
117	555	821
118	555	854
119	592	947
120	592	985
121	629	1,089
122	629	1,132
123	666	1,247
124	666	1,297
125	703	1,424
126	703	1,481
127	685	1,500
128	658	1,500
129	633	1,500
130	609	1,500
131	585	1,500
132	563	1,500
133	541	1,500
134	520	1,500
135	500	1,500
136	481	1,500
137	462	1,500
138	445	1,500
139	428	1,500
140	-	1,500
141	-	1,500
142	-	1,500
143	-	1,500
144	-	1,500
145	-	1,500
146	-	1,500

資料來源：「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(更新版)，交通部運輸研究所，民國 110 年 12 月。

(二)廣泛性效益

1. 產值提升效益

產值提升效益=岡山路竹延伸線建設計畫周邊各產業園區【高雄科學園區(含電信園區)、岡山本洲產業園區(含南區環保科技園區)、永安工業區】年產值×產值提升比例(假設提升年產值之 0.45%)，根據資料顯示，上開工業區民國 109 年之年產值約為 2 ,257 億元/年(詳表 12.3-13 所示)。另在橋頭科學園區部分，依據相關資料顯示，橋頭科學園區預估於 114 年動

土及招商，年產值估計約為 1,000~1,800 億元/年，本計畫保守假設為 1,000 億元/年，並假設於 117 年啟用，相較於其他園區，117 年假設提升年產值為 60%(0.45%×60%=0.27%)，並以每年 5%增加，直至 125 年，年產值提升比例同其它三園區，皆為 0.45%。

表 12.3-13 岡山路竹延伸線建設計畫周邊工業區年產值彙整表

園區(工業區)名	總面積(公頃)	109 年產值(新台幣億元/年)
高雄科學園區(含電信園區)	569.99	676.15
岡山本洲產業園區 (含南區環保科技園區)	208.00	800.50
永安工業區	73.22	780.00
合計	851.31	2,256.65

經參考「評估規劃洲際貨櫃中心跨港高架銜接中山高速公路之可行性及沿海路、台 17 線、沿海路高架銜接高雄潮州快速道路之可行性」(高雄市政府、民國 95 年)計畫報告，在產值提昇效益提升比率部份，該計畫假設為提升 0.5%~1.0%；另根據「高雄港東側高快速公路可行性研究報告」(交通部臺灣區國道新建工程局、民國 98 年)，在產值提昇效益比率部份，該計畫假設為提升 0.6%~2.0%；另根據「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設(第二階段)及周邊土地開發計畫可行性研究報告書」(高雄市政府捷運工程局，民國 105 年)，在產值提昇效益提升比率部份，該計畫假設為提升 0.45%。本計畫假設產值提昇比率保守假設為 0.45%，將岡山路竹延伸線建設計畫周邊工業區及產業園區年產值分別乘上年產值平均成長率，即可推估岡山路竹延伸線建設計畫對沿線產業園區之產值提昇效益。

依上揭原則估算產值提升效益，依通車里程數減產值提升效益，各年期預估之產值提昇效益詳表 12.3-14 所示。

二、評估期間分年效益

依據上開效益項之估算假設，可得評估年期內之各分年效益，如表 12.3-14 所示。

表 12.3-14 岡山路竹延伸線第二 B 階段建設計畫分年經濟效益彙整表

項目	時間節省效益		行車成本節省效益		肇事成本節省效益		空氣汙染減少效益		二氧化碳減少效益		產值提昇效益	
年期	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現
119	67.15	47.18	205.60	144.45	136.09	95.61	7.55	5.30	5.79	4.07	408.29	286.86
120	71.68	48.43	208.58	140.91	143.14	96.70	7.61	5.14	6.02	4.07	416.88	281.63
121	76.38	49.62	211.59	137.44	150.43	97.71	7.67	4.99	6.65	4.32	425.53	276.42
122	81.26	50.75	214.58	134.03	157.96	98.66	7.74	4.83	6.90	4.31	434.25	271.23
123	86.31	51.83	217.82	130.82	165.74	99.54	7.80	4.68	7.59	4.56	443.05	266.08
124	91.54	52.86	221.09	127.67	173.78	100.36	7.86	4.54	7.89	4.56	451.91	260.97
125	96.96	53.84	224.34	124.57	182.09	101.11	7.93	4.40	8.65	4.80	460.85	255.89
126	102.58	54.77	227.79	121.62	190.68	101.80	7.99	4.27	8.99	4.80	462.92	247.16
127	108.40	55.65	231.25	118.72	199.54	102.44	8.05	4.13	9.09	4.67	465.00	238.72
128	114.42	56.48	234.74	115.88	208.70	103.02	8.11	4.01	9.08	4.48	467.09	230.57
129	120.66	57.27	238.23	113.08	218.16	103.55	8.18	3.88	9.07	4.30	469.20	222.70
130	127.11	58.01	241.75	110.33	227.92	104.02	8.24	3.76	9.06	4.13	471.31	215.10
131	133.79	58.71	245.51	107.74	238.01	104.44	8.30	3.64	9.05	3.97	473.43	207.76
132	140.70	59.37	249.28	105.19	248.41	104.82	8.37	3.53	9.04	3.81	475.56	200.66
133	147.86	59.99	253.06	102.67	259.16	105.15	8.43	3.42	9.03	3.66	477.70	193.82
134	155.26	60.57	256.87	100.21	270.24	105.43	8.50	3.31	9.02	3.52	479.85	187.20
135	162.91	61.11	260.67	97.78	281.69	105.66	8.56	3.21	9.01	3.38	482.01	180.81
136	170.82	61.61	264.49	95.40	293.49	105.86	8.62	3.11	9.00	3.24	484.18	174.64
137	179.01	62.08	268.34	93.06	305.68	106.01	8.69	3.01	8.98	3.12	486.36	168.68
138	187.47	62.52	272.20	90.77	318.25	106.13	8.75	2.92	8.97	2.99	488.54	162.92
139	196.21	62.92	276.26	88.58	331.21	106.20	8.81	2.83	8.96	2.87	490.74	157.36
140	205.25	63.28	280.34	86.43	344.59	106.24	8.88	2.74	8.95	2.76	492.95	151.99
141	214.60	63.62	284.43	84.32	358.38	106.25	8.94	2.65	8.94	2.65	495.17	146.80
142	224.25	63.93	288.51	82.24	372.61	106.21	9.00	2.57	8.93	2.55	497.40	141.79
143	234.23	64.20	292.91	80.28	387.28	106.15	9.07	2.48	8.92	2.45	499.64	136.95
144	244.54	64.45	297.33	78.36	402.41	106.06	9.13	2.41	8.91	2.35	501.88	132.27
145	255.18	64.67	301.96	76.52	418.01	105.93	9.19	2.33	8.90	2.26	504.14	127.76
146	266.18	64.86	306.60	74.71	434.09	105.77	9.25	2.25	8.89	2.17	506.41	123.40
147	277.54	65.03	311.23	72.92	450.67	105.59	9.32	2.18	8.88	2.08	508.69	119.18
148	289.27	65.17	315.91	71.17	467.76	105.38	9.38	2.11	8.87	2.00	510.98	115.12
合計	**4,829.52**	**1,764.76**	**7,703.27**	**3,107.89**	**8,336.15**	**3,107.82**	**253.92**	**104.65**	**256.02**	**104.89**	**14,231.92**	**5,882.41**

註 1：折現率 4.0%。註 2：單位為百萬元。註 3：折現基年為 110 年。

12.4 綜合評估及敏感度分析

岡山路竹延伸線第二B階段之經濟效益評估結果詳表12.4-1，分述如下：

1.交通與環境效益

若效益項僅含交通與環境效益項，計畫淨現值為-5,737.78百萬元、益本比為0.59，不具經濟可行性。

2.交通與環境效益+廣泛性效益

若增納廣泛性效益，計畫淨現值為144.63百萬元、益本比為1.01，顯示基礎情境下，本計畫即已具經濟可行性。

表12.4-1 岡山路竹延伸線第二B階段建設計畫經濟效益評估結果

項目	交通與環境效益	交通與環境效益+廣泛性效益
總成本現值	13,927.79百萬元	13,927.79百萬元
總效益現值	8,190.01百萬元	14,072.42百萬元
淨現值	-5,737.78百萬元	144.63百萬元
益本比	0.59	1.01
內生報酬率	0.42%	4.08%

註：折現率4.0%，折現基年為110年底。

二、敏感度分析

本計畫進一步針對折現率與工程建設成本之變動情形進行敏感度分析。

1. 折現率變動分析

依據分析結果顯示(如表 12.4-2)，折現率水準需維持在 4.0%時，本建設計畫方具經濟效益可行性。

表12.4-2 折現率變動之經濟效益評估結果

折現率	3%	4%	5%	6%	7%
總成本現值	15,090.79	13,927.79	12,926.49	12,054.37	11,286.69
總效益現值	17,501.82	14,072.42	11,415.66	9,339.55	7,703.26
淨現值	2,411.03	144.63	-1,510.83	-2,714.82	-3,583.43
益本比	1.16	1.01	0.88	0.77	0.68

註1：現值單位為百萬元。註2：折現基年為110年底。

2. 工程建設成本變動分析

依據分析結果顯示(如表 12.4-3)，當工程建設成本增加幅度在 1%以下時，本建設計畫仍具經濟效益可行性。

表 12.4-3 工程建設成本變動之經濟效益評估結果

成本變動比例	-30%	-20%	-10%	0%	+10%	+20%	+30%
總成本現值	10,376.53	11,560.29	12,744.04	13,927.79	15,111.54	16,295.29	17,479.04
總效益現值	14,072.42	14,072.42	14,072.42	14,072.42	14,072.42	14,072.42	14,072.42
淨現值	3,695.88	2,512.13	1,328.38	144.63	-1,039.12	-2,222.87	-3,406.62
益本比	1.36	1.22	1.10	1.01	0.93	0.86	0.81
內生報酬率	6.45%	5.53%	4.75%	4.08%	3.49%	2.97%	2.50%

註 1：折現率 4.0%。註 2：現值單位為百萬元。註 3：折現基年為 110 年底。

3. 時間價值變動分析

依據分析結果顯示(如表 12.4-4)，當時間價值減少幅度在 8%以下時，本建設計畫仍具經濟效益可行性。

表 12.4-4 時間價值變動之經濟效益評估結果

成本變動比例	-15%	-10%	-5%	0%	+5%	+10%	+15%
總成本現值	13,927.79	13,927.79	13,927.79	13,927.79	13,927.79	13,927.79	13,927.79
總效益現值	13,807.70	13,895.94	13,984.18	14,072.42	14,160.66	14,248.89	14,337.13
淨現值	-120.09	-31.85	56.39	144.63	232.87	321.11	409.34
益本比	0.99	1.00	1.00	1.01	1.02	1.02	1.03
內生報酬率	3.94%	3.98%	4.03%	4.08%	4.12%	4.17%	4.21%

註 1：折現率 4.0%。註 2：現值單位為百萬元。註 3：折現基年為 110 年底。

4. 效益節省量變動分析

依據分析結果顯示(如表 12.4-5)，當效益節省量減少幅度在 1%以下時，本建設計畫仍具經濟效益可行性。

表 12.4-5 效益節省量變動之經濟效益評估結果

成本變動比例	-30%	-20%	-10%	0%	+10%	+20%	+30%
總成本現值	13,927.79	13,927.79	13,927.79	13,927.79	13,927.79	13,927.79	13,927.79
總效益現值	11,615.42	12,434.42	13,253.42	14,072.42	14,891.42	15,710.42	16,529.42
淨現值	-2,312.37	-1,493.37	-674.37	144.63	963.63	1,782.63	2,601.63
益本比	0.83	0.89	0.95	1.01	1.07	1.13	1.19
內生報酬率	2.67%	3.17%	3.64%	4.08%	4.49%	4.89%	5.27%

註 1：折現率 4.0%。註 2：現值單位為百萬元。註 3：折現基年為 110 年底。

第十三章　財務分析專章

第十三章 財務分析專章

捷運岡山路竹延伸線(第二 B 階段)自同路線第二 A 階段 RK6 站向北延伸，係以政府自辦自營之財務評估方式試算本案之財務效益。財務分析專章內容包括 13.1 節評估方法說明、13.2 節財務計畫、13.3 節財源籌措評估及財務策略分析、13.4 節各級政府出資額度分析等內容，分述如下。

13.1 評估方法說明

財務分析主要係依據捷運系統之資金需求，如興建成本、營運維修成本及重增置成本等，以及捷運系統之本業收入，如票箱收入及附屬設施收入，以及捷運系統沿線之土地開發相關效益，以預估興建期間與營運期間之現金流量分析為評估基礎，探討捷運系統之財務可行性。

財務評估之決策指標有：淨現值(Net Present Value，NPV)、內部報酬率(Internal Rate of Return，IRR)、營運收支比(Revenue-cost Ratio，R/C Ratio)、自償能力分析及經營比(Fare Box Ratio)等，茲分析如下：

一、淨現值(Net Present Value，NPV)分析法

淨現值乃是將計畫各年之現金淨流量，以適當之折現率折現後加總之數值。如淨現值大於零，即表示此計畫具投資價值。由於淨現值分析法考慮了貨幣之時間價值及整體投資計畫全部年限內的效益和成本，是目前各種方法中較佳的計畫評估方式。其計算公式如下：

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

Rt：第 t 年之收益

Ct：第 t 年之成本

i：折現率

T：興建與營運期間

二、內部報酬率(Internal Rate of Return，IRR)分析法

內部報酬率係指使各年期現金流量淨現值等於零時之折現率。當內部報酬率大於可接受之合理報酬率時，即表示此計畫具投資價值。其計算公式如下：

$$\sum_{t=0}^{T}\frac{(Rt-Ct)}{(1+i)^t}=0$$

Rt：第 t 年之收益

Ct：第 t 年之投入成本

i：折現率

T：興建與營運期間

內部報酬率分析法用於路網方案評選時，不一定能評選出淨現值最高之投資方案；但 IRR 較高的方案，則意味著該方案能夠承受較高的現金流量不確定性。另考量評估期間的再投資率時，一旦 IRR 高於資金成本，此投資計畫雖滿足財務可行性之要求，但可能會有高估再投資之報酬或低估融資利率等情形；而淨現值分析法係以資金成本率或社會折現率計算，較為客觀，此為 NPV 略優於 IRR 之處，故於財務指標之評估結果相互衝突時，本計畫將優先考慮 NPV 較高者。

三、營運收支比(Revenue-cost Ratio，R/C Ratio)

營運收支比為於營運期間各營運年各項收入與營運維修成本、重增置成本等支出之比值，每年營運收支比大於一表示營運期間本計畫各項收入可完全支應營運所產生之成本。

四、自償能力(Self-Liquidating Ratio , SLR)

計算自償率之主要目的在於劃分各執行單位之財務責任，非自償部分由國庫編列預算並負責籌措財源(如發行甲類公債或賒借)，自償部分則由計畫主辦機關發行乙類公債或賒借，若為民間參與投資興建，則自償部分即為民間投資的額度。

此項指標除作為財務責任之劃分依據外，並作為交通部排定優先次序及審議該計畫中央補助比例之參考依據，甚至可能成為決定計畫是否可行之門檻值，因此「自償率」為可行性研究階段最為重要之財務指標。

國家發展委員會(原行政院經建會)業於民國 101 年 12 月 26 日召開研商公共建設計畫自償率及自償性經費計算方式，自償率為「營運評估年期內各年現金淨流入現值總額，占公共建設計畫工程興建評估年期內所有工程建設經費各年現金流出現值總額之比值」，其公式如下：

$SLR=R_{淨現值}/(C_{工}+C_{土})$現值

1. 分子項($R_{淨現值}$)：

R=票箱收入+附屬事業收入+土地開發收益+增額稅收+增額容積收益等各收益項目之淨現金之流入現值之總合。

2. 分母項($C_{工}+C_{土}$)現值：包括設計作業成本、工程成本($C_{工}$)、土地及建物取得成本($C_{土}$)等。

五、經營比(Fare Box Ratio)

經營比主要用於評估營運期間之營運績效，以營運期本業之營業收入除以營運期之營運維修成及重增置成本(扣除資產設備處份收入)之和而得，其定義如下：

$$經營比=\frac{營運期之票箱收入+營運期之附屬事業收入}{營運成本+資產設備重增置成本-資產設備處份收入}\times 100\%$$

六、工程自償比

國家發展委員會(原行政院經建會)業於民國 101 年 12 月 26 日召開研商公共建設計畫自償率及自償性經費計算方式，該次會議中決議「工程自償性經費」係以工程成本($C_{工}$)x「工程費自償比」計算而得，其公式如下：

工程自償性經費＝$C_{工}$＊工程費自償比

工程費自償比＝$R_{淨現值}$／$C_{工現值}$

1. 分子項($R_{淨現值}$)：

R=票箱收入+附屬事業收入+土地開發收益+增額稅收+增額容積收益等各收益項目之淨現金之流入現值之總合。

2. 分母項($C_{工現值}$)：

包括興建期間之設計作業成本及工程成本等現金流出現值之總合，不包括土地及建物取得成本($C_{土}$)。

13.2 財務計畫

13.2.1 評估基礎參數說明

本計畫進行財務分析時之各項基礎假設，評估年期、經濟成長率、折現率與經濟效益分析之假設相同，其餘參數之假設說明如下：

一、基年及評估年期

本計畫第二B階段之財務評估基年為民國110年,評估年期則包含設計階段、興建期及營運期。

假設第一階段(RK1)於 113 年下半年完工通車，第二 A 階段(RK2 至 RK6)於 116 年底完工通車，第二 B 階段(RK7 至 RK8)於 118 年底完工通車。參考一般捷運建設計畫財務評估年期以 30 年為原則，本計畫以第二 B 階段通車營運後 30 年為營運評估期(民國 119 年至 148 年)。據此規劃，本計畫總評估年期設定為民國 111~148 年。

二、折現率

財務評估須考慮資金之時間價值,應選定能適當反映投資機會成本之折現率,將未來的現金流量折算為現值，通常以加權平均資金成本率(WACC)為折現率，實務上尚有參考市場資金成本率、公債發行殖利率、行政院經建會中長期資金運用利率等。

目前一般建設計畫之折現率大多介於 3~6%，惟近年交通部會計處於審查交通建設案件時,多要求以3%計算政府辦理經費之現金流量,故本計畫折現率以3%為試算基礎，再藉由敏感度分析測試其穩定度。

四、物價上漲率

第二B階段估價基期為民國 110 年，物價上漲率係根據行政院主計總處所公告過去十年之營造工程物價指數估算上漲率，民國 100 年至 110 年之營造工程物價上漲率約為 1.9%，本計畫採 1.9%估算。

五、地價上漲率

依照高屏地區長期地價調幅經驗值,本計畫將以公告地價每年上漲1.5%做為計算之基礎。

六、資產耐用年數

捷運系統各設備均有其耐用年限，進行財務評估時應以資產的維修成本大於更新成本之時間週期，做為其資產耐用年數(詳表 13.2.1-1)。

表 13.2.1-1 捷運機電系統設備耐用年數表

資產項目	經濟年限(年)	預計需重增置年度(民國年)
電梯/電扶梯	25	142 年
電聯車	30	無
機電系統 (號誌/供電/通訊/廠房設備等)	20	137 年
環控系統	15	132 年
車站及路線水電設施	15	132 年

13.2.2 成本項分析

成本項之估算包括規劃設計費用、用地取得及建物拆遷費用、工程建造成本、營運維修成本、重置成本等五大項，前三項係屬於興建成本，後二項為營運期間之成本費用，其中，規劃設計費用、用地取得及建物拆遷費用、工程建造成本等興建成本係於第十章說明，以下針對營運期間之成本費用進行說明。

一、營運維修成本

捷運系統之營運維修成本包含用人、維修、水電、清潔保全、保險及其他費用等。由於本計畫為高雄捷運紅線的延伸線，採用相同系統型式，並整合規劃營運模式，故相關營運成本單價將參照目前正在營運之高雄捷運紅橘線資料。

岡山路竹延伸線之營運里程係依據第五章營運檢討所預估之延伸段總行駛里程數，其中，第一階段 113 年下半年通車之營運里程數為 494,001 車廂公里/年，第一與二 A 階段 116 年底通車之營運里程數為 1,812,031 車廂公里/年，第一與二 A、二 B 階段 118 年底全線通車之營運里程數為 2,441,991 車廂公里/年。再將單位營運成本乘上各通車階段之營運里程數，即可推估各階段通車後之營運成本。再以全線通車之營運成本扣除第一與二 A 階段之營運成本，得出第二 B 階段之營運成本，預估第二 B 階段營運評估期 119～148 年合計營運成本約 2,923.65 百萬元。

二、重置成本及殘值

1. 重置成本

重置成本係考慮資產設備之耐用年限，當設備達到更換年限時，必需投入重置成本，例如營運 15 年之後更新水電、環控系統，20 年後更新供電、號誌等機電系統及廠房設備，25 年更新電梯、電扶梯設備，30

年更新軌道及電聯車系統；一般會配合系統使用狀況，進行一定比例之重增置，本計畫依捷運系統之一般使用狀況，假設重增置比例為 75%。

2. 殘值與資產處份

當資產設備達到耐用年限時可更新設備，將舊有設備資產加以處分出售，其殘值價值依各設備之購置成本及使用年限進行估算。

13.2.3 捷運本業收入項

運量所產生的票箱收入為主要收入來源，此外車站廣告與店面租賃等附屬事業及場站土地開發均為重要收入項目。

一、票箱收入

票箱收入之計價方式可由每人公里之基本運價率乘以旅客搭乘之距離而得，其中每人公里之基本運價率可依據政府訂定之「大眾捷運系統運價率計算方式」求得。

本計畫在運輸需求模型中係將岡山路竹延伸線(含第一階段、第二 A 階段、第二 B 階段)視為高雄捷運紅線之整合營運路段，因此，在票價假設上係參考目前高雄捷運之計費方式，各年期、各里程區間之票價即以目前高雄捷運之里程區間票價表為基礎，再以每十年調漲費率一次，每次調整之年成長率為 1%估算之，並取整數作為該里程區間在各目標年期之票價計算依據，各年期設定之區間票價表詳見表 13.2.3-1 所示。

表 13.2.3-1 岡山路竹延伸線第二階段各目標年、各里程區間票價設定一覽表

里程級距		基年票價	110 年	120 年	130 年
0	5	20	22	24	26
5	7	25	27	29	32
7	9	30	33	36	39
9	11	35	38	41	45
11	13	40	44	48	53
13	15	45	49	54	59
15	17	50	55	60	66
17	20	55	60	66	72
20	-	60	66	72	79

註：係以高雄捷運目前之區間票價設定為基礎，再以 1%成長率估算之。

以各年期、各區間之票價為基礎，分別乘上岡山路竹延伸線全線各目標年之旅次起迄運量矩陣，再乘上延伸線與紅橘線營運單位間之票收切分比例矩陣(詳表 13.2.3-3 所示)，其中，在票收切分比例之假設上，係假設上車至少依起碼里程 5 公里清分，透過切分比例之計算，即可估算岡山路竹延伸線建設計畫各目標年之預估票箱收入(詳表 13.2.3-2 所示)；另 113 年至 117 年之票箱收入則依據第一階段(113

年下半年通車)及第 2A 階段(116 年底通車)預估之 120 年票箱收入，再依外插法估算之。

岡山路竹延伸線第二 A 階段綜合規劃係以 RK6 站為端點站，其部分運量來源為本計畫第二B 階段 RK7、RK8 站服務之路竹、大湖地區經公車或汽機車轉乘前往，故其衍生票箱收入已反映在第二 A 階段綜合規劃報告財務計畫。為避免本計畫第二B 階段與已核定路線之票收重複計算，造成全線財務誤判，第二B 階段之票箱收入採全線票收扣除已核定之第一階段、第二A 階段票收。

表 13.2.3-2 岡山路竹延伸線全線各年期票箱收入彙整表

年期	日收入	年收入	日進站運量	日出站運量	日進出站合計	運量年成長率
120 年	1,224,191	504,366,705	29,820	30,980	60,800	-
130 年	1,582,281	651,899,785	35,400	36,440	71,840	2.60%
140 年	1,800,355	741,746,406	-	-	-	1.30%

註：高雄捷運紅橘線之假日運量約為平日運量之 1.42 倍，故年運量乘數假設為 412 倍。

二、附屬事業收入

附屬事業收入包括三大部份，一為附屬商店經營，即各種販賣店及自動販賣機，前者以便利店及各種專賣店為主，設置於通道兩側及非付費區，自動販賣機則設置於各區邊角及牆面為主；第二類為廣告出租業務，係附屬事業收入的主要來源，包括車站沿線、周邊、站內及車廂內各處之平面看板、箱廣告、票面廣告等；第三種為停車場經營。依據臺北、高雄等捷運經營經驗，附屬事業收入約在票箱收入的5%~15%之間。

本計畫第二 B 階段位於路竹、湖內(大湖)市區，為岡山路竹延伸線車站運量第二、第三高，且 RK8 站端點站提供較多的停車轉乘設施，預期附屬事業收入較高，以票箱收入之 11%作為附屬事業淨收入假設。

表 13.2.3-3 高雄捷運紅線與岡山路竹延伸線全線建設計畫票箱收入切分比例矩陣

	R03	R04	R04A	R05	R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R22A	R23	R24	RK1	RK2	RK3	RK4	RK5	RK6	RK7	RK8	O01	O02	O04	O05	O06	O07	O08	O09	O10	O11	O12	O13	O14	OT1
R03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4.7%	10.2%	14.9%	18.5%	20.6%	22.9%	27.8%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4.9%	10.7%	15.6%	19.2%	21.4%	23.8%	28.8%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R04A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.3%	11.3%	16.4%	20.3%	22.6%	25.0%	30.2%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.5%	11.8%	17.0%	21.0%	23.3%	25.8%	31.1%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.7%	12.3%	17.7%	21.8%	24.2%	26.7%	32.1%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.0%	12.8%	18.5%	22.7%	25.1%	27.7%	33.2%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.3%	13.3%	19.1%	23.4%	25.9%	28.6%	34.2%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.6%	14.0%	20.0%	24.5%	27.1%	29.8%	35.5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.8%	14.4%	20.6%	25.2%	27.8%	30.5%	36.3%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7.1%	15.0%	21.4%	26.0%	28.7%	31.5%	37.4%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7.5%	15.7%	22.3%	27.0%	29.8%	32.7%	38.6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7.9%	16.4%	23.2%	28.1%	30.9%	33.8%	39.9%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8.3%	17.2%	24.3%	29.3%	32.2%	35.2%	41.3%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8.9%	18.4%	25.7%	31.0%	33.9%	37.0%	43.2%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		9.8%	20.1%	27.9%	33.4%	36.4%	39.6%	46.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		11.1%	22.3%	30.6%	36.3%	39.5%	42.8%	49.2%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		11.8%	23.5%	32.1%	37.9%	41.1%	44.4%	50.9%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		13.1%	25.7%	34.8%	40.8%	44.1%	47.5%	54.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		14.4%	27.9%	37.3%	43.5%	46.8%	50.2%	56.6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		16.0%	30.5%	40.4%	46.7%	50.0%	53.4%	59.8%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19.6%	35.9%	46.3%	52.7%	56.1%	59.4%	65.5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R22A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		22.9%	40.6%	51.2%	57.6%	60.9%	64.0%	69.8%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		26.4%	45.2%	55.9%	62.1%	65.3%	68.2%	73.6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		52.5%	71.8%	79.6%	83.5%	85.3%	86.9%	89.6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RK1																										100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%														
RK2	15.8%	16.6%	17.6%	18.4%	19.2%	20.2%	21.0%	22.2%	22.9%	23.9%	25.1%	26.4%	27.8%	29.9%	33.0%	37.1%	39.4%	43.9%	48.2%	53.8%	65.7%	76.8%	88.5%	100.0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	19.7%	20.8%	22.0%	22.9%	22.1%	21.5%	20.5%	19.9%	19.4%	18.9%	18.3%	17.8%	17.2%	15.9%
RK3	14.9%	15.6%	16.5%	17.2%	17.9%	18.7%	19.4%	20.4%	21.0%	21.9%	22.9%	23.9%	25.1%	26.8%	29.3%	32.5%	34.2%	37.5%	40.6%	44.5%	52.4%	59.1%	65.9%	100.0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	18.3%	19.2%	20.2%	21.0%	20.3%	19.8%	19.0%	18.5%	18.0%	17.6%	17.1%	16.6%	16.1%	15.0%
RK4	14.9%	15.6%	16.4%	17.0%	17.7%	18.5%	19.1%	20.0%	20.6%	21.4%	22.3%	23.2%	24.3%	25.7%	27.9%	30.6%	32.1%	34.8%	37.3%	40.4%	46.3%	51.2%	55.9%	79.6%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	18.1%	19.0%	19.9%	20.6%	20.0%	19.5%	18.8%	18.3%	17.9%	17.4%	17.0%	16.5%	16.0%	15.0%
RK5	18.5%	19.2%	20.3%	21.0%	21.8%	22.7%	23.4%	24.5%	25.2%	26.0%	27.0%	28.1%	29.3%	31.0%	33.4%	36.3%	37.9%	40.8%	43.5%	46.7%	52.7%	57.6%	62.1%	83.5%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	22.2%	23.2%	24.3%	25.2%	24.4%	23.9%	23.0%	22.5%	21.9%	21.4%	20.9%	20.4%	19.8%	18.6%
RK6	20.6%	21.4%	22.6%	23.3%	24.2%	25.1%	25.9%	27.1%	27.8%	28.7%	29.8%	30.9%	32.2%	33.9%	36.4%	39.5%	41.1%	44.1%	46.8%	50.0%	56.1%	60.9%	65.3%	85.3%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	24.7%	25.7%	26.9%	27.8%	27.0%	26.4%	25.5%	24.9%	24.4%	23.8%	23.3%	22.7%	22.0%	20.7%
RK7	22.9%	23.8%	25.0%	25.8%	26.7%	27.7%	28.6%	29.8%	30.5%	31.5%	32.7%	33.8%	35.2%	37.0%	39.6%	42.8%	44.4%	47.5%	50.2%	53.4%	59.4%	64.0%	68.2%	86.9%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	27.2%	28.4%	29.6%	30.5%	29.7%	29.1%	28.1%	27.5%	26.9%	26.3%	25.8%	25.1%	24.4%	23.0%
RK8	27.8%	28.8%	30.2%	31.1%	32.1%	33.2%	34.2%	35.5%	36.3%	37.4%	38.6%	39.9%	41.3%	43.2%	46.0%	49.2%	50.9%	54.0%	56.6%	59.8%	65.5%	69.8%	73.6%	89.6%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	32.7%	34.0%	35.3%	36.3%	35.4%	34.7%	33.7%	33.0%	32.3%	31.7%	31.0%	30.3%	29.5%	28.0%
O01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.9%	12.6%	18.1%	22.2%	24.7%	27.2%	32.7%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.2%	13.2%	19.0%	23.2%	25.7%	28.4%	34.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.5%	13.9%	19.9%	24.3%	26.9%	29.6%	35.3%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.8%	14.4%	20.6%	25.2%	27.8%	30.5%	36.3%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.6%	14.0%	20.0%	24.4%	27.0%	29.7%	35.4%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.4%	13.6%	19.5%	23.9%	26.4%	29.1%	34.7%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.1%	13.1%	18.8%	23.0%	25.5%	28.1%	33.7%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.9%	12.7%	18.3%	22.5%	24.9%	27.5%	33.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.8%	12.4%	17.9%	21.9%	24.4%	26.9%	32.3%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.6%	12.1%	17.4%	21.4%	23.8%	26.3%	31.7%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.5%	11.7%	17.0%	20.9%	23.3%	25.8%	31.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.3%	11.4%	16.5%	20.4%	22.7%	25.1%	30.3%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.1%	11.0%	16.0%	19.8%	22.0%	24.4%	29.5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OT1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4.7%	10.3%	15.0%	18.6%	20.7%	23.0%	28.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

13.2.4 財務指標分析

在運輸需求模式採中估情境所預測之運量水準下，進行本計畫各項財務指標之評估結果如下表所示，說明如下：

表 13.2.4-1 岡山路竹延伸線(第二 B 階段)之財務評估指標

項目	自償率	工程費自償比	淨現值[註1] (NPV)	內部報酬率 (IRR)	經營比
本業收入 (票箱收入及附屬事業收入)	0.70%	0.71%	-12,373.81 百萬元	無法計算[註2]	1.01
本業收入 +土地開發淨收入 +租稅增額收入 +融機增額收入	25.64%	26.08%	-9,265.21 百萬元	-12.80%	1.01

註 1：民國 110 年幣值，折現率為 3%。
註 2：因計畫期間內不同年度進行重增置支出，導致 IRR 出現多重解而無法得出計算結果。
資料來源：本計畫分析整理。

一、收入項為本業收入(含票箱收入與附屬事業收入)

若收入項考量票箱收入+附屬事業收入，其淨現值約為-12,373.81 百萬元(折現年為民國 110 年)、自償率為 0.70%，經營比為 1.01。

二、收入項為本業收入、車站土地開發淨收入、租稅增額收入及容積增額收入

若收入項將票箱收入、附屬事業收入、土地開發淨收入、租稅增額收入、容積增額收入均納入計算，其淨現值約為-9,265.21 百萬元(折現年為民國 110 年)、內部報酬率為負值、自償率為 25.64%，經營比為 1.01。

表 13.2.4-2 岡山路竹延伸線(第二 B 階段)財務試算表

單位：百萬元

年度	計畫總經費	總工程經費現金淨流出(110年現值)	營運期票箱收入	附屬事業收入	營運期營運及管銷成本	資產重置	殘值	場站開發效益	容積增額收入(TOD)	租稅增額收入(TIF)	營運期現金淨流入	營運期現金淨流入(110年現值)
110												
111	125.64	121.98									0.00	0.00
112	871.84	821.79									0.00	0.00
113	1,023.48	936.63									0.00	0.00
114	1,752.89	1,557.42									0.00	0.00
115	3,372.33	2,909.00							226.80	1.72	228.52	197.12
116	3,679.00	3,081.10						(15.71)	230.20	1.75	216.24	181.10
117	2,594.33	2,109.43						(11.78)	233.66	1.94	223.82	181.99
118	734.05	579.47						(11.78)	237.16	1.97	227.35	179.47
119	448.59	343.81	116.70	12.84	84.05	-	-	106.64	240.72	2.16	395.01	302.74
120			118.34	13.02	84.89	-	-	133.30	244.33	2.19	426.28	317.19
121			122.52	13.48	85.74	-	-	213.27	247.99	2.39	513.91	371.26
122			126.53	13.92	86.60	-	-	439.88	251.71	2.42	747.86	524.53
123			130.38	14.34	87.46	-	-	439.88	255.49	2.61	755.24	514.28
124			134.06	14.75	88.34	-	-		259.32	2.64	322.43	213.16
125			137.56	15.13	89.22	-	-		51.39	2.84	117.70	75.55
126			140.88	15.50	90.11	-	-		52.16	2.87	121.30	75.59
127			144.02	15.84	91.01	-	-		52.95	3.07	124.86	75.54
128			146.97	16.17	91.92	-	-		53.74	3.34	128.30	75.36
129			149.73	16.47	92.84	-	-		54.55	3.54	131.45	74.96
130			152.30	16.75	93.77	-	-		55.37	3.57	134.21	74.31
131			155.08	17.06	94.71	-	-		56.20	3.77	137.40	73.86
132			157.82	17.36	95.66	269.83	21.59		57.04	3.80	(107.87)	(56.30)
133			160.51	17.66	96.61	-	-		57.89	4.01	143.45	72.68
134			163.14	17.95	97.58	-	-		58.76	4.04	146.30	71.97
135			165.72	18.23	98.55	-	-			4.24	89.63	42.81
136			168.24	18.51	99.54	-	-			4.27	91.48	42.42
137			170.71	18.78	100.54	2,179.41	174.35			4.47	(1,911.63)	(860.59)
138			173.13	19.04	101.54	-	-			4.50	95.13	41.58
139			175.49	19.30	102.56	-	-			4.71	96.94	41.14
140			177.79	19.56	103.58	-	-			4.74	98.50	40.58
141			178.91	19.68	104.62	-	-			4.95	98.92	39.57
142			180.02	19.80	105.66	84.72	6.78			4.98	21.19	8.23
143			181.11	19.92	106.72	-	-			5.19	99.50	37.51
144			182.19	20.04	107.79	-	-			5.22	99.66	36.48
145			183.25	20.16	108.87	-	-				94.55	33.60
146			184.70	20.32	109.95	-	-				95.06	32.80
147			185.85	20.44	111.05	-	-				95.24	31.90
148			187.00	20.57	112.16	-	-				95.40	31.03
合計	14,602.15	12,460.63	4,750.63	522.57	2,923.65	2,533.96	202.72	1,293.70	2,977.43	103.90	4,393.33	3,195.42

資料來源：本計畫分析整理。

13.2.5 敏感度分析

由於興建捷運系統之投資規模龐大、興建期長，加上各級政府財政窘境、捷運系統經營年期長達 30 年以上、土地取得困難、銀行融資金額高，以及地方民意等各項問題，捷運系統之興建面臨相當大之不確定性風險。因此，本計畫將針對本計畫主要變動風險—興建成本、票箱收入、營運成本、租稅增額收入、容積增額收入及折現率等單一因素之變動情形，進行敏感度分析。

一、興建成本、票箱收入、營運成本對財務指標之影響

考量興建成本、票箱收入及營運成本之變動幅度達 +20% ～-20%範圍內時，對於自償率、工程自償率、淨現值(NPV)、內部報酬率(IRR)、營運收支比、經營比等六項指標之影響情形。從下表可知，三因子中以興建成本對於財務指標之影響為最大，考量提高財務指標之正向變動下，以興建成本的敏感度高於票箱收入，即當興建成本降低 10%之財務結果優於提升 10%之票箱收入。

表 13.2.5-1 興建成本、票箱收入、營運成本之敏感度分析結果彙整表

分析因子	財務指標 / 變動幅度	自償率	工程費自償比	淨現值(百萬元)	內部報酬率(IRR)
	0%	25.64%	26.08%	-9,265	-12.80%
興建成本	-20%	32.06%	32.74%	-6,773	-11.80%
	-10%	28.49%	29.03%	-8,019	-12.34%
	+10%	23.31%	23.67%	-10,511	-13.18%
	+20%	21.37%	21.67%	-11,757	-13.52%
票箱收入	+20%	29.86%	30.36%	-8,740	-10.24%
	+10%	27.75%	28.22%	-9,003	-11.35%
	-10%	23.54%	23.94%	-9,528	無法計算[註]
	-20%	21.43%	21.80%	-9,790	無法計算[註]
營運成本	-20%	28.01%	28.49%	-8,970	-11.25%
	-10%	26.83%	27.28%	-9,118	-11.96%
	+10%	24.46%	24.88%	-9,413	無法計算[註]
	+20%	23.28%	23.67%	-9,560	無法計算[註]

註：因計畫期間內不同年度進行重增置支出，導致 IRR 出現多重解而無法得出計算結果。

二、租稅增額收入對財務指標之影響

考量租稅增額收入變動時對於自償率及淨現值之影響情形(詳表 13.2.5-2)。

表 13.2.5-2 租稅增額收入之敏感度分析結果彙整表

分析因子	變動幅度	財務指標		
		自償率	工程費自償比	淨現值(百萬元)
租稅增額收入	-60%	25.38%	25.81%	-9,298
	-30%	25.51%	25.94%	-9,282
	0%	25.64%	26.08%	-9,265
	30%	25.78%	26.22%	-9,249
	60%	25.91%	26.35%	-9,232

三、增額容積收入對財務指標之影響

考量增額容積收入變動時對於自償率及淨現值之影響情形(詳表 13.2.5-3)。

表 13.2.5-3 增額容積收入之敏感度分析結果彙整表

分析因子	變動幅度	財務指標		
		自償率	工程費自償比	淨現值(百萬元)
容積增額收入	-60%	15.33%	15.59%	-10,550
	-40%	18.77%	19.09%	-10,122
	-20%	22.21%	22.58%	-9,694
	0%	25.64%	26.08%	-9,265
	+20%	29.08%	29.58%	-8,837
	+40%	32.52%	33.07%	-8,408
	+60%	35.96%	36.57%	-7,980

四、折現率對財務指標之影響

考量折現率變動時對於自償率及淨現值之影響情形(詳表 13.2.5-4)。

表 13.2.5-4 折現率之敏感度分析結果彙整表

分析因子	變動幅度	財務指標		
		自償率	工程費自償比	淨現值(百萬元)
折現率(3%)	0%	25.64%	26.08%	-9,265
	+0.5%	25.01%	25.44%	-9,106
	+1.0%	24.41%	24.83%	-8,948
	+1.5%	23.82%	24.24%	-8,792
	+2.0%	23.25%	23.67%	-8,637

13.3 財源籌措評估及財務策略分析

13.3.1 建設基金經費來源與運用方式

一、高雄市捷運建設基金

本計畫建設基金經費來源可循高雄市捷運建設基金模式辦理，即根據「高雄市捷運建設基金收支保管及運用自治條例」之規定，其經費來源及運用方式分述如下：

1. 經費來源

基金之來源如下：

(1) 高雄市府循預算程序之撥款。

(2) 本基金項下工程建設及其設施之使用費、服務費、特許費、回饋金及權利金等收入。

(3) 本基金項下工程辦理土地開發之相關收入。

(4) 本基金項下工程辦理聯合開發之相關收入。

(5) 孳息收入。

(6) 捐贈收入。

(7) 其他有關收入。

前項第一款包括中央政府補助及其他政府分攤款。

2. 運用方式

基金之用途如下：

(1) 本基金項下工程及其設施之興建、擴充、改良及維護管理支出。

(2) 本基金項下工程辦理土地開發之相關支出。

(3) 本基金項下工程辦理聯合開發之相關支出。

(4) 本基金利息支出。

(5) 其他有關支出。

3. 基金運用相關限制

有關高雄市捷運建設基金運用之相關限制彙整如下：

(1) 「高雄市捷運建設基金收支保管及運用自治條例」第六條規定，高雄都會區大眾捷運系統及臺鐵捷運化-高雄市區鐵路地下化計畫由高雄市分攤預算額度部分，於公務預算無法編列時，得由本基金向金融機構舉借或發行公債支應，其利息由公務預算於以後年度撥充之。

(2) 前項舉借或發行公債未償還餘額，高雄都會區大眾捷運系統不得超過新臺幣二百四十億元；臺鐵捷運化-高雄市區鐵路地下化計畫不得超過新臺幣一百億元。

(3) 根據「高雄市捷運建設基金收支保管及運用自治條例」第四條第二項規定之中央政府補助款或其他政府分攤款，未能依工程進度及時撥款時，得經高雄市議會審議後，由高雄市政府財政局暫以短期融資墊支，並於補助款或分攤款到位後立即償還。

(4) 根據「高雄市捷運建設基金收支保管及運用自治條例」第七條規定，本基金為應債務還本或轉換需要，得在不增加原有債務之前提下，以向金融機構舉借或發行公債方式，籌措資金配合運用。

(5) 根據「高雄市捷運建設基金收支保管及運用自治條例」第八條規定，本基金應於市庫代理機構設立專戶存儲運用。前項存儲款項得購買國庫券及政府公債。

二、「大眾捷運系統土地開發基金」

本府本於大眾捷運系統主管機關之權責，為有效推動大眾捷運系統場、站與路線土地及毗鄰地區之土地開發業務，並挹注大眾捷運系統興建、營運之財源，特依大眾捷運法第七之一條第一項規定，設立「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」。為使本基金運用有所規範，依大捷法第七之一條第二項之規定，研擬「高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支保管及運用自治條例」，並以本府為主管機關，本府捷運工程局為管理機關。

在基金法源部份，有關建設基金所需之「高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支管理及運用自治條例」已經三讀通過(民國 101 年 5 月 21 日高雄市議會第 1 屆第 3 次定期大會第 35 次會議三讀制定通過，102 年 6 月 27 日修正)。

13.3.2 財源籌措計畫

一、財源籌措分析

依大眾捷運法第 5 條有關捷運建設所需經費應循預算程序由下列各款籌措之：

1. 各級政府之一般財源
2. 都市建設捐部分收入之提撥
3. 土地開發盈餘收入
4. 因大眾捷運系統建設而開發之新社區、新市鎮， 其土地開發之部分盈餘收入
5. 政府發行公債收入
6. 其他經政府核准之收入

前項經費之分擔由各級政府衡酌財務狀況，由交通部報請行政院核定。

參考大捷法中規範之資金籌措方式，可歸納其財源籌措大別為三類：(1)一般預算收入，例如：稅收；(2)債務融資，例如：建設公債、銀行聯貸；及(3)土地開發盈餘及聯合開發收入。分別簡述如下：

1. 一般預算收入

各級政府財政收入來源包括稅課收入、非稅課收入（獨占及專賣、工程受益費、罰款及賠償、規費、信託管理、財產、營業盈餘及事業協助、捐獻及贈與、公債及賒借收入等）、特別預算收入及預算外收入等。

2. 債務融資

由於近年來多項大型公共工程建設之陸續推動，已形成政府沉重之財務負擔，由各級政府之公庫收支呈現赤字可知。故若所有建設經費均靠預算編列做為建設資金之唯一來源，勢必無法支應，因此有必要採用債務融資做為另一項資金來源之籌資方式，包括建設公債、銀行聯貸等。

(1) 建設公債

公債之發行係為以國家信用為擔保，向社會大眾籌措資金，並於到期時付息償債之融資方式。公共債務法(民國 102 年 7 月 10 日修正)係為維護國家財政健全及支應國家發展需要，規範各級政府之公共債務。公債之種類甚多，包括中央、直轄市、縣(市)及鄉(鎮、市)為應公共事務支出所負擔之下列債務：

→ 中央公債、國庫券、國內外借款及保證債務。

→ 直轄市、縣(市)公債、庫券及國內外借款。

→ 鄉(鎮、市)國內外借款。

中央、直轄市、縣(市)及鄉(鎮、市)在其總預算、特別預算及在營業基金、信託基金以外之特種基金預算內，所舉借之一年以上公共債務未償餘額預算數，合計不得超過行政院主計總處發布之前三年度名目國內生產毛額平均數之 50%；其分配如下：

→ 中央為 40.6%。

→ 直轄市為 7.65%。

→ 縣(市)為百分 1.63%。

→ 鄉(鎮、市)為 0.12%。

前項第二款各直轄市所舉借之一年以上公共債務未償餘額預算數，扣除其於中華民國一百零一年十二月三十一日未償餘額預算數後之數額，占前三年度名目國內生產毛額平均數之比率，不得超過下列二款之合計數：

→ 高雄市 0.15%

→ 按各直轄市前三年度自籌財源占其歲入比率之平均數為權數所計算之分配比率。

(2) 銀行聯貸

政府以其信用為擔保，向銀行融通借款以獲取中長期資金之融資方式，其貸款期限可為 1 至 15 年。

3. 土地開發盈餘收入及聯合開發收入

捷運系統場站及路網沿線適合之地點，可由政府與民間合作，進行土地開發；而土地開發之收益，可作為建設資金之挹注。其他因捷運建設而開發、或促進其開發之土地，其收入按理均應支援捷運建設之經費。

二、各級政府資金來源規劃

參考前述三類財源籌措方式，初步規劃本案建設計畫之資金來源如下：

1. 中央政府：就中央政府資金來源而言，主要為預算編列與建設公債發行，建設公債之發行將可適於建造成本之融通。
2. 地方政府：地方政府應負擔非自償部分(含土地成本)之資金來源係以預算編列為主。本計畫設定高雄市政府應負擔之非自償部分配合款及土地取

得費用，以公務預算編列之，若平均預算額度不足以支付當年度所需經費，則以特別預算或特種基金預算支應。

3. 自償性經費：本府擬運用「大眾捷運系統土地開發基金」向銀行融通借款以支付自償部分之工程款項，並由該基金統籌處理本建設計畫之還本付息財務運作。現階段本府土開基金已擁有 30 餘筆土地資產，合計之土地公告現值約 11 億元，日後將因應捷運建設需求，陸續納入市有土地資產，提高土開基金之融資能力，以滿足本市各項捷運建設之財務需求。

13.4 對整體捷運路網之營運效益分析

13.4.1 高雄捷運系統紅橘線路網營收現況

一、財務狀況

高雄捷運紅橘線自民國 97 年 9 月全線通車以來，至民國 101 年均呈現虧損狀態，但隨著運量逐年提升，稅前淨損由 98 年的-15.4 億元，降低為 101 的-11.1 億元，其中全年運輸收入由 98 年的 10.29 億提高為 101 年的 13.06 億元，運輸成本則大約維持在每年 28.5~29.4 億之間。

而在民國 102 年 6 月完成興建營運合約修約後，高雄捷運公司將原投資範圍之主要機電資產提前移轉予高雄市政府，取得部分資產移轉價金，並因股東增資獲市府等額動撥平準基金注入營業外收入，再加上資產減少、運輸成本中的折舊費用降低，致民國 102 年首度產生淨利。

由於修約後機電資產移轉致折舊費用減少，故 103 年以後之全年運輸成本由修約前的 29.3 億降為 15.3~16.4 億元，已接近運輸收入，惟民國 103 年 5 月起空污基金停止補貼優惠月票，由高捷公司自行吸收，使該年度之運輸收入降低，稅前淨利呈現負值的虧損狀態；隔年(104 年)2 月停售月票後，運輸收入始恢復原水準並隨運量提升，自 104 年以後已開始穩定獲利，稅後淨利約在 5 千萬至 9 千萬元/年，最近五個完整年度之財務統計資料請參見表 13.4-1。

表 13.4-1 高雄捷運紅橘線路網 104~108 年之歷年財務狀況統計

單位：千元

年度	104	105	106	107	108
營業收入	1,844,593	2,162,845	2,453,998	2,574,969	2,566,951
運輸收入	1,434,189	1,523,728	1,560,294	1,566,099	1,570,937
附屬事業收入	205,376	215,575	213,979	280,014	318,752
開發事業收入	26,620	79,094	92,709	106,535	120,735
捷運工程收入	19,031	67,627	303,079	179,792	42,171
勞務收入	159,376	265,893	262,406	416,068	474,102
其他營業收入	0	10,927	21,531	26,460	40,254
營業成本(含折舊)	1,724,700	1,858,616	2,138,336	2,247,380	2,256,540
運輸成本	1,535,044	1,534,991	1,584,597	1,706,547	1,762,196
附屬事業成本	19,235	20,285	17,118	25,283	37,012
開發事業成本	20,130	30,512	27,577	26,795	34,780
捷運工程成本	19,031	67,627	303,079	179,792	42,171
勞務成本	131,259	198,065	195,067	299,339	366,461
營業費用	257,322	267,937	315,620	313,062	310,351
營業外收益及費損	227,583	52,925	47,805	57,909	62,096
稅前淨利(淨損-)	90,154	89,217	47,846	72,436	62,156
所得稅費用	-401	-180	0	755	646
稅後淨利(淨損-)	90,556	89,397	47,846	71,681	61,509

資料來源：各年度「高雄捷運股份有限公司綜合損益表」。

二、營運狀況

高雄捷運紅橘線最近五個完整年度的營運資料彙整於表 13.4-2 所示，在全年發車數方面，在民國 103 年實施縮短班距、提升服務水準之策略，將紅線之尖峰發車班距縮短為 4 分鐘後，最近五年之發車數及總營運延車公里數變化幅度不大，增減比率均在±0.5%以內。在運量方面，民國 102 年以前成長率介於 7~14%，103~104 年持平，105 年因大魯閣草衙道開幕營業，平均日運量成長為 17.3 萬人次。在每旅客之平均旅次長度方面，民國 101 年底南岡山站通車後，102 年之平均旅次長度由前一年度的 7.1 公里拉長為 7.45 公里，增幅約 6.3%，其後大致維持在 7.4~7.5 公里左右。

在每列車公里之平均收益與平均成本方面，隨著運量上升，每列車公里之平均收益由 98 年的 286 元提高為 102 年的 354 元，103 年雖因空污基金補貼減少而降為 320 元，但 104 年取消優惠月票後，於 105 年回復每列車公里平均收益 355 元水準，其後隨著運量上升，至 108 年每列車公里之平均收益已提高為 384 元；每公里的平均成本則因 102 年修約處分資產後折舊費用負擔減輕而有明顯變化，由 101 年以前的 640 元以上，降低為 103 年以後的 316~366 元，前述之成本及收益項係

包括運輸本業及附屬事業，但不含土地開發部分。

整體而言，101 年以前高雄捷運紅橘線路網之平均成本約為平均收益的 2 倍以上，致產生嚴重虧損，然在 102 年 6 月完成修約及債務重組後，已大幅拉近兩者間之差距，103 年全年度折舊費用調降，已進一步縮小成本與收入之差額，至 104 年以後，每車公里之平均收益已大於平均成本，最近五年之營運狀況詳表 13.4-2。

表 13.4-2 高雄捷運紅橘線路網 104~108 年之歷年營運狀況統計

年度		104	105	106	107	108
全年發車數		231,121	230,519	231,117	232,099	231,508
營運延車公里		4,909,869	4,898,393	4,909,954	4,936,929	4,915,734
旅客人數	紅線	45,461,135	47,782,515	48,501,185	48,804,471	48,767,645
	橘線	14,742,359	15,320,089	15,273,887	15,915,693	16,626,298
	合計	60,203,494	63,102,604	63,775,072	64,720,164	65,393,943
延人公里		446,633,769	464,232,325	472,455,063	486,162,020	481,405,362
平均日運量		164,941	172,884	174,726	177,316	179,161
每旅客平均旅次長度(公里)		7.42	7.36	7.41	7.51	7.36
每車公里平均載客人數		12.26	12.88	12.99	13.11	13.30
平均票價(元)		23.82	24.15	24.47	24.20	24.02
每車公里平均收益(元)		333.9	355.1	361.4	373.9	384.4
每車公里平均成本(元)		316.6	317.5	326.2	350.8	366.0
每旅客平均收益(元)		27.2	27.6	27.8	28.5	28.9
每旅客平均成本(元)		25.8	24.6	25.1	26.8	27.5

資料來源：各年度「高雄捷運公司年報」及本計畫整理。

13.4.2 納入岡山路竹延伸線第二 B 階段之整體路網邊際效益

本計畫透過高雄都會區運輸需求預測模式，分別進行 120 年及 130 年有／無岡山路竹延伸線情境下之運量預測，並利用模式輸出之捷運紅橘線起迄矩陣資料，估算該兩個目標年期之票箱收入，此外，亦由模式預測結果檢核紅橘線之尖峰最大站間運量是否超出目前服務容量，檢核結果最大站間運量小於 9,000 人次/小時/方向，現行 4 分鐘班距可載運之服務容量仍可滿足，故假設未來年的營運延車公里維持不變。

一、MR(邊際收入)與 MC(邊際成本)分析

在前述條件下，分別計算民國 120 年及 130 年加入岡山路竹延伸線第二 B 階

段後之整體路網邊際效果如表 13.4-3 及 13.4-4 所示，茲說明如下：

1. 民國 120 年

由於模式設定民國 120 年時整體大眾運輸政策環境已成熟，故在無岡山路竹延伸線第二 B 階段加入之情境下，捷運紅橘線(至 RK6)平均收益 36.58 元已高於平均成本 26.12 元，而環狀輕軌平均收益(20.73 元)則略低於平均成本(21.09 元)；加入岡山路竹延伸線第二 B 階段後，由 RK7 至 RK8 之延伸區段貢獻許多跨線往返紅橘線及環狀輕軌之運量及票收，在原路網班次維持、營運成本僅隨物價調整的情形下，紅橘線及環狀輕軌之每旅客平均成本已產生下降效果，詳表 13.4-3 所示。

至於岡山路竹延伸線第二 B 階段本身之每旅次平均收益 39.75 元則低於平均成本 73.84 元，延伸線對整體高雄捷運路網之邊際收益(MR) 39.54 元略低於邊際成本(MC)46.41 元，顯示營運初期，邊際收入仍無法高於邊際成本。

2. 民國 130 年

在民國 130 年無岡山路竹延伸線第二 B 階段加入之情境下，捷運紅橘線(至 RK6)及環狀輕軌之平均收益均高於平均成本；加入岡山路竹延伸線第二 B 階段後，同樣在原路網班次維持、營運成本僅隨物價調整的情形下，使紅橘線及環狀輕軌之每旅客平均成本下降，詳表 13.4-4 所示。

至於岡山路竹延伸線第二 B 階段本身之營運狀況，每旅次平均成本降低為 64.33 元(相較於 120 年)，平均收益為 43.01 元，延伸線加入高雄捷運整體路網後，其邊際收益(MR)42.90 元明顯大於邊際成本(MC)33.02 元，對整體大眾運輸營運環境仍具有正面之效益。

若以內/外插法分別預估有／無岡山路竹延伸線第二 B 階段兩種情境下之整體路網旅運量及營運收支等數據，可分析自通車年民國 119 年至民國 130 年期間各個年期之邊際效果(詳表 13.4-5 所示)，根據表中計算結果，預估 124 年，邊際收益(MR)可大於邊際成本(MC)，亦即該年度岡山路竹延伸線第二 B 階段對整體路網已具正面之邊際效果。

另加總民國 119~130 年期間之邊際收益與邊際成本(詳表 13.4-5)，可得評估期間之平均邊際收益為 42.52 元/旅次，平均邊際成本為 38.60 元/旅次，MR(邊際收益)大於 MC(邊際成本)，符合作業要點對於推動捷運建設之財務要求。

表 13.4-3 預估民國 120 年加入岡山路竹延伸線第二 B 階段後之整體路網邊際效果

情境		無岡山路竹延伸線第二B階段		有岡山路竹延伸線第二B階段			
路線別		捷運紅橘線(至 RK6)	環狀輕軌	捷運紅橘線(至 RK6)	環狀輕軌	岡山路竹延伸線第二 B 階段	整體路網
路線長度(公里)		51.91	22.1	51.91	22.1	3.87	77.88
營運延車公里(列車公里)		5,504,906	2,135,025	5,504,906	2,135,025	217,842	7,857,774
年旅客人數		130,744,080	51,735,304	132,438,224	51,993,981	3,304,240	187,736,445
含折舊運輸及附業成本(千元)		3,415,682	1,091,243	3,415,682	1,091,243	243,982	4,750,907
運輸及附業收入(千元)		4,782,717	1,072,697	4,854,379	1,077,542	131,354	6,063,276
平均成本(元/旅次)		26.12	21.09	25.79	20.99	73.84	25.31
平均收益(元/旅次)		36.58	20.73	36.65	20.72	39.75	32.30
損益平衡年運量(萬人次/年)		9,337	5,263	9,319	5,266	614	15,198
運量密度(人/公里)	平均日運量/路線長度	6,900	6,414	6,990	6,446	2,339	6,604
	年運量/年延車公里	23.75	24.23	24.06	24.35	15.17	23.89
加入計畫路線後之邊際效果	增加旅客人數(旅次/年)	-	-	-	-	-	5,257,061
	成本增額(千元)	-	-	-	-	-	243,982
	收益增額(千元)	-	-	-	-	-	207,862
	邊際成本(元/旅次)	-	-	-	-	-	46.41
	邊際收益(元/旅次)	-	-	-	-	-	39.54

註：「岡山路竹延伸線第二 B 階段」之運輸及附業成本，包括營運維修成本及興建與營運期間所有資產設備之折舊費用(土建除外)。

表 13.4-4 預估民國 130 年加岡山路竹延伸線第二 B 階段後之整體路網邊際效果

情境		無岡山路竹延伸線第二B階段		有岡山路竹延伸線第二B階段			
路線別		捷運紅橘線(至 RK6)	環狀輕軌	捷運紅橘線(至 RK6)	環狀輕軌	岡山路竹延伸線第二 B 階段	整體路網
路線長度(公里)		51.91	22.1	51.91	22.1	3.87	77.88
營運延車公里(列車公里)		5,504,906	2,135,025	5,504,906	2,135,025	217,842	7,857,774
年旅客人數		146,206,440	56,736,534	149,650,760	57,020,217	3,930,480	210,601,457
含折舊運輸及附業成本(千元)		3,908,772	1,305,785	3,908,772	1,305,785	252,864	5,467,420
運輸及附業收入(千元)		5,963,454	1,506,097	6,116,149	1,512,900	169,048	7,798,097
平均成本(元/旅次)		26.73	23.01	26.12	22.90	64.33	25.96
平均收益(元/旅次)		40.79	26.55	40.87	26.53	43.01	37.03
損益平衡年運量(萬人次/年)		9,583	4,919	9,564	4,921	588	15,073
運量密度(人/公里)	平均日運量/路線長度	7,717	7,034	7,898	7,069	2,783	7,409
	年運量/年延車公里	26.56	26.57	27.18	26.71	18.04	26.80
加入計畫路線後之邊際效果	增加旅客人數(旅次/年)	-	-	-	-	-	7,658,483
	成本增額(千元)	-	-	-	-	-	252,864
	收益增額(千元)	-	-	-	-	-	328,546
	邊際成本(元/旅次)	-	-	-	-	-	33.02
	邊際收益(元/旅次)	-	-	-	-	-	42.90

註：「岡山路竹延伸線第二 B 階段」之運輸及附業成本，包括營運維修成本及興建與營運期間所有資產設備之折舊費用(土建除外)。

表 13.4-5 預估民國 119~130 年之各年期整體路網邊際效果

年度	無岡山路竹線第二B階段之整體路網			有岡山路竹線第二B階段之整體路網			加入岡山路竹延伸線第二B階段之邊際效果				
	旅客人數(千人次)	含折舊之運輸及附業成本(百萬元)	運輸及附屬事業收入(百萬元)	旅客人數(千人次)	含折舊之運輸及附業成本(百萬元)	運輸及附屬事業收入(百萬元)	增加旅客人數(千人次)	成本增額(百萬元)	收益增額(百萬元)	邊際成本(元/旅次)	邊際收益(元/旅次)
119	176,413	4,455	5,624	181,474	4,699	5,825	5,061	243	202	48.04	39.82
120	182,479	4,507	5,855	187,736	4,751	6,063	5,257	244	208	46.41	39.54
121	184,526	4,578	6,017	190,023	4,823	6,237	5,497	245	220	44.54	40.01
122	186,572	4,648	6,178	192,309	4,894	6,410	5,737	246	232	42.83	40.44
123	188,618	4,719	6,340	194,596	4,966	6,584	5,977	247	244	41.26	40.83
124	**190,665**	**4,790**	**6,501**	**196,882**	**5,038**	**6,757**	**6,218**	**248**	**256**	**39.81**	**41.20**
125	192,711	4,861	6,662	199,169	5,109	6,931	6,458	248	268	38.47	41.53
126	194,758	4,932	6,824	201,455	5,181	7,104	6,698	249	280	37.22	41.84
127	196,804	5,002	6,985	203,742	5,252	7,278	6,938	250	292	36.06	42.14
128	198,850	5,073	7,147	206,028	5,324	7,451	7,178	251	304	34.98	42.41
129	200,897	5,144	7,308	208,315	5,396	7,625	7,418	252	316	33.97	42.66
130	202,943	5,215	7,470	210,601	5,467	7,798	7,658	253	329	33.02	42.90
總計							**90,356**	**3,488**	**3,842**	**38.60**	**42.52**

二、運量密度分析(平均日運量／路線長度)

由表 13.4-3 及表 13.4-4 之運量密度計算結果可知，加入岡山路竹延伸線第二 B 階段後，民國 120 年環狀輕軌由 6,414 人次提升為 6,446 人次，顯見本案延伸線可吸引更多旅次搭乘都會核心區軌道路線；而延伸線本身雖位於市郊地區，運量密度較低，故若以路線長度分析運量密度，則加入延伸線後，整體路網平均每公里為 6,604 人次。

本計畫已考量郊區路線之運量密度不高，故營運計畫採市區之二倍班距規劃，若以營運列車公里數為密度計算之分母，則民國 120 年加入延伸線後的整體路網運量密度為每延車公里 23.89 人次，大於原路網的 23.88 人次，對總營運長度的搭乘人次密度而言，加入岡山路竹延伸線第二 B 階段仍有提升運量密度的效果。

三、營運損益平衡點分析

依據表 13.4-3 加入岡山路竹延伸線第二 B 階段後，民國 120 年整體捷運路網之每旅客平均收益 32.30 元已高於平均成本 25.31 元。推算民國 130 年達成營運損益平衡之年運量大約為 1.51 億人次/年，換算為平日運量約為 36.59 萬人次/日

【=15,073 萬/412】。

若單就岡山路竹 2B 階段之損益平衡點分析，民國 130 年達成營運損益平衡之年運量為 588 萬人次，高於預估年運量 554 萬人次，若不計折舊費用，則達成營運收支平衡點之年運量僅需 218 萬人次，換算為平日運量約為 0.53 萬人次/日，低於該目標年預估之平日運量 1.34 萬人次/日，因此預估岡山路竹 2B 階段之票箱與附業收入足可支應日常營運維修所需費用。

13.5 各級政府出資額度分析

本計畫之總建設經費扣除自償性經費及用地取得費後為非自償性經費，中央政府對高雄市建設之非自償性經費補助門檻及上限分別為 15%、84%，非自償性經費由中央政府、高雄市政府各依負擔比例編列預算。工程自償性經費則應依照下列公式計算：

工程自償性經費＝$C_{工}$＊工程費自償比

工程費自償比＝$R_{淨現值}$／$C_{工現值}$

現階段計算結果，本計畫含場站土地開發效益、TIF 及周邊土地開發效益之自償率為 25.64%，已超過自償率補助門檻。本計畫總經費 14,602.15 百萬元，評估中央政府非自償補助比例 84.00%，補助非自償性工程經費約 8,923.81 百萬元，高雄市政府則須自籌 5,678.34 百萬元，彙整如表 13.5-1，預估各級政府分年經費分攤則詳如表 13.5-2。

表 13.5-1 各級政府經費分攤一覽表

項目		中央政府補助		高雄市政府負擔		合計	
		金額(百萬元)	比率	金額(百萬元)	比率	金額(百萬元)	比率
用地成本		--	--	230.38	100.00%	230.38	100.00%
工程經費	自償性	--	--	3,748.15	100.00%	3,748.15	100.00%
	非自償性	8,923.81	84.00%	1,699.81	16.00%	10,623.62	100.00%
	小計	8,923.81	62.09%	5,447.96	37.91%	14,371.77	100.00%
總計		8,923.81	61.11%	5,678.34	38.89%	14,602.15	100.00%

表 13.5-2 各級政府分年經費分攤一覽表

單位：百萬元

年度	計畫總經費	高雄市政府負擔				中央補助
	分年費用	工程經費		用地成本	合計	非自償性工程經費
		自償性工程經費	非自償性工程經費			
111	125.64	32.77	14.86	-	47.63	78.01
112	871.84	221.49	100.44	22.57	344.50	527.34
113	1,023.48	243.04	110.22	91.59	444.85	578.63
114	1,752.89	426.84	193.58	116.22	736.64	1,016.25
115	3,372.33	879.50	398.86	-	1,278.36	2,093.97
116	3,679.00	959.48	435.13	-	1,394.61	2,284.39
117	2,594.33	676.60	306.84	-	983.44	1,610.89
118	734.05	191.44	86.82	-	278.26	455.79
119	448.59	116.99	53.06	-	170.05	278.54
合計	14,602.15	3,748.15	1,699.81	230.38	5,678.34	8,923.81

註：1.自償率 25.64%，工程費自償比 26.08%，中央非自償補助比率 84%。

2.中央與地方分年經費分攤暫依總經費之分攤比例估算，後續交通部及高雄市政府可視個別預算編列情形調整。

第十四章　公共運輸系統整合構想

第十四章 公共運輸系統整合構想

14.1 公路公共運輸現況分析

一、國道客運

目前行經本研究範圍之國道客運業者僅統聯 1 家客運公司，營運路線與主管機關詳表 13.1-1；而國道客運各路線皆於岡山交流道附近設停靠站，並未行經岡山區內一般道路。

表 14.1-1 行經本研究範圍的國道客運路線、經營業者與主管機關一覽表

路線	起迄	營運業者	主管機關
1610	高雄-臺北	統聯客運	交通部公路總局臺北區監理所
1621	高雄-臺中		
1650	高雄-北港-口湖-三條崙		
1651	高雄-北港-口湖-三條崙		

資料來源：交通部公路總局，本計畫整理。

二、市區公車

行經本研究範圍之公車路線共計 22 條，由高雄客運、港都客運與義大客運等三家業者經營，主管機關皆為高雄市政府交通局，其中 10 條路線為捷運接駁公車，而四碼數字編號之路線原為公路客運路線，原為交通部公路總局所監理之公路客運，自 103 年 9 月 21 日起移撥至高雄市政府交通局管轄，成為高雄市區公車路線的一部分。

其中，8020 路為捷運岡山路竹延伸線周邊運量最高的路線，達 755 人次/日；而路線最長的路線為 8046，達 47.56 公里。另外，與捷運岡山路竹延伸線重疊里程超過 5 公里或重疊比例超過 50%的公車路線包括紅 71、紅 73、紅 67A、紅 67B、8041、8046 等路線，各路線詳細營運資料彙整如表 14.1-2 所示。

表 14.1-2 本研究範圍之公車路線一覽表

營運業者	路線編號	起迄	單程營業里程(公里)	每日班次	每日載客數	與岡山路竹延伸線重疊里程(公里)	與岡山路竹延伸線重疊比例
港都客運	紅 70	捷運南岡山站-田寮區公所	19.08	19	420	0	0.00%
	紅 71	捷運南岡山站-茄萣區公所	24.46	16	365	10.5	49.90%
	紅 73	捷運南岡山站-阿蓮區公所	27.51	10	187	9.2	31.50%
義大客運	8506	岡山轉運站-義大世界	22.21	13	301	0	0.00%
高雄客運	紅 68	捷運南岡山站-漢翔公司	6.10	24	127	1	14.40%
	紅 69	捷運南岡山站-岡山高中	5.60	30	236	0.3	6.20%
	紅 66	捷運南岡山站-本洲產業園區-永安工業區	12.65	2	27	1.4	10.90%
	紅 67	捷運南岡山站-順安宮	11.71	10	63	8.4	65.20%
	紅 72	捷運南岡山站-梓官區公所	11.95	27	32	0	0.00%
	紅 75	捷運南岡山站-彌陀	14.80	16	175	0	0.00%
	紅 76	捷運南岡山站-彌陀-永安區公所	22.40	18	274	0	0.00%
	8008	岡山轉運站-燕巢-高雄	40.05	2	38	0	0.00%
	8012	捷運南岡山站-旗山北站	37.30	5	102	0	0.00%
	8013	岡山轉運站-田寮	21.76	3	37	0	0.00%
	8015	岡山轉運站-仕隆-臺鐵新左營站	18.15	2	25	0	0.00%
	8017	岡山轉運站-赤崁-臺鐵新左營站	27.80	5	56	0	0.00%
	紅 78	捷運南岡山站-南寮	15.35	3	14	0	0.00%
	紅 79	捷運南岡山站-鹽田	16.70	3	31	0	0.00%
	8020	捷運南岡山站-義大醫院	15.40	9	755	0	0.00%
	8040	岡山轉運站-民族路-高雄	22.80	4	38	0	0.00%
	8041	鳳山-茄萣	41.08	15	324	11.7	19.00%
	8046	高雄火車站－臺南火車站	47.56	5	105	11.7	22.70%

資料來源：高雄市政府統計資訊服務網，民國 110 年。

三、公共自行車

捷運岡山路竹延伸線沿線站點大多集中在岡山市區，路竹區亦有少許站點，湖內區則尚未設置公共自行車租賃站。在自行車道布設現況部分，現況自行車道多位於湖內區與岡山區，詳圖 14.1-1 所示。

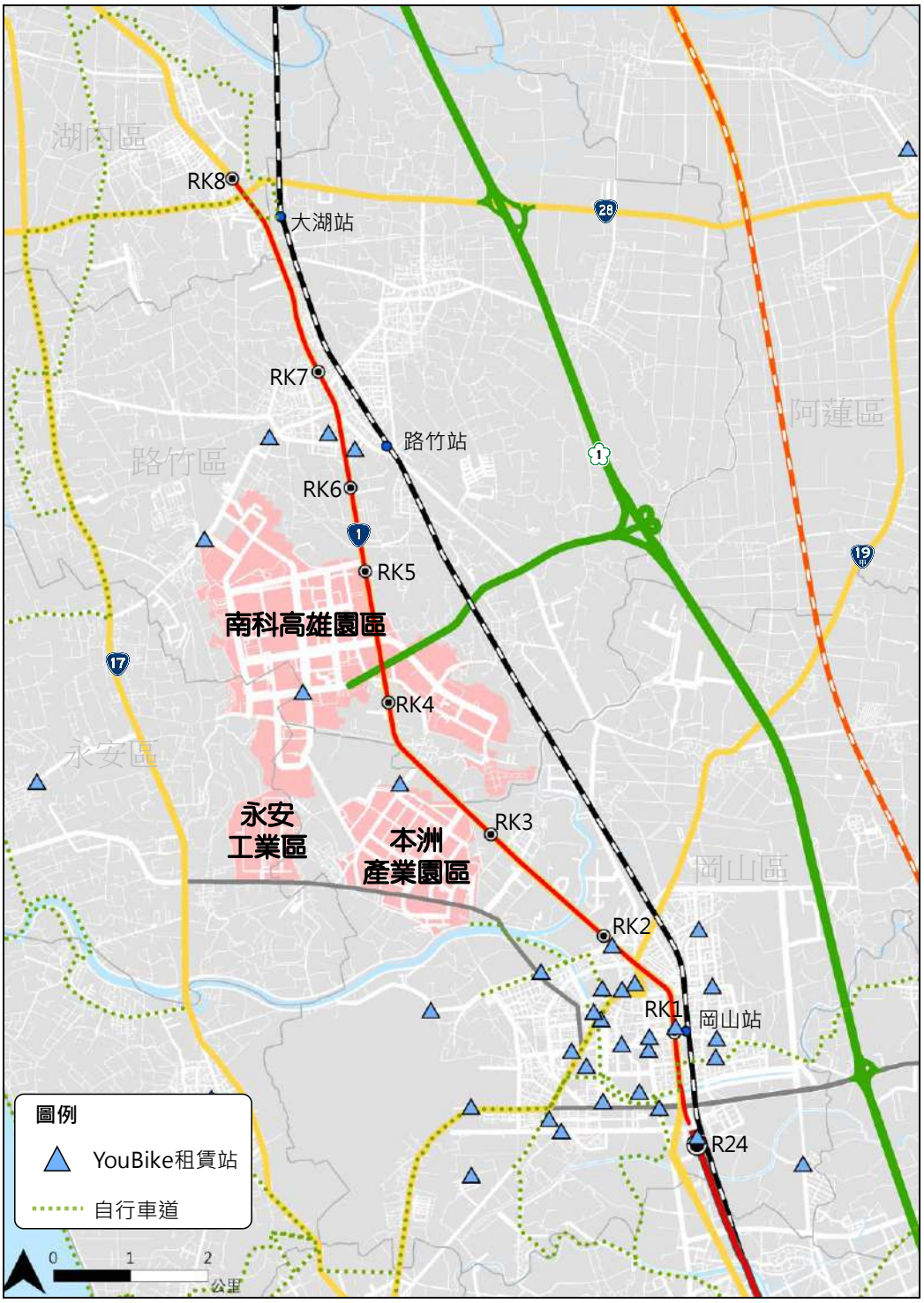


圖 14.1-1 捷運路線公共自行車站點與自行車道位置示意圖

四、人行空間

目前捷運岡山路竹延伸線沿線人行道系統較為完整的區域包括岡山市區、本洲產業園區與高雄科學園區等，其餘人行道系統較為完整之道路包括湖內區東方路、路竹區中華路與中正路等路段，詳圖 14.1-2 所示。

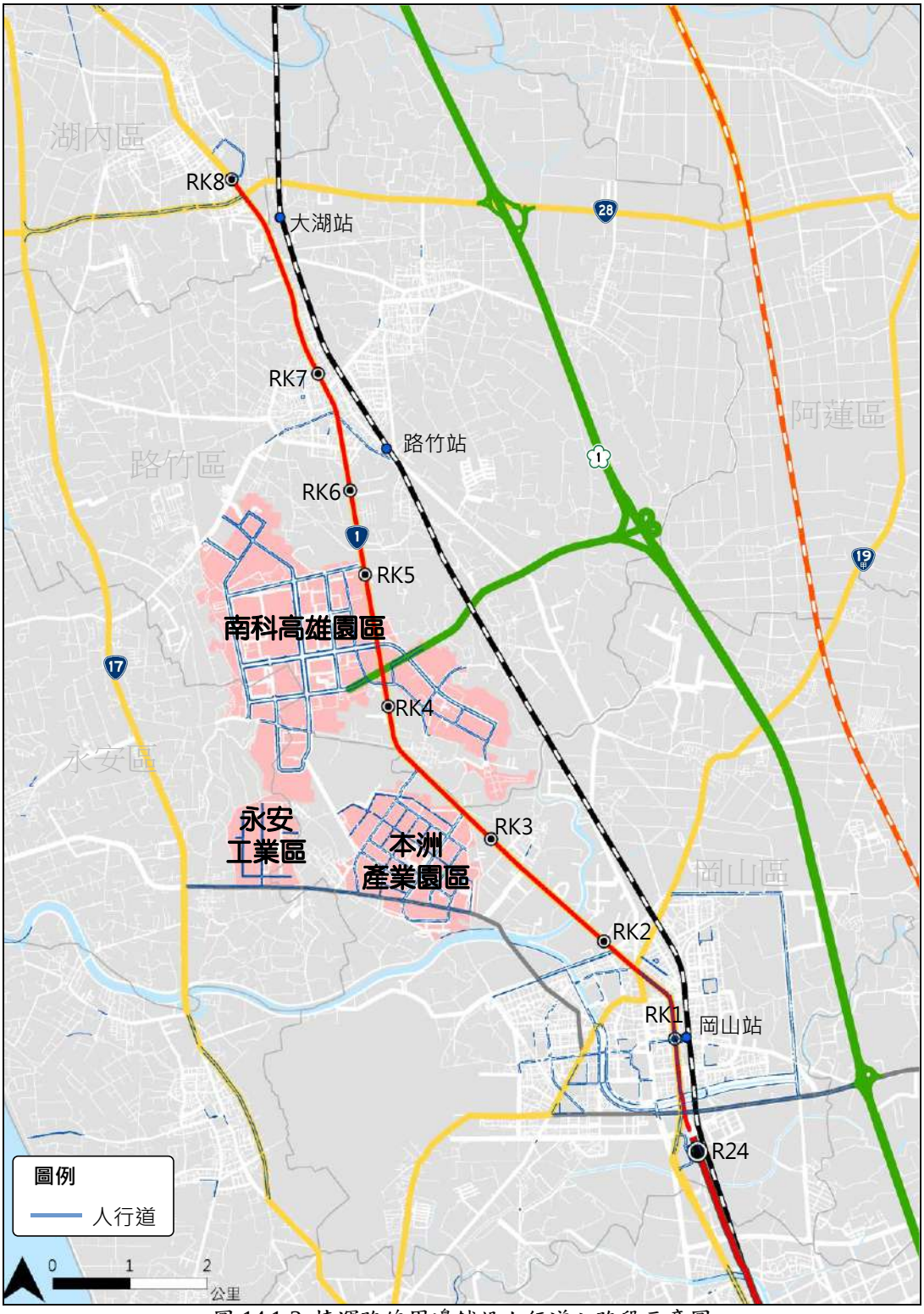


圖 14.1-2 捷運路線周邊鋪設人行道之路段示意圖

五.停車空間

研究範圍內，公營路外停車場多集於岡山區，但路竹區與湖內區亦有設置；而合法的民營停車場僅設置於岡山區與路竹區，多數集中於岡山市區，詳圖 14.1-3 所示。

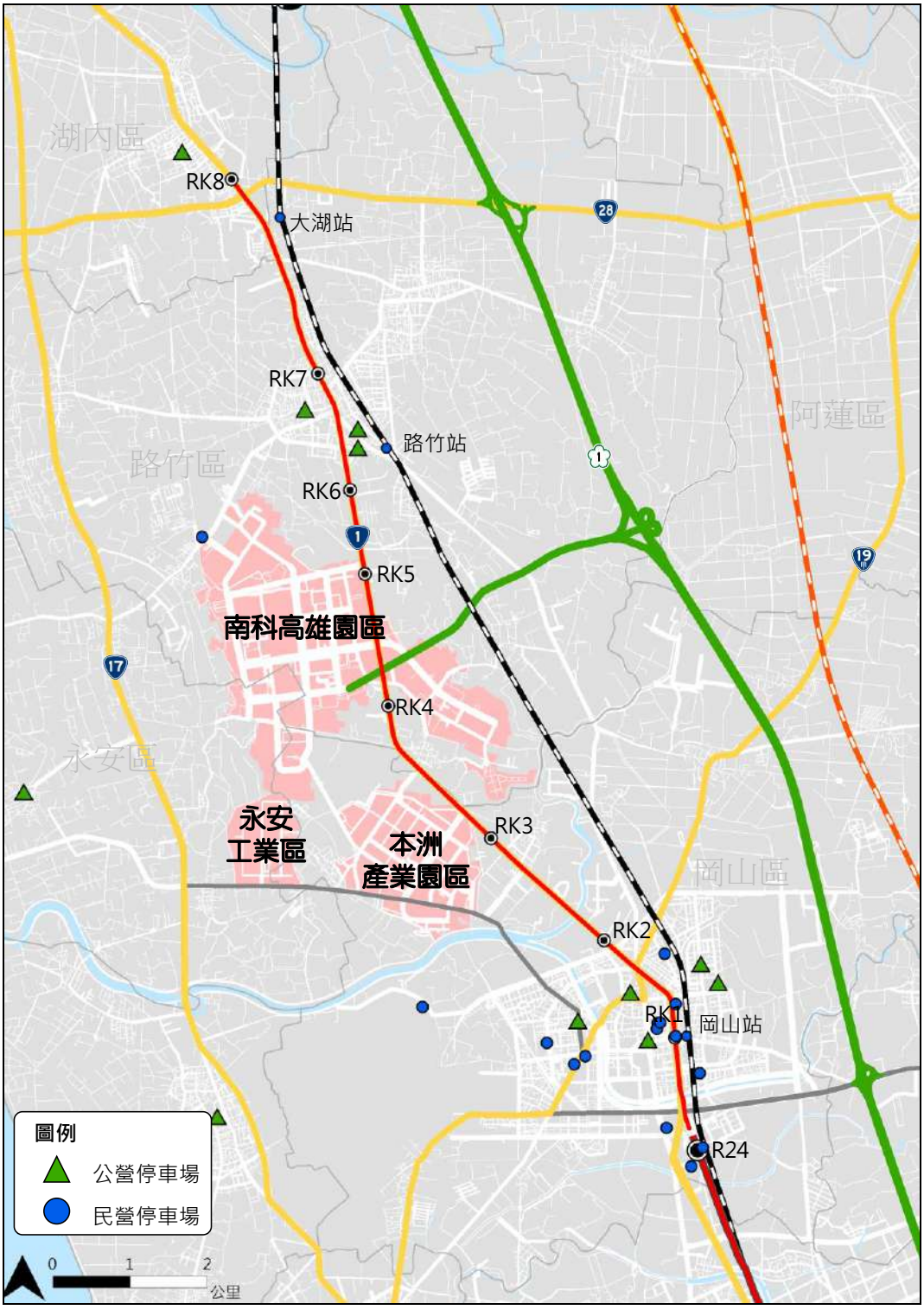


圖 14.1-3 捷運路線周邊現況公民營停車場及已劃設路邊停車格位路段示意圖

14.2 公共運輸整合原則

14.2.1 公共運輸間的整合

根據高雄市政府於民國 100 年完成之「高高屏跨域交通運輸系統整合規劃及多功能運輸中心」及「大高雄 30 分鐘生活圈交通轉運中心規劃設計」，未來大高雄地區公共運輸路網之架構將以軌道系統為骨幹，提供快速且大量的高客流運輸服務；而軌道路線涵蓋不及、且旅運需求高之主要運輸路廊，則以幹線公車提供密集、少彎繞之直捷服務；現行具直達需求且行經次要運輸走廊之公路客運或市區公車，則選擇運量需求大者，保留「一車到底」之支線公車服務；其餘未能保留之跨縣市路線，則於都會核心區邊緣設置地區性「交通轉運中心」，另由接駁系統轉接至目的鄉鎮區；至於軌道或幹線系統與民眾主要生活聚集場所中間的空缺，則亦由接駁公車系統提供最終端之運送服務。

由上述之觀點，以下將依照各種公共運具的特性，建立層級架構，並依此發展公共運輸服務網絡，並考量旅次的最後一哩需求，以增加公共運輸服務面積，縮短旅行時間且提高可及性，公共運輸各層級示意詳圖 14.2-1。

1.軌道系統：包括捷運、臺鐵、輕軌等。

2.幹線公車：服務都會核心區之主要運輸走廊，包括幹線公車、快線公車、公車捷運系統(BRT)等。

3.支線公車：具直達需求之次要運輸走廊，例如跨區支線公車、核心區內支線公車(現行市區公車)等。

4.接駁公車：提供最終端之地區性接駁服務，包括交通中心接駁車、社區小巴、偏遠地區之服務性公車等。

5.集散服務：提供接駁點至旅次終點的最後一哩公共運輸服務，如計程車共乘、需求反應式運輸服務與公共自行車等。

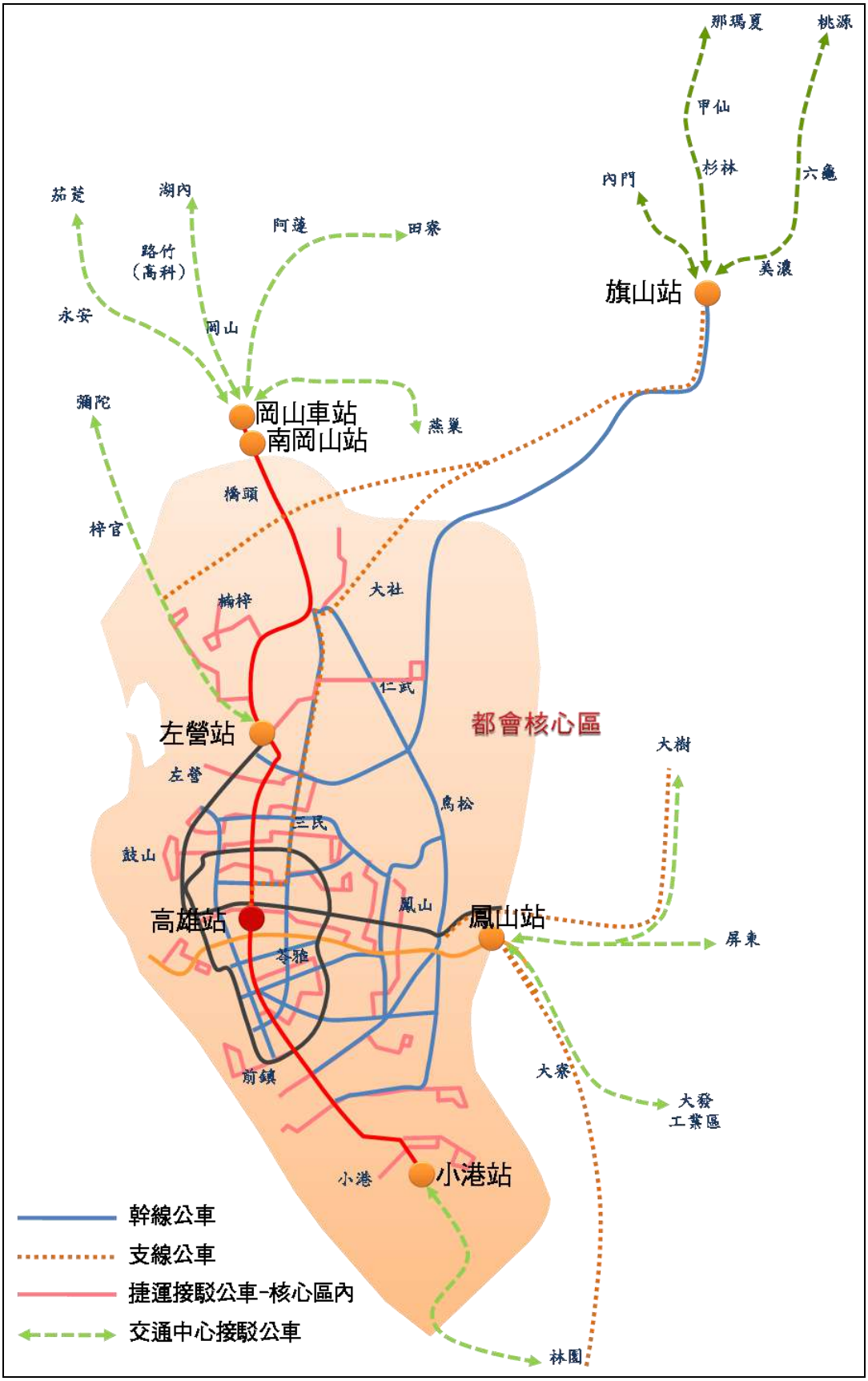


圖 14.2-1 大高雄地區公共運輸各層級示意圖

14.2.2 提升公共運輸之原則

一、公共運輸設施優先設置

設置轉乘設施時，應先行設置公共運輸轉乘設施，並考量將轉乘動線直捷化，且縮短轉乘距離。

二、抑制私有運具使用

透過增加私有運具不便性之相關措施，抑制私有運具使用率，並將原有使用私有運具的旅次移轉至公共運具。

三、保障行人路權

使用公共運輸的旅客，在轉乘其他運具時，從旅次起點到終點的旅次鏈兩端，多數皆須步行抵達，因此在大眾運輸場站周邊之道路，應須提供較為友善之行人空間，並考量使用行動輔助器具的行人與攜帶大型行李的旅客。

14.3 公共運輸整合規劃

14.3.1 軌道整合規劃

捷運岡山路竹延伸線車站與臺鐵轉乘距離較短之車站包括 RK1 站(近岡山站)、RK8 站(近大湖站)，以下將以就無縫運輸之觀點說明之，分述如下：

一、空間無縫

盡量縮短二系統之轉乘距離，倘若無法使轉乘動線直捷化，也必須儘量距離轉乘距離，以旅客步行可接受範圍為原則。

二、時間無縫

儘量減少旅客轉乘時的候車時間，儘量整合捷運班表，提供可轉乘之班次資訊，並維持班表的可靠度，減少轉乘旅客的不確定性，首末班車發車時間亦應儘量給予較為完善之整合。

三、資訊無縫

在場站內提供轉乘旅客所需的相關資訊，包含路線、轉乘場站資訊、所需等候時間等，例如在車站內設置轉乘設施地圖、轉乘動線標示、班次資訊顯示器，並將相關資訊整合於 APP 平台，供旅客在個人智慧型裝置上查詢。

四、服務無縫

各軌道系統應儘量提供同服務等級之服務設施，並具備一致的服務標準，另需考量各場站候車空間的舒適度是否符合旅客需求。

14.3.2 公車整合

一、公車整合構想

1.公車系統整合原則

岡山路竹延伸線通車營運後，為提昇營運效率及避免資源重複投入，實有必要整合現有公車路線，整合原則分述如下：

(1)以滿足乘客搭乘需求為最重要目標，公車路線方向與乘客旅次方向一致。

(2)提供公車路線容量與旅次需求總量契合之班次，提昇系統整體服務水準。

(3)提高公車系統整體營運效率，減少空駛及不經濟載客里程。

(4)降低與主幹線重疊之公車路線，構建以岡山路竹延伸線為骨幹之公車路網布設，使路網結構更清晰，方便民眾辨識與轉乘。

(5)調整公車路線與班次，紓解道路交通壓力。

(6)利用調整後空餘運力，補充公車服務薄弱的區域。

2.公車路線整合策略

對於公車路線之整合有下列三種策略：

(1)針對一般公車路線進行小幅調整

公車路線可及性低於私人運具，因此，在站位安排上儘量能符合民眾搭乘需求，尤其一般公車路線其功能主要服務沿線地區及周邊居民，站距約為 300～400 公尺，而軌道系統站距一般介於 800~1,500 公尺，可及性又低於一般公車，運輸功能與一般公車有所差異，故對於一般公車路線進行小幅調整，減低對搭乘一般公車路線民眾之衝擊，亦可作為捷運系統轉乘接駁路線之一環。

(2)調整主要或幹線公車路線

捷運系統營運後，可提昇運輸走廊沿線的服務水準，相對與之平行或重疊之直捷路線予以調整併入，以提昇公車路廊上之效率與服務水準。

(3)全面整合公車系統路網

一個城市公車路網隨著城市發展逐漸構建而成，雖然每一公車路線均依旅次需求而闢駛，然而城市發展至一定規模後，原有公車路網將因

缺乏層次，顯得主要路廊路線眾多，外圍區域則覆蓋不足，整體營運效率難以發揮。因此，利用捷運系統引入與營運之契機，以捷運系統為骨幹，重新規劃層次分明的公車路網，全面提升都會公車服務水準。

二、路線調整原則

1.法規依據

為提高都會大眾運輸系統營運效率，以及避免資源之浪費，高雄市政府於民國 96 年 6 月 7 日訂定「高雄市大眾捷運系統運輸有效距離內汽車客運業營運路線調整辦法」，做為與捷運平行或重疊路線之市區公車或公路客運路線調整依據，條文中對於平行或重疊之里程比例規定如下：

第三條 本辦法用詞定義如下：

一、捷運系統：指高雄都會區大眾捷運系統。

二、汽車客運業：指公路汽車客運業及市區汽車客運業。

三、路線運輸有效距離：指捷運系統路線兩側各一百公尺之範圍。

四、路線重疊百分比：指在捷運系統路線運輸有效距離內，捷運系統營運路線和汽車客運業單一營運路線重疊之長度總和，與該單一客運營運路線總長度之百分比。

第四條 汽車客運業營運路線調整原則如下，但主管機關亦得視實際需要調整之：

一、市區汽車客運業營運路線重疊里程超過五公里或重疊百分比超過五十，且班次數每日超過十班次者，主管機關得調整之。

二、公路汽車客運業營運路線重疊百分比超過五十，主管機關應會商當地公路主管機關調整之。

第五條 汽車客運業營運路線之調整，包含路線及站位之增減或變更。

由上述條文瞭解,與捷運重疊里程超過5公里或佔該公車路線營運里程50%以上，且每日班次數超過 10 班次者，得由主管機關視實際需求予以調整，此一規範將可作為捷運系統與市區公車、公路客運路線調整之參考。

2.調整方式

(1)路線裁撤

當捷運系統與一般公車路線一致時，可裁撤一般公車路線，改以捷

運系統取代其功能，而原公車路線不能由捷運系統所服務之部分地區，改以其他路線微幅調整服務(圖 14.3.2-1)。

一般除捷運系統直接取代原有幹線公車路線外，很少有路線與捷運系統完全重疊，因此，需對於原有公車路線旅次需求起迄之一端或兩端，不在捷運系統走廊上之比例進行分析，並規劃相對應的替代方案。另外有些公車路線雖然與捷運路廊重疊率高，但其主要旅次需求起迄非位於捷運路廊上，此一類型路線之裁撤與否則需謹慎為之。

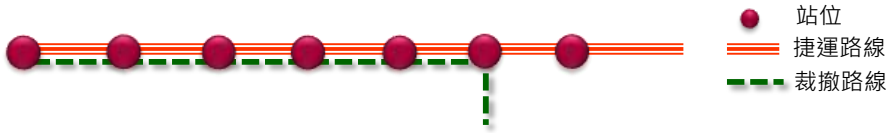


圖 14.3.2-1 一般公車路線裁撤示意圖

(2)路線延長

捷運系統營運後，為擴大其服務範圍，方便乘客轉乘，可將周邊其他路廊上之公車路線延長至捷運系統路廊上，以最少的資源擴大大眾運輸之服務範圍(圖 14.3.2-2)。

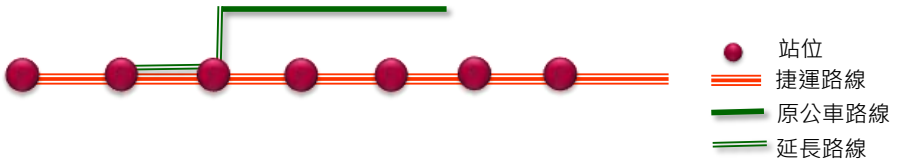


圖 14.3.2-2 一般公車路線延長示意圖

(3)路線截短

對於路線里程較長之公車路線，且與捷運路廊重疊率高者，可於捷運輸紐站予以截短，以提高該路線營運效率(圖 14.3.2-3)。

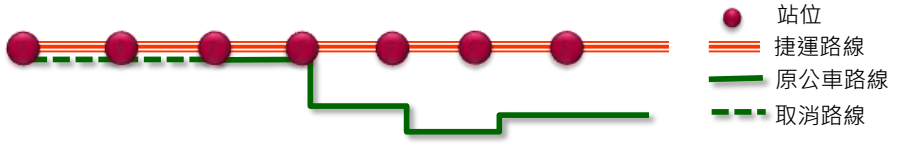


圖 14.3.2-3 一般公車路線截短示意圖

(4)路線改線

此一型式為常見調整方式，通常有下列三種型式：

A.為降低一般公車路線與捷運系統之重複率，將運輸容量重複路線調整至其他路廊上(圖 14.3.2-4)。

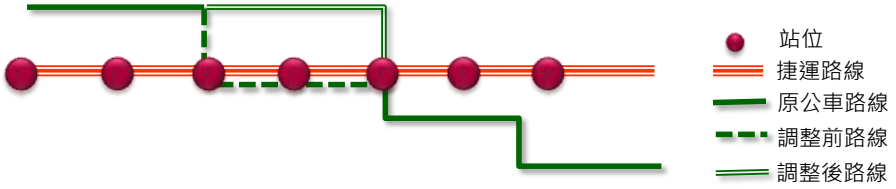


圖 14.3.2-4 一般公車改線示意圖(一)

B.為加強與捷運系統之銜接，將周邊運輸容量剩餘之路線調整至捷運路廊上(圖 14.3.2-5)。

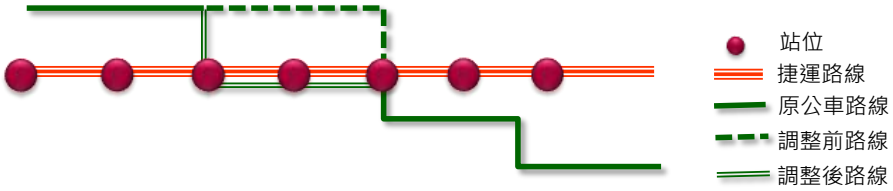


圖 14.3.2-5 一般公車改線示意圖(二)

C.透過路線調整，彌補因其他路線改線而服務不及的區域(圖 14.3.2-6)。

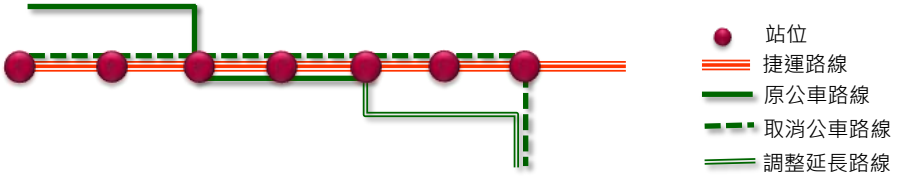


圖 14.3.2-6 一般公車改線示意圖(三)

(5)運力調整

為提升捷運系統營運後之運輸環境效率，部分公車路線進行路線延長、截短，可成為捷運系統轉乘接駁之一環，亦可增加原有運量以外之旅次需求。因此，需針對這些路線營運計畫(營運車輛、班次數)進行調整(圖 14.3.2-7)。例如：縮減與捷運系統重疊路廊之班次數、非捷運路廊之路線則以區間車型式闢駛。

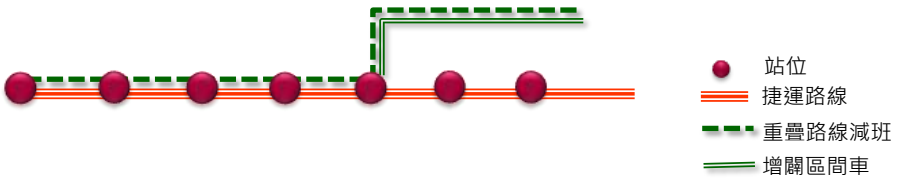


圖 14.3.2-7 一般公車路線運力調整示意圖

三、建議調整之路線

根據上述之調整原則與方式，符合調整條件的路線計有紅 71、紅 73、紅 67A、紅 67B 等四路線，除此之外，另就提升整體公共運輸效率觀點，建議納入 8041C 與紅 66 等二路線，各路線詳細調整內容分述如下：

1.紅 71

由於本路線與捷運岡山路竹延伸線重疊距離高達 10.5 公里(重疊比例為 49.9%)，故建議取消捷運南岡山站至大湖車站路線，僅保留大湖至茄萣段之環狀路線，並調整以 RK8 站為發車站，詳圖 14.3.2-8 所示。



圖 14.3.2-8 紅 71 路線與捷運岡山路竹延伸線重疊示意圖

2.紅 73

本路線與捷運岡山路竹延伸線重疊距離為 9.2 公里(重疊比例為 31.5%)，建議取消該路線與捷運路線重疊之區間路線(詳圖 14.3.2-9 所示)。調整後之路線可區分為二，(1)路竹至阿蓮段由截短後路線行駛，並延伸至目前無公車服務的竹滬與下寮地區(詳圖 14.3.2-10 所示)；(2)原岡山市區段則建議新闢路線取代原路線行駛。

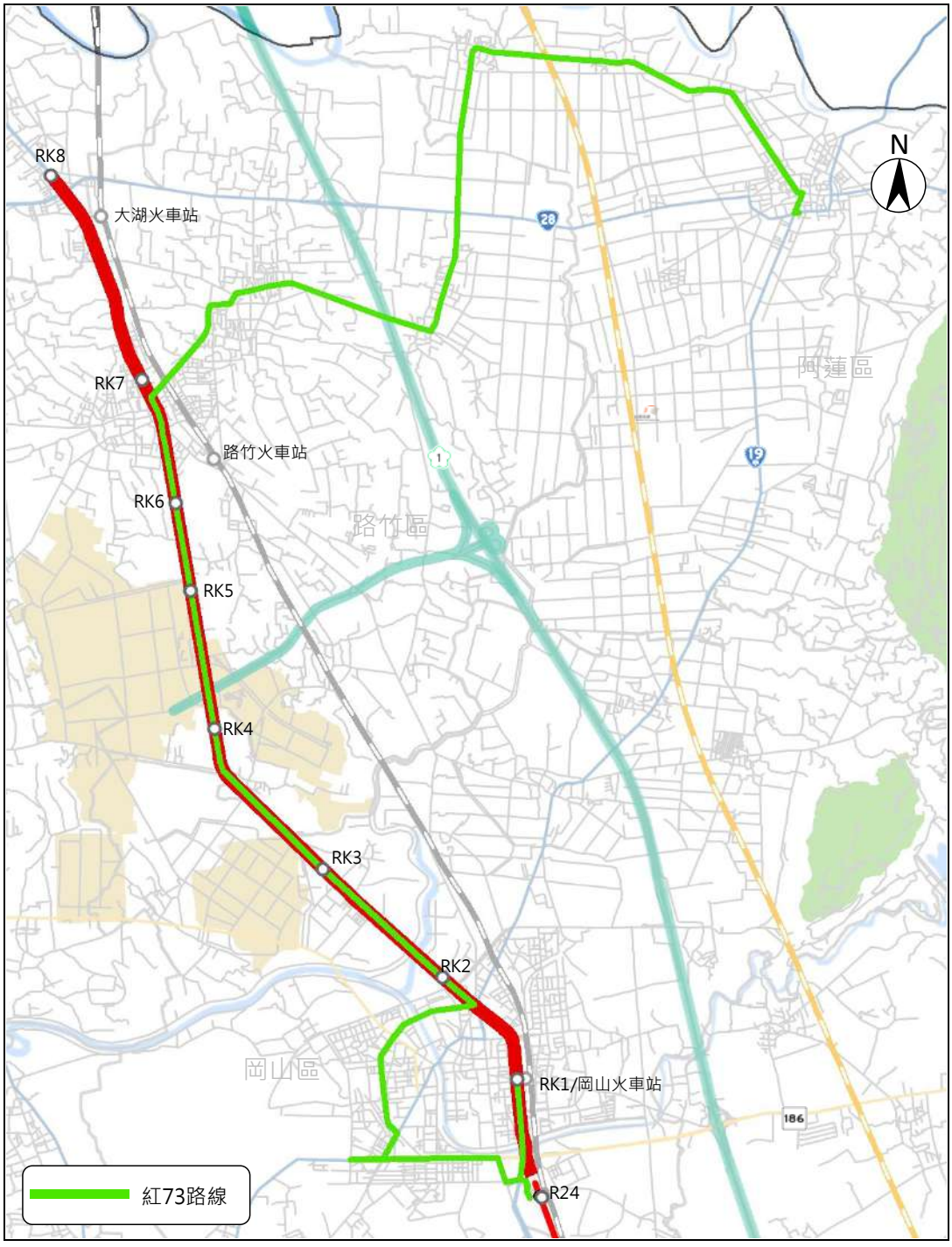


圖 14.3.2-9 紅 73 路線與捷運岡山路竹延伸線重疊示意圖

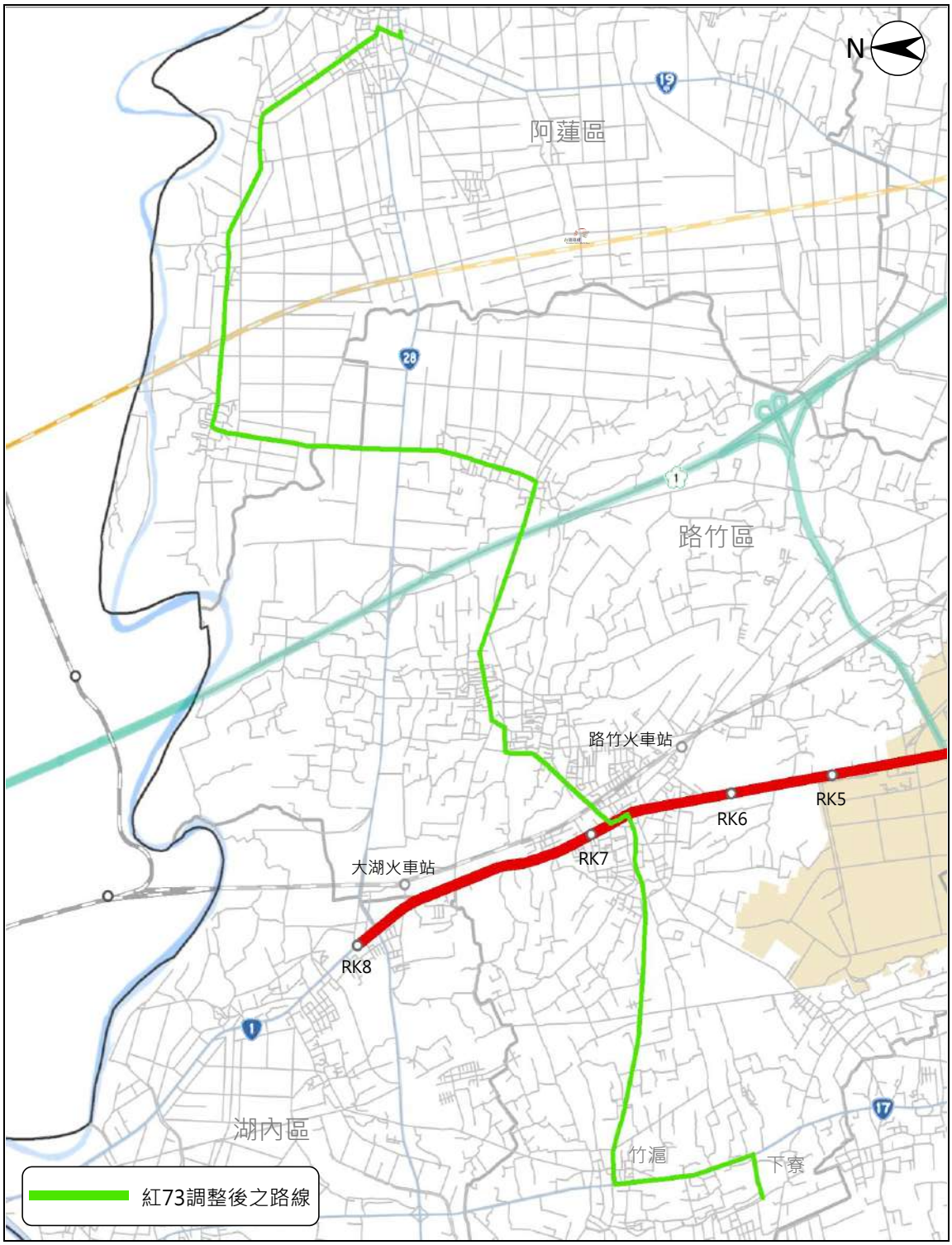


圖 14.3.2-10 紅 73 路線調整建議示意圖

3.8041C

本路線與捷運岡山路竹延伸線重疊距離為 11.7 公里，但因本公車路線較長，因此重疊比例僅 19%，詳圖 14.3.2-11。本路線班次數雖然未達調整標準(每日僅四班)，但考量提升整體公共運輸效率，仍建議調整。

本路線在太爺站以南與 E08、8040 兩路線重疊，建議取消太爺站以南路線，僅保留茄萣至嘉南科大段路線，減少運能浪費。另建議路線由嘉南科大段延伸至仁德車站，擴大公車服務範圍。

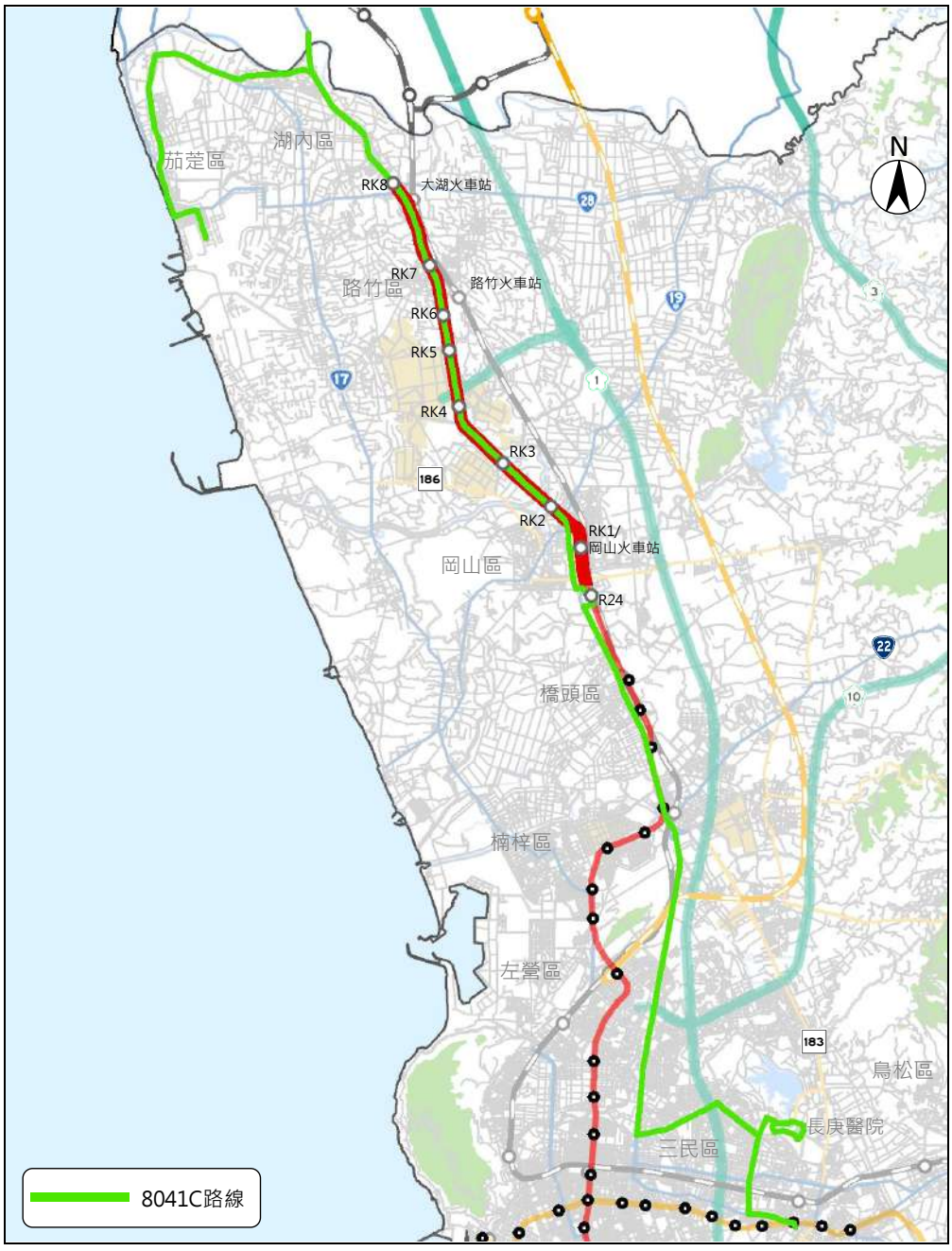


圖 14.3.2-11 8041C 路線與捷運岡山路竹延伸線重疊示意圖

4.紅 66

本路線與捷運岡山路竹延伸線重疊距離為 1.4 公里(重疊比例為 10.9%)，雖然重疊長度未達法規門檻，但仍建議改由 RK2 站發車，提高公共運輸服務效率，詳圖 14.3.2-12 所示。

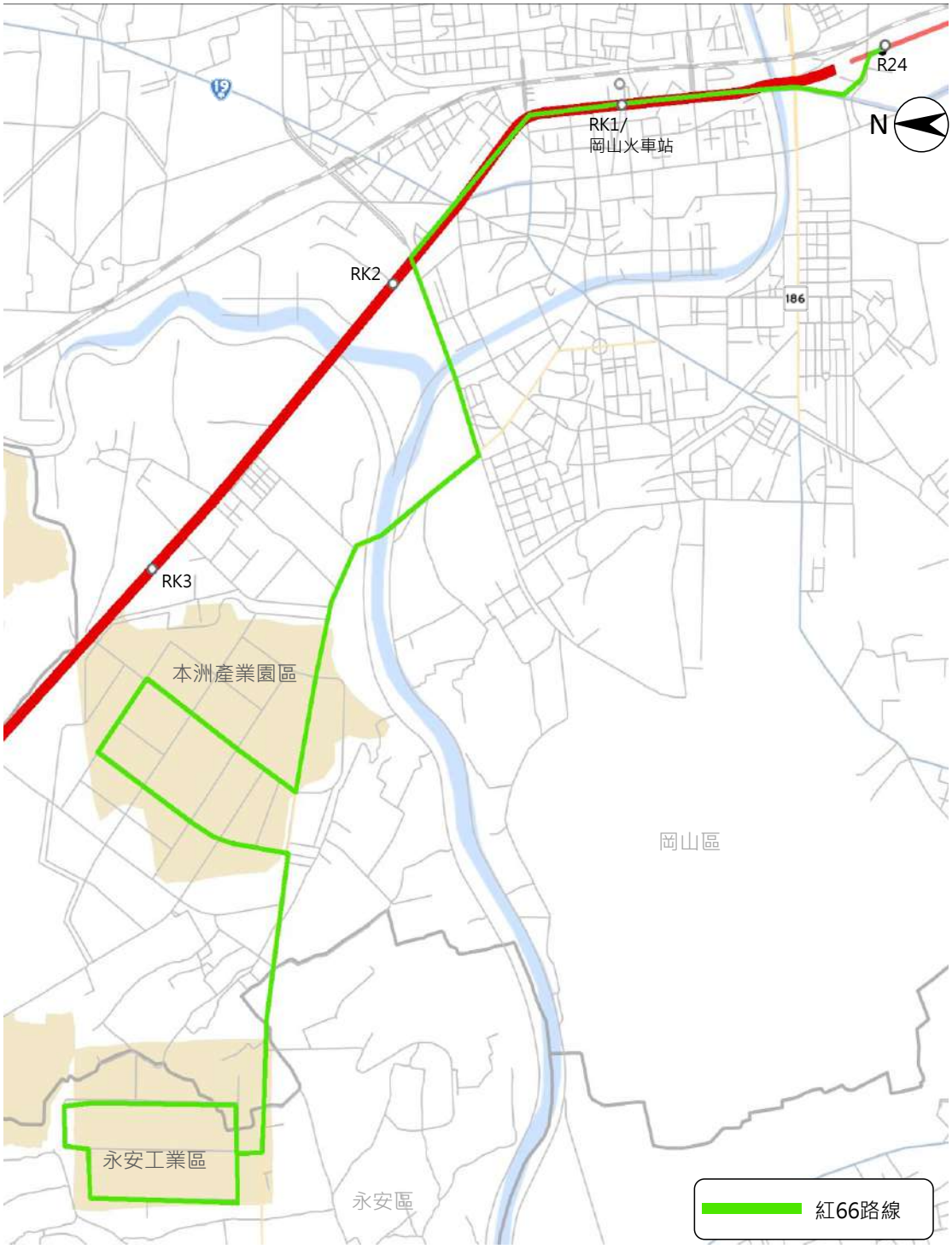


圖 14.3.2-12 紅 66 路線與捷運岡山路竹延伸線重疊示意圖

5.紅 67A

本路線與捷運岡山路竹延伸線重疊距離為 7 公里(重疊比例為 62.2%)，詳圖 14.3.2-13 所示。捷運通車後，建議取消 RK4 站以南之公車路線，調整為高雄科學園區內接駁路線，詳圖 14.3.2-12 所示。



圖 14.3.2-13 紅 67A 路線與捷運岡山路竹延伸線重疊示意圖

6.紅 67B

本路線與捷運岡山路竹延伸線重疊距離為 8.4 公里(重疊比例為 65.2%)，建議取消重疊路線(詳圖 14.3.2-14 所示)。另為擴大公車服務範圍，建議將截短後的路線往西延伸至永安、保寧，且往東延伸至路竹車站，路線調整示意圖詳圖 14.3.2-15 所示。



圖 14.3.2-14 紅 67B 路線與捷運岡山路竹延伸線重疊示意圖

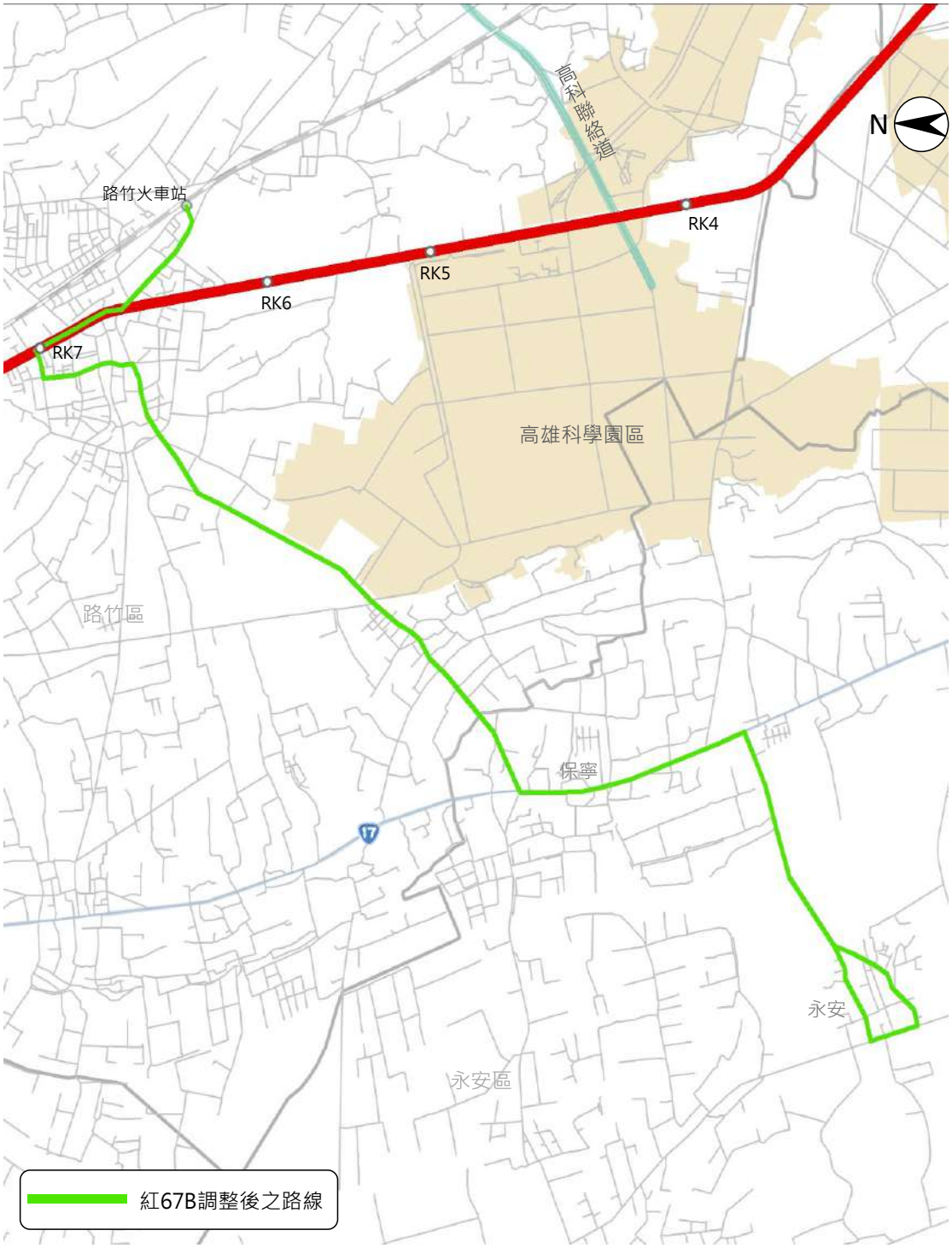


圖 14.3.2-15 紅 67B 路線調整建議示意圖

7.小結

為了提高民眾使用公車的意願與方便性，建議增加上述調整路線的班次數，以尖峰班距 30 分、離峰班距 60 分為基準，未來可依旅客數調整班距，其現況的班距與初步建議的班距如表 14.3.2-1 所示。

表 14.3.2-1 建議調整之路線現況、班距彙整表

路線	現況尖峰班距(分)	現況離峰班距(分)	現況每日班次數(班)	建議尖峰班距(分)	建議離峰班距(分)	建議每日班次數(班)
紅 71	20	60	16	15	30	42
紅 73	60	120	11	30	60	20
紅 66	60	無班次	4	20	60	24
紅 67A	25	無班次	6	15	60	28
紅 67B	120	無班次	4	20	60	24
8041C	-	-	4	30	60	20

註 1：8041C 路線目前最短班距為 180 分鐘。
註 2：僅為初步建議之發車班距，後續仍須以交通主管機關實際營運班距為主。

四、建議新增之路線

1.RK8 接駁公車

為了串接 RK8 站附近的重要觀光景點(如奇美博物館、十鼓文化園區)、交通場站(如高鐵臺南站)、大專院校(如嘉南藥理科技大學、長榮大學)等重要據點，故建議新闢二接駁公車，新闢路線後，預估可增加 RK8 站約 662 人次/日(民國 130 年)。

(1) 奇美線

此路線經過嘉南科大、奇美博物館、十鼓文化園區與臺鐵保安站等重要據點，路線長度約為 9.2 公里，預估可增加 RK8 運量約 245 人次/日(民國 130 年)，詳圖 14.3.2-16 所示。

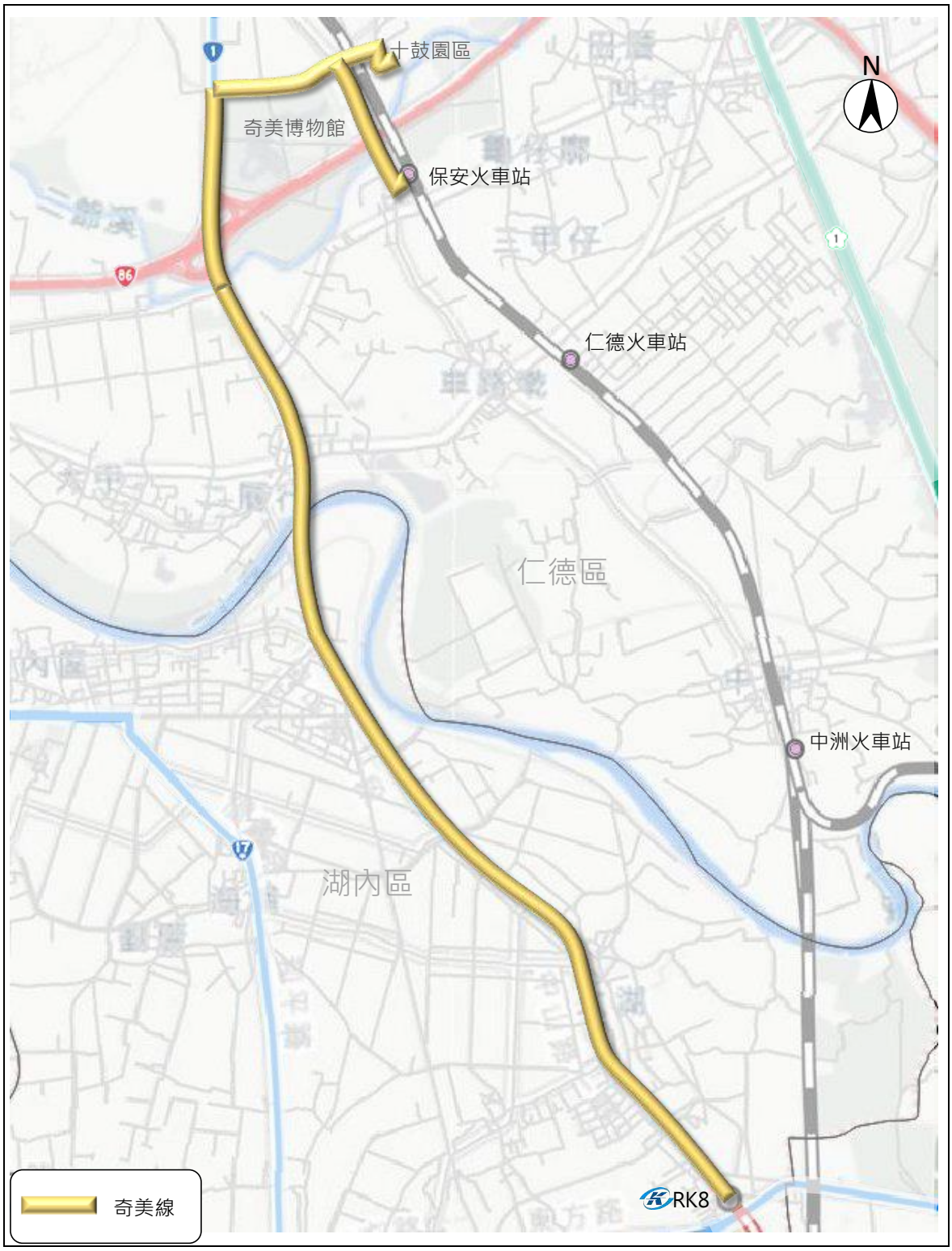


圖 14.3.2-16 RK8 接駁公車_奇美線路線示意圖

(2) 沙崙線

此路線經由中洲聚落、長榮大學與高鐵臺南站等重要據點，未來可配合沙崙綠能城之開發計畫，路線長度約為 13.2 公里， 預估可增加 RK8 站運量約 417 人次/日(目標年為民國 130 年)，詳圖 14.3.2-17 所示。

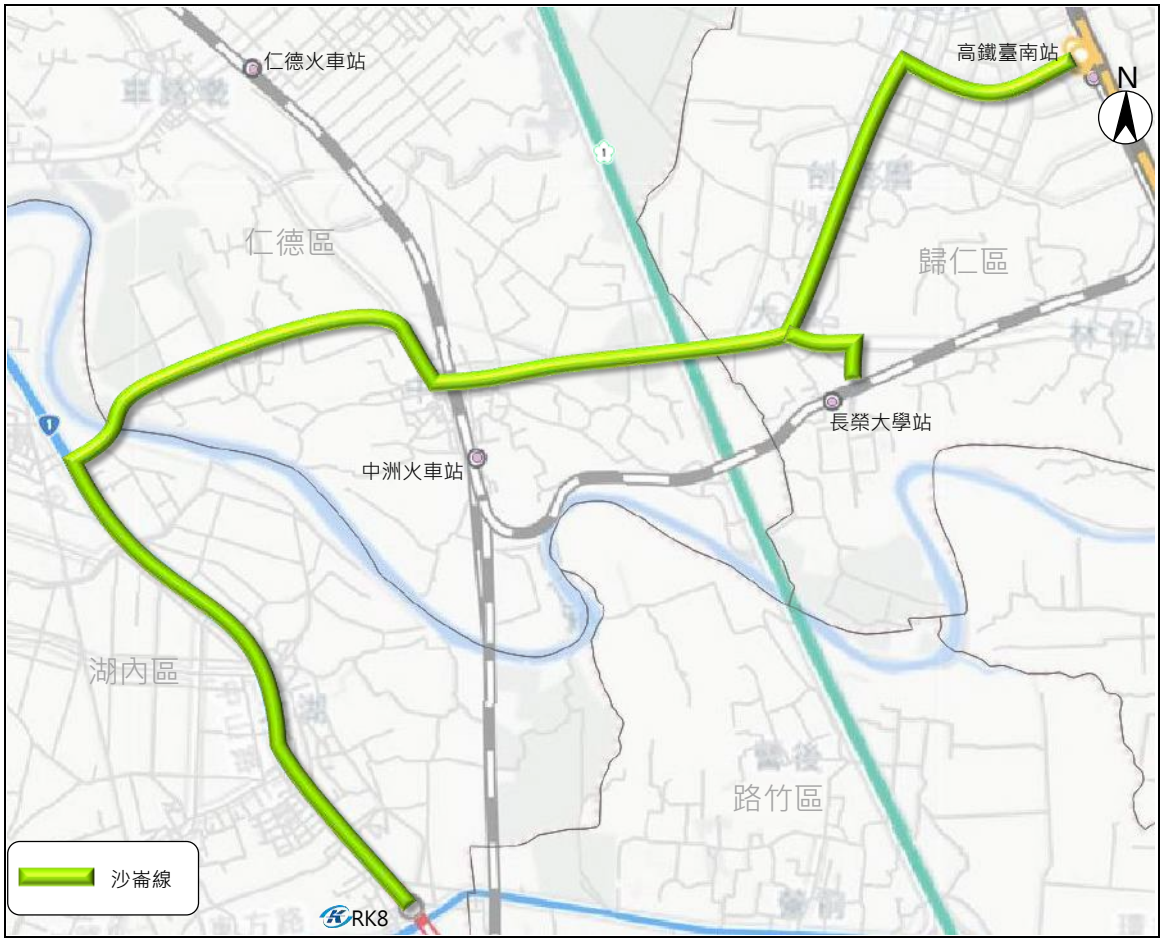


圖 14.3.2-17 RK8 接駁公車_沙崙線路線示意圖

2.先導公車

配合捷運岡山路竹延伸線推動，規劃闢駛 RK1~湖內之先導幹線公車路線，加密發車班次，培養未來捷運運量，初步之路線與設站位置詳圖 14.3.2-18 與表 14.3.2-2 所示。

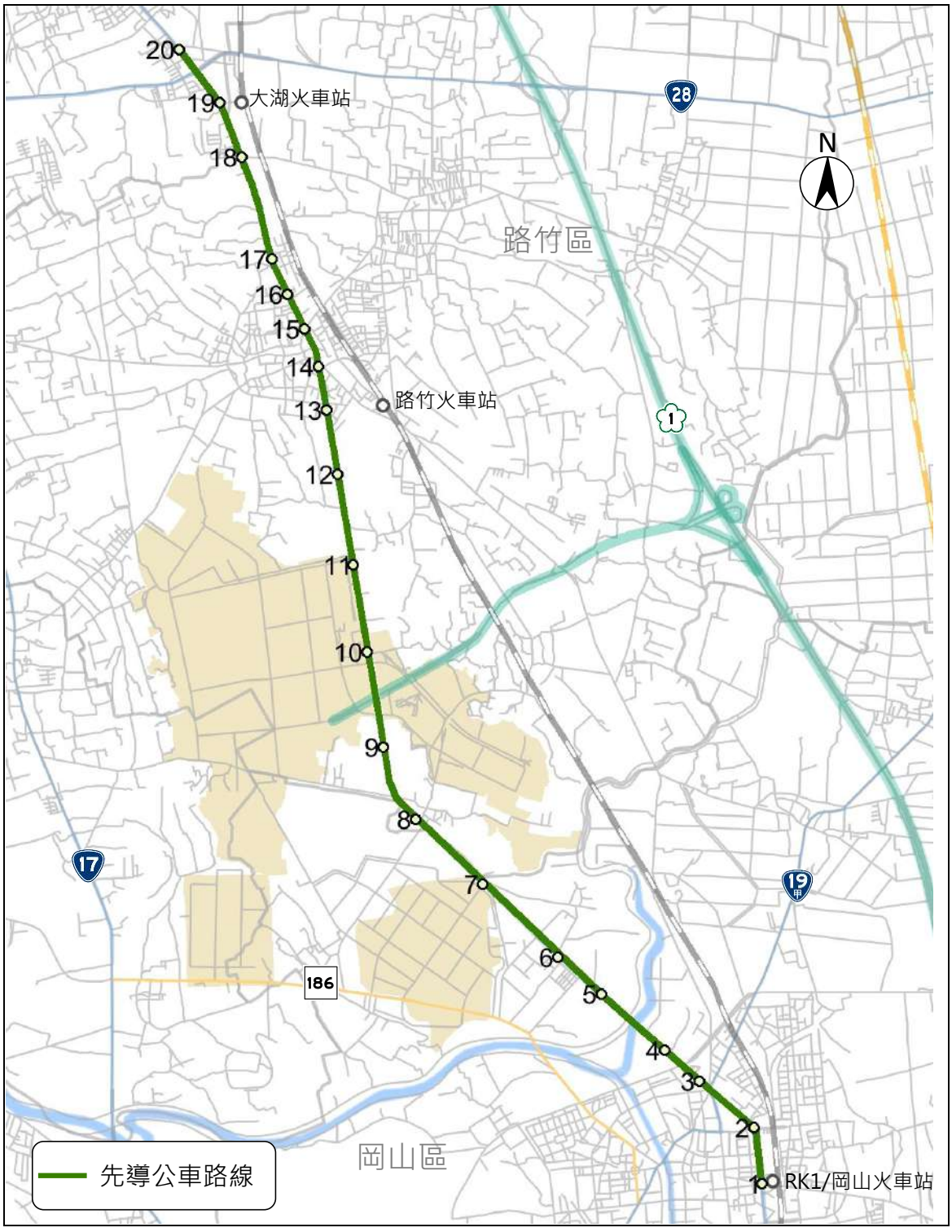


圖 14.3.2-18 岡山路竹延伸線先導幹線公車路線示意圖

表 14.3.2-2 岡山路竹延伸線先導幹線公車路線站點一覽表

編號	站名	編號	站名
1	岡山火車站	11	高苑科技大學
2	大德一路口	12	東豐纖維
3	公園東路口	13	國昌路/民強街口
4	岡山農工	14	中華路口
5	慈濟大學推廣中心	15	忠孝路口
6	灣裡里	16	北路竹
7	本洲產業園區	17	高新醫院
8	北嶺墘	18	大仁路口
9	味全公司	19	大湖火車站
10	路科六路口	20	東方路口

14.3.3 公共自行車整合

一、公共自行車整合構想

由於自行車具有高機動性、高可及性之特性，在公共運輸發展較為完善之城市裡，適合做為市區內公共運輸的「第一哩路」或「最後一哩」接駁與短途代步運具使用，延伸大眾運輸系統(捷運、鐵路、公車)之服務範圍與可及性，並可有效縮減步行距離，為短程旅次之理想及便利的交通運具。以下說明捷運整合公共自行車之構想。

1.於具有需求且可設置之車站新設公共自行車租賃站點，列為車站的轉乘設施之一。

2.車站周邊評估適合之鄰接道路設置自行車專用道或優先道。

3.提供捷運與公共自行車之轉乘優惠。

二、建議新設公共自行車租賃站點

1.新設站位選取原則

依據下揭站位選取原則，提出捷運沿線周邊 1,000～2,000 公尺服務範圍內公共自行車租賃站之建議設站地點。

(1)主要交通集散場站

(2)高中職校、大專院校

(3)商辦大樓建築群或從業人數 1,000 人以上之公司行號

(4)建物樓層數達 12 樓以上之集合住宅建築群或大型社區

(5)公務機關與醫療院所

(6)已建置自行車道的地點

(7)其它重要遊憩景點或大量旅次吸引點

2.站點位置初擬

依上述條件所挑選出的地點中，再將相隔過近、用地取得困難的站點剔除後，初步共選出 27 個站點，彙整如表 14.3.3-1，相對位置如圖 14.3.3-1 所示。

表 14.3.3-1 建議新增公共自行車租賃站位一覽表

編號	站點	編號	站點
1	國軍岡山醫院	15	路竹區公所
2	協和宮	16	路竹高中
3	岡山和平公園	17	蔡文國小
4	竹圍國小	18	一甲國中
5	RK3 站	19	路竹運動公園
6	本洲產業園區服務中心	20	RK8 站
7	永安工業區服務中心	21	東方設計大學
8	RK4 站	22	大湖國小
9	高科園區標準廠房	23	湖內圖書館
10	群創光電	24	綠環境館
11	高科宿舍	25	本洲游泳池
12	RK5 站	26	樹人醫專
13	RK6 站	27	大湖火車站
14	路竹火車站	-	-

14.3.4 票證與費率整合

一、公車客運收費現況分析

高雄市之公路公共運輸系統依服務區域屬性及管轄單位之不同，分為市區公車及公路客運兩類，以下將就個別之收費標準與收費方式作說明。

1.收費標準與方式

(1)段次計費公車

若付款方式為投現者，收費方式採段次計費，每一段次 12 元，其付現時機顯示於司機左側之車上燈箱，乘客若需投現，則依燈箱顯示方式收費，但經過分段點或緩衝區則須由前門下車再付現。若為刷卡付款者，則收費方式為里程段次計費，每一段次 8 公里，票價 12 元，搭乘區間若超過 8 公里者，以兩段次計費，可使用現金或一卡通、悠遊卡、愛金卡

及有錢卡等四種等電子票證付費。

高雄市段次計費公車票種分為普通票、學生票、優待票及免費，依據各相關機關所核定實施優惠票種及收費方式詳表 14.3.4-1。

表 14.3.4-1 高雄市段次計費路線公車票種與票價一覽表

種類	付費方式	備註	票價(元/段)
普通票	現金	一般民眾	12
	非優待對象之電子票證	一般民眾及持一卡通外之電子票證(含學生／軍警)均以全票收費。	
學生票	高雄學生認同卡 一卡通數位學生證	具有教育部認可學校之正式學籍、且有效在學狀態。	10
優待票／半票	現金	1.年滿 65 歲以上或持有身心障礙手冊或身心障礙證明之民眾。 2.兒童身高滿 115 公分而未滿 150 公分者；或滿 150 公分而未滿 12 歲者，經出示身分證件，得購買半票。	6
	非高雄市社福卡種		
免費對象	現金	兒童身高未滿 115 公分者；或滿 115 公分而未滿六歲者，經出示身分證件，得免費。	-
	高雄市社福卡種	持敬老卡者免費；持博愛卡者每月 100 段次免費，超過部分半價；持仁愛卡者每月 60 段次免費，超過部分以學生票價計收。	-

資料來源：高雄市政府交通局。

(2)公路客運與里程計費公車

公路客運則依據「汽車運輸業客貨運運價準則」制定，基本里程為 8 公里，每單位里程費率則由「交通部交通費率委員會」依據「公路汽車客運費率臨時調整機制」，隨著油價起伏據以調整擬定。公路客運無分段收費機制，乘客上車時除持電子票證刷卡外，付現乘客需告知駕駛員迄點，由駕駛員依乘客起迄點按電腦售票機告知所需車資，再予以收取現金票款，收費票價亦有分全票與半票，電子票證則包括一卡通、悠遊卡、icash 及有錢卡等四種。

里程計費公車同市區客運全票及半票外，收費標準則同公路客運，即若搭乘超過基本里程者，依其所增加里程再加計基本運價，另外，現行則推有「持一卡通搭乘公路客運、就醫公車最高收費 60 元」之優惠。

二、整合收費方式與轉乘優惠探討

1.臺灣地區公車主要計費種類

目前臺灣各都市公車系統較常見的計費方式主要含「單一收費」、「分段計費」和「里程計費」等三種類型，各種計費方式有其不同配套措施及適用環境，以下就各方式進行說明：

(1)單一收費

單一收費為最簡單之收費方式，每一位乘客不論旅次距離長短，每

趟次乘車皆收取相同票價，不因距離遠近而有所差異。乘客不論在投現或刷卡上皆極為方便，以電子票證付費乘客，只需依系統設定的金額扣款，毋須使用較高階的軟硬體設備。

(2)分段計費

分段計費是由單一收費方案衍生而來，依路線長短設置分段點，以區隔出 2 個以上的單一收費路段。其中為了減少計費的不公平性而設置分段緩衝區，分段緩衝區可視為帶狀的分段點，從票價分段點的前後延伸數個站牌，而產生跨段收費的寬容區間。

在路線上的一段票區間內上、下車，車費皆以一段票計算；若營運路線超過一段票里程上限，則設分段點或分段緩衝區，並加收一段票價，即為二段票。

(3)里程計費

里程計費依據每位乘客搭乘距離收取不同車資，且在電子票證普及化後，公車採取里程收費的方式已更容易執行，藉由電子票證系統軟體自動計算收費金額；一般乘客搭乘距離的計算，大致上可分為實際搭乘距離、利用 GPS 技術測量起迄點空間直線距離的里程數、使用三角票價的多段區間里程等三種方式來計價，藉由電子票證與科技技術之收費方式，最符合公平原則。

三種計費方式對於業者、乘客與適用情境整理如表 14.3.4-2。

表 14.3.4-2 公車系統各收費方案在各評估要素下之比較

收費方案評估要素		單一收費	分段計費	里程計費
業者	乘客上下車時間	較短	中	較長
	防堵逃票漏洞	較易	普通	較難
	駕駛員管理便利性	較高	中	較低
	票證設備投資成本	較低	較低	較高
乘客	方案親和力	較高	中	較低
	動線流暢度	較高	較低	中
	乘客接受度	較高	中	較低
綜合	收（付）費公平性	較低	中	較高
適用情境		路線短	路線長	路線長
		旅次長度短	段內旅次比例高	旅次長度差異性大
		提供捷運接駁服務	捷運服務不足地區的市區公車	捷運服務不足地區的市郊連結公車

資料來源：
1.「捷運施工時公車路線及轉乘執行計畫」，臺北市公共運輸處，民國 98 年 8 月。
2.岡山路竹延伸線及周邊土地開發計畫可行性研究，高雄市政府捷運工程局，民國 102 年 3 月。

2.大高雄公車系統費率探討

分段計費方式較無法因應縣市合併後，路線平均長度較長之公車路線收費，但亦需顧及行駛市區路段公車之上下車效率，故目前依路線採「分段計費」與「里程計費」兩種方式。但部分新闢路線或是需分段之路線，因路線里程較長，採用分段計費會有收費不公平的狀況，且發放段號證會增加乘客及駕駛的不便，故在民國 106 年 1 月 1 日起在電子票證收費的部分採用「分段計費」與「里程計費」混合之下的「里程段次計費」，里程段次計費是以旅客的搭乘距離作為計算基準，若旅客的搭乘距離超過基本里程，即以兩段票計費，目前高雄市市區公車的一段票的里程為 8 公里。在此方式之下，除了解決目前的問題之外，營運單位亦可藉此了解並收集完整的旅次起迄資料，也可作為改制成里程計費的基礎。

大高雄公車系統費率初步建議可採「里程計費」，可設定基本里程 12 公里門檻，此里程佔目前一段票之 80.3%，對現有乘客付費習性之影響較小，且未來透過費率審議委員會之審訂，其基本費率應可調整至合理票價。

大高雄公車系統亦可考慮仿照新加坡里程計費之作法，將捷運與公車之搭乘里程一併計算，可避免重複收取兩種運具之起程票價，使民眾支付之大眾運輸票價更為合理，不同的大眾運輸營運業者可利用電子票證後台清算功能，獲取應有的載客收入。

3.轉乘優惠初步探討

大眾運輸轉乘優惠一般應用於捷運與公車系統，主要在於捷運為走廊式運輸系統，使用捷運之民眾需配合其他運具交替轉乘方能完成整趟的運輸旅次，為落實提升大眾運輸使用率之目標、抑制私人運具之使用，捷運應與公車系統整合，使其服務範圍由「線」擴及至「面」的服務，而整合方式包括：接駁路線、票證系統、費率結構、營運組織與班次調整等項目之配合，其中，費率整合由兩種不同運具在費率結構之配合，在二運具之轉乘上給予一定之折扣優惠，此一折扣常見於捷運與公車系統之轉乘優惠。

高雄捷運亦實施捷運與公車之轉乘優惠，其經費來自於市政府編列之預算予以補貼，106 年 11 月 30 日前，捷運轉乘公車享有折扣 3 元的優惠，公車當日搭乘第三段以上免費；且自 106 年 12 月 1 日~107 年 2 月 28 日，實施大眾運輸免費搭乘措施，實施範圍包括市內公車、公路客運及輕軌使用電子票證乘客；捷運部分則僅限定於平日上、下班時段(06：30~08：30 及 16：30~18：30)使用電子票證者。惟在政府財源拮据之下，此轉乘優惠措施難以長期實施，為鼓勵民眾使用大眾運輸系統，應籌措穩定財源(如高雄捷運土地開發基金)，以長期推動方向來補貼民眾轉乘優惠，並增加臺鐵、公共自行車與渡輪為轉乘優惠的對象，以提升民眾轉乘意願，達到降低私人運具使用量之節能減碳目的。

14.4 營運整合

一、營運整合

為提升公共運輸之服務水準，公車與捷運在營運上可從多方面加以整合，例如排班、標誌、資訊系統、票證等。

排班整合意指將各系統的班表統一規劃，然而在各系統班次數量相差甚大，以及都會區公車準點率不易控制之限制下，各運具時間表的整合有執行上的困難，因此，全面性的排班整合常為路線整合加上排定密集的尖峰班次所取代。標誌與資訊服務之整合相當受使用者的歡迎，在技術上之限制亦甚少，為各國公車、鐵路與捷運營運整合普遍採用的措施。

二、票證整合

「票證整合」為最實際也是最能帶給乘客實質便利並使業者之營運狀況大幅改善之整合措施之一，亦可整合公車與捷運系統的收費與票證制度，故票證整合為營運整合中最重要之關鍵。

在無線射頻辨識技術(RFID)及應用市場已趨成熟之情況下，採用非接觸式電子票證係為票證整合之必要措施之一。目前國內外各大都市的捷運系統大多採用非接觸式電子票證，電子票證驗票機亦可配置於公車上，達到票證整合的目標，目前高雄市所有的公車及客運車輛均裝有多卡通的驗票機，除一卡通(iPass)外，悠遊卡(EasyPass)、愛金卡(iCash)及遠鑫卡(HappyCash)，均可用以支付捷運、臺鐵及公車票價，達成更完整的票證整合功能。

使用電子票證之好處是乘客轉搭不同運具十分方便，整合的票證制度可以對有轉車行為的乘客予以優待，使票價折扣較具彈性、吸引乘客搭乘大眾運輸系統，且使用電子票證亦可根據轉乘紀錄，公平、合理地分配營收。

配合發展中的行動支付服務，未來票證整合亦可包含行動支付，並提供相關優惠以提升行動支付市占率，進而增加公共運輸使用率。

三、費率整合與轉乘優惠

在費率整合方面，目前公路客運為里程計費，即依照里程作為計算費率的基礎；而市區公車為里程段次計費，此方式仍保留段次計費的基礎，但第二段票則是依旅客的搭乘距離作為計算依據，搭乘距離超過門檻後，需加收一段次之票價。以上兩種不同的計費方式，未來可採用里程計費，但可設定成單一的基本里程門檻，將捷運、公車與公路客運之搭乘距離一併計算，避免收取兩種運具的起程票價。

高雄捷運實施捷運與公車之轉乘優惠，其經費來自於市政府編列之預算予以補貼，106 年 11 月 30 日前，捷運轉乘公車享有折扣 3 元的優惠，公車當日搭乘第三段以上免費；且自 106 年 12 月 1 日~107 年 2 月 28 日，實施大眾運輸免費搭乘措施，實施範圍包括市內公車、公路客運及輕軌使用電子票證乘客；捷運部分則僅限定於平日上、下班時段(06：30~08：30 及 16：30~18：30)使用電子票證者。惟在政府財源拮据之下，此轉乘優惠措施難以長期實施，為鼓勵民眾使用公共運輸系統，應以穩定財源(如高雄捷運土地開發基金或空汙基金)，以長期推動方向來補貼旅客轉乘優惠，並增加臺鐵、公共自行車、公路客運與渡輪為轉乘優惠的對象，以提升旅客轉乘意願，達到降低私人運具使用量之節能減碳目的。

四、智慧運輸整合

智慧運輸係透過整合先進資訊及通訊技術於交通基礎設施與車輛設備內，以提升交通安全與順暢、增進民眾交通機動性(mobility)及降低交通運輸之環境衝擊為目的。而隨著資通訊技術快速發展，智慧型行動裝置普及、雲端技術、巨量資料(Big data)及物聯網(Internet of Things, IoT)等科技發展趨勢下，使得智慧運輸系統快速發展。

隨著物聯網、共享經濟及行動通訊與裝置普及之下，創新性的服務例如 Mobility as a Service (MaaS)及 On-demand mobility 已成為交通運輸發展趨勢，而高雄也即將推出 MaaS 服務，且透過長期套票優惠，提供民眾在一定期間內「公共運輸搭到飽」。未來藉由個人化整合運輸服務模式以及補足”最後一哩”之服務，可降低旅客使用公共運輸的不便性，並降低私人車輛之持有及使用。

未來岡山、路竹、湖內區可建置智慧快捷運輸服務，搭配開闢先導電動公車、需求反應式彈性服務、計程車共乘，並結合現有公共運輸服務，以 MaaS 作為旅客端的預約、遊程選擇、支付清算與回饋資訊平台，且進行大數據分析，打造符合個人需求的旅運服務與交通套票方案。除提供旅客及戶服務(Door-to-Door)外，亦可進行異業結盟，提供旅客不同的消費方式或套裝服務。

14.5 提升公共運輸的配套措施

14.5.1 人行環境改善

一、完整性

目前捷運岡山路竹延伸線車站周邊已布設完善人行道之路段並不多，需檢討捷運路廊周邊道路增設人行空間的可能性，建議可依照各道路寬度設置實體人行道或標線型人行道。

二、通暢性

為提供乘客安全的步行空間，場站周邊之行人通道與騎樓空間須予以淨空，此外，應加強取締違規停放(放置)或占用通道之車輛或物品。若道路設施帶寬度占用人行空間寬度比例過多，建議將設施移除或是挪移至現行車道空間。據此，建議將捷運路廊與周圍 500 公尺的道路進行騎樓淨空與整平，並檢核現有人行空間有效寬度是否低於內政部營建署「市區道路人行道設計手冊」之標準，若有效寬度低於規範標準，應探討人行空間上的設施(如路燈或變電箱)遷移的可能性。

三、鋪面平整與無障礙設施連續性

考量部分旅客有使用大型行李、手推車或行動輔助器具的需求，因此人行空間之鋪面需維持平整，並在高程變化處設置坡道，並考量手推車或行動輔助器具得可通過寬度。此外在規劃無障礙設施動線時，須注意標示系統視距及無障礙設施設置地點，以保障行動不便的旅客使用人行空間的通暢性與連續性。另外鋪面須採用防滑、透水或排水良好的材質，以防人行空間積水並保障使用者的安全。依上述構想，在道路復舊時，應參照「市區道路及附屬工程設計規範」設計人行道鋪面。

四、照明

必須提供足夠的照明設施和路口安全視距，以避免死角空間的形成，以提供安全的人行空間。

五、人行道寬度

除了符合「道路交通標誌標線號誌設置規則」與內政部營建署「市區道路人行道設計手冊」之寬度標準，人行空間寬度應再考量行人流量，因此人行空間的寬度必須以目標年預估行人流量為基礎據以推估，並依不同乘客特性修正相關設計參數。另外需配合良好的動線規劃及明確的指示系統，減少因人流干擾、衝突所造成之人行空間服務水準降低。

14.5.2 停車管理

一、吸納

1.增設路外停車場：捷運沿線路外停車場多集中於岡山市區，未來可針對捷運車站周邊主要的旅次產生點與吸引點設置路外停車場。除利用公有土地外，亦可鼓勵民間設置路外停車場，以及鼓勵商辦住宅大樓等建物之附屬停車空間釋出作為轉乘停車(P+R)使用。

2.劃設路邊汽機車停車格：目前捷運沿線道路已劃設路邊停車格且收費者僅有岡山市區部分路段，未來應全面檢討捷運站周邊所有路段劃設收費停車格的可能性。

二、整頓

1.未實施路邊停車收費的道路劃設「禁停紅線」與「禁停黃線」：為維護道路秩序與停車安全，建議將未實施停車管理的道路劃設「禁停黃線」；捷運站出入口除了臨停接送區域，其餘則設置「禁停紅線」。

2.加強取締違規停車：捷運車站周邊加強違規取締，除了禁止臨時停車外，亦應加強取締騎樓及人行道之違規占用，維護捷運車站周邊車流順暢及行人通行的優先性。

三、移轉

1.所有停車場與停車格全面收費：應以「外部成本內部化」之原則，合理反映私有運具使用者所需負擔之使用成本，利用停車費率管理(路邊>路外，汽車>機車>電動機車)作為推力，促使民眾降低汽機車使用率、提高自行車與公共運輸之使用意願，改變旅次之運具使用行為，並將停車收費收入作為轉乘優惠的財源。建議可依照停車需求的多寡區分不同收費方式，停車需求較高的區域以計時收費方式為主，停車需求較低的區域以計次收費方式為主，各區域建議收費方式彙整於表 14.5.2-1。

2.提供停車轉乘優惠：未來進行停車轉乘設施收費後，可評估給與轉乘捷運或其他公共運輸工具的旅客費率優惠，藉此縮短私有運具的旅次長度並移轉旅次至公共運具。

表 14.5.2-1 各區域建議停車收費方式彙整表

停車類型		捷運站周圍與旅次產生吸引較高地點	備註
汽車	路邊	計時(費率需高於路外停車)	尖、離峰差別費率
	路外	計時	尖、離峰差別費率
機車	路邊	計次	-
	路外	計次	-

第十五章　風險管理

第十五章 風險管理

「風險(Risk)」係指如肇因於無法預知之因素或錯誤之決策與判斷等不確定因素，而致工程專案或投資計畫遭致財務損失、工程延誤、實質傷害、信譽損壞等衝擊。而「風險管理」係將工程專案或投資計畫之所有的不確定因素或風險加以確認、分析其可能產生的衝擊，並且擬定有效處理方法來達成專案目標的一種科學與藝術。透過系統化分析方法，可更瞭解面臨的問題，以及採用更有效方法來規避或處理風險問題。

捷運推動之全生命週期包括規劃、設計、施工、營運等各種階段，由於捷運計畫工程難度高、整合介面複雜，且各階段執行目標不同，衍生不同的風險項目需進行控制與管理。本計畫為捷運岡山路竹延伸線建設及周邊土地開發計畫推動中的規劃階段，以下即就捷運工程規劃階段進行風險分析，確認風險項目、評估影響程度並提出處理構想等，以降低捷運工程進行中風險與不確定之因素。

15.1 風險管理架構與步驟

依據行政院研究發展考核委員會「風險管理及危機處理作業手冊」(民國 98 年 3 月)所界定之風險管理架構與步驟如下：

15.1.1 風險管理架構

依據行政院研究發展考核委員會「風險管理及危機處理作業手冊」所界定之風險管理架構如圖 15.1-1，風險管理的推動可以協助政府部門改善績效並達成公共價值(Public Value)，另可促成行政部門提供更好的服務、資源的更有效使用、更佳的計畫管理、避免貪瀆與浪費公帑並鼓勵創新。相反的，缺乏風險管理，人民與企業可能因公共服務不當與沒有效率的服務而浪費時間與金錢，政府部門的聲望可能因服務無法符合社會大眾的期望而受損。是故，風險管理的核心價值不僅在於降低威脅，更是追求機關的創新機會與公眾價值。

為確保風險管理有效的執行，機關風險管理架構需界定、文件化並溝通負責人員的角色、責任與權限，並提供充份的資源以利風險管理工作之推動。有可能影響機關風險管理的執行、人員的角色、責任和權限的確認，均應明確界定文件化。並充份溝通，以利風險管理作業執行。機關首長負有風險管理之最終責任。首長應指派執行者負起特定責任，以確認機關適切地實施風險管理作業，並在機關中所有運作的階層與範圍，皆能執行相關的要求事項。管理階層應提供執行、管制與改善的必要資源。

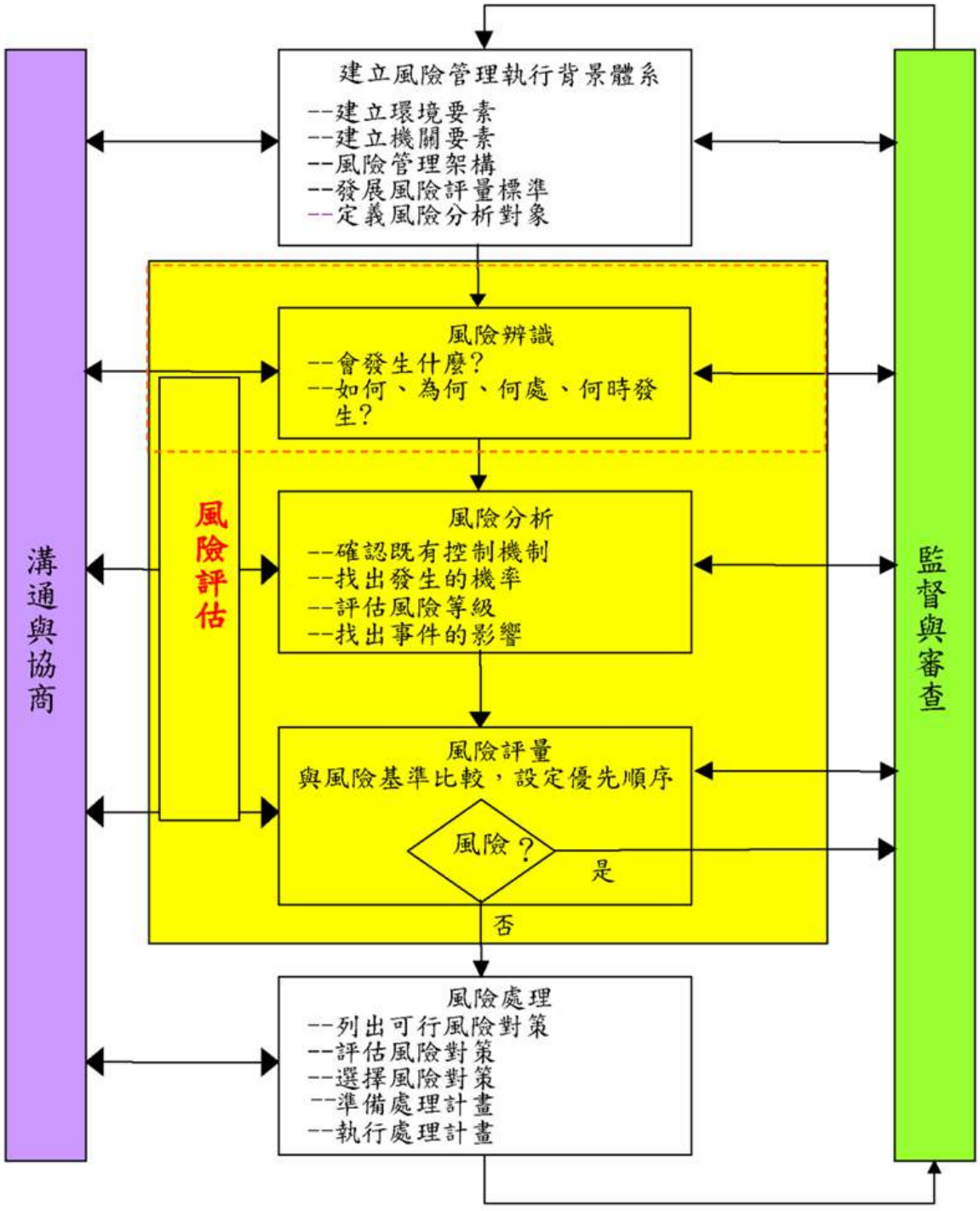


圖 15.1-1 風險管理架構

15.1.2 風險管理步驟

執行風險管理步驟的機關應該建立活動的目標、策略、範圍和關鍵因素等。機關應該在詳細考慮過所有需求與所需的資源後，才執行這個步驟，以達到成本、利益與機會三者的平衡。設定風險管理步驟的應用範圍與限制時，應包括下列事項：

1. 定義計畫或活動，並訂定其目標。
2. 界定計畫的時間範圍及空間範圍。
3. 明定任何必要的分析及其範圍、目標與所需的資源。可參考表 15.1-1 所示之風險來源及影響。
4. 明定所執行的風險管理活動的範圍及內容。
5. 在執行風險管理時，機關內各個部門所扮演的角色及所負的責任。
6. 風險管理計畫與其他計畫或機關內其它部門之間的關係。

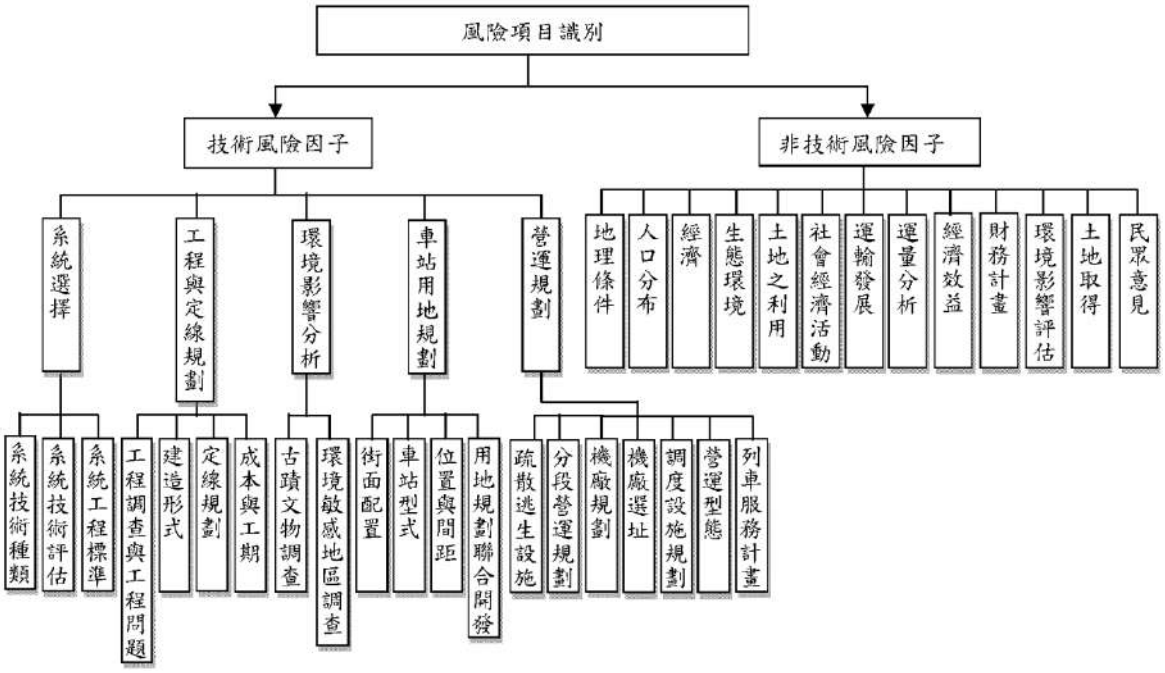
表 15.1-1 風險來源及影響

風險的來源	說明	影響
商業和法律關係(B)	指的是機關與其他機關之間的關係，如其他機關、非政府機關、法人、學校、供應商、承包商、承租者等	機關的資產和資源庫 財源和權力 活動的直接和間接成本 人 社區 績效 活動的時機和計畫 環境 無形的資產，如聲譽、信用、生活品質 機關行為
經濟環境(E)	指的是機關本身、國家或國際的經濟環境，以及會影響經濟環境的因素，如匯率、利率、股市、法人評等、外匯存底、勞工市場人才招募與聘雇、區域經濟合作、自由貿易協定、兩岸關係等	
人員行為(H)	包括參與機關活動及未參與機關活動的人及行為，如民眾、媒體；舞弊、貪污、洩露資訊、恐怖攻擊等	
自然事件(N)	包括地理環境與自然變遷，地震、颱風、火山、沙塵暴、溫室效應等	
政治環境(P)	包括立法上的改變，以及會影響其他風險來源的因素，如政權的移轉、政策的修改、政府機關再造等	
科技(S)	包括機關內外的科技導入與運作，如過時的預測系統、資訊系統等	
管理活動及控制(M)	機關運作之全部，包括服務或產品未達標準、無法準時履行、未依照預算履行、員工能力/技能/招募/維繫人才、災難恢復能力等	

15.2 風險評估範疇界定

參考臺北市政府捷運工程局捷運技術半年刊第 45 期「臺北捷運工程風險管理之發展與精進」(民國 100 年 8 月 23 日出刊)，提出捷運工程全生命週期風險項目包括規劃、設計、施工、計畫執行等階段，如表 15.2-1 所示。其中規劃階段之主要風險項目為場站型式、用地取得、地質、定線、時程控制、預算、環保、溝通等。另參考捷運技術半年刊第 45 期「由全生命週期談臺北捷運工程之風險管理」，就規劃階段提出風險項目如圖 15.2-1，分為技術風險因子及非技術風險因子。

依據本計畫工作項目並整合以上研究，本計畫之風險評估項目歸納為運量預測、工程規劃、環境影響、系統選擇、土地取得、土地開發、車站規劃、營運規劃、財務計畫等九大項，並進行後續之風險辨識、風險分析及風險處理。



資料來源：鄭國雄、陳俊宏，由全生命週期談臺北捷運工程之風險管理，捷運技術半年刊第 45 期，民國 100 年 8 月 23 日出刊。

圖 15.2-1 捷運工程規劃階段之風險項目

表 15.2-1 捷運工程推動執行各階段風險因素彙整表

執行階段	風險因素	說明
規劃階段	**場站型式**	型式不同影響施工方式及成本
	用地取得	配合計畫實施如期取得用地，及其未達成之因應措施
	地質	特殊的自然地理條件（例如：地震、斷層、特殊地質，沼氣等），影響工期、變更設計、追加預算
	定線	地理環境不利（如穿越河道、穿越不明基礎、地中遺留物、地下隱伏不利狀況等），以及不良的施工條件（如工區道路狹小、交通混亂、施工車輛進出管制、排水困難、尖峰時段或特殊節期交通管制等），影響計畫成本與時程
	時程控制	制定最佳的時程安排，以達順利完成本興建計畫
	預算	年度預算是否可以如期獲得，及其未達成之因應措施
	環保	興建期間對週遭環境所造成之噪音、震動及產生廢棄物等問題及其因應措施
	溝通	協調與考量各相關單位間意見不一致時影響計畫進行之風險
設計階段	設計經驗	經驗不足易造成設施不實用、增加工期、民眾抗議、變更設計、成本增加
	估價準確度	估價不準將造成預算不合理、追加減預算
	設計完整性	變更設計、新增單價、造成爭議、間接增加成本
	系統性能	系統功能、介面等規範是否確實符合需要
施工階段	高架段	高架橋樑之托底、預鑄樑吊掛、基樁施作等
	機電工程	生產製造過程是否符合需求、動態測試出軌、設施遭破壞等
	水環工程	低壓供電系統、不斷電系統、消防火警系統、電腦控制與監視系統等
	其他	如餘土處理、破堤、重大管線遷移等
計畫執行	管理	品質管理、施工管理、設計管理、介面管理、型態管理等是否恰當與可行
	採購	採購程序未符合公平性，形成綁標、參與投標廠商不足；合約執行過程中，是否存在與契約或法律條文相互矛盾的地方，契約條款有漏洞或不完整；廠商履約不力或不履約
	財務	物價或工資異常上漲、材料嚴重短缺、通貨膨脹對興建成本之影響
	其他	界面協調不良或無法配合、民眾抗爭 廠商體質不佳或倒閉 整體經濟形勢不利，資金籌措困難

15.3 風險辨識

風險辨識係為辨別計畫執行過程中的主要風險類型、風險項目、風險發生的主要原因及可能後果。本計畫之風險評估項目歸納為運量預測、工程規劃、環境影響、土地取得、土地開發、車站規劃、營運規劃、財務計畫等八大項，而因應現況第一階段範圍之土建工程已施工接近完成，而第二 A 階段之範圍已完成基本設計，目前招標待發包中，以此計畫執行之時程現況，從而發展風險情境分析，列出各風險項目可能的發生原因及後果，整體如表 15.3-1 所示。

一、運量預測與營運運量差異過大

捷運運量受區域人口變化及相關上位或開發計畫的影響很大，進行運量預測時均會考量沿線地區人口成長趨勢、相關計畫發展方向與預計推動期程的假設情境。此外，規劃階段會初步擬訂不同的路線方案，其運量預測結果不同，而運量預測僅為方案評選的項目之一，故亦受路線選擇影響。其他如通車營運後未有效整合地區公共運輸，或其他如運輸預測模式建構不完善等，均有可能造成運量預測結果與營運運量差異過大。

二、工程規劃不適當

規劃階段在工程環境與路線規劃上的細節不若設計階段會進行完整的測量調查，精確度上有所差異，因此規劃成果可能會因工程調查未完整、地質條件不佳等因素，於設計、施工階段需有所變動。而捷運計畫因政策影響，可能需配合大幅調整路線、車站，或壓縮計畫時程、調整工程經費，亦均為風險發生的主要原因。

三、系統選擇不適當

規劃階段系統選擇影響路線線形、興建型式、環境衝擊、工程經費、財務計畫等多項重要工作，評選考量是否周全對於計畫後續推動之影響甚大。另在系統評選建議後，會初步擬訂系統基本規格以作為路線、機廠、營運等規劃基礎，可能會造成因系統功能、介面等規範未符合計畫需求或市場主流規格，衍生後續招標、設計階段土建、機電、營運等介面不易整合之風險。

四、捷運設施土地取得進度延宕

捷運計畫的土地取得作業包括都市計畫區、非都市計畫區之捷運設施土地及毗鄰土地開發的都市計畫變更及土地取得。作業程序上需辦理都市計畫變更書圖製作、舉辦公開展覽及公開說明會，並送高雄市都市計畫委員會及內政部都市計畫委員會審議，非都市土地則辦理徵收或土地開發許可。

土地使用變更除相關作業程序所需時程外，過去捷運設施土地徵收常因徵收

價格與市場價格差異過大，致徵收作業發生困難，而採公告現值加四成計算或採土地開發方式。目前政府已修法規定須按市價徵收，但仍或有民眾抗爭，或土地開發權益分配問題，均會影響土地取得進度。

五、捷運設施土地開發不順利

捷運設施土地開發作業大致分成都市計畫與用地取得、規劃設計與甄選投資人、營建施工與權益分配及經營與管理等階段。土地開發作業因牽涉捷運設施與開發建築物的設計及施工界面、地主與建商間的權益分配協商與談判等，為其主要風險所在。另因政治、經濟因素，影響當初預期的市場行情與產品定位，亦為產品規劃上之決策風險。

六、環境影響衝擊

捷運規劃階段須進行環境影響評估，主要風險在於路線是否行經環境敏感地區，沿線拆遷或地下結構物是否影響古蹟文物，以及施工、營運期間之交通、噪音衝擊等。當計畫工程之環境影響衝擊大時，對於計畫推動期程及衍生之經費成本均會產生不確定性甚高的變數。

七、場站規劃不適當

規劃階段捷運場站規劃主要風險為低估車站或機廠設施空間需求，以致用地取得範圍不足，無法滿足設施配置需求；或高估站體規模及場站設施空間需求，以致投資浪費。

八、營運規劃不適當

營運規劃須評估捷運列車組數需求、橫渡線與袋狀儲車軌之需求及適當位置，並回饋至營運計畫、機廠用地需求、工程經費等，可能造成無法滿足實際營運需求、機廠用地取得範圍不足、工程經費偏低的風險。

九、財務評估之不確定性

捷運計畫的財務評估主要依據計畫自償率的計算結果而定，以確定中央與地方的資金分攤比例，因此主要風險包括自償率可能的變動，如工程經費大幅增加或運量偏低造成票箱收入不足，以及地方與中央的財務狀況。

此外，由於捷運計畫自償率的計算須納入周邊土地開發淨效益及租稅增額收入(TIF)等外部效益金額計算。然而，周邊土地開發淨效益及 TIF 所隱含不確定性高。首先，周邊土地開發包含公私有土地開發，但私有土地開發難以準確掌握；其次，TIF 係建構於未來地區再發展的基礎上，如未來再發展並未實現，則相關收益難以回收，將由未來的地方政府承擔債務，並須透過預算編列方式補足，故均為計畫財務的主要風險。

表 15.3-1 風險情境發展分析表

風險項目/情境		風險發生原因		風險類別	說明	可能後果
A	運量預測與營運運量差異過大	A1	人口成長變動	E	岡山、路竹、湖內地區人口成長情形較社經發展預測結果大幅降低或增加	營運運量不如預期或高於預期,可能影響捷運財務,或造成系統運能不敷運輸需求
		A2	相關計畫調整	E	高雄市上位計畫發展方向變動，或岡山、路竹地區相關開發計畫推動進度、規模不如預期，致引進居住、就業人口數不如預期	營運運量不如預期，影響捷運財務
		A3	路線規劃不合理	H	路線規劃無法服務主要旅次產生吸引點造成旅運量不足	營運運量不如預期，影響捷運財務
		A4	交通配套措施不完整	H	岡山、路竹地區公共運輸、停車管制、交通管理等策略未有效整合，致捷運使用率不佳	營運運量不如預期,影響捷運財務，且地區公共運輸比例未有效提升
		A5	營運運量未達預期	H/E	因前述或其他原因(如模式建構)，營運運量不如規劃階段預測值	票箱收入不如預期，影響捷運財務
B	工程規劃不適當	B1	工程調查未完整	H	規劃階段於地質、水文、地下管線等環境資料蒐集調查之精確度有所侷限，導致設計階段須調整線形、車站位置、結構物或變更工法	增加工程經費、延宕建設期程
		B2	地質條件不佳	N	沿線地質條件較差,如有斷層、山坡地、特殊地質等，路線方案選擇時須評估是否避開	因路線變更或改善地質造成工期延宕、增加工程經費。
		B3	定線不理想	H	定線影響建造型式，岡山路竹延伸線以高架跨越中山高聯絡道、岡山溪等工程難度相對較高，路竹地區道路狹小、兩側老舊建物緊鄰路權線，部分轉彎段半徑較小，增加定線難度，並影響系統選擇、工程施工及交通維持	增加工程經費、延宕建設期程
		B4	計畫推動期程不合理	H/P	錯估計畫各階段所需時程，或配合政策加速推動而過度壓縮計畫時程	設計施工階段須延長工期、追加預算，或因趕工品質不佳、增加營運階段維護成本
		B5	工程經費低估	H	因工程造價低估、通貨膨脹，或因其他原因而增加工程經費	設計、施工階段須追加預算
		B6	政策影響	P	政策影響層面廣泛且具不確定性，包括路線、車站設置、系統型式、推動期程等	因決策單位的政策影響而有大幅改變

風險項目/情境		風險發生原因		風險類別	說明	可能後果
C	捷運設施土地取得進度延宕	C1	都市計畫變更審議期程過長	P	審查期間修訂用地變更範圍、土地使用性質、開發強度或限制開發但書	影響土地開發效益、計畫財務及用地取得時程
		C2	民眾陳情或抗爭	H	都市計畫公展期間或辦理土地徵收時，民眾持反對意見或地主抗爭	無法順利取得用地導致路線、場站配合調整，影響計畫財務與推動期程
D	捷運設施土地開發不順利	D1	土地開發範圍變動	H	因擬劃入土地開發用地範圍之地主意見不一衍生爭議，用地範圍擴大或縮小時，將影響建物及土地補償費用之支出及捷運設施配置	影響計畫財務、都市計畫變更作業及整體計畫推動期程
		D2	土地取得時程延宕	H	與用地取得範圍之地主協商時，未能於最短時間爭取大多數地主參與開發	影響都市計畫之變更及擬訂時程
		D3	用地徵收費用增加	E	地價上漲或用地徵收條件變化	影響計畫財務
E	環境影響衝擊	E1	行經環境敏感地區	N	辦理環評或環差時衍生爭議，須配合調整計畫內容	工程進度延宕、改線或停工
		E2	行經古蹟文物地區	H	辦理環評或環差時衍生爭議，須配合調整計畫內容	工程進度延宕、改線或停工
		E3	施工、營運期間之交通、噪音衝擊	H	衍生民眾陳情延宕工程進度或增加隔音牆設施等建造成本	延宕工程進度或增加隔音牆設施等建造成本
F	場站規劃不適當	F1	車站位置不適當	H	車站位置無法服務周邊主要旅次產生吸引點，以及相關開發建設	營運運量不如預期，影響捷運財務
		F2	車站型式差異	H	型式不同影響施工方式及建造成本	增加工程經費及管理維護費用
		F3	車站配置規劃不適當	H	車站出入口、電扶梯、付費/非付費區、月台層/穿堂層、疏散逃生、停車/臨停轉乘等設施空間規劃未完善考量	空間不足需增加用地及工程費用
		F4	機廠規劃不適當	H	機廠相關設施配置未完善考量	空間不足需增加用地及工程費用
G	營運規劃不適當	G1	列車組數低估	H	列車組數估算與運量預測、列車容量、營運班距、營運速度相關，低估造成機廠空間配置、取得用地及工程經費不足	空間不足需增加用地及工程費用
		G2	營運計畫無法滿足實際營運需求	H	規劃階段預期之調度設施規劃(如區間營運)之實際營運階段之操作不符	影響營運效率，增加營運成本支出
H	財務評估之不確	H1	計畫自償率偏低	H	自償率僅達基本門檻，中央補助比例低	計畫無法核定，或出現財務缺口無法執

風險項目/情境		風險發生原因		風險類別	說明	可能後果
	定性					行，須尋找其他財源
		H2	地方財源籌措不足	P/E	高雄市預算編列未獲議會同意通過	出現財務缺口無法執行,須尋找其他財源
		H3	中央財源籌措不足	P/E	交通部預算編列未獲立法院同意	出現財務缺口無法執行,須尋找其他財源
		H4	交通部補助比例調降	P/E	中央補助辦法或相關條例之補助條件改變	出現財務缺口無法執行,須尋找其他財源
		H5	TIF 效益未達預期	E	土地增值、增額稅收等效益不如預期	捷運營運出現財務缺口,無法執行計畫或須尋找其他財源挹注
		H6	周邊土地開發效益未達預期	E	周邊土地開發期程、規模不如預期，致開發效益降低	捷運營運出現財務缺口,無法執行計畫或須尋找其他財源挹注

15.4 風險評估

風險分析的目的是為區分主要風險與可接受風險，並建立風險評量及擬訂風險對策所需的資料。風險分析須評估各項風險事件的影響程度及發生機率，兩者結合起來便是風險等級。

風險分析的深入程度會隨著所獲得的資訊與數據而有所不同。一般而言，風險分析包括定性分析、半定量分析、定量分析，或是綜合上述三種方法的分析，其中以有量化數據之定量分析的複雜程度最高，採敘述性分類之定性分析最低。依據交通部頒「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點—修正總說明」，風險圖像矩陣分析法屬於半定量分析方式。

以下即進行本計畫風險評量及風險影響分析。

15.4.1 風險評估標準

在半定量分析中，會先以定性分析方式描述風險事件發生機率及影響程度，再以實際數值表示各類描述的定性分析等級，該數值並不直接等於各風險事件實際的影響程度或發生機率，而是決定各風險等級的處裡優先順序。

而各項風險項目發生機率與影響程度之評定主要經由資料蒐集分析、風險因子敏感度分析，以及相關專業小組討論，以進一度評估風險項目或因子之風險等級。說明如下：

一、風險發生機率

定義為極有可能、有可能、可能性低，描述如表 15.4-1，數值等級分別為 3、2、1。

發生機率的判斷主要參酌國內捷運系統及其他重大交通建設的推動情形，大致以發生機率 10%以下為可能性低、10～30%為有可能、30～50%為極有可能。

二、風險影響程度

定義為非常嚴重、嚴重、輕微，描述如表 15.4-2，數值等級分別為 3、2、1。

觀察表 15.3-1，所有的風險項目最後的影響結果多為導致建設經費增加、計畫進度延宕及財務缺口擴大，因此風險影響程度以這三項為主要評估因子；另考量捷運土地取得順利與否是計畫推動要徑，關鍵往往在於民眾反應與意見處理，因此將民眾意見亦納入風險影響程度之評估因子。其中建設經費以增加 30%以上者，界定為非常嚴重，增加 10～30%者，界定為嚴重，增加 10%以下者，界定為輕微；財務缺口以計畫自償率波動降幅達 10%以上者，界定為非常嚴重，降幅 5

～10%者，界定為嚴重，降幅5%以下者，界定為輕微；民眾意見則視反對幅度而定，如會形成社會反對輿論者視為非常嚴重，可能發生群眾抗議者為嚴重，零星抱怨者為輕微。

建設經費增加與自償率降低的風險不同，前者發生於捷運計畫的興建施工階段，後者則發生於捷運規劃審查通過與否及通車營運階段的財務可行。由於自償率係納入營運期的本業收入、附屬事業收入及相關土地開發財務挹注，當建設經費大幅增加時，或許反映到自償率的降幅並不顯著，但其計畫風險仍可能屬於嚴重或非常嚴重。

三、風險等級

風險等級為發生機率與影響程度等級之乘積。以風險圖像矩陣分析法而言，係將發生機率與影響程度作為平面座標之兩軸，由各自的數值等級乘積，可得 1～9 的風險等級，如表 15.4-3，再由不同風險等級區分為極度、高度、中度與低度危險，作為風險處理優先排序的依據。

1. 極度風險(extreme risk)：等級乘積為 9，風險最大，不可忍受，須特別控管並主動採取行動，利用任何有效的方式降低風險。
2. 高度風險(high risk)：等級乘積為 3、4、6，風險次之，不可被接受，須研擬對策及風險控管措施以消除或降低風險。
3. 中度風險(moderate risk)：等級乘積為 2，風險較小，為可忍受、可接受的風險，仍須注意並採取一些控管措施以降低風險。
4. 低度風險(low risk)：等級乘積為 1，風險最小，一般可忽略，無需特別控管，按正常作業程序進行即可。

表 15.4-1 風險發生機率等級分級表

等級	發生機率分類	發生機率百分比	詳細描述
3	極有可能	30～50%	接近一半的情況下會發生
2	有可能	10～30%	有些情況下會發生
1	可能性低	0～10%	只在特殊的情況下發生

表 15.4-2 風險影響程度等級分級表

等級	影響程度分類	民眾意見	工程經費	進度影響	財務缺口
3	非常嚴重	社會反對輿論	經費增加≧30%	時間大幅增加	自償率波動≧10%
2	嚴重	群眾抗議	經費增加 10～30%	時間中度增加	自償率波動 5～10%
1	輕微	零星抱怨	經費增加＜10%	時間輕微增加	自償率波動＜5%

表 15.4-3 風險等級評量表

風險分布			
發生機率 / 衝擊程度	可能性低 (1)	有可能 (2)	極有可能 (3)
非常嚴重(3)	3(high risk) 高度風險 不可被接受 須研擬對策來消除或降低風險。	6(high risk) 高度風險 不可被接受 須研擬對策來消除或降低風險。	9(extreme risk) 極度風險 不可忍受，風險最大 須特別控管，立即採取行動，利用任何有效方法來降低風險
嚴重(2)	2(moderate risk) 中度風險 可忍受，風險較小 須進行一些控管活動以降低風險	4(high risk) 高度風險 不可被接受 須研擬對策來消除或降低風險。	6(high risk) 高度風險 不可被接受 須研擬對策來消除或降低風險。
輕微(1)	1(low risk) 低度風險 可忽略，風險最小 不須執行特定的活動，以一般步驟處理	2(moderate risk) 中度風險 可忍受，風險較小 須進行一些控管活動以降低風險	3(high risk) 高度風險 不可被接受 須研擬對策來消除或降低風險。

15.4.2 風險影響分析

透過資料蒐集分析、風險因子敏感度分析，以及風險評估小組討論，評定各項風險項目或因子發生機率與影響衝擊程度，進一步評估風險項目或因子之風險等級，相關評估說明如表 15.4-4。

表 15.4-4 岡山路竹延伸線風險等級評估

風險項目		風險原因		風險影響評估			說明
				發生機率 (L)	衝擊程度 (I)	風險等級 (R＝LxI)	
				極有可能(3) 有可能 (2) 可能性低(1)	非常嚴重(3) 嚴重 (2) 輕微 (1)	極度(E) (9) 高度(H) (3～6) 中度(M) (2) 低度(L) (1)	
A	運量預測高估	A1	人口成長下滑	2	1	2	人口成長預測已依經建會最新推計資料估算，但與地區未來都市計畫、環境營造、產業發展衍生的人口流動相關，故仍具變數，目標年人口下滑之發生機率為有可能(2) 就高雄都會區人口流動趨勢分析，岡山地區未來配合捷運通車及周邊土地開發，應尚有人口成長空間，而路竹地區生活環境良好，房價、地價相對都會區市中心便宜，具人口成長潛力，預計人口影響之衝擊程度輕微(1) 風險等級(2)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險
		A2	相關計畫調整	2	2	4	相關上位計畫及地區發展計畫均受整體社經發展情形及政策規劃影響，仍具變數，計畫產生變動之發生機率為有可能(2) 現行之都市計畫區中可加速吸引其他地區人口進駐。相關計畫推展順遂及土地取得民意反彈之變數，均會影響捷運運量，預計衝擊程度嚴重(2) 風險等級(4)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
		A3	路線規劃不合理	1	2	2	岡山路竹延伸線於前期規劃階段已進行充分評估，本計畫再行檢核，且與相關主管機關、地方民眾說明溝通，可降低路線規劃不合理之發生機率，預期可能性低(1) 路線規劃與服務運量、地方發展息息相關，一旦有不合理之處，對運量衝擊程度為嚴重(2) 風險等級(2)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險
		A4	交通配套措施不完整	1	1	1	目前高雄市政府持續推動「高高屏跨域交通運輸系統整合規畫」及「大高雄30 分鐘生活圈交通轉運中心規劃設計」，預期發生機率可能性低(1) 交通配套措施可透過持續性地管理、宣導、執法改善其成效，衝擊程度輕微(1)

風險項目		風險原因		風險影響評估			說明
				發生機率 (L)	衝擊程度 (I)	風險等級 (R＝LxI)	
				極有可能(3) 有可能 (2) 可能性低(1)	非常嚴重(3) 嚴重 (2) 輕微 (1)	極度(E) (9) 高度(H) (3～6) 中度(M) (2) 低度(L) (1)	
							風險等級(1)，屬低度風險，對本計畫影響較小
		A5	營運運量未達預期	2	1	2	台鐵運輸系統與本計畫在岡山站設有轉運中心，可提升岡山路竹地區民眾對捷運系統使用接受度，但可能因人口成長下滑或相關開發計畫不如預期影響運量，發生機率為有可能(2) 根據敏感度評估結果，當營業收入減少 10%，顯示衝擊程度為輕微(1) 風險等級(2)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險
B	工程規劃不適當	B1	工程調查未完整	2	2	4	本計畫目前規劃採全線高架，主要須調查者為與高架結構基礎相關之地下管線、排水系統及地質，因規劃階段可獲取的工程環境資料有限，發生機率為有可能(2) 捷運計畫設計、施工階段常因工程環境變化而需要變更或調整，致影響工期與經費，衝擊程度嚴重(2) 風險等級(4)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
		B2	地質條件不佳	3	2	6	本計畫全區地質主要為粉土質粘土層及粉土質砂土層為主，部分路段岩層深度恐深及 60m，依鄰近參考孔位資料，本計畫沿線部分地質較為軟弱，地質條件不佳之發生機率可能性高(3) 地質條件影響基礎型式，亦會影響場站之布設，衝擊程度嚴重(2) 風險等級(6)，屬高度風險，須進行一些控管活動去降低風險
		B3	定線不理想	1	2	2	岡山路竹延伸線於前期規劃階段已進行充分評估，本計畫再行檢核，主要在平縱面線形上考量系統需求再行調整，可放寬系統採用的範圍，並減少建物拆遷數量，預期定線不佳的發生機率為可能性低(1) 定線規劃影響系統選擇、用地取得、工程施工等，對計畫之衝擊程度為嚴重(2) 風險等級(2)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險

風險項目		風險原因		風險影響評估			說明
				發生機率 (L)	衝擊程度 (I)	風險等級 (R＝LxI)	
				極有可能(3) 有可能 (2) 可能性低(1)	非常嚴重(3) 嚴重 (2) 輕微 (1)	極度(E) (9) 高度(H) (3～6) 中度(M) (2) 低度(L) (1)	
		B4	計畫推動期程不合理	2	2	4	捷運屬重大建設計畫，常因地方民眾期待與政府政策宣示而須配合調整壓縮推動期程，發生機率為有可能(2) 如因期程壓縮情形不合理，可能導致政策跳票，或須增加工期、經費，或於營運階段品質不佳，造成負面社會輿論時，對計畫之衝擊程度為嚴重(2) 風險等級(4)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
		B5	工程經費低估	2	2	4	根據以往捷運推動經驗，由規劃、設計至施工階段之工程經費多有增加情形，惟本計畫之二A階段已經順利發包土建標及機電標，二B階段沿用發包價格編列，經費具合理性，主要變數為二B實際發包施工前之營造物價波動情形，故發生機率為有可能(2) 根據本計畫財務敏感度分析結果，當工程經費增加之衝擊程度為嚴重(2) 風險等級(4)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
		B6	政策影響	2	1	2	捷運計畫因工程建設與營運維持經費龐大、建設期長、與地方民眾權益相關性高、路線場站用地取得具變數，且須中央審查同意，計畫執行期間受地方或中央政策影響之發生機率為有可能(2) 政策影響之衝擊程度不一，岡山路竹延伸線已列為高雄市政府重大推動政策，計畫主體變動應不大，沿線相關都市計畫及產業園區計畫均持續推動，衝擊程度為輕微(1) 風險等級(2)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險
C	捷運設施土地取得進度延宕	C1	都市計畫變更審議期程過長	2	1	2	參考其他捷運計畫，都市計畫變更審議期程具不確定性，發生機率為有可能(2) 捷運系統等重大建設計畫之都市計畫變更應可順利完成審議，衝擊程度為輕微(1) 風險等級(2)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險

風險項目		風險原因		風險影響評估			說明
				發生機率 (L)	衝擊程度 (I)	風險等級 (R＝LxI)	
				極有可能(3) 有可能 (2) 可能性低(1)	非常嚴重(3) 嚴重 (2) 輕微 (1)	極度(E) (9) 高度(H) (3～6) 中度(M) (2) 低度(L) (1)	
		C2	民眾陳情或抗爭	2	1	2	參考其他捷運計畫，辦理都市計畫變更時常有民眾陳情或抗爭，發生機率為有可能(2) 民眾陳情之影響程度不一，二B階段無機廠等較大範圍之土地使用變更，車站出入口已與地主初步說明多獲正面回應，衝擊程度輕微(1) 風險等級(2)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險
D	捷運設施土地開發不順利	D1	土地開發範圍變動	3	1	3	參考其他捷運計畫，劃入土地開發範圍之地主意見不同導致開發範圍不易確定之發生機率為極有可能(3) 可能影響捷運設施開發之財務挹注，惟車站出入口開發已與地主初步說明多獲正面回應，衝擊程度輕微(1) 風險等級(3)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
		D2	土地取得時程延宕	3	1	3	參考其他捷運計畫，地主因意見不同影響土地取得開發之發生機率為極有可能(3) 二B階段無機廠等大面積用地取得，車站出入口已與地主初步說明多獲正面回應，且部分路段採用疊式以避免台1拓寬用地問題，衝擊程度輕微(1) 風險等級(3)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
		D3	用地徵收費用增加	2	1	2	土地價格敏感易變動，且因捷運計畫而有預漲情形，發生機率為有可能(2) 岡山路竹延伸線用地及拆遷補償費，經蒐集岡山路竹地區近年地價資料，另觀察過去捷運建設周邊地價以興建期成長趨勢最高。用地徵收費用增加有限，工程經費增加＜10%之衝擊程度輕微(1) 風險等級(2)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險
E	環境影響衝擊大	E1	行經環境敏感地區	2	1	2	本計畫未行經第一級環境敏感地區，僅部分路段行經第二級環境敏感地區，對環境衝擊之發生機率為有可能(2) 於前期環評通過且本計畫建議路線方案變動不大之下，預期環境風險之衝擊

風險項目		風險原因		風險影響評估			說明
				發生機率 (L)	衝擊程度 (I)	風險等級 (R＝LxI)	
				極有可能(3) 有可能 (2) 可能性低(1)	非常嚴重(3) 嚴重 (2) 輕微 (1)	極度(E) (9) 高度(H) (3～6) 中度(M) (2) 低度(L) (1)	
							程度為輕微(1) 風險等級(2)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險
		E2	行經古蹟文物地區	1	1	1	本計畫經調查並無行經古蹟文物地區，發生機率為可能性低(1) 本計畫預期發現古蹟文物產生衝擊程度為輕微(1) 風險等級(1)，屬低度風險，對本計畫影響較小
		E3	施工、營運期間之交通、噪音衝擊	3	2	6	本計畫部分路線行經市區既有道路，發生交通、噪音衝擊之機率為極有可能(3) 由於部分行經道路寬僅 24 公尺，雙向 4 車道，預期對於平面交通及兩側鄰房之交通、噪音衝擊程度為嚴重(2) 風險等級(6)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
F	場站規劃不適當	F1	車站位置不適當	1	2	2	本計畫場站位置於前期規劃階段已進行充分評估，本計畫再行檢核相關開發計畫之整合性，並與相關主管機關、地方民眾說明溝通，可降低車站位置不適當之發生機率，預期可能性低(1) 車站位置與服務運量、地方發展息息相關，若有不合理，對運量及投資浪費之衝擊程度為嚴重(2) 風險等級(2)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險
		F2	車站型式差異	2	1	2	車站型式考量使用需求及地方特色，規劃階段主要為概念設計，後續設計階段因型式調整造成經費增加之發生機率為有可能(2) 規劃階段參考國內高架捷運系統，於用地空間及經費估算上採保守，以利後續設計階段之設計彈性，衝擊程度輕微(1) 風險等級(2)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險
		F3	車站配置規	2	1	2	車站設施需求主要依據服務運量預測結果進行配置規劃，而運量預測確有風

風險項目		風險原因		風險影響評估			說明
				發生機率 (L)	衝擊程度 (I)	風險等級 (R＝LxI)	
				極有可能(3) 有可能 (2) 可能性低(1)	非常嚴重(3) 嚴重 (2) 輕微 (1)	極度(E) (9) 高度(H) (3～6) 中度(M) (2) 低度(L) (1)	
			劃不適當				險因素，因而衍生之車站配置風險發生機率為有可能(2) 規劃階段對於車站配置之用地需求採較保守方式推估，以利後續設計階段之布設彈性，衝擊程度輕微(1) 風險等級(2)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險
		F4	機廠規劃不適當	1	1	1	高雄捷運北機廠所預留之駐車廠擴建土地可滿足岡山路竹延伸線列車需求，考量系統營運及現地環境條件而調整之發生機率為可能性低(1) 本計畫二 B 階段無機廠，對整體計畫之衝擊程度為輕微(1) 風險等級(1)，屬低度風險，須研擬對策來消除或降低風險
G	營運規劃不適當	G1	列車組數低估	1	2	2	列車組數與班距、營運速率之設定相關，本計畫兩項設定除考量最大站間運量，亦參考目前高雄捷運的實際營運狀況，低估之發生機率可能性低(1) 列車組數估算影響工程經費及機廠用地需求規劃，低估時對於整體計畫之衝擊程度為嚴重(2) 風險等級(2)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險
		G2	營運計畫無法滿足實際營運需求	2	2	4	規劃階段之營運計畫就計畫需求提出合理之假設情境與營運規劃，惟與未來實際營運情形仍可能有出入，發生機率為有可能(2) 營運計畫如無法滿足實際營運需求，可能增加營運成本，或造成營運效率不佳，衝擊程度嚴重(2) 風險等級(4)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
H	財務計畫	H1	計畫自償率偏低	1	3	3	計畫自償率已達行政院補助門檻上限，且經費估算合理，發生機率為可能性低(1) 自償率過低可能影響中央審議時間或審查不通過，衝擊程度為非常嚴重(3) 風險等級(3)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
		H2	地方財源籌	2	2	4	以高雄市軌道建設基金支應本計畫經費，而每年度軌道基金編列後依中央政

風險項目		風險原因		風險影響評估			說明
				發生機率 (L)	衝擊程度 (I)	風險等級 (R＝LxI)	
				極有可能(3) 有可能 (2) 可能性低(1)	非常嚴重(3) 嚴重 (2) 輕微 (1)	極度(E) (9) 高度(H) (3～6) 中度(M) (2) 低度(L) (1)	
			措不足				府特種基金管理準則，送市議會審核，可能產生議會不同意，且後續高雄市將有多條捷運路線同時規推動，發生機率為有可能(2) 若地方財源籌措不足時將影響工程進度，衝擊程度嚴重(2) 風險等級(4)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
		H3	中央財源籌措不足	1	1	1	計畫經中央核定後，中央政府補助之經費預算無法到位之可能性低(1) 自償率已達中央補助門檻，經核定後可編列補助預算，衝擊程度輕微(1) 風險等級(1)，屬中度風險，對本計畫影響較小
		H4	交通部補助比例調降	1	1	1	中央訂定之「捷運自償率門檻及補助比例訂定說明」之補助條件與比例變化可能性低(1) 自償率已達中央補助門檻，經核定後可編列補助預算，衝擊程度輕微(1) 風險等級(1)，屬低度風險，對本計畫影響較小
		H5	TIF 效益未達預期	2	1	2	岡山路竹發展定位明確，通盤檢討及多項開發計畫刻正辦理中，惟 TIF 財源挹注效果尚有不確定性，且未來經濟發展影響稅收，發生機率為有可能(2) 根據 TIF 敏感度分析結果，影響岡山路竹延伸線自償率下降，造成之財務缺口，顯示衝擊程度輕微(1) 風險等級(2)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險
		H6	周邊土地開發效益未達預期	2	2	4	岡山路竹發展定位明確，通盤檢討及多項開發計畫刻正辦理中，增加周邊土地開發潛力，惟實際效益挹注成效尚有不確定性，發生機率為有可能(2) 根據 TOD 周邊土開敏感度分析結果，影響岡山路竹延伸線自償率下降，造成之財務缺口，顯示衝擊程度輕微(1)或嚴重(2)，採影響程度嚴重(2) 風險等級(4)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險

經風險評估，岡山路竹延伸線各風險項目之風險等級說明如下，其風險圖像矩陣如表 15.4-5 所示。

一、極度風險(風險等級 9)

為不可忍受之最大風險，須特別控管，採取積極、主動的方式降低風險。本計畫無項目屬於極度風險。

二、高度風險(風險等級 6、4、3)

為不可忍受之較大風險,須研擬對策來消除或降低風險者,共計 16 項,包括：

(A2)相關計畫調整：風險等級 4

(B1)工程調查未完整：風險等級 4

(B2)地質條件不佳：風險等級 6

(B4)計畫推動期程不合理：風險等級 4

(B5)工程經費低估：風險等級 4

(D1)土地開發範圍變動：風險等級 3

(D2)土地取得時程延宕：風險等級 3

(E3)施工、營運期間之交通、噪音衝擊：風險等級 6

(G2)營運計畫無法滿足實際營運需求：風險等級 4

(H1)自償率偏低：風險等級 3

(H2)地方財源籌措不足：風險等級 4

(H6)周邊土地開發效益未達預期：風險等級 4

三、中度風險(風險等級 2)

為可忍受之較小風險，仍須進行一些控管活動降低風險，共計 10 項，包括：

(A1)人口成長下滑

(A3)路線規劃不合理

(A5)營運運量未達預期

(B3)定線不理想

(B6)政策影響

(C1)都市計畫變更審議期程過長

(C2)民眾陳情或抗爭

(D3)用地徵收費用增加

(E1)行經環境敏感地區

(F1)車站位置不適當

(F2)車站型式差異

(F3)車站配置規劃不適當

(G1)列車組數低估

(H5)TIF 效益未達預期

四、低度風險(風險等級 1)

為可忽略之最小風險，不須執行特定的活動，共計 6 項，包括：

(A4)交通配套措施不完整

(E2)行經古蹟文物地區

(F4)機廠規劃不適當

(H3)中央財源籌措不足

(H4)交通部補助比例調降

表 15.4-5 原控制項目下風險圖像矩陣

風險分布/風險等級			
發生機率 / 影響程度	可能性低 (1)	有可能 (2)	極有可能 (3)
非常嚴重(3)	(3) H1	(6) A5/I1	(9)
嚴重(2)	(2) A3/B3/F1/G1	(4) A2/B1/B4/B5 C2/G2/H2/H6	(6) B2/B5/E3/H2
輕微(1)	(1) A4/E2/F4/H3/H4	(2) A1/A5/B6/C1/C2 D3/E1/F2/F3/H5	(3) D1/D2/F1

15.5 風險處理

處理風險指的是找出處理風險的可能方法，評估這些方法，準備風險對策計畫，以及執行這些風險對策。

15.5.1 風險處置原則

不同等級風險應採取不同的風險控制措施，應針對具體風險類型及等級制定相對應的風險處置措施，對於重大風險應制定相對應緊急應變措施。同時，施工中採用資訊化方法對工程施工關鍵控制指標進行風險監控、追蹤和記錄。風險處置中應明確具體的劃分責任主體及管理職責。通常需要在若干方案中選擇最佳的風險處置方案。一般依據「風險減輕」、「風險規避」、「風險分攤」、「風險轉移」以及「風險接受」五個不同的原則來執行。

一、風險減輕(Mitigation)

風險減輕包括降低風險發生機率及影響程度，使風險後果減輕至可接受的範圍內。由於在風險發生前提前且主動採取行動較事後亡羊補牢有效，因此風險減輕一般須先進行風險識別及分析，已預期即將發生的風險，進而執行風險管控措施，可透過作業流程與查核計畫的訂定、定期或不定期稽查檢討監督、良好訓練機制、契約要求、工作責任分配、經費控制、工程強化、提高作業標準等方式降低發生機率及影響程度。

二、風險規避(Avoidance)

風險規避係指改變計畫內容以迴避或預防風險發生的可能性，而使得風險潛在的損失不會產生或影響較小。風險規避的同時，可能會衍生一些新的風險或失去因風險產生的獲利，因此通常在風險無法消除或減輕時，會考慮採用風險規避，評估時應考量原風險的損失是否高於新風險及失去的獲利。

風險規避有時會造成過於忽視、逃避或淡化風險處理所需成本，反造成風險的擴大。

三、風險分攤(Sharing and Diversification)

風險分攤原則分為兩種層次的作法，一種是風險分擔(risk sharing)，另一種是風險分散(risk diversification)。

風險分擔指的是風險拆散與分別承擔，目的在把風險的衝擊力分散到各個地方，讓主體只承受局部的衝擊，這是屬於比較消極的作法。風險分散的作法則是風險的拆散與互相抵消，目的是透過某種分攤機制把風險衝擊力互相抵銷掉，這

是屬於比較積極的作法。一般企業經營多採取企業的多角化經營、客戶群與市場的區隔經營，都是屬於風險分攤的作法。

四、風險轉移(Transference)

風險轉移係將風險後果連同回應的責任由第三方承擔或分攤部分風險，常見方法包括契約簽訂、保險或採合夥經營、共同投資。風險轉移實際只是把風險管理責任推給另一方，而並非將其排除或減輕，若第三方無法妥善解決該風險，對原風險受體還是會造成一定影響。

五、風險接受(Acceptance / Retention)

風險接受表示計畫不為處置某項風險而改變計畫內容，或因無法找到其他風險處理對策而必須接受。主動的風險接受係制訂一套應變計畫以供因應；被動的風險接受則不採取任何行動，而留待計畫風險發生時隨機處理。前者可大幅降低風險發生時採取行動的成本。

15.5.2 風險處理對策

針對本計畫各風險項目，依不同的風險處置原則，研擬風險處理對策。此外，(I1)自償率偏低為高度風險項目，其可能受其他與成本或收益相關的風險項目影響而變動，除了規劃階段再行檢核工程經費編列、降低建設成本外，提升自償率之主要對策為土地開發及租稅增額財源挹注，一旦自償率提升將隱含其他項目風險也可能提高，故再另就自償率提升所隱含之風險、防範原則以及後續處理及因應對策提出說明。

一、風險處理對策

風險處理對策整理如表 15.5-1 所示。

表 15.5-1 風險處理對策彙整表

風險項目		風險原因		風險等級(處置後)	風險處理對策/控制項目	處置原則
A	運量預測	A1	人口成長下滑	中度(2)	● 既成發展地區考量人口成長趨緩，預測採保守估計 ● 未來本洲產業園區、高雄科學園區引進人口數為主要變數，市府掌握計畫執行進度	風險減輕
		A2	相關計畫調整	中度(2)	● 未來本洲產業園區、高雄科學園區引進人口數為主要變數，市府掌握計畫執行進度	風險減輕
		A3	路線規劃不合理	中度(2)	● 綜合規劃階段應檢討評估路線場站之合理性與適宜性	風險減輕 風險規避
		A4	交通配套措施不完整	低度(1)	● 無需特別擬定處理對策	風險接受
		A5	營運運量未達預期	中度(2)	● 捷運建設前期推動先導公車培養運量 ● 捷運通車初期搭配交通管理策略(如票價優惠補貼、停車管制、停車差別費率、大眾運輸票證整合、多元運具接駁轉乘) ● 中長期則持續推動捷運周邊 TOD 策略及整體路網大眾運輸政策	風險減輕 風險接受
B	工程規劃	B1	工程調查未完整	中度(2)	● 規劃階段完整蒐集相關資料，瞭解可能工程風險發生位置，並提出因應對策 ● 設計階段辦理相關測量、調查、鑽探作業，確保後續設計、施工作業	風險減輕 風險規避
		B2	地質條件不佳	中度(2)	● 規劃階段完整蒐集相關資料，瞭解可能工程風險發生位置，並提出因應對策 ● 設計階段辦理相關測量、調查、鑽探作業，確保後續設計、施工作業	風險減輕 風險規避
		B3	定線不理想	低度(1)	● 綜合規劃階段應檢討評估路線線形之合理性與適宜性	風險減輕 風險規避
		B4	計畫推動期程不合理	中度(2)	● 參考相關之捷運計畫案例，擬訂合理之工作期程 ● 都市計畫變更與土地取得期程不確定性高，以保守估算	風險減輕 風險接受
		B5	工程經費低估	中度(2)	● 捷運建設初期投入工程成本甚高，風險管控上透過計畫各階段之管理控制，以降低發生機率，並減少衝擊程度 ● 規劃階段審慎核實編列，可參考設計中或已發包施工之中運量捷運系統 ● 規劃階段確保路線規劃與土地取得之可行性與合理性，避免設計變更 ● 設計階段再行檢核各項工程經費 ● 施工階段有效管理並控制工程進度，避免因工程遲延造成工程預算增加 ● 若工程經費預算增加，市府應透過建設基金或向銀行、金融機構融資方式予以支應，避免產生財務缺口而導致工程停擺	風險減輕 風險規避

風險項目		風險原因		風險等級(處置後)	風險處理對策/控制項目	處置原則
		B6	政策影響	中度(2)	● 市府確保與岡山路竹延伸線相關之主要政策與建設計畫之延續性及執行力	風險減輕
C	土地取得	C1	都市計畫變更審議期程過長	中度(2)	● 規劃階段瞭解土地徵收之可能遭遇難處，若徵收作業未如預期，應盡速另覓他地或延遲取得時間，亦或採分段通車或計畫路線變更方式因應 ● 由高雄市都市發展局先行採專案小組審查，縮短審議時間 ● 召開民眾說明會及公聽會，與民眾密切溝通協調，以取得民眾信任與共識 ● 密切配合都市計畫審議作業研提因應方案，以縮短審議期程	風險減輕 風險規避 風險接受
		C2	民眾陳情或抗爭	中度(2)	● 規劃階段瞭解土地徵收之可能遭遇難處，若徵收作業未如預期，應盡速另覓他地或延遲取得時間，亦或採分段通車或計畫路線變更方式因應 ● 依大眾捷運系統土地開發辦法第 11 條規定，依法報請徵收。 ● 於土地徵收前先行協議價購，再經市價查估程序辦理徵收 ● 需地範圍與區位非具有必要性不進行徵收，盡可能保障民眾權益 ● 在辦理用地徵收前價購協議會時，即請土地所有人審慎選擇其土地之辦理方式，並告知撤銷徵收之困難性 ● 召開說明會與土地所有權人溝通說明	風險減輕 風險規避 風險接受
D	土地開發	D1	土地開發範圍變動	中度(2)	● 召開說明會與土地所有權人溝通說明	風險減輕 風險接受
		D2	土地取得時程延宕	中度(2)	● 召開說明會與土地所有權人溝通說明 ● 與高雄市政府地政局保持密切溝通與良好聯繫	風險減輕 風險接受
		D3	用地徵收費用增加	中度(2)	● 規劃階段蒐集完整詳實之沿線地價資料，忠實反映用地費用 ● 參考其他捷運計畫規劃階段之土地價格成長趨勢，納為徵收費用評估之調整參數	風險減輕
E	環境影響	E1	行經環境敏感地區	中度(2)	● 辦理環境影響差異分析	風險減輕
		E2	行經古蹟文物地區	低度(1)	● 無需特別擬定處理對策。	風險接受
		E3	施工、營運期間之交通、噪音衝擊	中度(2)	● 辦理環境影響差異分析 ● 工程經費納入隔音設施	風險減輕
F	場站規劃	F1	車站位置不適當	中度(2)	● 與相關單位密切溝通車站位置 ● 掌握沿線相關開發計畫，評估與捷運車站整合之可行性 ● 召開民眾說明會及公聽會，瞭解民眾需求以評估最適車站區位	風險減輕

風險項目		風險原因		風險等級(處置後)	風險處理對策/控制項目	處置原則
		F2	車站型式差異	中度(2)	● 規劃階段提出車站配置之概念規劃，並回饋至工程經費	風險減輕
		F3	車站配置規劃不適當	中度(2)	● 規劃階段提出車站配置之概念規劃，以確保車站用地空間充裕	風險減輕
		F4	機廠規劃不適當	低度(1)	● 無需特別擬定處理對策	風險接受
G	營運規劃	G1	列車組數低估	中度(2)	● 參考相關捷運案例之列車組數 ● 提出列車組數評估之相關計算參數以供相關審查單位確認 ● 在符合全球主流市場規格下，選擇較保守值為評估建議	風險減輕
		G2	營運計畫無法滿足實際營運需求	中度(2)	● 參考相關捷運案例之營運計畫 ● 提出營運計畫之相關參數以供相關審查單位確認	風險減輕
H	財務計畫	H1	計畫自償率偏低	中度(2)	● 規劃階段與市府密切溝通討論地方財源籌措，以及 TIF、TOD 等外部效益挹注捷運建設之可行性 ● 規劃階段檢討工程經費編列之合理性，評估調降之可行性	風險減輕
		H2	地方財源籌措不足	中度(2)	● 規劃階段與市府密切溝通討論地方財源籌措之可行性 ● 市府確保並定期檢視相關之預算編列、建設基金、土地開發之財源挹注情形 ● 執行過程中，財務計畫無法即刻修正內容、工程預算無法重新編列、本業收入、外部效益等無法及時配合時，可藉由替代財源及時挹注(如高雄市軌道建設基金、國庫等)，避免產生財源缺口	風險減輕
		H3	中央財源籌措不足	低度(1)	● 無需特別擬定處理對策	風險接受
		H4	交通部補助比例調降	低度(1)	● 無需特別擬定處理對策	風險接受
		H5	TIF 效益未達預期	中度(2)	● 定期檢核計畫周邊增額稅收財源挹注情形 ● 配合捷運興建帶動土地價值上漲，調整房地相關稅率	風險接受
		H6	周邊土地開發效益未達預期	中度(2)	● 規劃階段與高雄市政府密切溝通討論 TOD 之相關參數設定、評估計算方式及回饋比例 ● 實施階段由高雄市政府協調相關主管單位積極進行，並定期檢視財務收益並置入調整機制	風險減輕

二、岡山路竹延伸線財務自償率風險處理及因應對策

為因應本計畫與財務自償率相關之各項風險，避免因財源不足形成過大的財務缺口或重大事件，影響捷運岡山路竹延伸線建設之推動，建議就重大財源風險進行管控，並研擬處理策略，高雄市政府更應成立專案小組，定期追蹤本計畫執行狀況，降低風險發生可能性，即時掌握內在與外在環境變動對計畫的影響，特別是就可能影響本計畫財源之因素進行評估，以確切落實捷運岡山路竹延伸線之財務風險管理，降低計畫執行之財務壓力與超出預期的財政負擔。

(一)工程經費之管控

1.專案管理模式建立

捷運建設之初期需投入大量的工程成本，應落實計畫專案管理，就相關財務風險進行管控，除應降低風險的發生機率，並盡可能減少風險對計畫之衝擊，除避免產生過大的財務缺口。

2.物料內容與物價波動之掌握

本計畫因應近十年物價膨脹趨勢，已就相關工程經費進行檢討並就可能變化納入考量，惟捷運建設費時長久，故未來執行階段亦應就工程物料及需求人力等市場面之動態變化、法令規章可能調整與物價上漲等影響，進行追蹤，以避免採購預算編列不符市場行情，進而導致工程無法順利發包或施作的情況。

3.基本設計品質之確保

綜合規劃核定後，將辦理捷運建設之基本設計，未來可透過基本設計品質之提昇，結合站體輕量化、綠能設計與環保機電等設計，確保工程經費之變動過大，如遇不可克服之預算增加需求，亦應提早告知，以利因應相關處理策略，降低財務面向之風險。

4.評選優良廠商施工

工程設計及施工發包應評選採用具有實蹟且優良信譽之廠商，確保施工效率及品質，透過工程進度之適當管控，避免因工程遲延造成工程預算增加。

5.分期分段施工

為因應都市計畫變更作業之延宕或因地主抗爭無法順利取得用地之風險，建議未來設計階段可配合研擬分期分段施工方案，促使建設計畫能順利執行，以避免因部份路段的用地取得問題，影響整體計畫進度。

6.財務預備金制度建立

如確有工程經費預算增加之情況，為確保工程進度及相關作業之推動，地方政府應預先成立相關建設基金或向銀行或金融機構融資以支應相

關財務缺口，必要時亦可透過地方政府其他作業基金盈餘之提撥，以避免重大建設之中斷。

(二)營運運量提昇

1.預先培養捷運路線運量

捷運岡山路竹延伸線目前於岡山車站已設有轉運站，培養未來運量，後續需再加強本路線各站之轉乘接駁系統;中長期則可能因為周邊土地開發或市鎮建設進度不如預期，造成整體運量預測高估，而有票箱收入不足造成營運機關財務缺口之情形，需盡可能加速推動開發。

2.編列初期營運準備金

由於高雄都會區之初期捷運路網已然形成,岡山地區居民過去透過公車轉乘至各工業區，以解決透過大眾運輸聯外之需求，然長期運輸習慣之轉變仍需一段時間，故本計畫營運初期的票箱收入可能較低，政府可先行編列進行補貼，以求捷運系統正常營運，至運量穩定為止。

3.都市運輸政策與轉乘系統規劃配合

本計畫路線行經高雄市岡山、路竹、湖內區，是高雄市重要之學校及產業園區，未來可能有大量通勤、觀光旅次。未來應結合市府運輸政策之整體規劃，整合大眾運輸工具及路線，強化轉乘系統。並可透過公共自行車系統規劃、停車差別費率、票價優惠或特定運輸活動(如無車日)，促使更多人口搭乘捷運。

4.結合周邊都市發展與產業活動

透過場站設置與周邊土地開發，具體打造職、住、遊、購、育、行等六大機能建全之健康城市，引導市民使用大眾運輸系統，落實TOD之都市發展理念。

(三) 軌道基金運用

1.增加預算編列之透明與合理性，積極爭取立法院及議會同意

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》，為推動捷運岡山路竹延伸計畫，未來應配合計畫提送，檢附地方政府承諾事項及市議會同意文件。為促使高雄市軌道建設基金對於捷運岡山路竹延伸計畫每年的相關融資計畫及預算能順利通過,應強化預算編列之透明度與合理性，以爭取立法院及市議會之同意。

2.加強立法院及市議會之溝通協調

捷運岡山路竹延伸計畫為地方重大建設,相關預算編列需經立法院及市議會之同意，未來應增加相關單位之溝通與協調，確保各項預算順利通過，並就各項基金財源流通建立明確的機制，避免對於本計畫之建設期

程造成影響或拖延。

(四) 穩定收益實現及挹注

1.提高外部效益挹注捷運建設之機會

為提高捷運岡山路竹延伸線之計畫自償率,除原有票箱及附屬事業收入外，也透過場站開發、周邊土地整體開發(TOD)與增額租稅融資(TIF)等方式,增加捷運建設之財源多元性,也有助於穩定建設與交通營運之收益。

2.加強公私合作以提前實現工程收益

考量捷運建設計畫期程較長,辦理場站土地開發除希望解決用地取得問題外，其中如RK8車站出入口用地為可再開發之台糖土地，亦期待透過公私合作推動公共建設之機會,促使相關財務效益提前實現,緩解早期龐大工程經費投入之財務壓力。

3.建立基金與替代財源挹注建設制度

如有相關財源或外部效益無法即時因應時,亦可透過替代財源進行挹注(如高雄市軌道建設發展基金、國庫借款等),避免因臨時性的財務缺口影響捷運建設之計畫時程。

(五) 尋求風險分擔

1.中央與地方共同分擔風險

運用經費補助機制,促使捷運建設由中央與地方政府共同分擔風險,並強化與市議會之溝通,透過提高自償率與結合政府政策等方式,掌握計畫執行進度,建設經費編列核實且準時到位,減少建設預算之增加。

2.引導政府與民間建設步調一致

透過捷運建設與場站的開發,沿線土地發展區位及交通便利性亦大幅改善,藉由TOD理念引導周邊土地再發展,都市發展計畫可於捷運建設計畫大致定案後,配合變更都市計畫與鼓勵民間建設,提前與強化捷運建設效益的實現。

3.加速場站及周邊土地開發步調

未來除票箱及附屬事業收入外,相關土地開發收益為地方政府挹注捷運建設之重要財源,地方政府應積極加速都市計畫辦理程序;中央政府亦可協助分擔部份風險,如內政部計畫審議期程縮短與協助辦理專案融資,期能使得土地開發收益與捷運建設支出同步,以有效分擔捷運建設之財務風險。

4.民間共同參與公有土地或具收益性設施開發

就捷運車站周邊的公有土地及設施而言，配合捷運建設，透過公私合夥機制共同投資開發，藉由私人、企業資金的投入共同投資，分擔財務風險。

(六) 建立計畫專案平台

1.政府相關單位整合推動

捷運岡山路竹延伸線建設計畫涉及高雄市政府交通局、城鄉發展局、工務局、財政局及地政局等業務，未來延伸至高鐵台南站或銜接台南紅線捷運系統，更涉及台南市政府各相關局處。後續計畫推動若遭遇相關風險，各權責機關未能有效溝通時，將無法適時處理風險，建議可透過計畫專案平台之成立,整合推動建設計畫,減少介面問題,並能即時反應，討論風險處理對策，以促成計畫順利推動為政府部門最重要目標，確實完成各部門負責事項。

2.強化民眾參與機制

捷運建設計畫以公共利益最大化為考量,推動過程可能影響部份民眾權益，配合計畫專案平台建立，提供民眾單一溝通協調窗口，促其瞭解計畫內容與相關需求之可能處理方式,及早將民眾參與機制納入計畫管理程序，以增加政府部門對民眾意見的掌握，儘早研擬配套措施或方案。

15.6 預估殘餘風險分析

根據前述之風險辨識、風險等級評估後，研擬風險處理對策，預期可降低主要風險項目之發生機率與嚴重度，殘餘風險圖像如表 15.6-1。而各風險項目風險管控與新控制項下殘餘風險評估整理如表 15.6-2。

表 15.6-1 新增控制項目下殘餘風險圖像矩陣

風險分布			
發生機率 / 影響程度	可能性低 (1)	有可能 (2)	極有可能 (3)
非常嚴重(3)	(3)	(6)	(9)
嚴重(2)	(2) B4/F4/G2/H1	(4)	(6)
輕微(1)	(1) A3/A4/B2/B3/F2 F1/F3/G1/H3/H4	(2) A1/A2/B1/B5/C1/C2/D1 D2/D3/D4/F1/G2/H2/H5 /H6	(3)

表 15.6-2 各風險項目風險管控與殘餘風險分析

風險項目		風險原因		原控制項下風險評估			風險處理對策/新控制項目	新控制項下殘餘風險評估		
				發生機率	衝擊程度	風險等級		發生機率	衝擊程度	風險等級
A	運量預測高估	A1	人口成長下滑	2	1	2	● 既成發展地區考量人口成長趨緩，預測採保守估計 ● 未來科學園區引進人口數為主要變數，高雄市政府應掌握計畫執行進度	2	1	2
		A2	相關計畫調整	2	2	4	● 未來科學園區引進人口數為主要變數，高雄市政府應掌握計畫執行進度	2	1	2
		A3	路線規劃不合理	1	2	2	● 綜合規劃階段應檢討評估路線場站之合理性與適宜性	1	1	1
		A4	交通配套措施不完整	1	1	1	● 無需特別擬定處理對策	1	1	1
		A5	營運運量未達預期	2	1	2	● 捷運建設前期推動先導公車培養運量 ● 捷運通車初期搭配交通管理策略 ● 中長期則持續推動捷運周邊 TOD 土地開發策略及整體路網大眾運輸政策 ● 建立財務預備金制度	2	1	2
B	工程規劃不適當	B1	工程調查未完整	2	2	4	● 規劃階段完整蒐集相關資料，瞭解可能工程風險發生位置，並提出因應對策 ● 設計階段辦理相關測量、調查、鑽探作業，確保後續設計、施工作業	2	1	2
		B2	地質條件不佳	3	2	6	● 規劃階段完整蒐集相關資料，瞭解可能工程風險發生位置，並提出因應對策 ● 設計階段辦理相關測量、調查、鑽探作業，確保後續設計、施工作業	1	1	1
		B3	定線不理想	1	1	1	● 無需特別擬定處理對策	1	1	1

風險項目		風險原因		原控制項下風險評估			風險處理對策/新控制項目	新控制項下殘餘風險評估		
				發生機率	衝擊程度	風險等級		發生機率	衝擊程度	風險等級
B	工程規劃不適當	B4	計畫推動期程不合理	2	2	4	● 參考相關捷運計畫案例，擬訂合理期程 ● 都市計畫變更與土地取得期程不確定性高，以保守估算	1	2	2
		B5	工程經費低估	2	2	4	● 透過計畫各階段之管理控制，以降低發生機率，並減少衝擊程度 ● 規劃階段審慎核實編列，可參考設計中或已發包施工之中運量捷運系統，以及高鐵局「大眾捷運系統路線及場站設施之經費編列與補助項目標準研究」 ● 規劃階段確保路線規劃與土地取得之可行性與合理性，避免設計變更 ● 強化基本設計品質，並於設計階段再行檢核各項工程經費 ● 施工階段應評選優良廠商進行施工，並有效管理並控制工程進度，避免因工程遲延造成工程預算增加 ● 若工程經費預算增加，高雄市政府應透過建設基金或融資方式予以支應，避免產生財務缺口而導致工程停擺	2	1	2
		B6	政策影響	2	1	2	● 高雄市政府確保與岡山路竹延伸線相關之主要政策與建設計畫之延續性及執行力	2	1	2
C	捷運設施土地取得進度延宕	C1	都市計畫變更審議期程過長	2	1	2	● 規劃階段瞭解土地徵收之可能遭遇難處，若徵收作業未如預期，應盡速另覓他地或延遲取得時間，亦或採分段通車或計畫路線變更方式因應 ● 由高雄市都市發展局先行採專案小組審查，縮短審議時間 ● 於土地開發財務可行之前提下，適當縮小都市計	2	1	2

風險項目		風險原因		原控制項下風險評估			風險處理對策/新控制項目	新控制項下殘餘風險評估		
				發生機率	衝擊程度	風險等級		發生機率	衝擊程度	風險等級
							畫變更範圍，並適當提高土地使用強度 ● 召開民眾說明會及公聽會，與民眾密切溝通協調，以取得民眾信任與共識 ● 密切配合都市計畫審議作業研提因應方案，以縮短審議期程			
		C2	民眾陳情或抗爭	2	1	2	● 規劃階段瞭解土地徵收之可能遭遇難處，若徵收作業未如預期，應盡速另覓他地或延遲取得時間，亦或採分段通車或計畫路線變更方式因應 ● 依大眾捷運系統土地開發辦法第 11 條規定，依法報請徵收。 ● 於土地徵收前先行協議價購，再經市價查估程序辦理徵收 ● 需地範圍與區位非具有必要性不進行徵收，盡可能保障民眾權益 ● 在辦理用地徵收前價購協議會時，即請土地所有人審慎選擇其土地之辦理方式，並告知撤銷徵收之困難性 ● 召開說明會與土地所有人密切溝通與說明	2	1	2
D	捷運設施土地開發不順利	D1	土地開發範圍變動	3	1	3	● 召開說明會與土地所有人密切溝通與說明	2	1	2
		D2	土地取得時程延宕	3	1	3	● 召開說明會與土地所有人密切溝通與說明 ● 與高雄市政府地政局保持密切溝通與聯繫 ● 分期分段施工、開發	2	1	2
		D3	用地徵收費用增加	2	1	2	● 規劃階段蒐集完整詳實之沿線地價資料，忠實反映用地費用 ● 參考其他捷運計畫規劃階段之土地價格成長趨勢，納為徵收費用評估之調整參數	2	1	2

風險項目		風險原因		原控制項下風險評估			風險處理對策/新控制項目	新控制項下殘餘風險評估		
				發生機率	衝擊程度	風險等級		發生機率	衝擊程度	風險等級
E	環境影響衝擊大	E1	行經環境敏感地區	2	1	2	● 已辦理環境影響評估	2	1	2
		E2	行經古蹟文物地區	1	1	1	● 無需特別擬定處理對策	1	1	1
		E3	施工、營運期間之交通、噪音衝擊	3	2	6	● 已辦理環境影響評估 ● 工程經費納入隔音設施	2	1	2
F	場站規劃不適當	F1	車站位置不適當	1	2	2	● 與相關單位密切溝通車站位置 ● 掌握沿線相關開發計畫，評估與捷運車站整合之可行性 ● 召開民眾說明會及公聽會，瞭解民眾需求以評估最適車站區位	1	1	1
		F2	車站型式差異	2	1	2	● 規劃階段提出車站配置之概念規劃，並回饋至工程經費	2	1	2
		F3	車站配置規劃不適當	2	1	2	● 規劃階段提出車站配置之概念規劃，以確保車站用地空間充裕	1	1	1
		F4	機廠規劃不適當	1	1	1	● 無需特別擬定處理對策	1	1	1
G	營運規劃不適當	G1	列車組數低估	1	2	2	● 參考相關捷運案例之列車組數 ● 提出列車組數評估之相關計算參數以供相關審查單位確認 ● 在符合全球主流市場規格下，選擇較保守值為評估建議	1	1	1
		G2	營運計畫無法滿足實際營運需求	2	2	4	● 參考相關捷運案例之營運計畫 ● 提出營運計畫之相關參數以供相關審查單位確認	1	2	2

風險項目		風險原因		原控制項下風險評估			風險處理對策/新控制項目	新控制項下殘餘風險評估		
				發生機率	衝擊程度	風險等級		發生機率	衝擊程度	風險等級
H	*財務計畫*	H1	計畫自償率偏低	1	3	3	● 規劃階段與高雄市政府密切溝通討論地方財源籌措，以及 TIF、TOD 等外部效益挹注捷運建設之可行性 ● 規劃階段檢討工程經費編列之合理性，評估調降之可行性	1	2	2
		H2	地方財源籌措不足	2	2	4	● 規劃階段與高雄市政府密切溝通討論地方財源籌措之可行性 ● 由高雄市政府確保並定期檢視相關預算編列、建設基金、土地開發之財源挹注情形 ● 執行過程中，財務計畫無法即刻修正內容、工程預算無法重新編列、本業收入、外部效益等無法及時配合時，可藉由替代財源及時挹注，避免產生財源缺口 ● 評估舉債能力，並研擬明確的還款計畫 ● 加強與市議會溝通協調	2	1	2
		H3	中央財源籌措不足	1	1	1	● 無需特別擬定處理對策	1	1	1
		H4	交通部補助比例調降	1	1	1	● 無需特別擬定處理對策	1	1	1
		H5	TIF 效益未達預期	2	1	2	● 定期檢核計畫周邊增額稅收財源挹注情形 ● 配合捷運興建帶動土地價值上漲，調整房地相關稅率	1	1	1
		H6	周邊土地開發效益未達預期	2	2	4	● 規劃階段與高雄市政府密切溝通討論 TOD 之相關參數設定、評估計算方式及回饋比例，保守評估財務效益 ● 實施階段由高雄市政府協調相關主管單位積極進行，並定期檢視財務收益並置入調整機制	2	1	2

風險項目	風險原因	原控制項下風險評估			風險處理對策/新控制項目	新控制項下殘餘風險評估		
		發生機率	衝擊程度	風險等級		發生機率	衝擊程度	風險等級
					● 結合周邊都市發展與產業活動 ● 引導政府與民間建設步調一致 ● 預先建立基金與替代財源挹注建設制度 ● 加強公私合作以提前實現收益 ● 加速場站及周邊土地開發步調			

表 15.4-4 的風險等級經由規劃階段的風險處理，可降低相關風險對於本計畫之衝擊，原高度風線項目均降至中度風險以下，如表 15.6-1、表 15.6-2。後續設計、發包、施工、營運階段均需逐步檢視與處置，方能實際降低發生機率與影響程度。就設計階段而言，可將部分殘餘風險納入設計招標文件中(風險轉移)，由遴選之設計團隊進行風險管理作業，並預估擬訂施工期間之風險清單，再納入施工招標文件(風險轉移)中由施工廠商進行風險管控，大致包括：

1. 工程周邊的環境條件和有關資料
2. 類似工程的施工經驗和風險事故及有關資料
3. 工程規劃、可行性分析和地質勘查等資料
4. 工程的設計、施工方案或其它相關資訊
5. 與有豐富施工經驗的單位和有關的資深人員進行討論

部分風險項目涉及政治決策、社會經濟環境變動、地方民意反應、相關開發計畫執行等外在不確定性因素，捷運計畫難以掌握與控制，未來岡山路竹延伸線推動期間應更加密切注意上述風險因素之變化，力求降低風險發生的可能性，或於風險發生時，儘速採取對策予以因應，降低對於捷運岡山路竹延伸線建設之影響。

第十六章　地方政府承諾事項

第十六章 地方承諾事項

16.1 建議營運機構經營型態

根據「大眾捷運法」第 25 條第 2 項：「地方主管機關建設之大眾捷運系統，由地方主管機關設立營運機構或經甄選後許可民間投資籌設營運機構營運。」又該法第 26 條:「前條大眾捷運系統營運機構,以依公司法設立之股份有限公司為限。」。

本計畫第二 B 階段屬於岡山路竹延伸線之北段，而岡山路竹延伸線全線均位於高雄市境內，並由高雄市政府建設，營運模式可分為政府營運、勞務採購委託民間經營與委託民間機構營運等三種方式，該營運機構組織上必須為股份有限公司。而目前國內捷運系統營運方式包括地方設立營運機構自營(臺北捷運公司、桃園捷運公司、臺中捷運公司)、委託民間機構營運(高雄捷運公司)、依採購法第 7 條之勞務採購(高雄環狀輕軌委託高雄捷運公司營運)、委託其他機關或公營事業單位(新北環狀線第一階段委託臺北捷運公司營運)、統包契約之初期代營運操作維修(新北淡海輕軌由統包廠商委託高雄捷運公司營運維修)等。

本路線岡山路竹延伸線為高雄捷運公司(委託民間機構)所營運捷運紅線之同路線、同系統延伸，未來亦將整合其營運模式，故本計畫採政府自辦興建完成後，評估採委託公、民營機構經營之方式辦理，可能的營運機構成立型態有下列三種：

一、OT(Operation and Transfer)模式營運

依據「大眾捷運法」第 25 條第 2 項規定及「促進民間參與公共建設法」第八條第二項第五款，高雄市政府負責提供資金並完成高雄岡山路竹延伸線之捷運建設,並依相關法規進行營運機構甄選及簽訂特許合約,許可民間投資籌設營運機構營運(OT),於合約到期後將系統無償或有償移交給政府。營運期間政府主辦機關提供設施並收取權利金，民間機構擁有設施之經營管理權，自負經營盈虧，並負擔營運期間系統設備之維護與重置。

二、勞務採購委託民間經營

依據「政府採購法」第七條第三項所稱勞務包括「營運管理」，高雄市政府擁有捷運設施之經營管理權，由市府負經營盈虧之責，以委任或僱傭方式，支付費用或對價方式委託民間機構代為營運管理，屬勞務之委任，其招標方式可經公告招標及公開評選程序後，由優勝之民間廠商籌設營運機構。

三、成立公營公司

根據「大眾捷運法」第 25 條第 2 項規定，由高雄市政府成立專責營運單位，以負責未來的高雄岡山路竹延伸線的營運及維修。高雄市政府可以對運輸系統及營運公司具有更直接的管理及掌控，且更可從公益角度結合社會，以安全、快速、舒適及便利之服務水準，提供大眾運輸服務。

由於高雄市目前無公營大眾捷運股份有限公司，另岡山路竹延伸線實際上為捷運紅線北延段，考量捷運路線整合營運及維護管理穩定性與一致性，評估依法(「促進民間參與公共建設法」或「政府採購法」第 99 條)採委託營運管理(OT)方式委由民間營運。惟本計畫屬供給導向建設，主要目的在於提供便捷之大眾運具，吸引人才及產業進駐北高雄各科技與產園區，進而帶動沿線地區發展及產經業活動，短期運量尚以現有搭乘公共運輸系統需求者為主(尚待本計畫設置後促進沿線商業發展)，公共建設收費標準及調整方式受限制，本業票箱收入及附屬收入有限之下，恐因當地商業活動尚待發展及財務效益不足等因素，致委託營運管理(OT)誘因不足。

有鑑於此，以全生命週期觀念評估本計畫永續經營之可行性，並參酌高雄環狀輕軌第一階段營運經驗，未來岡山路竹延伸線營運模式將比照之，依據「政府採購法」第 22 條規定，採勞務採購方式委由民間經營。為能讓潛在營運廠商有參與投標意願，將參酌高雄環狀輕軌第一階段營運經驗，妥為評估規劃招標條件，包括採購金額、年期、後續擴充及付款辦法等。依此方式，並無依「促進民間參與公共建設法」或「政府採購法」第 99 條辦理委託營運管理(OT)方式之權利金規劃。

而綜合審視目前既有營運路線、規劃中捷運路線及未來高雄捷運整體路網規模，高雄市政府有成立公營公司之必要性。為明確經營責任，財務自主，盈虧平衡下，目前已委由專業評估，並將紅橘線特許期間至民國 126 年 10 月移轉市府等條件下納入考量，一併提出評估報告，配合岡山路竹延伸線全線預計 118 年底通車，規劃將於 117 年成立公營捷運公司，並負責本計畫岡山路竹延伸線營運事宜。

16.2 成立營運基金或專戶

捷運系統屬於公共服務性質，非以營利為目的，若民眾搭乘情形不如預期，或票價無法隨成本調整，則可能發生營運虧損，此時即需要政府給予適當的補貼，以維持系統正常營運。此外，在上述永續經營之運量提昇計畫中，部分與補貼民眾乘車票價優惠相關之措施，亦須仰賴外部財源之挹注，以減少營運機構之額外財務負荷。為確保捷運系統之正常營運，本府除利用目前之高雄市捷運建設基金外，並積極針對已成立之「大眾捷運系統土地開發基金」，修法將原本用於聯合開發業務之基金，擴大運用範圍，以挹注大眾捷運系統興建、營運之財源，茲分述如下：

一、高雄市捷運建設基金

本計畫建設基金經費來源可循高雄市捷運建設基金模式辦理，即根據「高雄市捷運建設基金收支保管及運用自治條例」之規定。

二、高雄市大眾捷運系統土地開發基金

本府本於大眾捷運系統主管機關之權責，為有效推動大眾捷運系統場、站與路線土地及毗鄰地區之土地開發業務，並挹注大眾捷運系統興建、營運之財源，特依大眾捷運法第七之一條第一項規定,設立「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」。為使本基金運用有所規範，依大捷法第七之一條第二項之規定，研擬「高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支保管及運用自治條例」，並以本府為主管機關，本府捷運工程局為管理機關。

在基金法源部份，有關建設基金所需之「高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支管理及運用自治條例」已經三讀通過(中華民國 101 年 5 月 21 日高雄市議會第 1 屆第 3 次定期大會第 35 次會議三讀制定通過，102 年 6 月 27 日修正)，正式公告實施。有關上開自治條例所提之基金來源及基金用途彙整說明如下：

1. 基金來源

(1) 因投資、開發或經營不動產之收入。

(2) 本府循預算程序所投資之財產、勞務、款項。

(3) 本基金利息收入。

(4) 金融機構融資之收入。

(5) 權利金收入。

(6) 租稅增額及增額容積等自償性財源收入。

(7) 其他有關收入。

2. 基金用途

(1) 辦理土地開發業務有關土地及建物之相關投資。

(2) 辦理土地開發業務有關規劃、設計、施工及其他相關費用。

(3) 土地開發取得公有不動產之經營管理費用。

(4) 償還金融機構融資之本息。

(5) 支付捷運建設相關支出。

(6) 高雄市區鐵路地下化延伸鳳山計畫之自償性經費款項。

(7) 其他與推動土地開發及財源規劃業務有關之支出。

除上述經議會三讀通過之條文外，未來擬綜合考量大高雄地區捷運系統營運機構之權責歸屬，增修本府「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」部分條文，將營運期間之資產設備重增置支出費用納入基金用途。

另依據交通部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第六條第八項規定，地方主管機關辦理綜合規劃，於地方政府承諾事項包括：「確定營運機構、成立營運基金、自負盈虧、優惠措施、地方政府負擔之經費額度，及地方議會同意成立本計畫基金之相關文件函等。」

高雄市政府已成立「高雄市捷運建設基金」及「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」，另外亦於 96 年 7 月發布「高雄市捷運建設基金收支保管及運用自治條例」用以推展高雄市軌道建設系統發展、營運管理及土地開發等相關事宜，並承諾高雄捷運岡山路竹延伸線全線自負盈虧。

16.3 優惠措施初步建議

一、行政協助

依相關法令規定及權限，協助民間機構辦理營運及試營運期間所需之相關程序與協助。

1. 環保、稅法及外匯管制等法令變更所產生影響之協調。
2. 捷運系統所需電能之供應，或協調核准自設發電系統。
3. 天災復舊貸款之提供。
4. 各種政府許可及證照之取得。
5. 民眾抗爭之排除。

二、融資協助

協助民間機構依有關規定向國家發展委員會申請運用「中長期資金」之長期優惠融資。

三、稅捐優惠

本計畫適用之稅捐及融資優惠詳表 16.3-1。

表 16.3-1 捷運岡山路竹延伸線建設計畫之適用獎勵或規定

項目	獎勵措施或規定	法規依據
稅捐優惠	依本辦法申請投資土地開發案件得申請減免稅捐	大眾捷運系統土地開發辦法第 26 條
融資優惠	主管機關得協助投資人洽請金融機構辦理優惠或長期貸款	大眾捷運系統土地開發辦法第 28 條

四、票價相關優惠

1. 推廣優惠記名卡

2. 彈性優惠票價

3. 提供搭乘優惠

4. 民眾乘車票價補貼

5. 跨運具轉乘優惠

考量在完整的永續經營計畫推動下，高雄市政府承諾岡山路竹延伸線全線建設計畫營運期間自負盈虧。

16.4 促進性別平等之相關措施

本計畫目前為與兩性權益有關之捷運設施規劃設計細節，將於後續之基本設計及細部設計階段中詳予考量。現階段將依據本案所徵詢性別平等專家學者之意見，將促進性別平等之相關事項，納入後續階段之規劃設計指導原則，茲分述如下：

一、設立獨立親子廁所，且指標要明顯清楚，不僅讓女性攜帶幼兒時便利使用，也要讓男性攜帶幼兒時可使用，以便利女性與男性照顧幼兒之需求。建立女廁與男廁間數合理比例－5：1。女廁所內裝設緊急按鈕、置物架或掛鉤，隔間牆需加高且與地面無空隙，以防偷窺及偷拍；廁所外裝設監視鏡頭，並增加廁所反偷拍偵測頻率。

二、設立可近性及友善的哺、集乳空間，地點須適中，指標要明顯清楚，具隱密性且隨時可以使用；內部提供座椅、嬰兒處理台、擠奶器、屏風、開水、濕巾、衛生紙、紙尿褲等，讓婦女保有隱私、安全又乾淨的環境哺乳孩子。

三、在空間指標處，製作清晰的指示牌，以標示哺、集乳室、女廁、親子廁所的所在位置。

四、捷運站及車廂之海報、LED 版、電視等可做宣傳用途之設施設備，應落實不張貼物化女性身體及涉及性別歧視之海報。

五、加強「安心候車區」的監視設備，裝設監視器及緊急按鈕。

六、所有車廂內裝設監視器及緊急按鈕。

七、在空間許可下，讓孕婦也享有停放身心障礙者停車位的權利。

八、徹底落實無障礙空間之規劃與設立，同時並應考量嬰兒推車使用時的需求。捷運站設電梯供推嬰兒車的人使用，並注意水溝蓋及人行道縫隙是否方便攜幼兒的乘客行走。

九、樓梯勿做挑空設計，以保護穿短裙女性在上下樓梯時之身體隱私及安全；地面接縫勿過大，以免女性鞋跟之卡住而跌傷。

十、為保障乘客夜間行車安全，在電話亭旁提供計程車叫車專線並強化捷運警察隊在捷運轄區內的巡邏。

十一、加強捷運沿線各站停車場之安全維護，例如監視設備、警察巡邏等措施，並針對夜間 9 點以後之停車場，提供足夠之照明設備。

十二、本計畫已延攬不同性別人才加入，包括本府捷運局總工程司及委辦顧問案計畫主持人均為女性，後續各階段亦將秉持此原則，將不同性別觀點融入設計監造、施工及營運管理等各階段工作中。且可行性研究階段規劃單位成員中，女性占規劃單位總人數比例大於 1/3 以上，本階段之女性參與目標應已達成，在本評估表中將補充說明後續階段應考量女性規劃設計工作之參與。

十三、建議可於後續階段透過目前已經營運之高雄捷運紅橘線各站進行抽樣調查，或依據車站的監視器錄影資料，抽樣計數使用捷運系統之不同性別人數統計資料，分析各類型車站之性別統計與性別分析是否存在差異性。

16.5 永續經營計畫—運量提升措施

為使岡山路竹延伸線全線建設計畫能達到永續經營，其核心工作即為「提昇運量」，本計畫亦參考國家 2050 淨零排放政策-運輸部門淨零轉型策略，以下說明不同階段可採行之運量提昇措施。

一、通車前

1. 闢駛先導公車

若本計畫獲行政院核定，高雄市政府將儘速闢駛 RK1~湖內之先導幹線公車路線，加密發車班次，培養未來岡山路竹延伸線全線路線之運量，初步之路線與設站位置詳圖 13.3.2-18 與表 13.3.2-2 所示。

2. 加強停車管理

基於打造高雄都會區交通環境成為可充分管理私人運具之交通環境，高雄都會區將逐年檢討各行政區停車空間與用路狀況，以期在捷運岡山路竹延伸線全線通車營運前，強化私人運具管理環境，累積通車後落實各項短中長期運量提升措施之管理空間與能量。

二、短期措施(通車後 2 年內)：短期以「提供優質服務、建立專業形象」為運量提升策略，吸引通學、老年與青少年學童等潛在客群。對現有通勤(學)及觀光遊憩旅次等客群，則透過「發行優惠卡種、辦理行銷活動」策略，誘發其使用頻率，各項執行措施及具體做法說明如下：

1. 學生卡證普及化

積極與各大專院校聯繫，合作推辦數位學生證，並透過給予持數位學生證者搭乘優惠，兼收提高票證功能與學生族群運量之效。

2. 校車路線調整

為加速運具整合及避免資源浪費，將與本計畫沿線各級學校進行討論與協商，調整或縮短校車路線，以利學生轉搭乘捷運。

3. 推廣優惠記名卡

結合現有電子票證發行單位，深入社區活動中心、醫療院所、展覽會場等地，推廣及便利民眾申請優惠記名卡。

4. 敬老免費搭乘體驗

與當地村里長辦公室合作，一同舉辦老年者免費搭城的體驗活動，進而讓老年旅次藉由搭乘體驗，增加未來使用本計畫之機會。

5. 推辦教學及體驗活動

與當地國小至高中等教育機關合作，一同舉行搭乘體驗活動半日遊或一日遊，透過教育、學習與體驗，培養青少年、學童搭乘捷運習慣。

6. 彈性優惠票價

為滿足旅客多樣化需求，針對不同旅客發行優惠卡種，以彈性優惠票價，提高運量與票收。

7. 辦理機關團體導覽

與高雄市或其他縣市之各社福團體、政府機構、民間非營利組織及其他各式團體合作，一同辦理機關團體導覽，有助於讓休閒旅次瞭解捷運及吸引更多旅客搭乘。

8. 拓展旅遊服務

捷運原本即為城市觀光之最佳交通工具，選擇重要站點設置旅遊資訊台，提供捷運行程建議、旅遊文宣發放等服務，並結合公共自行車租賃服務，宣傳「捷運+鐵馬」旅遊行程。

9. 宣傳捷運節能減碳優勢

與都會區內私有運具相較，捷運系統具備環保、節能、舒適的優勢，將持續透過網站、新聞稿、廣播宣導、通訊軟體公共帳號等做法宣傳捷運優勢，喚起民眾環保意識，倡導搭乘捷運通勤、旅遊與購物。

10. 鼓勵自行車轉乘捷運

為響應減碳節能趨勢，鼓勵使用自行車轉乘捷運，透過開放自行車上捷運、評估車廂內設置自行車專用空間、檢討車站周邊自行車動線、提供打氣等簡易維修服務，提高此類旅次搭乘次數。

11. 便利公共自行車使用

增加都會區自行車道里程數，並定期修護、保養。於市區重要旅次吸引點或捷運、捷運站旁增加自行車租賃點，擴大公共自行車之使用密度；並與捷運、捷運票證整合，提供相互轉乘之費率優惠，以吸引旅客租借使用。

12. 整建安全行道環境

提供安全的人行道環境，有助於提高民眾步行至捷運站的意願，對提升捷運運量有間接效果。

13. 落實機車使用管理

逐步落實機車使用管理措施，如機車退出騎樓、人行道、重點路段停車收費等，改變機車使用習慣，提高移轉搭乘捷運之機率。

14. 提高公車接駁效率

在軌道運輸後續路網尚未完成前，先陸續加密接駁公車之路線與班次，以提高公車接駁之效率，補足軌道路網之不足。

15. 強化轉乘功能及資訊

提供各車站正確、即時之大眾運輸轉乘資訊，如大眾運輸場站顯示各項運具班表，並定期檢討機車、自行車等轉乘需求，適時提供足夠之轉乘車位，便利旅客使用。

16. 忠誠顧客回饋

為鞏固漸增之通勤、通學旅次，透過大型機關團體購買定期票優惠、紅利積點、儲值優惠等具體做法，穩固既有客群之再利用。

17. 民眾乘車票價補貼

比照現行臺北捷運系統通車之初特定期間內免費搭乘之優惠措施(如蘆洲線、新莊線、信義線通車後免費試乘 1 個月)，可在岡山路竹延伸線營運初期實施免費或優惠票價以吸引乘客培養運量。

18. 提升周邊工業區(科學園區)捷運使用比例

依據「高雄市淨零城市管理自治條例」草案第十三條，透過相關管理機制(如空污總量管制、環評等)，鼓勵園區廠商研訂員工通勤計畫，合作發行企業幸福卡鼓勵搭乘捷運，若達成人數達一定比例者，本府得給予獎勵。

19. 彈性調整捷運班距

依實際營運後累積之旅客搭乘資料，分析與檢視各時段之運量需求，配合既有運能，進行合理之時刻表調整，具體做法包括調整與加密寒暑假時刻表，並與公車系統相互配合。

20. 票證整合及跨運具轉乘優惠

發行都會區大眾運輸通用之電子票證(日票、週票或月票)，提供捷運與其他運具的轉乘優惠，研議於臺鐵、捷運、公車、渡輪及公共自行車間，提

供雙向轉乘優惠，以促進民眾使用大眾運輸工具，例如將岡山路竹延伸線納入 Mengo 範圍。

21. 提撥營運準備金因應初期風險

通車初期政府先由捷運土地開發基金提撥準備金，利用補貼方式配合實施優惠票價至運量穩定為止。

22. 整合都市運輸政策與捷運轉乘規劃

配合岡山路竹延伸線通車，調整地區公車路線班次、闢駛工業區及社區接駁巴士、規劃自行車路線、布設公共自行車租賃站點、引進共享機車、改善行人步行環境及實施汽機車停車差別費率，以抑制私人機動運具方式，刺激大眾運具運量成長。

23. 結合周邊觀光資源與高鐵臺南站接駁

於 RK8 車站闢駛奇美線與沙崙線接駁幹線公車，結合遊程安排，開發沿線地區觀光資源(例奇美博物館、十鼓文化園區)，提升遊客量，並透過本計畫捷運路線串連高鐵臺南站，提升本計畫運量。

三、中長期措施(通車 2 年後)：若能有效執行短期與中期之各項運量提升具體措施，將能以優質服務及便利轉乘，縮短大眾運輸與私有運具便利性的差異。惟大眾運輸運量之整體提升，除透過鼓勵、增加運輸供給等手段外，仍須仰賴私有運具的使用管理，各項執行措施及具體做法說明如下：

1. 完成後續路網與建設

補足現有捷運與捷運路網之不足，積極向中央爭取軌道後續路網建設。以臺北捷運經驗為例，將能創造龐大的路網效益，使捷運之運量大幅增加。

2. 私有運具成本合理化

若能有效落實中期的各項運量提升措施，將能提高接駁與轉乘服務，建構完整的大眾運輸路網，惟對於多數的私有運具帶來噪音、空氣污染等社會外部成本，需透過管理手段，使私有運具成本合理化(如提高汽車停車費並改採計時收費、重要旅次吸引點周邊實施機車收費)，才能有效將私有運具移轉至大眾運輸。

3. 促進車站周邊商業活動

制訂土管或容積優惠辦法，鼓勵百貨業者或大型零售業進駐捷運站周邊，帶動車站人潮與百貨商機，創造雙贏。

四、先期運量培養與目標設定

基於「先給後要」的交通運輸發展原則，本計畫通車前不宜實施過度強力之交通管理措施，以免沿線居民與商家未蒙捷運系統便利，反先承受工程施作與交通管制措施之雙重不便影響。故在先期階段應以培養沿線公共運輸使用量為主，並配

合相關施工進度與道路復舊人行道施築進度，於沿線與周邊逐步實施停車管理措施，措施內容與目標設定分述如下。

(一)先期運量培養措施

1. 先導公車

岡山路竹延伸線建設計畫延續過去捷運紅橘線運量培養發展經驗，擬闢駛岡山路竹先導公車行駛未來捷運行經路線，提供沿線路廊居民一條班次密集且具路線宣導意義之直捷公車路線，以期能提升公共運輸服務品質，逐步培養沿線公共運輸使用人口，為日後捷運系統奠定運量基礎。此外，為順應綠色運輸發展潮流，以及讓民眾感受大眾運具低污染特性，將以電動低地板公車為主要服務載具。

2. 停車管理

「先給後要」的交通運輸發展原則，先期階段之停車管理措施應不限於提高費率或增加收費比率等強力管制措施為主，而應從打造可充分管理私人運具之交通環境為出發點逐步推動。故建議在先期階段之停車管理措施先以劃設停車格位與禁停標線為主要管理作為，透過將未劃設格位路段逐步納管以及建立違規停車取締措施依據等方式，展現高雄推動大眾運輸之具體作為。

(二)運量培養目標設定

1. 闢駛先導公車

闢駛先導公車之初步規劃詳綜合規劃報告圖 14.3.2-18 所示。故在運量培養措施之闢駛先導公車指標設定上，擬以 112 年中通車為目標，每日發車班次數目標設定為 96 班次，每車平均載客數考量現階段尚無法完全排除先導公車重疊路線，故每車平均載客數目標設定為 12 人。後續隨著重疊路線調整措施與沿線搭乘習慣培養逐漸落實，預計每車平均載客數於通車前可提高至 18 人。

2. 加強停車管理

基於打造高雄都會區交通環境成為可充分管理私人運具之交通環境，高雄都會區將逐年檢討各行政區停車空間與用路狀況，設定每年至少納管 1,000 格汽車潛在停車空間、每年至少納管 3,000 格機車潛在停車空間、每年至少劃設 5 公里長度禁停紅線等三大停車管理目標，以期在捷運岡山路竹延伸線全線通車營運前，強化私人運具管理環境，累積通車後落實各項短中長期運量提升措施之管理空間與能量。其中，岡山路竹延伸線行經之三個行政區(岡山、路竹、湖內)，設定每年納管之目標值為汽車 30 格、機車 70 格。

16.6 工程建設機構成立及執行能量分析

捷運岡山路竹延伸線之地方主管機關為高雄市政府，後續由高雄市政府捷運工程局辦理執行。

高雄市政府捷運工程局成立於 83 年 5 月 9 日，為 131 員額編制之一級機關，目前刻正執行高雄環狀輕軌(第二階段)、岡山路竹延伸線(第一階段、第二 A 階段)、捷運黃線之設計興建施工，以及小港林園線之規劃作業，本計畫後續可依核定之發包策略及興建計畫執行辦理。

第十七章　在地住民意見

第十七章 在地住民意見

17.1 公聽會辦理情形

本計畫依據「大眾捷運法」第十條第二項規定及行政院環境保護署「開發行為環境影響評估作業準則」第十條之一第二項規定，於 106 年 12 月 6 日(星期三)於路竹區公所之會議室，舉行「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)綜合規劃公聽會環境影響說明書作業階段公開會議」，公開邀請計畫沿線各行政區當地居民及有關團體出席會議，當日會議照片如圖 17.1-1~17.1-3。

「環境影響評估公開說明會作業要點」第二條規定，於舉行說明會十日前以書面通知相關機關單位協助辦理。當天與會居民及代表之發言與書面意見處理，將公告於沿線各行政區公所及各里辦公處十五日，而另參據「交通部辦理大眾捷運系統規劃案公聽會作業要點」第四條規定執行機關應於公聽會召開十五日前，將下列事項公告(詳圖 17.1-4)：

（一）公聽會之事由及依據。

（二）規劃案內容要旨。

（三）公聽會之期日、進行時間及場所。

（四）公聽會之主要程序。

（五）公聽會參與人員。

（六）公聽會之舉辦機關。

（七）書面表示意見之期間。

（八）索取規劃案內容摘要之地點。

前項公告內容，至少應刊載於發行銷售地區涵蓋規劃範圍之三家新聞紙，並於規劃範圍內之直轄市、縣（市）政府、鄉、鎮、市（區）公所張貼公告，並應公告於本部及執行機關之網站。公聽會期日或場所如有變更時亦同。因此本計畫於十五日前，即於 106 年 11 月 21 日即正式公告，並分別張貼於高雄捷運局，岡山、路竹、湖內區公所、當地民意機關(團體)、當地相關里辦公室之公告欄，並廣邀當地民眾參加。並同日刊登於中國時報、太平洋日報、自由時報等報紙，相關會議資訊亦同時公布於高雄捷運局網站(http://mtbu.kcg.gov.tw/)及；環保署網站(http://eiadoc.epa.gov.tw/EIAforum/公告區)。



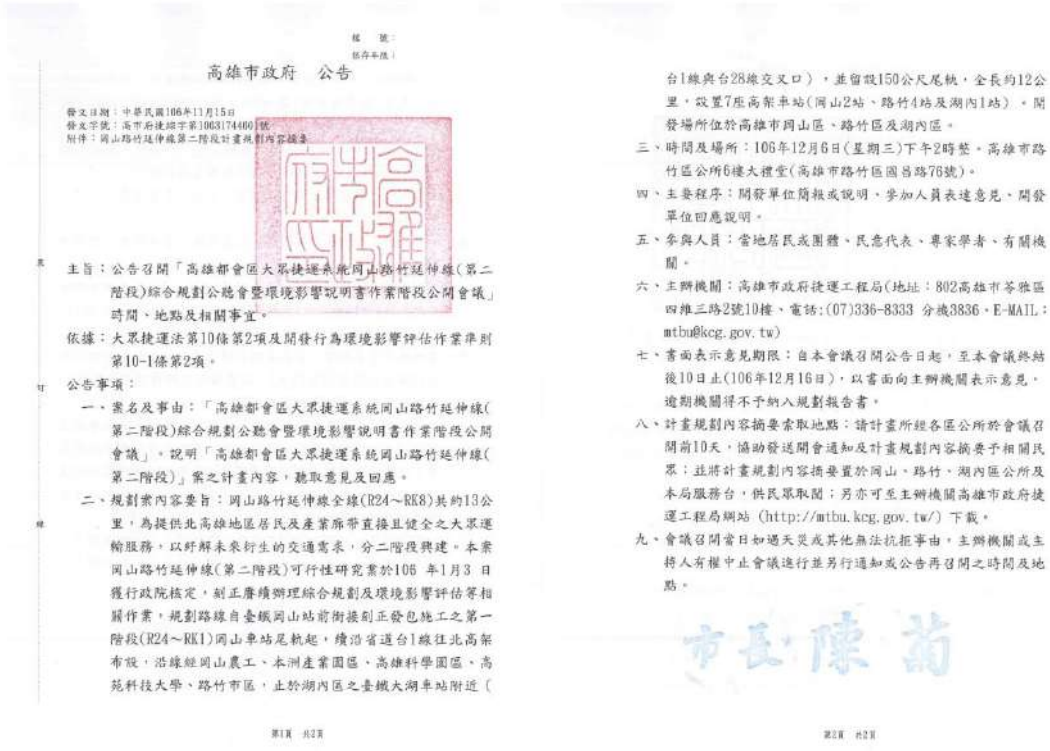
圖 17.1-1 綜合規劃公聽會環境影響說明書作業階段公開會議照片-1



圖 17.1-2 綜合規劃公聽會環境影響說明書作業階段公開會議照片-2



圖 17.1-3 綜合規劃公聽會環境影響說明書作業階段公開會議照片-3



高雄市政府 公告

發文日期：中華民國106年11月15日
發文字號：高市府捷綜字第10631744600號
附件：岡山路竹延伸線第二階段計畫規劃內容摘要

主旨：公告召開「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)綜合規劃公聽會暨環境影響說明書作業階段公開會議」時間、地點及相關事宜。

依據：大眾捷運法第10條第2項及開發行為環境影響評估作業準則第10-1條第2項。

公告事項：

一、案名及事由：「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)綜合規劃公聽會暨環境影響說明書作業階段公開會議」。說明「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)」案之計畫內容，聽取意見及回應。

二、規劃案內容要旨：岡山路竹延伸線全線(R24～RK8)共約13公里，為提供北高雄地區居民及產業廊帶直接且健全之大眾運輸服務，以紓解未來衍生的交通需求，分二階段興建。本案岡山路竹延伸線(第二階段)可行性研究案於106 年1月3 日獲行政院核定，刻正賡續辦理綜合規劃及環境影響評估等相關作業，規劃路線自臺鐵岡山站前衝接剛正發包施工之第一階段(R24～RK1)岡山車站尾軌起，續沿省道台1線往北高架布設，沿線經岡山農工、本洲產業園區、高雄科學園區、高苑科技大學、路竹市區，止於湖內區之臺鐵大湖車站附近（台1線與台28線交叉口），並留設150公尺尾軌，全長約12公里，設置7座高架車站(岡山2站、路竹4站及湖內1站)。開發場所位於高雄市岡山區、路竹區及湖內區。

三、時間及場所：106年12月6日(星期三)下午2時整。高雄市路竹區公所6樓大禮堂(高雄市路竹區國昌路76號)。

四、主要程序：開發單位簡報或說明、參加人員表達意見、開發單位回應說明。

五、參與人員：當地居民或團體、民意代表、專家學者、有關機關。

六、主辦機關：高雄市政府捷運工程局(地址：802高雄市苓雅區四維三路2號10樓、電話：(07)336-8333 分機3836、E-MAIL：mtbu@kcg.gov.tw)

七、書面表示意見期限：自本會議召開公告日起，至本會議終結後10日止(106年12月16日)，以書面向主辦機關表示意見，逾期機關得不予納入規劃報告書。

八、計畫規劃內容摘要索取地點：請計畫所經各區公所於會議召開前10天，協助發送開會通知及計畫規劃內容摘要予相關民眾；並將計畫規劃內容摘要置於岡山、路竹、湖內區公所及本局服務台，供民眾取閱；另亦可至主辦機關高雄市政府捷運工程局網站（http://mtbu.kcg.gov.tw/）下載。

九、會議召開當日如遇天災或其他無法抗拒事由，主辦機關或主持人有權中止會議進行並另行通知或公告再召開之時間及地點。

市長 陳菊

圖 17.1-4 綜合規劃公聽會環境影響說明書作業階段公開會議公告

17.2 民眾意見研析及處理

有關上述公聽會暨公開說明會議，參與民眾之寶貴意見，經研析整理並詳記錄處理情形如下：

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)
綜合規劃公聽會暨環境影響說明書作業階段公開會議 106.12.06
現場發言意見及回應說明

意見表達	回應說明
(一)翁○珠議員	
相信今天來參加的都是要來了解本案的捷運建設內容，剛剛看到有反對捷運，其實先進國家一定要有捷運，因為捷運是最好的交通工具，捷運有停站但沒有紅綠燈，大家使用公共交通工具減少造成空氣污染，不像騎機車、開汽車污染很嚴重，如果環境再繼續污染，要生存是很困難，所以我支持興建捷運，捷運局也很認真規劃。想請問，RK3 站是否有較先前的位置位移 170 多公尺，位移後的地方是比較沒有人的地方，原先的位置可讓本洲工業園區上班的人出入比較方便，本洲工業園區有向你們反應，但都無效，有位代表來向我提出這件事，是什麼原因才位移，請說明，就是本洲工業園區出口處 RK3 設站一定要符合實際，給大家方便使用出入。	1. 感謝翁議員支持捷運建設，誠如議員所言，先進國家一定要有捷運，捷運是最好的交通工具、無需停等紅綠燈、無空氣污染。 2. 捷運車站的佈設，需全面考量點非常多，包括考量地區服務性、營運功能性、現地條件、工程經濟性、…等許多條件，目前 RK3 車站位置，係考量可兼顧都計區內居民及本洲園區內產業從業人員。將車站位置略為南移使其進入岡山都市計畫區，可維持本洲產業園區服務中心仍在以車站為中心之 500m 半徑之核心服務圈內，進而可提供都市計畫畫內之現有居民及將來較高之都市發展強度所需。本計畫考量本洲園區為面狀之大面積區域，本來就非一個車站核心服務圈可完全含括，一般皆需搭配接駁運具，本計畫已規劃接駁公車及公用自行車，可使園區內部份較遠廠區之從業人員，搭乘 1~2 站公車或 5 分鐘之自行車就可方便到達 RK3 站。
(二)林○裕先生	
各位鄉親這些教授講什麼你們聽得懂嗎？我相信有很多你們都聽不懂的。第一，陳菊市長說要做到東豐紡織廠，97 年就發願說不要經過台 1 線的社區。國發會退 16 次，變更路線都不能變更，還沒報到中央，錢也還沒下來，去高雄橋頭捷運坐火車有共構，為什麼路竹不能彎去鐵路那邊，路竹鄉親得到什麼?接下來，公共汽車沒半個人去坐，賠錢的生意硬要去做，他們是要賺工程費，所有立法委員、市議員前幾次會議都沒出來，為什麼召開會議說路竹市區三分之二要拆房，都欺騙，偽造文書不起訴，所以很多鄉親不知道這件事。公路局說要拆，到現在還沒拆，章都蓋了，聽他們講都聽的霧煞煞，是要做給路科，給上班的人方便，路竹、大湖人都可以去那邊坐，何必浪費錢，是 300 多億不是 300 萬，拜託一下，這是我們納稅的	1. 國發會退 16 次的說法係屬誤解，岡山路竹延伸線建設計畫係自民國 90 年開始提報中央審查，可區分為二個時期，最初係沿續紅橘線建設計畫，採民間投資之促參 BOT 模式辦理，故自提報至 100 年 2 月止，交通部共函覆 11 次審查意見、召開 3 次審查會議，第 3 次審查時要求依即將頒布之「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」分三階段提報，故本案依新訂之審查要點重新發包辦理可行性研究，自此進入第 2 個時期。當時考量捷運建設有其公益性，難以達到民間機構要求之股東報酬率，故改以政府自辦方式規劃，並於 101 年 2 月提報交通部，依作業規定需經交通部初審與委員會議審

意見表達	回應說明
錢，興達港幾百億都在養蚊子。	查後，方能核轉行政院經建會(現為國發會)審查，期間又因高雄市政府財力級次調整，而需修改財務計畫重新提報，故共歷經七次審查後，於 103 年 6 月獲行政院核定岡山一階建設計畫，岡山二階建設計畫則另案於 103 年 12 月完成可行性研究報告後提報中央審議，依程序歷經交通部與國發會審查，於 106 年 1 月獲行政院核定，故本案核定前之多次來回，均為中央審議之必要程序。 2. 中央審議期間亦要求針對不同路線與系統型式進行替代方案分析，經綜合評估仍以路線直捷、行經岡路湖人口密集區及科技產業聚落之高架捷運系統為最佳方案。 3. 現階段所規劃之捷運路線及車站高架橋，原則上皆以工程技術克服，控制於現在道路範圍內，並無大規模拆屋徵地之必要，僅有出入口需用到道路以外之用地供民眾進出車站，設計時也會優先尋找現有空地，與地主協商共同開發，或是以協議價購、或評定市價徵收之方式來處理。 4. 本計畫具經濟與財務可行性，向北延伸之軌道軸線，可帶動沿線產業發展及土地有效利用，並有助於北高雄地區之均衡發展，為值得投資之建設計畫。
(三)李○崑先生	
1. 鄉親大家好，今天捷運對我們是件很重大的事。關於捷運，國發會退件 16 次，從 103 年 4 月起到(第 35 次)去年(105)11 月 28 日通過高捷要延伸（都有公文記載），捷運局去年 11 月提出可行性研究報告，今年年初行政院核定函，為何這個案國發會退 16 次，是什麼原因，市長帶兩位專家去就可以翻案，是什麼理由，內容是什麼？相信鄉親想了解。 2. 過去很多人誤會，台 1 線錢領一領不給拆房，在此說明，當初余政憲在 85 年 2 月 16 日主持的會議，台 1 線要保持現況，不會查估、不會拆，89 年 5 月 10 日在立法院，也講到五都開發土地使用也有決議，就是台 1 線要保持現況，甚至到 7 月底縣府要完成都	1. 有關前期階段相關審查過程說明，同上面第 2 序位林先生意見之回應。 2. 本項情事因與本計畫並無相關，會轉請公路總局了解。 3. 敬悉。

意見表達	回應說明
市計畫變更，結果於89年10月20日派許多派出所警員，一區一區負責進行地上物查估，且土地款已提存到法院，沒去領就會收歸國有，變成政府的，那些錢是百姓不得以，這個大約過程，需在這裡說明。 3. 今年有四場台1線拓寬說明會，感覺很遺憾，想請關心的立委，但都請不到，聽說都很忙，都在開會，但很多鄉親都說他只跑紅白場合，也向他主任反應，但都沒來，感覺很遺憾。	
(四)洪○良先生	
今天是來演戲還是作秀，這件事從當時到現在，辦過幾次公聽會，看到的都是派小卒來。台南鐵路地下化賴清德親自出席、主持都沒辦法過，現在要拆老百姓房子的事，這是何等的事，陳菊今天都沒來，把我們路竹人當什麼，你們軟土深掘，叫一個區長，叫幾個里長來開會，製造新聞，汙辱我們路竹人。 我從小住在省道路邊，已經被拆3次了，每次拆，我父親就去籌錢，還好有開一間店、做些工作，各位鄉親，每次被拆房就需去籌錢、去叫土木師，這些情形應該很多，這些人都老了，路竹街的年輕人都住不下去了，被政府糟蹋的很慘，一個一個的跑了，跟我一樣年紀的80%都跑了，因為政府沒有給我們一個希望。我有一個大學同學的爸爸說：「你們路竹2、30年都沒發展」，現在說要蓋捷運很高興，但很衰，又要拆到房子，不要相信這回不會拆到我們的房子，別這麼傻，你看安全島大約才1米多而已，還要做高架，這有可能沒拆到房子嗎？不要被騙，除非陳菊本人來蓋章掛保證，才給他做，土地徵收價格非常便宜，連最基本補償也非常便宜，絕對房子被拆走，土水師工資一天也要2～3千元，他們有說要補償這些嗎，只有聲聲句句說要做，有說要補貼我們嗎？不要再傻下去，已經傻三次了，這次再弄下去就沒了，路竹人要團結起來，叫陳菊來保證，不然我們路竹人算什麼。	由於捷運建設是由捷運局來執行，所以今天的會議是由捷運局的總工程師帶規劃團隊，到現場為所有鄉親說明本計畫規劃內容，並聽取鄉親們寶貴的意見。
(五)王○貴先生	
我是住在台1線旁，捷運要做沒關係，歡迎做捷運，要像高雄市一樣，捷運地下化，地下化我們就無聲音。	政府在規劃捷運建設時有一定財政紀律及嚴格的財務可行性要求。而捷運建設採地下段方式整體造價非常昂貴，依經驗案例約是高架方式造價的2.5倍，且建設時程

意見表達	回應說明
	會比高架方式多約 4 年。若採地下段方式興建，本益比、經營比及自償率皆達不到法規允許可開發之最低標準，故不適宜採地下化方式興建。
(六)林○雄先生（另參書面發言單）	
捷運高架，路竹市區的房子都賣不出去，價錢一定下滑。我有個替代方案，希望教授及市政府能聽進去，捷運和台鐵合併一起做。從高雄紅線與台鐵一起，順便把台鐵高架，年前就在提了，那時候發生車禍，台鐵高架可以解決平交道的問題，東西南北都可以通，路竹的效益更大。高捷跟台鐵共用一條線，不需要用到台1省道，這樣的話，台鐵費用交通部來負擔，1公里約 15 億，去台中豐原站查一下，了不起20億，路竹到大湖車站的距離2.9公里而已，這樣也沒多少錢，頂多路竹站引道爬坡上去的話約1公里，大湖站爬坡兩邊加起來大約5公里（3+2），這樣的造價，應該台鐵由交通部來負擔費用，但是高捷本來的費用會影響，了不起從高苑那邊拉線鐵路共線，至於高架部分台鐵跟高捷兩邊服務線重疊問題，可以再細部規劃，假如這個可以納入考慮的話，相信交通非常便利，可行性研究分析3月到9月可以提出來，可能延遲的時間只有2年，也就是說從現在開始做的話，比現在多2年而已，鐵路建設是百年計畫、是世代的計畫，不是做了只有幾年而已，經過是幾百年的事，讓路竹地區的老百姓永遠沒機會翻身，我覺得這個沒道理，應該想儘辦法用替代方案來處理，可以解決大家的紛爭，希望我這個建議能夠讓你們回去好好再去考慮，我相信鄉親可以支持這個決定，費用也不多，高捷本來就有編預算，到大湖站整個問題就解決，而且台鐵跟高捷的路線很近，市區這條台1線到台鐵的路線非常的接近，如果台鐵跟高捷共站的話大家都方便，如果台鐵故障可以搭高捷，高捷故障可以搭台鐵，不用再走這段路，如果台鐵故障就不用路遙遙再到路竹高捷車站，這樣很麻煩，如果共站應該是很理想，也方便大家的乘車意願。 ＜書面意見＞ 建議路竹段高捷與台鐵共線共站，解決路竹地區民眾的爭議。	初步分析您所提之建議方案，雖與台鐵共線方案可解決省道台一線路竹段之課題，惟因台鐵為正在營運中之系統，無法佈設於既有台鐵設施上方，必須利用鐵路路權旁之空間佈設捷運系統，橋頭段即是利用高雄新市鎮劃設之50米帶狀交通用地，容納鐵路及捷運兩項軌道設施。惟現況台鐵路竹段之路權寬度僅15~20公尺(不含路竹車站)，加計兩側巷道最寬僅約 30 公尺，巷道旁則臨接既有建物，捷運路線若改沿台鐵旁布設，除面臨都市計畫變更課題外，亦衍生更大面積之用地取得與建物拆遷課題(包括台一線高苑附近岔出轉入台鐵西側，以及路竹市區段至大湖站間台鐵西側至少 20 米寬之帶狀土地)，相較於目前採疊式設計、無需拓寬省道台一線之規劃方案，台鐵共線案需處理更大範圍的用地取得問題，且因本案採紅線捷運延伸，與台鐵系統在設計標準、號誌控制、供電及車輛等方面均無法共用，故造價仍需各自負擔，初步評估含用地取得的整體工程成本應高於目前規劃之省道方案。
(七)林○竹先生	

意見表達	回應說明
我在這裡住 4、50 年了，報紙上，台北市長說高雄市負債最多，3 千多億，很丟臉，如果一個家長負債 2、300 萬就會被看輕了。 我們市政府負債 3 千多億，這些都是百姓的辛苦錢，如何還?錢花一花，放在那邊養蚊子，還要做這一條嗎?我在台 1 線住 4、50 年，所有的店都關了，都沒人了，做捷運要叫誰坐，老人沒辦法，學生坐交通車，年青的開車，要做給誰坐?你們做是要賺錢的，要花 300 多億才能蓋起來。這個案是國發會退回 15 次了，交通部來忠孝路到鐵路到台 1 線，再做一條捷運，三條一起，要載誰？現在公路局倒了，許多客運都倒了，現在港都客運坐的人有幾個，在路竹公車上坐的人只有 2-3 人，做捷運花 300 多億浪費百姓的錢，做了沒人坐，人家台北大樓多、人多，而路竹多少人，要稍為評估一下才做，不要做一做 300 多億以後變成養蚊子，這些經費很多錢。客運都倒了，4 家客運公司都負荷不了，後來換港都客運，我看 2-3 人，有時沒半個，最多 5-6 人，做這條捷運，早上一、二趟有客人，再來沒客人，花這麼多錢有用嗎？現在市府負債疊疊 3 千多億，又花 300 多億，一個家長來掌舵賠這麼多錢，給後代看輕還被捉去關。 岡山到大湖火車站，大湖火車站沒有像 101 大樓那樣，高雄沒有要坐捷運來大湖站，這段浪費資源，所以大家要評估深思一下，市府要做建設要合理，但是浪費，怕以後負債很多，如果敢保證做下去一年內沒賠錢的話，這樣去做沒關係。	本計畫於經濟效益評估及財務自償評估，皆已達到中央法規大眾捷運建設可行之條件，且本計畫為「供給型導向」之捷運建設，即本計畫建設完成可將高雄市運輸軸線向北延伸，以本計畫為主軸搭配公車路線之調整及加密建置，來健全北高雄之大眾運輸網，構築北高雄與高雄都心連結成 30 分鐘優質生活圈。並可提供大岡山地區 35 萬民眾及沿線各產業園區 19 萬就業及進駐人口一個舒適、便捷之大眾捷運服務運具。因此將促成將來北高雄人口之成長、帶動產業園區之發展、增進地方之繁榮。
(八)李○崑先生（第二次發言）	
政府對台 1 線有二次欺騙是大欺騙而不是小欺騙，就是說要保持現況，派一堆警員要來徵收。陳菊市長 99 年 7 月 7 日行文給台 1 線，捷運如果有做要到東豐而已，沒有要到市區，所以對路竹市區拆房沒需要，現在到大湖，這有騙人嗎？所以百姓對政府已失去信心，這是市政府欺騙百姓在先，針對剛剛國發會退回 16 次的內容我們想要了解，三大點：1.現有環境路竹不需要；2.政府沒錢；3.要改變路線。講多次路線都不改，市長很行去年 11 月帶市府團隊去向行政院長講，政府沒錢沒關係市府要負擔一半，先做起來以後要用就有，喊得這些老百姓	1. 原 99 年時北高雄整地方民情認為延伸線最後一站可停於東豐站，惟後來陸續有接到湖內、茄萣地區民意陳情期望高雄捷運能向北延伸至大湖地區，因此捷運局於民國 100 年開始委託專業之顧問公司，進行整體高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線之可行性研究，經仔細地評估研究各種可行方案比較利弊得失，續經各級機關之審查，遂於 106 年 1 月行政院核定可行性研究案為路線延伸至湖內站。 2. 捷運建設會嚴謹地進行振動及噪音分

意見表達	回應說明
很傻，傻的有些過分，怎麼講，興達港花幾百億，連一艘漁船也沒有，現在客運跑來跑去都看得到都沒有客人，就是沒有收入，收入也一點點，入不敷出，這樣投資有價值嗎？所以施總工程司要了解這個情形，這如果做下去，不管高架或是怎樣，台 1 線的人沒生病也會起神經，噪音振動老人受不了，年輕的往外去，這種情況下影響社會問題很嚴重，這是事實，第二階段的捷運完全不需要。	析，確保符合環保署所頒佈之相關法規。 3. 本計畫為「供給型導向」之捷運建設，可帶動地區的發展，相關說明，請詳上面第 7 序位林先生意見之回應內容。
(九)陳○娜議員　秘書沈○正（另參書面發言單）	
1. 為什麼今天這場說明會雖然跟公路總局沒有直接關係，但施工要配合，為什麼他們沒列席，有簽名也要出來講，人家的房子要被拆。 2. 捷運施工到底跟台 1 線拓寬有沒有連結，主席要跟大家說明清楚，如果公路總局不來，也要跟大家說明，不能都給推給他們說我們蓋捷運跟他們沒有關係，這樣我們開這個會幹麻？要把這點說清楚。 3. 岡山到路竹到大湖要做會不會沿途有附屬設施會涉及徵收，請主席跟大家說明一併說明，如果有的話會是什麼狀況，大概會是在哪邊這樣大家才會安心，也許他們不是住在台 1 線上，較遠的地方徵收為停車場或什麼的，要一次講清楚。 <書面意見> 一、為何未請公路總局列席說明。 二、捷運施工究與省道台一線拓寬有無連結？應向鄉親說明清楚。 三、捷運工程未來是否涉及徵收？如有情形可能為何？	1. 澄清今天有 4 位公路總局的長官有出席本次會議(可詳會議簽到表)。 2. 本次捷運岡山路竹延伸線(第二階段)計畫，係採以工程技術克服，儘可能避免造成台一線道路外需因捷運建設而須拆除民房之情形。捷運施工與公路總局之台一線拓寬工程並無連結之關係。 3. 本次捷運車站為高架橋原則上皆以工程技術克服，控制於現在道路範圍內，僅有出入口，屆時設計時若需用到道路以外之用地供民眾進出車站時，也會優先尋找現有空地，採協商地主共同開發，或是以協議價購、或是評定市價徵收之方式來處理。
(十)鄭○祥教授	
很高興來參加這次公聽會，然後也能夠了解路竹地區在台 1 線居民對於岡山路竹延伸線的想法，從理想來看推動捷運建設不應該只是一個建設，都希望這個建設對地方帶來好處，今天大家覺得比較負面的東西，在規劃單位好好慎重考慮，捷運帶來有好的跟不好的，當然也要有很多的經費，很多效益後面才發現的，剛開始台北捷運蓋的時候大家也不看好，高鐵剛蓋的時候大家也不看好，現在幾乎沒有，大家都不會去懷疑高鐵的重要性，高雄岡山路竹延伸線到底需不需要，目前還是在綜合規劃階段還	感謝鄭教授寶貴的意見，誠如教授所言，捷運建設許多效益是通車後慢慢才會發現，就像台北捷運及高鐵，剛蓋的時候大家也不看好，但現在幾乎沒有人會去懷疑他的重要性。 對於教授所提有關高架化應有的噪音與振動防制，以及電梯、電扶梯設置的課題，以現在的工程技術皆可處理，後續捷運局會要求專業工程顧問公司妥善設計。

意見表達	回應說明
有在環境影響評估，所以其實這種地方意見，成為後續推動重要參考，今天的意見都會留下紀錄，相信在未來交通部或國發會審查時，都會把這些意見做為考量，如果問題沒有解決時就要再考量一下，其實捷運建設推動後續有很多效益，捷運建設不只只有捷運，有帶動產業發展，就是講 TOD 概念，就是捷運較遠有住宅需求，香港、日本都這麼做，在郊區會蓋一些住宅，像一些少年不去北部工作住在南部，在這個廊帶有住宅機會、就業機會，然後食、衣、住、行、育、樂機會，也就是說要帶動產業發展這才是最重要的，如果說只是蓋一條捷運，如果用現況來看的確沒什麼好講，如果說講比較未來長久導入一些就業機會時，是捷運最重要意義，假設如果前面條件都成立的話，後面可以做到的話這才是捷運系統比較重要的東西，當然高架化設計，設計單位避免拆遷可能性的時候，把它變成垂直性的，平的斷面來說的話，可能所需要的路寬就不會在現有路寬拆遷的可能性，在規劃時都儘量避免拆遷，但是既使是如此對高架橋其實台中高架橋的目前鐵路高架化所產生噪音跟振動畢竟是有，高雄捷運系統都是鋼鐵鋼輪，不是台北文湖線膠輪系統比較吵，但是路線都是直線，所以相對起來會比較好，但是不管怎樣對施工設計條件都應該儘量避免掉高架橋噪音跟振動問題，這個每天的話一定受不了，除了剛剛所說的拆遷問題外，還有是高架車站要做電扶梯及電梯，不然要開跟誰坐，要爬上爬下的很麻煩，系統設計走到這個階段距離要興建還要一段蠻長的路，要做到綜合規劃跟環境影響評估，做完後還送審查，審查過後才會做到細部設計，所以大家的意見很重要，送每個階段都還要做審查，不是這樣就決定了，大家意見在不同的場合來反應，讓更多聲音呈現出來，是蠻重要的。	
(十一)賴○泰教授	
大家午安大家好，其實我參加過很多公聽會，今天看到最多人，不管支持或反對，當一個老師來關心地方，說實在的，心裡很感動，我只有兩點建議：一、你們要知道你們今天為什麼要來這裡，捷運要怎麼蓋，到目前為止現在還沒完全定案，現在是可行性研究而已，接下來是工程規劃再到細部設計；二、捷運有好有壞，	感謝賴教授寶貴的意見，誠如教授所言，捷運具便宜、快、舒適、便利、安全等五項特性。高雄市民的交通安全考量，是捷運局責無旁貸的要務，我們希望路竹的鄉親、子弟無論上班、就學，都能有一條便捷、安全的捷運可搭乘。

意見表達	回應說明
所以有人支持有人反對，今天我們來這裡，捷運經過我們家會有影響，要將影響降到最低，所以要了解捷運經過有什麼好處，有什麼影響，然後對捷運公司說，要把影響減輕。給大家一個建議，今天來了這麼多人，我相信很多人沒辦法完全聽清楚，我建議你們今天來這裡，要清楚是為什麼來這裡，聽不清楚的地方，就要向捷運局講，到底要怎麼蓋，這個很專業的東西，今天沒辦法在這裡講清楚，所以我第一個建議是站在這裡不管是支持或反對，要知道捷運來的影響是什麼？對好處是什麼？第二個建議，到目前為止大家都有一些意見，剛剛有位大哥說，為什麼不經由鐵路那邊，所以我講過捷運是多層面考量，若要經由鐵路那邊，要大家要思考會有拆房的問題，因為台 1 線跟鐵路車站有些距離，要切進去要拆房子，今天大家煩惱的問題，就是怕拆到房子，剛剛聽到就是兩點：拆房子及捷運需不需要蓋，以我了解為什麼大家怕，一開始台 1 線要拓寬施工，捷運計畫目前儘量朝不徵收方向，現在只是工程規劃而已，剛剛說的出入口到細部設計要慢慢喬，以我目前了解，目前捷運規劃朝儘量不要拆遷大家土地方向在進行，不敢講的原因是規劃還沒定案，很高興聽到大家講這個捷運需不需要蓋，我跟各位報告，民國 72 年讀書時，我老師就教我要發展大眾捷運運輸，但 30 多年了，騎機車的人愈來愈多，全世界捷運很多國家都有，最賺錢的有兩個地方，一個是東京，一個是香港，全世界幾乎都賠錢，為什麼我老師 30 多年前就講，到現在我教學生也是這樣講，捷運這項交通工具有便宜、快、舒適、便利、安全這五個指標，如果是你的孩子要選擇交通工具，這五個哪一個最重要，大家一定會說是安全，高雄汽爆死 32 人，921 地震死 2,440 人全世界都知道，台灣一天平均有 3 千多人發生車禍，今天站在這裡討論的這段時間裡，可能已經有 5 個人因車禍喪生；所以大家意見很寶貴，我今天沒有多大企圖心要說服大家要支持不反對，只是告訴大家為什麼要蓋捷運，簡單地說，這是要做更安全的環境，要做更安全的環境這就是目標；回到主題，如果這個目標對你有影響，你要出來講話，影響要減到最低，來到這裡沒聽清楚就要問，捷運局都在講百年	

意見表達	回應說明
大計，我想也許沒辦法面面俱到，但要把影響要減到最低。 大家對專業不是很了解，所以我最後建議的，就是今天只是才開始而已，要關心環境，要持續對不清楚的地方提問，把環境影響減到最低，這是我的建議，感謝各位。	
(十二)路竹區長	
民眾較煩惱的是有關拆遷的部份，但剛剛顧問公司簡報時有一再說明捷運的延伸就是在現有的路權去施作，所以才會特別採用疊式車站去設計。 包括路竹、湖內、茄萣等地區其實都算蛋白區，面對的台南市是蛋黃區，很多我們的年輕人因為上班、就學到鄰近的台南，因為方便考量會慢慢移居到那邊，所以會有人口外移減少的現象，但是人口是地方發展很重要的因素，就像印度因為人口重多，現在也展現出他的競爭力，因此人口是非常嚴肅的，也是一個國安問題，所以我們一直希望若是捷運能夠儘快延伸到路竹、湖內、甚至茄萣、甚至以後更連至台南，那麼到時不管我們要往南、往北，對我們的生活方便會提昇非常大。 剛剛很多人提到高雄市負債問題，但是其實很多城市也都是一樣有負債問題，但捷運岡山路竹延伸線是市府很早以前就決定的政策，應該以更高的觀點去看待，因為能否興建關係到北高雄的發展。而且最近大家都聽到有關空污指標 $PM_{2.5}$ 的議題，對於喜歡戶外活動的朋友，空氣品質非常重要，否則連到公園散步都需要戴口罩。其實，汽、機車等移動式的空氣污染源，占的比率非常大。所以一條健康、安全、很少污染的大眾捷運，我相信這是大家都希望且需要的，所以今天不管你是支持或是反對，你願意來到會場就代表你關心這個問題，都值得稱許，畢竟捷運建設量一項重大建設，相信短期內運量要馬上起來有困難，但是就像當初台北捷運路網還沒形成前也是慘淡經營，但隨著捷運網絡完成後就截然不同，所以一定要請大家眼界高度拉高放遠，捷運建設是很多城市都在爭取的，希望我們也有機會這條捷運可延伸到路竹、湖內，這會對我們的生活產生很大的正面影響，希望大家能坐下來深思。	感謝區長寶貴的意見及支持，誠如區長所言，最近大家都聽到有關空污指標 $PM_{2.5}$ 的議題，所以一條健康、安全、很少污染的大眾捷運，相信這是大家都希望且需要的；捷運建設是很多城市都在爭取的，希望我們也有機會這條捷運可延伸到路竹、湖內，這會對我們的生活產生很大的正面影響。
(十三)林○裕 先生（第二次發言）	

意見表達	回應說明
各位鄉親想想，為什麼這個計畫之前會被國發會退件 16 次，為什麼陳菊市長送到林全政長就通過了，可能財團都要開始放鞭炮慶祝了。你看那連以前墳墓區都建社區了，請問誰會買？把公園遷走，改做工商社區，為什麼？就是因為捷運預計會通過，那就是利益交換。那為什麼要犧牲我們？就像教授說的，捷運夜間會吵，我們老人家晚上會睡不覺，腦神精衰弱，會得憂鬱症。 他們說捷運安全、舒適，大家也希望小孩子安全，但是小孩子不會聽大人的去搭捷運啊，摩托車騎著就出門了啊。但政府就是想在台 1 線上蓋，目的說難聽一點就是為了可以炒作啦，如果說路科那麼上班人很多，那有需要延伸到這邊嗎？請把我們老百姓的錢省下來，怎麼可以拿老百姓交的稅金亂花，怎麼可以蓋沒人坐等著養蚊子之車站，做什麼？路竹已經拆 3 次了，請拿出良心，不要只為了財團的利益，要把我們這裡剖路通過，所以你們大家要覺悟，若要蓋捷運，我也贊成，但只蓋到東豐紡織廠那邊就好，不要經過我們路竹。我跟大家報告，因為公路局有白紙黑字答應我說：「暫時不要拆」，我們大家要團結，團結我們一定會贏。	1. 有關前期階段相關審查過程說明，同上面第 2 序位林先生意見之回應。 2. 捷運建設會嚴謹地進行振動及噪音分析，確保符合環保署所頒佈之相關法規。 3. 有關捷運向北延伸至大湖地區之說明，同上面第 8 序位李先生第 1 點意見之回應。
(十四)李○崑 先生（第三次發言）	
很感謝總工程師剛剛說關心學生騎車的問題，啊就我知道大學生有很多都騎機車、腳踏車，那如果照那論點，捷運都該蓋在學校門口，是這樣嗎？有需要嗎？ 第 2 點我要說的是行政院報告書的核定本有一個很大的矛盾點，他說他的路面寬度要 28M 才能蓋捷運，所以鄉親啊，我們不要高興說他們跟我們講說蓋捷運不用拆房子。但是報告書上說要 28M 唷，我們沿路兩邊的房子都中，都要拆，這是公路局他的立場就是這樣子表達的。所以我在這裡要請教總工程師，到底是公路局要遷就捷運局，還是捷運局要遷就公路局？ 第 3 點剛剛簡報上資料上說要服務岡山路竹地區 30 萬居民，其實我手邊的公文是說要服務 35 萬人，可能是捷運局比較有良心，考量人口一直再降低而下修，所以我們高雄本來是第 2 大都市，現在變成第 3 大，被台中追過，所以針對我上面說的捷運局與公路局誰遷就誰，請給我們一個明確的說法。因為公路局 105 年 9	1. 由高雄捷運紅、橘線及台北捷運各條已營運通車之實際情況分析，捷運確實可以提供就學學子、年輕的上班族一個安全的就學、通勤之交通工具，可有效地減少許多長距離騎機車、腳踏車發生之交通事故。 2. 捷運建設之相關法令及規範，並無道路路寬要 28M 才能蓋捷運之規定，僅有高架捷運兩側需留設 6M 寬度之禁建範圍，也因此本計畫於進入路竹市區段，因考量現況道路寬度僅約 24M，故規劃設計疊式車站及疊式高架橋，來達成捷運建設兩側有足夠之禁建範圍，確保民眾之權益。 3. 大岡山地區約 35 萬民眾，包含岡山區 9.7 萬人、路竹區 5.4 萬人、燕巢區 3.1 萬人、阿蓮區 3.1 萬人、田寮區 0.8 萬人、湖內區 2.9 萬人、茄萣區 3.2 萬人、永安區 1.4 萬人、梓官區 3.7 萬人、彌陀區 2.1 萬人等。

意見表達	回應說明
月 14 日有行文說沒有要擴寬拆台 1 線，但與其規劃出來的矛盾。	
(十五)林○雄 先生（第二次發言）	
今天的說明會就是代表這條捷運要蓋了嗎？教授你說你是成大畢業的，我也是，我還是你學長呢？不要在我面前賣弄。那既然有那麼多的反對意見，我希望我剛剛說的那條替代路線，你好好去評估一下，就是台鐵到大湖站的鐵路多寬？路徑多大？若捷運蓋那邊要徵收的民地有多少？兩邊還有路嗎。不要一口氣就把他否決掉，當教授要客觀，先實際去勘察，不要告訴我那邊有徵收土地的問題，沒錯整個公路建設徵收土地是最大的問題，但是這個要克服，因為捷運是百年計畫，你要考量路竹區兩邊的人，他的房子要怎麼辦？他從以前就住那個地方，他能賣的出去嗎？你高架過去，那個房子讓你住看看你什麼感受？絕對房價跌落嗎？沒錯你造福社區沒錯啦，但你對於路線兩邊的住戶你要交代啊，那既然有替代方案不管花多少錢，沒有必要一意孤行嗎。人家有反應你就好好去考慮，好好去評估一下。	1. 有關與台鐵合併之替代路線評估過程說明，同上面第 6 序位林先生意見之回應。 2. 本次捷運岡山路竹延伸線(第二階段)計畫，係採以工程技術克服，儘可能避免造成台一線道路外需因捷運建設而須拆除民房之情形，因此才會有疊式車站及疊式高架橋之規劃。
(十六)洪○良 先生（第二次發言）	
我們大家注意一件事，剛剛教授說傾向不徵收土地、不拆房屋。你們去看四子底、橋頭、岡山，現在所做的月台、基樁他基地，你就知道這句話是事實還是謊言，怎麼可能不用徵收拆到我們的房子，他們在說謊言嗎？你們當官員的也好、當學者的也好，要對歷史負責，對良心交待，我告訴你，如果這件事實沒做好，我們路竹地區子子孫孫會咒罵你陳菊，咒罵你們這些教授，你賺多少啊？！你值得願意一輩子壞名聲嗎？你陳菊為了什麼，為了與財團掛勾，你口口聲聲，說是要發展建設，你發展到哪裡？我們路竹人從清朝時代，就都往台南發展，你偏偏要蓋往高雄去，你不符合歷史文化嘛。還有一點最重要是，我們今天狗吠火車啦，啊這班是普通車啦，自強號的那個人沒來啦，陳菊沒來你們陪他們吠那麼久有用嗎？民進黨執政是靠美麗島事件拿刀拿槍抗議出來的啦，你們在這裡聽幾十場幾百場都沒用啦，就派這些小角色來。台南鐵路地下化抗爭幾次你們知道嗎？你們都萬看電視嗎？你們這麼軟弱，人們不會理你們的啦，只有我及我的幾個親戚在	政府的重大建設，皆會遵守所有法規，並經嚴謹的審查程序，並公開透明地向民眾說明建設內容，就像今天的公開說明會，所有的民眾意見、回應說明，皆會公開於相關網站，可請各位民眾放心。

意見表達	回應說明
這裡出聲，陳菊不會理你們的啦，他放個屁就把你掩起來了啦。咱們要抗爭啦，各位鄉親我們要團結，團結最有力，開始抗爭好不好。	
(十七)李○崑 先生（第四次發言）	
請捷運局做事情不要盡挑好的講，不好的請要好好的考慮，就像以前蓋漁船港，後來變蚊子港，花了幾百萬億，既然這種事就有前車之鑑，就該好好去考慮，結果還是要來進行這個捷運，這樣對嗎？重點是這捷運是因為這前瞻計畫有編錢啦，這些錢沒有消化掉不行啦。所以依我的立場來說是捷運跟本不用做，不需要，因為這點搭火車便宜又快。	本計畫從100年開始辦理可行性研究起，至今已6年，期間經過各種方案研析、優缺點考量、可行性評估，以及嚴謹的各層單位、各階段之審查，可請各位民眾放心。
(十八)林○裕 先生（第三次發言）	
我想到要補充一點，若蓋捷運我家前面也軌道、後面也軌道，是要把我們吵死嗎？若捷運是路科那邊上班的人有需要，就蓋到那邊就好了嘛，幫政府省點錢，你們可以把省下來的錢用在殘障照顧嘛。	捷運建設會嚴謹地進行振動及噪音分析，確保符合環保署所頒佈之相關法規。
(十九)林○裕 先生	
我聽了這麼久，為什麼會抗爭的人這麼多，就是有好幾點的問題：第1點是捷運如果通到東方設計大學，但台灣很多學校都有經營的困難，不知道以後學校要倒幾家。第2點是路竹沒有多少人要坐捷運啦，如果你是期望湖內、茄萣的人搭捷運，他們都是直接往台南，10幾分鐘就到了，不會坐往高雄啦。所以問題就是在這裡啊，依我看捷運如果只蓋到東豐纖維廠那邊就好，那就不會抗爭了。免得百姓懷疑市長與財團掛勾。公聽會已經辦好幾次了，你們都不做結論，請你們及學者們好好考慮一下，做成結論就是蓋到東豐纖維廠那邊就好，路竹市區內台1線不要再擴寬了。	1. 本計畫為「供給型導向」之捷運建設，可帶動地區的發展，相關說明，請詳上面第7序位林先生意見之回應內容。 2. 有關捷運向北延伸至大湖地區之說明，同上面第8序位李先生第1點意見之回應。
(二十)○女士	
我建議要像橋頭站那樣與台鐵共構，或者像新左營站那樣三鐵共構，這樣是不是就不會有問題。現在規劃從路竹中間剖過，說要蓋捷運這是要我們的命，拆路已經拆3次了，我們已經都老了，已經沒生意做了，也沒法賺錢了，你們還這樣糟踏我們，要叫我們如何生活下去。你們不要因為要炒地皮，讓我們都快活不下去了，我們年輕人都出外發展了啦，只剩老人了啦，不會發展了啦，不要一直想拆我們這條路啦，難道沒有別的地方可以拆嗎？請大家要存	1. 有關與台鐵合併之替代路線評估過程說明，同上面第6序位林先生意見之回應。 2. 本計畫為「供給型導向」之捷運建設，可帶動地區的發展，相關說明，請詳上面第7序位林先生意見之回應內容。

意見表達	回應說明
點良心。	
(廿一)洪女士	
不一定要蓋在台 1 線上啊，既然可以有替代路線，請政府再考慮一下，捷運是百年建設，我們住在台 1 線兩邊的住戶，是要如何再生活下去。當然我們也是希望路竹能有發展啊，但是把這些發展建立在我們的痛苦上，希望能考慮我們的感受，如果有替代方案，就麻煩再仔細考量。	1. 有關與台鐵合併之替代路線評估過程說明，同上面第 6 序位林先生意見之回應。 2. 本計畫為「供給型導向」之捷運建設，可帶動地區的發展，相關說明，請詳上面第 7 序位林先生意見之回應內容。
(廿二)林〇香 女士（另參書面發言單）	
我們很痛苦，為何有台鐵、有高鐵，那捷運難道不能蓋在那邊嗎？為何一定要蓋在台 1 線，我們已經被拆 3 次了，已經變成無家可歸了，你看我們損失土地、金錢、心力，沒一樣好，難道真得拆了擴寬路，我們路竹人就能賺錢了嗎？還是交通就馬上便利了嗎？我告訴大家不一定啦，現在搭台鐵到台南才 20 幾元，我們搭台鐵就好了，你們幹嘛一定要蓋捷運給我們，我覺得很不適當。我們國家應該保護我們的生命、安全、財產，你們若蓋了捷運，我們鄰房的 2 樓、3 樓該如何是好？希望長官們、市長能關懷我們一下，現在少子化了，因為經濟不好啊，大家都只敢生一個，現在我住在這裡，也沒看到有塞車啊，何必再拆房擴寬路。我們心目中的陳菊市長是最會做事的市長，希望市長能為我們再妥善考慮。 ＜書面意見＞ 希望陳市長能替台一線百姓的財產及安居的房子設想，希望不要使我們痛苦，不能長住久安。現在已少子化，交通量不多了。	本次捷運岡山路竹延伸線(第二階段)計畫，係採以工程技術克服，儘可能避免造成台一線道路外需因捷運建設而須拆除民房之情形。
(廿三)陳〇賢 先生（另參書面發言單）	

意見表達	回應說明
現在政府說要開路、蓋捷運，到底是誰作主？學者、官員們說好、好、好，但民眾說不好、不好、不好，不必蓋那麼多，就好像一個家長要花錢，但子女說不要浪費，難道也要不理硬花下去嗎？你看這樣民意會如何反應，你到不如做民意調查嗎？你能這樣說要做就做嗎？啊我們說不要就是不要啊，到底是哪一個利益較大，你要想啊，這邊民眾說不要，你可以採民調的方式啊。現在選市長、立委、議員都需要民調，為什麼我們不也用民調的方式，可以讓人家去選要或不要。像我們以前民族社區，財團與王志雄他們家族要蓋大樓、要都更，很多人反對，說不要，結果也是都更不成，啊到底是好還不好啊，好的是會熱鬧，不好的是要花錢，大家沒錢花啊。你們現在說蓋捷運一次就蓋到湖內車站很理想，大家很爽，結果兩側路邊的住戶都是受害者啊，你們有想過兩邊的住戶嗎？你看那間房子，譬如說值1000萬，如果你們現在蓋了捷運，那麼馬上會跌價500萬，那500萬的損失要找誰要呢？ 第2點，那捷運的列車通過，呼---碰--，喂現在路邊沒生意做，如果說現在路邊生意很好，賺很多錢，你開路沒關係啊，可是現在沒生意，沒賺錢，還蓋捷運來吵，這樣一下去，房屋都沒價值了，重點是沒那個利益，沒有很多人要坐啊，也不方便啊，現在這邊民眾都說不好、不好、不好，你們少數的人說好，應該要設計一種方式，讓我們民眾決定要不要蓋，要蓋到哪裡，而不是硬蓋下去啊，就像剛剛有人講得很好啊，就蓋到東豐纖維廠那邊就好，我今年七八十歲了，我也騎機車啊，我們很多七八十歲的人都還很健康，還很會騎機車啊，你硬要他們改搭捷運嗎？現在開了有人敢保證土地一定用多少嗎？到時候又說用地不夠又要拆進去，房子就被他拆光了，不但房子被拆一些，房子也變得沒價值了，生意又沒得做，人也老了。大家要將心比心嘛，我也抗爭很多次了，你們應該做得有道理，讓人家能心服口服，讓大定有共同的利益，下一代才會歡喜。像上次說要拆的位置，我的客廳一出來就變成機車道，那叫我們怎麼生活？ ＜書面意見＞ 一、一定要做捷運？有考慮民眾方便，捷收支有到平衡嗎？有考慮民意反對嗎？ 二、誰能保證土地拓寬到幾公尺嗎？誰能保證以後不會再徵收？ 三、捷運沿線兩側地價房屋稅降價稅收兩的房地產誰能補償。	1. 本計畫為「供給型導向」之捷運建設，可帶動地區的發展，相關說明，請詳上面第7序位林先生意見之回應內容。 2. 有關捷運向北延伸至大湖地區之說明，同上面第8序位李先生第1點意見之回應。 ＜書面意見回應＞ 1. 捷運建設當然會參考依據大多數地區居民之民意，也會遵重少數之不同民意，儘可能溝通、協調以化解不必要之疑慮，謀求大眾之最大利益，並對少數經努力減輕後，仍有利益受損之居民，依循法規予以適當之補償。 總體而言，捷運建設需從運輸需求、工程面、用地取得、經濟面、財務面等多方考量評估，方能決定，並會針對受影響之事項研提減輕對策或依法進行補償。 2. 本次捷運岡山路竹延伸線(第二階段)計畫，係採以工程技術克服，儘可能避免造成台一線道路外需因捷運建設而須拆除民房之情形，因此才會有疊式車站及疊式高架橋之規劃。 3. 捷運建設與地價稅、房屋稅並無相對應之關係，若是因為捷運建設後地方繁榮，造成房屋及土地價值增高，而需多繳地價稅或房屋稅，其實是民眾之資產增值，故實無補償之問題。

意見表達	回應說明
(廿四)林○裕 先生（第四次發言）	
若要用民調，不可以採我們路竹區全體民調哦，只能採我們台 1 線沿線的居民民調，蓋在台 1 線是影響我們哦，所以，不可以用路竹區全體民調。	公共建設之興建考量，不會僅用民意調查結果作為政策決定之依據，而是需綜整運輸需求、工程面、用地取得、經濟面、財務面等多方考量，來進行完整之規劃。
(廿五)程○順 先生（另參書面發言單）	
台 1 線兩側居民的生命財產如果是交給那些沒相干的人去做民調、來決定，是世界沒道理、沒人姓的，這一點我堅決反對。第 2 點是台 1 線的交通流量早已因為科學園區的聯外道路做好了，現在的交通流量都是往下滑，公路局的文也寫很清楚，請總工程師參考。 ＜書面意見＞ 下次要開說明會 少子化，台鐵共構 台鐵問題可請市府跟台鐵協調	公共建設取得民眾之認同，需持續全方面之進行，不能僅用民意調查結果作為政策決定之依據，但可做為改進策略之參考。本次公聽會暨環境影響說明書作業階段公開會議之目的即在聽取鄉親及各界代表意見，廣納建言，做為未來規劃設計參考。會議當日與會鄉親發言踴躍，市府除詳實記錄外並列表逐一就陳述人之意見進行回應處理。

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)
綜合規劃公聽會暨環境影響說明書作業階段公開會議 106.12.06
現場書面意見及回應說明

意見表達	回應說明
(一)周○高	
捷運經省道台一線，因民國 38 年開發省道時，我們家土地為台一線經過路段，欲做無償使用，若此次捷運開發時，是否會依公告地價補償損失。	本次捷運岡山路竹延伸線(第二階段)計畫，係採以工程技術克服，儘可能避免造成台一線道路外需因捷運建設而須拆除民房之情形，至於若現有台一線道路範圍內仍屬私地，係當年開發省道而無償使用者，若是本次捷運會使用到者，皆會依政府現行的法規進行必要的補償。另若為施作捷運車站之出入口而需用到道路以外之用地時，也會優先尋找現有空地，採協商地主共同開發，或是以協議價購、或是評定市價徵收之方式來處理。
(二)莊○發	
請把南路竹站北移 500-600 公尺也就是設在中山路國昌路口（一銀前）或中山路與中華路、中正路口。 理由：原規劃設站在東盟公司正興公司不適合原因 ①兩公司就業人口不多（工人均是鄉親）如未來二商業發展距北移僅 500 公尺 ②在郊區社區人口少 如北移：好處（理由） ①中山路國昌路口或中山路與中正、中華路口位於路竹中心點 ②吸納路竹高中通學學生 ③吸納路竹西邊社區人口、後鄉、永安、保寧、新達、頂寮、竹滬、文南、文北、竹南里民眾。 ④吸納路竹東邊社區人口（竹東、社南、大社、一甲、下坑等里里民） ⑤路竹行政教育機構均在此（今銀行、國小高中、區公所、戶政、地政、分駐所、衛生所） 上述二地均為十字路口、丁字路口。	捷運車站的佈設，需全面考量點非常多，包括考量地區服務性、營運功能性、現地條件、工程經濟性、…等許多條件，目前南路竹站(RK6)位置係遵循 106 年 1 月已經行政院核定之可行性研究報告中建議之位置，一般而言除非綜規階段有發現有重大的不適合理由，否則不宜做過大之調整。 目前此站的位置係位於台一線道路現有寬度已有約 30 公尺寬之路段，有足夠之寬度設立捷運車站，若將車站北移 500-600 公尺將使車站位置進入台一線道路現有路寬僅約 24 公尺寬之路段，將衍生設站困難或需大面積局部擴寬車站段道路等需徵收拆遷等問題，且亦會造成離下一站路竹站(RK6)，不足 1 公里之過近問題，將造成工程困難、無法全面均衡服務整個路竹都市計畫區等較不佳之情形。 以目前的車站位置而言，區公所等路竹行政教育機構皆含蓋於以車站為中心，500 公尺為半徑所劃出之主要服務圈內，且捷運建設需考量未來之發展性，將來整個路竹區範圍整體發展，也是必需考量兼顧之重點。
(三)蘇○遠	
台一線已拆了三次，最有價格之房子現已要便宜賣又賣不出，因土地已沒有了，都被交通部三十年前徵收去了，千萬房子被二百萬	同上面(一)之回應說明，此外，因為捷運規劃需考量全面北高雄地區民眾之需求，湖內、茄萣地區民眾一直有期望高雄捷運能延伸建

意見表達	回應說明
徵去，為何，橋頭、岡山沒徵收台一線拆除二邊店面，唯獨路竹拆除台一線，自從要拆除台一線，台一線兩邊房子店面都形成沒有生意可做，已有 20 年了，為何還要硬做，如做到高苑科大就沒有這種情況發生，湖內茄萣都往台南走。	設到他們那邊之意見。
(四)張○滋　柯○昇	
發展第二階段北高雄捷運自南崗山到湖內站，北高雄有三所大學，高苑科大、樹人醫專、東方設計大學，路竹、湖內學生機車族很多，車禍頻繁，本人也常被學生追撞或看到學生自摔。（捷運可減少機車族的車禍） 湖內臨接茄萣是很棒的觀光路線、捷運是外來旅客出差的人來科學園區的重要交通工具。 湖內臨接路竹科學園區，本人有房子出租給科學園區的廠商，深感地方發展捷運有利外來的投資事業。 但捷運發展計畫卻為路竹當地居民所反對，原因是補償費的條件，政府沒有適當的安置，也無重要人士出面表明對居民的承諾。 湖內、茄萣、路竹北高雄命脈相承，當然希望以大局為重，讓年青人看得到未來，也有就業的更多機會。	感謝提供寶貴之意見，捷運局將努力建設來加速地方發展。
(五)黃○堅	
支持政府。	感謝支持政府建設，加速地方發展。
(六)張○滋	
大湖捷運影響茄萣觀光很重要的元素，大湖捷運站在東方路上，是旅客前往茄萣，茄萣情人碼頭（海科大常年舉辦海上三鐵運動休閒）；茄萣濕地自然生態公園，黑琵鷺候鳥捷息地(來自日、韓、北部、南部賞鳥人士)；觀魚市集→遊客必遊的景點與美食；幸福海岸→連接台南黃金海岸→自行車隊的最愛 支持捷運開通，繁榮地方，創造新希望。	感謝支持政府建設，加速地方繁榮。
(七)黃○瑩	
工程規劃／細部設計要做好／噪音問題須做好（支持）。	感謝支持政府建設，捷運局將努力做好工程規劃、細部設計及噪音防治等課題。
(八)蘇○泰	
RK6 南路竹站的設站位址與 RK5 高苑科大距離過近，而與 RK7 路竹站過遠，而且 RK6 離路竹市中心又偏遠，希望能比照岡山火車	同上面(二)之回應說明，捷運局會努力規劃便利之與路竹火車站接駁的交通工具。

意見表達	回應說明
站前的 RK1，具有火車與捷運的轉運便利性，因此，建議RK6 南路竹站的位址能往北移，在路竹麥當勞前附近設站，如民眾要轉乘火車的話，也比較近，且節省時間，況且離路竹市中心近，搭乘捷運的人口較多及便利性，亦即具有轉運站的效益及便利。若 RK6 能開闢一條與路竹火車站的直通大馬路會更好。 另外建議設計開發都市計畫重劃區，增進地區發展，以增加捷運搭乘人口，相對的增加人口入住路竹，以上建議，如蒙採納，不勝感謝！	
(九)民眾現場發放之資料	
高雄市政府 99.7.7 高市府捷綜字第 0990039783 號函 主旨：有關　貴會陳情高雄捷運將延伸至路竹地區，請市府協助在進行規劃時，請交通部務必配合路竹鄉台一線的外環道規劃，以免路竹鄉中山路台一線兩旁住戶遭受第四次拓寬、拆屋乙案。 說明： 一、復　貴會 99 年 6 月 8 日陳情書暨依據市長交辦案件 J-LB-2010-577 案辦理。 二、目前除了已通車的捷運紅線及橘線外，本府亦規劃捷運後續路網，岡山路竹延伸線係目前推動重點，路線起於捷運紅線之 R24 南岡山站，穿越縣道 186 後轉入新台一省道往北，行經台鐵岡山站、岡山農工、高雄科學園區、高苑科技大學，止於路工商綜合區東豐纖維之廠區前台一號省道處。 三、岡山路竹延伸線最後一站為東豐站，位在東豐纖維之廠區前的台一號省道上，並未進入路竹市區，所以捷運並無須也沒有拓寬、拆屋路竹鄉中山路台一線兩住戶之情形。 四、岡山路竹延伸線沿線包含高雄科學園區、電信園區、環保科技園區、路竹特定區、岡山本洲工業區、路竹工商綜合區等重大建設計畫，並服務大岡山地區 30 萬民眾（包括岡山鎮 9.7 萬人、路竹鄉 5.4 萬人、燕巢鄉 3.1 萬人、梓官鄉 3.1 萬人、彌陀鄉 2.1 萬人等）。為帶動岡山、路竹地區繁榮及紓解各項重大計畫未來衍生之交通需求，並促進大	有關左列民眾提供之高雄市政府 99.7.7 高市府捷綜字第 0990039783 號函，高雄市府仍秉持該函主旨相同之原則，避免路竹鄉中山路台一線兩旁住戶因捷運建設而遭受第四次拓寬、拆屋之立場一直沒變，故路竹市區段捷運局已努力蒐集國內外成功之案例，編列較高之工程費，以工程技術採疊式車架及疊式高架橋之方式來克服。至於，原 99 年時北高雄整地方民情認為延伸線最後一站可停於東豐站，惟後來陸續有接到湖內、茄萣地區民意陳情期望高雄捷運能向北延伸至大湖地區，因此捷運局於民國 100 年開始委託專業之顧問公司，進行整體高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線之可行性研究，經仔細地評估研究各種可行方案比較與利弊得失，續經各級機關之審查，遂於 106 年 1 月行政院核定可行性研究案為路線延伸至湖內站。

意見表達	回應說明
高雄都會區長遠發展及建設，高雄捷運岡山路竹延伸線建設案有其絕對之必要性。感謝貴會對捷運建設提供建言，仍請繼續給予支持。	

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)
綜合規劃公聽會暨環境影響說明書作業階段公開會議會後 10 日內
書面意見及回應說明

意見表達	回應說明
(一)怡○ <s8○@cc.kyu.edu.tw>	
路竹若要去高雄都要到南岡山搭乘，對路竹民眾來說是很不方便，請局長努力讓路竹設置捷運站，謝謝。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(二)吳○蓉<ya○@gmail.com>	
路竹地區雖然有省道經過，要上高速公路也算方便，但對於不開車的民眾，幾乎沒有大眾運輸工具（公車班次少，火車站班次也不多），如果高捷能延伸到路竹，對仰賴大眾運輸工具的多數民眾將會是一大福音。所以期盼這個案子能順利通過，並早日完工。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(三) yang ○-hui <ky○@gmail.com>	
岡山路竹延伸線(第二階段)所提供的便捷交通，不僅可帶動地方繁榮與發展，更達成節能減碳、綠色運輸的整體目標，本人深感贊同。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(四)廖○海<tf○@cc.kyu.edu.tw>	
期待高雄捷運岡山路竹延伸線快點完工，讓大家有方便的交通！	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(五)李○玲<em○@gmail.com>	
我是路竹鄉鄉民我讚成蓋捷運，加油！	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(六) j94 <j○@ems.lujhu.gov.tw>	
高雄捷運延伸至路竹，可方便北高雄的民眾至市區就學就業，不僅可解決交通壅塞和安全問題對高雄空污防治更有益，更可便利串聯起整個大高雄交通網無線接軌，讓高雄邁向國際化城市，更期待捷運路竹線早日動工，擴大到市區交通的選擇性。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(七) j80 <j○@ems.lujhu.gov.tw>	
此延伸線為造福北岡山-路竹民眾之便捷，不要因為少數人持反對票而喪失這項大眾福利。加油！讓大家能享受到這美好的建設。所以我們都投下這神聖的一票為自己及大眾的福力爭取。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(八)趙○龍<lu○@gmail.com>	
贊成捷運路竹延伸線興建： 1、公共建設不應被少數民意所綁架。 2、少數人的利益不應凌駕眾人權益。 3、能突破現有人口結構及產業現況。 4、政府的威信與公權力應適當伸張。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。

-1-

意見表達	回應說明
(九) j72 <j○@ems.lujhu.gov.tw>	
全力支持高雄捷運岡山路竹延伸線建設計畫，以促進路竹及北高雄地區繁榮發展及帶來交通運輸便利與增進路竹地區民眾服祉。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(十)王○斌<qu○@gmail.com>	
這攸關路竹及鄰近區域未來的發展，政府要有魄力，對的事情就要利用公權力執行，不可因有小部分利益團體的聲音而屈服，加油高雄。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(十一) j137 <j○@ems.lujhu.gov.tw>	
身為路竹人，期待路竹捷運已很久了。沒有出聲的人、9 成都是贊成的，請不要被少數人的反對而改變了計畫。路竹捷運是未來經濟、生活品質、交通改變、的重要建設。本人贊成的。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(十二)琇○<j○@ems.lujhu.gov.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(十三) je○ wang<fo○@gmail.com>	
我是路竹區區民，我贊成蓋捷運!	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(十四)廷○<tt○@yahoo.com.tw>	
支持高雄捷運岡山路竹延伸線（第二階段） 高雄捷運岡山路竹延伸線（第二階段）經過路竹科學園區將帶動經濟發展及促進地方發展。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(十五)博○<bo○@yahoo.com.tw>	
贊成路竹湖內延伸線~並請儘速施作..以供安全交通上班。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(十六)高苑科技大學教務處 鄭○香 <t4○@cc.kyu.edu.tw>	
為著路竹地區長遠發展，由衷希望高雄捷運岡山路竹延伸線計畫能夠實現!	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(十七)郭○森<t1○@cc.kyu.edu.tw>	
早安，開心地謝謝您對高雄捷運的用心。 路竹延申線，真的好重要，可促進高科發展及路竹地區繁榮。 支持您及政府建捷運的計畫，高科及路竹發展就靠您了，謝謝，辛苦了。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(十八) j84<j○@ems.lujhu.gov.tw>	
贊成捷運延伸到路竹，此項建設攸關北高雄及科學園區之發展，希望能儘早動工	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(十九)國立岡山農工總務處○<a3○@ms.ksvs.khc.edu.tw>	
1. 本校於上放學時間約有 23 輛學生專車進出接送，請規劃施工時考量人員車輛之安全維護。	1.本路段現有道路路寬有達 40 公尺寬，雙向各有 3 快+1 慢+約 6m 之路肩，規

意見表達	回應說明
2. RK2 車站站體預定興建位置距離本校教學大樓最近距離僅有 20 公尺，請詳細評估施工時及未來營運時對本校建築與教學活動之震動、噪音及粉塵等各項影響，並備有解決方案。 3. 期能工程順利，減少交通與環境的衝擊。	劃施工中仍至少維持雙向各有 2 快+1 慢+1 路肩之情形，下一階段基設時亦會於實測之地形圖說詳細佈設施工中學校通勤專車之停等區，以確保人員車輛之安全維護。 2.下一階段基設時會實際模擬此路段各種情境下之噪音分析，並採必要之減噪及隔音措失，務必符合環保署「陸上運輸系統噪音管制標準」，以維護學校教學環境。 3.感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(二十)邱○美<me○@gmail.com>	
高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)已於 12 月 6 日完成公聽會，延伸線攸關未來路竹及鄰近區域的發展且錯過此次前瞻計畫機會往後很難再爭取此項建設。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(二十一)王○貝<be○@gmail.com>	
高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)已於 12 月 6 日完成公聽會，延伸線攸關未來路竹及鄰近區域的發展且錯過此次前瞻計畫機會往後很難再爭取此項建設。請支持此項建設者於 12 月 16 日前以下列方式表達意見。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(二十二) j150 <j○@ems.lujhu.gov.tw>	
敬啟者： 路竹湖內位處北高雄，鄰近台南市的蚵黃區，民眾舉凡就學、工作、購物等選擇均就近前往台南，期待藉由交通軸線的延伸串連，提供舒適便捷的綠色交通，逐步改變民眾的生活習慣，帶動產業發展、活絡地方經濟，營造更友善宜居的生活環境。 民主社會的可貴在於尊重不同意見的表達，有部分民眾在公聽會以過時的文件、沒有科學數據的資訊作為支撐表述，深表遺憾。沒有一項公共政策可以百分之百贏得民眾的支持，公共政策應以符合多數人利益為基礎賡續推動，湖內路竹未來的發展不能沒有 岡山路竹延伸線。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(二十一)樊○吟 <fa○@icloud.com>	
拜託把捷運做到路足 不然上學真的很不方便謝謝	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(二十二)楊○芳<sm○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。

意見表達	回應說明
(二十三) mt○<mt○@kcg.gov.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(二十四)江○鈞<a0○@icloud.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(二十五)黃○婕<je○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(二十六)教務處林○楨<ev○@ms.szmc.edu.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(二十七)幼保科莊○晴 <cy○@ms.szmc.edu.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(二十八)李○芬<cf○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(二十九) Ad○ Young<qt○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(三十)盧○蓁 <eu○@yahoo.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(三十一)邱○福<k6○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹沿線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(三十二)郭○琳 <lo○@yahoo.com.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(三十三) hu○<hu○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(三十四)高○媚<ma○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(三十五)卓○琪<qa○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(三十六)李○葶<a0○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線，這附近很多學校，這樣更能增進這些地區學校之學生交通更加便利，不需要一直轉車，既浪費時間也很花錢。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(三十七)純○<a0○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(三十八)幼保科許○菲<yf○@ms.szmc.edu.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(三十九)媜○<df○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線！	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(四十)方○琦<ag○@gmail.com>	
希望新建捷運系統，讓我們可以更方便的上學。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(四十一)護理科倪○榕<ni○@ms.szmc.edu.tw>	

意見表達	回應說明
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(四十二)忻〇<pi〇@yahoo.com.tw>	
『支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線』路竹的民眾湖內的民眾	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(四十三)芳<fa〇@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(四十四)陳〇棱<a0〇@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(四十五)陳〇諠<09〇@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(四十六)余〇容<s0〇@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(四十七)謝〇珈<be〇@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(四十八)王〇蓁<a0〇@gmail.com>	
很支持高捷延至岡山路竹區 這是學生的心聲！！ “支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線“	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(四十九)護理科高〇霜<my〇@ms.szmc.edu.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(五十) Y〇 ling <e1〇@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(五十一) y8〇 <y8〇@yahoo.com.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(五十二) 2014504 夏〇庭<s5〇@student.szmc.edu.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(五十三)魏〇惠<s3〇@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(五十四) az〇<az〇@yahoo.com.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(五十五) z0〇 <z0〇@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(五十六)郭〇淳<jo〇@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(五十七)林〇娥<e0〇@yahoo.com.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(五十八)林〇涵 <ti〇@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(五十九)鄭〇怡<a0〇@gmail.com>	

意見表達	回應說明
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(六十)張○毓<ca○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線！	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(六十一)李○宗<r2○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(六十二)牙技科楊○全<yc○@ms.szmc.edu.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(六十三) Ya ○ Yang <ic○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(六十四)莊○葳<ke○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹 延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(六十五)唐○雯<mo○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線RK8 站	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(六十六)樹人醫專牙技科<sz○@ms.szmc.edu.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(六十七) ki○ <ki○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(六十八)黃○宏<gn○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(六十九)護理科蔡○秦<wi○@ms.szmc.edu.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(七十)護理科胡○綉<a0○@ms.szmc.edu.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(七十一)護理科陳○<sh○@ms.szmc.edu.tw>	
我們需要高雄都會區大眾捷運系統延伸至岡山路竹及湖內，請政府協助，造福民眾及學生 謝謝	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(七十二)梁○慈 <su○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(七十三)李○葶<a0○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線，這附近很多學校，這樣更能增進這些地區學校之學生交通更便利，不需要一直轉車，既浪費時間也很花錢。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(七十四)許○真 <vi○@stanco.com.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(七十五)陳○葳<ki○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。

意見表達	回應說明
(七十六)董○廷 <tt○@icloud.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(七十七) qi○ lin<li○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(七十八)劉○玲<ir○@ms.szmc.edu.tw>	
您好:本人支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(七十九) Jo○ Chen<yu○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線! 最好延伸到大湖^^ 以利老師學生通勤上班，帶動弱勢地方的交通經濟發展，就學便利！增加大眾交通的使用率，更能增加環保，降低空污！	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(八十)教務處蔡○敏<j1○@ms.szmc.edu.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(八十一)護理科陳○彤<q7○@ms.szmc.edu.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(八十二)護理科陳○儀<wa○@ms.szmc.edu.tw>	
支持捷運延伸至路竹站	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(八十三)護理科林○愉 <ca○@ms.szmc.edu.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(八十四)護理科曾○玟<ci○@ms.szmc.edu.tw>	
我支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(八十五)潘○<a8○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(八十六)古○翰 <zt○@ymail.com>	
支持建到路竹 可以增加方便行 更省錢 也增加大家坐大眾運輸工具的人數 兼具美觀環保 大大支持	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(八十七)陳○豪<he○@yahoo.com.tw>	
捷運希望能在校門設站	很感謝您對捷運岡山路竹延伸線的支持，雖然因為整體考量目前規劃之捷運RK8站係設於省道臺1線上於東方/環球路口，但會規劃公車或公共自行車，方便短程接駁。
(八十八)陳○龍<ga○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。

意見表達	回應說明
(八十九)李○蓁<zx○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(九十)謝○綺<ki○@gmail.com>	
我支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(八十) a0○<a0○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山緣竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(八十一)樊○琳<jo○@yahoo.com.tw>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(八十二) lo○<lo○@gmail.com>	
沒有什麼意見但是我覺得交通方便就好	敬悉
(八十三) an○<an○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(八十四) be○@gmail.com	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(八十五)黃○葳 <be○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(八十六)洪○文<li○@gmail.com>	
支持高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
以下為書面陳情及投遞公所意見箱之書面意見	
(八十七) 召○股份有限公司	
＜陳情書＞為高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)計畫規劃內容摘要事陳情。本人黃盈嘉是高雄市路竹區中山路 821 號、823 號、827 號、827-1 號、831 號的屋主。以上五個相連緊鄰中山路路面的門牌號碼做為我們公司的辦公室及倉庫出入非常自由方便。自我父親開始經營大卡車輪胎高屏區經銷商，已經接近六十年。因為從事輪胎批發買賣業，每天頻繁的大貨車、小貨車進貨出貨實為常態。得知捷運岡山路竹延伸線 RK7 路竹站計劃將設在我們公司門口，此舉令我們感到惶恐不安，深怕我們賴以為生的事業，將因為捷運 RK7 設站其站體及週邊設施佔據本公司臨中山路路面太多面積，直接限縮本公司車輛進出動線，侵害本公司權益甚鉅而無法繼續營運，或間接造成捷運上下站乘客與本公司出入車輛爭道而生意外，導致捷運乘客與本公司權益均受損。本人懇請貴　高雄市政府捷運工程局重新思考設站地點，不勝感激。	依目前規劃內容，說明如下： 1. 捷運為高架形式，係於台 1 線中央立墩柱構築疊式車站，捷運完工後，於台 1 線未拓寬情況下，光是鄰陳情人房屋之北向側，就有 2 快+1 慢+1 人行道，共約 10.7 M 寬度，並不會造成貨車通行之限制。 2.捷運施工中扣除圍籬，仍有 1 快+1 混合車道，共約 7.5 M 之寬度，亦不會造成貨車通行之限制。 3.至於路外車站出入口與道路上主站體間之連通道，將採不落柱直接跨接之結構型式，對於陳情人所屬之土地，僅部份會有上空穿越之情形，將依相關法規予以穿越補償，且會設計保持下方至少 6M 淨高，初步研判亦不會造成貨車出入之限制。
(八十八)一群沈默的老白姓	
自從大高雄縣市合併以來，偏北的鄉鎮（岡	感謝支持捷運建設，加速地方發展。

意見表達	回應說明
山、路竹、湖內）一直是都市的邊緣，許多都會資源遙不可及，無緣消受。 此次大眾捷運系統岡山路竹延伸線，正是打造大高雄生活圈的重要硬體建設，一般大眾無不舉雙手贊成。 確有少數人（不到 10 戶）以一己之私利，棄路竹地區整體發展於不顧，而發動無理之抗爭。希望主政當局能以大眾利益為依歸，如期施作完工，以利大眾捷運之通行並減少車輛污染。	
(八十九)為通勤所苦的學生	
希望能將岡山站的捷運再延伸過來，此舉不僅可以為天天搭大眾運輸的通勤族帶來極大的便利，也能讓路竹加速發展。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(九十)認真的上班族	
在空污日趨嚴重的狀況之下，大眾運輸工具的強化勢在必行，也是高雄市邁向全球先進都市之列必做之事，降低城鄉差異。 全力支持捷運延伸路竹。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(九十一)希望捷運到路竹的路竹人	
捷運如果能到路竹不僅能提升高雄市的大眾運輸設備更完善，更能提升位於北高雄的路竹人，使其生活更有品質，改善大環境的空污困擾，期待捷運蒞臨路竹。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(九十二)可憐的學生	
希望可以在南部路竹多蓋一點交通設施，讓學生通車比較方便。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(九十三)關心空污的媽媽	
台灣一直以來發展重北輕南，大台北地區的大眾運輸系統又完善，涵蓋範圍也大，高雄好不容易有捷運系統，但只侷限在市區，往北延伸到路竹讓大高雄的交通網絡涵蓋更完整，減輕通車族的痛苦，並且改善廣大汽機車帶來的污染。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(九十四)王○來	
高雄捷運延伸到路竹（大湖）終於底定，萬民稱慶，一片歡欣鼓舞。只有幾位以私利的少數竟顛倒是非，出面止擾。 希望公務單位大力推展，不必再因少數影響多數利益阻礙路竹未來的發展是祈。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(九十五)蔡○只	
贊成蓋捷運到大湖站。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(九十六)尤○芳	

意見表達	回應說明
1.贊成捷運延伸到大湖站，省道盡速拓寬延續南接岡山及北接湖內整體路寬。 2.省道已徵收完畢，不能讓領完徵收款地主，背負無恥之名，繼續占地為王。 3.交通是必要之工具，為空氣污染減少車輛使用，需大眾工具運輸。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(九十七)楊○民	
路竹區南向及北向省道都已經擴寬交通方便地方繁榮，最好捷運也擴建到路竹、大湖使路竹交通更方便。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(九十八)洪○瓊	
為路竹地區的發展，我贊成早日延伸捷運到路竹、湖內。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(九十九)陳○珠	
贊成興建捷運至路竹大湖站，不能在延遲了。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(一○○)楊○貞	
贊成興建捷運至大湖。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(一○一)王○欽	
支持高捷路竹延伸線意見如下： 1.路竹發展已停滯多年，而高科對路竹的發展很重要，路竹藉由高捷路竹延伸線，對於高科就業人口上下班會更便利，而且路竹延伸線可以將高科的繁榮與路竹的生活機能相串聯；若無路竹延伸線，高科的繁榮只會往岡山方向的生活機能連結發展，對路竹生活機能及服務業提升將是不利。 2.路竹省道遲滯多年未拓寬，再加上高速公路ETC里程計費推行，導致高速公路「路竹－高科－岡山」段上下班或假日常是塞車狀態，因為省道路竹段路窄未能發揮交通分流效果。既然路竹省道不能發揮交道分流作用，車流人潮就不會經過路竹市區，路竹雖然周邊交通便利，卻只能扮演過路財神，商機不發達相當可惜。 3.目前省道兩旁商家生意不佳，出租率不高，若要重新裝潢猶豫不決，於是形成目前沿路落寞門面，給予經過路竹的旅人一種路竹還好而已的成覺，殊不知路竹竟然是個有5萬3千人口的地區，但發展卻一直未見起色。因此高捷路竹延伸線是路竹省道二旁商家重要的發展契機。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(一○二)王○樺	

意見表達	回應說明
支持高捷路竹延伸線意見如下： 1.台 1 省道岡山段及湖內段大部分已拓寬完成，唯獨路竹段還未拓寬多年，致路竹發展契機逐漸流失。如今高捷路竹延伸線給予路竹發展第 2 次機會若是未能把握，路竹的發展是否要再停滯 10 年、20 年，年輕人外流他鄉，走路竹人需要深思之處。 2.路竹位處「高雄科學園區」、茄萣情人碼頭之「高雄海洋科技產業創新園區(前瞻計畫)」、「沙崙綠能科學城(前瞻計畫)」3 處地點之三角地帶中心，這是路竹難得的發展機會，亦是國家型的發展計畫，高捷路竹延伸線導入路竹三角地帶中心，將使路竹的發展從地方級提升至國家級高科技發展的新經濟生活圈。 3.北部人常以高捷搭乘率不高，認為高捷路竹延伸線沒有興建必要，甚至南部人也有人持此看法。其實捷連搭乘率與路網密集度及服務業的發展有關，高雄若要走向宜居城市，且要走向高的加價值社會型態，大眾運輸路網密集度及工商業的並進建發展很重要。別再說年輕人外流中北部，別再說高雄市人口已輸給台中市，而是要問自己我們該給高雄什麼樣的發展機會，請支持高捷路竹延伸線，請把握國家新南向政策發展給予高雄翻轉的機會。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(一〇三)張〇月	
支持高捷路竹延伸線意見如下： 1.路竹的人口有 5 萬 3 千人不算少，路竹的整體腹地大致平坦且不淹水，但路竹的發展就是停滯多年不見起色，關鍵在於未有國家型建設起點火作用，只能算是地方級發展地區，如今「高科」及「高捷路竹延伸線」給予路竹雙把烈火機會，路竹應該把握機會提升等級。 2.台北捷連的設立是為了解決交通擁塞問題，而高雄捷運是為翻轉高雄工業宿命的前瞻規劃，二者出發點不同。高捷是高雄改變製造業比例過重的發展宿命，而路竹的發展亦是如此，高捷路竹延伸線亦要帶動路竹不能僅有製造業，更需要有服務業的生活機能發展。 3.許多路竹人不知台鐵大湖站位處路竹通甲南里，是路竹的一部分，讓高捷從岡山延伸路竹至湖內東方路十字路口(RK8 站)，將使路竹的發展更完整。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。

意見表達	回應說明
(一〇四)蘇〇璋	
支持高捷路竹延伸線意見如下： 1.高雄過去至今常被定位成傳統或石化工業城市，高雄人若不要這個封號，而要轉型成宜居城市，需要有科學園區及服務業的導入，路竹難得有高雄第一個科學園區在此設立。路竹除了有傳統螺絲工業發展，更需要有服務業的導入，而不是只有在地製造業而消費到外地，因此高捷路竹延伸線之導入，讓路竹成為阿蓮、湖內、茄萣及永安的新經濟生活圈中心，高雄要轉型成宜居城市，路竹也要轉型成台南高雄雙域中途的宜居衛星城市。 2.台北地區之所以蓬勃發展，有一因素在於直轄市台北市及新北市僅隔淡水河，而採雙子星城市合作發展。而高雄市的蓬勃發展在沿海鄉鎮多台南市的重要發展則在原台南古都、永康、仁德及歸仁，因此若將北高雄與南台南串聯成帶狀區域發展，形成高南雙城計畫合作發展，將可翻轉重北輕南的宿命，而位處高南雙城計畫之高雄中點站「路竹」，就能延續「半路竹」串連關鍵節點，因此高捷路竹延伸線往北至是伸至湖內，台南捷趕往南延伸湖內相連接，將使雙城計畫發揮加乘效果。 3.路竹的發展在過去生活圈仍以台南市為範疇，高雄的往南發展大致只到岡山，路竹、湖內及茄萣卻成高雄的邊陲地區。如今高捷路竹延伸線讓路竹可以成為高雄衛星城市，提升路竹高度的此契機要把握。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。
(一〇五)蘇〇明	
支持高捷路竹延伸線意見如下： 1.國家龐大經費挹注到地方鄉鎮發展，若是長期受到爭議未決遲滯不前，當國家有限經費轉移至別的地方發展，屆時路竹懊惱後悔想要再爭取，就有可能回天乏術機會不再了，因為多少縣市多少鄉鎮想要爭取國家建設而不可得。 2.台 1 省道路竹段兩旁商家，已呈現落寞景象多年未見起色，反對省道拓寬、反對高捷路竹延伸線，真的是多數商家願意看到的景象?難道要讓此景象繼續延續下一個 10 年、20 年? 3.目前路竹人要搭高捷往世運主場館、漢神巨蛋方向，常要至橋頭車站轉車，若能有高捷路竹延伸線，就能在路竹搭捷連直接前往。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。

意見表達	回應說明
(一〇六)蔡〇秀	
支持高捷路竹延伸線意見如下： 1.省道遲未拓寬及高捷路竹延伸線的尚未導入，已使省道兩旁商機逐漸轉往中正路(路竹車站、高科交流道)發展，另一則是轉往大社路往一甲及路竹交流道發展，此已是現在進行式。反對省道拓寬、反對高捷路竹延伸線，已使「路竹－蔡文」聚落發展不及「大社－一甲」聚落興盛，此從大同路的路竹體育公園運動人口多於中華路的路竹公園，約略可見發展趨勢端倪。 2.高科目前有一定數量上班族是搭乘捷連南岡山站下車，或是搭乘鐵在岡山站、路竹站下車，再騎機車至高科上班，省道上下班機車族數量相當多，若是有高捷路竹延伸線，大眾運輸網便捷，機車族數量減少，對於高雄空污減量是個好的發展。	感謝支持捷運建設，加速地方發展。

第十八章　結論與建議

第十八章 結論與建議

18.1 結論

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線全線起於南岡山站(R24)，銜接車站北側路線再續往北延伸，行經臺鐵岡山站、岡山農工、高雄科學園區、高苑科技大學、路竹市區，止於湖內區之臺鐵大湖車站附近，全長約 13.08 公里，設置 RK1~RK8 共 8 座高架車站。

其中，本計畫第二B階段為全線最北段，共設置 RK7、RK8 等 2 座高架車站，全長約 3.87 公里，與岡山路竹延伸線第一階段、第二 A 階段同為行政院積極推動「高雄海空經貿城整體發展綱要計畫」中運輸類別之重要建設計畫，不僅可直接服務大岡山地區 35 萬民眾及各產業園區的 7.5 萬就業及進駐人口，並可打造大高雄地區 30 分鐘生活圈的優質大眾運輸環境，服務沿線數千億產值之各大園區，對大高雄之都市與產業展有其重要性。

高雄市政府捷運工程局於民國 87 年 12 月進行高雄都會區大眾捷運系統長期路網運輸規劃工作，其中包含岡山路竹延伸線的規劃，於 90 年 4 月完成定案報告，歷經中央近 10 年之審查，原本採「民間參與方式」辦理的 BOT 計畫案一直無法獲得中央核定，直至交通部於 100 年 2 月 18 日召開之審查會議中，要求依「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」補充資料報部審查。高雄市政府乃於 100 年 7 月另行委託辦理「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設及周邊土地開發計畫可行性研究顧問服務案」，經評估改以「政府自辦興建方式」推動本案，此可行性研究報告經中央審查後，第一階段路線(R24-RK1)於 103 年 6 月 12 日經行政院先行核定，第一階段路線之綜合規劃則於 105 年 12 月 27 日報經行政院核定，刻正辦理施工作業；而第二階段路線(RK2-RK8)與第一階工程同為高雄捷運紅線延伸之重要計畫，可行性研究於 106 年 1 月 3 日奉行政院核定，綜合規劃於108年經交通部審查通過後核轉行政院(國發會)審議，其中第二 A 階段(RK2-RK6)綜合規劃先於 110 年 3 月 4 日奉行政院核定，僅餘第二 B 階段(RK7-RK8)約 3.8 公里、2 座高架車站尚未核定。

岡山路竹延伸線自 105 年至今分三路段、三階段(第一、第二 A 及第二 B 階段)提報審議核定，由於整體可行性研究、綜合規劃等規劃期跨越逾十年，各項工程經費多有變動。由以近期因新冠疫情、國內各大公共工程案興起、營造產業缺工、原物料及鋼料漲幅嚴重等影響，同時有預算編列時間差之問題。因此，本次第二 B 階段綜合規劃以反映實際營建物價波動情形，以儘速完成岡山路竹延伸線

之全線核定，並加速興建達成北高雄地區民眾及產業園區員工更周詳、更方便之捷運路網。

本計畫岡山路竹延伸線(包含第一階段、第二 A 階段、第二 B 階段)為「供給型導向」之捷運路線，順遂的推動將達成下列之重要目標：

一、 完成為「高雄海空經貿城整體發展綱要計畫」中運輸類別重要建設計畫之里程碑。

二、 達成高雄都會區北向軸線延伸。

三、 以更好的大眾運輸系統服務高雄科技產業廊帶。

四、 使捷運與臺鐵系統發揮作為彼此轉乘之效能。

五、 避免臺鐵捷運化而大大影響長途列車營運速率。

六、 可與臺鐵互補服務起、迄不同之旅次。

七、 可帶動高雄市各區均衡發展。

八、 可提昇能源效率、節能減碳、對環境友善之大眾運輸佔比。

九、 可串連周邊都市計畫區、更可服務刻正發展中之未來科技產業廊帶。

綜合歸納本報告書之內容可知，岡山路竹延伸線定位為供給型捷運，在納入周邊土地開發之廣泛性效益下，第二 B 階段之經濟效益益本比 1.01＞1、內生報酬率 4.08%＞社會折現率 4.0%，表示本計畫具建設經濟可行性。而在財務結構面，岡山路竹延伸線二 B 階段之 30 年營運期間之本業經營比為 1.01＞1，計畫自償率 25.64%＞15%(高雄市屬三級財力級次之捷運自償率補助區間下限)，亦滿足捷運建設計畫各項財務指標規定，亟待中央支持儘速推動。

18.2 建議

高雄市政府企盼藉由捷運系統展現國際都市格局、推動城市進步、促進區域發展、帶動科技產業發展、引導都市更新、建構大眾運輸骨幹及城市競爭力提升，本計畫相關內容與程序皆已完備，當然本計畫既然定位為「供給導向型」捷運計畫，可藉於捷運建之契機帶動北高雄地區之發展，更是高雄市與臺南市整體南二都高科技廊帶，直達連通都會節點之重要路線，故期以儘速興建完成本計畫全線工程，以回應整體高雄市民之殷切企盼。

此外，綜觀國際經濟情勢，臺灣作為全世界高科技產業鏈之重要節點，近期正逢中美經濟爭霸、AIOT 及 5G 通訊技術增速之勢，不僅歐、美、日等外商科技公司，重多臺商回流之科技大廠，不約而同加碼投資臺灣，我國更應加大力度建設來創造有利之產業條件。故建請交通部與行政院支持本案，惠請儘速准予核定，俾利本計畫之推動。

附錄一

前期規劃報告核定函

- 第二階段可行性研究報告106年1月3日院臺交字第1050098859號核定函

檔　　號：
保存年限：

行政院　函

地址：10058臺北市忠孝東路1段1號
傳真：02-33566920
聯絡人：楊盛旺02-33566772
電子信箱：ysw@ey.gov.tw

受文者：高雄市政府

發文日期：中華民國106年1月3日
發文字號：院臺交字第1050098859號
速別：最速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：所報修正後之「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段）及周邊土地開發計畫可行性研究報告書」一案，原則同意。

說明：

一、復105年10月17日交路（一）字第1058700257號函。

二、本案經貴部定位為供給型導向之捷運建設計畫，係為帶動北高雄周邊產業園區發展，並服務大岡山、路竹及湖內等地區大眾運輸旅運需求，且評估結果對臺鐵營運影響並不明顯，同意進入綜合規劃階段，並請依下列原則辦理：

(一)本案應與台鐵捷運化比較，何者為優，再進入綜合規劃為宜。

(二)請會同科技部、經濟部及內政部協助高雄市政府研訂產業及地方發展策略、開發方式及時程等具體做法，並積極推動，以確保本計畫目標之達成。

(三)請高雄市政府確實衡酌實際運量需求、營運成本、合理站址及車站設施量體等因素，慎選合適系統型式及推動時機，後續營運並請自負盈虧。

高雄市政府 1060103
10600036000

(四)本案預計116年完工通車，總經費約272.83億元，其中物價調整費應以營建工程物價上漲率1.5%估列、電聯車費用應單列，不計入機電工程費，並應減列已移至岡山路竹延伸線（第一階段）計畫之電聯車數額，另工務行政費應以不超過直接工程費之3.75%估列，此外，工程預備費、間接工程費均較近期捷運案例所採比例為高，請高雄市政府配合修正。

(五)本計畫財務自償率為24.91%，進入綜合規劃階段後，建議高雄市政府覈實檢討相關建設成本，納入捷運車站及沿線周邊土地整體開發效益，提升財務自償率；相關開發並應避免對環境造成重大衝擊。

(六)本計畫路線所涉臺一線道路拓寬民眾陳情部分，請貴部及高雄市政府持續與地方民眾妥善溝通，以利計畫之後續推動。

(七)請高雄市政府先行規劃辦理運量培養計畫，未來透過捷運人口增加，充實運量及收益，以利高雄捷運永續經營。

正本：交通部

副本：內政部、財政部、經濟部、科技部、本院主計總處、本院公共工程委員會、高雄市政府 電子收文 2017-02-03 交 15:05:16 章

附錄二

「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設計畫案」議會同意函

檔　　號：
保存年限：

高雄市議會　函

地址：高雄市鳳山區國泰路二段156號
聯 絡 人：蘇美英
聯絡電話：07－7470171#363
E-Mail：mei@kcc.gov.tw

受文者：高雄市政府

發文日期：中華民國101年12月7日
發文字號：高市會交字第1010004530號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：貴府函送為積極推動「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設計畫案」，敬請同意支持乙案，復如說明二，請查照。

說明：

一、復貴府101年10月16日高市府捷綜字第10131035600號函。

二、案經本會第1屆第4次定期大會第44次會議決議：同意辦理。

正本：高雄市政府
副本：本會議事組、交通委員會 收2012-12-07文 交09:37:18章

高雄市政府 1011207
10107970500

附錄三

「高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支管理及運用自治條例」議會同意函

高雄市議會　函

機關地址：高雄市鳳山區國泰路二段 156 號
聯 絡 人：林雯菁
聯絡電話：07－7470171#375
E-Mail：comm07@kcc.gov.tw

高雄市苓雅區四維三路 2 號
受文者：高雄市政府

發文日期：中華民國 101 年 5 月 28 日
發文字號：高市會法一字第 1010700030 號
速別：速件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：

主旨：貴府函囑審議制定「高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支管理及運用自治條例」乙案，經提本會第 1 屆第 3 次定期大會第 35 次會議決議：「修正通過」，復請查照。

說明：

一、復貴府 100 年 11 月 24 日高市府四維捷開字第 1000129843 號函。

二、檢附「高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支管理及運用自治條例」條文。

正本：高雄市政府、議事組
副本：法規委員會

議長許崑源

本案依分層負責規定授權由組室主管決行

捷運局
101.05.30
高雄市政府
10103635500

高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支管理及運用自治條例

中華民國101年5月21日高雄市議會第1屆第3次定期大會
第35次會議三讀制定通過

第一條　為辦理本市大眾捷運系統土地開發業務，依大眾捷運法第七條之一規定，設置高雄市大眾捷運系統土地開發基金(以下簡稱本基金)，並為規範本基金之收支、管理及運用，特制定本自治條例。

第二條　本基金為特種基金，以本府捷運工程局為主管機關。

第三條　本基金之來源如下：

一、因投資、開發或經營不動產之收益。

二、本府循預算程序所投資之財產、勞務、款項。

三、本基金利息收入。

四、金融機構融資之收入。

五、權利金收入。

六、其他有關收入。

第四條　本基金之用途如下：

一、辦理土地開發業務有關土地及建物之相關投資。

二、辦理土地開發業務有關規劃、設計、施工及其他相關費用。

三、土地開發取得公有不動產之經營管理費用。

四、償還金融機構融資之本息。

五、支付捷運工程建設款項。

六、其他與推動土地開發業務有關之支出。

第五條　本基金得設高雄市大眾捷運系統土地開發基金管理會(以下簡稱管理會)。管理會置委員十一人至十五人，其中一人為召集人，由市長兼任；一人為副召集人，由本府捷運工程局局長兼任；其餘委員由本府就有關機關代表、學者、專家聘（派）兼之。管理會委員任期二年，期滿得續聘（派）兼之。任期內出缺時，得補聘（派）兼至原任期屆滿之日止。

前項委員中學者、專家合計不得少於五人。管理會之運作規定，由主管機關另定之。

第六條　本基金應於市庫代理銀行設立專戶存管並納入市庫集中支付。但為因應業務需要並經市庫主管機關同意者，得提撥定期

存款或購買政府債券。

第七條　本基金有關預算之編製及執行，決算之編造與會計事務之處理，依相關法令規定辦理。

第八條　本基金結束時應辦理結算，其餘存權益應循預算程序解繳市庫。

第九條　本自治條例自公布日施行。

附錄四

「捷運岡山路竹延伸線(第二階段)綜合規劃」推動小組會議紀錄

(106.12.21)

檔　　號：
保存年限：

高雄市政府　函

地址：80203高雄市苓雅區四維三路2號10樓
承辦單位：綜合規劃科
承辦人：邱贊儒
電話：07-3368333#3836
傳真：07-3314366
電子信箱：jarvis@kcg.gov.tw

台灣世曦工程顧問(股)
總收文號：106E036872
收文日期：106/12/25
附　　件：隨表單附送

受文者：台灣世曦工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國106年12月25日
發文字號：高市府捷綜字第10631924200號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：會議紀錄及簽到表影本。(23723331_10631924200A0C_ATTCH1.pdf)

主旨：檢送106年12月21日（星期四）本府召開「『高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設(第二階段)及周邊土地開發計畫綜合規劃案』推動小組會議」紀錄乙份，請查照。

正本：許副市長室、陳副秘書長室、高雄市岡山區公所、高雄市路竹區公所、高雄市湖內區公所、高雄市政府財政局、都市發展局、經濟發展局、工務局、交通局、地政局、研究發展考核委員會、台灣世曦工程顧問股份有限公司
副本：捷運工程局（開發路權科、綜合規劃科）電子公文交換章 2017/12/25 11:25:31

市長 陳 菊

「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設(第二階段)及周邊土地開發計畫綜合規劃案」推動小組會議紀錄

一、時間：106 年 12 月 21 日(星期四)上午 9 時 30 分

二、地點：市府第六會議室

三、主持人：許召集人立明（陳副秘書長鴻益代）

四、出席人員：詳簽到表如后。

五、業務科室說明：(略)

六、顧問公司簡報：(略)

七、與會單位意見：(略)

八、會議結論：

本案經本次會議審查通過，請主辦機關及規劃單位儘速依循既定程序，提報綜合規劃報告送請中央機關審議。

九、散會。(11 時 20 分)

「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段）計畫」

推動小組會議

簽到表

一、會議時間：106 年 12 月 21 日(星期四)上午 9 時 30 分

二、會議地點：市府第六會議室

三、主持人：陳誠益 代 記錄：邱賢儒

四、出席人員：

單　　位	職　　稱	簽　　名
高雄市岡山區公所		
	技士	邱梅敬
高雄市路竹區公所	區長	王耀弘
	秘書	洪士宏
高雄市湖內區公所	(請假)	
高雄市政府財政局	股長	劉美宏
	股長	黃金潭
高雄市政府都市發展局	主秘	張文欽
	科長	唐一凡

高雄市政府經濟發展局	主秘	呂佳育
	主任	陳崇敏
	科員	陳邦裕
高雄市政府工務局	副局長	鄭爾銘
高雄市政府交通局		
	科長	李國正
高雄市政府地政局	副局長	陳廷福
高雄市政府研究發展考核委員會	主秘	陳貞文
高雄市政府捷運工程局	副局長	周德利
	總工程司	施嫩嫩
	股長	林永盛
	副總	林仁生

副工程司 [illegible]

	正工	鈕元鼎
		邱贊儒
	助理	朱淳正
台灣世曦工程顧問股份有限公司	[illegible]	
	劉宏裕	
	朱弘安	
	程佩珣	
	陳良俊	

邱贊儒

附錄五

大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫

檢核評估表

大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表

一、計畫名稱：高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二B階段)暨周邊土地開發計畫-綜合規劃報告

二、計畫內容：

1. 計畫範圍：全線自高雄市路竹區至湖內區(大湖地區)，長約 3.87 km，其中高架 3.87 km ，地下化 0 km，平面 0km；
屬都市計畫區內路段長約 3.87 km、屬都市計畫區外路段長約 0 km；
車站數：車站共 2 座，其中高架 2 座，平面 0 座，地下 0 座；機廠延用原高雄捷運紅線北機廠，無需重興建。

2. 所屬縣市：高雄市

3. 計畫總經費：約 14,602,150 千元（設計費約 349,010 千元，用地費約 230,380 千元）

4. 分年經費需求

期程	合計（千元）	經費來源(千元)		工程經費(千元)	
		中央	地方政府	工程費	用地取得及地上物拆遷補償費
第一年	125,640	78,010	47,630	125,640	
第二年	871,840	527,340	344,500	849,270	22,570
第三年	1,023,480	578,630	444,850	931,890	91,590
第四年	1,752,890	1,016,250	736,640	1,636,670	116,220
第五年	3,372,330	2,093,970	1,278,360	3,372,330	
第六年	3,679,000	2,284,390	1,394,610	3,679,000	
第七年	2,594,330	1,610,890	983,440	2,594,330	
第八年	734,050	455,790	278,260	734,050	
第九年	448,590	278,540	170,050	448,590	
總計	14,602,150	8,923,810	5,678,340	14,371,770	230,380

5. 申請中央補助款概算數：8,923,810 千元，地方配合款應負擔數：5,678,340 千元　　※ 工程費(含規設) + 用地費 = 中央款 + 地方配合款。

三、初步審查

檢視項目	內容重點	主辦機關自行檢視		備　註
		檢查	說明(佐證章節)	
(一)計畫基本內容與前期計畫說明	1. 都畫緣起、目標、範圍及目標年	1. 緣起：民國 87 年 12 月進行高雄都會區大眾捷運系統長期路網運輸規劃工作，含岡山路竹延伸線的規劃；100 年 7 月另行委託辦理「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設及周邊土地開發計畫可行性研究顧問服務案」；行政院先於 103 年 6 月 12 日核定第一階段建設計畫可行性研究案，次於 105 年 12 月 27 日核定第一階段之綜合規劃。而第二階段建設計畫可行性研究案，行政院則接續於 106 年 1 月 3 日核定，並於 110 年 3 月 4 日核定第二A階段綜合規劃。 2. 目標：可直接服務岡山、路竹、湖內大湖地區民眾及各產業園區就業及進駐人口，並可打造大高雄地區 30 分鐘生活圈的優質大眾運輸環境，服務沿線數千億產值之各大園區，對大高雄之都市與產業發展有其重要性。 3. 範圍：第二B階段工程，路線長約 3.87 公里，共設 2 座高架車站。 4. 目標年：130 年。	第一章	
	2. 可行性研究核定內容概述	本案定位為供給型導向之捷運建設計畫，係為帶動北高雄周邊產業園區發展，並服務大岡山、路竹及湖內等地區大眾運輸旅運需求，且評估結果對臺鐵影響不明顯。	1.4 節、3.2 節	
(二)社經(都市)發展現況與預測	1. 都市發展上位計畫及相關開發計畫	上位計畫主要為行政院經濟建設委員會於 2010 年 4 月通過「高雄海空經貿城整體發展綱要計畫」及行政院於 2017 年 2 月於執政決策協調會議中提出之「前瞻基礎建設計畫」。 相關建設計畫則包括南部科學工業園區高雄園區計畫、…等逾 10 個相關計畫。	2.4 節	
	2. 社經發展現況與預測	已辦理	2.2 節、4.2 節	
	3. 都市公共運輸發展情形			
	(1)過去五年公共運輸預算平均支出比例	17.77% 平均支出比例=(公車+捷運預算支出金額)/路線行經之各直轄市、縣(市)政府資本門預算。	101-105 年比例	
	(2)都市(會)人口規模	274.47 萬人	110 年統計資料	
	(3)過去五年公共運輸平均使用比例	約 9.06%	公共運輸平均使用比例＝過去五年公共運輸佔每日通勤運輸比例數至少百分之五以上，縣市合併後之數據係參考交通部統計處 101~105 年調查成果(8.8%、8.7%、9.4%、9.1%、9.3%)	
	4. 交通運輸系統現況與未來重大交通計畫	交通系統現況撰寫編錄於報告書 2.3 節；未來重大交通計畫有高雄都會區大眾捷運系統建設計畫暨長期路網規劃案、高雄環狀輕軌捷運建設計畫、高雄市區鐵路地下化計畫、大高雄 30 分鐘生活圈交通運轉中心計畫。	2.3 節、2.4 節	
	5. 本計畫捷運路線功能定位	定位為供給型導向之捷運建設計畫	1.1 節、1.2 節	

<table>
<tr><td rowspan="3">(三)路線方案檢討及調整</td><td>1.路線方案檢討及調整</td><td>本計畫第二B階段自第二A階段RK6站北延，沿省道臺一線路廊一路往北走，經中山路至東方路口止，設置RK7、RK8等2座高架車站，路線長約3.87公里。</td><td>第三章、7.1節</td><td></td></tr>
<tr><td>2.路廊運具競合關係及其改善方案</td><td>有。</td><td>4.7節</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="12">(四)運輸需求預測分析</td><td>1.運輸需求預測模式</td><td>以民國101年「高雄都會區大眾運輸系統整體路網規劃作業」所構建之運輸需求模型為基礎，該模型為高雄捷運通車後所建構之最新運輸需求模型；並配合最新社經與運輸路網資料、家戶旅次特性調查(民國101年實施)及旅次吸引端特性調查(民國100年實施)更新各項模組，更新模型相關模組，進行運量預測工作。</td><td>第四章</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">2.運量預測</td></tr>
<tr><td>(1)目標年全日運量預測</td><td>130年全線35,400人次/日
第二B階段13,440人次/日，單向往北上車520人次/日，單向往南上車12,920人次/日</td><td>4.5節</td><td></td></tr>
<tr><td>(2)目標年尖峰小時運量預測</td><td>130年全線4,870人次/日
第二B階段1,850人次/日，單向往北上車140人次/日，單向往南上車1,710人次/日</td><td>4.5節</td><td></td></tr>
<tr><td>(3)目標年尖峰小時站間最大運量預測</td><td>雙向3,520人旅次
單向1,860人旅次
(RK6站→RK7站)</td><td>4.5節</td><td></td></tr>
<tr><td>(4)旅次移轉分析</td><td>有</td><td>4.7節、表4.7-1</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">3.運量密度分析</td></tr>
<tr><td>(1)未來年運量密度</td><td>中間年2,339人次/公里(民國120年)
目標年2,783人次/公里(民國130年)</td><td>13.4.2節、表13.4-3、表13.4-4</td><td></td></tr>
<tr><td>(2)現況路廊平均公共運輸量</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>a.現況路廊平均公共運輸量</td><td>現況路廊平均公共運輸量:
1.1,927人次/公里【800公尺】
旅次產生率2.18次/人</td><td><table><tr><th>項目</th><th>105年</th></tr><tr><td>路線兩側800M活動人口(a)</td><td>129,790</td></tr><tr><td>旅次率(b)</td><td>2.18</td></tr><tr><td>大眾運輸市占率(c)</td><td>7.90%</td></tr><tr><td>路線長度(d)</td><td>11.600</td></tr><tr><td>現況路廊平均公共運輸量(人次/公里)
(a) ×(b) ×(c) /(d)</td><td>1,927</td></tr></table></td><td></td></tr>
<tr><td>b.現況路廊平均公共運輸量是否達營運收支平衡運量密度值1/2檢核</td><td>■是 □否</td><td>－</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">(五) 路線及車站規劃</td><td>1.平面線形規劃</td><td>有</td><td>6.1節、7.1節</td><td></td></tr>
<tr><td>2.縱面線形規劃</td><td>有</td><td>6.1節、7.1節</td><td></td></tr>
<tr><td>3.車站規劃</td><td>有</td><td>7.3節</td><td></td></tr>
<tr><td>4.轉乘規劃</td><td>有</td><td>7.3.4節</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">(六)工程標準及技術可行性</td><td>1.系統型式評選
以全生命週期成本、資源整合運用等分析</td><td>本計畫系統型式延續第一階段及第二A階段，建議使用高運量鋼輪鋼軌系統(同高雄捷運紅線)。</td><td>6.2節</td><td></td></tr>
<tr><td>2.工程可行性分析</td><td>工程規劃內容撰寫編列於第七章。
相關界面機關協調如下：
1.協調捷運公司取得捷運紅、橘線相關營運資料，作為第五章營運檢討及第十二章營運維修成本分析參考依據。
2.高雄市議會同意函，請詳附錄二及三。
3.高雄市府所屬各機關局處組成之綜合規劃推動小組(含副市長、副秘書長、區公所、財政局、都發局、經發局、工務局、交通局、地政局、捷運局及研考會)之會議紀錄，請詳附錄四。</td><td>請詳第五、七章、12.2節及附錄二~四</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">(七)土地取得及土地開發</td><td colspan="4">1.土地取得</td></tr>
<tr><td>(1)土地取得方式</td><td>■協議價購
□區段徵收
□市地重劃
□權利變換
■依法徵收
■撥用
■其他：協調使用</td><td>公有土地：以「協調使用」、「有償撥用」、「無償撥用」等方式取得。
私有土地：以「協議價購」、「一般徵收」等方式取得。
請詳報告書8.3節</td><td></td></tr>
<tr><td>(2)土地取得困難度</td><td>私有土地佔總需地面積比例為9.12%</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>(3)土地取得成本</td><td>2.30億元（含拆遷補償費）</td><td>8.4節、11.4節</td><td></td></tr>
<tr><td>(4)土地取得期程</td><td>預計為112年至114年</td><td>11.1節、圖11.1-1</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">2.土地開發</td></tr>
<tr><td>(1)可開發基地評估</td><td>1.車站土地開發：RK7、RK8等2站2基地。
2.增額容積：RK7、RK8等2站。
3.都市計畫變更：RK7、RK8等2站。</td><td>第九章</td><td></td></tr>
<tr><td>(2)土地開發方式</td><td>■土地使用分區調整
■增額容積出售</td><td>第九章</td><td></td></tr>
</table>

		□都市更新 □新訂或擴大都市計畫 □公有土地活化 □權利變換 □促參/設定地上權/標租 ■其他：車站土地開發		
	(3)土地開發期程	1.車站土地開發：配合路線興建通車，預計 116 年至 123 年。 2.周邊土地開發：配合路線興建通車，預計 115 年至 134 年。	9.3 節、9.4 節、13.2.4 節之表 13.2.4-2	
	3.都市計畫變更內容	都計變更案共 2 個，正在辦理中	8.5 節	
	4.大眾運輸導向之車站及沿線土地使用檢討構想	■有　□無	9.1 節、9.2 節	
(八)營運規劃及機廠規劃	1.營運規劃			
	(1)全程往返時間	R3~RK8：140.6 分(與高雄捷運紅線整合營運)	5.1 節	
	(2)目標年營運班距	營運路線 A (R3~RK1)：尖峰班距 4~6 分鐘/班次、離峰班距 6~8 分鐘/班次 營運路線 B (R3~RK8)：尖峰班距 8~16 分鐘/班次、離峰班距 12~16 分鐘/班次	5.1 節、表 5.1-1、表 5.1-2	
	(3)列車需求數	岡山路竹延伸線全線採購列車數 10 列(每列 3 車廂)，第一階段 1 列(納入第二 A 階段採購)，第二 A 階段 7 列，第二 B 階段 2 列。	5.1 節、表 5.1-1	
	2.機廠規劃	目前高雄捷運機廠之規模係已依據高雄捷運系統民國 126 年基本總需求車輛數 219 輛，及考量未來路線延伸或擴充需求，預留 132 輛以上之維修及駐車容量。	5.2 節	
(九) 興建優先次序	1.路線分段興建方案研擬及期程	本路線已分為三階段興建，包括施工中第一階段 R24-RK1、已獲核定及施工中之第二 A 階段 RK2-RK6、尚未獲核定於本次提報審議之第二 B 階段 RK7-RK8。 第一階段、第二 A 階段已獲核定，第二 B 階段不再評估分段興建。	11.1 節、圖 11.1-1	
	2.分段興建運量預測與運輸效益分析		第四章	
	3.分段營運可行性		第五章	
	4.分段建造成本分析		11.2 節	
	5.分段興建經濟效益與財務評估		第十二章、第十三章	
(十) 經濟效益及財務評估	1.成本估算			
	(1)預定建設期程	第二 B 階段建設期程 112 年-118 年	11.1 節、圖 11.1-1	
	(2)成本估算	第二 B 階段 146.02 億元。	11.2 節	
	2.經濟效益評估			
	(1)經濟淨現值(＞0)	經濟淨現值為 144.63 百萬元	12.4 節	
	(2)經濟益本比(＞1)	經濟益本比為 1.01	12.4 節	
	(3)經濟內生報酬率＞折現率	內生報酬率為 4.08%＞社會折現率 4%	12.4 節	
	3.財務效益評估			
	(1)票箱及附屬事業收入	票收 47.51 億元 附屬事業收入 5.23 億元	13.2.4 節	
	(2)土地開發收益	車站土地開發效益收入 12.94 億元	13.2.4 節	
	(3)其他外部效益	容積增額收入 29.77 億元 租稅增額收入 1.04 億元	13.2.4 節	
	(4)自償率	1.SLR[R 淨現值/（C 工+C 土）淨現值]=25.64% 2.地方政府財力級次：第三級	13.2.4 節	
	4.中央與地方經費分擔比例	1.工程費自償比(R 淨現值/C 工現值) = 26.08% 2.中央補助 89.24 億元 3.地方負擔 56.78 億元	13.5 節	
	5.增加經費之責任分擔	如屬地方需求可控制因素，所增經費由地方政府全額負擔。若有修正計畫與綜合規劃估算經費差異情況，亦同。	11.3 節	
	6.營運效益評估			
	(1)經營比＞1	財務經營比= 1.01 計畫經營比大於 1，顯示透過每年資產重增置之提列準備，本計畫未來之營運收入足以支應營運期間所產生之各項營運費用	13.2.4 節、表 13.2.4-1	
	(2)財務負債比例＜1	財務負債比例= N/A	本計畫財務經營比>1，營運期淨現值>0，尚無法計算財務負債	
	(3)本路線加入對營運機構整體捷運路網（含已通車及已核定路線）之營運財務效益分析或評估（不含土地開發及其他外部效益）	民國 130 年，岡山路竹延伸線第二 B 階段對整體高雄捷運路網之邊際收益(MR)42.90 元大於邊際成本(MC)33.02 元。	13.4.2 節	
	(4)無本計畫路線情境下，都會區捷運整體路網之年營	民國 130 年：	13.4.2 節、表 13.4-4	

	運收入與年營運成本	年營運收入 7,469,551 千元、 年營運成本 5,214,557 千元		
	(5)本計畫路線加入營運後，都會區捷運整體路網之年營運收入與年營運成本	民國 130 年： 年營運收入 7,798,097 千元、 年營運成本 5,467,420 千元	13.4.2 節、表 13.4-4	
	(6)確保整體路網邊際收益大於邊際成本之具體因應策略或計畫	有效提升運量至預測值，可確保邊際收益大於邊際成本，策略包括捷運接駁公車班距加密、公車捷運雙向轉乘優惠、都會區主要軌道場站周邊增設公共自行車租賃站，接駁捷運優惠、提升周邊工業區(科學園區)捷運使用比例、整合都市運輸政策與捷運轉乘規劃、結合周邊觀光資源與高鐵臺南站接駁、提高汽車停車費率、機車退出騎樓、捷運車站周邊人行環境改善、市中心區實施機車停車收費…等。	第十四章、16.5 節	
	7. 民間參與可行性評估	「公共建設促參預評估檢核表」填寫編列於報告書附錄六	附錄六	
	8. 地方財源籌措計畫	已擬具相關財源籌措計畫	13.3 節	
	9. 營運永續計畫書	永續經營的運量提升詳 16.5 節。 另財務永續則已成立捷運建設及周邊土地開發計畫基金，基金名稱為「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」。	16.5 節 基金法源【高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支管理及運用自治條例】已於民國 101 年 5 月 21 日經高雄市議會第 1 屆第 3 次定期大會第 35 次會議三讀制定通過，102 年 6 月 27 日修正。	
(十一)計畫影響分析	1. 交通衝擊分析及改善方案	已辦理	7.4.1 節、7.4.2 節	
	2. 環境影響說明或評估	第二 B 階段環境影響說明書已於 110 年 10 月 1 日送交通部，並於 111 年 4 月 6 日召開專案小組初審會議，獲同意於修訂後送環評大會審查。		
	3. 召開公聽會之經過及徵求意見之處理結果	已於 106 年 12 月 6 日(星期三)於路竹區公所之會議室，舉行「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)綜合規劃公聽會環境影響說明書作業階段公開會議」	第十七章	
	4. 替代方案評估及優劣分析	已辦理。 本計畫第一階段、第二 A 階段綜合規劃已核定，第二 B 階段為依據第二階段可行性研究方案延續辦理，無其他替代方案。	4.7 節	
(十二)公共運輸系統整合規劃	公共運輸整合計畫執行情形及成效檢討	推動公共運輸整合(含捷運與台鐵整合、捷運與公車整合、捷運與公共自行車整合、票證與費率整合)、營運整合。	第十四章、16.5 節	
(十三) 全生命週期之風險管理	風險分析及處理構想計畫	有	第十五章	
(十四)地方政府承諾事項	1. 運量培養措施執行情形及短期績效指標成效檢討與進程規劃，後續改善措施。	績效指標： 1. 闢駛先導公車 以 112 年中通車為目標，每日發車班次數目標設定為 96 班次。 2. 加強停車管理 設定每年至少納管 1,000 格汽車潛在停車空間、每年至少納管 3,000 格機車潛在停車空間、每年至少劃設 5 公里長度禁停紅線等三大停車管理目標。其中，岡山路竹延伸線第二階段行經之三個行政區(岡山、路竹、湖內)，設定每年納管之目標值為汽車 30 格、機車 70 格。	第十四章、16.5 節	
	2. 工程建設機構成立及執行能量分析	本府捷運局有執行原高捷紅線、橘線、輕軌等大型捷運計畫之豐富經驗，有足夠之執行能量執行本計畫。	16.6 節	
	3. 是否允諾於相對應預算年度籌編相對比例之配合款	■是 □否	13.5 節	地方負擔經費由高雄市政府籌措，並允諾於相對應預算年度籌編相對比例之配合款。
	4. 如中央年度預算編列不足，是否同意先行墊付配合款	■是 □否	高雄市政府同意先行墊付配合款	地方負擔經費由高雄市政府籌措，如中央年度預算編列不足，同意先行墊付配合款。
	5. 是否允諾由地方政府自負盈虧	■是 □否	16.2 節	允諾自負盈虧。
	6. 確定營運機構，是否已納入營運機構意見	□是 ■否 本案尚未確定營運機構	16.1 節	高雄市目前無公營大眾捷運股份有限公司，配合本路線通車年期，預計 117 年成立公營捷運公司。
	7. 地方政府負擔之經費額度	地方負擔 56.78 億元	13.5 節	
	8. 是否已協調議會出具本計畫之同意函	■是 □否	附錄二	
	9. 是否經地方主管機關推動小組審核同意	■是 □否	附錄四	
	10. 成立基金或專戶，依財務計畫提撥一定經費至該基金或專戶內	成立捷運建設及周邊土地開發計畫基金，基金名稱為「高雄市捷運建設基金」及「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」	16.2 節、附錄三	

	11.未來票收佔成本之比例以及進程規劃	1.本業收入自償率 0.70% 2.提升公共運輸的配套措施撰寫編列於報告書第 13.5 節。	12.2.4 節、13.5 節	
(十五)其他	1.績效指標	本計畫運量培養措施包含短中長期措施，另建議闢駛先島公車及加強停車管理，詳細措施如綜合規劃報告 15.5 節所示。另本計畫係屬於綜合規劃階段，已核備之可行性研究計畫係依據前版「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」辦理，故本計畫於可研階段並無需提出運量培養措施短期績效指標等相關內容，因此現綜合規劃階段並無法進行運量培養措施執行成效檢核，此屬過渡期間之實務限制，尚請諒察。		
	2.檢核文件表單	■是 □否	附錄二：議會同意函 附錄三：捷運土地開發基金議會同意函 附錄四：推動小組會議紀錄 附錄五：大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表 附錄六：公共建設促參預評估檢核表 附錄七：中長程個案計畫自評檢核表 附錄八：中長程個案計畫性別影響評估檢視表 附錄九：公共建設計畫自償率設算總表 附錄十一：地方財政負擔能力之軌道個案計畫綜整表	
四、補充說明				
填報機關 高雄市政府	（承辦局、處） 	（地方政府首長） 		

附錄六

公共建設促參預評估檢核表

公共建設促參預評估檢核表

壹、公共建設基本資訊

一、計畫名稱：高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二B階段)暨周邊土地開發計畫-綜合規劃報告

二、執行機關(構)(即填表單位)：高雄市政府

三、公共建設現況：

(一)基地區位：高雄市路竹、湖內區(鄉/鎮)_____段_____小段_____地號

基地面積：_____平方公尺

建物樓地板面積：_____平方公尺

(二)經營或使用現況：

■新興公共建設

□既有公共建設

□全部委外

1、最近1年營業收入：_____萬元

2、最近1年營業成本及費用：_____萬元

□部分委外，範圍：_____

1、最近1年營業收入：_____萬元

2、最近1年營業成本及費用：_____萬元

□自行營運，範圍：_____

1、最近1年營業收入：_____萬元

2、機關管理人力：專職_____人；兼辦_____人

3、最近1年管理維護預算約：_____萬元

□自行使用，最近1年管理維護預算約：_____萬元

(三)基地有否環境敏感之虞：

■有，說明：河川區域、區域排水設施範圍、空氣污染三級防制區、第一/二類噪音管制區、水污染管制區。

□否

(四)土地權屬：

□全數為公有土地

□管理機關為執行機關

□管理機關為其他機關(機關名稱：_____)

■含私有土地(約占計畫範圍___%)，其所有權人為：_____

■國營事業(機構名稱：台灣糖業股份有限公司)

■私人(少部分)

□其他

(五)土地使用分區：

■都市計畫地區

使用分區為 道路用地、住宅區、農業區 、工業區

□非都市土地

使用分區為＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

使用地類別為＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

(六)基地有否聯外道路：

■有

□否，未來有道路開闢計畫：

□有，說明(含預算編列情形)：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

□否

(七)基地有否地上物待拆除、排除占用或補辦使用執照等情形：

■有，說明(含預算編列情形及執行單位)：主要為車站範圍等地上物待拆除，將由本計畫執行機關及高雄市各權管機關配合捷運建設時程編列經費並辦理用地取得

□否

貳、政策及法律面

一、引進民間參與依據：

□公共建設計畫經核定採促參方式辦理

計畫名稱：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

核定日期及文號：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

■具急迫性之新興或須增建/改建/修建之公共建設

□既有公共建設管理人力、維護經費受限

□為活化公有土地或資產

□其他：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

□無(跳填「陸」)

二、民間參與之法律依據：

■促參法

(一)公共建設為促參法第3條之公共建設類別，其類別為：＿＿＿＿＿＿

第一項第一款：交通建設及共同管道

(符合促參法施行細則第 2 條第 1 項第___款)

(若有一類〔項〕以上公共建設類別組合時，適用條款不限一款)

(二)公共建設將以促參法第8條之民間參與方式辦理：(可複選)

■交由民間新建－營運－移轉(BOT)

□交由民間新建－無償移轉－營運(BTO)

□交由民間新建－有償移轉－營運(BTO)

□交由民間增建/改建/修建－營運－移轉(ROT)

■交由民間營運－移轉(OT)

□民間機構備具私有土地－擁有所有權－自為營運或交由第三人營運(BOO)

□其他經主管機關核定之方式

(三)公共建設執行機關是否符合促參法第5條：

■是：

■主辦機關

□被授權機關，授權機關為：_____

□受委託機關，委託機關為：_____

□否

□依其他法令辦理者：

□獎勵民間參與交通建設條例

□都市更新條例

□國有財產法

□商港法

□其他：_____

□無相關法律依據(跳填「陸」)

參、土地取得面

一、土地取得：

□主辦或被授權執行機關為土地管理機關

■尚須取得土地所有權、使用權或管理權

■公共建設所需用地涉公有土地，土地取得方式為：

■撥用公有土地

■依其他法令規定取得土地使用權

■公共建設所需用地涉私有土地，土地取得方式為：

■協議價購

■辦理徵收

■其他：場站辦理土地開發，路線段除徵收外另採地上權補償

■有否與相關機關或人士進行協商：

■已協商且獲初步同意

■已協商但未獲結論或不可行

■未進行協商

二、土地使用管制調整：

□毋須調整

■須變更都市計畫之細部計畫或非都市土地使用編定

■須變更都市計畫之主要計畫或非都市土地使用分區

肆、市場及財務面

一、擬交由民間經營之設施有否穩定之服務對象或計畫：

■有

□否

□不確定，尚待進一步調查

二、使用者付費之接受情形：

(一)鄰近地區有否類似設施須付費使用

■有

□否

□不確定，尚待進一步調查

(二)其他地區有否類似設施須付費使用

■有

□否

□不確定，尚待進一步調查

(三)有否相似公共建設引進民間參與已簽約案例

■有(案名：高雄都會區大眾捷運系統紅橘線建設計畫)

□否

三、民間參與意願(可複選)：

□已有民間廠商自行提案申請參與(依促參法第46條規定辦理)

□已有潛在民間廠商探詢

■無民間廠商探詢

伍、辦理民間參與公共建設可行性評估作業要項提示(務請詳閱)

一、機關於辦理可行性評估時，應於公共建設所在鄉鎮邀集專家學者、地方居民與民間團體舉行公聽會，廣泛蒐集意見，公聽會提出之建議或反對意見如不採用，應於可行性評估報告具體說明不採之理由。

二、公共建設如涉土地使用管制調整及位於環境敏感地區，機關應於規劃期間適時洽商土地使用、環境影響評估、水土保持及相關開發審查機關有關開發規模、

審查程序等事項，審酌辦理時程及影響，並視需要考量是否先行辦理相關作業並經審查通過後，再公告徵求民間參與。

三、機關規劃依促參法第29條規定給予補貼，應於辦理可行性評估時，確認依促參法其他獎勵仍未具完全自償能力，並審酌是否具施政優先性(如施政白皮書列明、有具體推動時程)及預算編列可行性。

四、機關於規劃時應考量公共建設所需用水用電供應之可行性、聯外道路開闢等配套措施。

陸、綜合預評結果概述

一、政策及法律面預評小結：

■初步可行，說明：符合促參法公共建設類別

□條件可行，說明：

□初步不可行，說明：

二、土地取得面預評小結：

□初步可行，說明：

■條件可行，說明：沿線土地尚須辦理分區變更，以及取得土地所有權、使用權或管理權，私有土地須依促參法第16條之規定辦理取得，涉及地主、筆數及數量龐大。

□初步不可行，說明：

三、市場及財務面預評小結：

□初步可行，說明：

□條件可行，說明：

■初步不可行，說明：捷運設施有穩定之使用對象且須付費，但捷運系統兼顧大眾運輸公益性，票價結構及調整須有管制，而相對之捷運興建及營運維護成本高昂，票收及土地開發挹注效益有限，自償率不具民間參與可行性，民間無參與意願。

四、 綜合評估，說明：本計畫於政策及法律面初步可行、土地取得面條件可行、

市場及財務面則不具民間參與可行性，主要原因為興建及營運維護成本龐大，票箱、附屬事業與土地開發收入不足，財務效益偏低，缺乏民間投資誘因，不建議採民間參與。

填表機關聯絡資訊

聯絡人

姓名：洪銘揚；服務單位：高雄市政府捷運工程局；

職稱：股長；電話：07-3368333#3836；傳真：

電子郵件：rhino@kcg.gov.tw

填表單位核章

機關首長核章

填表日期：111 年 09 月

附錄七

中長程個案計畫自評檢核表

中長程個案計畫自評檢核表

檢視項目	內　容　重　點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
1、計畫書格式	(1)計畫內容應包括項目是否均已填列(「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」(以下簡稱編審要點）第5點、第10點)	∨				
	(2)延續性計畫是否辦理前期計畫執行成效評估，並提出總結評估報告(編審要點第5點、第13點)	∨				
	(3)是否本於提高自償之精神提具相關財務策略規劃檢核表？並依據各類審查作業規定提具相關書件	∨				
2、民間參與可行性評估	是否填寫「促參預評估檢核表」評估（依「公共建設促參預評估機制」）	∨				
3、經濟及財務效益評估	(1)是否研提選擇及替代方案之成本效益分析報告(「預算法」第34條)	∨				
	(2)是否研提完整財務計畫	∨				
4、財源籌措及資金運用	(1)經費需求合理性(經費估算依據如單價、數量等計算內容)	∨				
	(2)資金籌措：本於提高自償之精神，將影響區域進行整合規劃，並將外部效益內部化	∨				
	(3)經費負擔原則： a.中央主辦計畫：中央主管相關法令規定 b.補助型計畫：中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法、本於提高自償之精神所擬訂各類審查及補助規定	∨				
	(4)年度預算之安排及能量估算:所需經費能否於中程歲出概算額度內容納加以檢討，如無法納編者，應檢討調減一定比率之舊有經費支應；如仍有不敷，須檢附以前年度預算執行、檢討不經濟支出及自行檢討調整結果等經費審查之相關文件	∨				
	(5)經資比1：2（「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第2點）	∨				
	(6)屬具自償性者,是否透過基金協助資金調度	∨				
5、人力運用	(1)能否運用現有人力辦理	∨				
	(2)擬請增人力者，是否檢附下列資料： a.現有人力運用情形 b.計畫結束後，請增人力之處理原則 c.請增人力之類別及進用方式 d.請增人力之經費來源		∨			
6、營運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運)	∨				

檢視項目	內　容　重　點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
7、土地取得	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍	V				(5)本計畫未涉及原住民族保留地。
	(2)屬補助型計畫，補助方式是否符合規定（中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第10條）	V				
	(3)計畫中是否涉及徵收或區段徵收特定農業區之農牧用地		V			
	(4)是否符合土地徵收條例第3條之1及土地徵收條例施行細則第2條之1規定	V				
	(5)若涉及原住民族保留地開發利用者，是否依原住民族基本法第21條規定辦理	V				
8、風險管理	是否對計畫內容進行風險管理	V				
9、環境影響分析（環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估	V				
10、性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表	V				
11、無障礙及通用設計影響評估	是否考量無障礙環境，參考建築及活動空間相關規範辦理	V				
12、高齡社會影響評估	是否考量高齡者友善措施，參考 WHO「高齡友善城市指南」相關規定辦理	V				
13、涉及空間規劃者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔	V				
14、涉及政府辦公廳舍興建購置者	是否納入積極活化閒置資產及引進民間資源共同開發之理念		V			本計畫無興建購置政府辦公廳舍
15、跨機關協商	(1)涉及跨部會或地方權責及財務分攤，是否進行跨機關協商	V				
	(2)是否檢附相關協商文書資料	V				
16、依碳中和概念優先選列節能減碳指標	(1)是否以二氧化碳之減量為節能減碳指標，並設定減量目標	V				將依環評要求辦理相關節能減碳措施。
	(2)是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施	V				
	(3)是否檢附相關說明文件	V				
17、資通安全防護規劃	資訊系統是否辦理資通安全防護規劃	V				

主辦機關核章：承辦人　　單位主管　　首長

主管部會核章：研考主管　　會計主管　　首長

附錄八

中長程個案計畫性別影響評估檢視表

中長程個案計畫性別影響評估檢視表

【第一部分】：本部分由機關人員填寫

填表日期： 104 年 4 月 15 日		
填表人姓名：林永盛　　職稱：股長　　身份： 業務單位人員 電話：07-3368333#3832　　e-mail：linys@kcg.gov.tw　☐非業務單位人員， （請說明：＿＿＿＿＿＿＿＿　）		
填 表 說 明 一、行政院所屬各機關之中長程個案計畫除因物價調整而需修正計畫經費，或僅計畫期程變更外，皆應填具本表。 二、「主管機關」欄請填列中央二級主管機關，「主辦機關」欄請填列擬案機關（單位）。 三、建議各單位於計畫研擬初期，即徵詢性別平等專家學者或各部會性別平等專案小組之意見；計畫研擬完成後，應併同本表送請民間性別平等專家學者進行程序參與，參酌其意見修正計畫內容，並填寫「拾、評估結果」後通知程序參與者。		
壹、計畫名稱　高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線及周邊土地開發計畫可行性研究		
貳、主管機關　交通部	主辦機關（單位）	高雄市政府捷運工程局
參、計畫內容涉及領域：		勾選（可複選）
3-1 權力、決策、影響力領域		
3-2 就業、經濟、福利領域		
3-3 人口、婚姻、家庭領域		
3-4 教育、文化、媒體領域		
3-5 人身安全、司法領域		
3-6 健康、醫療、照顧領域		
3-7 環境、能源、科技領域		
3-8 其他（勾選「其他」欄位者，請簡述計畫涉及領域）		

肆、問題與需求評估

項　目	說　明	備　註
4-1 計畫之現況問題與需求概述	本計畫建設之空間規劃與工程設計存有考量促進不同性別使用便利及合理性、區位安全性，或消除空間死角之可能性。 高雄大眾捷運系統之建設目標主要在為全體民眾提供準點、快速、便捷知大眾運輸服務，此類別之提供並無性別、族群、年齡、所得、教育等之差異。為使兩性民眾皆能公平、自由地想受大眾運輸服務，本局於辦理每捷運路線建設及營運時皆在捷運設施之「空間」、「安全」、「友善」等層面加以妥善考量與因應。「空間」、「安全」、「友善」等層面所涉及之性別議題包括：	簡要說明計畫之現況 問題與需求。

	1.空間：捷運設備與空間之規劃應符合不同性別、性傾向或性別認同者使用上之便利性，例如：男女如廁使用需求差別、車站內廁所數量需作合理分配，女性有幼兒哺乳或擠母乳之需求。 2.安全：捷運建設應建構安全無懼之空間與環境，消除潛在對不同性別、性傾向或性別認同者的威脅或不利影響，例如：捷運車站月台區規劃夜間婦女搭成區域、設置監視系統、緊急求救系統、夜間照明系統、維護廁所安全所需相關設施、加派保全或安全維護人力等，避免安全死角。 3.友善：捷運建設應兼顧不同性別、性傾向或性別認同者對於空間使用的特殊需求與感受，例如：設置親子廁所、建置幼兒哺乳或擠母乳空間等。	
4-2 和本計畫相關之性別統計與性別分析	在捷運從業人員方面，依據高雄捷運公司 103 年統計年報資料，高雄捷運公司男、女員工人數分別為 1,093 人(83.1%)及 222 人(16.9%)，男女人數差異之主因在於工程維修及機廠之人力多以男性為主，女性員工比例相對較低，但營運及企劃員工人數則較無性別差異。 在乘客性別統計方面，依據高雄捷運公司 104 年度旅客滿意度調查之抽樣結果，女性占 60.4%，使用捷運比例高於男性。	1.透過相關資料庫、圖書等各種途徑蒐集既有的性別統計與性別分析。 2.性別統計與性別分析應儘量顧及不同性別、性傾向及性別認同者之年齡、族群、地區等面向。
4-3 建議未來需要強化與本計畫相關的性別統計與性別分析及其方法	定期進行高雄捷運紅橘線各站進行抽樣調查，透過車站的監視器錄影資料，抽樣計數使用捷運系統之不同性別人數統計資料。	說明需要強化的性別統計類別及方法，包括由業務單位釐清性別統計的定義及範圍，向主計單位建議分析項目或編列經費委託調查，並提出確保執行的方法。
伍、計畫目標概述（併同敘明性別目標）	本計畫目標： 1.檢討臺鐵與捷運之運輸互補功能，配合運輸需求分析，規劃高雄、路竹間最適之捷運路線，期提高運輸資源之有效利用。 2.評選最適捷運路線，使其扮演運輸走廊之主要骨幹，以健全都會區大眾運輸系統，促進都會整體發展。 本計畫除呼應「世界人權宣言」，強調兩性平權，並遵照行政院婦女權益促進委員會 97.11.25「性別主流化支援小組第 5 次會議」相關決議設定性別目標如下：	

	1.落實兩性平權觀念，謀求大眾捷運系統知設備與空間規劃符合不同性別、性傾向或性別認同者在使用上之公平性、便利性與合理性。 2.建構安全無懼之空間與環境，消除不同性別、性傾向或性別認同者使用捷運系統設施之潛在威脅或不利之影響。 3.建構友善之捷運設施與空間，以滿足不同性別、性傾向或性別認同者對於空間使用之特殊需求與感受重視。
陸、性別參與情形或改善方法 （計畫於研擬、決策、發展、執行之過程中，不同性別者之參與機制，如計畫相關組織或機制，性別比例是否達 1/3）	1.參考高雄捷運各車站性別人數統計抽樣資料，並考量規劃之車站特性，是否存在可能之車站進出量之性別差異，例如未來某捷運車站鄰近之重要據點多數為女性使用，則該車站相關捷運設施之設計需特別增加女性使用設施之比例。 2.除該捷運車站有特殊之旅次產生吸引點外，一般捷運車站應無明顯之性別差異。 3.本計畫屬於可行性研究階段，已於本階段延攬不同性別人才加入，包括本府捷運局總工程司及委辦顧問案計畫主持人均為女性，後續各階段亦將秉持此原則，將不同性別觀點融入設計監造、施工及營運管理等各階段工作中。且可行性研究階段規劃單位成員中，女性占規劃單位總人數比例大於 1/3 以上，女性之參與目標應可於本階段達成，在本評估表中將補充說明後續階段應考量女性規劃設計工作之參與。

柒、受益對象

1.若 7-1 至 7-3 任一指標評定「是」者，應繼續填列「捌、評估內容」8-1 至 8-9 及「第二部分－程序參與」；如 7-1 至 7-3 皆評定為「否」者，則免填「捌、評估內容」8-1 至 8-9，逕填寫「第二部分－程序參與」，惟若經程序參與後， 10-5「計畫與性別關聯之程度」評定為「有關」者，則需修正第一部分「柒、受益對象」7-1 至 7-3，並補填列「捌、評估內容」8-1 至 8-9。

2.本項不論評定結果為「是」或「否」，皆需填寫評定原因，應有量化或質化說明，不得僅列示「無涉性別」、「與性別無關」或「性別一律平等」。

項　目	評定結果(請勾選) 是	否	評定原因	備　註
7-1 以特定性別、性傾向或性別認同者為受益對象			本計畫完成後，受益對象為全體民眾，並不以特定性別為主。	如受益對象以男性或女性為主，或以同性戀、異性戀或雙性戀為主，或個人自認屬於男性或女性者，請評定為「是」。
7-2 受益對象無區別，但計畫內容涉及一般社會認知既存的性別偏見，或統計資料顯示性別比例差距過大者			本計畫完成後，受益對象為全體民眾，並無涉及一般社會認知既存的性別偏見，或統計資料顯示性別比例差距過大之情形。	如受益對象雖未限於特定性別人口群，但計畫內容涉及性別偏見、性別比例差距或隔離等之可能性者，請評定為「是」。

7-3 公共建設之空間規劃與工程設計涉及對不同性別、性傾向或性別認同者權益相關者			捷運車站設施規劃設計需考量兩性平等所需相關設施，並注意女性捷運使用者之夜間搭乘安全性，避免安全死角，例如： 1.男女如廁使用需求差別、車站內廁所數量需作合理分配，女性有幼兒哺乳或擠母乳之需求。 2.捷運車站月台區規劃夜間婦女搭乘區域、設置監視系統、緊急求救系統、夜間照明系統、維護廁所安全所需相關設施、加派保全或安全維護人力等，避免安全死角。 3.設置親子廁所、建置幼兒哺乳或擠母乳空間等。	如公共建設之空間規劃與工程設計涉及不同性別、性傾向或性別認同者使用便利及合理性、區位安全性，或消除空間死角，或考慮特殊使用需求者之可能性者，請評定為「是」。

捌、評估內容

（一）資源與過程

項　目	說　明	備　註
8-1 經費配置：計畫如何編列或調整預算配置，以回應性別需求與達成性別目標	捷運相關設施規劃設計考量兩性權益，並依據規劃設計編列相關經費。 例如：男女廁所數量不同，故預算編列亦配合考量；另需規劃夜間婦女搭乘區域，相關監視設備亦需編列預算來執行。	說明該計畫所編列經費如何針對性別差異，回應性別需求。
8-2 執行策略：計畫如何縮小不同性別、性傾向或性別認同者差異之迫切性與需求性	廁所數量合理分配及親子廁所、哺乳室之設置，以縮小不同性別差異之迫切性與需求性。	計畫如何設計執行策略，以回應性別需求與達成性別目標。
8-3 宣導傳播：計畫宣導方式如何顧及弱勢性別資訊獲取能力或使用習慣之差異	本計畫提供之服務對象為全體人民，目的為提供人民完整及便利之運輸服務，宣導方式除透過海報、折頁、廣播、電視媒體、簡訊、網路及行動裝置 APP 等多元管道傳佈一般性乘車資訊外，亦將經由前述多元管道宣傳本計畫性別友善措施及婦女安全維護機制之相關資訊，以顧及不同性別與年齡者取得訊息之便利性。	說明傳佈訊息給目標對象所採用的方式，是否針對不同背景的目標對象採取不同傳播方法的設計。
8-4 性別友善措施：搭配其他對不同性別、性傾向或性別認同者之友善措施或方案	捷運相關設施規劃設計考量兩性權益，並提送相關審議機關審核，所需之性別友善設施皆可配合納入考量，初步包括： 設立獨立親子廁所。 設立可近性及友善的哺、集乳空間。 在空間指標處，製作清晰的指示牌，以標示哺、集乳室、女廁、親子廁所的所在位置。 加強婦女候車區的監視設備，裝設監視器及緊急按鈕。 所有車廂內裝設監視器及緊急按鈕。 在空間許可下，讓孕婦也享有停放身心障礙者停車位的權利。 樓梯勿做挑空設計。	說明計畫之性別友善措施或方案。

	為保婦女夜間行車安全，在電話亭旁提供計程車叫車專線並強化捷運警察隊在捷運轄區內的巡邏。 加強捷運沿線各站停車場之安全維護。 本計畫屬可行性研究階段，僅可提出原則性之規劃建議，後續仍需於基本設計或細部設計階段方可提出確定之建議方案。	
（二）效益評估		
項　目	說　明	備　註
8-5 落實法規政策：計畫符合相關法規政策之情形	1.將性別友善廁所、監視器及哺集乳室等設施納入設計原則，符合「性別平等政策綱領」環境、能源與科技篇所強調性別友善之公共空間規劃與設計。 2.針對不同性別旅客進行滿意度調查，有助落實「性別平等政策綱領」環境、能源與科技篇強調之量化統計與質化調查，以瞭解不同性別對於環境、科技等政策或服務之認知、態度、使用行為及需求有無差異，以滿足不同性別之需求。	說明計畫如何落實憲法、法律、性別平等政策綱領、性別主流化政策及CEDAW之基本精神，可參考行政院性別平等會網站(http://www.gec.ey.gov.tw/)。
8-6 預防或消除性別隔離：計畫如何預防或消除性別隔離	1.從規劃設計、施工監造到測試、履勘等工作小組成員，將注意性別參與比例之衡量性，以考量不同性別對捷運車站空間之使用需求。 2.營造性別友善的職場環境，保障少數性別之工作權益，並提高少數性別投入捷運公司工作之意願，減少職業性別隔離。	說明計畫如何預防或消除傳統文化對不同性別、性傾向或性別認同者之限制或僵化期待。
8-7 平等取得社會資源：計畫如何提升平等獲取社會資源機會	本計畫屬於捷運建設計畫之可行性研究階段計畫，後續仍有綜合規劃階段、基本設計階段、細部設計階段、施工前置作業階段及正式營運階段等，可行性研究階段及綜合規劃階段所需之性別影響評估所提及之內容，皆會納入後續之基本設計及細部設計階段中考量，各階段皆不排除女性之參與及婦女權益維護所需之相關意見，本計畫一定會顧及不同性別者平等獲取社會資源機會及營造平等對待之環境。	說明計畫如何提供不同性別、性傾向或性別認同者平等機會獲取社會資源，提升其參與社會及公共事務之機會。
8-8 空間與工程效益：軟硬體的公共空間之空間規劃與工程設計，在空間使用性、安全性、友善性上之具體效益	本計畫初步已考量男女廁所數量(1：5)、夜間婦女搭乘區域之友善設施、並考量避免安全死角所需之相關監視設備，將建議納入基本設計及細部設計階段中考量。	1.使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。 2.安全性：消除空間死角、相關安全設施。 3.友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。

8-9 設立考核指標與機制： 計畫如何設立性別敏感指標，並且透過制度化的機制，以便監督計畫的影響程度	1.可行性研究及綜合規劃階段：完成性別影響評估提送至行政院國發會審核。 2.基本設計及細部設計階段：將兩性權益維護理念納入考量，採用檢核表方式確保相關設施皆可納入後續設計成果。 3.通車營運階段：定期調查不同性別旅客對車站空間設施之滿意度指標，以及不同性別工作人員對捷運職場環境之工作滿意度指標等。	1.為衡量性別目標達成情形，計畫如何訂定相關預期績效指標及評估基準（績效指標，後續請依「行政院所屬各機關個案計畫管制評核作業要點」納入年度管制作業計畫評核)。 2.說明性別敏感指標，並考量不同性別、性傾向或性別認同者之年齡、族群、地區等面向。
玖、評估結果：請填表人依據性別平等專家學者意見之檢視意見提出綜合說明，包括對「第二部分、程序參與」主要意見參採情形、採納意見之計畫調整情形、無法採納意見之理由或替代規劃等。		
9-1 評估結果之綜合說明	委員所提之建議，本計畫已遵照補充或修正，惟本計畫係屬於可行性研究階段，後續仍有綜合規劃階段、基本設計及細部設計階段，顧及兩性權益所需之捷運設施相關規劃設計擬建議於基本設計及細部設計階段中納入考量。	
9-2 參採情形	9-2-1 說明採納意見後之計畫調整	1.10-6 意見回覆：可於後續階段透過目前已經營運之高雄捷運紅橘線各站進行抽樣調查，或依據車站的監視器錄影資料，抽樣計數使用捷運系統之不同性別人數統計資料，分析各類型車站之性別統計與性別分析是否存在差異性。 2.10-8 意見回覆：本計畫屬於可行性研究階段，已於本階段延攬不同性別人才加入，包括本府捷運局總工程司及委辦顧問案計畫主持人均為女性，後續各階段亦將秉持此原則，將不同性別觀點融入設計監造、施工及營運管理等各階段工作中。且可行性研究階段規劃單位成員中，女性占規劃單位總人數比例大於 1/3 以上，女性之參與目標應可於本階段達成，在本評估表中將補充說明後續階段應

		考量女性規劃設計工作之參與。 3.10-10 意見回覆：遵照修正。
	9-2-2 說明未參採之理由或替代規劃	顧及兩性權益所需之捷運設施相關規劃設計擬建議於基本設計及細部設計階段中納入考量。若有未參採之相關規劃設計，建議由基本設計及細部設計廠商補充說明。
9-3 通知程序參與之專家學者本計畫的評估結果： 已於 104 年 4 月 20 日將「評估結果」通知程序參與者審閱		

＊ 請機關填表人於填完「第一部分」第壹項至第捌項後，由民間性別平等專家學者進行「第二部分－程序參與」項目，完成「第二部分－程序參與」後，再由機關填表人依據「第二部分－程序參與」之主要意見，續填「第一部分－玖、評估結果」。

＊ 「第二部分－程序參與」之 10-5「計畫與性別關聯之程度」經性別平等專家學者評定為「有關」者，請機關填表人依據其檢視意見填列「第一部分－玖、評估結果」9-1 至 9-3；若經評定為「無關」者，則 9-1 至 9-3 免填。

＊ 若以上有 1 項未完成，表示計畫案在研擬時未考量性別，應退回主管（辦）機關重新辦理。

【第二部分－程序參與】：本部分由民間性別平等專家學者填寫

<table>
<tr><td colspan="4">拾、程序參與：若採用書面意見的方式，至少應徵詢 1 位以上民間性別平等專家學者意見；民間專家學者資料可至台灣國家婦女館網站參閱(http://www.taiwanwomencenter.org.tw/)。</td></tr>
<tr><td colspan="4">（一）基本資料</td></tr>
<tr><td>10-1 程序參與期程或時間</td><td colspan="3">103 年 12 月 1 日至 105 年 6 月 30 日</td></tr>
<tr><td>10-2 參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域</td><td colspan="3">張婉如/高雄市婦女新知協會顧問/性別教育</td></tr>
<tr><td>10-3 參與方式</td><td colspan="3">□計畫研商會議 □性別平等專案小組 書面意見</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10-4 業務單位所提供之資料</td><td>相關統計資料</td><td>計畫書</td><td>計畫書涵納其他初評結果</td></tr>
<tr><td>有 □很完整
可更完整
□現有資料不足須設法補足
□無 □應可設法找尋
□現狀與未來皆有困難</td><td>有，
且具性別目標
□有，
但無性別目標
□無</td><td>有，
已很完整
□有，
但仍有改善空間
□無</td></tr>
<tr><td>10-5 計畫與性別關聯之程度</td><td colspan="3">有關 □無關
（若性別平等專家學者認為第一部分「柒、受益對象」7-1 至 7-3 任一指標應評定為「是」者，則勾選「有關」；若 7-1 至 7-3 均評定「否」者，則勾選「無關」）。</td></tr>
<tr><td colspan="4">（二）主要意見：就前述各項（問題與需求評估、性別目標、參與機制之設計、資源投入及效益評估）說明之合宜性提出檢視意見，並提供綜合意見。</td></tr>
<tr><td>10-6 問題與需求評估說明之合宜性</td><td colspan="3">請增列性別統計與性別分析進行計畫案需求評估。</td></tr>
<tr><td>10-7 性別目標說明之合宜性</td><td colspan="3">合宜</td></tr>
<tr><td>10-8 性別參與情形或改善方法之合宜性</td><td colspan="3">計畫研擬、決策、執行之過程中，無法看出是否有女性代表參與。</td></tr>
<tr><td>10-9 受益對象之合宜性</td><td colspan="3">合宜</td></tr>
<tr><td>10-10 資源與過程說明之合宜性</td><td colspan="3">在<8-2 執行策略>說明上，可說明男女廁所數量合理分配及親子廁所、哺乳室之設置，以縮小不同性別差異之迫切性與需求性。</td></tr>
<tr><td>10-11 效益評估說明之合宜性</td><td colspan="3">合宜</td></tr>
</table>

10-12 綜合性檢視意見	設立獨立親子廁所，且指標要明顯清楚，不僅讓女性携帶幼兒時便利使用，也要讓男性携帶幼兒時可使用，以便利女性與男性照顧幼兒之需求。建立女廁與男廁間數合理比例—5：1。女廁所內裝設緊急按鈕、置物架或掛鉤，隔間牆需加高且與地面無空隙，以防偷窺及偷拍；廁所外裝設監視鏡頭，並增加廁所反偷拍偵測頻率。 設立可近性及友善的哺、集乳空間，地點須適中，指標要明顯清楚，具隱密性且隨時可以使用；內部提供座椅、嬰兒處理台、擠奶器、屏風、開水、濕巾、衛生紙、紙尿褲等，讓婦女保有隱私、安全又乾淨的環境哺乳孩子。 在空間指標處，製作清晰的指示牌，以標示哺、集乳室、女廁、親子廁所的所在位置。 捷運站及車廂之海報、ＬＥＤ版、電視等可做宣傳用途之設施設備，應落實不張貼物化女性身體及涉及性別歧視之海報。 加強婦女候車區的監視設備，裝設監視器及緊急按鈕。 所有車廂內裝設監視器及緊急按鈕。 在空間許可下，讓孕婦也享有停放身心障礙者停車位的權利。 徹底落實無障礙空間之規劃與設立，同時並應考量嬰兒推車使用時的需求。捷運站設電梯供推嬰兒車的人使用，並注意水溝蓋及人行道縫隙是否方便携幼兒的婦女行走。 現行規定在車內飲食罰款 1500 元，但對携帶嬰幼兒之父母親是否另列入考量。 樓梯勿做挑空設計，以保護穿短裙女性在上下樓梯時之身體隱私及安全；地面接縫勿過大，以免女性鞋跟之卡住而跌傷。 為保婦女夜間行車安全，在電話亭旁提供計程車叫車專線並強化捷運警察隊在捷運轄區內的巡邏。 加強捷運沿線各站停車場之安全維護，例如監視設備、警察巡邏等措施，並針對夜間 9 點以後之停車場，提供足夠之照明設備。
（三）參與時機及方式之合宜性	合宜
本人同意恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開所評估之計畫草案。 （簽章，簽名或打字皆可） 張曉文	

附錄九

公共建設計畫自償率設算總表

公共建設計畫自償率設算總表

單位：百萬元；%

計畫類別	交通建設		
計畫名稱	高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二B階段)暨周邊土地開發計畫-綜合規劃報告		
填報單位	高雄市政府捷運工程局		
填表人	姓名：謝文淵	電話：07-3368333 分機 3843	傳真：07-3314366

財務評估摘要

項目	自償率	財務淨現值(NPV)	財務內部報酬率(IRR)	益本比(B/C)
計畫本業	0.70%	-12,373.81	-	1.01
新設算(納入土地面、稅收面等)	25.64%	-9,265.21	-12.80%	1.01

財務基本資料

※	項目	原計畫設定值	新設定值
基本假設與參數設定	評估期間(包括興建期及營運期)		第二B階段 (RK6(不含)-RK8) 興建期：106～118年 營運期：119～148年
	折現率		3%
	物價上漲率		1.5%
	營建工程物價上漲率		1.9%
	地價上漲率		1.5%
	基期		110年
興建期成	設計階段費用		349.01百萬元
	交通設施徵收補償費		230.38百萬元
	土建工程費(含土木建築、水電、環控)		7,192.80百萬元

本	軌道工程			247.71 百萬元
	電梯及電扶梯			88.08 百萬元
	車輛			477.02 百萬元
	機電系統工程			2,381.50 百萬元
	間接工程費			1,246.45 百萬元
	工程預備費			1,038.73 百萬元
	物價調整費			1,350.47 百萬元
	合計			14,602.15 百萬元
營運期支出	營運及管銷成本			2,923.65 百萬元
	重置成本			2,533.96 百萬元
	合計			5,457.61 百萬元
收入	票箱收入			4,750.63 百萬元
	附屬事業收入			522.57 百萬元
	資產設備處分收入			202.72 百萬元
	土地面	實施範圍(公尺)		車站周邊 800 公尺
		土地開發收入		1,293.70 百萬元
		增額容積價金收入		2,977.43 百萬元
	稅收面	實施範圍(公尺)		車站周邊 500 公尺
		地價稅增額收入		39.78 百萬元
		房屋稅增額收入		27.69 百萬元
		土增稅增額收入		35.32 百萬元
		契稅增額收入		1.11 百萬元
	合計			9,850.94 百萬元

註：表中部分數據以四捨五入至小數點後 2 位呈現，故合計欄數額尾數與表中數據直接相加，可能會有尾差。

分年分項財務收支資料表

興建期成本

第二B階段：

單位：百萬元

項次	工程項目	104	105	Y	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	總計
RK6(不含)-RK8 第二B階段																		
壹	**設計階段作業費用(含基設及細設)**								**125.64**	**191.95**	**31.42**							**349.01**
貳	交通設施徵收補償費																	
一	用地取得費									12.00	48.01	60.03						120.04
二	地價調整費									0.74	3.71	5.61						10.06
三	拆遷補償及遷移費									9.26	37.01	46.26						92.53
四	拆遷補償及遷移費之調整費									0.57	2.86	4.32						7.75
	合計貳									**22.57**	**91.59**	**116.22**						**230.38**
參	工程建造費																	
一	直接工程成本																	
(一)	土建工程									359.64	503.49	863.14	1,726.27	1,870.13	1,294.70	359.64	215.79	7,192.80
(1)	土木建築工程									344.15	481.80	825.95	1,651.90	1,789.56	1,238.92	344.15	206.48	6,882.91
(2)	水電工程									10.70	14.98	25.68	51.36	55.64	38.52	10.70	6.43	214.01
(3)	環控工程									4.79	6.71	11.51	23.01	24.93	17.26	4.79	2.88	95.88
(二)	軌道工程									12.39	17.34	29.73	59.45	64.40	44.59	12.39	7.42	247.71
(三)	電梯及電扶梯									4.40	6.17	10.57	21.14	22.90	15.85	4.40	2.65	88.08
(四)	機電系統									119.08	142.89	285.78	595.38	619.19	428.67	119.08	71.43	2,381.50
(五)	車輛									23.85	28.62	57.24	119.26	124.03	85.86	23.85	14.31	477.02
	合計一、直接工程成本(第二B階段)									**519.36**	**698.51**	**1,246.46**	**2,521.50**	**2,700.65**	**1,869.67**	**519.36**	**311.60**	**10,387.11**
二	間接工程成本(12%)									62.32	83.82	149.58	302.58	324.08	224.36	62.32	37.39	1,246.45
三	工程預備費(10%)									51.94	69.85	124.65	252.15	270.07	186.97	51.94	31.16	1,038.73
四	物價調整費(年增率1.9%)									23.70	48.29	115.98	296.10	384.20	313.33	100.43	68.44	1,350.47
	合計參.工程建造費(第二B階段)									**657.32**	**900.47**	**1,636.67**	**3,372.33**	**3,679.00**	**2,594.33**	**734.05**	**448.59**	**14,022.76**
	建造成本(2B工程經費)總計								**125.64**	**871.84**	**1,023.48**	**1,752.89**	**3,372.33**	**3,679.00**	**2,594.33**	**734.05**	**448.59**	**14,602.15**

註：表中部分數據以四捨五入至個位數呈現，故合計欄數額尾數與表中數據直接相加，可能會有尾差。

營運期支出

第二B階段：

單位：百萬元

日曆年	年營運維修費	重增置費	合計
119	84.05		84.05
120	84.89		84.89
121	85.74		85.74
122	86.60		86.60
123	87.46		87.46
124	88.34		88.34
125	89.22		89.22
126	90.11		90.11
127	91.01		91.01
128	91.92		91.92
129	92.84		92.84
130	93.77		93.77
131	94.71		94.71
132	95.66	269.83	365.49
133	96.61		96.61
134	97.58		97.58
135	98.55		98.55
136	99.54		99.54
137	100.54	2,179.41	2,279.95
138	101.54		101.54
139	102.56		102.56
140	103.58		103.58
141	104.62		104.62
142	105.66	84.72	190.38
143	106.72		106.72
144	107.79		107.79
145	108.87		108.87
146	109.95		109.95
147	111.05		111.05
148	112.16		112.16
合計	2,923.65	2,533.96	5,457.61

收入

第二B階段：

單位：百萬元

年度	營運期票箱收入	附屬事業收入	殘值	場站開發效益	容積增額收入(TOD)	租稅增額收入(TIF)
110						
111						
112						
113						
114						
115					226.80	1.72
116				(15.71)	230.20	1.75
117				(11.78)	233.66	1.94
118				(11.78)	237.16	1.97
119	116.70	12.84	-	106.64	240.72	2.16
120	118.34	13.02	-	133.30	244.33	2.19
121	122.52	13.48	-	213.27	247.99	2.39
122	126.53	13.92	-	439.88	251.71	2.42
123	130.38	14.34	-	439.88	255.49	2.61
124	134.06	14.75	-		259.32	2.64
125	137.56	15.13	-		51.39	2.84
126	140.88	15.50	-		52.16	2.87
127	144.02	15.84	-		52.95	3.07
128	146.97	16.17	-		53.74	3.34
129	149.73	16.47	-		54.55	3.54
130	152.30	16.75	-		55.37	3.57
131	155.08	17.06	-		56.20	3.77
132	157.82	17.36	21.59		57.04	3.80
133	160.51	17.66	-		57.89	4.01
134	163.14	17.95	-		58.76	4.04
135	165.72	18.23	-			4.24
136	168.24	18.51	-			4.27
137	170.71	18.78	174.35			4.47
138	173.13	19.04	-			4.50
139	175.49	19.30	-			4.71
140	177.79	19.56	-			4.74
141	178.91	19.68	-			4.95
142	180.02	19.80	6.78			4.98
143	181.11	19.92	-			5.19
144	182.19	20.04	-			5.22
145	183.25	20.16	-			
146	184.70	20.32	-			
147	185.85	20.44	-			
148	187.00	20.57	-			
合計	4,750.63	522.57	202.72	1,293.70	2,977.43	103.90

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二B階段)
建設計畫自償率試算表

單位：百萬元

年度	計畫總經費	總工程經費現金淨流出(110年現值)	營運期票箱收入	附屬事業收入	營運期營運及管銷成本	資產重置	殘值	場站開發效益	容積增額收入(TOD)	租稅增額收入(TIF)	營運期現金淨流入	營運期現金淨流入(110年現值)
110												
111	125.64	121.98									0.00	0.00
112	871.84	821.79									0.00	0.00
113	1,023.48	936.63									0.00	0.00
114	1,752.89	1,557.42									0.00	0.00
115	3,372.33	2,909.00							226.80	1.72	228.52	197.12
116	3,679.00	3,081.10						(15.71)	230.20	1.75	216.24	181.10
117	2,594.33	2,109.43						(11.78)	233.66	1.94	223.82	181.99
118	734.05	579.47						(11.78)	237.16	1.97	227.35	179.47
119	448.59	343.81	116.70	12.84	84.05	-	-	106.64	240.72	2.16	395.01	302.74
120			118.34	13.02	84.89	-	-	133.30	244.33	2.19	426.28	317.19
121			122.52	13.48	85.74	-	-	213.27	247.99	2.39	513.91	371.26
122			126.53	13.92	86.60	-	-	439.88	251.71	2.42	747.86	524.53
123			130.38	14.34	87.46	-	-	439.88	255.49	2.61	755.24	514.28
124			134.06	14.75	88.34	-	-		259.32	2.64	322.43	213.16
125			137.56	15.13	89.22	-	-		51.39	2.84	117.70	75.55
126			140.88	15.50	90.11	-	-		52.16	2.87	121.30	75.59
127			144.02	15.84	91.01	-	-		52.95	3.07	124.86	75.54
128			146.97	16.17	91.92	-	-		53.74	3.34	128.30	75.36
129			149.73	16.47	92.84	-	-		54.55	3.54	131.45	74.96
130			152.30	16.75	93.77	-	-		55.37	3.57	134.21	74.31
131			155.08	17.06	94.71	-	-		56.20	3.77	137.40	73.86
132			157.82	17.36	95.66	269.83	21.59		57.04	3.80	(107.87)	(56.30)
133			160.51	17.66	96.61	-	-		57.89	4.01	143.45	72.68
134			163.14	17.95	97.58	-	-		58.76	4.04	146.30	71.97
135			165.72	18.23	98.55	-	-			4.24	89.63	42.81
136			168.24	18.51	99.54	-	-			4.27	91.48	42.42
137			170.71	18.78	100.54	2,179.41	174.35			4.47	(1,911.63)	(860.59)
138			173.13	19.04	101.54	-	-			4.50	95.13	41.58
139			175.49	19.30	102.56	-	-			4.71	96.94	41.14
140			177.79	19.56	103.58	-	-			4.74	98.50	40.58
141			178.91	19.68	104.62	-	-			4.95	98.92	39.57
142			180.02	19.80	105.66	84.72	6.78			4.98	21.19	8.23
143			181.11	19.92	106.72	-	-			5.19	99.50	37.51
144			182.19	20.04	107.79	-	-			5.22	99.66	36.48
145			183.25	20.16	108.87	-	-				94.55	33.60
146			184.70	20.32	109.95	-	-				95.06	32.80
147			185.85	20.44	111.05	-	-				95.24	31.90
148			187.00	20.57	112.16	-	-				95.40	31.03
合計	14,602.15	12,460.63	4,750.63	522.57	2,923.65	2,533.96	202.72	1,293.70	2,977.43	103.90	4,393.33	3,195.42

說明：自償率= 3,195.42/12,460.63 = 25.64%（總經費包含用地取得費用）。

附錄十

高雄都會區行政區旅次分布矩陣

高雄都會區行政區旅次分布矩陣

行政區 ID 對照表

行政區名稱	行政區 ID	行政區名稱	行政區 ID
鹽埕區	1	湖內區	25
鼓山區	2	茄萣區	26
左營區	3	永安區	27
楠梓區	4	彌陀區	28
三民區	5	梓官區	29
新興區	6	旗山區	30
前金區	7	美濃區	31
苓雅區	8	六龜區	32
前鎮區	9	甲仙區	33
旗津區	10	杉林區	34
小港區	11	內門區	35
鳳山區	12	茂林區	36
林園區	13	桃源區	37
大寮區	14	那瑪夏區	38
大樹區	15	屏東市	39
大社區	16	東港鎮	40
仁武區	17	萬丹鄉	41
鳥松區	18	長治鄉	42
岡山區	19	麟洛鄉	43
橋頭區	20	九如鄉	44
燕巢區	21	里港鄉	45
田寮區	22	新園鄉	46
阿蓮區	23	崁頂鄉	47
路竹區	24		

高雄都會區基年行政區旅次起迄矩陣

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	合計
1	31849	5132	3221	492	4778	2579	4833	3187	2467	862	673	1286	194	406	103	37	351	394	131	39	131	5	35	50	77	19	8	30	42	10	3	0	0	2	1	1	4	0	436	40	34	6	17	6	3	15	6	63997
2	6853	143527	48545	4994	34506	11312	12283	9627	11943	3453	10193	7762	2160	2187	484	467	2557	2251	1276	742	657	82	259	382	393	162	141	96	290	130	63	5	75	9	20	5	10	2	3337	877	601	82	237	80	74	818	300	326307
3	3229	46169	263184	24540	60036	11758	7440	11645	10907	2378	7959	17407	1929	4748	891	1185	17515	5796	3324	2325	2087	118	721	1059	1065	315	282	325	1062	227	120	7	30	10	21	5	9	2	6373	353	1050	304	214	94	171	421	356	521167
4	487	5185	25623	261594	11563	3211	1214	2828	3601	374	2871	5622	1109	2636	1065	8595	11756	3386	6492	10746	4705	426	1455	2100	1682	1210	739	873	4176	1003	996	115	53	74	147	105	101	9	2462	251	515	213	69	454	760	138	335	395126
5	4849	32608	60495	11426	389700	33481	13893	58545	23225	2151	13341	42761	3574	11188	1981	1508	14708	18412	3482	2282	1883	143	695	1137	555	350	675	435	1049	374	237	52	67	24	161	28	38	3	9604	950	2655	312	388	248	208	863	711	767454
6	2380	9461	9759	3187	31745	69288	8433	23808	12397	1367	3586	12339	537	1994	309	140	1495	1751	423	381	342	12	86	220	88	51	75	69	226	52	13	0	5	1	5	1	1	0	1251	106	121	48	59	49	23	80	68	197830
7	4416	9659	7450	1190	12419	8742	35816	8843	6870	1502	2274	5123	396	991	249	98	687	615	296	262	273	28	40	85	32	86	37	65	104	47	15	0	19	3	2	1	4	0	793	85	179	17	76	42	32	99	28	110092
8	3297	8643	13387	2923	57037	26107	9353	182910	40669	1261	6931	38667	1158	5462	1189	430	3152	5501	987	811	546	62	238	531	399	83	100	158	241	93	63	1	29	8	7	2	7	1	3609	288	707	247	143	118	131	276	216	418179
9	2579	11240	11176	3592	23909	13441	7101	40885	226268	2081	21292	53819	2063	5508	857	368	2341	4732	870	650	819	35	235	547	237	115	133	112	217	156	94	5	56	13	39	8	12	1	1840	289	552	287	138	114	87	293	276	441480
10	1221	3833	3129	361	2768	1593	1858	1483	2205	40262	1823	1120	209	489	64	127	275	332	98	78	68	10	27	63	32	7	11	17	41	20	13	0	4	1	2	0	2	0	151	16	48	27	8	15	26	27	18	63980
11	723	9117	7823	2687	14535	4348	2354	7211	23371	1896	257830	23832	8109	9987	703	523	2312	3036	718	597	480	57	274	441	314	65	124	107	264	277	303	15	25	35	79	24	48	5	1738	362	705	511	147	161	235	477	294	389278
12	1349	7632	17729	5543	43680	13146	5122	40171	55821	1051	22669	439987	2234	25580	2868	1374	7164	21287	1925	853	1417	95	542	909	434	129	153	98	606	535	287	33	51	62	94	33	70	10	4465	408	1562	436	247	305	351	430	317	731261
13	224	1546	1720	985	3333	655	498	1148	2144	159	7769	2253	122073	6962	343	277	1159	855	392	69	135	17	123	128	75	19	18	14	115	234	180	14	16	55	40	16	81	9	916	1221	479	79	128	47	109	1742	467	161042
14	430	2210	5164	2579	11237	2216	1097	5748	5602	499	10086	26417	7483	123815	5065	1032	2615	7600	683	337	808	55	463	314	169	105	110	49	278	517	465	19	15	79	79	35	86	7	3736	842	2074	531	425	329	602	1084	563	235755
15	104	484	973	1085	2146	325	270	1288	951	55	710	3030	324	5203	37686	678	1733	4581	329	179	623	46	49	94	58	59	54	80	158	828	255	10	11	17	39	12	5	2	1862	261	337	131	176	191	274	220	155	68141
16	36	384	1162	8621	1360	167	105	383	357	93	534	1292	308	906	798	33604	3556	1035	776	754	3537	62	60	209	107	85	104	179	285	97	93	2	3	6	10	1	1	1	263	47	124	29	16	37	72	52	38	61752
17	348	2697	17527	11126	16226	1595	711	3138	2366	248	2380	7165	1173	2531	2179	4428	82840	6428	1136	1043	1098	89	145	244	201	154	111	150	515	163	141	10	46	9	19	6	4	2	800	462	484	29	88	76	90	227	387	173033
18	371	2169	5851	3322	17927	1767	598	5161	4743	273	2918	20606	788	7380	4412	1054	6094	43494	953	438	512	43	171	265	157	179	99	113	445	191	457	7	8	15	25	11	23	2	1406	679	554	274	116	96	134	216	184	136698
19	134	1267	3515	6625	3576	437	304	960	876	85	746	1965	409	675	333	822	1237	997	140580	4968	5205	1582	6740	6340	1652	737	4334	3092	3754	836	1004	24	38	78	216	16	53	11	1706	94	247	126	50	244	357	111	164	209322
20	40	746	2527	11144	2461	468	225	806	643	78	612	892	69	339	180	762	1130	450	4973	38692	3305	240	758	750	770	285	194	568	2203	156	156	2	1	12	24	2	12	1	354	28	52	20	26	74	104	16	14	77362
21	130	600	2094	5337	1904	350	274	505	816	57	482	1412	135	779	675	3530	1059	516	5386	3378	32827	1007	470	905	496	444	481	639	635	434	528	58	4	20	50	39	23	1	718	219	251	136	55	120	244	70	14	70306
22	6	46	155	644	161	17	32	48	39	3	86	130	40	68	39	68	93	46	1445	256	983	7088	1315	442	152	202	172	179	149	861	257	11	4	28	148	4	1	1	66	2	30	6	4	18	62	7	2	15615
23	35	199	817	1475	751	99	52	212	245	17	322	605	157	477	49	72	157	183	6048	851	456	1413	30662	2784	1086	451	270	229	595	240	88	8	5	19	58	3	4	2	57	11	69	5	7	16	29	29	2	51421
24	50	379	1142	2176	1171	225	92	513	553	55	460	936	146	321	101	225	281	289	6952	833	947	372	3454	72469	4521	2323	2687	694	581	253	223	9	8	23	113	8	5	2	326	36	143	38	15	48	94	67	47	106405
25	77	377	1060	1688	539	88	32	391	237	31	311	432	73	168	58	107	202	158	1659	776	493	146	1224	4231	22474	2237	239	75	112	185	119	10	52	18	42	9	12	3	239	21	59	8	22	29	27	7	31	40589
26	21	162	316	1221	360	51	88	83	115	7	65	129	19	105	61	86	158	179	754	285	444	202	453	2439	3030	38926	282	108	94	248	301	5	4	20	61	4	2	2	135	13	104	11	19	53	73	10	24	51331
27	10	139	306	761	681	76	41	98	136	9	127	157	20	111	59	118	134	105	4316	196	495	158	305	2536	230	260	13974	1476	309	59	57	7	1	4	28	4	4	0	84	7	17	14	11	28	62	7	7	27744
28	33	88	390	902	461	77	78	137	127	17	172	162	46	76	88	223	252	161	3159	573	667	425	524	675	76	106	1465	19413	1371	124	73	1	1	4	21	1	0	1	78	15	38	3	8	62	110	35	38	32560
29	43	300	1112	4125	1066	227	107	243	219	41	265	609	115	278	165	301	554	448	3699	2153	625	203	640	561	111	87	296	1381	37971	164	104	3	8	26	32	4	35	5	399	26	45	20	21	57	79	18	43	59036
30	10	112	179	1043	359	53	47	85	154	17	268	520	229	506	773	100	157	189	844	156	430	854	240	243	185	248	56	110	164	54684	4537	315	81	1812	2825	74	28	12	751	13	239	86	70	532	1456	16	12	75874
31	3	53	126	1014	233	13	15	57	92	11	289	286	178	475	256	96	143	458	1010	157	532	266	92	220	119	301	55	64	104	4571	51682	582	64	885	564	177	33	9	893	14	148	88	140	304	1016	15	9	67915
32	0	4	7	119	53	0	0	1	5	0	14	33	16	20	10	3	10	8	25	2	57	12	8	9	10	5	7	0	3	315	547	20291	156	55	46	221	1073	8	57	0	23	4	3	14	36	0	1	23291
33	0	75	30	53	67	5	19	29	56	4	25	51	16	15	11	3	46	8	38	1	4	4	5	8	52	4	1	1	8	85	66	151	7658	407	76	3	105	104	53	0	36	12	2	46	10	1	0	9453
34	2	11	22	109	41	3	5	13	15	2	51	78	71	95	21	9	13	18	114	16	26	42	26	31	19	20	7	11	26	1876	892	60	397	12601	245	15	2	13	69	3	8	3	8	17	50	1	3	17179
35	1	16	21	154	160	5	2	7	38	1	77	94	39	78	37	11	18	25	217	24	47	148	58	112	42	61	27	14	32	2763	528	40	68	228	11840	13	16	6	100	2	20	9	11	26	88	1	2	17329
36	1	5	5	105	28	1	1	2	8	0	24	33	16	35	12	1	6	11	16	2	39	4	3	8	9	4	4	1	4	74	176	226	3	15	14	1629	14	1	43	0	17	9	3	7	16	1	0	2639
37	4	10	9	101	38	1	4	7	12	2	48	70	81	86	8	1	4	23	53	12	24	1	5	5	12	2	4	0	35	33	39	1910	129	13	48	20	3437	4	42	2	3	2	4	6	4	0	2	6362
38	0	2	5	18	8	1	1	3	2	1	11	15	15	11	2	1	2	2	18	2	2	3	2	5	4	2	2	2	5	13	10	10	99	10	7	1	4	4137	12	0	3	0	1	1	3	0	0	4460
39	386	3013	6818	2469	10198	1274	785	3460	1887	146	1740	4466	905	3707	1827	263	835	1444	1712	354	717	62	59	324	239	135	86	95	399	755	889	58	53	60	103	43	41	9	324087	829	7721	10015	5487	2938	1440	855	703	405892
40	42	418	453	278	1217	206	101	262	294	14	338	434	1172	839	252	55	485	729	95	28	217	1	12	35	21	13	6	6	26	13	15	0	0	2	2	0	2	0	832	81182	540	207	180	23	21	6895	2242	100209
41	34	527	1104	543	2613	149	189	707	517	43	649	1601	447	2029	318	160	482	587	242	52	256	30	74	141	59	104	17	16	45	245	154	23	36	7	20	17	3	3	8048	544	47836	206	1290	280	161	1787	1057	75453
42	6	68	387	232	356	51	17	234	289	26	511	458	71	562	131	33	40	298	139	22	142	9	5	40	8	11	14	3	20	91	94	4	12	2	9	9	1	0	10265	208	189	23394	1077	664	179	60	28	40469
43	17	198	260	73	442	62	81	131	161	6	126	253	122	427	175	20	91	122	52	26	55	5	7	15	22	19	11	7	21	70	141	3	2	7	11	3	4	1	5709	181	1279	1136	8308	180	115	81	72	20310
44	6	74	105	477	262	51	42	115	114	13	155	303	46	324	169	38	76	98	253	76	118	22	16	47	29	53	27	58	57	521	291	13	46	15	25	7	3	1	2831	23	270	585	175	26158	2439	23	24	36673
45	3	43	88	809	199	24	31	121	88	10	195	341	68	473	244	50	89	132	384	109	246	60	30	93	28	73	61	103	79	1448	983	36	10	42	90	16	2	2	1444	21	154	169	112	2509	30502	19	17	41849
46	27	283	361	157	924	166	113	266	256	19	379	406	1586	970	159	65	189	237	94	16	80	4	30	46	7	10	4	4	18	18	15	0	1	1	1	1	0	0	856	6514	2198	60	80	25	20	39726	1503	57892
47	6	185	374	346	705	105	38	170	260	12	254	334	410	483	121	40	367	200	162	14	15	2	1	40	31	24	5	25	43	13	9	1	0	2	2	0	2	0	691	2076	1068	25	70	24	17	1502	16527	26803
合計	65872	311096	527707	394444	769939	210015	115795	417675	444160	60691	384641	727691	162535	232508	67580	63186	170617	139608	208730	76619	69574	15751	52836	104328	41569	50340	27762	31344	58980	76101	67775	24159	9456	16840	17511	2639	5430	4395	405986	99624	75588	39957	19950	36968	42196	58838	27308	7034317

註：包含機車、小汽車、公車、軌道、非定期大客車等機動旅次，不含自行車。

高雄都會區目標年行政區旅次起迄矩陣

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	合計
1	37240	7999	3215	645	6482	3114	5476	3708	4001	722	874	1059	194	472	132	34	398	1022	74	53	574	6	9	38	72	11	17	62	43	8	3	0	0	0	0	2	0	0	548	46	28	4	15	5	1	10	9	78425
2	9973	226120	58429	8241	58100	13602	13917	11468	25449	4997	31545	7498	4680	2080	903	860	3336	5121	1081	1498	2181	191	518	584	805	116	241	154	376	334	207	46	135	12	113	13	8	16	4844	1534	712	292	315	120	106	1314	319	504506
3	3067	58697	271186	32894	78108	11503	6409	11066	14962	3399	19783	16685	3707	4864	1293	1567	16846	8561	3631	4451	3969	307	1983	2248	1633	226	378	303	1012	517	388	41	105	15	62	13	6	21	8904	436	995	1342	227	163	227	542	424	599165
4	607	8076	31512	337503	16431	4282	1561	4561	7505	449	8419	4487	1328	2307	1458	10053	12317	4687	7441	17230	5961	366	2810	2377	1661	1196	950	1228	6829	1341	721	159	84	27	154	181	399	14	2805	356	502	414	96	822	1093	112	197	515073
5	6186	57725	77125	16642	409266	36605	15574	67197	34064	2495	25040	37478	4916	10697	2098	1886	15530	25982	3506	4788	2943	223	1105	1547	510	239	598	357	994	569	326	170	199	15	503	76	70	6	22127	858	3101	726	527	229	188	766	646	894418
6	2750	11790	9705	4440	35384	63992	7748	22241	12861	1155	4485	10489	332	2131	285	219	1265	2071	538	2299	405	19	49	500	72	49	227	83	323	44	15	0	13	0	9	2	0	0	1278	196	131	79	37	35	15	64	54	199883
7	4989	11738	6722	1580	14497	8205	39259	8416	6564	718	3025	3963	165	856	157	61	619	948	188	520	396	16	13	34	20	32	50	94	73	42	13	1	19	1	0	1	0	0	638	65	125	12	76	25	16	77	23	115055
8	3706	10787	12293	4768	66509	24046	8703	175945	44760	965	9768	34647	1175	5099	1177	478	3782	8983	1003	2882	882	75	242	1246	485	40	156	248	209	104	76	5	30	9	6	11	1	1	4071	286	753	502	160	108	120	244	236	431780
9	3944	23959	14665	7581	33779	13438	6493	43328	278893	2174	26794	58517	2258	6301	985	450	3064	6077	882	2111	1484	41	194	857	211	48	232	444	285	245	152	18	101	34	139	42	6	6	3297	1103	726	1229	134	140	107	340	263	547573
10	795	5010	3425	443	2432	1178	804	1007	2079	37462	1422	1000	200	400	63	121	381	280	207	243	295	8	17	48	17	9	20	339	43	17	14	0	5	2	1	0	1	0	156	12	70	63	5	13	21	21	12	60163
11	798	25170	16157	8352	23123	4898	1998	8816	28254	1623	337850	24753	13915	11970	771	705	3375	3874	1268	1821	1016	68	332	482	231	57	239	316	339	419	527	31	88	46	145	116	53	10	2117	457	909	1430	57	212	327	624	370	530507
12	1080	7207	16202	4756	36588	10931	3769	34886	60221	1043	24020	405134	2174	25117	2893	1400	6544	34940	1870	1732	1713	80	500	1569	362	76	143	108	449	663	319	160	192	26	126	175	23	31	3805	298	1146	815	163	228	268	311	192	696448
13	195	2748	2742	1198	3850	345	171	970	2095	148	14048	1876	127483	6294	301	175	2566	948	478	105	116	13	112	89	60	4	6	6	49	226	611	9	10	5	7	23	42	5	937	1007	518	113	51	37	81	1626	387	174886
14	484	2007	4703	2380	9812	2268	836	5040	6243	494	12234	25451	7093	118073	4783	926	2695	9681	508	436	793	54	393	254	114	88	161	27	176	598	1073	65	46	13	23	97	32	11	3697	721	1935	708	308	262	497	750	427	229469
15	119	793	1301	1423	2042	278	159	1197	1111	62	879	2884	321	4769	39911	660	1805	4587	301	225	658	34	75	97	52	82	182	164	127	908	372	27	32	11	34	22	5	10	1663	154	446	204	157	167	259	173	93	71036
16	27	547	1305	10367	1377	119	57	352	389	97	656	959	334	718	864	34562	3785	972	722	919	3771	61	73	214	117	87	210	227	250	126	187	5	9	5	9	1	1	3	276	37	159	46	13	34	65	35	24	65171
17	345	2811	16783	12020	15920	1309	557	3483	3034	371	3875	6366	2615	2596	2694	4835	75709	8823	964	1159	1337	83	177	239	205	143	101	122	454	249	248	67	72	9	27	20	4	12	663	452	406	89	58	96	110	190	321	172222
18	953	4214	8146	4653	25025	2049	873	8129	6031	270	3820	33542	951	9249	4397	1010	8078	48420	1393	835	737	51	248	345	236	313	162	166	497	251	1083	17	23	10	25	19	21	5	2370	608	848	584	133	138	177	178	190	181472
19	74	1046	3616	7782	3525	538	188	966	881	204	1430	1894	500	499	321	775	1059	1468	150263	7499	5915	1542	8091	5143	1995	488	4011	2683	4134	728	1801	52	79	45	183	20	26	11	2445	60	231	396	78	238	274	232	86	225515
20	53	1480	4341	18124	4867	2385	307	2780	1990	246	2006	1860	105	454	232	889	1233	848	7276	60774	6369	338	919	720	996	239	210	473	2229	194	342	2	4	20	19	2	30	0	583	52	68	68	62	101	120	44	10	126464
21	563	1907	3793	6478	2844	409	383	774	1463	287	1133	1665	122	738	759	3793	1283	749	5862	6512	44845	884	508	1029	546	381	588	830	673	515	885	64	3	12	31	50	20	0	1369	341	357	144	98	143	264	69	12	96178
22	2	115	299	487	181	19	9	32	34	3	243	90	33	53	30	65	83	51	1406	358	863	5926	1340	432	131	236	202	136	128	916	217	13	5	20	124	4	2	1	58	1	35	4	2	16	47	4	1	14455
23	8	424	1972	2845	1069	52	14	140	191	13	634	523	151	388	75	87	179	268	7091	911	481	1405	30835	2607	1041	357	312	272	673	340	131	27	17	13	47	5	4	5	108	9	161	11	6	24	38	31	1	55996
24	38	557	2231	2415	1481	501	34	1199	853	43	521	1566	99	245	98	222	250	374	5257	745	1053	289	2905	103016	4437	1590	2415	558	520	271	166	14	11	24	73	7	3	3	485	22	289	110	21	63	87	66	25	137250
25	72	793	1626	1664	494	72	20	476	211	17	229	361	60	114	51	118	205	237	1988	997	544	106	1163	4219	23491	2053	216	72	120	161	67	20	46	22	59	6	3	6	241	10	126	8	32	23	19	5	13	42653
26	12	117	227	1216	245	49	33	40	48	9	57	77	4	88	91	89	148	313	499	239	382	236	359	1660	2927	37263	227	85	82	130	89	2	1	20	45	1	0	0	101	9	134	8	20	58	81	3	23	47544
27	18	232	378	986	587	228	52	144	234	20	284	144	8	163	199	226	119	167	4023	214	610	185	349	2348	215	211	15322	1337	292	62	42	6	4	4	32	3	5	0	91	3	17	12	16	60	171	6	8	29839
28	63	135	312	1293	326	86	93	190	446	340	663	137	32	42	187	274	197	202	2731	478	904	244	724	575	73	84	1338	18613	1316	67	43	1	0	3	8	1	0	0	44	7	26	1	7	73	158	23	20	32581
29	46	386	1017	6930	1000	323	78	211	291	43	338	449	49	176	135	263	474	500	4005	2218	658	162	725	507	118	73	274	1312	38049	112	110	3	19	4	14	6	24	6	601	10	37	24	20	52	82	14	10	61958
30	8	283	417	1380	542	44	42	89	240	16	404	622	229	592	854	129	242	251	737	196	511	914	361	268	162	130	60	58	112	57426	4167	271	97	1665	2452	68	6	9	2173	31	452	524	93	835	2246	31	19	82456
31	3	197	394	751	320	15	13	71	147	14	502	308	615	1088	386	191	252	1084	1810	343	887	230	159	167	67	89	41	39	110	4290	47454	603	93	737	490	180	10	6	1410	39	221	213	108	341	1111	17	7	67620
32	0	37	39	161	163	0	1	5	17	0	31	157	11	65	28	5	66	17	44	2	63	14	25	14	20	2	6	0	3	266	523	19156	107	54	48	193	1077	4	782	0	108	9	2	29	61	0	1	23417
33	0	135	105	84	199	13	19	30	101	5	88	192	10	46	33	9	72	23	79	4	3	5	17	11	46	1	4	0	19	98	94	91	6605	389	72	2	39	61	1846	0	241	343	3	103	48	1	0	11389
34	0	13	19	31	16	1	1	9	35	2	49	27	6	13	13	6	11	11	74	21	13	26	16	25	22	20	5	3	4	1720	712	65	399	12413	213	10	2	15	46	1	9	1	3	8	35	0	1	16145
35	0	71	32	158	496	9	0	4	138	1	144	125	7	22	32	9	27	25	189	20	27	124	48	69	56	45	31	3	14	2387	436	47	73	204	11088	11	12	7	176	1	56	11	6	17	68	0	1	16525
36	2	13	13	181	76	2	1	11	42	0	116	175	23	97	23	1	20	19	20	2	50	4	5	7	6	1	3	1	6	68	178	201	2	11	12	1558	5	0	278	0	46	65	5	18	24	4	1	3397
37	0	8	6	401	70	0	0	1	6	1	53	23	42	32	9	1	4	21	26	30	20	2	9	3	3	0	5	0	24	9	12	1907	88	8	26	8	3288	3	14	1	1	2	0	4	3	0	2	6176
38	0	15	22	15	8	0	0	1	7	0	29	32	8	12	10	3	13	5	12	0	0	1	7	4	6	0	0	0	6	10	6	5	64	13	7	0	3	3871	772	0	40	0	0	2	9	0	0	5021
39	519	4580	12433	2817	23038	1357	629	4007	3346	157	2190	4141	1108	3972	2160	366	765	2727	2450	583	1406	84	131	488	241	101	101	116	601	2223	1420	788	1846	45	183	278	13	772	317846	981	7240	9691	5448	3036	1315	829	648	431216
40	48	700	516	394	1128	238	76	236	1108	12	489	321	1014	738	165	49	487	671	64	52	344	1	21	45	10	9	3	3	10	31	39	0	0	0	1	0	1	0	965	83516	637	202	169	56	17	6775	2273	103639
41	28	635	1022	554	3088	185	133	747	688	71	938	1195	525	1953	471	225	437	896	231	68	377	42	207	310	126	134	18	15	37	466	227	109	241	8	57	46	1	40	7296	649	45318	238	1178	272	154	1990	1051	74697
42	4	267	1436	460	756	82	13	493	1231	64	1534	838	130	762	237	60	189	694	424	71	164	12	13	123	8	8	12	1	24	539	227	10	343	1	11	65	1	0	9722	203	235	22260	1157	717	216	120	37	45975
43	15	263	234	97	541	38	77	152	137	5	59	166	76	357	233	33	68	148	78	62	101	7	11	21	32	20	16	7	20	100	110	2	3	3	6	5	0	0	5509	171	1178	1198	7799	167	86	61	67	19541
44	5	113	171	869	241	37	25	105	140	12	250	228	38	266	171	42	98	143	256	103	152	23	26	66	23	58	59	71	52	836	331	28	103	8	17	17	1	2	2738	57	258	606	159	25630	2285	23	19	36958
45	1	56	125	1178	172	16	14	107	107	11	361	256	72	400	262	60	112	176	314	129	279	54	43	98	23	81	169	156	82	2275	1082	71	48	33	78	24	1	9	1251	17	146	192	77	2340	28131	19	13	40722
46	10	220	300	110	709	83	75	212	310	18	573	281	1666	659	133	42	177	189	211	44	103	2	17	55	5	3	4	4	14	33	17	0	1	0	0	4	0	0	785	6210	2278	111	56	21	16	35641	1747	53148
47	9	158	419	217	647	72	29	174	242	11	355	219	365	390	82	27	319	213	94	10	14	2	2	37	13	23	3	21	10	19	8	1	0	1	1	1	2	0	589	2105	1041	31	62	19	13	1772	16147	25987
合計	78861	482352	593130	519967	887554	209016	116722	425218	553199	60269	544241	694859	180947	228416	72644	68061	170682	188468	223570	125992	96371	14560	57885	136835	43703	46515	29728	31320	61890	82951	67271	24383	11465	16018	16780	3392	5251	4983	424520	103134	74496	45134	19220	37300	40856	55157	26429	8001712

註：包含機車、小汽車、公車、軌道、非定期大客車等機動旅次，不含自行車。

附錄十一

地方財政負擔能力之軌道個案計畫綜整表

依據交通部函(交路(一)字第 1097900553 號)所示，為強化軌道建設計畫地方政府財政負擔能力，分為自償性財源執行情況及非自償性經費負擔能力兩部分，個案計畫之綜整表如下：

一、自償性財源執行情形

表附 11-1　軌道建設計畫配合款分年經費表

單位：億元

高雄環狀輕軌建設計畫										
項目	土地開發		增額容積		租稅增額		票箱收入		附屬事業收入	
	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行
102 年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103 年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
104 年	0.44	0	0	0	0.05112	0.05112	1.66	0	0.04	0
105 年	0	0	0	0	0.06932	0.06932	1.67	0	0.04	0.0048
106 年	0.60	0	0	0	0.06932	0.06932	1.68	0.11514	0.04	0.0102
107 年	0.10	0	0	4.02	0.06932	0.06932	1.70	0.44240	0.04	0.0169
108 年	0.19	0	0	8.00	0.08782	0.08782	2.75	0.38552	0.04	0.0096
109 年	0.22	0	2.7	4.73	0.20	0.1978	2.66	0.2304	0.03	0.0129
110 年	0.25		1.59		0.23		4.75		0.12	
111 年	0.27		1.61		0.31		4.73		0.12	
112 年	0.29		2.73		0.34		4.71		0.11	
113 年	0.31		2.20		0.37		4.69		0.11	
114 年	0.32		2.23		0.43		8.86		0.30	
115 年	0.33		2.25		0.43		9.06		0.31	
116 年	0.36		4.33		0.44		9.27		0.32	
117 年	0.36		2.30		0.49		9.49		0.33	
118 年	0.39		2.32		0.50		9.76		0.34	
119 年	0.39		0.61		0.49		9.63		0.35	
120 年	0.40		0.62		0.52		10.26		0.38	
121 年	0.41		0.66		0.51		10.42		0.39	
122 年	0.42		0		0.50		10.58		0.39	
123 年	0.42		0		0.53		10.75		0.40	
124 年	0.43		0		0.53		12.98		0.50	
125 年	0.44		0		0.53		13.20		0.51	
126 年	0.47		0.23		0.57		13.42		0.52	
127 年	0.47		0		0.57		13.64		0.53	
128 年	0.50		0		0.57		13.89		0.54	
129 年	0.50		0		0.61		14.13		0.55	

高雄環狀輕軌建設計畫										
項目	土地開發		增額容積		租稅增額		票箱收入		附屬事業收入	
	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行
130 年	0.51		0		0.61		14.37		0.56	
131 年	0.52		0		0.61		14.51		0.56	
132 年	0.53		0		0.66		14.65		0.57	
133 年	0.54		0		0.65		14.79		0.58	
134 年	0.54		0		0.65		18.19		0.71	
135 年	0.55		0		0.70		18.31		0.72	
136 年	0.58		0		0.69		18.42		0.72	
137 年	0.59		0		0.69		18.53		0.73	
138 年	0.62		0		0.74		18.65		0.73	

單位：億元

岡山路竹延伸線第一階段捷運建設計畫										
項目	土地開發		增額容積		租稅增額		票箱收入		附屬事業收入	
	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行
106 年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107 年	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
108 年	0.339	0	0	0	0	0	0	0	0	0
109 年	0.137	0	0	0	0	0	0	0	0	0

單位：億元

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二A階段)計畫										
項目	土地開發		增額容積		租稅增額		票箱收入		附屬事業收入	
	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行
115 年	1.93		1.78		0.01					
116 年	1.93		1.80		0.01		2.63		0.13	
117 年	2.58		1.83		0.02		2.69		0.13	
118 年			1.86		0.02		2.74		0.14	
119 年			1.89		0.02		2.81		0.14	
120 年			1.91		0.02		2.87		0.14	
121 年			1.94		0.02		2.94		0.15	
122 年			1.97		0.03		3.01		0.15	
123 年			2.00		0.03		3.08		0.15	
124 年			2.03		0.03		3.15		0.16	
125 年			0.69		0.03		3.23		0.16	
126 年			0.70		0.03		3.30		0.17	
127 年			0.71		0.04		3.38		0.17	

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二A階段)計畫										
項目	土地開發		增額容積		租稅增額		票箱收入		附屬事業收入	
	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行
128年			0.72		0.04		3.46		0.17	
129年			0.73		0.04		3.54		0.18	
130年			0.74		0.04		3.63		0.18	
131年			0.75		0.05		3.67		0.18	
132年			0.76		0.05		3.72		0.19	
133年			0.77		0.05		3.76		0.19	
134年			0.79		0.05		3.8		0.19	
135年					0.06		3.85		0.19	
136年					0.06		3.9		0.19	
137年					0.06		3.94		0.20	
138年					0.06		3.99		0.20	
139年					0.06		4.04		0.20	
140年					0.06		4.09		0.20	
141年					0.07		4.11		0.21	
142年					0.07		4.13		0.21	
143年					0.07		4.16		0.21	
144年					0.07		4.18		0.21	
145年							4.21		0.21	

單位:億元

高雄都會區大眾捷運系統黃線計畫										
項目	土地開發		增額容積		租稅增額		票箱收入		附屬事業收入	
	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行
118年			4.96		0.72		14.38		0.72	
119年	91.03		4.96		0.76		14.65		0.73	
120年	-9.48		4.96		0.77		14.92		0.75	
121年	78.23		4.96		0.81		15.2		0.76	
122年	78.23		4.96		0.82		15.48		0.77	
123年	65.43		4.96		0.86		15.77		0.79	
124年			4.96		0.86		16.07		0.8	
125年			4.96		0.91		16.37		0.82	
126年			4.96		0.91		16.68		0.83	
127年			4.96		0.96		16.99		0.85	
128年			4.96		0.96		17.31		0.87	
129年			4.96		1.01		17.63		0.88	

高雄都會區大眾捷運系統黃線計畫										
項目	土地開發		增額容積		租稅增額		票箱收入		附屬事業收入	
	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行	報告書	實際執行
130 年			4.96		1.02		17.96		0.9	
131 年			4.96		1.06		18.2		0.91	
132 年			4.96		1.07		18.44		0.92	
133 年			4.96		1.11		18.69		0.93	
134 年			4.96		1.12		18.94		0.95	
135 年			4.96		1.16		19.2		0.96	
136 年			4.96		1.17		19.45		0.97	
137 年			4.96		1.21		19.71		0.99	
138 年					1.22		19.98		1	
139 年					1.26		20.24		1.01	
140 年					1.27		20.51		1.03	
141 年							20.79		1.04	
142 年							21.07		1.05	
143 年							21.35		1.07	
144 年							21.63		1.08	
145 年							21.92		1.1	
146 年							22.22		1.11	
147 年							22.51		1.13	

二、非自償性經費負擔能力

表附 11-2　軌道建設計畫配合款分年經費表

單位：億元

計畫名稱	現況	計畫期程	自償/非自償	107 年以前	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年	116 年	117 年	118 年	119 年	120 年	合計
環狀輕軌捷運建設計畫	施工中	101-114 年	自償	36.91	3.37	0.57	0.85	4.36	13.07	10.80	1.74							71.67
			非自償	20.62	10.53	6.18	0.28	2.23	8.94	7.90	1.06							57.74
岡山路竹延伸線計畫(第一階段)	施工中	106-113 年	自償	0	0	0.701	4.80	0.926	0.926	0.926								8.279
			非自償	1.43	1.56	0.054	1.24	0.843	0.843	0.843								6.813
岡山路竹延伸線計畫(第二A階段)	施工中	110-118 年	自償				0.36	1.93	3.35	6.27	8.18	8.23	3.38	1.75	1.07			34.52
			非自償				1.00	5.35	7.84	11.27	14.71	14.81	6.08	3.15	1.91			66.12
捷運黃線計畫	規劃中	110-119 年	自償				0.45	3.15	37.2	51.69	51.87	60.53	64.00	62.30	18.37	11.19		360.75
			非自償				0.20	1.42	16.82	23.37	23.45	27.37	28.93	28.17	8.31	5.06		163.10
小港林園線計畫	規劃中	110-120 年	自償					6.31	10.99	10.52	23.73	26.95	19.02	13.54	8.94	8.02	7.08	135.10
			非自償					3.02	3.61	13.14	21.17	13.86	7.09	9.90	5.54	4.04	3.50	84.87
岡山路竹延伸線計畫(第二B階段)	規劃中	110-119 年	自償					0.33	2.21	2.43	4.27	8.80	9.59	6.77	1.91	1.17		37.48
			非自償					0.15	1.00	1.10	1.94	3.99	4.35	3.07	0.87	0.53		17.00
合計			自償	36.91	3.37	1.271	6.46	17.006	67.746	82.636	89.79	104.51	95.99	84.36	30.29	20.38	7.08	647.799
			非自償	22.05	12.09	6.234	2.72	13.013	39.053	57.623	62.33	60.03	46.45	44.29	16.63	9.63	3.50	395.643

表附 11-3　公共債務與軌道建設計畫發展需求資金概況表

單位：億元

縣(市)政府	依公共債務法規定之債務上限(A)(當年度財政部公布數額)	一年以上未償餘額(B)(截至當年度)	一年以上未償餘額債務比率(C)=(B)/(A)	未來 4 年軌道建設地方配合款非自償部分總金額(D)	加計未來 4 年軌道非自償之未償餘額(E)=(B)+(D)	加計未來 4 年軌道非自償之未償餘額債務比率(F)=(E)/(A)
高雄市	3,567.86 億(112 年)	2,387 億元	66.90%	219.04 億元	2,606.04 億元	73.04%

附錄十二

千分之一平縱面線形

中華民國高雄市政府
捷運工程局
高雄捷運岡山路竹延伸線

MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT REPUBLIC OF CHINA
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
二 B 階段 1/1000 平縱面圖

THE BASIC DESIGN DRAWINGS - 2B REFERENCE DRAWINGS OF
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE (PHASE Ⅱ)

中華民國111年9月

Cover_BDRK-2B附件.DWG

設 計 圖 說 索 引
INDEX OF DESIGN DRAWINGS

BD2B-GI1001	圖說索引 INDEX DESIGN DRAWONGS	BDRK-CE0235	下行線線形平面與縱面圖13之3頁 DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 3 OF 13
BDRK-CE0133	上行線線形平面與縱面圖13之1頁 UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 1 OF 13	BDRK-CE0236	下行線線形平面與縱面圖13之4頁 DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 4 OF 13
BDRK-CE0134	上行線線形平面與縱面圖13之2頁 UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 2 OF 13	BDRK-CE0237	下行線線形平面與縱面圖13之5頁 DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 5 OF 13
BDRK-CE0135	上行線線形平面與縱面圖13之3頁 UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 13 OF 3	BDRK-CE0238	下行線線形平面與縱面圖13之6頁 DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 6 OF 13
BDRK-CE0136	上行線線形平面與縱面圖13之4頁 UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 4 OF 13	BDRK-CE0239	下行線線形平面與縱面圖13之7頁 DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 7 OF 13
BDRK-CE0137	上行線線形平面與縱面圖13之5頁 UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 5 OF 13	BDRK-CE0240	下行線線形平面與縱面圖13之8頁 DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 8 OF 13
BDRK-CE0138	上行線線形平面與縱面圖13之6頁 UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 6 OF 13	BDRK-CE0241	下行線線形平面與縱面圖13之9頁 DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 9 OF 13
BDRK-CE0139	上行線線形平面與縱面圖13之7頁 UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 7 OF 13	BDRK-CE0242	下行線線形平面與縱面圖13之10頁 DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 10 OF 13
BDRK-CE0140	上行線線形平面與縱面圖13之8頁 UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 8 OF 13	BDRK-CE0243	下行線線形平面與縱面圖13之11頁 DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 11 OF 13
BDRK-CE0141	上行線線形平面與縱面圖13之9頁 UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 9 OF 13	BDRK-CE0244	下行線線形平面與縱面圖13之12頁 DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 12 OF 13
BDRK-CE0142	上行線線形平面與縱面圖13之10頁 UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 10 OF 13	BDRK-CE0245	下行線線形平面與縱面圖13之13頁 DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 13 OF 13
BDRK-CE0143	上行線線形平面與縱面圖13之11頁 UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 11 OF 13		
BDRK-CE0144	上行線線形平面與縱面圖13之12頁 UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 12 OF 13		
BDRK-CE0145	上行線線形平面與縱面圖13之13頁 UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 13 OF 13		
BDRK-CE0233	下行線線形平面與縱面圖13之1頁 DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 1 OF 13		
BDRK-CE0234	下行線線形平面與縱面圖13之2頁 DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE SHEET 2 OF 13		

序號 NO.	日期 Date	內 容 Description	BDC	KMRT
		修 改 Revisions	核 准 Approved	

電腦圖檔 CAD No. BD2BGI10010_報告

比例 Scale –　　單位 Unit –

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

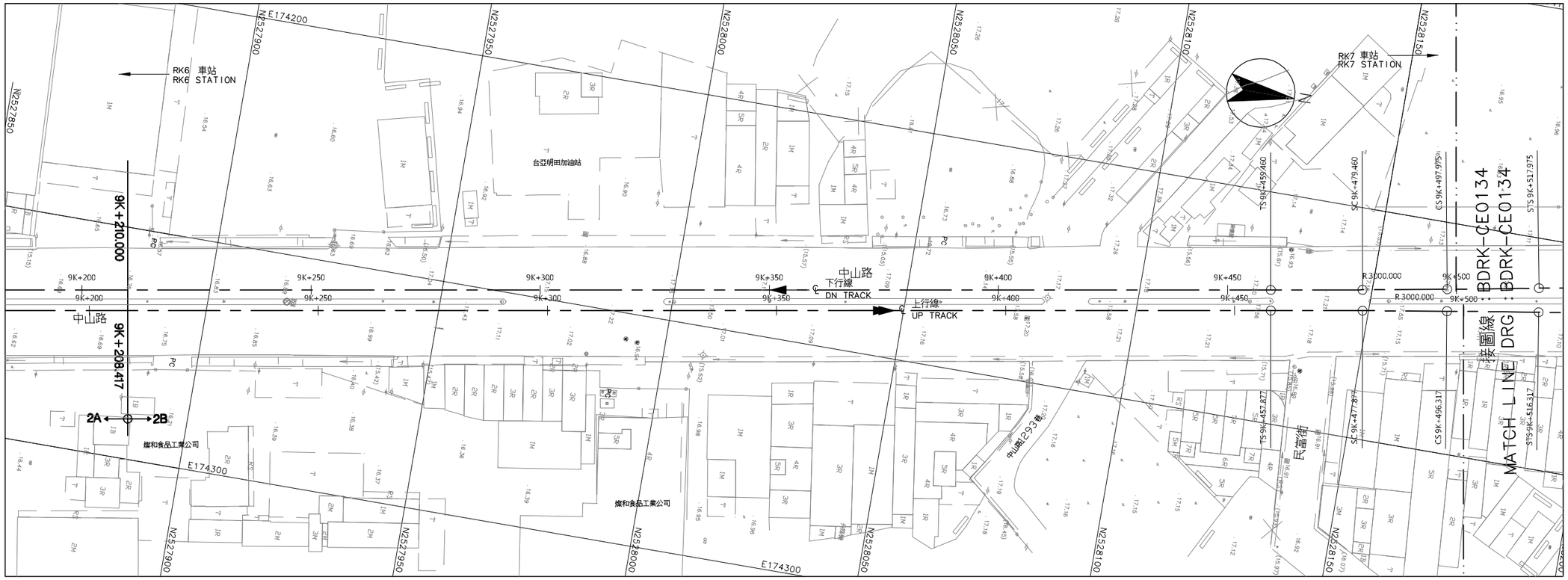
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE Ⅱ)

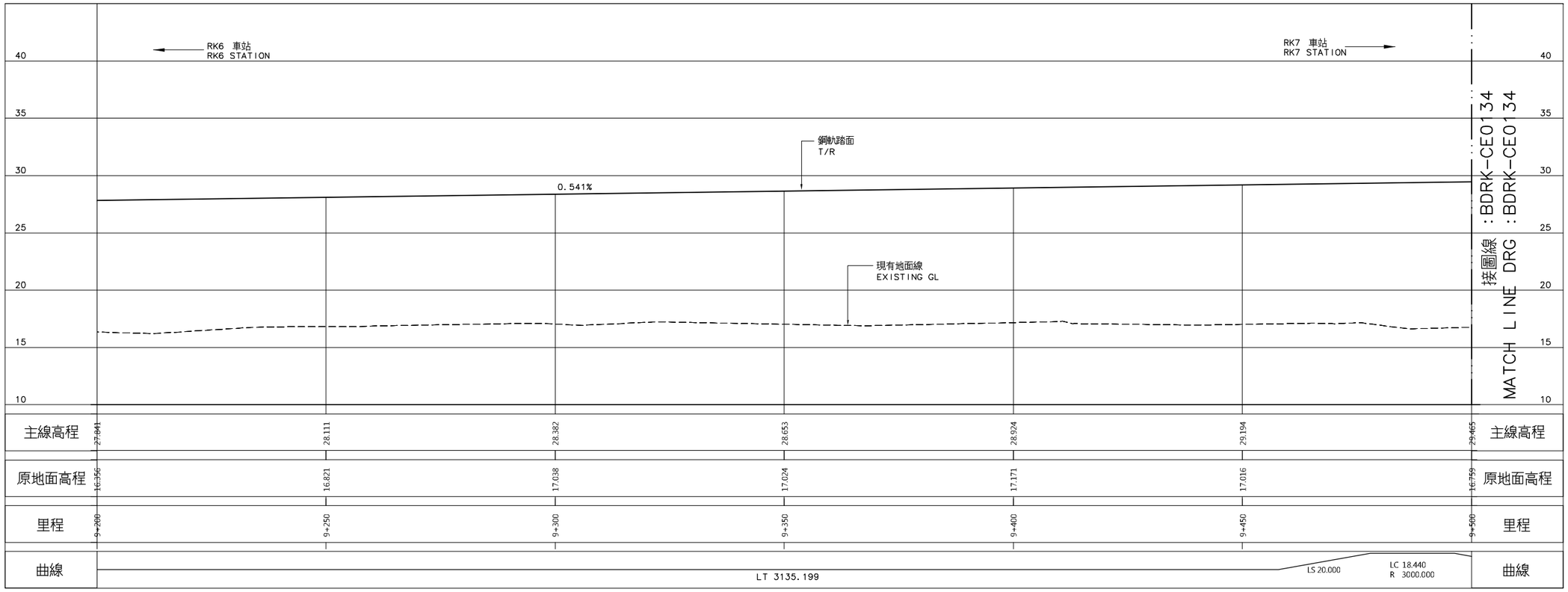
圖名: Title
圖說索引
INDEX DESIGN DRAWINGS

圖 號 Dwg No. BD2B-GI1001　　版次 Rev. No.

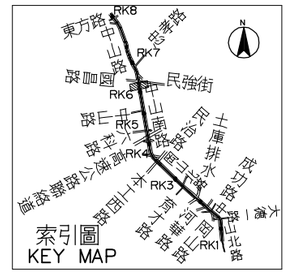
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No.	BDRKCE01330		
比例 Scale	H=1:500 V=1:200	單位 Unit	m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

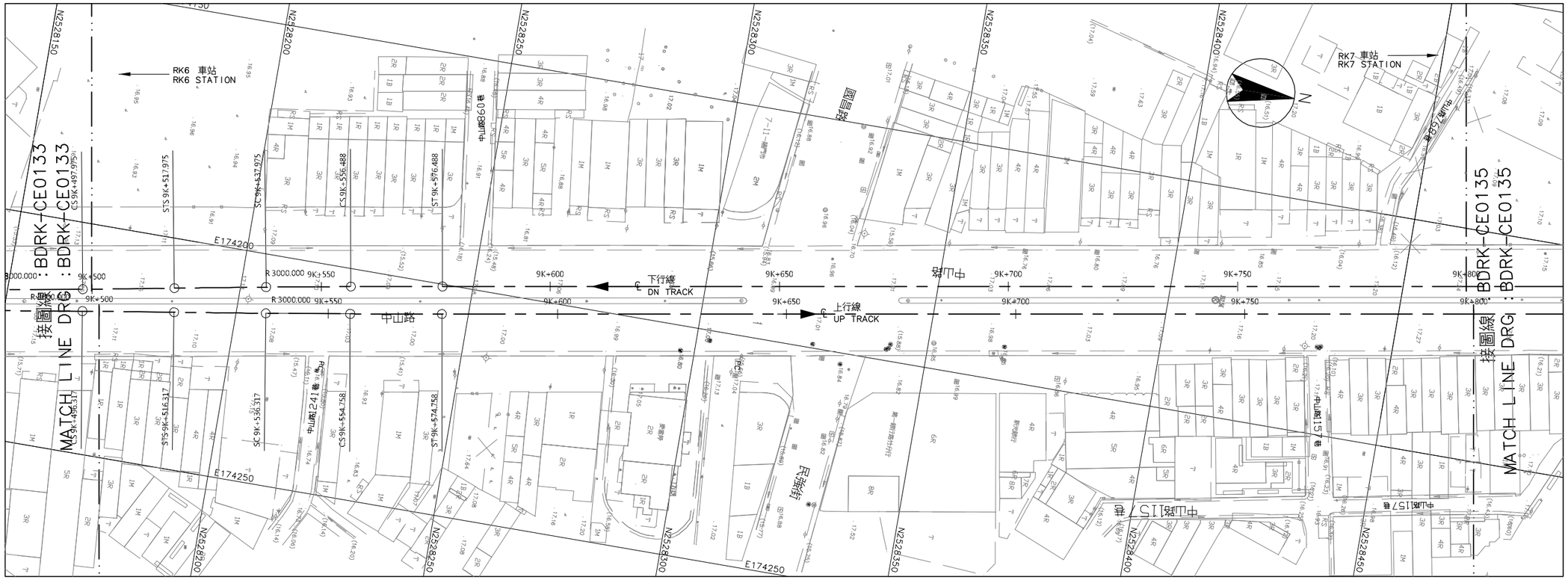
繪圖 Drawn	CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed			技師 Prof. Engineer	
初核 Checked			計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE (PHASE Ⅱ)

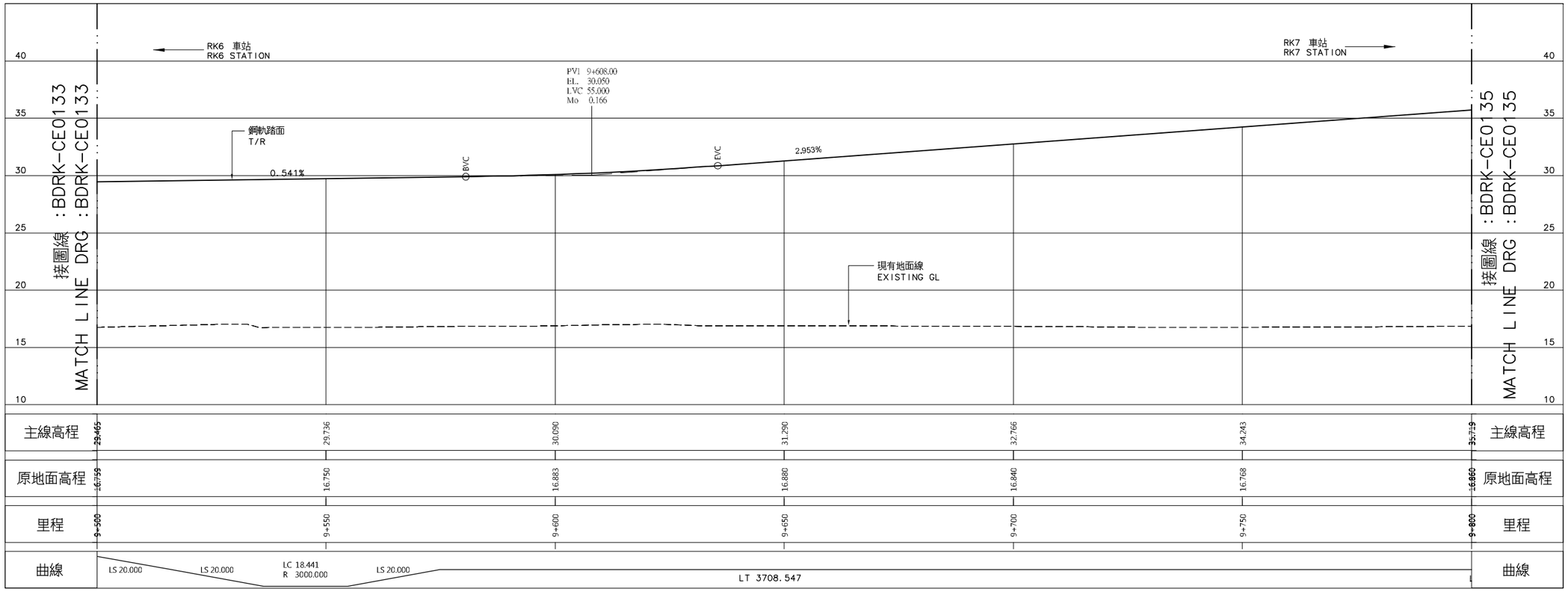
圖名: Title 上行線線形平面與縱面圖
13之1頁
UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 1 OF 13

圖號 Dwg No.	BDRK-CE0133	版次 Rev. No.	

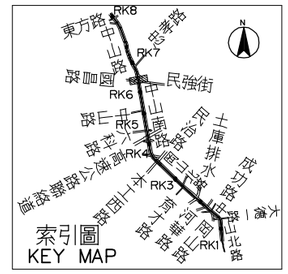
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No.	BDRKCE01340
比例 Scale	H=1:500 V=1:200
單位 Unit	m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

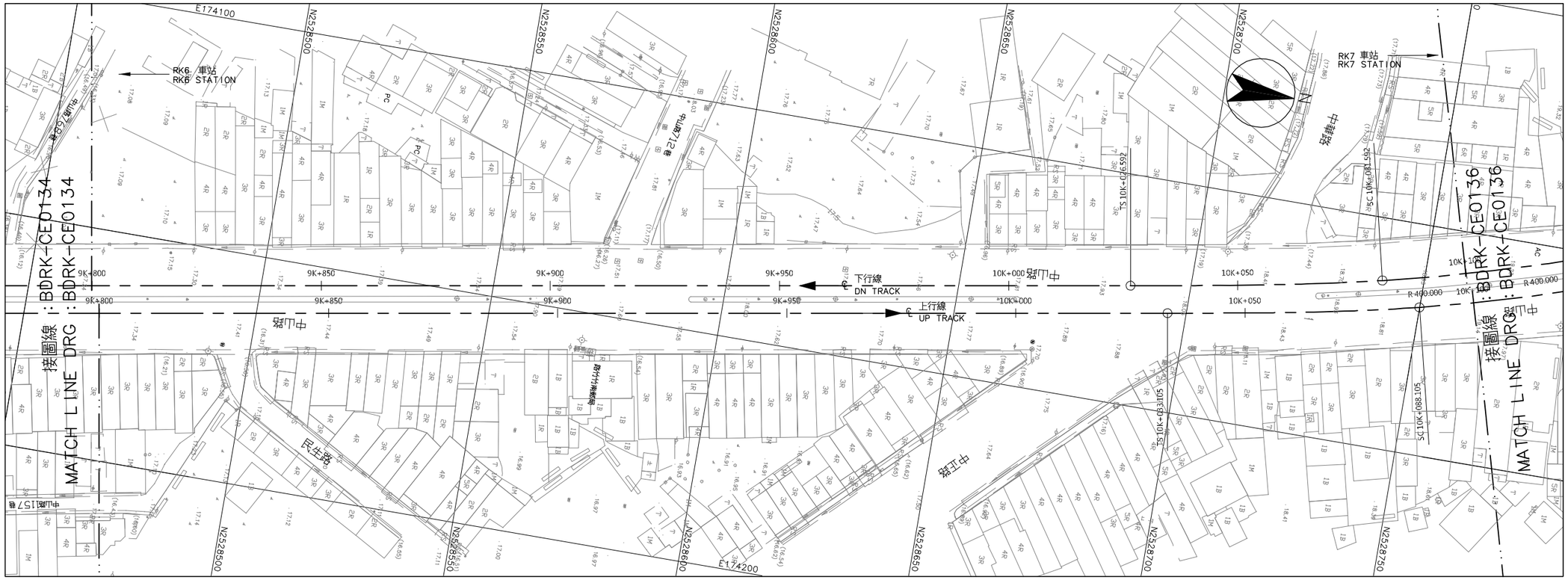
繪圖 Drawn	CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed			技師 Prof. Engineer	
初核 Checked			計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE (PHASE II)

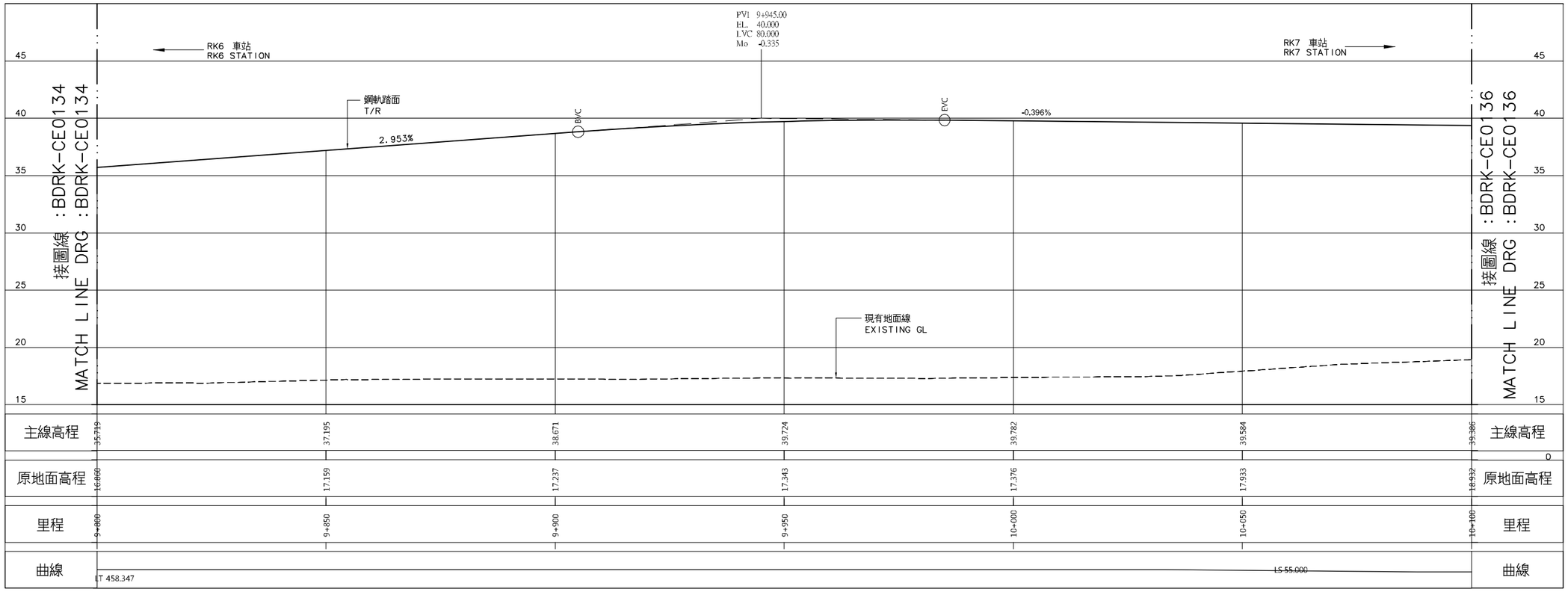
圖名: Title 上行線線形平面與縱面圖
13之2頁
UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 2 OF 13

圖號 Dwg No.	BDRK-CE0134	版次 Rev. No.

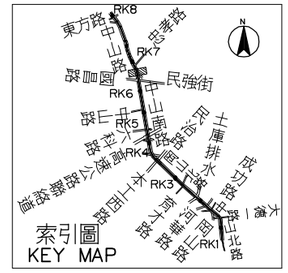
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No.	BDRKCE01350
比例 Scale	H=1:500 V=1:200
單位 Unit	m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

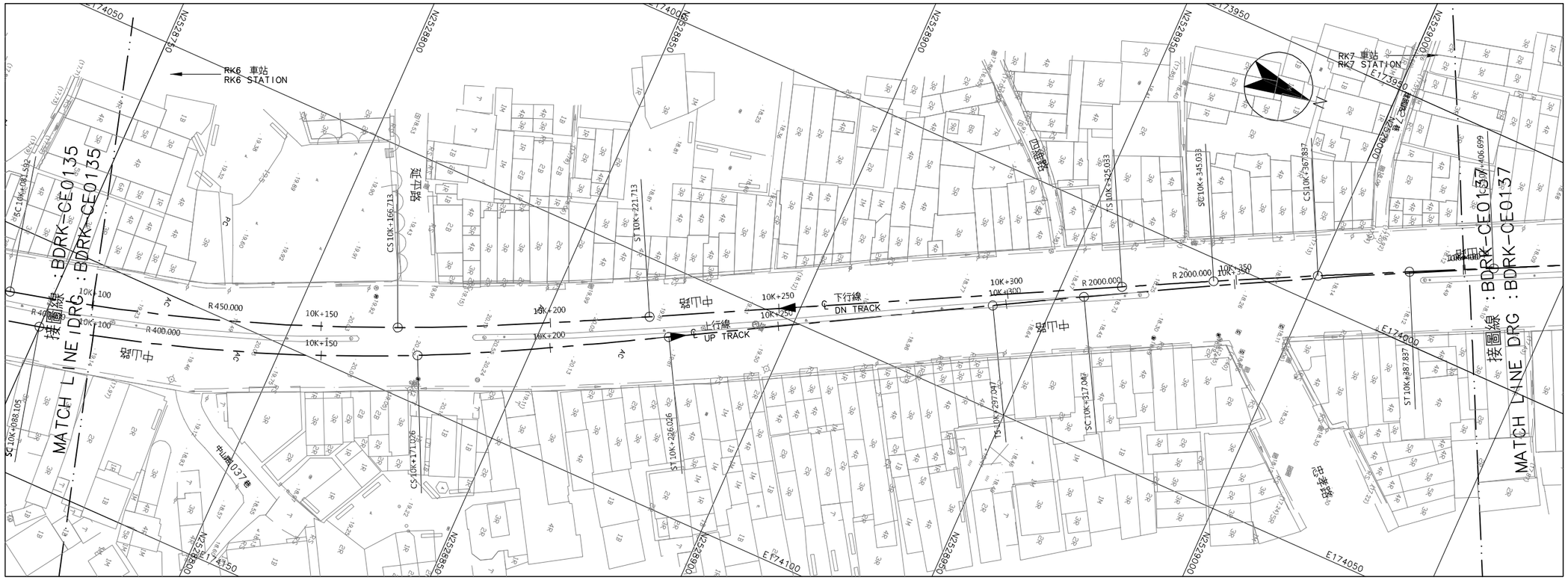
繪圖 Drawn	CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed			技師 Prof. Engineer	
初核 Checked			計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE (PHASE II)

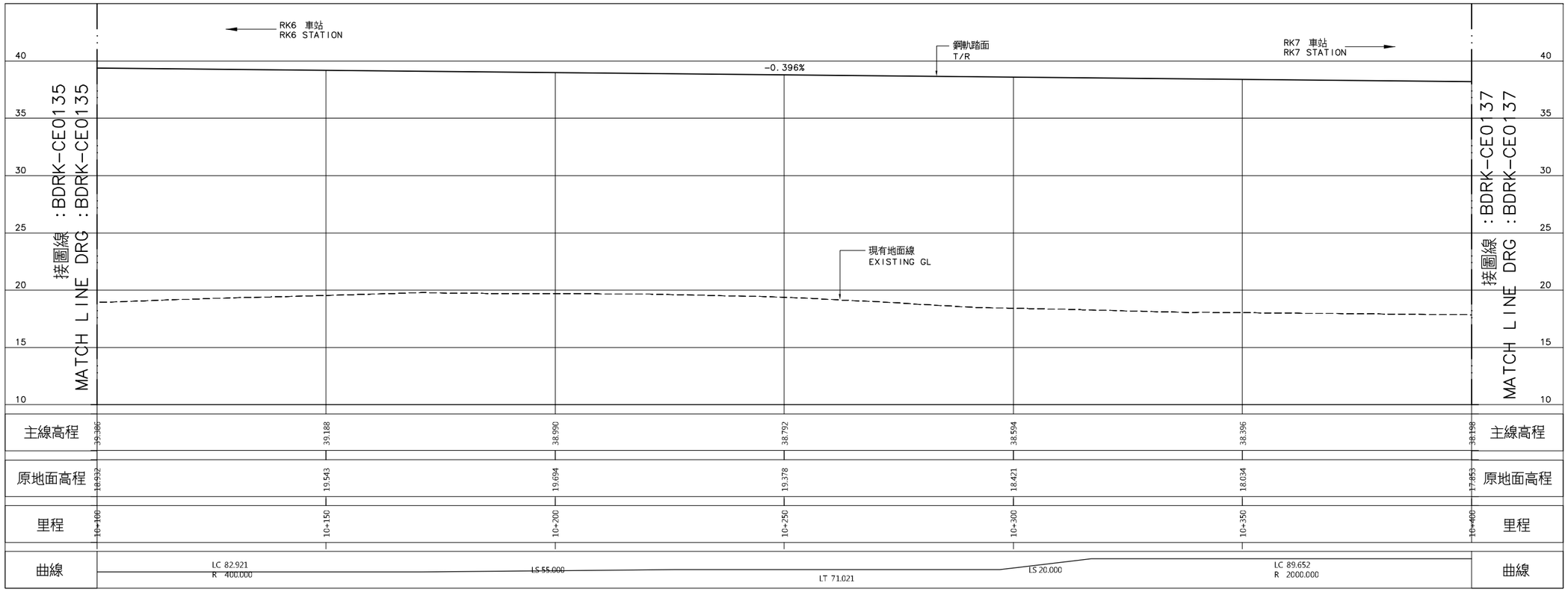
圖名: Title 上行線線形平面與縱面圖
13之3頁
UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 3 OF 13

圖號 Dwg No.	BDRK-CE0135	版次 Rev. No.

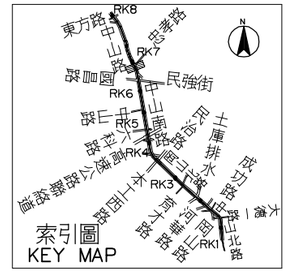
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No. BDRKCE01360

比例 Scale H=1:500 V=1:200 單位 Unit m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

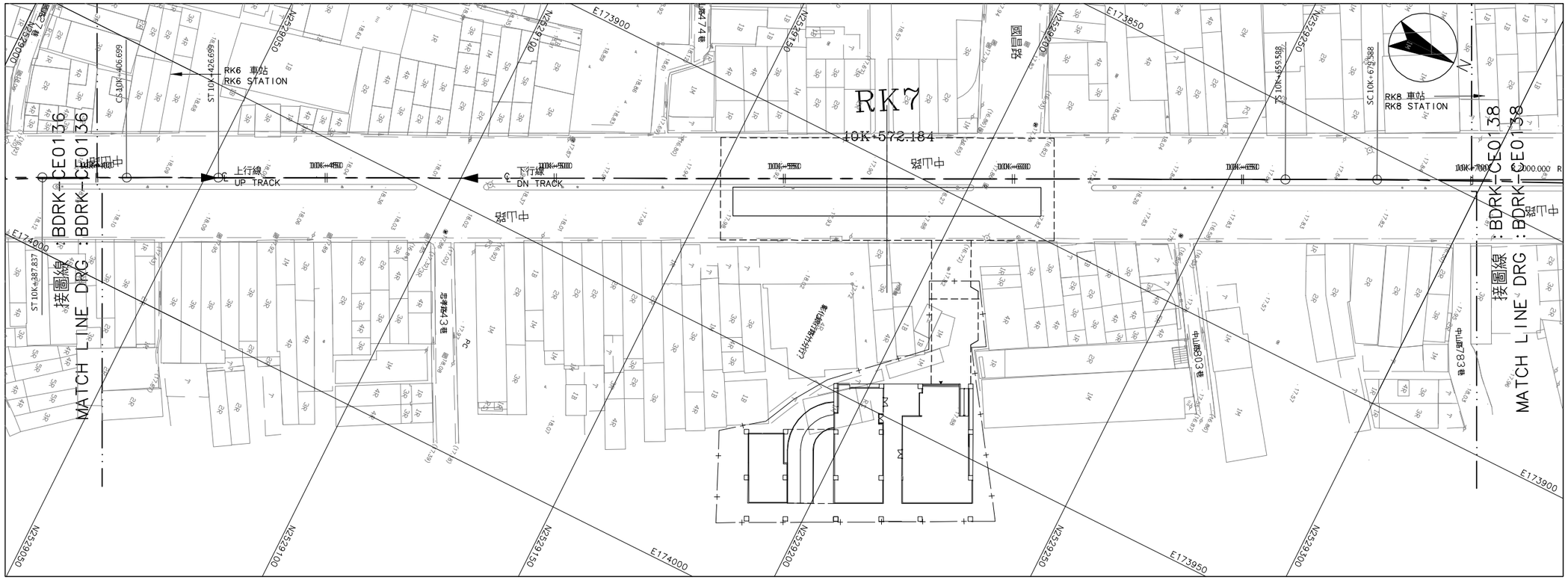
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE II)

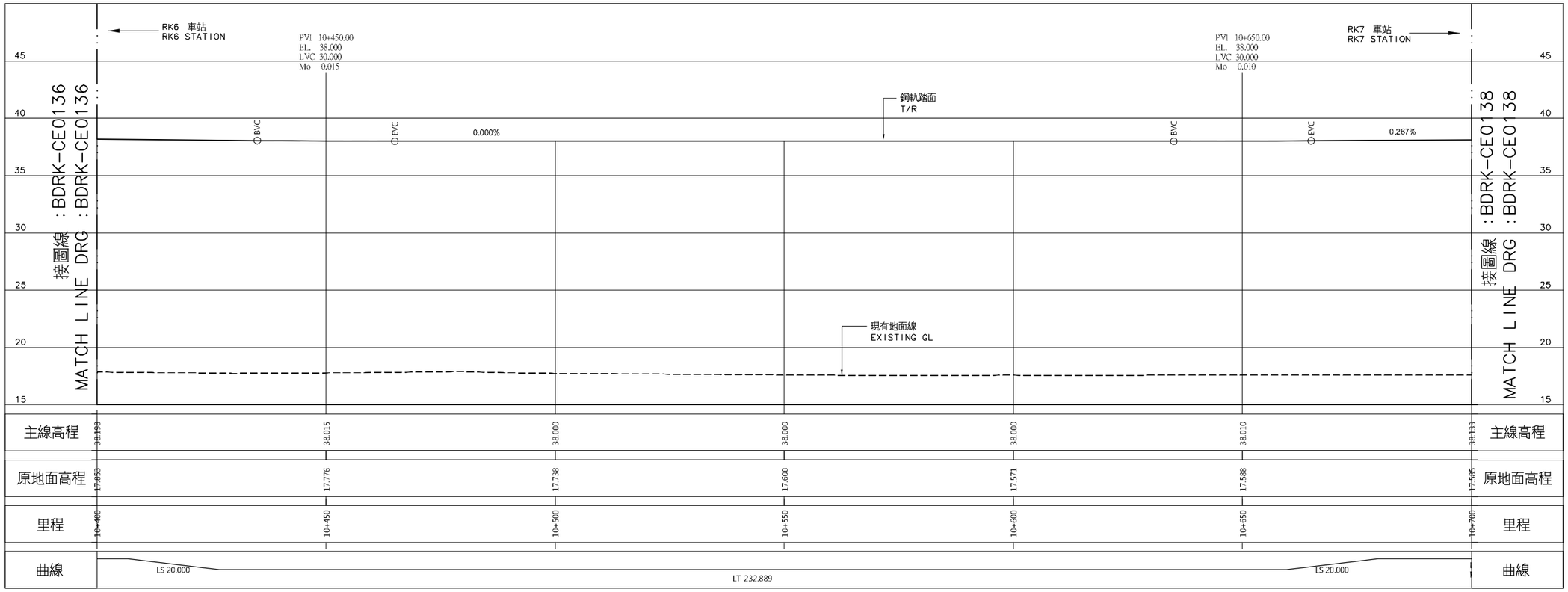
圖名: Title 上行線線形平面與縱面圖
13之4頁
UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 4 OF 13

圖號 Dwg No. BDRK-CE0136 版次 Rev. No.

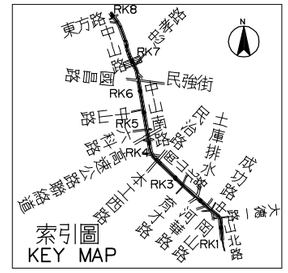
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No. BDRKCE01370

比例 Scale H=1:500 V=1:200 單位 Unit m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

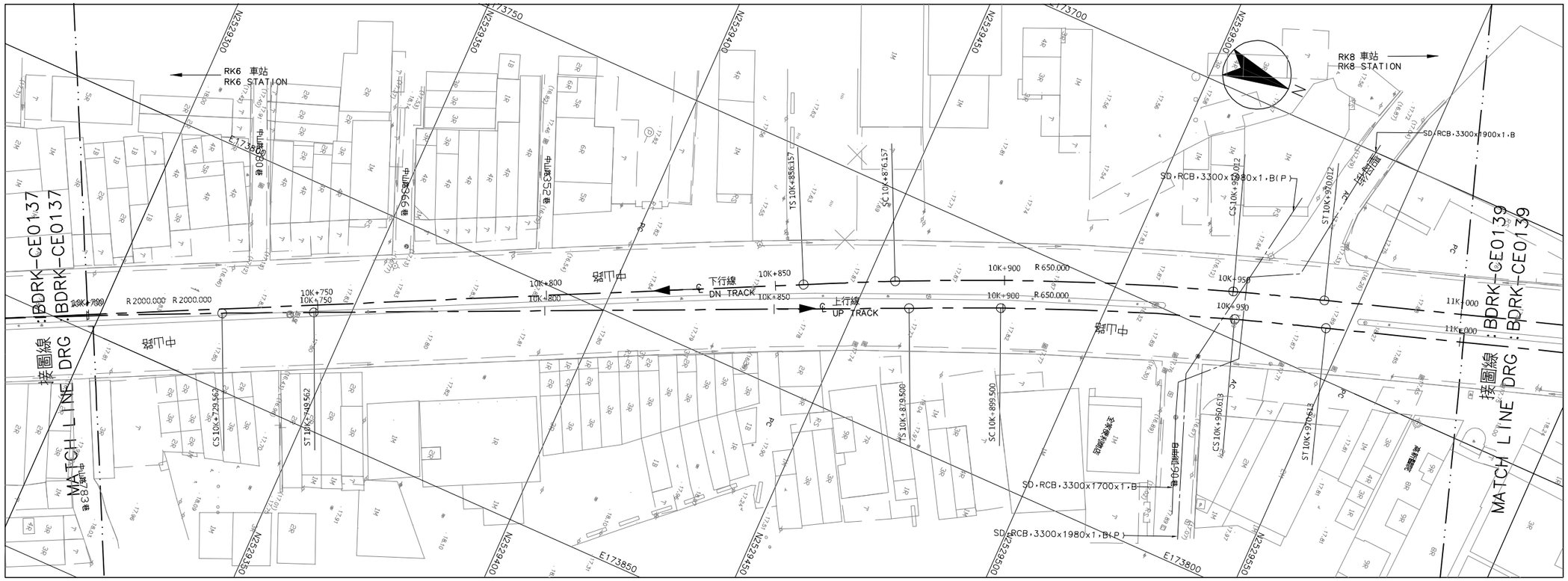
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE II)

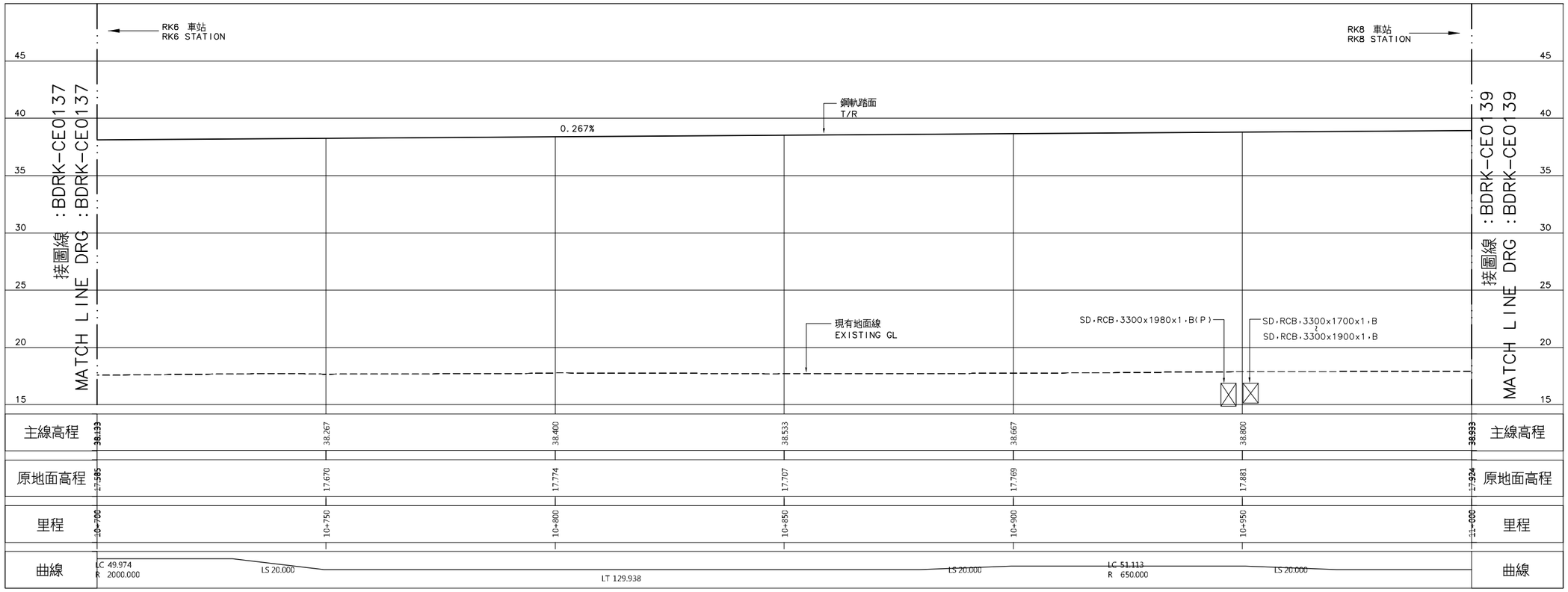
圖名: Title 上行線線形平面與縱面圖
13之5頁
UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 5 OF 13

圖號 Dwg No. BDRK-CE0137 版次 Rev. No.

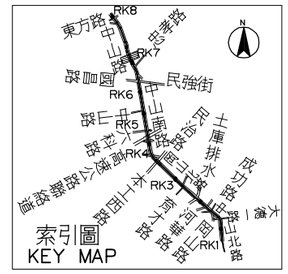
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No.	BDRKCE01380
比例 Scale	H=1:500 V=1:200
單位 Unit	m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

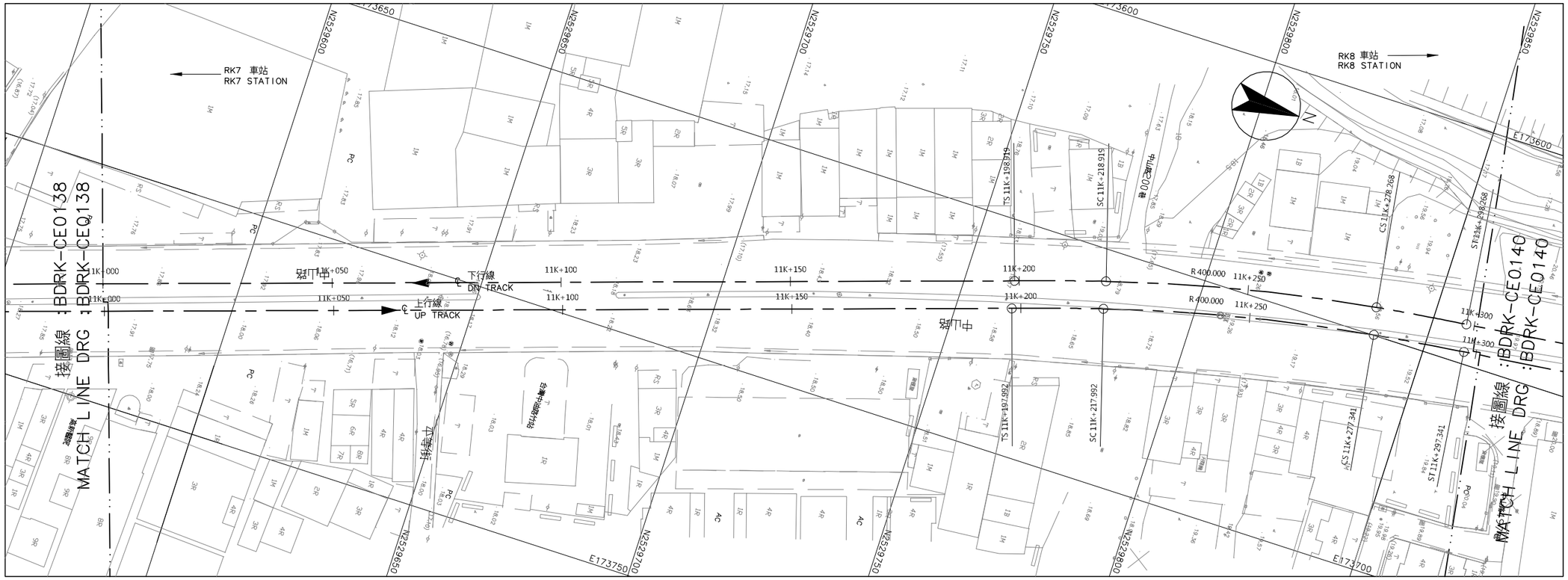
繪圖 Drawn	CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed			技師 Prof. Engineer	
初核 Checked			計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE (PHASE II)

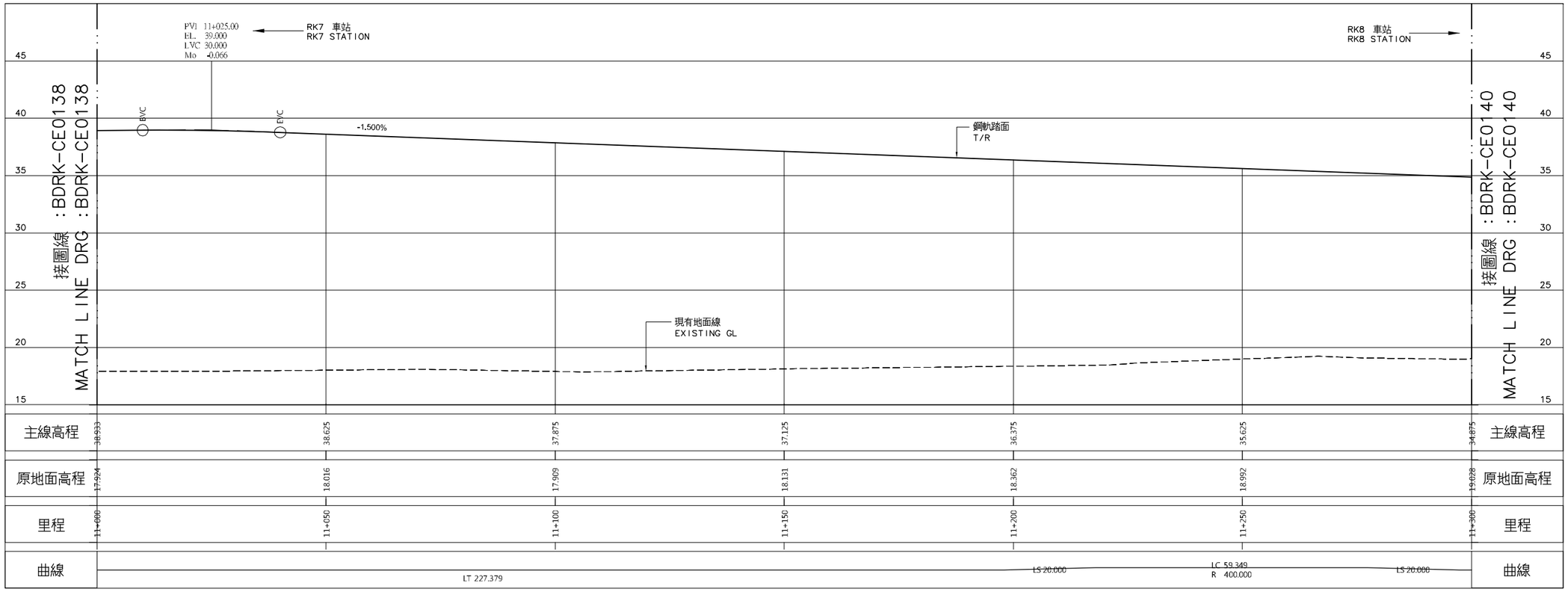
圖名: Title
上行線線形平面與縱面圖
13之6頁
UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 6 OF 13

圖號 Dwg No.	BDRK-CE0138	版次 Rev. No.

06095

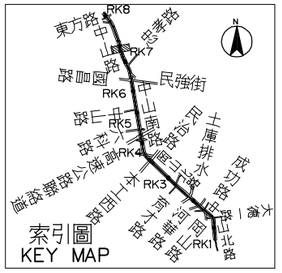


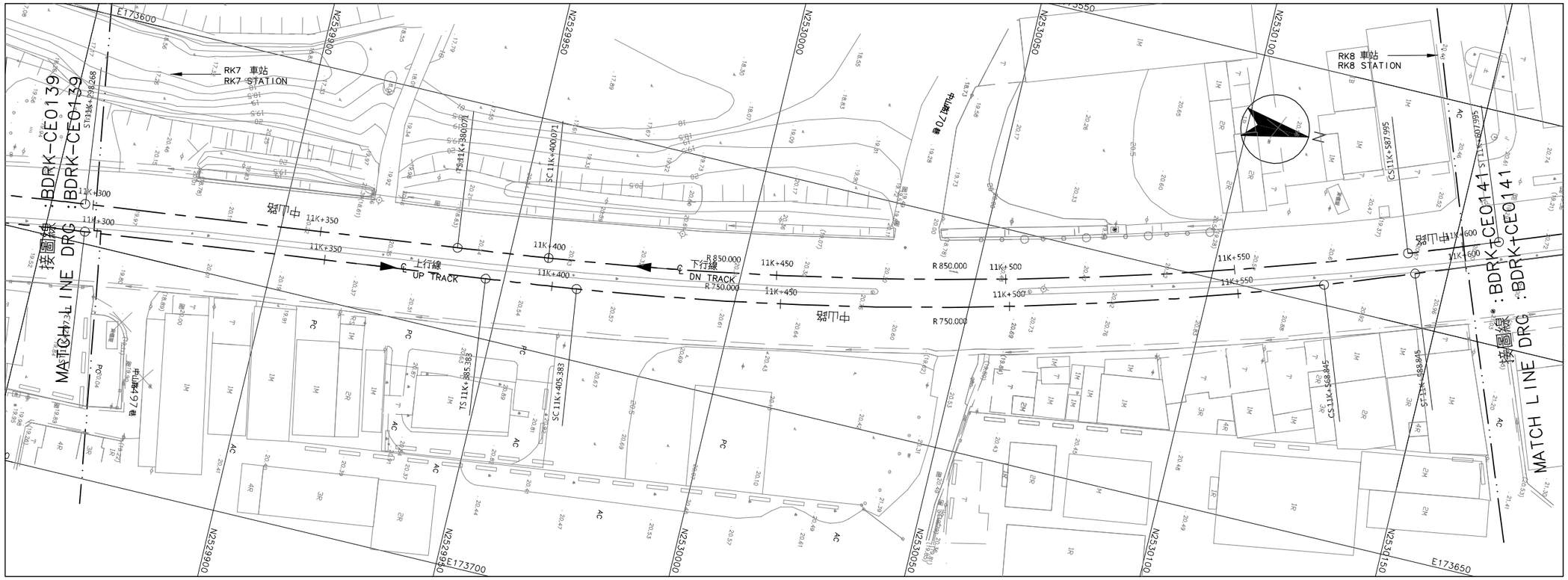
平面圖
PLAN



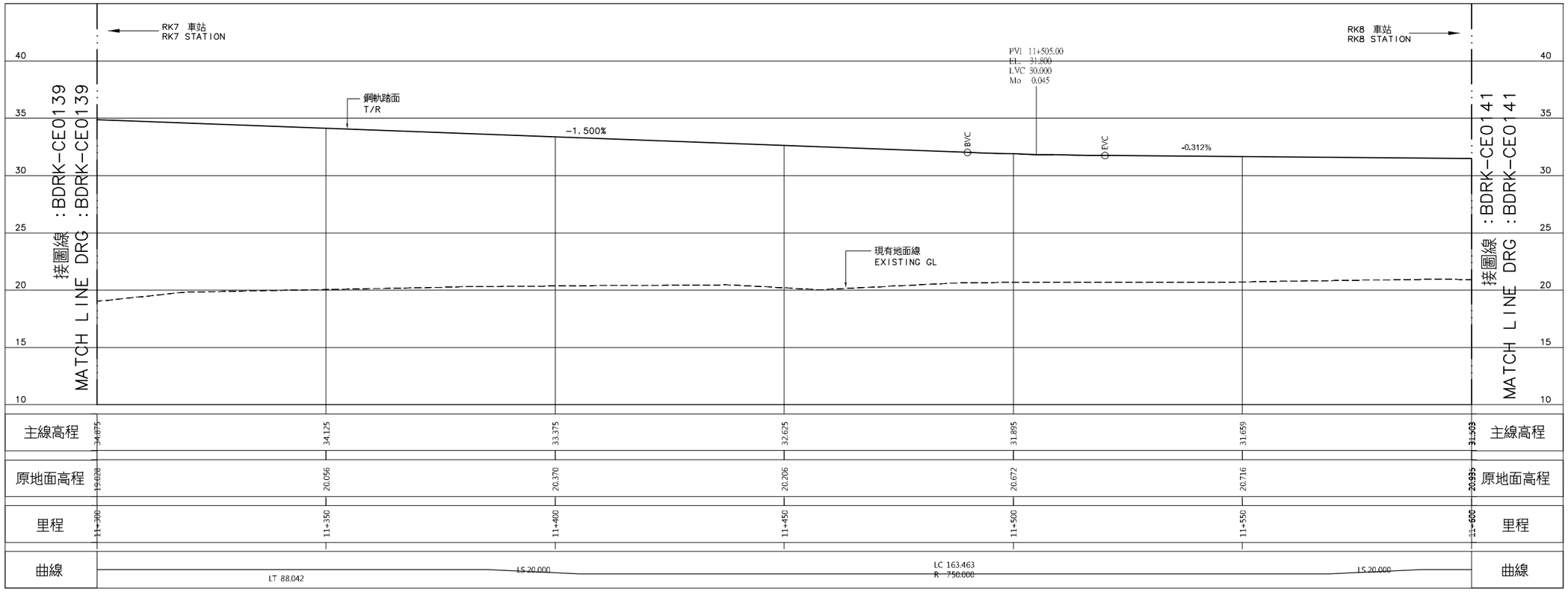
縱斷面圖
PROFILE

索引圖
KEY MAP


RK8
RK7
RK6
RK5
RK4
RK3
RK2
RK1
東方路
中山路
民族路
中山南路
大仁路
大義路
大華路
大順路
大豐路
大昌路
大業路
大成路
大勇路
大東路
大同路
大中



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE

索引圖
KEY MAP

比例
SCALE 1:200

比例
SCALE 1:500

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No.	BDRKCE01400
比例 Scale	H=1:500 V=1:200
單位 Unit	m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

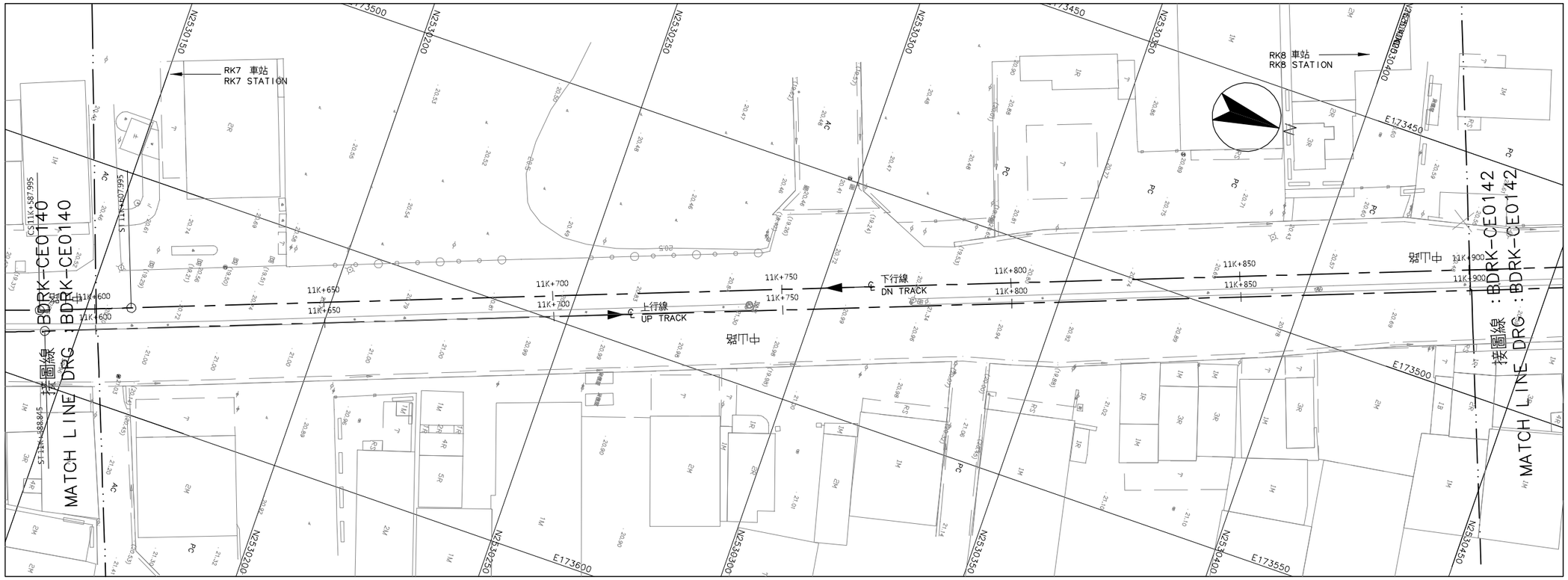
繪圖 Drawn	CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed			技師 Prof. Engineer	
初核 Checked			計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE (PHASE Ⅱ)

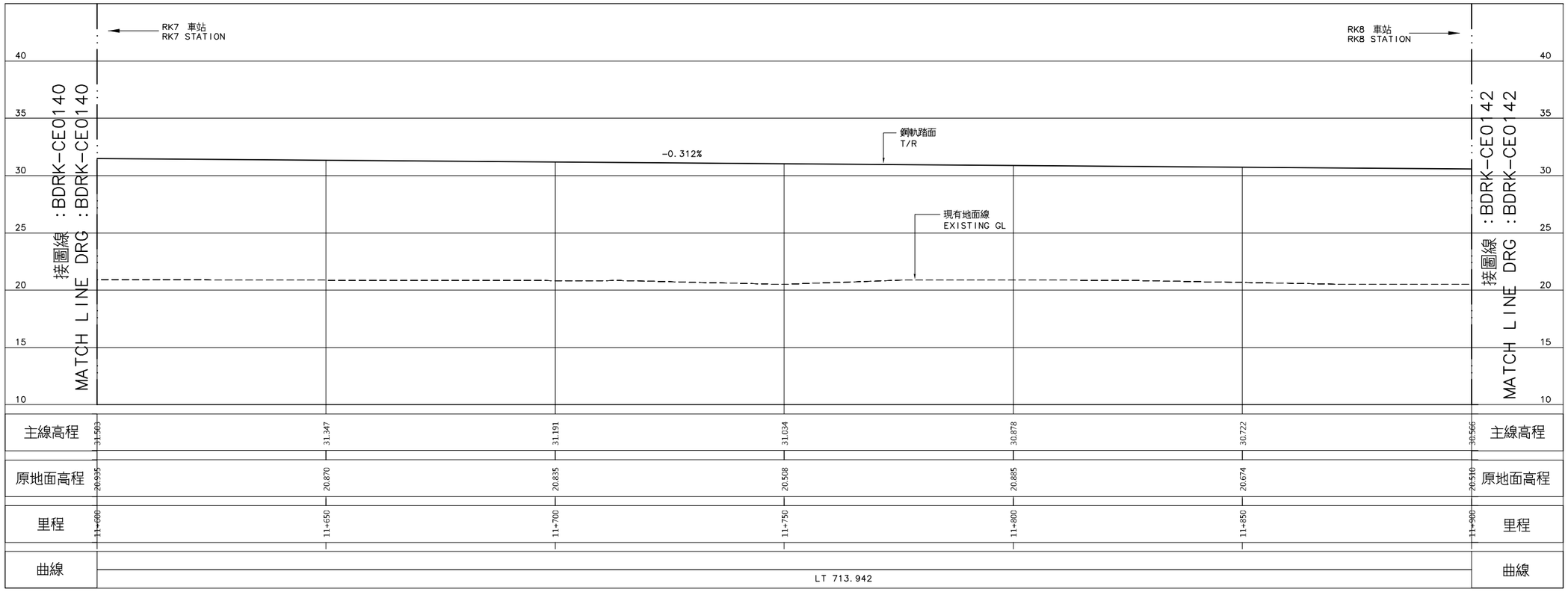
圖名: Title 上行線線形平面與縱面圖
13之8頁
UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 8 OF 13

圖號 Dwg No.	BDRK-CE0140	版次 Rev. No.

06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE

索引圖
KEY MAP

比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No. BDRKCE01410

比例 Scale H=1:500 V=1:200 單位 Unit m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

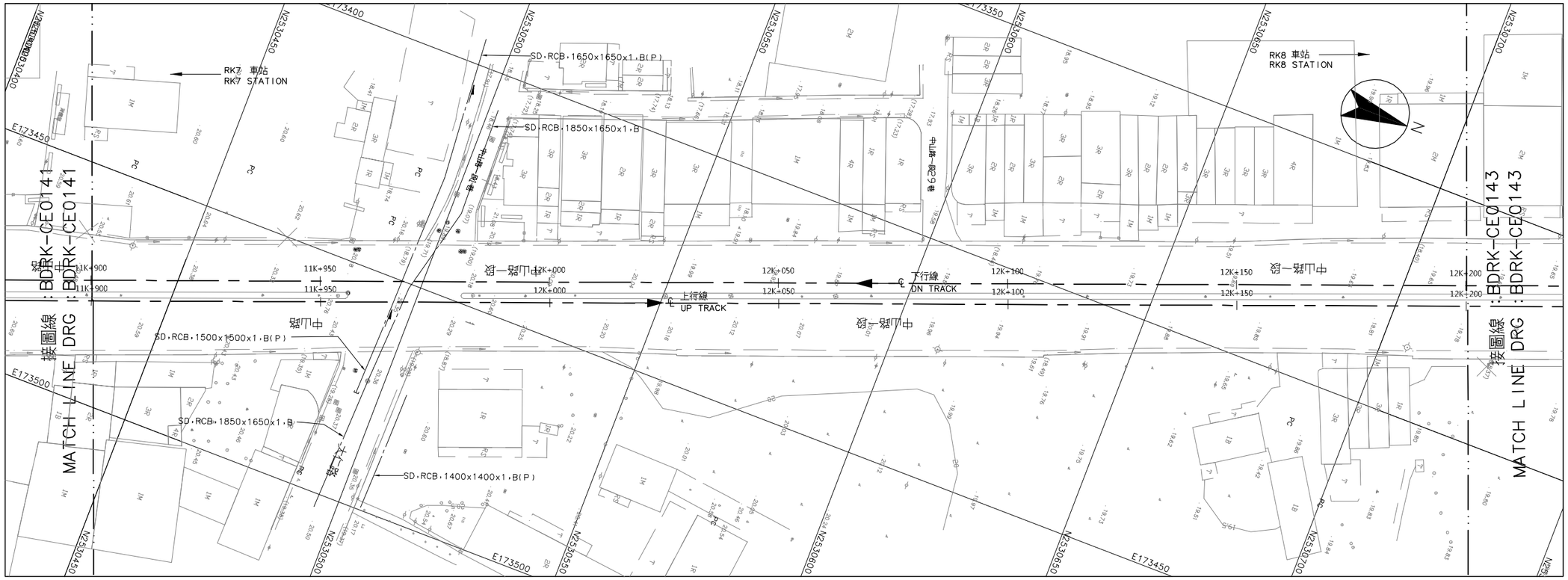
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE (PHASE II)

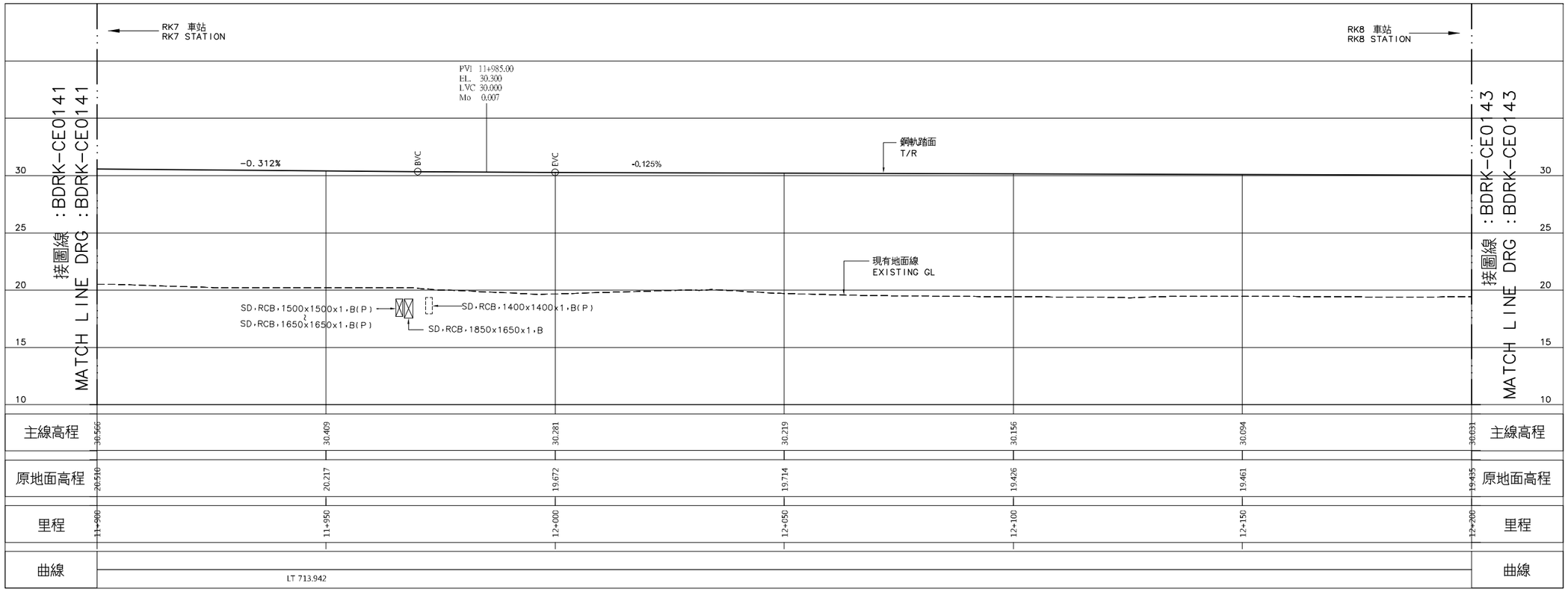
圖名: Title 上行線線形平面與縱面圖
13之9頁
UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 9 OF 13

圖號 Dwg No. BDRK-CE0141 版次 Rev. No.

06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE

索引圖
KEY MAP

比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No.	BDRKCE01420
比例 Scale	H=1:500 V=1:200
單位 Unit	m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

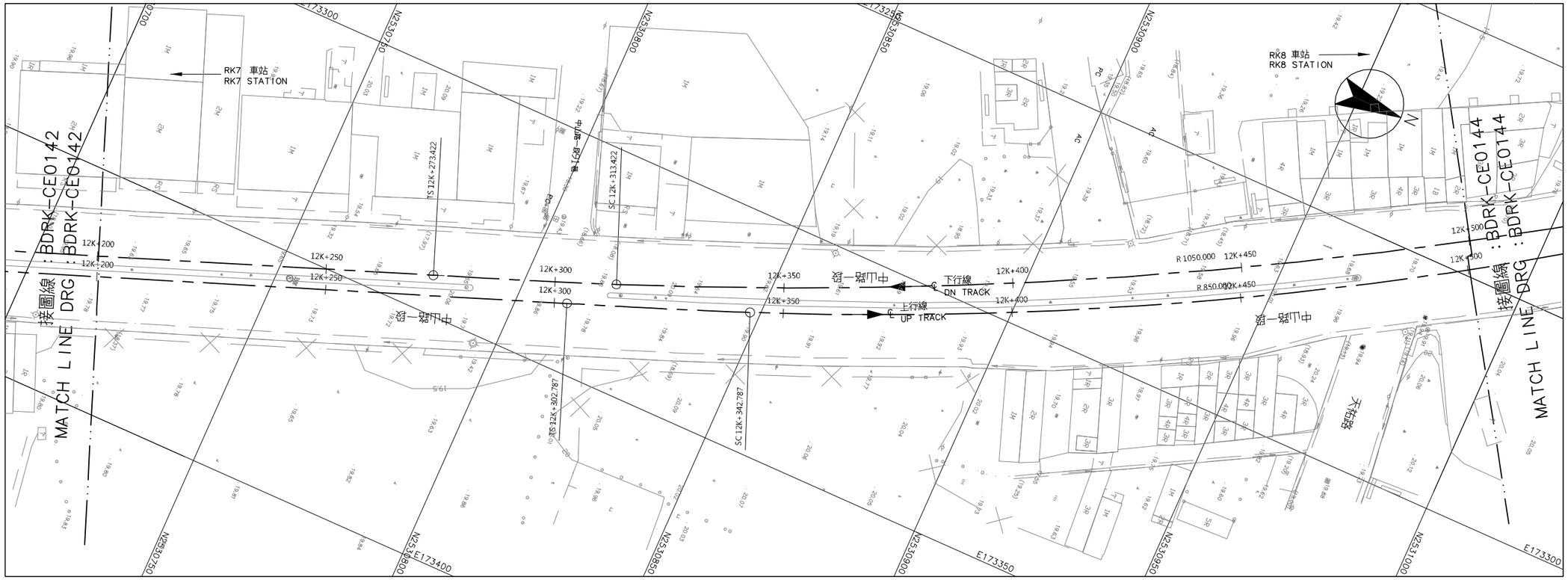
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE II)

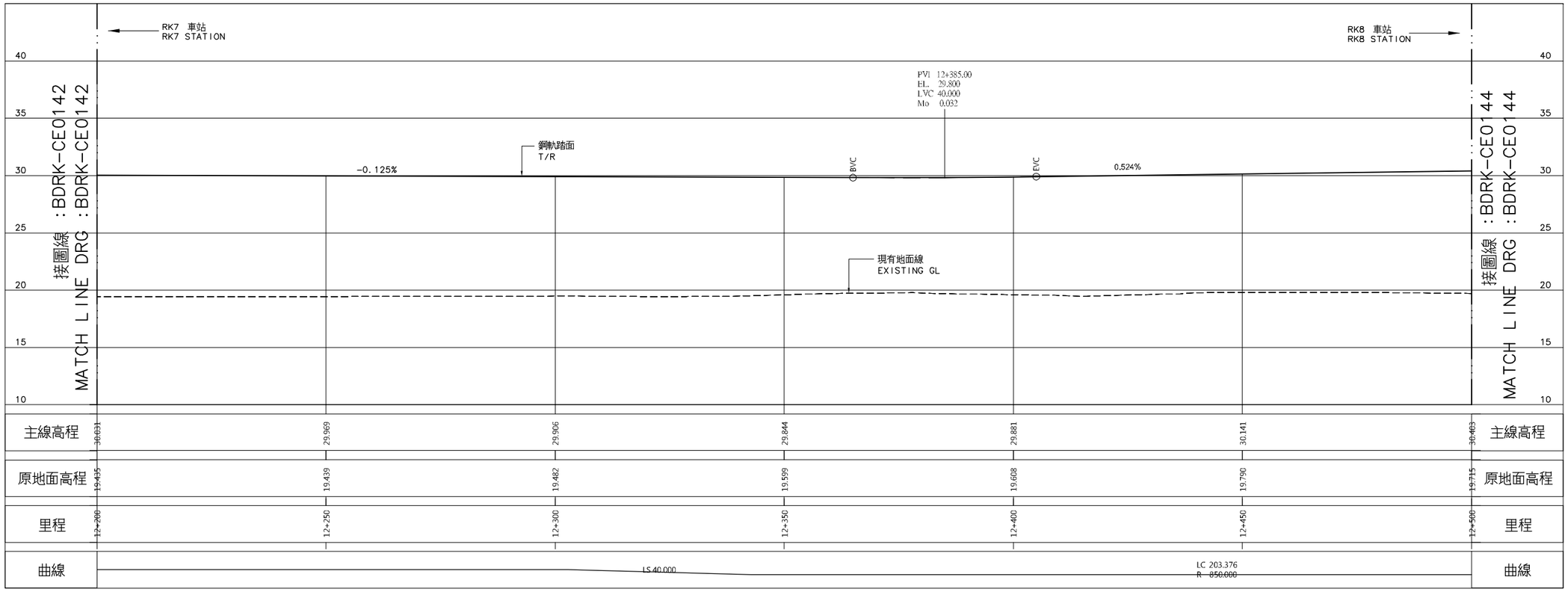
圖名: Title
上行線線形平面與縱面圖
13之10頁
UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 10 OF 13

圖號 Dwg No.	BDRK-CE0142	版次 Rev. No.

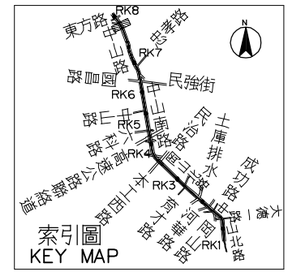
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No. BDRKCE01430

比例 Scale H=1:500 V=1:200 單位 Unit m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

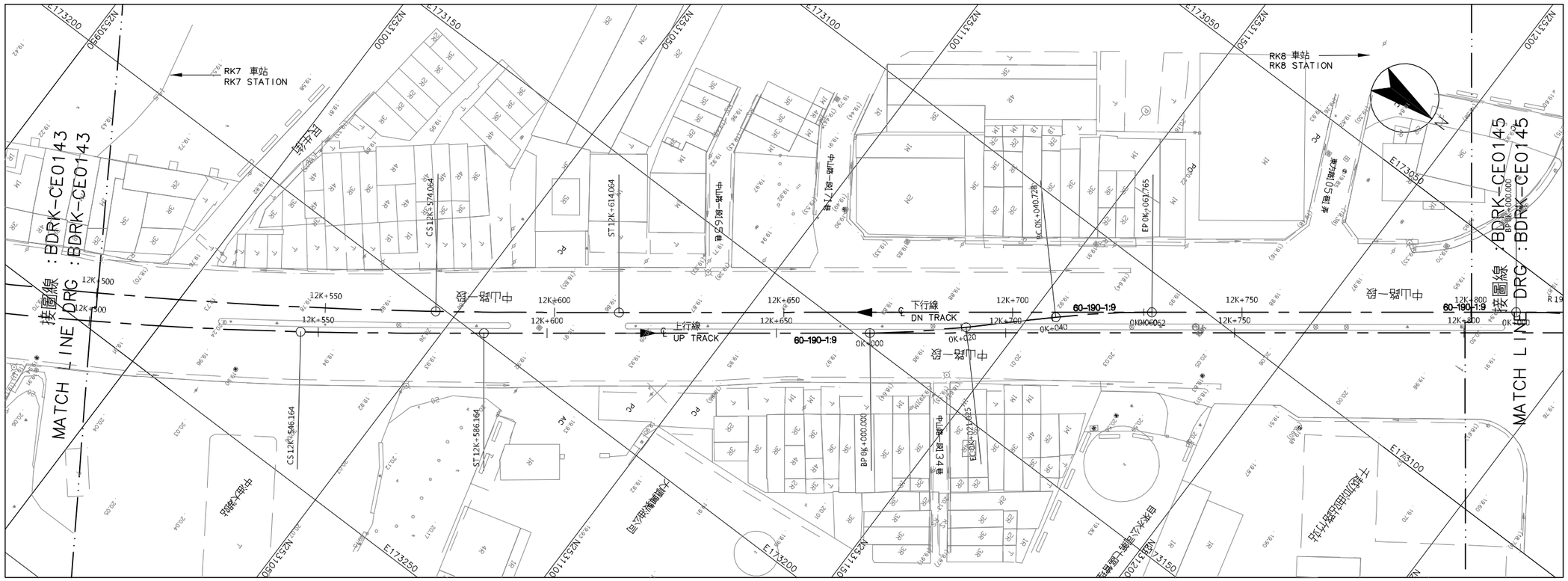
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE Ⅱ)

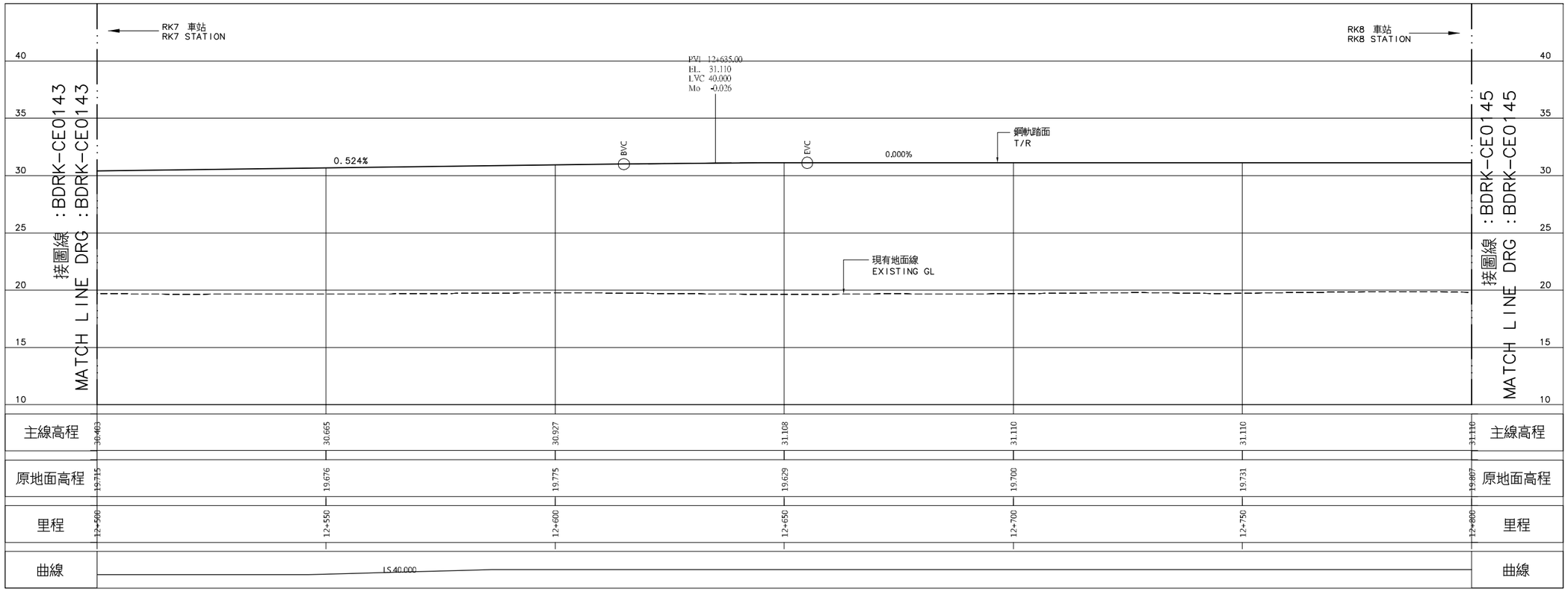
圖名: Title 上行線線形平面與縱面圖
13之11頁
UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 11 OF 13

圖號 Dwg No. BDRK-CE0143 版次 Rev. No.

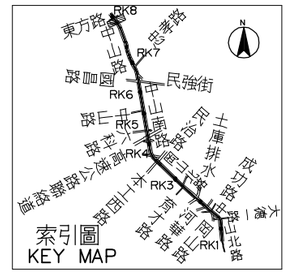
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No.	BDRKCE01440
比例 Scale	H=1:500 V=1:200
單位 Unit	m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

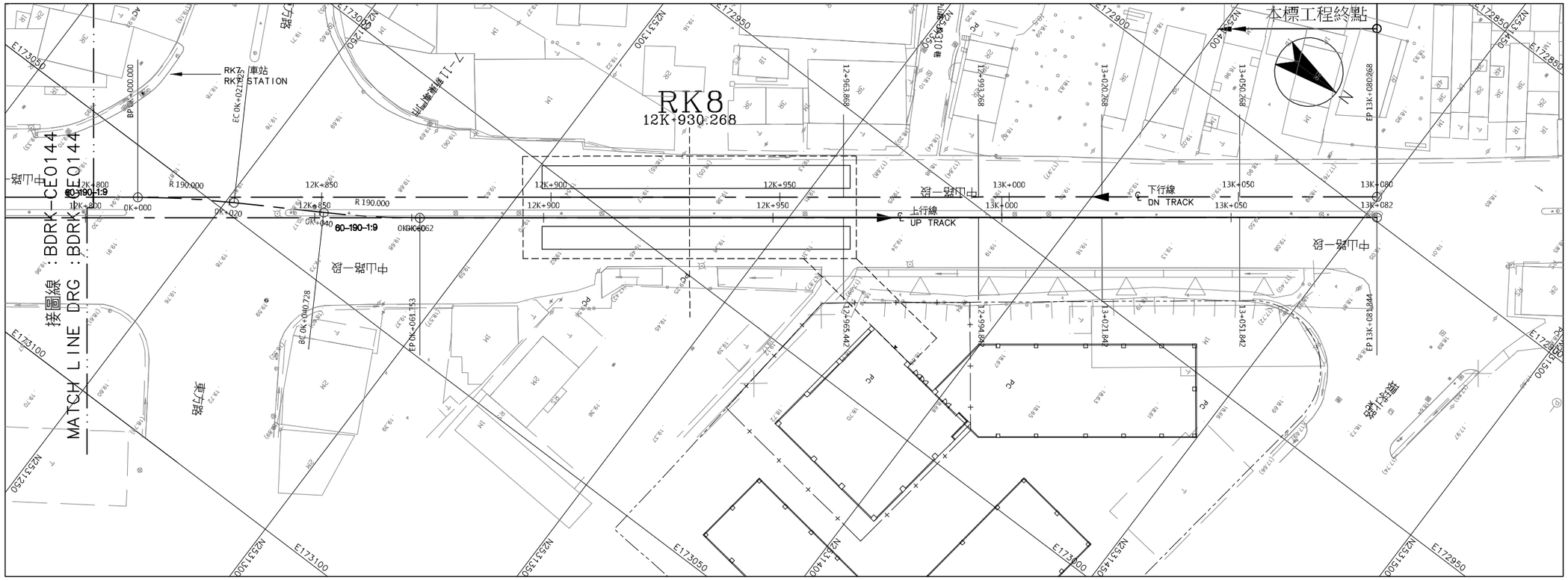
繪圖 Drawn	CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed			技師 Prof. Engineer	
初核 Checked			計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE II)

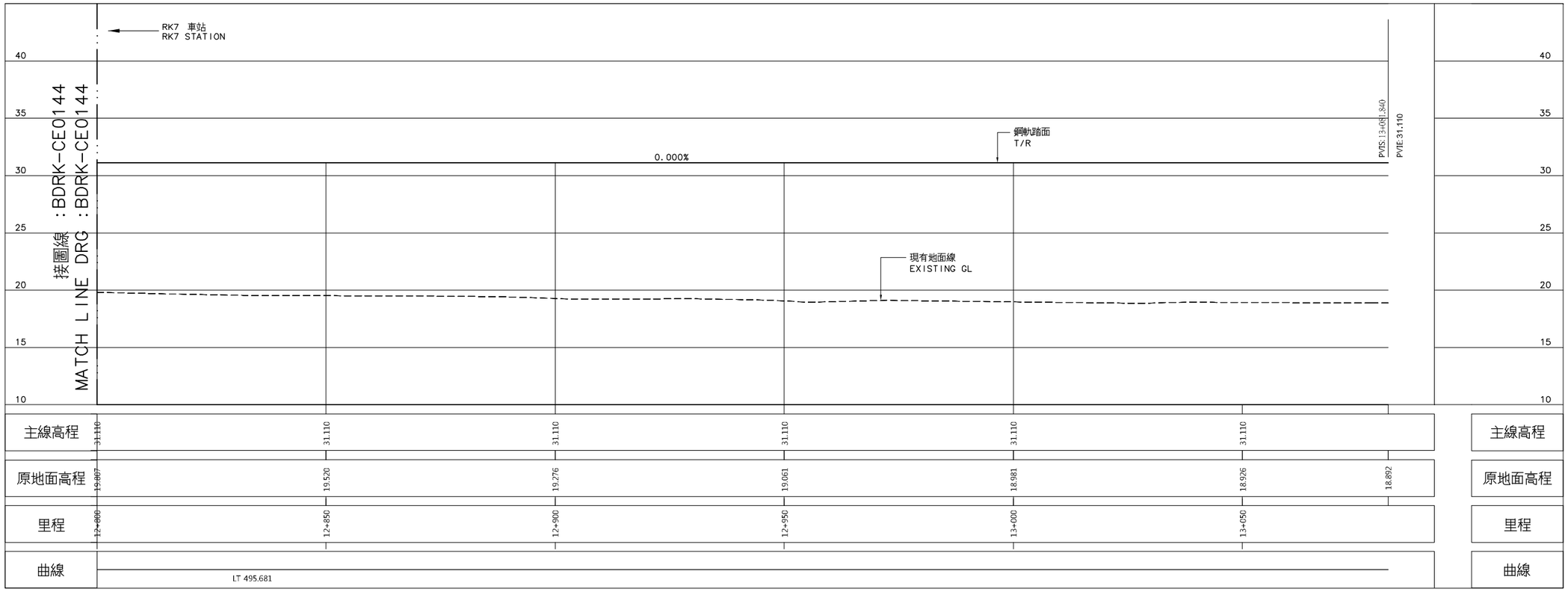
圖名: Title
上行線線形平面與縱面圖
13之12頁
UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 12 OF 13

圖號 Dwg No.	BDRK-CE0144	版次 Rev. No.

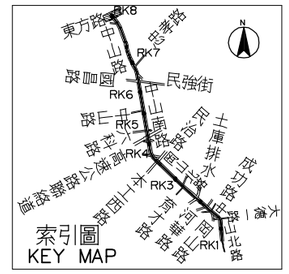
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved

電腦圖檔 CAD No. BDRKCE01450

比例 Scale H=1:500 V=1:200 單位 Unit m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

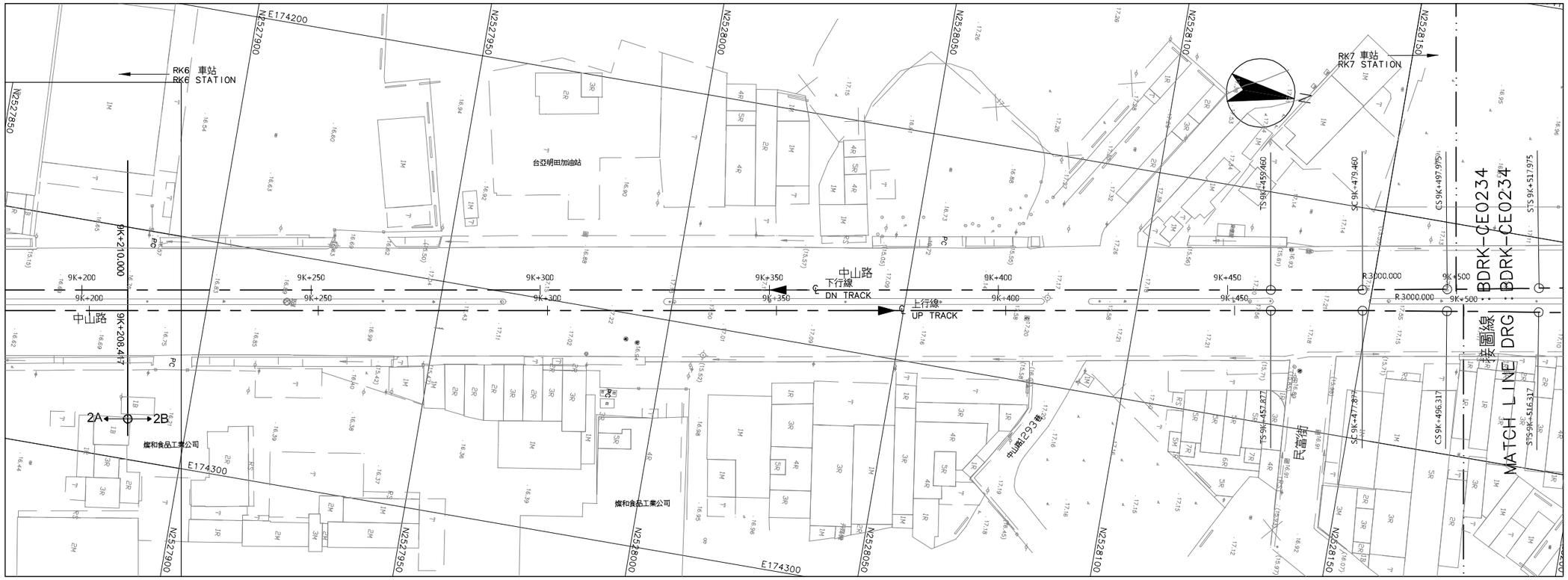
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE Ⅱ)

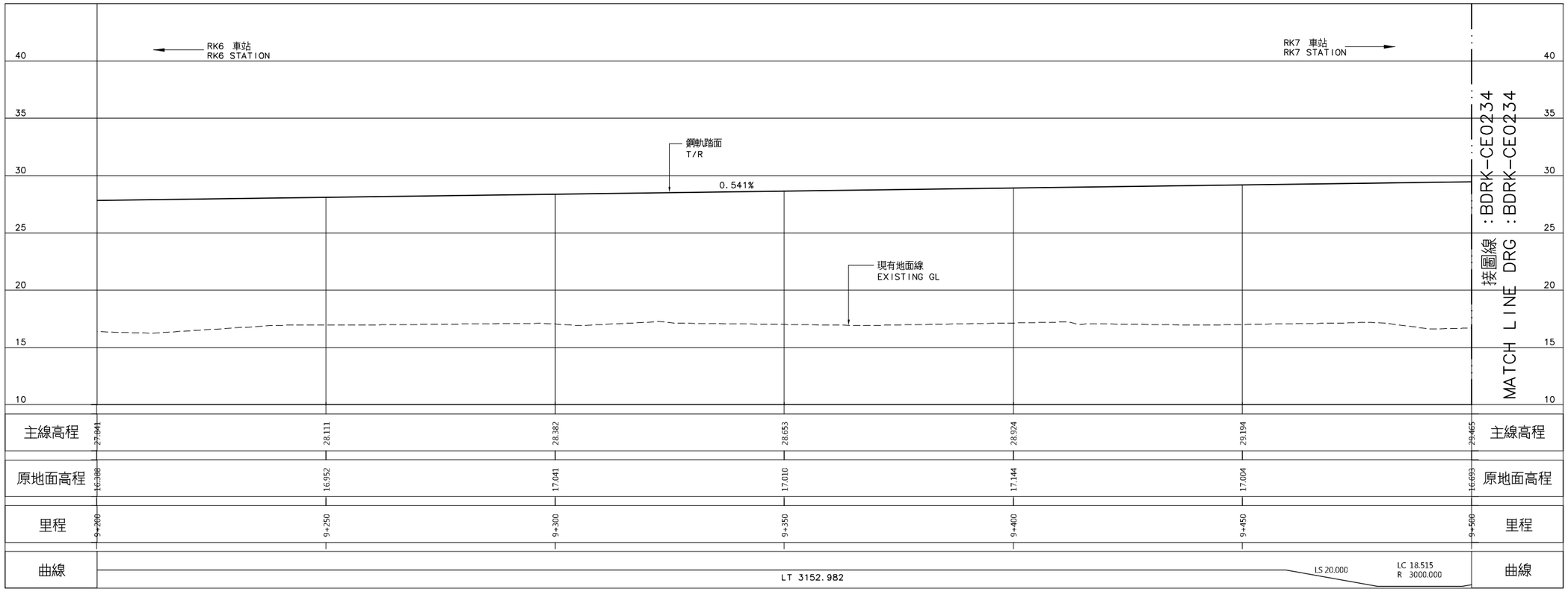
圖名: Title 上行線線形平面與縱面圖
13之13頁
UP TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 13 OF 13

圖號 Dwg No. BDRK-CE0145 版次 Rev. No.

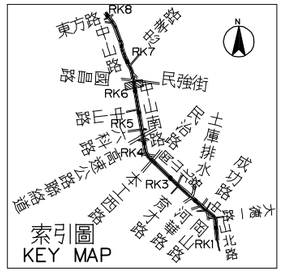
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved

電腦圖檔 CAD No.	BDRKCE02330
比例 Scale	H=1:500 V=1:200
單位 Unit	m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

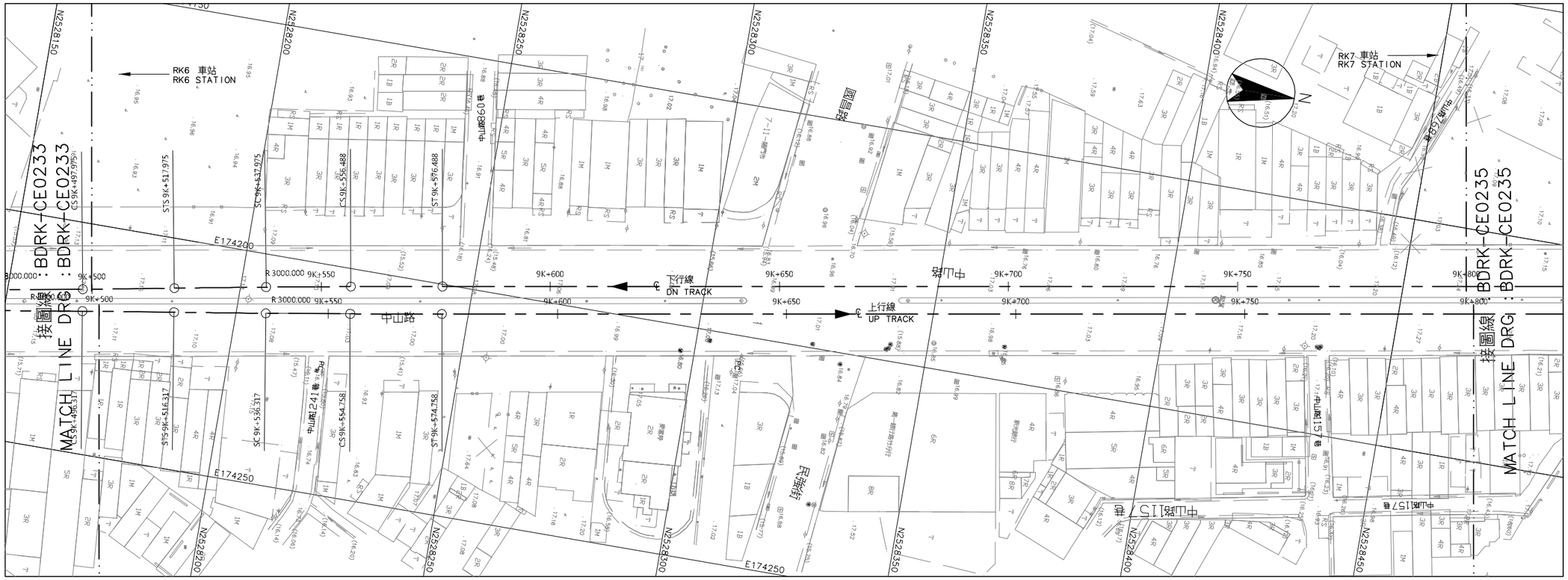
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE II)

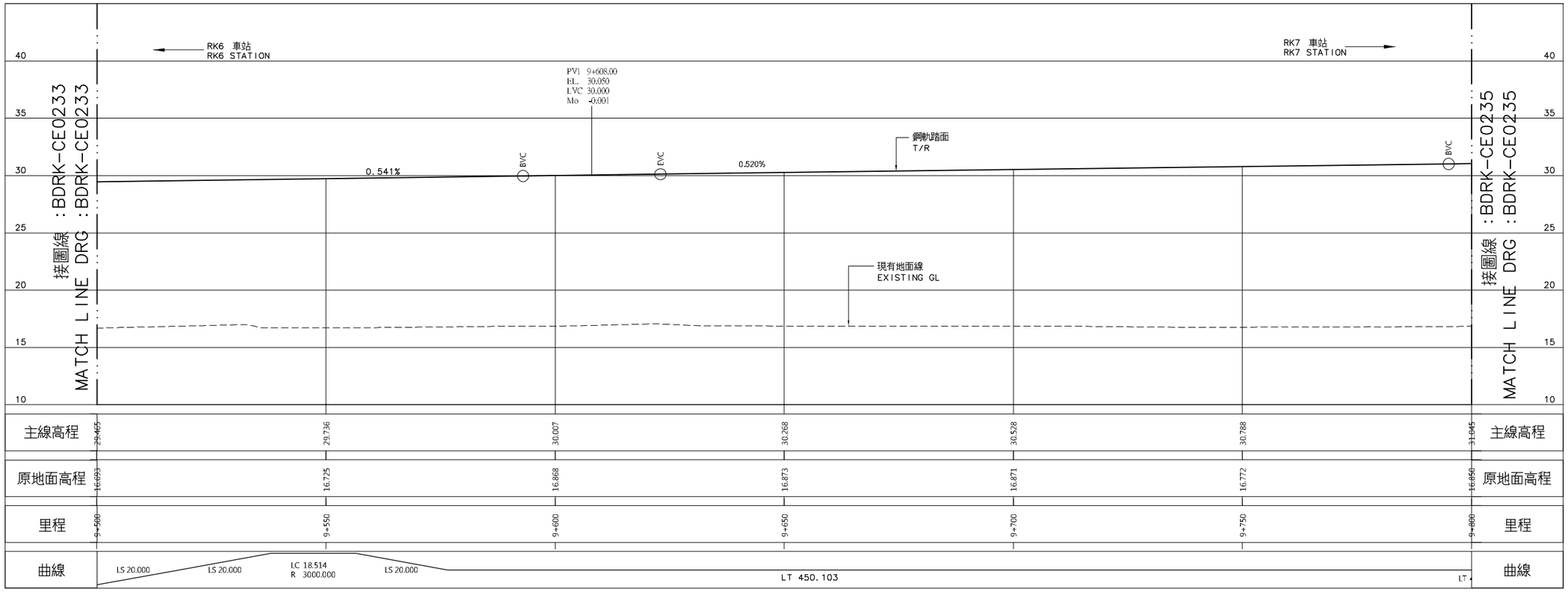
圖名: Title 下行線線形平面與縱面圖
13之1頁
DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 1 OF 13

圖號 Dwg No.	BDRK-CE0233	版次 Rev. No.

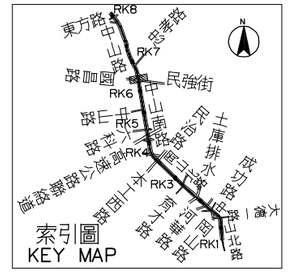
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No. BDRKCE02340

比例 Scale H=1:500 V=1:200 單位 Unit m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

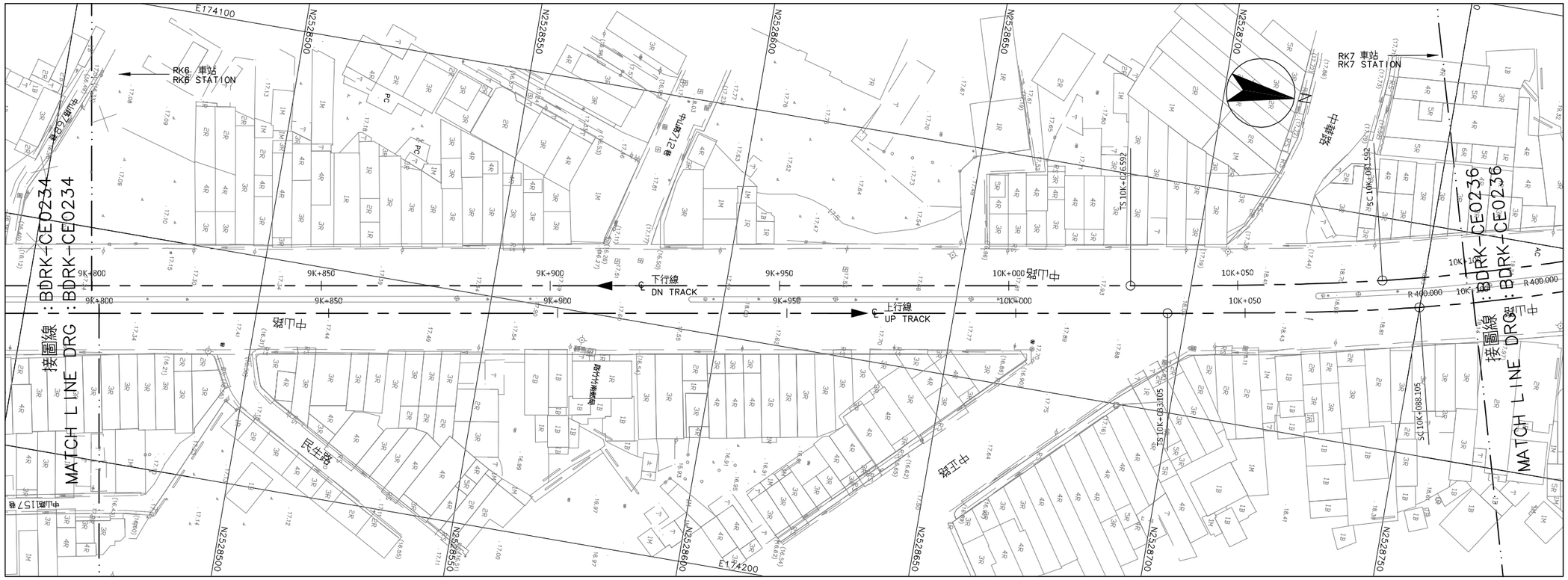
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE II)

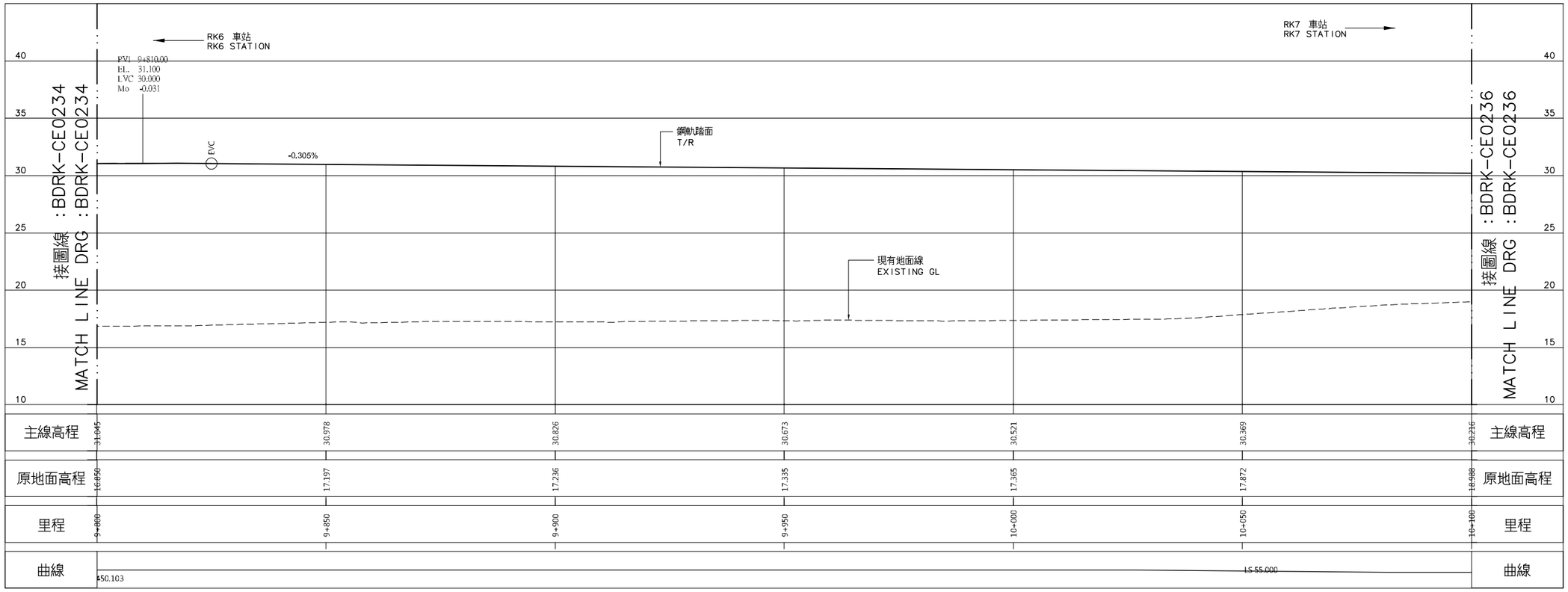
圖名: Title 下行線線形平面與縱面圖
13之2頁
DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 2 OF 13

圖號 Dwg No. BDRK-CE0234 版次 Rev. No.

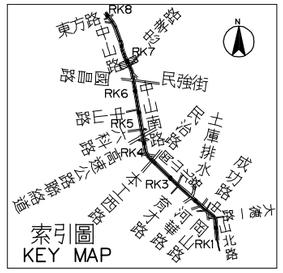
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No.	BDRKCE02350
比例 Scale	H=1:500 V=1:200
單位 Unit	m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

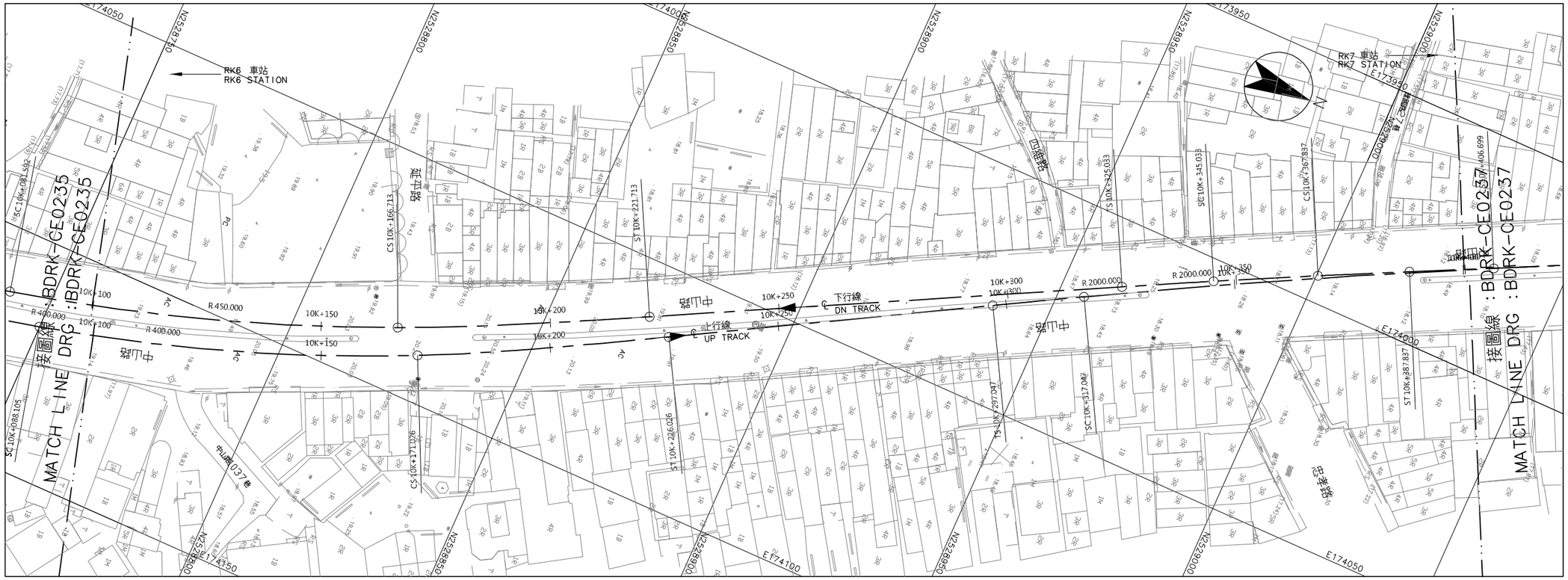
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE Ⅱ)

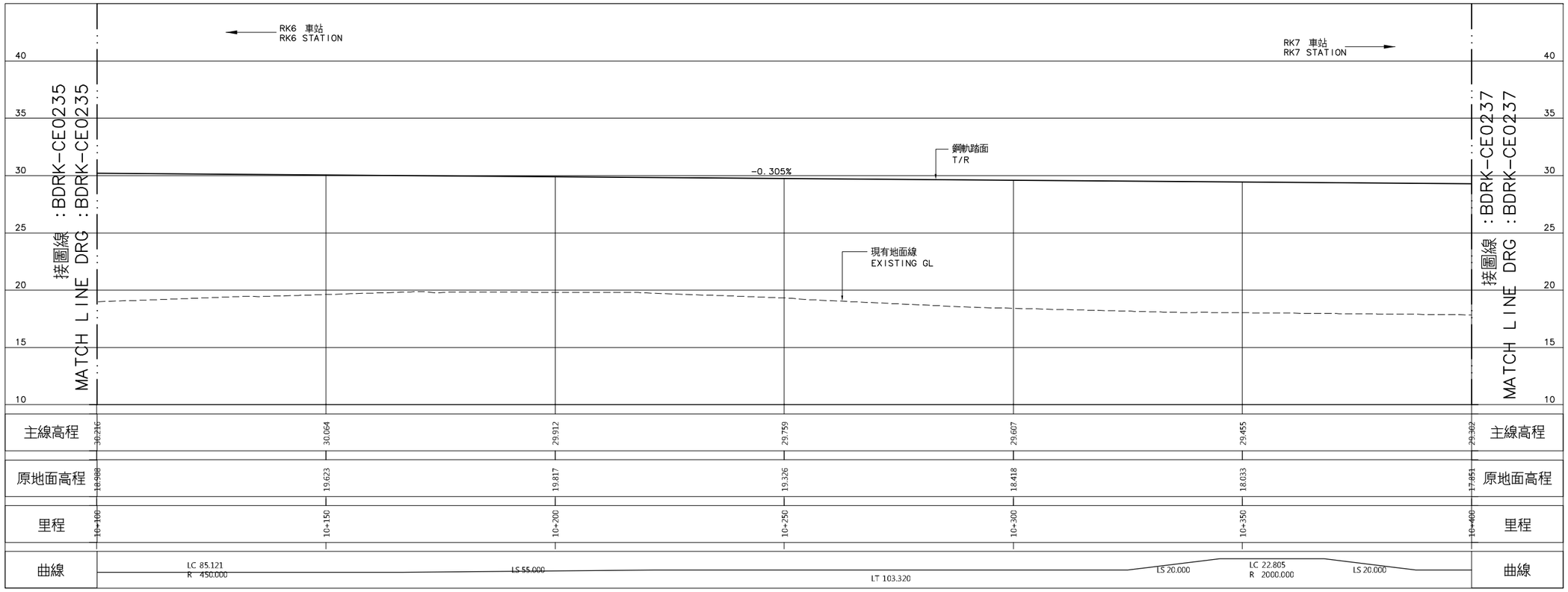
圖名: Title 下行線線形平面與縱面圖
13之3頁
DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 3 OF 13

圖號 Dwg No.	BDRK-CE0235	版次 Rev. No.

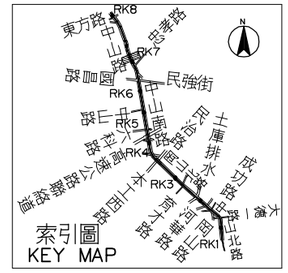
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No. BDRKCE02360

比例 Scale H=1:500 V=1:200 | 單位 Unit m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

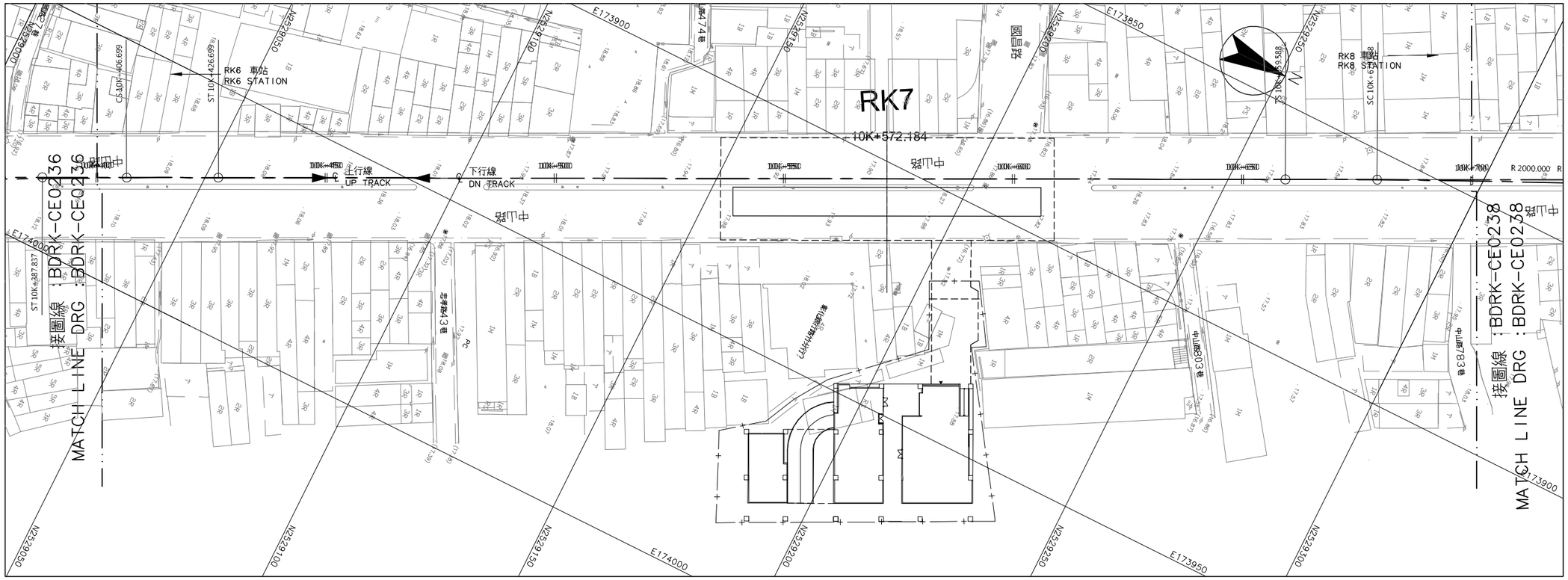
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE II)

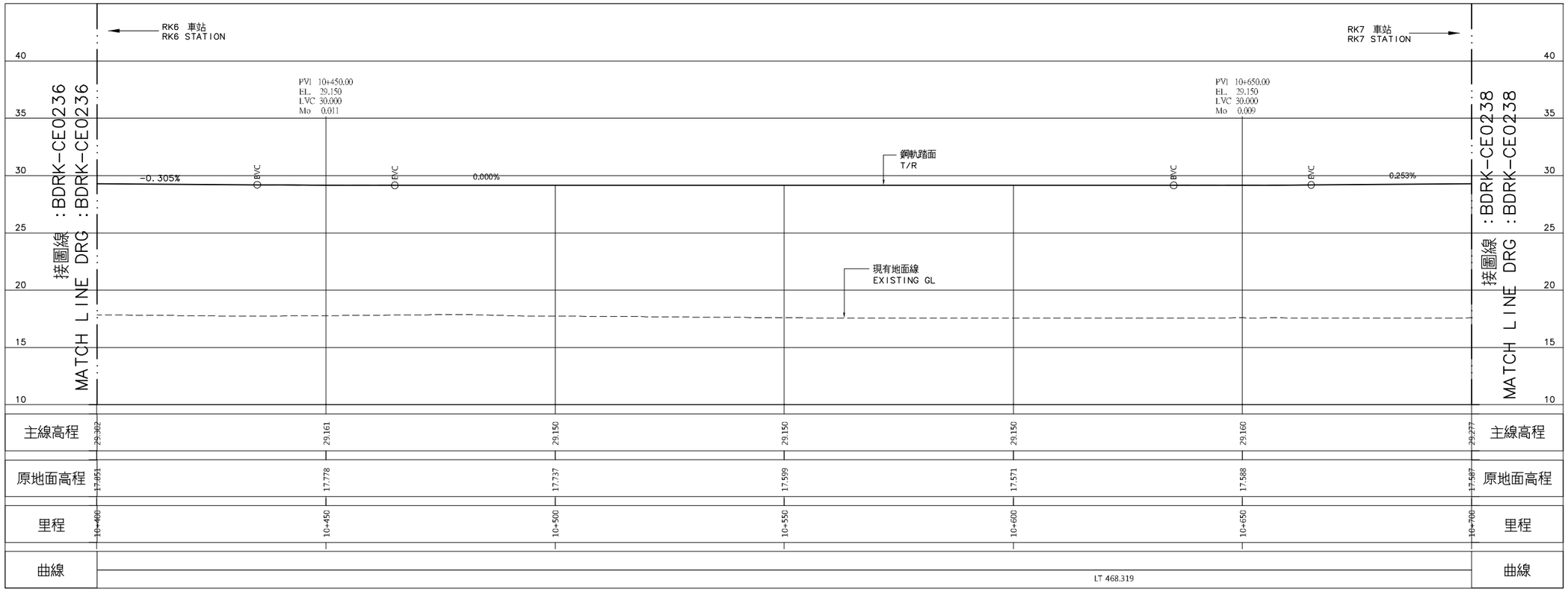
圖名: Title 下行線線形平面與縱面圖
13之4頁
DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 4 OF 13

圖號 Dwg No. BDRK-CE0236 | 版次 Rev. No.

06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE

索引圖
KEY MAP

比例
SCALE 1:200

比例
SCALE 1:500

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No. BDRKCE02370

比例 Scale H=1:500 V=1:200 單位 Unit m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

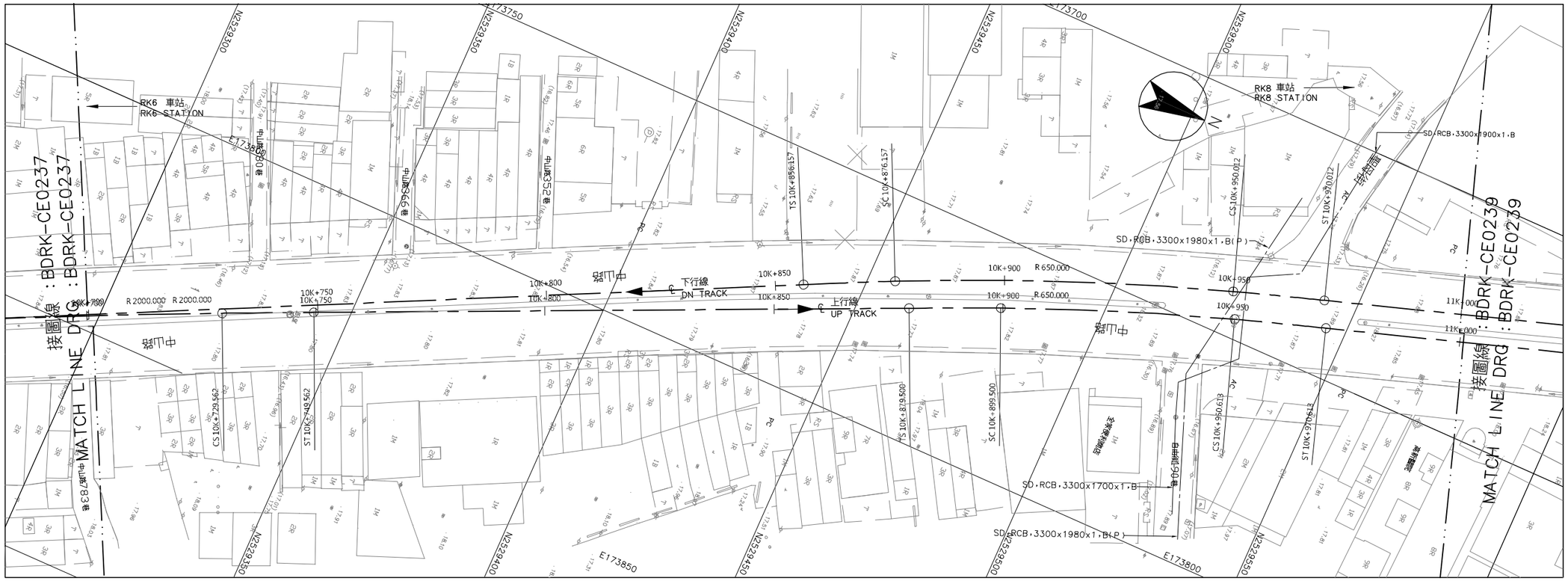
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE Ⅱ)

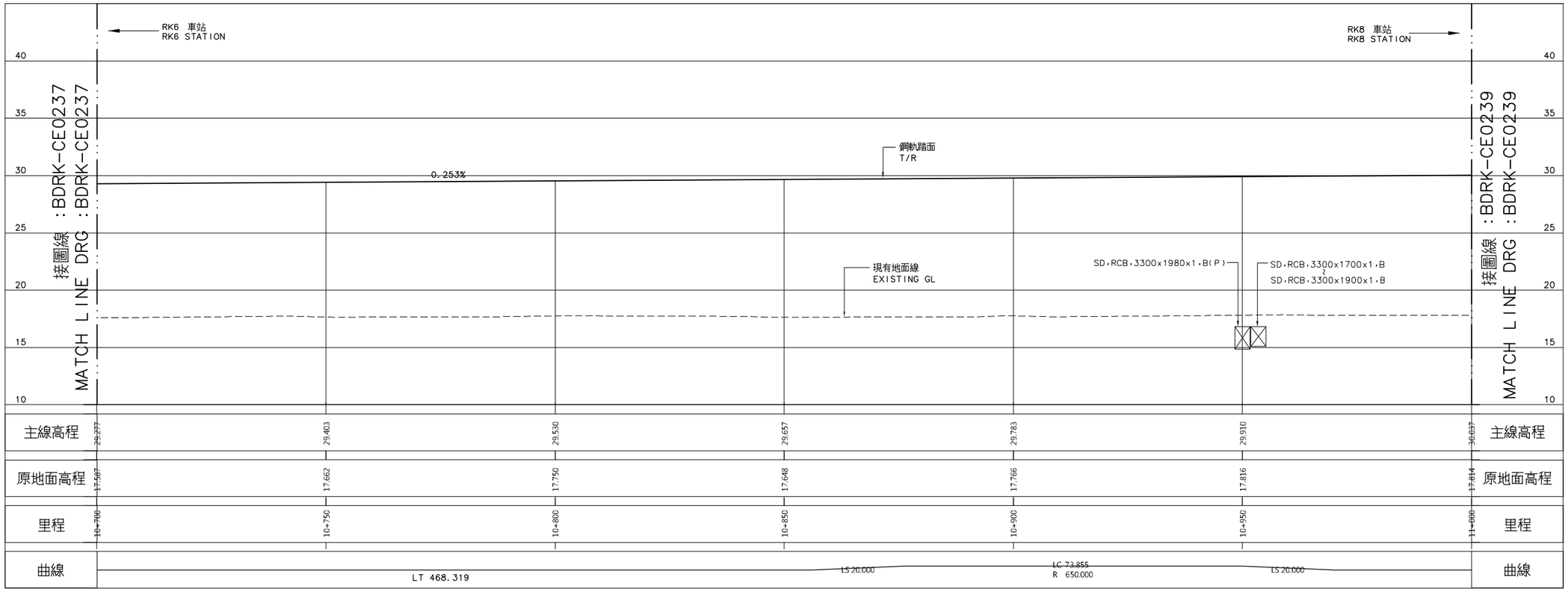
圖名: Title 下行線線形平面與縱面圖
13之5頁
DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 5 OF 13

圖號 Dwg No. BDRK-CE0237 版次 Rev. No.

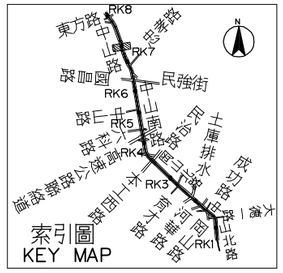
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No. BDRKCE02380

比例 Scale H=1:500 V=1:200 | 單位 Unit m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

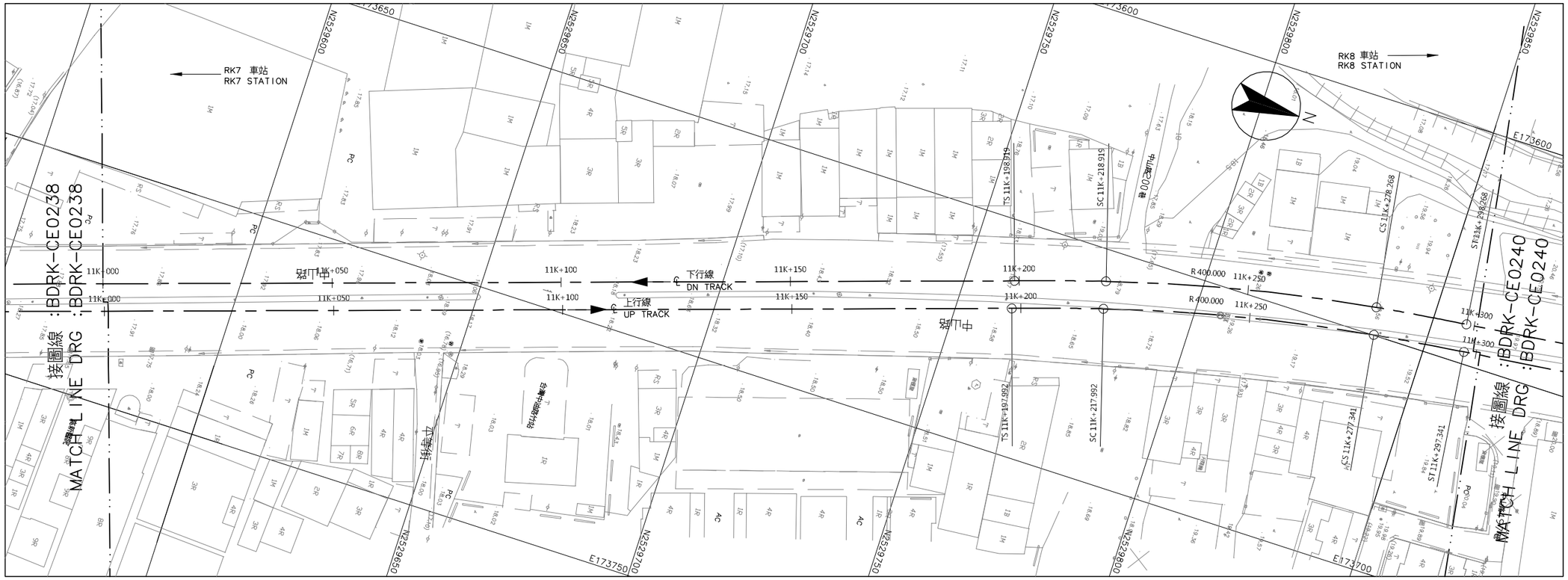
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE (PHASE II)

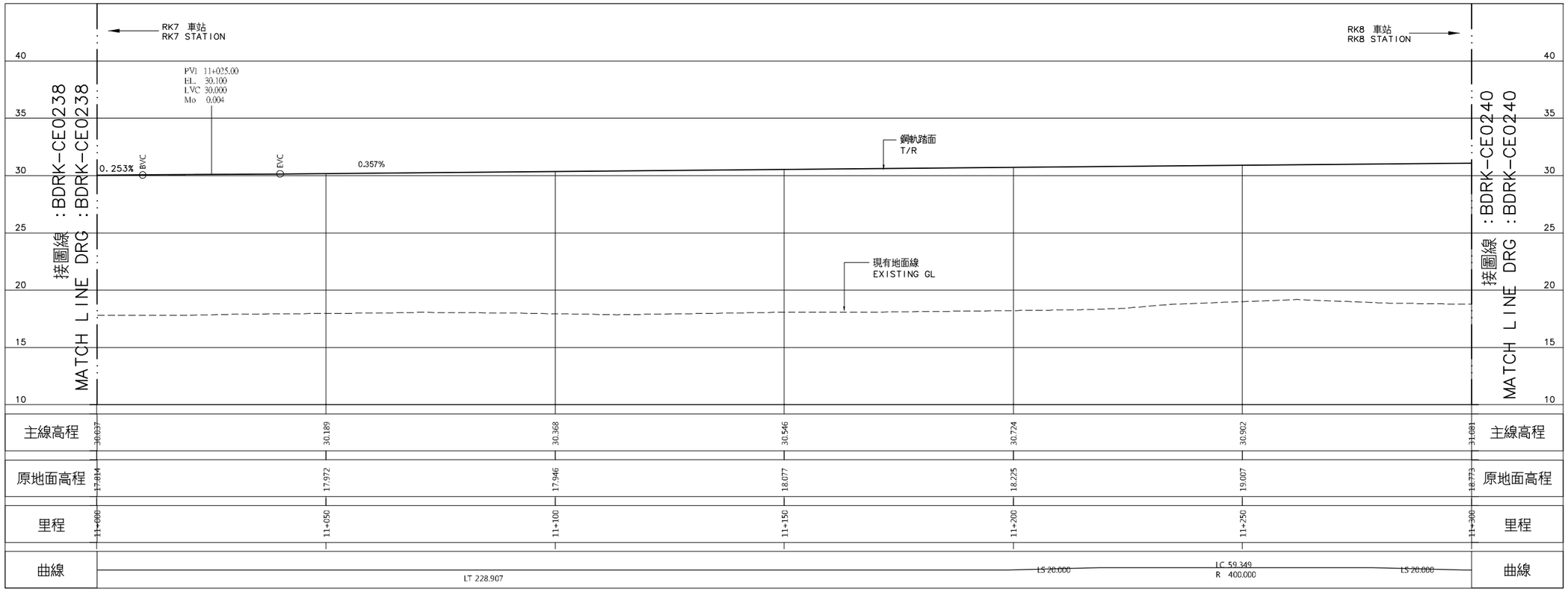
圖名: Title 下行線線形平面與縱面圖
13之6頁
DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 6 OF 13

圖號 Dwg No. BDRK-CE0238 | 版次 Rev. No.

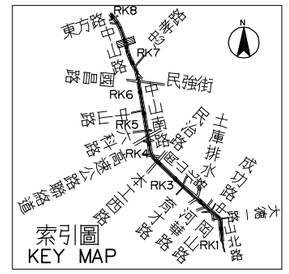
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No. BDRKCE02390

比例 Scale H=1:500 V=1:200 | 單位 Unit m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

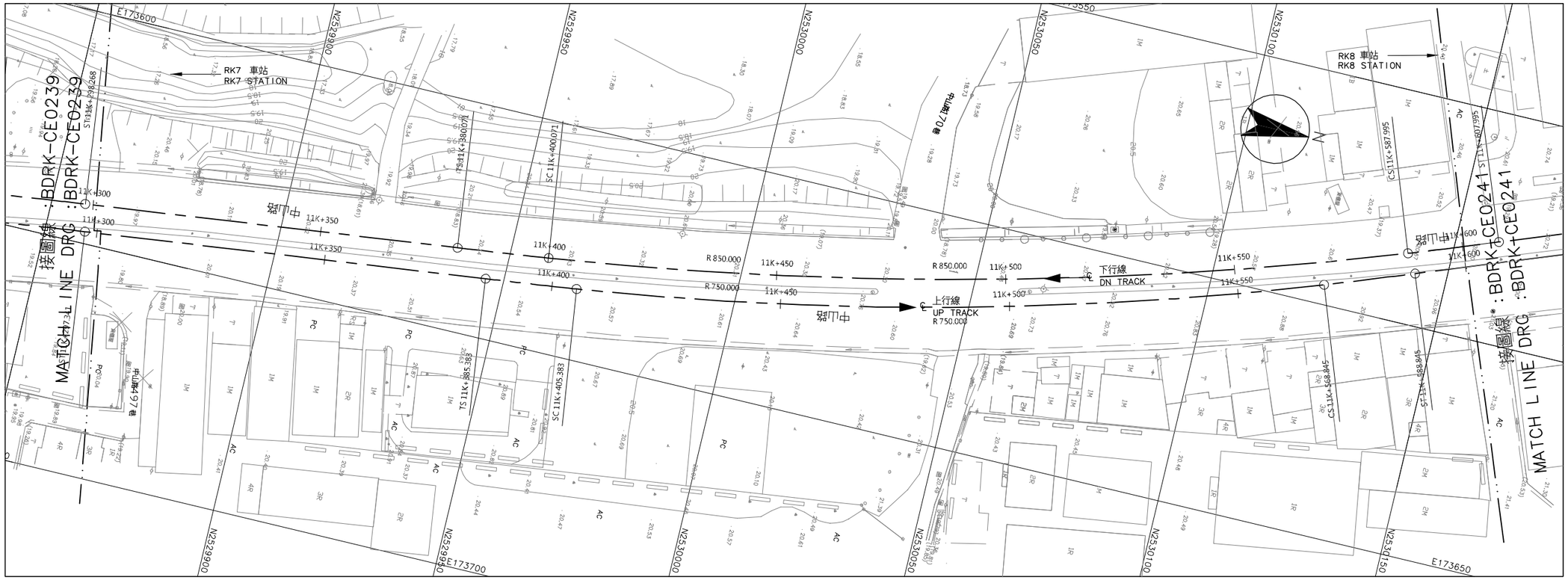
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE (PHASE II)

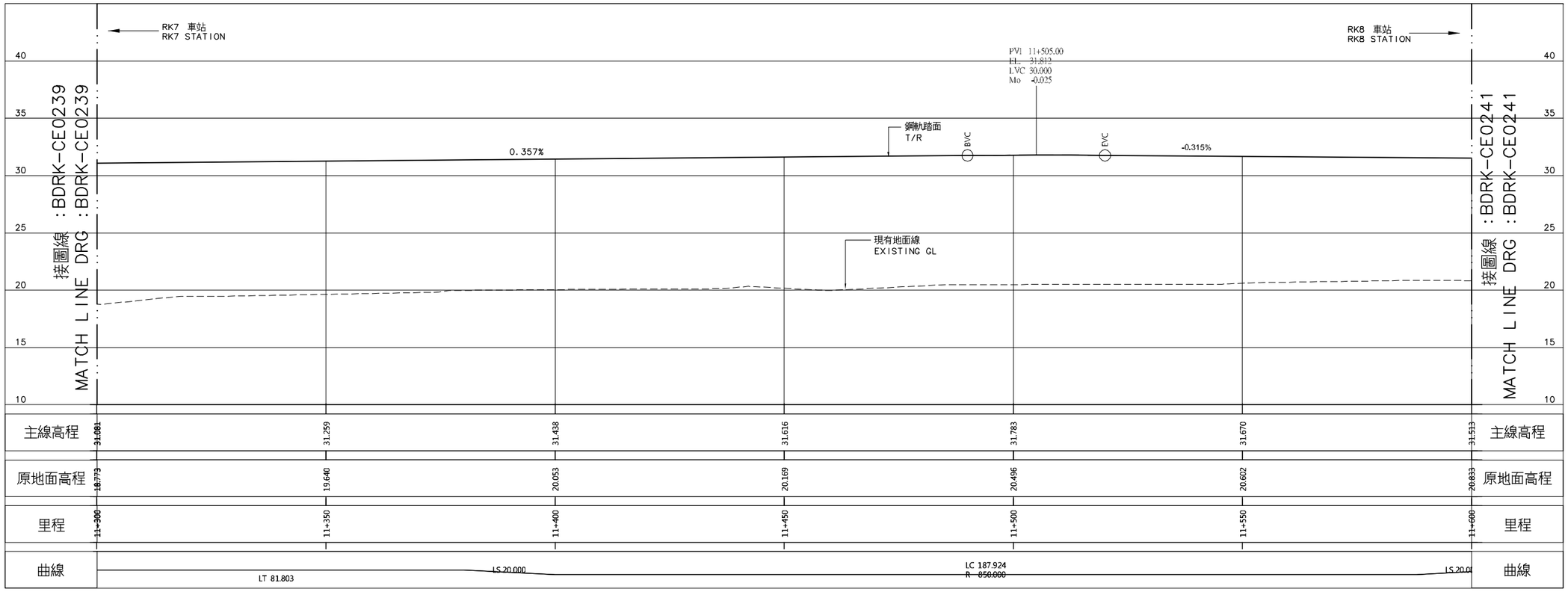
圖名: Title 下行線線形平面與縱面圖
13之7頁
DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 7 OF 13

圖號 Dwg No. BDRK-CE0239 | 版次 Rev. No.

06095

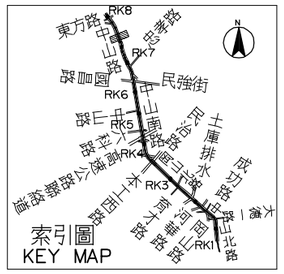


平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE

索引圖
KEY MAP



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No.	BDRKCE02400
比例 Scale	H=1:500 V=1:200
單位 Unit	m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

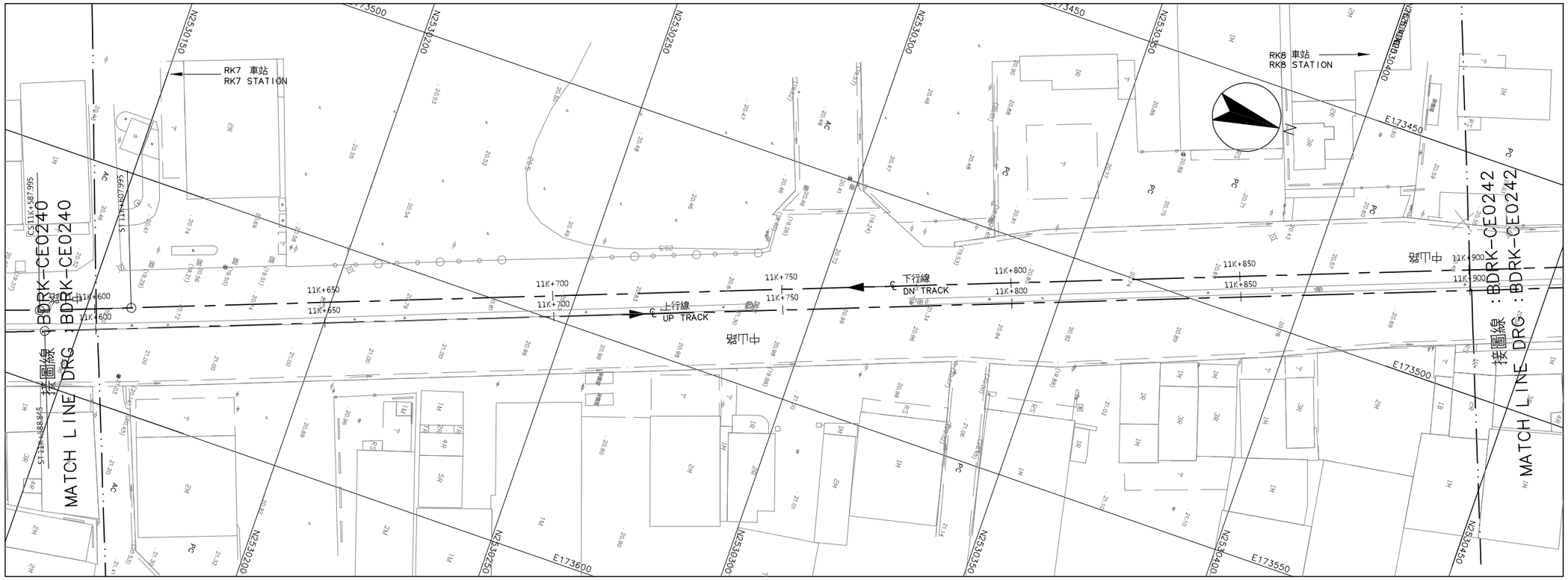
繪圖 Drawn	CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed			技師 Prof. Engineer	
初核 Checked			計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE Ⅱ)

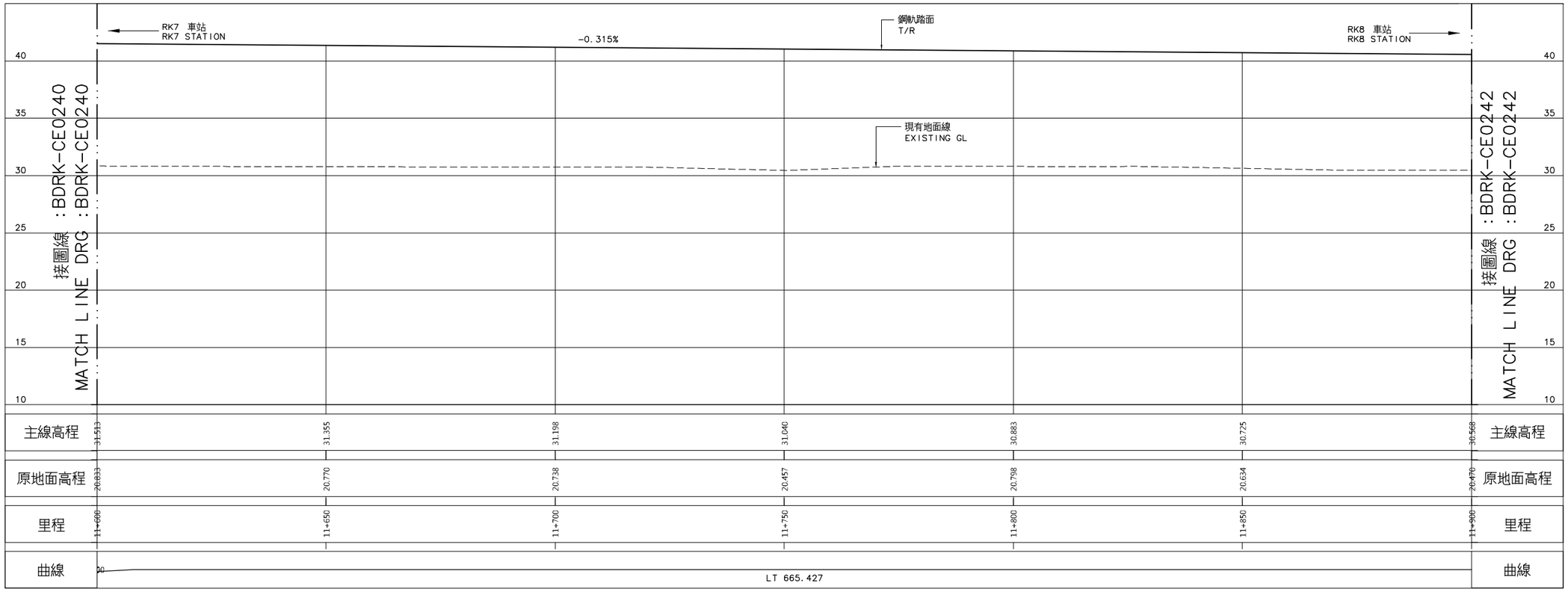
圖名: Title 下行線線形平面與縱面圖
13之8頁
DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 8 OF 13

圖號 Dwg No.	BDRK-CE0240	版次 Rev. No.	

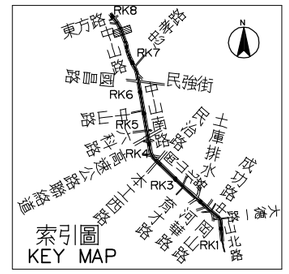
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No. BDRKCE02410

比例 Scale H=1:500 V=1:200 單位 Unit m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

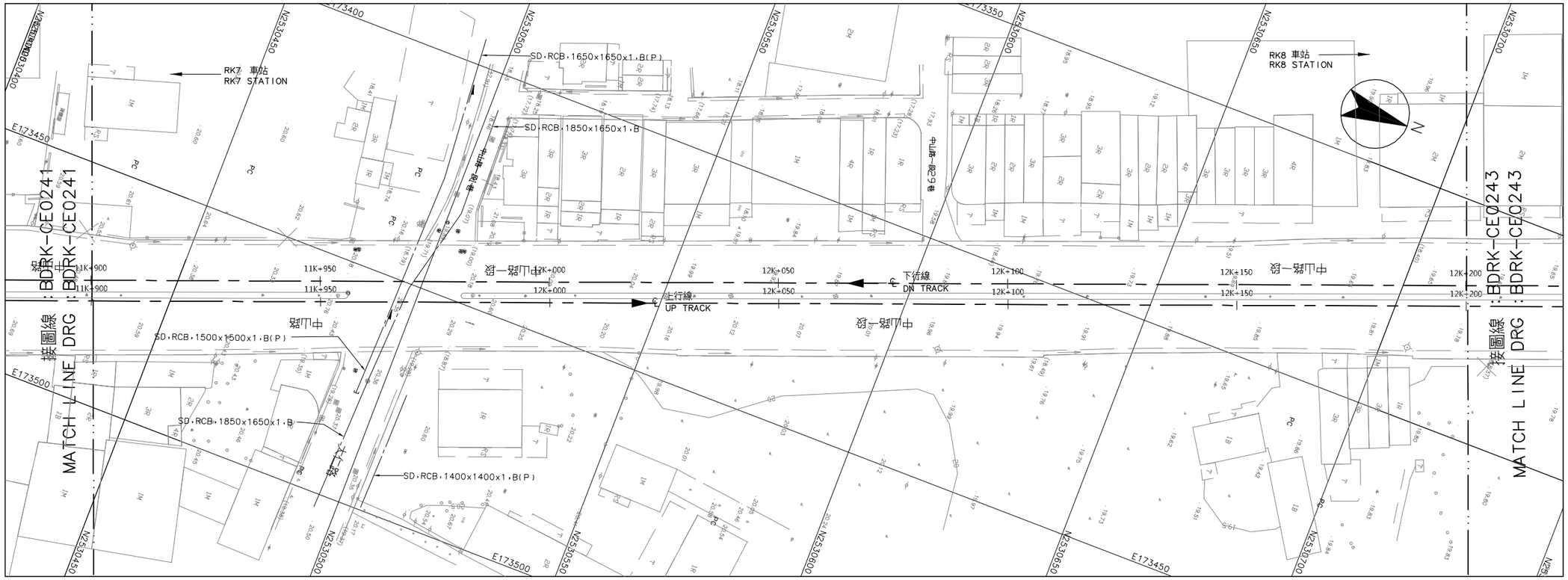
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE Ⅱ)

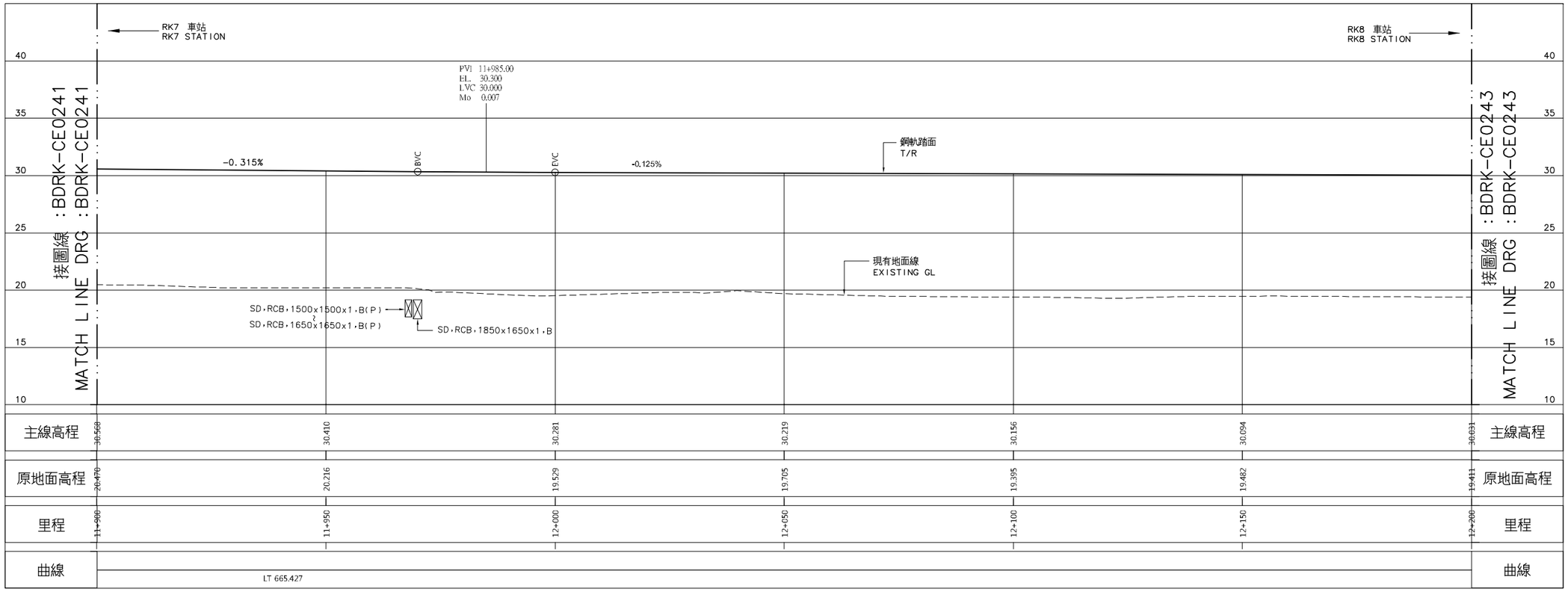
圖名: Title 下行線線形平面與縱面圖
13之9頁
DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 9 OF 13

圖號 Dwg No. BDRK-CE0241 版次 Rev. No.

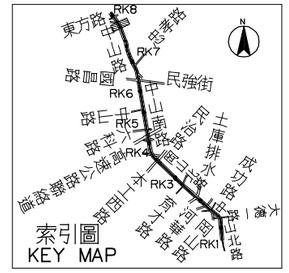
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No. BDRKCE02420

比例 Scale H=1:500 V=1:200 單位 Unit m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

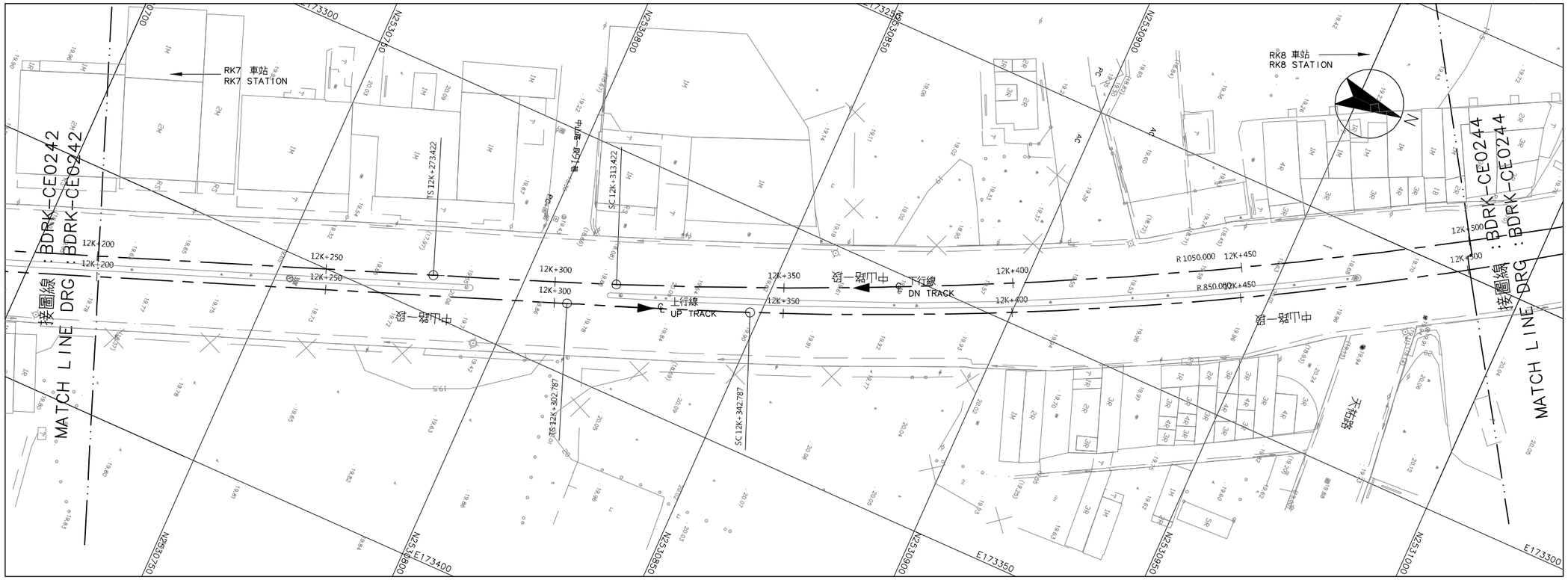
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE (PHASE II)

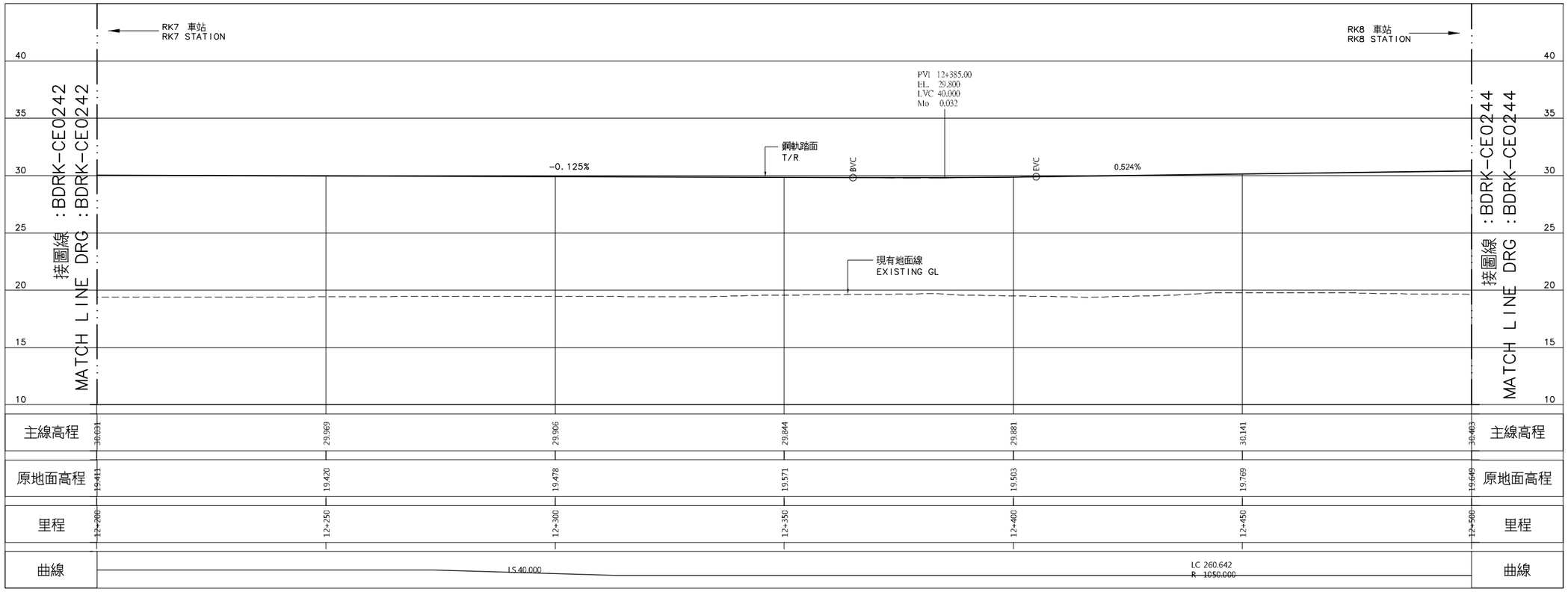
圖名: Title 下行線線形平面與縱面圖
13之10頁
DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 10 OF 13

圖號 Dwg No. BDRK-CE0242 版次 Rev. No.

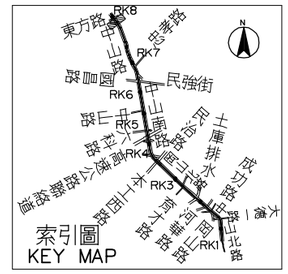
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No. BDRKCE02430

比例 Scale H=1:500 V=1:200 | 單位 Unit m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

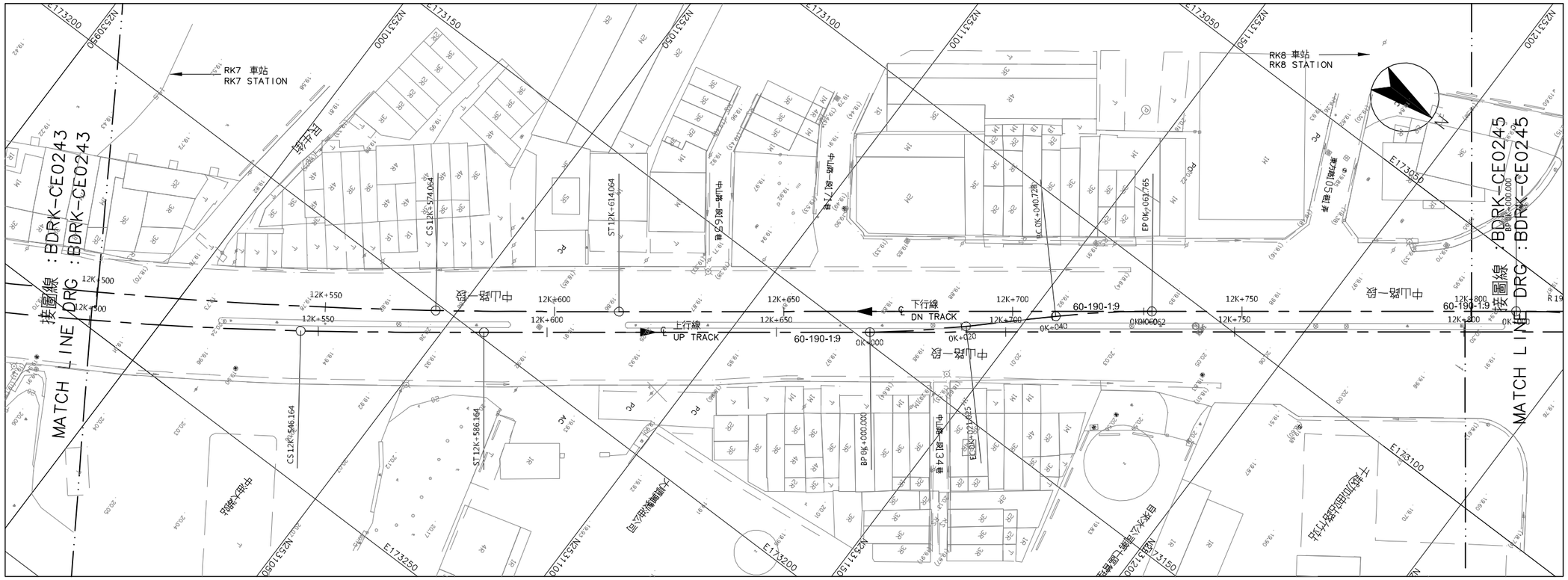
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE II)

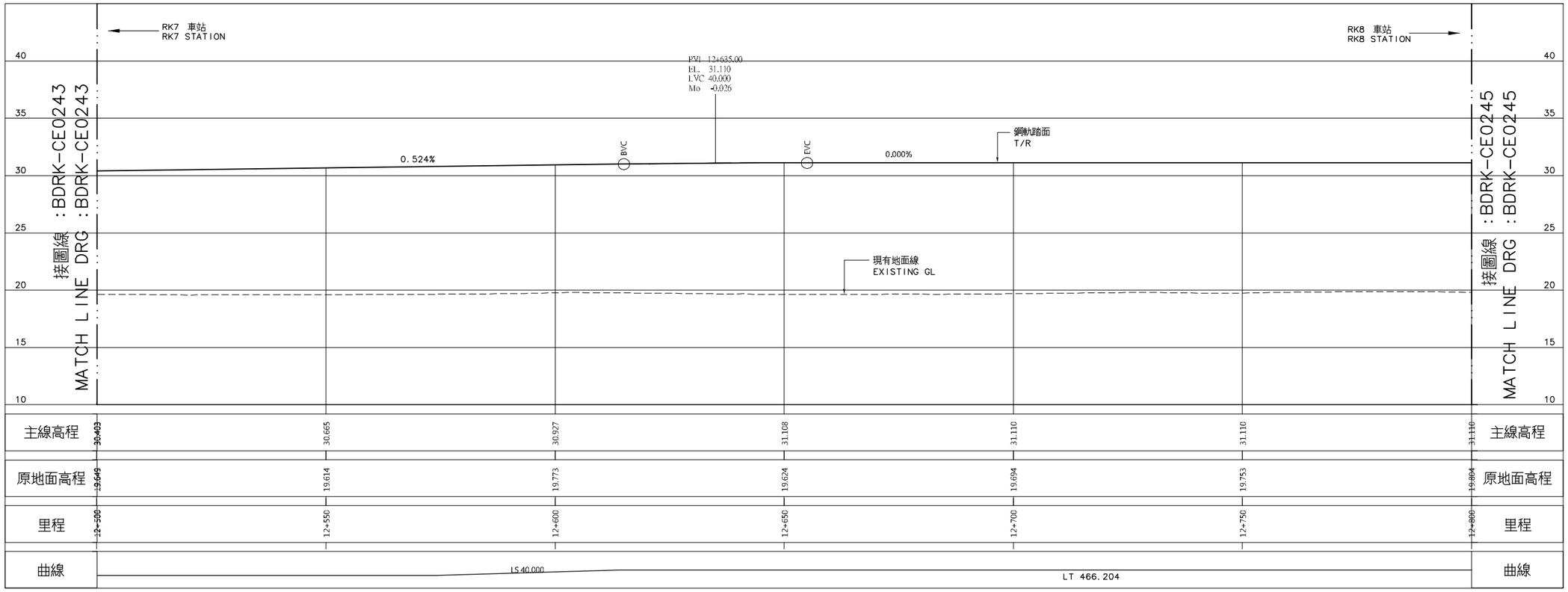
圖名: Title 下行線線形平面與縱面圖
13之11頁
DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 11 OF 43

圖號 Dwg No. BDRK-CE0243 | 版次 Rev. No.

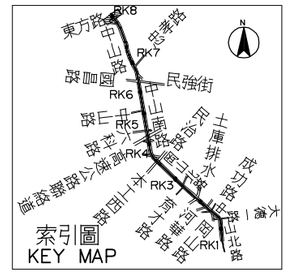
06095


RK7 車站
RK7 STATION
RK8 車站
RK8 STATION
接圖線 :BDRK-CE0243
DRG :BDRK-CE0243
MATCH LINE
接圖線 :BDRK-CE0245
DRG :BDRK-CE0245
MATCH LINE
中山路一段
下行線
DN TRACK
上行線
UP TRACK
60-190-1:9
12K+500
12K+550
12K+600
12K+650
12K+700
12K+750
12K+800
0K+000
0K+020
0K+040
0K+060
0K+080
0K+100
CS 12K+574.064
ST 12K+614.064
CS 12K+546.164
ST 12K+586.164
BP 0K+000.000
EP 0K+061.765
0K+040.728
0K+021.693
中山路一段3巷
E173200
E173150
E173100
E173050
N2531090
N2531100
N2531150
N2531200
E173250
N2531050
E173300
N2531100
E173100
N2531150
E173150
N2531200

平面圖
PLAN


RK7 車站
RK7 STATION
RK8 車站
RK8 STATION
接圖線 :BDRK-CE0243
DRG :BDRK-CE0243
MATCH LINE
接圖線 :BDRK-CE0245
DRG :BDRK-CE0245
MATCH LINE
PVI 12+635.00
EL. 31.110
LVC 40.000
Ko -0.026
0.524%
0.000%
BVC
EVC
鋼軌路面
T/R
現有地面線
EXISTING GL
40
35
30
25
20
15
10
主線高程
30.403
30.665
30.927
31.108
31.110
31.110
31.110
原地面高程
19.649
19.614
19.773
19.624
19.694
19.753
19.804
里程
12+500
12+550
12+600
12+650
12+700
12+750
12+800
曲線
LS 40.000
LT 466.204

縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No. BDRKCE02440

比例 Scale H=1:500 V=1:200 | 單位 Unit m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

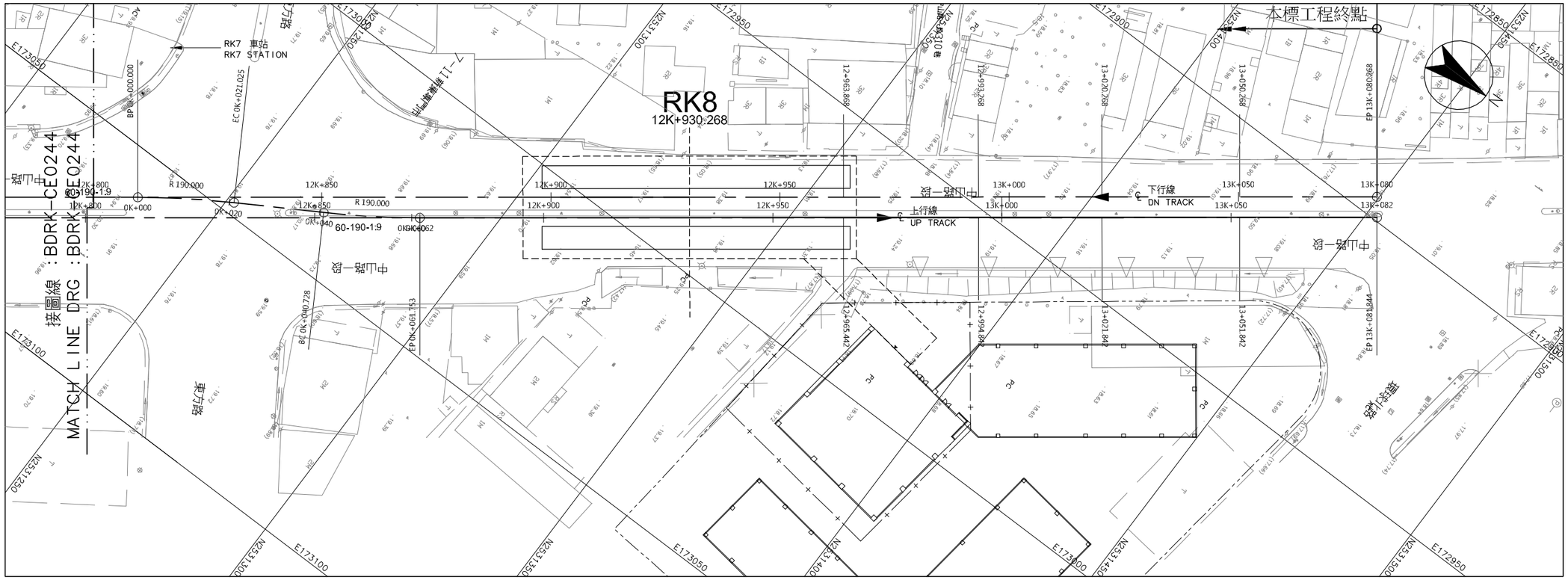
繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE Ⅱ)

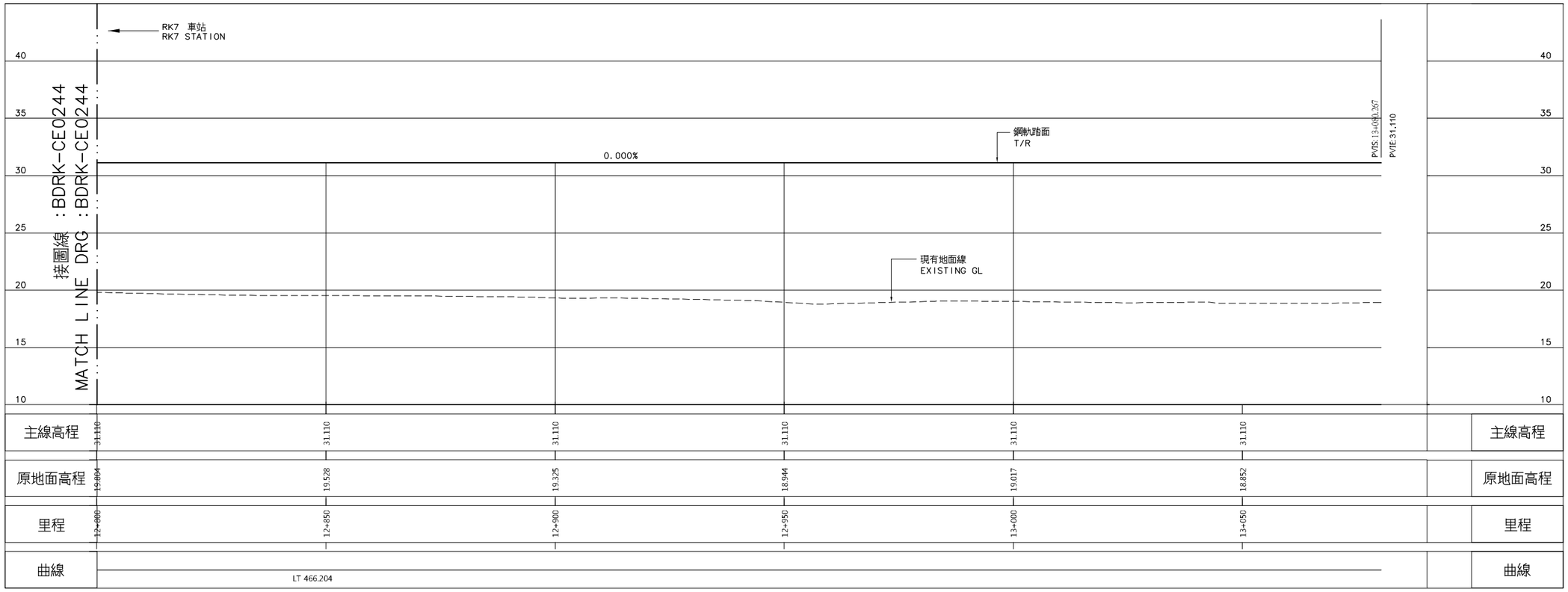
圖名: Title 下行線線形平面與縱面圖
13之12頁
DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 12 OF 13

圖號 Dwg No. BDRK-CE0244 | 版次 Rev. No.

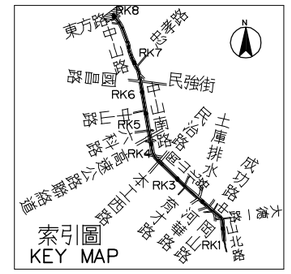
06095



平面圖
PLAN



縱斷面圖
PROFILE



比例
SCALE 1:200

0 4 8 12 16 m

比例
SCALE 1:500

0 10 20 30 40 m

序號 NO.	日期 Date	內容 Description	BDC	KMRT
		修改 Revisions	核准 Approved	

電腦圖檔 CAD No. BDRKCE02450

比例 Scale H=1:500 V=1:200 單位 Unit m

中華民國高雄市政府捷運工程局
MASS RAPID TRANSIT BUREAU
KAOHSIUNG CITY GOVERNMENT
REPUBLIC OF CHINA

審核 Checked	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
初核 Checked		核准 Approved	

基本設計顧問 BASIC DESIGN CONSULTANT
CECI 台灣世曦工程顧問股份有限公司
CECI Engineering Consultants, Inc., Taiwan

繪圖 Drawn CAD	日期 Date	複核 Rechecked	日期 Date
設計 Designed		技師 Prof. Engineer	
初核 Checked		計畫經理 Proj. Manager	

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二階段)工程
KAOHSIUNG MRT GANGSHAN LUZHU EXTENSION LINE
(PHASE Ⅱ)

圖名: Title 下行線線形平面與縱面圖
13之13頁
DN TRACK ALIGNMENT PLAN AND PROFILE
SHEET 13 OF 13

圖號 Dwg No. BDRK-CE0245 版次 Rev. No.

06095

附錄十三

都市計畫變更公開展覽公告

檔　號：
保存年限：

高雄市政府　公告

發文日期：中華民國107年12月21日
發文字號：高市府都發規字第10734624901號
附件：



裝

主旨：公告公開展覽本市都市計畫「變更岡山都市計畫（部分農業區為捷運開發區）（配合高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段））案」、「擬定岡山都市計畫（配合高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段））細部計畫案」、「變更路竹都市計畫（部分住宅區、農業區、道路用地為捷運開發區）（配合高雄都會區大眾系統岡山路竹延線（第二階段））案」、「擬定路竹都市計畫（配合高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段））細部計畫案」、「變更湖內「大湖地區」都市計畫（部分農業區為捷運開發區）（配合高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段））案」、「擬定湖內（大湖地區）都市計畫（配合高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段））細部計畫案」計畫書、圖。

訂

依據：都市計畫法第19條。

線

公告事項：

一、公開展覽時間：民國107年12月22日起至108年1月30日止。

二、公開展覽地點：

(一)本府都市發展局都市計畫公告欄。

(二)本市岡山區公所、路竹區公所及湖內區公所公告欄。

(三)本府都市發展局網站（http://urban-web.kcg.gov.tw）→「都市計畫專區」→「都市計畫公告」→「公告公開展覽」點選本計畫案名。

三、都市計畫說明會時間及地點：

(一)本市岡山區公所3樓會議室，民國108年1月9日上午10時0分。

(二)本市路竹區公所5樓會議室，民國108年1月9日下午2時30分。

(三)本市湖內區公所1樓會議室，民國108年1月10日上午10時0分。

四、公告圖說：計畫書（岡山、路竹、湖內（大湖地區）等主要計畫及細部計畫）各1份，計畫圖（岡山、路竹、湖內（大湖地區）等主要計畫比例尺三千分之一，細部計畫比例尺一千分之一）各1份。

五、公開展覽期間內任何公民或團體如有意見，請以書面附略圖並載明姓名或名稱及地址向本市都市計畫委員會提出，以作為審議本案之參考。



附錄十四

環境影響說明書審查結論公告

檔號：
保存年限：

行政院環境保護署 公告 最新公告

發文日期：中華民國111年8月16日
發文字號：環署綜字第1111103689號



主旨：公告「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二B階段）環境影響說明書」審查結論。

依據：環境影響評估法第7條第2項。

公告事項：

一、公告「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二B階段）環境影響說明書」審查結論：

(一) 本案經綜合考量環境影響評估審查委員、專家學者、各方意見及開發單位之答覆，就本案生活環境、自然環境、社會環境及經濟、文化、生態等可能影響之程度及範圍，經專業判斷，認定已無環境影響評估法第8條及施行細則第19條第1項第2款所列各目情形之虞，環境影響說明書已足以提供審查判斷所需資訊，無須進行第二階段環境影響評估，評述理由如下：

1、本計畫之上位計畫包括「全國國土計畫」、「高雄市國土計畫」、「前瞻基礎建設計畫」等；開發行為沿線兩側各500公尺範圍內之相關計畫包括「高雄都會

全民綠生活

區大眾捷運系統長期路網計畫」、「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二A階段）」、「台1線346K+600～350K+300路基路面拓寬工程」及「台1線350K+300～354K+000高雄市路竹區路段拓寬工程」等，經檢核本案開發均可符合上位計畫之指導，並可配合各計畫及符合其規劃目標或功能，本案與周圍之相關計畫均無顯著不利之衝突且不相容之情形。

2、本計畫環境影響說明書已針對「空氣品質」、「噪音振動」、「廢棄物及土石方資源」、「水文水質」、「地質地形」、「土壤」、「生態」、「景觀遊憩」、「文化」、「交通」、「社會經濟」等環境項目，進行調查、預測、分析或評定，並就可能影響項目提出預防及減輕對策。經評估後各項目評估結果影響輕微，對環境資源或環境特性無顯著不利之影響。本案已針對RK7至RK8段沿線噪音振動、景觀等進行更進一步之調查、預測、分析或評定，並就可能影響項目提出預防及減輕對策，經評估對沿線住戶之噪音振動、景觀等環境無顯著不利影響。

3、本計畫範圍未位於野生動物保護區或野生動物重要棲息環境，開發單位依據行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」及「植物生態評估技術規範」等調查方法，針對計畫區域與其路線周圍1公里範圍進行調查，結果如下，並就鄰近保育類動物及稀有植物採行預防及減輕對策與相關生態保護對策，經評估後本案開發對保育類或珍貴稀有動植物之棲息生存，無顯著不利之影響：

(1) 陸域植物：本計畫沿線1公里範圍內未發現「文化資產保存法」所列之珍貴稀有植物，發現有「行政

院環境保護署植物生態評估技術規範」所列之第三級稀特有植物1種（臺灣蕨藜），及「2017臺灣維管束植物紅皮書名錄」所列之珍貴稀有植物，包含極危等級1種（蘭嶼羅漢松）、瀕危等級1種（菲島福木）、易危等級5種（象牙柿、蒲葵、鐵色、蘭嶼肉豆蔻、水茄苳）及接近受脅等級3種（紅雞油、臺灣蕨藜、毛柿）。臺灣蕨藜距計畫路線約437公尺，不受本計畫施工直接影響；菲島福木及象牙柿為人為栽植於台1線道路之私人土地，非位於施工範圍內，其餘植株均距離施工範圍200公尺以上，經評估後對於陸域植物生態影響輕微。

(2) 陸域動物：計畫沿線1公里範圍內發現有行政院農業委員會公告之珍貴稀有保育類鳥類3種（八哥、環頸雉及黑翅鳶），及其他應予保育之鳥類2種（紅尾伯勞、燕鴴)，均未於計畫路線發現有築巢紀錄，本計畫已採行相關生態保護對策，經評估對於陸域動物生態影響輕微。

(3) 水域生態：計畫路線可能影響水體之上、下游調查記錄物種組成均不豐富，本計畫於施工期間採行廢（污）水污染防治措施及生態保護對策，對現有水域生物之棲息影響應屬有限。計畫捷運路線完工通車後對水域環境無產生直接之干擾，營運期間對水域生態屬非直接關聯性影響，經評估對於水域生態影響輕微。

4、本計畫為捷運之開發，綜整評估本計畫對當地環境品質或涵容能力之影響結果如下，顯示本計畫開發未使當地環境顯著逾越環境品質標準或超過當地環境涵容能力：

(1) 依據施工期間空氣品質模擬結果，除細懸浮微粒($PM_{2.5}$)於背景值已超標外，其餘污染物均可符合空氣品質標準，且施工影響係屬暫時性，其增量影響將於施工完成後終止。開發單位已採行相關空氣污染防制及減輕對策，抵減措施及落實方式依「環保署開發行為空氣污染物排放量增量抵換處理原則」，以街道揚塵洗掃抵減施工產生之細懸浮微粒($PM_{2.5}$)，空氣品質影響程度經評估應屬輕微。

(2) 本計畫已採行相關噪音影響減輕對策，施工期間規劃設置2.4公尺或3公尺施工圍籬（包括防溢座高度），敏感受體之影響等級可降至「輕微影響」以下等級。計畫捷運路線完工通車後，於設置隔音牆情形下，各敏感受體代表點均可符合所屬噪音管制區大眾捷運系統交通噪音管制標準，且噪音影響等級均可降至「輕微（含）」影響等級以下。

5、本計畫路線及站體布設均位於現有省道台1線路權範圍內，僅出入口及必要之附屬設施規劃於省道台1線路權外，捷運設施私有地取得發生於RK7、RK8車站出入口用地，面積各約0.2公頃，現況並無住戶居住，且用地均非屬原住民保留地，後續俟綜合規劃核定後，將依相關規定辦理用地取得作業。綜上，本案對當地眾多居民之遷移、權益或少數民族之傳統生活方式，無顯著不利之影響。

6、本計畫為大眾捷運系統延伸工程，開發及營運過程未運作或衍生「健康風險評估技術規範」第3條定義之危害性化學物質，經評估後本計畫對國民健康或安全無顯著不利之影響。

7、本計畫基地位於高雄市路竹區及湖內區，影響範圍侷

限於場址附近，對其他國家之環境無顯著不利之影響。

8、本計畫為大眾捷運系統延伸工程，無其他經主管機關認定有顯著不利之影響。

9、其餘審查過程未納入環境影響說明書內容之各方主張及證據經審酌後，不影響本專業判斷結果，故不逐一論述。

(二) 本案通過環境影響評估審查，開發單位應依環境影響說明書所載之內容及審查結論，切實執行。

(三) 本環境影響說明書定稿經本署備查後始得動工，並應於開發行為施工前30日內，以書面告知目的事業主管機關及本署預定施工日期；採分段（分期）開發者，則提報各段（期）開發之第1次施工行為預定施工日期。

(四) 本案自公告日起逾10年未施工者，審查結論失其效力；開發單位得於期限屆滿前，經目的事業主管機關核准後轉送主管機關展延審查結論效期1次，展延期間不得超過5年。

二、對本處分如有不服者，得自本處分公告之翌日起30日內，繕具訴願書逕送本署後，再由本署轉送行政院審議。

署長 張子敬

附錄十五

經費增加責任分擔檢討表

附錄十五　經費增加責任分擔檢討表

項目		行政院106年核定可行性研究經費之拆分二B段(億元，基年103年)	地方政府自評									交通部審查意見		
			本次綜合規劃經費(億元)(基年110年)	增減(億元)	經費增加原因及詳細說明	調整因素類別		責任歸屬		經費分攤建議		經費分攤方式	說明	備註
						可控制因素	不可抗力	地方政府	其他	地方全額負擔	其他建議			
1.設計階段費用		1.78	3.49	+1.71	● 可研二B：佔直接工程成本3.36% ● 綜規二B：佔直接工程成本3.36% ● 依審查意見修正與可研二B相同設計費率		●		●		依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」計算			
2.用地取得及拆遷補償費		3.81	2.30	-1.51	● 可研二B：依二B佔全線(第二階段)長度估算 ● 綜規二B：重清用地範圍，依110年市價/公告地價估算，含道路用地費 ● 捷運施工涉及未徵收道路用地時須採徵收、地上權等方式辦理取得，所需費用應納入計畫總經費內，以利市府編列預算，避免後續發生用地經費編列不足，影響整體計畫推動		●		●	●				
3.直接工程成本		52.85	103.87	+51.02	● 可研二B：依二B佔全線(第二階段)長度估算 ● 綜規二B：依110年營造物價，以及二A土建/機電統包發包價格估算		●		●		依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」計算			
3.1 土建工程	土木建築(含電梯電扶梯)	31.83	69.71	+37.88	● 機電系統須採購高雄捷運紅線相同系統，故係依110年第二A階段機電標發包價格。 ● 路線方案因應環評要求調整： ➢ 第二階段環評審議階段，因路竹市區段台1線尚無明確拓寬計畫，要求提出替代方案以降低兩側民宅環境衝擊。 ➢ 綜規二B因應調整採疊式鋼構橋方案約1.9公里長(含RK7疊式月台車站)，本方案於111年7月通過二B環評審議。 ➢ 疊式鋼構橋造價較高(23.39億元/公里)，造成土建直接工程成本增加25.98億元。 ➢ 環評於綜規階段辦理，非可歸責於地方。 ● 可研與綜規經費評估基準年相差7年之營造物價波動影響： ➢ 扣除綜規二B因環評調整之鋼構橋段，比較與可行性研究同樣採預力橋型之1.97公里路段比較，可研單位造價9.72億元/公里，綜規二B單位造價15.66億元/公里，造成土建直接工程成本增加11.7億元。 ➢ 綜規二B直接工程成本單價參照已發包之二A土建/機電統包標價格，反映現況國內		●		●		依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」計算			
	水電環控	1.37	3.10	+1.73			●		●		依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」計算			
	軌道	4.41	2.48	-1.93			●		●		依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」計算			
3.2 機電系統工程	機電系統	8.65	23.81	+15.16			●		●		依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」計算			
	車輛系統	6.59	4.77	-1.82			●		●		依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」計算			

項目	行政院106年核定可行性研究經費之拆分二B段(億元，基年103年)	地方政府自評									交通部審查意見		
		本次綜合規劃經費(億元)(基年110年)	增減(億元)	經費增加原因及詳細說明	調整因素類別		責任歸屬		經費分攤建議		經費分攤方式	說明	備註
					可控制因素	不可抗力	地方政府	其他	地方全額負擔	其他建議			
				工程營造及國際系統機電市場物價。 ● 綜規二B單位造價與運研所研究報告相當 ➢ 運研所105年單位造價依105-110營造物價總指數漲幅24.38%推估110年單位造價，高架土建25.2億元/公里，機電12.4億元/公里，合計37.6億元/公里(含直接工程費、間接工程費、工程預備費，不含設計費、用地費)。 ➢ 綜規二B若比照可研採預力橋型式，高架土建19.9億元/公里，機電10.0億元/公里，合計29.9億元/公里(含直接工程費、間接工程費、工程預備費，不含設計費、用地費)。 ➢ 綜規二B若按提報版本採預力+疊式鋼構橋，高架土建26.1億元/公里，機電10.1億元/公里，合計36.2億元/公里(含直接工程費、間接工程費、工程預備費，不含設計費、用地費)。 ● 綜合以上(完整說明詳報告11.3節)，綜規二B反映近年物價趨勢，依工程會指示合理編列計畫經費及物價調整費，提報費用亦與運研所之統計分析結果相當，具合理性並降低未來設計施工風險；另因應環評要求，調整採用單價較高之疊式鋼構設計。營造物價波動及環評審議要求均非地方政府能控制及掌握，均非可歸責地方政府。								
4.間接工程成本	7.93	12.46	+4.53	● 可研二B：佔直接工程成本15% ● 綜規二B：佔直接工程成本12% ● 綜規二B調降，比照已核定之綜規二A報告 ● 工程會「公共建設工程經費估算編列手冊」建議採10～15%，綜規二B採中估偏低值		●		●		依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」計算			
5.工程預備費	7.93	10.39	+2.46	● 可研二B：佔直接工程成本15% ● 綜規二B：佔直接工程成本10% ● 綜規二B調降，比照已核定之綜規二A報告 ● 工程會「公共建設工程經費估算編列手冊」建議規模較大或較複雜工程上限採25%，綜規二B採中估偏低值		●		●		依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」計算			
6.物價調整費	15.56	13.50	-2.06	● 可研：物價調整率皆採2.0% ● 綜規：物價調整率皆採1.9% ● 物價調整費1.9%依「公共工程經費估算編列		●		●		依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」計算			

項目	行政院106年核定可行性研究經費之拆分二B段(億元，基年103年)	地方政府自評										交通部審查意見		
		本次綜合規劃經費(億元)(基年110年)	增減(億元)	經費增加原因及詳細說明	調整因素類別		責任歸屬		經費分攤建議		經費分攤方式	說明	備註
					可控制因素	不可抗力	地方政府	其他	地方全額負擔	其他建議			
				手冊」採主計總處公布營造物價指數最近十年(100-110年)營造物價年增率平均值 ● 工程會110年9月新聞稿指示計畫階段：「要求各機關編列計畫經費，應考慮當時物價水準合理編列，並應將未來至完工時可能漲幅，編列物價調整費」。									
工程建造費(3+4+5+6)	84.27	140.23	+55.96	–		●		●		依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」計算			
計畫總經費(1+2+3+4+5+6)	89.86	146.02	+56.16	–		●		●		依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」計算			

附錄十六

交通部審查意見回覆辦理情形

(一)111/8/3 交通部書面審查意見答覆

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二 B 階段)
暨周邊土地開發計畫綜合規劃報告書
交通部書面審查意見答覆說明

發文日期/字號：交通部 111 年 8 月 3 日交路(一)字第 1117900504 號函

<table>
<tr><th>審查意見</th><th>答覆說明</th><th>修正頁碼
(若只解釋可不填)</th></tr>
<tr><td>財政部賦稅署</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1. 本報告第 9-40 頁 5.TIF 可挹注數額，有關 TIF 實施期間可挹注之增額租稅數額合計為 103.90 百萬元，與第 12-10 頁表 12.2.4-2 岡山路竹延伸線(第 2B 階段)財務試算表之租稅增額收入(TIF)合計數 103.91 百萬元有間，請修正。</td><td>原十二章已調整至第十三章。
應是分年數字累加進位造成，已修正第十三章、表 13.2.4-2 租稅增額收入(TIF)合計數為 103.90 百萬元。</td><td>P.13-10</td></tr>
<tr><td>財政部國有財產署</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1. 高雄市政府「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線暨周邊土地開發計畫」綜合規劃報告書(第 2B 階段)，所需國有土地係依法以撥用等方式取得，本署無意見。</td><td>感謝財政部國有財產署協助。</td><td>-</td></tr>
<tr><td>財政部國庫署</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>1. 依第 4-63 頁分析各站運量人次/日，其中高雄科學園區(RK4)、高苑科技大學(RK5)及南路竹(RK6)等 3 站，無論係全日或尖峰段均大幅較可行性研究下修，惟行政院 106 年 1 月 3 日院臺交字第 1050098859 號函核定可行性研究，函示應確實衡酌實際運量需求、營運成本及合理站址等因素，慎選系統型式及推動時機，本計畫綜合規劃是否合理可行，現階段請交通部本權責優先釐清督導，俾以續行。</td><td>RK4、RK5 及 RK6 站屬於岡山路竹延伸段第二 A 階段範圍，該綜合規劃報告已於 110 年 3 月 4 日獲行政院核定，其站間距、服務功能及周邊活動人口現況整理如下表：
<table>
<tr><th>車站</th><th>與前站距離</th><th>服務功能</th><th>周邊 800m 活動人口現況</th></tr>
<tr><td>RK4</td><td>2,094m</td><td>南科高雄園區
南路竹地區產業</td><td>2,474 人</td></tr>
<tr><td>RK5</td><td>1,448m</td><td>南科高雄園區
高苑科大
南路竹地區產業</td><td>7,683 人</td></tr>
<tr><td>RK6</td><td>906m</td><td>南路竹市區/產業</td><td>11,953 人</td></tr>
</table>
綜合規劃階段 RK4-RK6 等 3 站上下車量較可行性研究下修，係因南科高雄園區特定區計畫未持續推動，使得 RK4-RK6 沿線活動人口數下降所致。惟綜合規劃階段亦配合最新土地開發計畫調整各站開發吸引人次，應已合理反映實際運量需求。
第二 A 階段綜合規劃採捷運紅線同系統延伸，以車站土建空間規劃 3 節車箱列車編組、採取區間車/全程車模式、系統相</td><td>-</td></tr>
</table>

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	容擴大維修物料採購,以及使用同批營運維護人員等方式,降低興建及營運成本,並減少機廠用地及轉乘次數。 本計畫第二 B 階段為岡山路竹延伸線最末 2 站,車站土建規模及營運模式比照第二 A 階段,又 RK7、RK8 運量為第二階段路線最高,有助於第二階段之整體運量及票收,並可由第二 B 階段路竹、大湖生活圈支援 RK4-RK6 站沿線科技產業園區之生活消費需求,有其推動必要性。	
2. 地方配合款以舉債支應意見: (1)查 111 年度高雄市 1 年以上公共債務未償餘額預算數為新臺幣(下同)2,562 億元,債務比率為 1.27%,達法定舉債上限百分比為 74.24%,可舉債空間約 888 億元。 (2)依地方制度法第 18 條規定,直轄市政府財務收支及管理、公共債務屬地方自治事項,建請高雄市政府宜併同前瞻其他軌道計畫,整體評估其財政負擔能力及債務狀況,採取增加實質財源或撙節支出控留可用財源方式籌應,如須舉債支應,應審慎規劃還款財源及財務收支,以兼顧地方建設及財政穩健。 (3)據案附資料第 12-17 頁所敘高雄市政府擬運用「大眾捷運系統土地開發基金」向銀行融通以支付自償部分之工程款項。案關基金如有規劃舉借 1 年以上公共債務,建請基金管理機關依據「公共債務管理委員會審議規則」第 2 條規定,編製自償性債務舉借及償還計畫案提報該府公共債務管理委員會審議,經審議通過後,始可列為自償性公共債務。否則其所舉借之債務將依公共債務法第 5 條第 1 項納入債限計算。 (4)另據高雄市政府設算本案自償性經費 37.53 億元(第 12-24 頁),衡酌目前利率環境,若該府有舉借需求,建請可採多元化籌資方式,如發行自償性公債,除可減少債務到期舉新還舊行政作業、降低再融資及利率風險,並增加債券市場投資標的,將國內游資引導投入重大公共建設;鑑於 110 年 12 月 16 日櫃買中心修正永續發展債券作業要點,將政府債券納入永續發展債券範疇,本案倘符合上開作業要	(1)敬悉。 (2)遵照辦理,感謝貴署提醒。本府針對捷運建設之財源挹注措施上可區分為以下方向,以增加實質財源以兼顧地方建設及財政穩健。 ● 積極檢視目前高雄捷運沿線是否有適合土地開發之用地。 ● 推動中之捷運建設計畫,考量用地取得及市場可行性,儘可能納入車站開發用地。 ● 捷運車站周邊既成發展區實施增額容積政策,效益回饋用以挹注捷運建設。 ● 供給型導向路線以 TOD 發展策略為原則,以較大規模之都市計畫措施或引入產業園區,增加車站周邊活動人口,增加本業收入及周邊土地開發收入。 (3)感謝貴署提醒,以捷運土地開發基金向銀行融資為現階段規劃之資金財源籌措策略之一,未來若有發生,將依「公共債務管理委員會審議規則」相關規定辦理。 (4)感謝貴署建議,本計畫財源籌措已納入發行建設公債方式(詳 13.3.2 節)。	(4)P.13-15

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
點之投資計畫類型，亦可考量發行永續發展債券籌資。		
交通部運輸研究所		
1. 第三章_路線檢討及方案研擬 (1)P3-3 報告中建議 RK8 之設站區位以環球路北側較佳，其應係基於社經發展條件考量，惟其將與臺鐵大湖站相距超過 500 公尺，且臺鐵大湖站係為營運量及轉運功能較低之三等站，爰建議 RK8 仍宜設站於環球路北側，且應無共站之必要性，以撙節工程成本。另 RK8 站未來將為高雄捷運紅線之端末站，將為路線容量之主要瓶頸點，建議應預為分析因應。 (2)P3-4 最後一段第 2 行之圖序號誤植，應為圖 3.3-1，建議釐清。	(1)已修訂文字，刪除「共站」，補充說明臺鐵大湖站運量及轉運功能較低，且車站區位偏離市區，考量捷運服務民眾及聯外動線，RK8 站設置於環球路口北側。 岡山路竹延伸線營運模式整合捷運紅線及小港林園線，全程車行使全線，區間車行駛捷運紅線(R3-RK1)，其中區間營運段尖峰服務班距約 4-6 分鐘，岡山路竹延伸線 RK1-RK8 站採全程車營運之尖峰班距約 8-12 分鐘，而端點站 RK8 規劃採站前橫渡線調度之迴車時間約 3 分鐘，遠小於尖峰班距，不致影響端末營運容量。 (2)感謝提醒，已修正為圖 3.3-1。	(1)P.3-3 (2)P.3-4
2. 第四章_運輸需求預測及分析 (1)P4-3 報告「4.2.1 社經發展預測構想」之社經預測分析項目包含居住人口、家戶數、戶量、產業人口、學生人口、家戶所得與車輛持有，分析年期以民國 101 年為基年(除產業人口受限於工商及服務業普查年度，以 100 年為基年，及家戶所得以 100 年為基年)，進行 110、120 及 130 年各項目發展預測。惟目前已有 110 年的相關資料，應請予以更新，並考慮以 110 年為基期，重新進行「第四章_運輸需求預測及分析」，以利更新報告中與運量相關（如經濟與財務效益）之分析。 (2)P4-39 依表 4.3-13 所呈現各年期之運具分配結果，軌道之市占率將逐年成長由 1.95%(101 年)→4.18%(120 年)→4.88%(130 年)，建議應補充分析造成其成長趨勢之具體原因。 (3)P4-50 表 4.3-3 目標年 130 年之基礎、樂觀情境之預測軌道旅次運具分配率分別高達 13.0%、14.3%，與前述 P4-39 表 4.3-13 之運具分配結果顯著差異，建議補充說明。 (4)P4-54 第二 B 階段(RK7 站、RK8 站)目標年預測之最高尖峰小時站間運量為 RK6-RK7 往北方向，達 1,860 人次/小時，惟本計畫 RK7-RK8 之預測站	(1)本計畫第二 B 階段(RK7-RK8)係 108-109 年間因應環評審議方自第二階段建設計畫分割，部分運量已透過公車與汽機車轉乘反映在第二 A 階段之 RK6 端末站。考量第二 A 階段(RK2-RK6)已於 110 年 3 月核定，為避免與已核定路線之票收重複計算，本計畫二 B 之票箱收入採全線票收扣除已核定之第一階段、第二 A 階段票收，以免造成全線財務誤判，故用於計算票收之運輸需求模型乃延續前期採一致之預測基礎。 為檢視前期模型對未來運量預測之適切性，就 130 年周邊四行政區活動人口之預測結果而言，新版預測(基年比照運研所「南臺區域整體運輸系統發展策略研析」以避免社經發展趨勢受疫情影響，並包含橋科等重大都市與產業發展情境)增加約 3.5%，岡山、橋頭維持正成長；就岡山路竹延伸線之預測運量而言，在軌道路網新增黃線、小港林園線的情境下，新版較原預測值微幅增加(約 3%)，顯示前期運輸需求模式尚備具良好的預測能力。 (2)遵照辦理，於第 4.3.4 節之三補充說明軌道市佔率由 101 年至 130 年逐年提升具體原因。主要原因包括軌道路網(鐵路地下化、環狀輕軌)通車營	(2)P4-37

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
間運量則低於1,000人次/小時，顯見本計畫延伸至RK8站之經濟效益相對不足。	運、逐步實施私人運具管理措施(擴大停車管理範圍、停車費率提高)、人本交通環境改善等。 (3)表4.4-3、表4.3-13兩張表格之運具分配率有所差異，原因在於分析範圍不同。表4.4-3係統計岡山路竹延伸線沿線捷運行經地區之運具分配率，而表4.3-13則為高雄都會區(高雄市38區+屏東縣9區)整體運具分配率。 (4)RK7站位於高雄市路竹區市中心且臨近臺鐵路竹站，可發揮雙軌轉乘以及帶動周邊社區更新與商業發展，目標年尖峰上下車運量可達1,850人次；而RK8站則鄰近東方設計大學與樹人醫護管理專科學校，且東側為預計進行土地開發之農業區，可滿足地區通勤通學需求與發展文化創意產業，目標年尖峰上下車運量可達1,920人次，運量並不亞於RK7。由此可知，RK7、RK8兩站不僅可提升路竹、湖內地區之大眾運輸服務品質與土地開發利用，亦對於岡山路竹延伸線運量有顯著貢獻。	
3. 第五章_營運規劃 (1)P5-1本計畫規劃之營運路線有2條，其中較長之營運路線B(Line B)營運區間R3站(紅線小港站)~RK8站，路線全長約41.37公里，惟鑑於捷運紅線後續仍將加入小港-林園延伸線，爰建議本營運路線區間應修正為RL7站(小港-林園延伸線最南站)~RK8站，路線長達約53.46公里。 (2)未來本計畫營運路線B(Line B)之營運區間若為RL7站~RK8站，預估全線單趟行駛時間約需2小時，明顯不符都會捷運最適營運長度；若以臺北捷運系統為例，最長營運路線為淡水信義線，淡水站－象山站（含新北投站）全長29.3公里共28個車站，二端點站間全程行駛時間約54分鐘，爰建議本案Line B營運路線是否可考量分段營運，且有關其所需列車、維修機廠規模及營運調度皆需配合重新考量估算。	(1)原營運規劃考量本計畫範圍及便於評估岡山路竹延伸線所增加之車隊規模及採購車輛數，故以紅線+岡山路竹延伸線做為營運評估對象。 配合辦理中小港林園線綜合規劃成果，於5.1節補充小港林園線-紅線-岡山路竹延伸線之營運模式。 (2)高雄紅線在岡山路竹線及小港林園線皆延伸完成後，全線單趟運行時間約1.5小時，但因南、北兩端延伸線主要旅次分布應為高雄市區往南或往北，故北端岡山路竹段連接紅線再至南端小港林園段的運行時間，應不致影響紅線的主要服務旅次，仍屬於市區往返市郊(北岡山路竹、南小港林園)之都會區捷運系統。 若全程車路線再分段營運，考量區分為R3~RK8(紅線+岡山路竹延伸線)、RL7~RK1(小港林園線+紅線)兩營運模式，已補充說明於5.1節。 另檢核捷運紅線南北機廠駐車及維修容量，南機廠可提供24列車(三車組)駐放，北機廠可提供36列車(三車組)駐放，合計駐車容量60列車	P5-3至5-5

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	(三車組)，高於紅線+岡山路竹延伸線+小港林園線總車隊數 45 列車(三車組)之需求，且尚有 15 列車空位；此外，北機廠預留 18 股(三車組 36 列車)駐車軌擴充空間，應可滿足紅橘線未來擴增的駐車需求。	
4. 第九章_車站土地開發及周邊挹注效益 (1)依據國發會今(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氣化、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。本計畫之目標年雖為 130 年，惟仍建議本計畫之整體規劃應配合 2050 淨零排放策略，補充相關規劃內容。 (2)第九章內容雖已論述將透過都市設計，考量綠色交通優先的都市型態，進行自行車道與人行步道之設計，及轉乘空間、停車及動線規劃，惟皆僅止於開發構想或策略方向之描述，建議本計畫應提出自行車道與人行步道之整體動線及配置等較細部規劃資料，俾利後續檢視審查及推動參考。	(1)本府已於「高雄市淨零城市管理自治條例草案」第十三條納入產業園區員工通勤搭乘捷運之獎勵措施，相關條文內容及運量提升措施詳見 16.5 節，包含其他公共運具間的整合、費率票證整合、營運整合與相關配套措施等，皆切合國家 2050 淨零排放政策及策略當中的生活轉型策略，藉由本計畫中各項公共運輸整合措施，達到減少私有運具使用的效果，進而符合減排淨零之政策目的。 (2)有關本計畫兩處車站之臨停轉乘及停車轉乘空間規劃構想，請參見第 7.3.4 節，細部規劃則納入後續設計作業辦理。而車站周邊人行步道，則已配合省道台 1 線之路竹段及湖內段拓寬計畫，納入營運後永久路型之斷面配置，預計捷運完成後，省道兩側均可提供寬 4.25 公尺之人行步道(含設施帶)，詳細配置如圖 7.4-4 及圖 7.4-5 所示；至於自行車道，則將配合省道台 1 線之路型及環島一號線統一型式，以提供指示標誌及相關補給功能為主。	-
5. 第十章_計畫期程及工程經費概算 (1)10-7「10.4 工程經費」內容僅呈現第二 B 階段預估之直接工程經費為 10,387.11 百萬元，惟總工程包括直接工程費、間接工程費、工程預備費及物價調整費等，建議應補充其他費用及「總工程經費」之說明（非僅於表中呈現）。	原十章已調整至第十一章。 總工程經費之直接工程費、間接工程費、工程預備費及物價調整費等說明詳見原 10.2 節。因原 10.2 節、10.3 節、10.4 節之內容具關連性，配合修正整併為 11.2 節以利閱讀，並製作總經費詳細總表，呈現設計費、直接工程費、間接工程費、工程預備費及物價調整費等項目編列情形。	P11-3 至 11-8
6. 第十一章_經濟效益分析 (1)P11-5「本計畫…基於評估需求，以民國 106 年評估基礎年為第 1 年，以 30 年為營運評估年期，相關年期假設彙整詳表 11.1-4…」，惟表 11.1-4 中顯示「評估基礎年為 110 年」，建議釐清修正。 (2)P11-11 有關本計畫之營運維修成本估算，係採高雄捷運公司提供之 107	原十一章已調整至第十二章。 (1)內文 106 年為誤植，已更新為 110 年。 (2)遵照辦理。本報告營運維修成本係沿用已核定之岡山路竹延伸線第二 A 階段綜合規劃報告之設定值。將再依據高雄捷運公司之營運成本資料，針對本計畫高架路線及高架車站特性檢討營運維修成本。	(1)P12-5 (2)P12-11 至 12-12 (3)P12-14 (4)P4-55、P4-57 (5)P12-22 至 12-24

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
年單位營運成本約為 126.14 元 /車廂公里，再折減約 12%之水電費(本計畫皆屬高架車站)，調整重新估算單位營運成本約為 123.17 元/車廂公里，惟因本計畫皆為高架段，且與 107 年高捷全線(高架+地下)之狀況不同，且本計畫僅就水電費進行折減，重新估算之單位營運成本 123.17 元/車廂公里亦與表 11.2-4 不符，爰建議應重新檢視並補充相關分析內容。 (3)P11-14「11 .3 效益項分析」內容僅呈現依據本所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」中有關「交通與環境效益」各類效益之計算方式與相關參數建議值，在得出 P11-23 之表 11.3-16 之各項效益值前，應有與本計畫相關之「計畫執行前後」所節省之旅行時間及延車（人）公里之估算方式與估算值，建議確實補充，以利檢核效益項之合理性。 (4)P11-17 有關本案之肇事成本節省效益，係以延車公里之節省量乘上平均肇事率再乘以平均每次肇事損失，估算肇事成本減少之效益，為檢核該效益之合理性，建議補充本計畫推動後，未來各年期於計畫範圍內由道路移轉至捷運岡山路竹線增量之旅次，並據以估算肇事成本減少效益，俾為周延。 (5)P11-23 依表 11.3-16 所示，本計畫之總效益現值為 14,429.61 百萬元，其中「產值提昇效益」現值為 5,822.69 百萬元，占最大宗達 40.35%，惟該效益因屬「廣泛性效益」，並非以旅次變化作為效益估算基礎，目前仍難以完全排除重複計算的問題，爰依據本所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」之建議—由於廣泛性經濟效益中仍有部分效益存在重複計算疑議，在評量是否值得投入資源建設時，建議不採廣泛性經濟效益之情況，廣泛性經濟效益可視為輔助資訊，並採另列方式呈現，另可補充說明本計畫如何直接或間接提升各工業區之「產值」，及其計算方法之參考研究依據。另請說明計算方法中本計畫路線長度占全線長度比例	(3)旅行時間及行車距離節省量請參見報告 4.6 節運輸效益分析，並遵照意見補充於第 12 章、表 12.3-2。 (4)岡山路竹延伸線(第二 B 階段)之運具移轉量分析詳表 4.7-1，而行車距離節省量則如表 4.6-2 所示。預估民國 130 年全日將有 3,417 機車旅次與 2,189 汽車旅次移轉；在大眾旅次部分，預估全日將有 4,573 旅次移轉至岡山路竹延伸線 2B 階段。綜整上述數值，可知本計畫約有 45%之客源來自原本使用大眾運輸之旅客，餘 55%之客源則轉移自汽車及機車等私人運具。 (5)配合補充交通效益、交通效益+廣泛性效益之經濟效益評估結果。另本計畫係參考「高鐵南延屏東計畫」案例及運研所手冊建議，將交通環境效益與加計廣泛性效益後之經濟效益指標併列，供決策參考。在產值提升效益部分，本計畫係參考「評估規劃洲際貨櫃中心跨港高架銜接中山高速公路之可行性及沿海路、台 17 線、沿海路高架銜接高雄潮州快速道路之可行性」(高雄市政府、民國 95 年)、「高雄港東側高快速公路可行性研究報告」(交通部臺灣區國道新建工程局、民國 98 年)、「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設(第二 A 階段)及周邊土地開發計畫可行性研究報告書」(高雄市政府捷運工程局，民國 109 年 12 月)等相關計畫納入本項效益，在產值提昇效益提升比率部份，上揭計畫假設產值提升比例為 0.45%~2.0%之間，本計畫保守假設提升 0.45%。估算方法中之 29.29%數值係為岡山路竹 2B 段佔全線之路線長度比例，作為 2B 階段之產值提升效益比例分配參數。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
為何為「29.29%」(見 P11-14 表 11.3-1)?		
7. 第十二章_財務分析專章 (1)P12-9 本案財務計畫之自償率為 25.66%，其中本業收入之自償率僅 0.23%，土地開發、TOD 及 TIF 效益挹注為 25.43%，佔自償率 99%。由於捷運業外收入占自償率比例甚高，未來在實際執行上財務計畫受外部環境影響程度甚大，未來是否能有足夠效益挹注本計畫，建請妥為規劃。 (2)P12-11 依財務計畫敏感度分析顯示，若容積增額收入降低 20%、40%、60%及 80%，自償率將降低 3.44%(占總自償率 13.4%)、6.87%(占總自償率 26.77%)、10.31%(占總自償率 40.18%)及 13.74%(占總自償率 53.55%)，顯見容積增額收入對整體財務影響甚大，建請妥為評估相關風險及擬定未達成預定效益時之因應對策。 (3)P12-20 依本計畫之分析顯示，加入本計畫岡山路竹延伸線第二 B 階段後，延伸線於中間年 120 年及目標年 130 年對整體高雄捷運路網之邊際收益(MR)皆大於邊際成本(MC)，顯示具有正面效益，惟對照 P4-54 之 RK7-RK8 預測站間運量則低於 1,000 人次/小時分析結果，若再參照捷運小港-林園延伸線預測站間運量相較本計畫為高，但仍無法達到目標年對整體高雄捷運路網之邊際收益(MR)大於邊際成本(MC)，爰有關前述本計畫之 MR>MC 分析結果是否合理，建議重新檢核。 (4)另有關前述本計畫之 MR>MC 分析結果，報告分析其原因係 RK7 至 RK8 之延伸區段貢獻許多跨線往返紅橘線及環狀輕軌之運量及票收，在原路網班次維持、營運成本僅隨物價調整的情形下，紅橘線及環狀輕軌之每旅客平均成本已產生下降效果所致，惟經查本計畫欲轉乘至環狀輕軌需至紅線 R13 站(凹子底站)，需歷經 RK8→RK1→R24→R13 共 19 站才可轉乘，且對照 P4-55 本計畫之預測各站上下車運量及站間運量不高之結果，上述分析原因是否合理，建議重新檢核。	原十二章已調整至第十三章。 (1)本計畫為岡山路竹延伸線第二 B 階段(RK7-RK8)，第二 A 階段(RK2-RK6)於 110 年 3 月核定，本計畫二 B 財務計畫之票箱收入估算方式為全線票收扣除已核定之第一階段、第二 A 階段票收(說明詳見報告 13.2.3 節)，以避免與已核定路線票收重複計算，造成全線財務誤判。 票箱收入估算基礎為車站進站量，第二 A 階段設定 RK6 站為端點站，除當地旅客進出量外，端點站亦會吸納較多外圍地區的公車與汽機車轉乘旅次，意即第二 A 階段 RK6 運量預測之部分為路竹、湖內地區發生旅次，而在本計畫二 B 階段則轉為 RK7、RK8 運量。比對第二 A 階段綜規報告 130 年 RK6 全日進站量 6850 人次，本計畫二 B 階段 RK6 全日進站量 1830 人次，RK7 與 RK8 站則為 6840、6440 人次，其中 RK6 站於兩階段之差異約 5000 人次/日即屬於外圍地區(實際上為第二 B 階段服務範圍)之轉乘旅次，其衍生票收已計入第二 A 階段綜規報告，故不再計入第二 B 階段財務評估，造成本計畫本業收入占比及本業自償率偏低，此占比並未真實反映本計畫之車站運量貢獻。 此外，本計畫第二 B 階段 RK7、RK8 站位於路竹、大湖市區，2 站均有辦理車站開發，市區的 TOD、TIF 等周邊地區挹注效益較高，故提高土地開發、TOD 及 TIF 效益占比。 (2)財務敏感度分析結果與前述(1)之原因相同，本計畫財務所計入之票收並未反映實際運量貢獻，以致土地開發效益對自償率的影響比重加大。 路竹、大湖地區長期缺乏大型公共建設投入，市區多低矮建物，捷運引入後搭配沿線科技產業園區，應可刺激當地住商活動，對於捷運周邊增額容積適用範圍內之地主具申請誘因。本計畫車站周邊增額容積估算方式詳見 9.4.1 節，係選取 30 年內有再開發機會之街廓設為增額容積基地，故已排除申請機會較低之街廓範圍，避免	(1)P13-6 (3)P13-19 至 13-23

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	TOD 效益過於樂觀造成財務風險，並依據本府政策方向，離車站 400 公尺內提供 30%增額容積，400 至 800 公尺提供 15%增額容積。 (3)前版次邊際分析之計算公式有誤，更正後之 120 年邊際收益與邊際成本分別為 39.54、46.35 元/旅次；而民國 130 年之邊際收益與邊際成本分別為 42.90、32.97 元/旅次，MR 已大於 MC，主要是整體運輸與附業成本的變化不大，但整體路網的旅客增加人數則明顯提高，故平均每旅次的邊際成本下降，內插後預計 2B 路線 MR>MC 的年期為 124 年。 至於小港林園線 MR 未能大於 MC 的原因，主要與地下捷運重置後的折舊成本較高有關。經比較，小港林園線於 120 年 MR=38.95、MC=47.75 元/旅次，與岡山路竹 2B 差異不大；而 130 年之 MR=43.65 元、MC=42.70 元/旅次，已達 MR>MC 目標；惟 130 年以後陸續重置地下車站的環控、機電、電梯電扶梯等系統，故 133 年 MC 增為 45.59 元/旅次，又再度高於 MR(45.26 元)。而岡山路竹 2B 階段 2 座高架車站之重置成本相對較低，含折舊之邊際成本並未大幅上升，故仍能維持 MR>MC。 (4)根據 130 年紅橘線(含岡山路竹延伸線)車站起迄運量預測結果，RK7、RK8 車站之上車運量中，下車地點不在延伸線範圍(RK1~RK8)之比例分別為 62%與 67%，顯示本計畫對於既有紅橘線運量之貢獻度高，其中與 RK7、RK8 往來運量較高之車站為 R11~R13、R19、R23，可轉乘輕軌的 R13 站約占 5%，雖非主要客源，仍有提升環狀輕軌運量的效果，故報告中乃說明本案延伸線因為貢獻許多跨線往返紅橘線及環狀輕軌之運量，而使前述二線之平均成本下降，此論述就延伸線而言應屬合理。	
8. 第十三章_公共運輸系統整合構想 (1)報告第九章雖已提出規劃自行車專用道及行人步道、利用自行車轉乘之「最後一哩路服務」管理策略，惟建議本計畫之公共運輸系統整合仍應配合第九章之車站土地開發及國家	原十三章已調整至第十四章。 (1)第 14 章及 16.5 節已提出各類公共運輸整合策略及運量提升之相關措施，包含其他公共運具間的整合、費率票證整合、營運整合與相關配套措施等，皆切合國家 2050 淨零排放政策及策	-

審查意見	答覆說明	修正頁碼 （若只解釋可不填）
2050 淨零排放政策，提出完整規劃內容。 (2)另為配合政府 2040 新售小客車及機車全面電動化之政策，運輸場站應完備電動車輛使用環境，建議本計畫除應將充電環境納入規劃考量外，建議本計畫應規劃增設電動車停車位及充電樁相關設施，以提供民眾更友善之電動車使用環境。	略當中的生活轉型策略，藉由本計畫中各項公共運輸整合措施，達到減少私有運具使用的效果，進而符合減排淨零之政策目的。 (2)依「高雄市淨零城市管理自治條例草案」,除了汰換公共運具為電動或氫能車輛，並於公有路外轉乘停車場應劃設一定比例電動、氫能優先停車格位，因此電動車充電樁原則上規劃於路外轉乘停車場，若未來路外轉乘停車場為公營，將依合約要求委外廠商設置充電設備。	
交通部公路總局		
1. 本局「台 1 線 350K+300～354K+000 高雄市路竹區路段拓寬可行性評估」業奉交通部原則同意，現正辦理綜合規劃作業，另湖內路段正辦理工程發包作業；報告書 P.2-17 之表 2.3-2「省道台 1 線現況路寬及拓寬時程規劃彙整表」相關內容請配合更新。	表 2.3-2 已配合修正更新台 1 線拓寬相關內容。	P2-17
2. 報告書 P.7-7～P.7-42 頁首名稱與計畫書不同，請修正。	感謝提醒，已修正頁首報告名稱。	-
3. 報告書 P.7-41 台 1 線拓寬必要性檢討，第二段文字說明捷運建設後，未拓寬道路服務水準可達 E 級以上，與表 7.4.1-6 為 D 級以上不符，請檢視修正；又本局現辦理台 1 線路竹路段拓寬工程綜合規劃，故該頁有關「無立即拓寬急迫性」內容，請刪除。	遵照修正，詳頁 7-43 所示。	P7-43
4. 報告書 P.7-42 為 106 年台 1 線路竹路段拓寬辦理情形，至今年(111 年)已過 5 年，且本路段拓寬工程可行性評估業奉交通部原則同意，現正辦理綜合規劃作業，請更新並修正內容。	經重新檢視,原 7.4.2 節內容係屬 106 年 11 月 23 日岡山路竹延伸線綜合規劃審查期間,與會單位公路總局第三區養護工程處針對台 1 線規劃岡山路竹延伸線之相關審查意見及答覆辦理情形,考量該回覆內容時空背景狀況已不同於現況,故本次修正配合刪除 7.4.2 節。	-
5. 報告書 P.13-1，表 13.1-1「行經本研究範圍的國道客運路線、經營業者與主管機關一覽表」，其中阿羅哈客運國道客運路線 3999 已停駛，建議更新。	原十三章已調整至第十四章。 遵照修正，詳表 14.1-1 所示。	P14-1
6. 以下建議事項，請高雄市政府參考： (1)報告書 P.2-1，氣象統計資料僅統計至 105 年，建議更新至較近年期。	(1)配合更新中央氣象局高雄氣象站統計資料，氣象資料更新至 109 年，颱風資料更新至 110 年，詳 2.1.1 節。	(1)P2-1、2-2 (2)P2-3、2-4 (3)P2-5

審查意見	答覆說明	修正頁碼 （若只解釋可不填）
(2)報告書 P.2-3 水文資料，路線經岡山與路竹區，岡山區多為阿公店溪流域，但路竹區則為茄萣沿海集水區，建議補充相關水文資訊。 (3)旗山斷層近斷層效應說明，因營建署 110.5.12 已公告「建築物耐震設計規範及解說部分規定修正草案」說明，建議報告書相關文字及表 2.1.3-1 配合修正。 (4)社會經濟現況資料僅至民國 100 年，資料與現在相差 10 年以上，建議檢討更新以符合現況。 (5)報告書 P.2-17，軌道系統如高鐵、台鐵及高雄捷運之運量，建議更新至最新年期。 (6)表 2.4-1 相關建設計畫，建議增加橋頭科學園區、北高雄產業園區、仁武產業園區，交通建設計畫增加國 1 增設岡山第二交流道、台 39 線延伸至仁武計畫及橋頭科學園區聯外道路計畫等。 (7)報告書第四章社經發展預測以 101 年為基礎年，迄今超過 10 年，建議更基礎年為 110 年或 111 年，中間預測年期建議 120 年、130 年，目標年採 140 年。 (8)表 4.2-1 各情境重大建設及開發駐進率，其中 100～110 年均已完成，應無基礎情境與樂觀情境，請檢討修正。同上表各情境重大建設及開發駐進率，請增加橋頭科學園區計畫、北高雄產業園區及仁武產業園區計畫。 (9)人口預測請更新基礎年至 111 年，並納入國發會人口成長預測資料參考預測。 (10)運量預測情境假設公路系統路網，請增加高屏第二快速公路、橋頭科學園區聯外道路計畫、國 1 增設岡山第二交流道計畫及台 39 線延伸至仁武計畫等，以完善未來路網。	(2)配合補充茄萣沿海流域水文資料，以及計畫沿線淹水潛勢，詳 2.1.2 節。 (3)刪除表 2.1.3-1，並修正文字，本計畫未來將依交通部「鐵路橋梁耐震設計規範」及內政部「建築物耐震設計規範」辦理，並須考量旗山斷層之近斷層效應。 (4)遵照辦理，配合更新第 2.2 節社經發展分析至最新年度資料。 (5)遵照修正，配合更新 2.3 節高鐵、台鐵及高雄捷運之運量至最新年期。 (6)橋頭科學園區計畫及其聯外交通整體計畫詳見表 2.4-1 及 2.4.4 節，國 1 增設岡山第二交流道補充詳見表 2.4-1，另補充台 1 線湖內區及路竹區路段拓寬計畫、臺南先進運輸系統紅線計畫，詳 2.4.10 節、2.4.11 節。而北高雄產業園區、仁武產業園區、台 39 線延伸至仁武等計畫與岡山路竹延伸線較遠，不納入本計畫報告。 (7)本計畫第二 B 階段(RK7-RK8)係 108-109 年間因應環評審議方自第二階段建設計畫分割，部分運量已透過公車與汽機車轉乘反映在第二 A 階段之 RK6 端末站。考量第二 A 階段(RK2-RK6)已於 110 年 3 月核定，為避免與已核定路線之票收重複計算，本計畫二 B 之票箱收入採全線票收扣除已核定之第一階段、第二 A 階段票收，以免造成全線財務誤判，故用於計算票收之運輸需求模型乃延續前期採一致之基年及預測目標年期。 (8)遵照辦理，配合移除表 4.2-1 之 110~110 年進駐率設定，並補充橋頭科學園區、北高雄產業園區及仁武產業園區等計畫，其中橋頭科學園區係從原本之高雄新市鎮計畫獨立區分出來，而後二處園區距離捷運路線較遠，經測試對本計畫運量影響不顯著。 (9)基於岡山路竹延伸線全線票收計算基礎一致的前提下(詳第 7 點回覆)，運輸需求模型將延續前期之預測基礎。經檢視前期模型在社經預測方面之適切性，以 130 年周邊四行政區活動人口之預測結果而言，新版預測(基年比照運研所「南臺區域整體運輸系統發展策略研析」以避免社經發展趨勢受	(4)2.2 節 (5)P2-17 至 2-21 (6)P2-23、2-30、2-43、2-44 (8)P4-5

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	疫情影響)較前期活動人口增加約3.5%，顯示前期社經預測結果尚能合理反映未來趨勢。 (10)基於岡山路竹延伸線全線票收計算基礎一致的前提下(詳第7點回覆)，運輸需求模型將延續前期之預測基礎及路網條件。經以近期他案運輸需求模型測試,在公路路網新增高屏二快、國一岡二交流道、台39延伸等計畫，且軌道路網新增黃線、小港林園線的情境下，新版較原預測值僅微幅增加(約3%)，差異並不顯著，顯示前期運輸需求模式尚備具良好的預測能力。	
交通部路政司		
1. 行政院106年1月3日核定岡山路竹延伸線（第二階段）可行性研究(第2A階段+第2B階段)，總經費約272.83億元；另行政院110年3月4日核定岡山路竹延伸線第2A階段綜合規劃，總經費約199.32億元(含岡山車站新設跨站天橋工程費1.8億元)。本案第2B階段綜合規劃總經費約146.17億元，經費較可行性研究階段增加約70.86億元，請再予加強補充說明相關工程項目經費數額編列合理性，並請補充釐清增加經費之責任歸屬。	行政院106年01月核定岡山路竹延伸線第二階段可研經費272.83億元，採103年物價基準。惟103年迄今，營造物價已有大幅成長,遠超過公共工程計畫一般設定的年物價調整率 1.5%，故本計畫二 B階段綜合規劃重新檢討經費需求,估算及調整原因如下(補充詳見11.3節)： ● 土建工程路竹市區段依環評意見調整採疊式鋼構橋及RK7疊式月台 ● 土建工程採110年營造物價 ● 機電系統採110年11月之機電標實際發包採購價格 另檢討本計畫單位造價，排除因環評意見調整之疊式路段,在與可行性研究相同的預力橋梁段之土建工程單位造價成長幅度約為50%,落於103-110年之大宗物料漲幅區間(27-55%)。另比較運研所105年研究報告,顯示以營造物價總指數換算為110年造價時,運研所統計之單位公里造價(37.6億元/公里)與本計畫二B階段(36.2 億元/公里)相當，故本計畫經費146.17億元應屬合理。 綜上，本計畫二 B 綜規經費因近年土建物價高漲、依環評意見調整，以及機電系統採購受限於紅線相同系統等,均非屬地方政府所能掌控,亦無法於「可行性研究」階段評估預判，均非可歸責於地方政府。	P11-9 至 11-13
交通部會計處		
1. 市府所報本案仍定位為供給型導向計畫，採高雄捷運紅線重運量系統延伸，不另設機廠。其總經費146.17億元，扣除用地費3.87億元後，每公里工程費造價計37.18億元；相較	行政院106年01月核定岡山路竹延伸線第二階段可研經費272.83億元，採103年物價基準。惟103年迄今，營造物價已有大幅成長,遠超過公共工程計畫一般設定的年物價調整率 1.5%，故本計畫二 B	P11-9 至 11-13

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
於岡山路竹延伸線第二A階段(已核定，同屬高架化)之25.06億元為1.48倍，小港林園線(綜合規劃階段，大部分地下化)之44.46億元為0.84倍，波動幅度及其差異程度不小。以上各路線比較，既然皆未有設置機廠之成本，且系統建造型式又相同，爰本案工程費之估算是否合理，請補充說明。	階段綜合規劃重新檢討經費需求,估算及調整原因如下(補充詳見11.3節)： ● 土建工程路竹市區段依環評意見調整採疊式鋼構橋及RK7疊式月台 ● 土建工程採110年營造物價 ● 機電系統採110年11月之機電標實際發包採購價格 另檢討本計畫單位造價，排除因環評意見調整之疊式路段,在與可行性研究相同的預力橋梁段之土建工程單位造價成長幅度約為50%,落於103-110年之大宗物料漲幅區間(27-55%)。另比較運研所105年研究報告,顯示以營造物價總指數換算為110年造價時,運研所統計之單位公里造價(37.6億元/公里)與本計畫二B階段(36.2 億元/公里)相當，故本計畫經費146.17億元應屬合理。 綜上，本計畫二B綜規經費因近年土建物價高漲、依環評意見調整，以及機電系統採購受限於紅線相同系統等,均非屬地方政府所能掌控,亦無法於「可行性研究」階段評估預判，均非可歸責於地方政府。	
2. 報告書第5-6頁有關岡山路竹延伸線(第一階段+第二A階段+第二B階段)列車需求評估結果，增購10列車即可滿足營運需求。在扣除行政院已核定第一階段需求1列及第二A階段7列之後，推算剩餘2列，應屬第二B階段之列車需求數。惟其與第5-3頁指出本計畫規劃採購3列車，應有不符，請查明妥處。	感謝指正,原數字誤植已配合更正,本計畫第二B階段規劃採購列車數為2列，車輛經費匡列數量亦為2列。	P5-3
3. 請於報告書中補充本計畫可行性研究成果摘要，並比較可行性研究與旨案綜合規劃階段之各項經費以及收益（含場站土地開發、TOD、TIF效益等項目)差異變動，並就增加經費部分，詳列其責任分擔情形。	配合辦理，於1.4節補充可行性研究作業成果摘要,第二階段可行性研究於本計畫範圍RK7、RK8站並未辦理車站開發，亦未拆分各車站之周邊TOD、TIF效益，故較難以比較。 另補充第二階段可行性研究與本計畫第二B階段綜合規劃之經費差異比較及責任歸屬，詳見11.3節。	P1-4至1-8 P11-9至11-13
4. 另案附「中長程個案計畫自評檢核表」係為舊表格式，請依107年10月19日行政院院授發綜字第1070801867號函修正格式辦理。	遵照辦理,「中長程個案計畫自評檢核表」配合更新為最新格式。	附錄七
交通部總務司		
1. 報告書第8-19頁僅敘明本案用地取得及地上物拆遷補償費用共計	表 8.4-1 為本計畫用地取得及建物拆遷之總彙整表，其中用地取得費用約為	P8-19、8-20

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
21,257 萬元，請增列用地及拆遷補償明細，以利確實評估財務可行性。	12,004 萬元，地上物拆遷補償費用為9,253 萬元，個別費用之細項評估請詳表8.4-2、表 8.4-3。	
2. 另有關「表 8.3-1 岡山路竹延伸線第二 B 階段車站設施用地取得方式表」所敘本案 RK7 車站、RK8 車站之東側及西側出入口私有土地用地取得方式為「協議價購或徵收」及「辦理土地開發」一節，倘以徵收方式取得用地，請高雄市政府注意司法院大法官釋字第 743 號解釋之適用情形。	依大法官釋字第 743 號解釋文，依「大眾捷運法」第 6 條規定徵收之土地不得用於同一計畫中依同法第 7 條第 1 項規定之土地開發，並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。 本計畫依大法官釋字第 743 號解釋，捷運設施用地於都市計畫變更階段即區分採捷運系統用地(或交通用地)或捷運開發區，用地取得方式依其變更後分區，明確應適用「大眾捷運法」第 6 條或第 7 條，不會併列混用，未來均依法辦理。 因 RK7、RK8 出入口用地尚待都市計畫變更階段與土地所有權人說明及都委會審查後方能確認，故表 8.3-1 係表示車站出入口私有地可能的用地取得方式，並已於該表註 3 說明應以都市計畫發布實施內容為準。	-
交通部鐵道局		
1. 鐵道建設對環境影響及生態檢核與施行，建議補充。	本計畫環境影響說明書已於今(111)年 7 月 13 日通過環境影響評估審查 ，配合補充環說書摘要內容於第十章(後續章節順延)，包括開發行為可能影響及環境保護對策。 另有關生態檢核與施行，因環評已審查通過，現正辦理定稿作業，俟環評定稿後，後續於捷運設計、施工階段，將責成廠商依據「公共工程生態檢核注意事項」相關規定辦理。	第十章
2. 建議後續增加車站造型多樣性或建議準則(或設計重點)供後續設計階段參考。	遵照辦理，捷運基本設計階段會訂定車站建築設計準則及規範。以目前已完成的岡山路竹延伸段第二 A 階段基本設計，車站建築除配置與相關設施設計外，另制定車站建築設計概念、建築造型、外觀考量及裝修材料等，做為細部設計階段之準據，本計畫第二 B 階段基本設計時均會比照辦理。	-
3. 第 7 章節查車站設施目前無列廁所、親子廁所及哺集乳室等需求，建議補充。	遵照辦理，配合於 7.3.2 節補充廁所、親子廁所及哺集乳室等設施數量需求。	P7-22
4. 7.3 及 13.3.3 章節車站設施含自行車轉乘需求，其基本空間需求表建議	規劃階段係針對自行車設施評估轉乘數量需求，詳 7.3.4 節。有關自行車設施如	-

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
補充依交通部自行車業務 OKR 管控目標，為完善自行車友善環境，請盤點提供各車站自行車友善設施（如:動線指標、導覽牌、牽引道、自行車停車位及維修空間等）資料，各車站列入項目需求檢討。	動線指標、導覽牌、牽引道、自行車停車位及維修空間等，均屬設計階段工作，將於後續再行辦理。	
5. 臺南政府規劃中之先進運輸系統紅線之端末站 R14 站預計與本計畫 RK8 站進行共站轉乘，請先行與台南市政府溝通整合並補充相關預留轉乘介面規劃內容。	本府捷運局與臺南市政府交通局就本計畫 RK8 站及臺南紅線端末 R10 站之銜接轉乘已於 110 至 111 年間召開多次協商會議，轉乘規劃方案已有初步共識，並補充內容於 7.3.2 節。	P7-21
6. 行政院 106 年 1 月 3 日核定岡山路竹延伸線第二階段可行性研究，總經費 272.83 億元；另行政院 110 年 3 月 4 日核定岡山路竹延伸線第 2A 階段綜合規劃，總經費約 199.32 億元(含岡山車站新設跨站天橋工程費 1.8 億元)。本案第 2B 階段綜合規劃總經費約 146.17 億元，經費較可行性研究階段增加約 70.86 億元，惟路線、車站等內容皆無大幅變化，請說明相關工程項目經費數額編列合理性，並請釐清責任歸屬。	行政院 106 年 01 月核定岡山路竹延伸線第二階段可研經費 272.83 億元，採 103 年物價基準。惟 103 年迄今，營造物價已有大幅成長,遠超過公共工程計畫一般設定的年物價調整率 1.5%，故本計畫二 B 階段綜合規劃重新檢討經費需求,估算及調整原因如下(補充詳見 11.3 節)： ● 土建工程路竹市區段依環評意見調整採疊式鋼構橋及 RK7 疊式月台 ● 土建工程採 110 年營造物價 ● 機電系統採 110 年 11 月之機電標實際發包採購價格 另檢討本計畫單位造價，排除因環評意見調整之疊式路段,在與可行性研究相同的預力橋梁段之土建工程單位造價成長幅度約為 50%,落於 103-110 年之大宗物料漲幅區間(27-55%)。另比較運研所 105 年研究報告,顯示以營造物價總指數換算為 110 年造價時,運研所統計之單位公里造價(37.6 億元/公里)與本計畫二 B 階段(36.2 億元/公里)相當，故本計畫經費 146.17 億元應屬合理。 綜上，本計畫二 B 綜規經費因近年土建物價高漲、依環評意見調整，以及機電系統採購受限於紅線相同系統等,均非屬地方政府所能掌控,亦無法於「可行性研究」階段評估預判，均非可歸責於地方政府。	P11-9 至 11-13
7. 本計畫運量預測目標年 130 年最大站間運量為 RL6-RK7 僅 1860 人旅次/小時，以所設計三車組列車每平方公尺 5 人計算，每列車可搭載 755 人，以 15~20 分鐘班距即可滿足需求，惟貴府規劃 6~8 分鐘班距且需購置 3 列車似不合理，應核實依運量規劃檢討營運模式及列車需求。	段落內文所述採購 3 列車係誤植,已更正應需購置 2 列車。 岡山路竹延伸線採用捷運紅線系統,整合營運模式後(詳 5.1 節),考量岡山路竹延伸線之運量較低,採用區間營運模式,以紅線+岡山路竹延伸線 RK1 站為區間營運段，維持目前捷運紅線 3 車輛編組/列及尖峰班距 4 分鐘之服務水準,岡山路竹延伸線(RK2-RK8)則以尖峰班距 8 分鐘之全	P5-4

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	程車運行。故在此營運模式下，評估營運班距之最大站間運量發生點應在捷運紅線路段，而非 RL6-RK7 站間。	
8. 依審查要點營運收支平衡之運量密度值(人次/公里)，提供高運能之系統(20000 人次/小時)至少為 9,000，報告書檢核表所列現況路廊平均公共運輸量達營運收支平衡運量密度值 1/2 檢核，與事實不符，請核實計算。	捷運審查作業要點營運收支平衡之之高運能捷運運量密度 9000 人次/公里係以獨立路線評估，即採獨立系統型式及獨立機廠、行控中心等維護管理，並採用高運能之列車編組，且評估統計之國內高運量捷運案例多屬地下段，需要較高之運量密度值方能支應營運成本。 因本計畫採高架型式，採用三車編組，使用捷運紅線相同系統，共用機廠及行控中心，故與該運量密度之評估基礎不同，所需營運收支平衡之之運量密度值應較低。如由其他類似指標觀察，第二 B 階段經營比 1.01，本業自償率 0.74%(如以全線評估則初估經營比 1.12，本業自償率 4.27%)應可達營運收支平衡;再觀察本計畫營運收支平衡運量為 14,251 人次/日，每公里約為 3,683 人次/日，而本計畫現況路廊平均公共運輸量為 1,927 人次/公里(800 公尺)，已達營運收支平衡運量密度值之 1/2(1,842 人次/日)，透過未來科技廊帶開發規模擴大，引入活動人口，應具運量提升潛力。	-
9. 附錄五所附大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫評估檢核評估表、附錄六公共建設促參預評檢核表、附錄七中長程個案計畫自評檢核表，主辦機關核章欄位皆未有核章，請檢視確認。	遵照辦理，附錄各表將核章後更新。	附錄五 附錄六 附錄七
10. 請依交通部 110 年 1 月 6 日交路(一)字第 1097900553 號函，併補充貴府地方財政負擔能力之軌道個案計畫綜整表(含自償性財源執行情形-軌道建設計畫配合款分年經費表、非自償性經費負擔能力-軌道建設計畫配合款分年經費表、公共債務與軌道建設計畫發展需求資金概況表)，請補充。	遵照辦理，補充提供「地方財政負擔能力之軌道個案計畫綜整表」，內含自償性財源執行情形表、軌道建設計畫配合款分年經費表、公共債務與軌道建設計畫發展需求資金概況表。	附錄十一

(二)111/8/18 交通部委員會第 49 次會議紀錄

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二 B 階段)
暨周邊土地開發計畫綜合規劃報告書
111/8/18 交通部委員會第 49 次會議　審查意見答覆說明

發文日期/字號：交通部 111 年 9 月 5 日交路(一)字第 1117900576 號函

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
邱委員裕鈞		
2. 有關本延伸線與臺南捷運紅線之銜接(時程、站體、票證)狀況宜加以補充。	已補充臺南紅線計畫辦理情形，詳見 2.4.11 節。 臺南捷運紅線刻正辦理可行性研究,規劃於 114 年獲行政院核定，124 年底完工，125 年通車營運。略晚於岡山路竹延伸線二 B 階段預計 118 年底完工，故本計畫 RK8 站須預留未來與臺南紅線 R10 站之銜接轉乘空間,相關工程與轉乘介面規劃已補充於 7.3.2 節。	P2-44 P7-21
3. 請補充路竹居民之旅次起訖資料，是否往臺南市區多於高雄市區？	經分析高雄都會區運輸需求模型人旅次起迄分布矩陣，路竹區往來高雄市、臺南市比例分別為 58%、42%，顯示路竹區與高雄市區往來情形仍略高於臺南市。	-
4. 請補充台一線拓寬案民眾陳情意見之處理，及拓寬後之橫斷面配置規劃，現況 24M 配置居然未留設人行道。	(1)台 1 線拓寬案之主管機關為交通部公路總局，以下整理公路總局蒐集民眾意見之辦理情形。 為充分瞭解地方民意，公路總局於 105 年辦理 4 場次地方說明會先行蒐集民意，於 109 年拓寬案可行性評估期中階段辦理 2 場次地方說明會，於 110 年拓寬案可行性評估期末階段再辦理 4 場次地方說明會。綜整地方說明會上民眾意見摘要如下： ● 已辦理之土地徵收非出於民眾自願，且土地徵收已經超過年期，土地應依徵收價格還地於原地主。 ● 徵收補償費應提高符合市場行情。 ● 反對拓寬者建議闢建外環道路。 ● 贊成拓寬者認為應儘速拓寬以帶動路竹發展。 ● 辦理問卷調查。 依民眾意見，公路總局於 110 年辦理問卷調查(有效樣本數 1,115 份)，調查對象為拓寬段兩側 4 里住戶，屬房屋所有權人比例為 95.8%，調查統計結果為贊成及無意見者比例 91.3%。贊成拓寬者多認為應以安全與地方發	(2)

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	展為重，儘速拓寬；反對拓寬者多認為就交通特性及路網結構並無拓寬必要性及迫切性，其中兩方受訪者均提及如要拓寬，主管機關應充分補償居民損失。 上述地方說明會及問卷調查之民眾意見均已納入報告書做為交通部審議參考，該可行性評估報告已於 110 年經交通部審查通過，公路總局續辦理綜合規劃。經綜合考量台 1 線為路竹最重要南北向聯外幹道、拓寬範圍已辦理徵收之公平性、北高雄廊帶活化再建政策、交通人本環境改善及地方民意反映等，目前仍朝拓寬方向辦理。 (2)台一線路竹區段拓寬為 40 公尺後之路線段與車站段道路斷面配置，分別如圖 7.4-4、圖 7.4-6 所示。 24M 斷面配置係假設捷運已完工、但省道未拓寬之過渡情境。因台 1 線路竹段拓寬可行性研究案已於 110 年 12 月獲交通部同意，目前正由公路總局辦理綜合規劃，依其規劃時程，路竹段拓寬工程預計 114-116 年間施工，116 年底竣工，如此應可配合於本計畫捷運通車前(118 年底)拓寬完成。因此，未來布設捷運後之道路斷面可依拓寬後之 40 公尺路權進行配置，24M 情境予以刪除。	
5. 本延伸線附近大專院校之招生狀況宜加以補充。	本延伸線附近之大專院校包含東方設計大學及樹人醫護專科管理學校，其中，東方設計大學 106~110 年之招生註冊率分別為 19.06~62.27%不等；而樹人醫護管理專科學校歷年皆維持高註冊比例，其中，民國 110 年之註冊率高達 97.36%，學生人數為 7,305 人。	-
6. RK7 及 RK8 站之進出站運量接近 RK1 站，似有高估現象，運量推估宜有更清楚之說明。	經比較 RK7 及 RK8 站與 RK1 站活動人口與運量之相對關係可知，RK7 站活動人口約為 RK1 站之 93%，而 RK7 站上下車運量約為 RK1 站之 84%，相對關係尚屬合理；RK8 站活動人口約為 RK1 站之 27%，RK8 上下車運量約為 RK1 站之 79%，此一相對關係偏高原因係 RK8 站屬路線端末站，可透過接駁公車轉乘 RK8 站以北地區旅客，進而擴大其服務範圍所致。	-
7. RK7 及 RK8 站之 TOD 增額容積效益除貢獻建設費用外，建議透過機制設計來挹注未來本延伸線之營運成本。	規劃階段依據自償率計算公式，相關開發效益(車站開發、TOD 增額容積效益、TIF 稅收增額等)係用以償還建設費用；另以	-

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	經營比指標評估營業期間的本業收入(票收+附屬事業)可支應營運成本之能力。捷運財務運作之實務作業上,相關開發效益(包括 TOD 增額容積)均先匯入軌道建設基金(如高雄市捷運建設基金收支管理及運用自治條例),再用以辦理該基金項下之工程興建、維護管理、土地開發、融資本息等相關支出。故實際上已有相關機制,TOD 增額容積效益除貢獻建設費用外,可用來挹注捷運相關營運成本。	
廖委員洪鈞		
2. 2A 階段(7.75KM+5 車站)經費 199.32 億元(已於 111 年 1 月 26 日動工),2B 階段(3.87KM+2 車站) 經費 146.17 億元,兩者之造價明顯不符比例,請說明。	第二 A 階段已於 111 年 04 月將修正計畫提送至交通部,修正計畫內第二 A 階段同樣使用 110 年 9 月營造物價(同本計畫第二 B 階段綜規)進行經費檢討,由原先核定之 199.32 億元(含跨站天橋),修正為 280.59 億元(含跨站天橋),目前尚待交通部審議。 如不考量跨站天橋、用地費、設計費等項目,原先第二 A 階段工程建造費共 188.80 億元其路線長度單位造價為 24.36 億元/公里,第二 A 階段修正計畫工程建造費 268.34 億元其路線長度單位造價為 34.62 億元/公里。 原第二 B 階段因環評需求採疊式設計,約 1.9 公里之路線長度皆為鋼構設計,工程建造費共 140.23 億元其路線長度單位造價為 36.23 億元/公里。 綜上,修正後第二 A 階段與現提送第二 B 階段單位成本尚符合相關比例。	-
3. 高架橋墩考量土壤液化後之強度折減,樁基礎和樁帽尺寸(寬~11M),在 24M 路幅之道路上,施工和交通維持是否有難度(勿直接引用北捷 DF112 標之經驗,因兩者行經道路之路幅寬度不同),完工後是否會因通視不佳易引發車禍?(簡報 P7、9)	(1)考量省道台 1 線下方現存一條與捷運平行的縱向自來水幹管,需加寬樁帽尺寸以容納現有管線,而為避免工區占用道路寬度過大,24M 路竹段之基礎工程將切換 3~4 次半半施工,以縮減圍籬寬度,維持雙向至少各 1 快 1 慢車道及 1.2M 路肩供人車通行,並透過地區性及大區域之替代動線導引措施,減少工區之通過車流。有關施工交維車道配置、交通影響分析及減輕對策,已於岡山路竹延伸線 2B 階段環境影響說明書詳述,並於 111 年 7 月獲環保署審議通過,24M 路竹段之施工交維多次切換確實較為繁雜,但可滿足大多數時段的通行需求。 (2)至於完工後的車道配置,因道路中央設有橋墩影響行車視距,故沿線路口	-

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	將畫設左彎專用道並安排左轉相關保護時相(雙左保或早開)，以降低因視距受限而發生左轉交岔側撞之風險。	
4. RK7 車站及其前後之路線採疊式構造，路線長度約 2KM，高度約 24M，如此龐然大物行經路竹中心地段，所可能造成之衝擊是否有和地方溝通過？	本計畫於綜合規劃公聽會及二 B 環評說明會,均已向地方民眾說明捷運 RK7 站及前後路段規劃採疊式結構,並以模擬透視圖及新北環狀線疊式路段照片做為簡報說明，以讓民眾充分瞭解。	-
5. 若需拓寬台一線(公路總局辦理)，需拆多少間民房？可行性如何？	已補充台 1 線拓寬內容於 2.4.10 節，依據公路總局於 110 年完成之路竹區路段拓寬工程可行性評估,該段長度 3.7 公里拓寬範圍屬於都市計畫道路用地,於民國 80 至 87 年間即由公路總局辦理用地徵收並已完成 95.3%。另估算地上物拆遷數量包括永久建物(RC)331 棟、磚造物(B)13 棟、臨時建物(T)65 棟、鐵棚架(S)130 棟、貨櫃屋(F)4 棟等。 拓寬用地幾已完成徵收,地上物未來改建均須退至公有道路用地外,現況老舊建物亦難以使用或交易。而公路總局與高雄市政府已辦理多次地方說明會及問卷調查，沿線居民考量交通安全、行車順暢及地方發展，表達支持及無意見者逾九成。考量拓寬案用地多已取得,對地方整體發展具正面效益，且獲多數民眾認同，拓寬案應具正當性及可行性。 本府將持續配合與協助公路總局,向沿線住民及受影響戶說明協調,以加速拓寬工程進行。	P2-43
6. 紅線北延採高架，南延採地下，其論述為何？	小港林園線採地下化之主要原因為沿線行經臨海、林園工業區，地下民生及石化管線、高壓電纜線過於複雜，遷移成本巨大，及可能衍生廠房停工之社會成本高昂。本計畫岡山路竹延伸線行經省道台 1 線則無此問題。 岡山路竹延伸線運量預測不及高雄市區段紅橘線，且路線端點銜接捷運紅線 R24 南岡山站,而捷運紅線於 R17 世運站以北已是採高架型式,又行經之台 1 線將逐段拓寬為 40 公尺，故綜合考量環境條件、系統運量、都市發展、道路寬度、財務負擔等,岡山路竹延伸線採用高架型式應為合理方案。	-
7. 地工和基礎之參考規範，請參考 111 年版之「建築物基礎構造設計規範」。	已於 6.3.2 節土建工程標準及規範補充納入「建築物基礎構造設計規範」，均將依最新頒布規範辦理。 目前岡山路竹延伸線第二 A 階段已發包	P6-20

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	之統包案業主需求書已要求統包商須依最新版之「建築物基礎構造設計規範」辦理細部設計。	
吳委員壽山		
3. 若分三段完成高雄捷運系統，本案為第三階段之延伸重點，敬請支持本案。	感謝吳委員支持。	
4. 以 MR＞MC 分析各階段之次第完成，符合運輸經濟執行之大原則（支持運研所之原則），使生產者剩餘及消費者剩餘可以內部化，也使得供給式導向之規劃成為可能，促進產業的發展。	感謝吳委員支持。	
5. 國庫署主張之運量分析為重中之重，但 RK8 站自高雄立場言為最末站，然自臺南立場言此為延伸至高雄發展之第 1 站，本報告並未對此連結立場有任何敘述，相關範圍至少包括園區連結、車站共用等。	在運量影響方面，由於臺南紅線可行性研究尚未提報至中央審核，現階段不宜將該路線納入本計畫運量預測模型，以免與運量相關之財務及經效指標受到不確定因素影響而有變化。唯為反映臺南與本計畫之旅運需求連結關係，運輸需求模型已設定 RK8 端末站有兩條接駁公車路線串聯奇美博物館(奇美線)、高鐵臺南站(沙崙線)等據點，以服務南高兩地往來旅次。另已補充臺南紅線計畫辦理情形，包括臺南紅線言線之都市發展分布，詳見 2.4.11 節。臺南紅線預計通車營運時間晚於岡山路竹延伸線二 B 階段，故本計畫 RK8 站須預留未來與臺南紅線 R10 站之銜接轉乘空間，相關工程與轉乘介面規劃已補充於 7.3.2 節。	P2-44 P7-21
6. 但財務規劃言所提及之 29.77 億元、12.94 億元及 1.04 億元之生產/消費者剩餘之量化初估仍有再酌空間，這使自償率由 24.91%提升為 25.66%，然 25%只為行政斷分責任之人為基礎，宜保守為之，因為此與產業發展之力道攸關，仍可再酌。	車站土地開發(挹注效益 12.94 億元)、周邊土地開發(挹注效益 29.77 億元)、TIF 增額稅收(挹注效益 1.04 億元)之評估詳見第九章。相關土地開發依循北高雄地區都市及產業發展政策，TIF 則依據歷史資料推估，朝合理可行之中估情境規劃。未來執行期間將滾動檢討收益情形，避免財務計畫過於樂觀，降低財務風險。	-
7. 臺鐵之定位(已確認不加站)及產業園區推動會因此催化成長，也涉及本線完成之時機及必要性，因此臺南紅線整合之時間點亦值初估或瞭解。	已補充臺南紅線計畫辦理情形，詳見 2.4.11 節。 臺南捷運紅線刻正辦理可行性研究，規劃於 114 年獲行政院核定，124 年底完工，125 年通車營運。略晚於岡山路竹延伸線二 B 階段預計 118 年底完工，故本計畫 RK8 站須預留未來與臺南紅線 R10 站之銜接轉乘空間，相關工程與轉乘介面規劃已補充於 7.3.2 節。	P2-44 P7-21

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
8. 供給式策略來發展路網之支持，也攸關機會成本(或時效完工之提前所產生之效益)亦可略述，對本案之充分及必要性或有助執行。	行政院規劃建置之南部半導體S廊帶，橋頭、路竹至南科為新興半導體製造聚落，需藉由捷運系統串連周邊發展，提供安全可靠之大眾運輸服務，故岡山路竹延伸線有其推動必要性。 因S型科技產業廊帶尚在持續推動中，故岡山路竹延伸線設定為「供給型」導向捷運路線。而本計畫第二B階段為延伸線之最後一段，可服務路竹、湖內大湖市區，並於 RK8 站銜接臺南市政府推動中之臺南捷運紅線建設計畫，更可提升臺南-高雄路廊軌道路網之連結性。	-
賴委員宗裕		
1. P.2-22 高雄市國土計畫已核定而非草案，請修正。	2.4 節主要說明計畫沿線之其他相關建設計畫，未涉及國土計畫等上位計畫內容，故相關內容已予以刪除。	-
2. 相關建設計畫似未看到台1線拓寬計畫？	已補充台 1 線拓寬計畫辦理情形，詳見2.4.10節。	P2-43
3. 本案財務繫於運量多寡所產生之票箱收入及土地開發效益，前者運量之推估與人口成長及活動人口之引進有關，惟本案係以供給導向進行規劃，故P.4-10路竹區未來鄉鎮人口成長趨勢預估，於基礎情境為0.30%，樂觀情境卻為-0.20%；P.4-11戶量基礎情境為0.60%，樂觀情境則為0.09%。基礎與樂觀兩者分析結果是否有所矛盾？且在P.4-8~4-9之戶數與戶量仍推估未來增加，實與現況全台及南部趨勢相違，以至運量數據恐有樂觀高估之疑慮，建請務實修正。	在基礎與樂觀情境分析結果方面，本案人口總量預測係以高雄都會區佔臺灣地區之占比為基礎，考量相關重大開發建設計畫引進人口數，推估未來高雄都會區占比變化，進而推算人口總量。而鄉鎮市區居住人口預測除參考歷年成長趨勢外，另依據相關重大建設計畫影響，判斷未來年各鄉鎮市區占比消長變化，並將各鄉鎮市區之人口預測總量與都會區人口總量預測值作檢核與修正。而基礎情境與樂觀情境差異在於重大建設計畫進駐率設定之高低，意即樂觀情境在較高進駐率情形下，將引進較多居住或及業人口，然而在都會區人口總量控制前提下，無相關重大建設計畫之鄉鎮市區人口將因此而降低。由於路竹區未來年重大建設計畫屬於可引進二級及業人口之科學園區，但缺乏可引進居住人口之住宅區，故在樂觀情境時居住人口趨勢反較基礎情境為低(被其他住宅開發計畫吸走更多居住人口)；然而在路竹區之二級及業人口預測方面，樂觀情境之科學園區則較基礎情境引進更多及業人口，故人口預測應已合理反映周邊重大開發建設之影響。 而在家戶數與戶量推估趨勢方面，近年來受到少子化與都市化等趨勢影響，戶量(平均每戶人數)逐年降低，家戶數則隨之提高，故未來年家戶數提高之預測結果應尚屬合理。	-

審查意見	答覆說明	修正頁碼 （若只解釋可不填）
4. P.4-29 車站周邊活動人口預測攸關搭乘率與票箱收入，請問此處如何預測分析車站周邊活動人口數？目前現況與未來預測之差異為何？又以1,000 公尺範圍分析是否有些地區與臺鐵路線重疊，以致活動人口推算如何考量？	表 4.2-18 彙整各站周邊活動人口之預測結果，係用於了解目標年各站周邊活動人口之消長是否已反映重大建設及 TOD 發展情境之影響。 而搭乘率與票箱收入等運量預測結果，則是透過「高雄都會區大眾運輸系統整體路網規劃作業」所構建之運輸需求模型，經程序性運輸規劃四大步驟：旅次發生、旅次分布、運具分配及交通量指派，並利用 CUBE 專業軟體進行運算分析而得，故本計畫運量預測結果除了考量活動人口之外，亦可反映目標年旅運特性、運輸政策情境假設以及大眾運輸系統路網(臺鐵、公車客運等)等因素對於各車站運量之影響，而非直接以活動人口之捷運搭乘率推估。 有關車站周邊活動人口數之分析方法，係以交通分區(村里)之社經人口預測結果為基礎，透過地理資訊系統之環域分析功能，計算各車站半徑 1,000 公尺涵蓋範圍之活動人口數(包括居住、及業、及學、機關員工數等)。其中，居住人口預測係以高雄都會區佔臺灣地區之占比為基礎，考量相關重大開發建設計畫引進人口數，推估未來高雄都會區占比變化，進而推算居住人口總量，再依各重大建設之影響，判斷未來年各行政區及各村里人口占比之消長變化;而及業人口則以居住人口為基礎，依據、勞動參與率、失業率、及/就業人口比值等參數推估;而及學人口則以各分齡(學齡)人口為基礎，依據就學率、在學率、及學人口占比等參數推估;而機關人口則依據公勞保資料統計而得，各預測方法詳見第 4.2.2~4.2.4 節。 經比較基年(101 年)與目標年(130 年)岡山路竹地區活動人口差異，居住人口增加約 0.6 萬人、及業人口增加約 1.7 萬人、及學人口減少約 0.7 萬人，顯示預測結果應已反映岡山路竹地區重大開發建設計畫所引進居住與及業人口情形及未來高齡少子化等趨勢。	-
5. 依照土地徵收條例及區段徵收實施辦法，區段徵收原則應與都市計畫配合。P.9-13 區段徵收範圍目前該都市計畫是否已有指定？如無，則應配合提出都市計畫變更草案。	感謝指教，本府預計後續啟動北高雄六行政區都市計畫通盤檢討，因應科園關聯產業及周邊工業區擴充需求，將納入 RK8 站周邊農業區變更為產專區，做為衛星產業園區及企業安家使用。目前都市計畫變更草案及實際範圍尚在規劃中。	-

審查意見	答覆說明	修正頁碼 （若只解釋可不填）
6. 以所設定 TOD 發展規劃而言，為何 RK8 站有農業區變更及區段徵收，相對人口比較多的 RK7 站的農業區卻未提變更開發構想？	RK8 站農業區區段徵收係延續可行性研究之規劃，由於該區段徵收範圍位於車站周邊 400 公尺內，且土地均屬台糖所有，土地權屬相對單純；而 RK7 站周邊農業區距離 RK7 站已超過 800 公尺，故主要建議 RK8 站農業區透過區段徵收辦理開發，並將相關效益挹注本計畫。	-
7. P.9-21 RK8 站區段徵收效益回饋，經計算挹注比例應為 50%，是否針對盈餘 50%留在當地公共設施修建用之用途予以挹注，如是，請補充說明；如否，請補充說明理由。	感謝指導，考量周邊公共設施確有開闢與維護需求，故規劃 RK8 站周邊之區段徵收效益僅挹注 50%，剩餘 50%提供做為公共設施修建之經費等，已修正表 9.4.1-3 之說明文字。	P9-20
8. P.9-19 調整分區挹注比例為 70%、增額容積與租稅增額挹注比例為 100%，如皆因捷運建設所貢獻、影響，兩者是否應一致？	調整分區效益係考量市府須負擔捐贈回饋可建築土地的開發成本及風險，故挹注比例設定為 70%；增額容積挹注基地因已針對街廓特性篩選，為降低財務風險，亦已設定申請率為 70%，故挹注比例為 100%；租稅增額挹注比例則延續可行性研究之設定，維持 100%。	-
9. 增額容積價金高達 29.77 億元，經計算約佔營運淨收益之 67%，如再加上場站開發效益、租稅增額，共計佔營運淨收益之 99%。顯示財務可行性奠基於周邊土地開發效益上，反而凸顯本業之票箱收入不足，倘若未來土地開發不如預期，將對整體財務造成相當之負擔。故 TOD 之規劃便很重要，但目前沒有看到具體規劃將影響土地開發效益，即增額容積之吸收，建議加強 TOD 規劃作為之說明，包括都市計畫通盤檢討、人行道系統性之規劃、產業鏈結之考量等。	(1)本計畫為岡山路竹延伸線第二 B 階段(RK7-RK8)，第二 A 階段(RK2-RK6)於 110 年 3 月核定，本計畫二 B 財務計畫之票箱收入估算方式為全線票收扣除已核定之第一階段、第二 A 階段票收(說明詳見報告 13.2.3 節)，以避免與已核定路線票收重複計算，造成全線財務誤判。 票箱收入估算基礎為車站進站量，第二 A 階段設定 RK6 站為端點站，除當地旅客進出量外，端點站亦會吸納較多外圍地區的公車與汽機車轉乘旅次，意即第二 A 階段 RK6 運量之部分部分為路竹、湖內地區發生旅次，而在本計畫二 B 階段則轉為 RK7、RK8 運量。比對第二 A 階段綜規報告 130 年 RK6 全日進站量 6850 人次，本計畫二 B 階段 RK6 全日進站量 1830 人次，RK7 與 RK8 站則為 6840、6440 人次，其中 RK6 站於兩階段之差異約 5000 人次/日即屬於外圍地區(實際上為第二 B 階段服務範圍)之轉乘旅次，其衍生票收已計入第二 A 階段綜規報告，故不再計入第二 B 階段財務評估，造成本計畫本業收入占比及本業自償率偏低，此占比並未真實反映本計畫之車站運量貢獻。 此外，本計畫第二 B 階段 RK7、RK8	P13-6

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	站位於路竹、大湖市區，2 站均有辦理車站開發，市區的 TOD、TIF 等周邊地區挹注效益較高，故提高土地開發、TOD 及 TIF 效益占比。 (2)感謝指教，本府已規劃於 111 年 9-10 月啟動北高雄六行政區都市計畫通盤檢討，屆時針對 RK7 西側農業區，亦有路科關聯產業園區用地之規劃，並依據路竹與湖內之都市及產業發展特性，訂定路竹發展定位為產業加值宜居城、湖內發展定位為雙軌衛星新城，透過通盤檢討與人行道系統性規劃，落實 TOD 規劃理念，確保 TOD 效益能及時到位。	
10.增額容積分析前應先就容積市場進行評估，高雄市目前環狀輕軌有提供給土地所有權人申請，請問至今增額容積申請情形如何（申請案件數、容積比例、價金金額等）？以利作為確認本案增額容積預估之合理性，以及檢核目前 70%預估申請率會否過高？又對應 P.14-21 提及 TOD 對自償率衝擊程度輕微，似乎有所矛盾（P.12-12 增額容積對自償率影響之敏感度分析是為所有因子最明顯者）。	(1)輕軌核定計畫增額容積實現量約 37.4 萬 m^2，截至 111 年 8 月已核准 56 件申請案，許可增額容積量約 11.09 萬 m^2，已收取約 30.07 億元，並持續受理及挹注輕軌建設經費。 (2)本案增額容積規劃已就未來實施期間之挹注可行性進行考量，挹注基地篩選原則如下： ● 位於捷運周邊 800 公尺內之住宅區與商業 區。 ● 至少臨接一條 12 公尺以上計畫道路。 ● 基地面積 2,000 平方公尺以上。 ● 30 年內具開發潛力之完整街廓。 由於上述篩選原則已較目前高雄市輕軌沿線增額容積實施之規定條件更為嚴格，故申請率 70%之設定應尚屬合宜。 (3)原十四章已調整至第十五章。已調整周邊土地開發效益未達預期之風險等級，由原本 2 修訂為 4，詳表 15.4-4。	(3)P15-20
11.P13-13 由於公車路線如紅 71、紅 73 等有路線重疊，故建議取消重疊部分，惟並未說明兩者站點分布關係及班次密度關係，會否造成部分民眾反而覺得不便？因捷運站距較遠，仍應考量部分行動不方便民眾之可及性。	原十三章已調整至第十四章。 行經捷運岡山路竹延伸線之公車路線共有 16 條，其中 5 條路線(紅 71、紅 73、紅 67A/B、8041、8046)符合「高雄市大眾捷運系統運輸有效距離內汽車客運業營運路線調整辦法」重疊長度大於 5 公里之調整標準。 經重新檢討，8046(高雄火車站-臺南火車站)及 8041C(鳳山-茄萣)路線起迄端點均位於重疊段以外，無法取消中間路段，故不予調整；而紅 73(岡山-阿蓮)中間部分路線繞行岡山市區，且為	P14-2

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	唯一路線，故亦不予調整，因此建議取消重疊部分之路線僅紅 71(岡山-茄萣)及紅 67(岡山-高科)兩條，重疊段之公車站點數分別為 17 站及 8 站，各路線之班次密度及重疊段站點數補充於表 14.1-2。捷運岡山路竹延伸線之 8 處車站已涵蓋紅 71 及紅 67 取消路段之重要據點，其餘站點則可由 8046、8041C 及紅 73 替代服務，若仍對部分行動不便民眾造成影響，未來可再依實際狀況進行調整，例如保留路線但減少班次。	
12. 本路線 RK7 站若取消疊式月台設計，將節省經費，故請重新估算其自償率。	(1)台 1 線拓寬計畫整理詳見 2.4.10 節，路竹段預計 113 至 114 年辦理設計及用地取得，115 至 116 年施工。經 111 年 9 月 7 日與公路總局召開協商會議(整理詳見 6.4.3 節)，公路總局考量因營造工程價格波動而可能須提報修正計畫，亦可能因建物拆遷工作(永久建物逾 300 棟)而影響計畫執行進度，故仍有相關變數。 (2)第二 B 階段 RK7 站及前後路段 1.9 公里採疊式型式已通過環評審查(111 年 7 月)，在台 1 線路竹段拓寬工程核定及用地拆遷、施工期程未明，本計畫第二 B 階段維持疊式方案以不受拓寬工程影響，於後續基本設計、細部設計階段可再配合公路總局推動進度予以滾動式檢討，以確保本計畫岡山路竹線第二 B 階段之順利推動。 (3)綜上，本計畫第二 B 階段建設經費維持 146.17 億元，自償率 25.66%。	(1)P2-43、P6-26
陳委員彥仲		
7. RK7 東側車站土地開發基地(0.4245ha)位於住宅區，未來擬變更為「捷運開發區」，需考慮未來出入口的車輛駐車及行車動線。	RK7 東側車站土地開發基地遴選尚未開發利用之住宅空地，評估用地取得辦理開發之可行性較大。現階段已初步配置基地出入口動線及轉乘停車空間，詳見 7.3.2 節、圖 7.3.2-1，後續設計階段配合都市計畫變更審議情形調整相關配置。	P7-19
8. RK7 東側開發基地，若考慮擴大為整個住宅區街廓，其可行性及財務挹注，是否更佳？	目前規劃之 RK7 東側開發基地面積約 4,245 平方公尺，現況為尚未開發利用之住宅空地，評估用地取得辦理開發之可行性較大。再擴大則須納入既有住宅建物，考量開發財源過高可能造成計畫財務風險，不納入綜合規劃報告，但在都市計畫變更階段可再徵詢周邊土地所有權人參與開發意願，適度調整開發基地範圍，以增加本計畫財源。	-

審查意見	答覆說明	修正頁碼 （若只解釋可不填）
9. RK8 土地開發基地(0.9797ha)，由農業區變更為「捷運開發區」，應為合宜，惟基地開發規劃與空間設計時，應考慮北側大型貨櫃車（板車）進出之動線（重車比例高），避免衝突。	遵照辦理。現階段已初步配置基地出入口動線、轉乘停車空間及開發大樓區位，詳見 7.3.2 節、圖 7.3.2-3，後續設計階段配合都市計畫變更審議情形調整相關配置，並納入周邊道路大型貨櫃車之動線考量。。	P7-20
10. 請保留北端與臺南捷運紅線接合的彈性，加強補充本案的重要性，即接軌臺南捷運系統將整合帶動（高雄-臺南）都會廊帶。	已補充臺南捷運紅線及串聯高雄-臺南發展廊帶等規劃內容，詳見 2.4.11 節。 臺南捷運紅線刻正辦理可行性研究，規劃於 114 年獲行政院核定，124 年底完工，125 年通車營運。晚於岡山路竹延伸線二 B 階段預計 118 年底完工，故本計畫 RK8 站須預留未來與臺南紅線 R10 站之銜接轉乘空間。 經與臺南市政府溝通討論，因兩線推動時程落差，故轉乘方案保留銜接彈性，係規劃採前後車站轉乘，利用月台延伸銜接做為轉乘區，簡化工程銜接介面，本計畫無需預留過多設施空間，又轉乘月台區可視未來營運需求設置收費閘門，保留付費區/非付費區轉乘彈性。相關工程與轉乘介面規劃已補充於 7.3.2 節。	P2-44 P7-21
5. 財務分析之 TIF，請修正納入房地合一稅(2.0)新制計算。	房地合一稅(2.0)之推動，短期確實有可能影響周邊車站不動產之交易量，惟土增稅為機會稅，依據財政部研訂公式，亦係就實施期間(30 年)之土地增值稅漲價總數額進行估算，且房地合一稅之房屋、土地全部實際獲利，可先減除已課徵土地增值稅的土地漲價總數額後，再就餘額部分課徵所得稅，因此該稅收新制對土地增值稅之增額收益影響應屬有限。	-
臺南市政府		
2. 臺南捷運 R10 站未來將與本計畫 RK8 站銜接，本府與高雄市政府已召開幾次會議協商，高雄市政府已就轉乘方式提出 3 個方案，本府未來也將配合高雄市政府最後確定之方案，納入臺南捷運紅線可行性研究報告進行相關規劃。	感謝臺南市政府協助。 本計畫 RK8 站與臺南捷運紅線 R10 站之轉乘銜接方案詳見 7.3.2 節。後續本府將持續與臺南市政府合作協調，包括相關工程、票證、交通轉運等介面處理議題，以加速兩軌道線之建設與推動。	P7-21
伍委員勝園		
5. 本案第 2B 階段綜合規劃總經費約 146.17 億元，經費較可行性研究階段增加約 70.86 億元，惟路線、車站等內容皆無大幅變化，請說明相關工程項目經費數額編列合理性，並請釐清財務責任歸屬。	行政院 106 年 01 月核定岡山路竹延伸線第二階段可研經費 272.83 億元，採 103 年物價基準。惟 103 年迄今，營造物價已有大幅成長，遠超過公共工程計畫一般設定的年物價調整率 1.5%，故本計畫二 B 階段綜合規劃重新檢討經費需求，估算及	P11-9 至 11-13

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	調整原因如下(補充詳見 11.3 節)： ● 土建工程路竹市區段依環評意見調整採疊式鋼構橋及 RK7 疊式月台 ● 土建工程採 110 年營造物價 ● 機電系統採 110 年 11 月之機電標實際發包採購價格 另檢討本計畫單位造價，排除因環評意見調整之疊式路段,在與可行性研究相同的預力橋梁段之土建工程單位造價成長幅度約為 50%，落於 103-110 年之大宗物料漲幅區間(27-55%)。另比較運研所 105 年研究報告,顯示以營造物價總指數換算為 110 年造價時,運研所統計之單位公里造價(37.6 億元/公里)與本計畫二 B 階段(36.2 億元/公里)相當，故本計畫經費 146.17 億元應屬合理。 綜上，本計畫二 B 綜規經費因近年土建物價高漲、依環評意見調整，以及機電系統採購受限於紅線相同系統等,均非屬地方政府所能掌控,亦無法於「可行性研究」階段評估預判，均非可歸責於地方政府。	
6. 臺南市政府規劃中之先進運輸系統紅線之端末站 R10 站預計與本計畫 RK8 站進行共站轉乘，建議先與臺南市政府溝通整合並補充相關預留轉乘介面規劃內容。	已補充臺南捷運紅線規劃內容，詳見 2.4.11 節。 臺南捷運紅線刻正辦理可行性研究,規劃於 114 年獲行政院核定，124 年底完工，125 年通車營運。略晚於岡山路竹延伸線二 B 階段預計 118 年底完工，故本計畫 RK8 站須預留未來與臺南紅線 R10 站之銜接轉乘空間，經與臺南市政府溝通討論，相關工程與轉乘介面規劃已補充於 7.3.2 節。	P2-44 P7-21
林委員福山(魏專門委員瑜代)		
1. 按審查作業要點規定，綜合規劃階段應確定營運機構，報告書說明高雄市政府預計 117 年成立公營公司之營運機構，惟岡山第 1 階段預計 113 年下半年通車，第 2A 階段預計 116 年通車，第 2B 階段預計 117 年通車，請市府再思考是否可再提前成立公營公司，以利本延伸線後續營運。	營運機構說明詳見 16.1 節，因岡山路竹延伸線為捷運紅線之延伸,須整合其營運維護管理,故參酌高雄環狀輕軌第一階段營運經驗,評估依法採採勞務採購方式委由民間經營。 本府審視目前既有營運路線、規劃中捷運路線及未來高雄捷運整體路網規模,高雄市政府有成立公營公司之必要性,又高雄捷運公司經營紅橘線至特許期間至民國 126 年 10 月。目前本府已委託專業評估,配合岡山路竹延伸線全線預計 118 年底通車，規劃將於 117 年成立公營捷運公司，以確保高雄捷運路網整體服務品質。	P16-1
2. 目前高雄市政府正推動多條捷運路線，這幾年將面臨經費籌措高峰期，	高雄市政府承諾將確保未來高雄捷運建設之財源籌措。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
請高雄市政府承諾未來執行過程財源籌措沒有問題。	目前本市規劃推動之重大軌道交通建設計有黃線、岡山路竹延伸線、小港林園延伸線及環狀輕軌等，自 111 年起本府尚需負擔 952 億元(自償 600 億元；非自償 352 億元)，為預為因應本市軌道建設所需財源，市長指示成立財務規劃專案小組，聽取專家學者意見，負責督導財源籌劃調配及管控等事項，並以不排擠其他市政預算為原則。軌道建設興建期間長，興建資金非一次到位，除公務預算投入外(111 年預算編列 7.4 億元)，另以 TOD、TIF、場站開發等多元管道方式籌措財源為主，亦將檢討推動已完成通車之捷運紅橘線聯合開發案，並透過都市計畫變更回饋、區段徵收或市地重劃，創造土地收入或回饋金，挹注平均地權基金收入，再由基金以作業賸餘繳庫方式逐年支應。如橘線 O4 站已在 110 年 6 月完成招商，未來收益約 28 億元，並將陸續推出捷運岡山路竹延伸線 RK1 站、捷運橘線 O9、O10、O13 站等聯開案。	
3. 高雄捷運岡山路竹延伸線第 2B 階段依行政院秘書長 109 年 5 月 5 日函示宜以新興計畫辦理，建議請高雄市政府比照第 2A 階段模式將第 2B 階段可行性研究修正報告及綜合規劃報告書併同陳報。	遵照辦理，比照第二 A 階段模式，將第二 B 階段可行性研究報告及綜合規劃報告書併同陳報。	-
張委員信一(潘副處長清鴻代)		
11. 運量人口應以未來實際狀況推估；另高雄市政府簡報 RK7 車站不採疊式車站可節省 20 億元，建議可思考如何與公路總局台一線路竹段拓寬時程搭配，以對本計畫最有利的狀況來推動。	本計畫運量預測係以民國 101 年「高雄都會區大眾運輸系統整體路網規劃作業」所構建之運輸需求模型為基礎，依據相關社經與運輸路網資料、家戶旅次特性調查及旅次吸引端特性調查等分析調查結果更新各項模組，並經由基年模型之驗校確認與現況相近後，再應用至目標年預測中，應可合理推估未來運量實際狀況。 台 1 線拓寬計畫整理詳見 2.4.10 節，路竹段預計 113 至 114 年辦理設計及用地取得，115 至 116 年施工。惟經 111 年 9 月 7 日與公路總局召開協商會議(整理詳見 6.4.3 節)，公路總局考量因營造工程價格波動而可能須提報修正計畫，亦可能因建物拆遷工作(永久建物逾 300 棟)而影響計畫執行進度，故仍有相關變數。 又第二 B 階段 RK7 站及前後路段 1.9 公里採疊式型式已通過環評審查(111 年 7	P2-43 P6-26

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	月)，在台 1 線路竹段拓寬工程核定及用地拆遷、施工期程未明，本計畫第二 B 階段維持疊式方案以不受拓寬工程影響，於後續基本設計、細部設計階段可再配合公路總局推動進度予以滾動式檢討，以確保本計畫岡山路竹線第二 B 階段之順利推動。	
12. 有關本計畫可研階段與綜規階段增支經費之責任分擔，回應補充在 1.4 節（原案附報告書僅至 1.3 節），尚未見相關內容之詳細說明，請確實補附於報告書。	遵照辦理，可行性研究作業成果摘要已補充於 1.4 節，可行性與綜合規劃之經費差異及責任歸屬請詳見 11.3 節。	P1-4 至 1-8 P11-9 至 11-13
13. 本次簡報第 36 至 37 頁補充增支項目金額，市府認為增加之經費皆為「非可歸責地方」，逕由中央與地方共同負擔。仍建議需逐項檢討經費差異原因及確切責任分擔情形，若為地方發展需求或設施之提升等可控制因素，則應由地方自行負擔。	行政院 106 年 01 月核定岡山路竹延伸線第二階段可研經費 272.83 億元，採 103 年物價基準。惟 103 年迄今，營造物價已有大幅成長，遠超過公共工程計畫一般設定的年物價調整率 1.5%，故本計畫二 B 階段綜合規劃重新檢討經費需求，估算及調整原因如下(補充詳見 11.3 節)： ● 土建工程路竹市區段依環評意見調整採疊式鋼構橋及 RK7 疊式月台 ● 土建工程採 110 年營造物價 ● 機電系統採 110 年 11 月之機電標實際發包採購價格 另檢討本計畫單位造價，排除因環評意見調整之疊式路段，在與可行性研究相同的預力橋梁段之土建工程單位造價成長幅度約為 50%，落於 103-110 年之大宗物料漲幅區間(27-55%)。另比較運研所 105 年研究報告，顯示以營造物價總指數換算為 110 年造價時，運研所統計之單位公里造價(37.6 億元/公里)與本計畫二 B 階段(36.2 億元/公里)相當，故本計畫經費 146.17 億元應屬合理。 綜上，本計畫二 B 綜規經費因近年土建物價高漲、依環評意見調整，以及機電系統採購受限於紅線相同系統等，均非屬地方政府所能掌控，亦無法於「可行性研究」階段評估預判，均非可歸責於地方政府。	P11-9 至 11-13
吳委員欣修(廖組長耀東代)		
1. 有關簡報 13 頁 RK7 車站土地開發的面積/範圍是否太小，可否再予擴大一節，建議仍須依照大法官會議釋字第 732 號解釋意旨，審慎考量車站周邊土地開發相關私有土地所有權人參與聯合開發之意願與可行性，儘可能以協議方式辦理，如須辦理徵收者，	遵照辦理，本計畫車站開發基地均會依循大法官釋字第 732 號解釋。 目前規劃 RK7 開發基地範圍為尚未開發住宅空地，後續都市計畫變更審議階段，均會尊重私有土地所有權人參與開發意願，並配合調整基地範圍；如須辦理徵收時，均以捷運交通事業相關設施所必需之	-

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
應以捷運交通建設相關設施所必需之土地為限，以免影響土地所有權人權益。	土地為限。	
2. 本案所提車站周邊土地之都市計畫檢討變更、產業專用區之劃設與開發等作法，已回應到行政院核定可行性研究報告之意見，考量產業專用區之規劃、土地開發、招商投資、設廠建設及就業人口引進，以致後續旅次產生、旅次吸引，運具分派到能達成捷運預期運量與票箱收入，為一長期的開發過程，相關土地開發收益及增額容積收益能否如期挹注建設費用，可能影響財務規劃及風險，需請市府透過市府捷運建設基金之融資與財務調度，滾動檢討及規劃調度。	遵照辦理。目前本市規劃推動之重大軌道交通建設計有黃線、岡山路竹延伸線、小港林園延伸線及環狀輕軌等，自 111 年起本府尚需負擔 952 億元(自償 600 億元；非自償 352 億元)，為預為因應本市軌道建設所需財源，市長指示成立財務規劃專案小組，聽取專家學者意見，負責督導財源籌劃調配及管控等事項，並以不排擠其他市政預算為原則。 軌道建設興建期間長，興建資金非一次到位，除公務預算投入外(111 年預算編列 7.4 億元)，另以 TOD、TIF、場站開發等多元管道方式籌措財源為主，亦將檢討推動已完成通車之捷運紅橘線聯合開發案，如橘線 O4 站已在 110 年 6 月完成招商，未來收益約 28 億元，並將陸續推出捷運岡山路竹延伸線 RK1 站、捷運橘線 O9、O10、O13 站等聯開案。相關開發收入將由高雄市捷運建設基金統籌調度或融資、發行公債等。另透過都市計畫變更回饋、區段徵收或市地重劃，創造土地收入或回饋金，挹注平均地權基金收入，再由基金以作業賸餘繳庫方式逐年支應。	
3. 本案涉及高雄市相關都市計畫之檢討變更部分，後續送內政部審議時將予以協助提請本部都委會審議，並請高雄市政府加強過程中的民眾參與及相關陳情意見之協調溝通作業，以利後續程序之進行。	遵照辦理，感謝內政部支持與協助。 本計畫綜合規劃、環境影響評估及都市計畫變更等各階段，均依法辦理公聽會、說明會及公開展覽等作業，加強與地方民眾、里長及民意代表之協調溝通，並會持續辦理，以加速本計畫建設推動。	-
彭委員紹博(游專員智能代)		
1. 行政院前於 106 年 1 月 3 日核定岡山路竹延伸線第二階段(RK1 尾軌至 RK8 站)可行性研究，110 年 3 月 4 日核定岡山路竹延伸線第二 A 階段(RK1 尾軌至 RK6 站)綜合規劃暨可行性研究報告修正報告。爰本案岡山路竹延伸線第二 B 階段(RK6 尾軌至 RK8 站)計畫審議，是否需併同提報第二 B 階段可行性研究修正報告，或整併第二 A 階段綜合規劃為單一計畫，建議交通部宜建立原則性規範。	本府依據本次會議結論，比照第二 A 階段模式，將第二 B 階段可行性研究報告及綜合規劃報告書併同陳報。	-
2. 行政院 106 年核定岡山路竹延伸線第二階段可行研究規劃之工程經費為	原可研核定經費範圍為第二階段(二 A+二 B)路線段共 272.83 億元，為比較第二	P11-9 至 11-13

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
272.83 億元，110 年核定岡山路竹延伸線第二 A 階段綜合規劃之工程經費為 199.32 億元(含岡山車站新設跨站天橋 1.8 億元)。據此推估，岡山路竹延伸線第二 B 階段之工程經費約為 73.51 億元，與簡報第 36 頁說明第二 B 階段可行性研究經費約為 90.3 億元不同，請先釐清。另本次提報總經費 146.17 億元，應就增加經費列表詳予說明及釐清經費增加原因及責任歸屬。	B 部分漲幅費用，並符合路線長度比例原則使用兩階段路線長度比例(2A 路線長 7.75km:2B 路線長 3.87km=67%:33%)拆分可研工程經費，故得到第二 B 路線段費用為 90.03 億元，而非已核定之工程經費 272.83 億元減扣已核定第二 A 階段之剩餘金額 73.51 億元。 行政院 106 年 01 月核定岡山路竹延伸線第二階段可研經費 272.83 億元，採 103 年物價基準。惟 103 年迄今，營造物價已有大幅成長，遠超過公共工程計畫一般設定的年物價調整率 1.5%，故本計畫二 B 階段綜合規劃重新檢討經費需求，估算及調整原因如下(補充詳見 11.3 節)： ● 土建工程路竹市區段依環評意見調整採疊式鋼構橋及 RK7 疊式月台 ● 土建工程採 110 年營造物價 ● 機電系統採 110 年 11 月之機電標實際發包採購價格 另檢討本計畫單位造價，排除因環評意見調整之疊式路段，在與可行性研究相同的預力橋梁段之土建工程單位造價成長幅度約為 50%，落於 103-110 年之大宗物料漲幅區間(27-55%)。另比較運研所 105 年研究報告，顯示以營造物價總指數換算為 110 年造價時，運研所統計之單位公里造價(37.6 億元/公里)與本計畫二 B 階段(36.2 億元/公里)相當，故本計畫經費 146.17 億元應屬合理。 綜上，本計畫二 B 綜規經費因近年土建物價高漲、依環評意見調整，以及機電系統採購受限於紅線相同系統等，均非屬地方政府所能掌控，亦無法於「可行性研究」階段評估預判，均非可歸責於地方政府。	
3. 有關本案可行性研究與綜合規劃之差異，請於報告書內就第二階段(RK1 尾軌至 RK8 站)全線或第二 B 階段(RK6 尾軌至 RK8 站)範圍，列表說明可行性研究與本次提報綜合規劃之運量(含日運量、尖峰小時站間最大運量、運量密度等)、財務(票箱收入、附屬事業收入、營運維修成本、重增置成本、車站開發效益、土地開發效益、租稅增額財源、財務自償率、經營比)、經濟效益(益本比)等相關內容、設算基準及差異原因。	配合辦理，於 1.4 節補充可行性研究作業成果摘要，第二階段可行性研究於本計畫範圍 RK7、RK8 站並未辦理車站開發，亦未拆分各車站之周邊 TOD、TIF 效益，故難以比較。又可行性研究之票箱收入、附屬事業收入、營運維修成本、重增置成本、財務自償率、經營比、經濟效益等均以全線為評估範圍，難以拆分二 B 段之相關內容進行比較。 針對可拆分為建設經費，則補充第二階段可行性研究與本計畫第二 B 階段綜合規劃之經費差異比較及責任歸屬，詳見 11.3 節。	P1-4 至 1-8 P11-9 至 11-13

審查意見	答覆說明	修正頁碼 （若只解釋可不填）
4. 依岡山路竹延伸線第二A階段綜合規劃說明及預估，本計畫第二B階段所需列車數為2列，非本次提報報告書說明之3列車，請先釐清。另查交通部已將捷運小港林園線綜合規劃函報行政院審議中，未來小港林園線將與捷運紅線整合營運，建議可從紅線(RK8-RK6-RK1-R24-R3-RL7)全線營運範圍，檢核合理之列車需求，以減少列車購置需求。	(1)已配合修正，岡山路竹延伸線一階與二A階段採購列車數合計8列，本計畫二B階段將採購2列車。 (2)配合辦理，於5.1節補充小港林園線-紅線-岡山路竹延伸線之營運模式。評估若全程車路線再分段營運，區分為R3~RK8(紅線+岡山路竹延伸線)、RL7~RK1(小港林園線+紅線)兩營運模式，估算在不同班距設定下，整體列車規模可減少採購2列車。基於高雄市政府捷運營運政策，小港林園線尖峰時段仍宜規劃以8分鐘為營運班距，避免民眾過長之等候時間，而因此增購之2列車費用已於小港林園線綜合規劃報告承諾由高雄市政府負擔。	P5-3至5-5
5. 依交通部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，綜合規劃階段需確定營運機構，另考量本計畫經營比僅1.01，對營運機構之財務平衡具挑戰性，爰請高雄市政府確認本案營運機構，釐清營運財務責任歸屬。	(1)本計畫為岡山路竹延伸線第二B階段(RK7-RK8)，第二A階段(RK2-RK6)於110年3月核定，本計畫二B財務計畫之票箱收入估算方式為全線票收扣除已核定之第一階段、第二A階段票收(說明詳見報告13.2.3節)，以避免與已核定路線票收重複計算，造成全線財務誤判。 票箱收入估算基礎為車站進站量，第二A階段設定RK6站為端點站，會吸納較多外圍地區的公車與汽機車轉乘旅次，即第二A階段RK6運量之部分來源為路竹、湖內地區之RK7、RK8周邊之轉乘旅次，其衍生票收已計入第二A階段綜規報告，故不再計入第二B階段財務評估，造成本計畫本業自償率及經營比偏低，此數值並未真實反映本計畫之車站運量貢獻，而營運公司經營本路線之財務平衡應從岡山路竹延伸線全線評估。 (2)營運機構說明詳見16.1節。因岡山路竹延伸線為捷運紅線之延伸，須整合其營運維護管理，故參酌高雄環狀輕軌第一階段營運經驗，評估依法採採勞務採購方式委由民間經營。 本府審視目前既有營運路線、規劃中捷運路線及未來高雄捷運整體路網規模，高雄市政府有成立公營公司之必要性，又高雄捷運公司經營紅橘線至特許期間至民國126年10月。目前本府已委託專業評估，配合岡山路竹延伸線全線預計118年底通車，規劃	-

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	將於117年成立公營捷運公司並負責本計畫營運事宜，同時確保高雄捷運路網整體服務品質。	
6. 其它報告書修正意見 (1)本案已依110年物價核算直接工程成本，後續物價調整費採用年增率1.9%計算部分，請補充說明其合理性及必要性。 (2)報告書第7-41頁說明台1線省道路竹區中山路(國昌路/民強街口至大仁路口北側)有拓寬計畫，預計110年前即可啟動拓寬計畫，請補充說明最新進度，並妥予安排相關工程界面。 (3)考量「工務行政費」主要係支應臨時機關之人事費用，又依「公務人員任用法」第36條之1規定：「臨時機關應於派用條例廢止之日(104年6月19日生效)起三年內，修正組織法規為任用機關」，即原則上107年以後應無工務行政費之相關人事經費需求，爰本計畫說明間接工程成本項下說明包括「工務行政費」部分(第11-8頁、第11-9頁)，建請刪除。 (4)表12.4-3與表12.4-4(第12-21頁)說明本計畫說明岡山路竹延伸線第二B階段路線長7.8公里，似為誤植，請更正。 (5)以報告書第4-53頁說明岡山路竹延伸線第二B階段每日運量為13,280人次，第1-3頁說明路線長度3.87公里計算，運量密度似為3,431人次/公里，爰有關報告書第12-21頁說明130年運量密度為1,997人次/公里部分，請再檢核相關資料正確性並補充相關參數及計算方式。 (6)依岡山路竹延伸線第二A階段綜合規劃說明岡山路竹延伸線一階與2B階段採購列車數合計8列，非本次提報計畫說明之7列(第5-3頁)，請再釐清更正。	(1)因近兩年物價上漲比率皆高於原建議之1.5%，依據「公共工程經費估算編列手冊」4.物價調整費「……建議於綜合規劃階段之物價調整年增率採用行政院主計總處公布之營造工程物價指數最近十年年增率平均值，按昇冪計算。」故本計畫係參考行政院公布、歷史統計資料及計算民國100年累計平均~110年(算至9月累計平均約10.36%)營造工程總指數年增率1.9%作為調整比率。 (2)台1線拓寬計畫整理詳見2.4.10節，路竹段預計113至114年辦理設計及用地取得，115至116年施工。經111年9月7日與公路總局召開協商會議(整理詳見6.4.3節)，貴局考量因營造工程價格波動而可能須提報修正計畫，亦可能因建物拆遷工作(永久建物逾300棟)而影響計畫執行進度，故仍有相關變數。 又第二B階段RK7站及前後路段1.9公里採疊式型式已通過環評審查(111年7月)，在台1線路竹段拓寬工程核定及用地拆遷、施工期程未明，本計畫第二B階段維持疊式方案以不受拓寬工程影響，於後續基本設計、細部設計階段可再配合公路總局推動進度予以滾動式檢討，以確保本計畫岡山路竹線第二B階段之順利推動。 (3)遵照辦理，相關工務行政費內容已於報告中刪除。 (4)表中數值係屬誤植，修正為3.87公里，詳表13.4-3、13.4-4所示。 (5)原報告書運量密度值有誤，修正為2,783人次/公里，其計算方式為：(第二階段運量-2A階段運量)年運量乘數/一年天數/2B段路線長度) 【(29,280-19,740) 412/365/3.87】 (6)已配合修正，岡山路竹延伸線一階與二A階段採購列車數合計8列，本計畫二B階段將採購2列車。	(2)P2-43、P6-26 (4)P13-21 (6)P5-3
曾委員鈞敏(黃簡任技正雅娟)		
1. 程序部分	本府依據本次會議結論，比照第二A階	-

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
(1)行政院於106年1月3日核定岡山路竹延伸線（第2階段）可行性研究，市府並接續將綜合規劃報告提報中央審議，後因環評問題，市府修正計畫路線為第2A階段，行政院並於110年3月4日核定第2A階段綜合規劃暨可行性研究修正報告，先予敘明。 (2)本次提報第2B階段綜合規劃報告，是否比照前述作法，一併提報第2B階段可行性研究修正報告，或沿用行政院106年1月3日核定之第2階段可行性研究報告，建議應先釐清。	段模式,將第二B階段可行性研究報告及綜合規劃報告書併同陳報。	
2. 經費部分 (1)行政院於106年1月3日核定岡山路竹延伸線（第2階段）可行性研究，總經費272.83億元；另行政院於110年3月4日核定第2A階段綜合規劃暨可行性研究，總經費199.32億元（含岡山車站新設跨站天橋工程費1.8億元），合先敘明。 (2)本計畫（第2B階段）綜合規劃總經費146.17億元，較可行性研究增加70.86億元（+94%），報告內僅說明受新冠疫情及缺工缺料等影響，工程經費編列基準改採110年9月物價，相關說明未臻詳盡，請加強說明各工項單價差異原因，以檢視經費編列合理性。 (3)以高架橋土建工程為例，單價126萬元/M，參考岡山路竹延伸線第2A階段綜合規劃之單價約47萬元/ M，差距達2.7倍，請予釐清；另第2A階段綜合規劃高架橋土建工程項下細分預力混凝土箱型梁橋、預力混凝土懸臂橋、簡支梁鋼橋、連續大跨鋼橋等橋型，建議本計畫（第2B階段）比照前述方式編列，以檢視經費合理性。	(1)原可研核定經費範圍為第二AB路線段共272.83億元，為比較第二B部分漲幅費用，並符合路線長度比例原則使用兩階段路線長度比例(2A路線長7.75km:2B路線長3.87km=67%:33%)拆分可研工程經費，故得到第二B路線段費用為90.03億元，而非已核定之工程經費272.83億元減扣已核定第二A階段之剩餘金額73.51億元。 (2)行政院106年01月核定岡山路竹延伸線第二階段可研經費272.83億元，採103年物價基準。惟103年迄今，營造物價已有大幅成長，遠超過公共工程計畫一般設定的年物價調整率1.5%，故本計畫二B階段綜合規劃重新檢討經費需求，估算及調整原因如下(補充詳見11.3節)： ● 土建工程路竹市區段依環評意見調整採疊式鋼構橋及RK7疊式月台 ● 土建工程採110年營造物價 ● 機電系統採110年11月之機電標實際發包採購價格 另檢討本計畫單位造價，排除因環評意見調整之疊式路段，在與可行性研究相同的預力橋梁段之土建工程單位造價成長幅度約為50%，落於103-110年之大宗物料漲幅區間(27-55%)。另比較運研所105年研究報告，顯示以營造物價總指數換算為110年造價時，運研所統計之單位公里造價(37.6億元/公里)與本計畫二B階段(36.2億元/公里)相當，故本計畫經費146.17億元應屬合理。 綜上，本計畫二B綜規經費因近年土建物價高漲、依環評意見調整，以及	P11-6 P11-9至11-13

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	機電系統採購受限於紅線相同系統等，均非屬地方政府所能掌控，亦無法於「可行性研究」階段評估預判，均非可歸責於地方政府。 (3)根據第二A綜合規劃將高架橋土建工程拆分為預力混凝土箱行梁橋、預力混凝土懸臂橋等……各型式，補充於「表11.2-3 第二B階段直接成本詳細表」。	
翁委員燕雪(羅視察英傑代)		
1. 查本案前經109年5月5日行政院秘書長函示略以，有關高雄市政府所報「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段）及周邊土地開發計畫」既已政策考量將分階段辦理，後續第2B階段之推動宜視為新興計畫，以避免計畫反覆修正及調整開發範圍。惟本案尚未提報可行性研究，逕自進入綜合規劃階段，是否符合上開行政院秘書長函示原則，仍請交通部補充說明。	本府依本次會議結論,比照第二A階段模式,將第二B階段可行性研究報告及綜合規劃報告書併同陳報。	-
2. 復查行政院前於106年1月3日核定「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段）及周邊土地開發計畫」之可行性研究，總經費273億元，另行政院復於110年3月4日核定第2A階段，總經費199億元，如加計本案第2B階段綜合規劃之總經費146億元，合計總經費將達345億元，較上開行政院106年1月3日核定之總經費，增加約72億元或26%，仍請補充增加經費之原因及責任歸屬。	原可研核定經費範圍為第二階段(二 A+二B)路線段共272.83億元，為比較第二B部分漲幅費用，並符合路線長度比例原則使用兩階段路線長度比例(2A 路線長7.75km:2B路線長3.87km=67%:33%)拆分可研工程經費，故得到第二 B 路線段費用為 90.03 億元，而非已核定之工程經費272.83億元減扣已核定第二A階段之剩餘金額73.51億元。 行政院106年01月核定岡山路竹延伸線第二階段可研經費 272.83 億元，採 103 年物價基準。惟103年迄今，營造物價已有大幅成長，遠超過公共工程計畫一般設定的年物價調整率 1.5%，故本計畫二B階段綜合規劃重新檢討經費需求，估算及調整原因如下(補充詳見11.3節)： ● 土建工程路竹市區段依環評意見調整採疊式鋼構橋及RK7疊式月台 ● 土建工程採110年營造物價 ● 機電系統採110年11月之機電標實際發包採購價格 另檢討本計畫單位造價，排除因環評意見調整之疊式路段，在與可行性研究相同的預力橋梁段之土建工程單位造價成長幅度約為50%，落於103-110年之大宗物料漲幅區間(27-55%)。另比較運研所	P11-9 至 11-13

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	105 年研究報告，顯示以營造物價總指數換算為 110 年造價時，運研所統計之單位公里造價(37.6 億元/公里)與本計畫二 B 階段(36.2 億元/公里)相當，故本計畫經費 146.17 億元應屬合理。 綜上，本計畫二 B 綜規經費因近年土建物價高漲、依環評意見調整，以及機電系統採購受限於紅線相同系統等，均非屬地方政府所能掌控，亦無法於「可行性研究」階段評估預判，均非可歸責於地方政府。	
行政院交通環境資源處		
1. 行政院原已核定高雄捷運岡山路竹延伸線第 2 階段可行性研究，其後在環評過程中拆分為 2A 及 2B，嗣經國發會於審議 2A 階段綜合規劃報告時，請高雄市政府併提修正之 2A 可行性研究報告，爰本案如為簡化作業程序，建議 2B 階段亦比照辦理，於提報綜合規劃報告時併提修正之 2B 可行性研究報告。	遵照辦理，本府依本次會議結論，比照第二 A 階段模式，將第二 B 階段可行性研究報告及綜合規劃報告書併同陳報。	-
交通部公路總局		
1. 有鑑於與會委員建議，以及市府亦積極爭取路竹段由疊式月台調整為一般月台之立場，基於居民協調、計畫掌握、工程界面、時程效率、節省公帑及避免重複施工等因素，建請市府一併代辦台 1 線路竹段拓寬工程，以利本案順利推動。	台 1 線拓寬計畫整理詳見 2.4.10 節，路竹段預計 113 至 114 年辦理設計及用地取得，115 至 116 年施工。 經 111 年 9 月 7 日與公路總局召開協商會議(整理詳見 6.4.3 節)，貴局考量因營造工程價格波動而可能須提報修正計畫，亦可能因建物拆遷工作(永久建物逾 300 棟)而影響計畫執行進度，故仍有相關變數。 又第二 B 階段 RK7 站及前後路段 1.9 公里採疊式型式已通過環評審查(111 年 7 月)，在台 1 線路竹段拓寬工程核定及用地拆遷、施工期程未明，本計畫第二 B 階段維持疊式方案以不受拓寬工程影響，於後續基本設計、細部設計階段可再配合公路總局推動進度予以滾動式檢討，以確保本計畫岡山路竹線第二 B 階段之順利推動。	-
交通部運輸研究所		
1. 本計畫規劃 2 條營運路線，有鑑於其中較長之營運路線 B(Line B)考慮修正延伸為 RL7 站(小港-林園延伸線最南站)~RK8 站，路線長度達約 53.46 公里，全線行駛時間長達至少 90 分	(1)原營運規劃考量本計畫範圍及便於評估岡山路竹延伸線所增加之車隊規模及採購車輛數，故以紅線+岡山路竹延伸線做為營運評估對象。 配合辦理，於 5.1 節補充小港林園線	P5-3 至 5-5

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
鐘以上；經與臺北捷運系統最長營運路線之淡水信義線比較，淡水站－象山站（含新北投站）全長 29.3 公里，全程行駛時間約 54 分鐘，考量都會捷運最適營運長度，本計畫該營運路線方案是否適合，建議應再妥予考量較佳之營運計畫。	-紅線-岡山路竹延伸線之營運模式。 (2)高雄紅線在岡山路竹線及小港林園線皆延伸完成後，全線單趟運行時間約 1.5 小時，但因南、北兩端延伸線主要旅次分布應為高雄市區往南或往北，故北端岡山路竹段連接紅線再至南端小港林園段的運行時間，應不致影響紅線的主要服務旅次，仍屬於市區往返市郊(北岡山路竹、南小港林園)之都會區捷運系統。 若全程車路線再分段營運，考量區分為 R3~RK8(紅線+岡山路竹延伸線)、RL7~RK1(小港林園線+紅線)兩營運模式，已補充說明於 5.1 節。	
2. 本計畫之總經濟效益現值為 14,429.61 百萬元，其中「產值提昇效益」現值為 5,822.69 百萬元，占最大宗達 40.35%，惟該效益因屬「廣泛性效益」，依據本所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」之建議—由於廣泛性經濟效益中仍有部分效益存在重複計算疑義，在評量是否值得投入資源建設時，建議不採廣泛性經濟效益之情況，廣泛性經濟效益可視為輔助資訊，並採另列方式呈現。爰建議本計畫可比照「高雄都會區大眾捷運系統小港林園線建設及周邊土地開發計畫」報告，採「交通與環境經濟效益」與「交通與環境經濟效益+廣泛性經濟效益」並列之方式呈現，較為周延。	遵照補充，詳表 12.4-1 所示。	P12-24
財政部國庫署		
1. 依第 4-63 頁分析各站運量人次/日，其中高雄科學園區(RK4)、高苑科技大學(RK5)及南路竹(RK6)等 3 站，無論係全日或尖峰段均大幅較可行性研究下修，惟行政院 106 年 1 月 3 日院臺交字第 1050098859 號函核定可行性研究，函示應確實衡酌實際運量需求、營運成本及合理站址等因素，慎選系統型式及推動時機，本計畫綜合規劃是否合理可行，現階段請交通部本權責優先釐清督導，俾以續行。	綜規階段下修 RK4-RK6 等 3 站運量之原因，係因原擬於非都區推動之「新訂南科高雄園區特定區都市計畫案」決定暫停，使得 RK4-RK6 沿線活動人口數下降所致。惟綜合規劃階段亦配合最新土地開發計畫調整各站開發吸引人次，應已覈實反映未來可能之運量需求。 在系統型式方面，採高雄捷運紅線高運量系統延伸之第一階段及 2A 階段路線均已經中央核定並發包施工，故長度僅 3.87 公里之 2B 階段採同系統延伸應屬合理。再者，行政院規劃建置之南部半導體 S 廊帶，橋頭、路竹至南科為新興半導體製造聚落，需藉由捷運系統串連周邊發展，提供安全可靠之大眾運輸服務，故	-

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	岡山路竹延伸線有其推動必要性；且 2B 階段路線可於 RK8 車站銜接臺南市政府推動中之臺南捷運紅線建設計畫，可提升南高軌道路網之連結性，綜整以上論述，本計畫之推動時機已成熟，敬請中央支持。	
2. 地方配合款以舉債支應意見： (1)查 111 年度高雄市 1 年以上公共債務未償餘額預算數為新臺幣(下同)2,562 億元，債務比率為 1.27%，達法定舉債上限百分比為 74.24%，可舉債空間約 888 億元。 (2)依地方制度法第 18 條規定，直轄市政府財務收支及管理、公共債務屬地方自治事項，建請高雄市政府宜併同前瞻其他軌道計畫，整體評估其財政負擔能力及債務狀況，採取增加實質財源或撙節支出控留可用財源方式籌應，如須舉債支應，應審慎規劃還款財源及財務收支，以兼顧地方建設及財政穩健。 (3)據案附資料第 12-17 頁所敘高雄市政府擬運用「大眾捷運系統土地開發基金」向銀行融通以支付自償部分之工程款項。案關基金如有規劃舉借 1 年以上公共債務，建請基金管理機關依據「公共債務管理委員會審議規則」第 2 條規定，編製自償性債務舉借及償還計畫案提報該府公共債務管理委員會審議，經審議通過後，始可列為自償性公共債務。否則其所舉借之債務將依公共債務法第 5 條第 1 項納入債限計算。 (4)另據高雄市政府設算本案自償性經費 37.53 億元(第 12-24 頁)，衡酌目前利率環境，若該府有舉借需求，建請可採多元化籌資方式，如發行自償性公債，除可減少債務到期舉新還舊行政作業、降低再融資及利率風險，並增加債券市場投資標的，將國內游資引導投入重大公共建設；鑑於 110 年 12 月 16 日櫃買中心修正永續發展債券作業要點，將政府債券納入永續發展債券範疇，本案倘符合上開作業要點之投資計畫類型，亦可考量發行永續發展債券籌資。	(1)敬悉。 (2)遵照辦理，感謝貴署提醒。本府針對捷運建設之財源挹注措施上可區分為以下方向，以增加實質財源以兼顧地方建設及財政穩健。 ● 積極檢視目前高雄捷運沿線是否有適合土地開發之用地。 ● 推動中之捷運建設計畫，考量用地取得及市場可行性，儘可能納入車站開發用地。 ● 捷運車站周邊既成發展區實施增額容積政策，效益回饋用以挹注捷運建設。 ● 供給型導向路線以 TOD 發展策略為原則，以較大規模之都市計畫措施或引入產業園區，增加車站周邊活動人口，增加本業收入及周邊土地開發收入。 (3)感謝貴署提醒，以捷運土地開發基金向銀行融資為現階段規劃之資金財源籌措策略之一，未來若有發生，將依「公共債務管理委員會審議規則」相關規定辦理。 (4)感謝貴署建議，本計畫財源籌措已納入發行建設公債方式(詳 13.3.2 節)。	(4)P.13-15
會議結論		

審查意見	答覆說明	修正頁碼 （若只解釋可不填）
請高雄市政府依各委員及與會單位意見確實補充修正，並就下列議題研析納入報告書後再行函報(併附報告書內容修正對照表)，本部將檢視計畫報告修正補充之完整性並送請各委員審視後，再依程序陳報行政院。 (1)RK7 車站原規劃採疊式設計，高雄市政府擬配合公路總局辦理台 1 線路竹段拓寬期程改為一般車站型式，請與公路總局協商有關代辦拓寬分工與經費分擔之可行性；另請瞭解車站型式更改是否涉及變更環評審查結論。 (2)臺南市政府規劃中之先進運輸系統紅線之端末站 R10 站預計與本計畫 RK8 站進行共站轉乘，請先行與臺南市政府溝通整合並補充相關預留轉乘介面規劃內容。 (3)高雄市政府承諾民國 117 年將成立公營捷運營運機構並負責本計畫營運事宜，請納入報告書地方政府承諾事項。 (4)高雄捷運岡山路竹延伸線第 2B 階段依行政院秘書長 109 年 5 月 5 日函示宜以新興計畫辦理，請高雄市政府比照第 2A 階段模式將第 2B 階段可行性研究修正報告及綜合規劃報告書併同陳報。 (5)高雄市政府目前同時推動多項軌道計畫，請整體評估財政負擔能力及債務狀況，並以增加實質財源或撙節支出控留可用財源方式籌應。	(1)台 1 線拓寬計畫整理詳見 2.4.10 節，路竹段預計 113 至 114 年辦理設計及用地取得，115 至 116 年施工。經 111 年 9 月 7 日與公路總局召開協商會議(整理詳見 6.4.3 節)，公路總局考量因營造工程價格波動而可能須提報修正計畫，亦可能因建物拆遷工作(永久建物逾 300 棟)而影響計畫執行進度，故仍有相關變數。 又第二 B 階段 RK7 站及前後路段 1.9 公里採疊式型式已通過環評審查(111 年 7 月)，在台 1 線路竹段拓寬工程核定及用地拆遷、施工期程未明，本計畫第二 B 階段維持疊式方案以不受拓寬工程影響，於後續基本設計、細部設計階段可再配合公路總局推動進度予以滾動式檢討，以確保本計畫岡山路竹線第二 B 階段之順利推動。 另經洽詢環保署，RK7 站原規劃採疊式設計，若公路總局路竹段拓寬期程可配合或提前於本捷運工程施作，並將疊式車站改為一般車站型式，因車站型式更改涉及開發行為內容變更，應依環評法相關規定辦理環評變更(備查、對照表、差異分析報告)。 (2)已補充臺南紅線計畫辦理情形，詳見 2.4.11 節。臺南捷運紅線刻正辦理可行性研究，規劃於 114 年獲行政院核定，124 年底完工，125 年通車營運。略晚於岡山路竹延伸線二 B 階段預計 118 年底完工，故本計畫 RK8 站須預留未來與臺南紅線 R10 站之銜接轉乘空間，相關工程與轉乘介面規劃經與臺南市政府溝通討論，已補充於 7.3.2 節。 (3)已納入地方政府承諾事項，營運機構說明詳見 16.1 節。因岡山路竹延伸線為捷運紅線之延伸，須整合其營運維護管理，故參酌高雄環狀輕軌第一階段營運經驗，評估依法採採勞務採購方式委由民間經營。 本府審視目前既有營運路線、規劃中捷運路線及未來高雄捷運整體路網規模，高雄市政府有成立公營公司之必要性，又高雄捷運公司經營紅橘線至特許期間至民國 126 年 10 月。目前本府已委託專業評估，配合岡山路竹延伸線全線預計 118 年底通車，規劃	(1)P2-43、P6-26 (2)P2-44、P7-21 (3)P16-1

審查意見	答覆說明	修正頁碼 （若只解釋可不填）
	將於117年成立公營捷運公司並負責本計畫營運事宜，同時確保高雄捷運路網整體服務品質。 (4)遵照辦理，比照第二A階段模式，將第二B階段可行性研究報告及綜合規劃報告書併同陳報。 (5)目前本市規劃推動之重大軌道交通建設計有黃線、岡山路竹延伸線、小港林園延伸線及環狀輕軌等，自111年起本府尚需負擔952億元(自償600億元；非自償352億元)，為預為因應本市軌道建設所需財源，市長指示成立財務規劃專案小組，聽取專家學者意見，負責督導財源籌劃調配及管控等事項，並以不排擠其他市政預算為原則。軌道建設興建期間長，興建資金非一次到位，除公務預算投入外(111年預算編列7.4億元)，另以TOD、TIF、場站開發等多元管道方式籌措財源為主，亦將檢討推動已完成通車之捷運紅橘線聯合開發案，並透過都市計畫變更回饋、區段徵收或市地重劃，創造土地收入或回饋金，挹注平均地權基金收入，再由基金以作業賸餘繳庫方式逐年支應。如橘線04站已在110年6月完成招商，未來收益約28億元，並將陸續推出捷運岡山路竹延伸線RK1站、捷運橘線09、010、013站等聯開案。	

附錄十七

國發會審查意見回覆辦理情形

(一)112/2/3 國家發展委員會書面審查意見答覆

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二 B 階段)
暨周邊土地開發計畫綜合規劃報告書
國家發展委員會書面審查意見 答覆說明

發文日期/字號：國家發展委員會 112 年 2 月 3 日發國字第 1121200128 號

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
國家發展委員會		
1. 設計階段費用部分，高雄市政府建議依直接工程成本之 3.5%計算，經交通部審核後於 111 年 12 月 16 日報行政院函中建議採直接工程成本之 3.36%計算，請高雄市政府配合修正。	遵照辦理，設計費用將採直接工程成本之 3.36%編列。	P11-3
2. 營運及財務計畫部分，高雄市政府規劃於 117 年成立公營捷運公司，負責本計畫岡山路竹延伸線營運事宜，惟考量本計畫經營比僅 1.01，對營運機構之財務平衡具挑戰性，請高雄市政府持續配合產業與地方發展策略、TOD 與社會住宅開發策略、轉乘與先導公車規劃，持續研擬與實施提升運量與財務之有效措施，積極控管經費支用及自償性經費達成情形，以維財政穩健。	岡山路竹延伸線採分期分階段提報審議及施工興建，本計畫第二 B 階段僅為其中一段，若評估全線(含第一階段、第二 A 階段已提報之修正計畫)之經營比則可提升至 1.12，降低未來營運機構之財務平衡風險。 捷運岡山路竹延伸線屬供給型導向計畫，目前本路廊已有公車路線持續培養大眾運輸使用人口；未來則將整合沿線之高雄「S」型科技產業廊帶，透過都市計畫通盤檢討，於上位指導計畫中納入產業、軌道交通及地方發展策略，以 TOD 發展策略為原則，以較大規模之都市計畫措施或引入產業園區，增加車站周邊活動人口，增加本業收入及周邊土地開發收入，以提升運量及自償性財源。	
3. 經濟效益分析方面，建議依交通部修訂「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」所提相關效益建議值及敏感度分析所用之基本參數組合重新估算。另本計畫經濟效益益本比為 1.04(含廣泛性效益)，並提及建設成本增加幅度須控制在 4%以下(倘建設成本增加幅度達 10%，益本比則降至 0.96)，才具有投資可行性，請再審慎評估本案推動效益，加強控管建設經費支用情形，並評估採用具經濟性之創新工法等策略。	本計畫原本即以「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」之參數建議值作為分年效益之估算依據，本次修正另依據運研所 110 年 12 月「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」之行車成本參數進行更新，並配合建造成本之估價基期更新至 110 年。依手冊方法以近十年(101-110 年)之統計資料之最新變化情形設定物價及工資上漲率，重新計算後之益本比為 1.01；另在 12.4 節補充物價上漲率、時間價值及運量(效益節省量)之敏感度分析。 雖前述益本比重算結果僅 1.01，但不代表二 B 階段之經濟效益可能不足，主要係部分旅運量及其交通節省量已反映在二 A 階段之 RK6 端末站(透過公車及汽機車	第 12 章

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	接駁轉乘捷運)，為避免與已核定路線之效益重複計算,故本計畫之節省量採全線扣減已核定路線方式,致使二B階段之益本比較低，惟從RK7、RK8兩站運量占比達38%可知，二B階段對全線運量及效益有顯著貢獻，故有必要繼續推動，具有投資可行性。 岡山路竹延伸線之二A階段土建、機電均已於111年發包興建，二B階段經費係參考該發包費用估算,故已反映最新市場價格,又111年下半年迄今之營造物價漲幅趨緩,可大幅降低二B階段建設成本增加之風險。二B階段無工程困難點，工程環境與二A階段相當,故因設計施工變動而增加經費之可能性低,待本計畫綜合規劃核定後,將儘快辦理基本設計及統包發包作業,有效控管計畫推動進度及建設經費支用情形。	
4. 涉省道台1線拓寬部分，本案因台1線路竹段拓寬工程尚未核定，規劃路竹市區段採疊式橋及RK7疊式車站共約1.9公里長，並通過環境影響評估審查；有關高雄市政府說明後續基本設計、細部設計階段可再配合交通部公路總局推動台1線路竹段拓寬工程進度予以滾動檢討部分(報告書第6-27頁)，如未來涉及已通過之環境影響評估書件內容變更者，應依環境影響評估法相關規定辦理。	本計畫第二B階段綜合規劃核定後,將配合公路總局台1拓寬工程進度重新檢討、調整橋型及RK7月台型式,並提報修正計畫、樽節國家經費。 若涉及已通過之環境影響說明書內容變更時，將依環境影響評估法相關規定辦理。	
5. 後續計畫整併部分，考量本案第二B階段工程規劃採第二A階段之統包契約後續擴充方式辦理，請交通部督導高雄市政府依行政院109年5月5日院臺交字第1090010621號函核示意見之精神，參考高雄鐵路地下化之前例，適時研議整併本計畫、高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段及第二A階段為1個計畫之可行性。	遵照辦理。本案第二B階段綜合規劃核定通過後，將依交通部指示，整併本計畫第二B階段、高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段及第二A階段為1個計畫。	
6. 其它報告書修正意見 (1)有關台1線湖內段拓寬工程，說明刻正辦理發包作業，預計於111年底前即可啟動拓寬計畫(第7-43頁)，請更新辦理進度。 (2)有關行車成本節省效益之引用參據一節(報告書第12-15頁至第12-17頁)，經查交通部運輸研究所110年12月公布「108年交通建設計畫經	(1)配合更新修正。 (2)遵照辦理。本次修正將依據運研所110年12月「108年交通建設計畫經濟效益評估手冊(更新版)」之行車成本參數更新行車成本節省效益，並配合建造成本之估價基期更新至110年，依手冊方法以近十年(101-110年)統計資料之最新變化情形設定物價及工資上漲率，重新計	(2)第12章 (3)P12-11、P12-12 (4)P4-56至4-58 (8)P16-5、P16-6 (9)附錄七

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
濟效益評估手冊(更新版)」已調整行車成本參數，建請高雄市政府引用新版參據，更新估算結果。 (3)本計畫營運維修成本之估算係參考高雄捷運公司民國 99 年、民國 107 年的資料(報告書第 12-11 頁至第 12-12 頁)，建請高雄市政府宜參酌近年高雄捷運高架車站之營運成本資料，推算本案營運維修成本，以貼近現況。 (4)考量經濟效益評估係分析計畫對整體社會之影響，應含本案對岡山路竹延伸線、臺鐵運量、交通路網等影響，惟效益項分析一節未列示評估的範圍及各運具之分配(報告書第 12-14 頁至第 12-17 頁)，建請高雄市政府補充，以瞭解估算之合理性。 (5)報告書部分內容有不一致的情形，如表 12.1-4 所列評估期間 106 年至 146 年與報告書第 12-5 頁敘明本計畫評估年期為 111 年至 148 年，建請高雄市政府檢視修正。 (6)本案假設每 10 年調整票價一次，依表 13.2.3-1 岡山路竹延伸線票價設定一覽表所示於 110 年、120 年、130 年分別調整票價(報告書第 13-6 頁)。然而本案預計於 118 年底完工通車(報告書第 13-4 頁)，屆時才可能產生財務收益，爰前述票價調整年期假設似不合理，建請高雄市政府修正。 (7)表 13.2.5-1 興建成本、票箱收入、營運成本之敏感度分析結果彙整表(報告書第 13-11 頁)，「內部報酬率(IRR)」誤植為「經營比」，請更正。 (8)「婦女候車區」建請改為「安心候車區」(報告書第 16-5 頁)，「婦女夜間行車安全」建請改為「夜間行車安全」(報告書第 16-6 頁)，避免複製性別刻板印象。 (9)報告書之附錄七「中長程個案計畫自評檢核表」，請更新為交通部報院函檢附之已核章版本。 (10)附件 16 審查意見回覆辦理情形(報告書附件 16 第 1-35)提及本案運量密度之計算方式與「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審	算後之益本比為 1.01。 (3)配合檢討更新營運維修成本。 (4)本計畫評估範圍包含高雄市 38 區及屏東縣 9 個鄰近鄉鎮市(頁 4-3)；有無延伸線之大眾運具比及各運具移轉量等量化分析，請參見報告 4.7 節頁 4-56~頁 4-58。 (5)感謝指正，配合修正。 (6)岡山路竹延伸線採三階段興建通車(第一階段、第二 A 階段、本計畫第二 B 階段)，同一路線各通車階段之票價應有一致性，另票價假設每十年調漲費率一次，每次調整之年成長率為 1%估算之。因第一階段設定 113 年下半年通車，又運輸需求模式及各階段運量預測皆以 120 年、130 年為中間年、目標年，故先估算 110 年、120 年、130 年票價及該年度票收，再以內插、外插法估算各年度票收。 本計畫二 A 階段(RK2-RK6)已於 110 年 3 月核定，為避免與已核定路線之票收重複計算，二 B 階段之票箱收入採全線票收扣除已核定之第一階段、第二 A 階段票收。 (7)感謝指正，配合修正。 (8)遵照辦理，「婦女候車區」配合修正為「安心候車區」，「婦女夜間行車安全」配合修正為「乘客夜間行車安全」。 (9)遵照辦理，附錄七「中長程個案計畫自評檢核表」更新為核章版本。 (10)本計畫報告書第四章之全日運量係平日模型之預測結果，不包含假日，故參考高雄捷運紅橘線之平假日運量倍數關係求得年運量乘數將「平日運量」乘上年運量乘數後可得「年運量」，再除以 365 天得出「平均日運量」。因檢核運量密度之目的，主要在於瞭解計畫能否達成營運收支平衡，此「平均日運量」較能完整反映全年度之整體營運狀況，故以此作為運量密度之分子項應屬合理。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
查作業要點」規定，運量密度=全日運量(人次)/路線長度(公里)，不盡相同，請再釐清並說明加計年運量乘數之合理性。		
財政部		
1. 運量不足之營運風險：依綜合規劃報告書第 4-62 頁分析，2B 段之 RK7 及 RK8 運量雖較行政院原核定可行性研究略有增加，惟整體延伸線無論全日或尖峰期間未來均呈下修，運量降幅介於 10~18%，鑑於高雄市轄區之捷運建設均以供給培養需求為導向，運量培養成效尚待提升，宜請妥為因應未來整體路網如營運虧損之財務風險。	綜規階段下修運量之原因，係因原擬於非都區推動之「新訂南科高雄園區特定區都市計畫案」暫停，使得 RK4-RK6 沿線活動人口數下降所致。惟綜合規劃階段亦配合最新土地開發計畫調整各站開發吸引人次，以覈實反映未來可能之運量需求。 捷運岡山路竹延伸線屬供給型導向計畫，目前本路廊已有公車路線持續培養大眾運輸使用人口，未來將整合沿線之高雄「S」型科技產業廊帶。為確保計畫路廊之產業及都市發展，透過都市計畫通盤檢討，已於上位指導計畫中納入產業、軌道交通及地方發展策略，以 TOD 發展策略為原則，以較大規模之都市計畫措施或引入產業園區，增加車站周邊活動人口，增加本業收入及周邊土地開發收入，以提升運量及自償性財源，降低計畫財務風險。	
2. 地方配合款之財政量能：考量目前高雄市政府同步推動多項捷運建設(如小港林園線及黃線等)，需籌措相對之地方配合款，為利地方財政健全，仍請該府通盤考量所有軌道建設(含推動中)之地方財政量能，妥善盤點具體可行財源籌措管道，按優先順位循序推動，避免經費過度集中，並預為因應對未來開發不如預期之財務風險。	遵照辦理。目前本市規劃推動之重大軌道交通建設計有黃線、岡山路竹延伸線、小港林園延伸線及環狀輕軌等，為預為因應本市軌道建設所需財源，市長指示成立財務規劃專案小組，聽取專家學者意見，負責督導財源籌劃調配及管控等事項，並以不排擠其他市政預算為原則。 軌道建設興建期間長，興建資金非一次到位，除公務預算投入外，另以 TOD、TIF、場站開發等多元管道方式籌措財源為主，亦將檢討推動已完成通車之捷運紅橘線聯合開發案，如橘線 O4 站已在 110 年 6 月完成招商，未來收益約 28 億元，並將陸續推出捷運岡山路竹延伸線 RK1 站、捷運橘線 O9、O10、O13 站等聯開案。相關開發收入將由高雄市捷運建設基金統籌調度或融資、發行公債等。另透過都市計畫變更回饋、區段徵收或市地重劃，創造土地收入或回饋金，挹注平均地權基金收入，再由基金以作業賸餘繳庫方式逐年支應。	
3. 民間參與評估：經檢視本案可行性評估報告，本案公共建設屬高雄捷運系統延伸線興建計畫車站與沿線用地，	遵照辦理。後續捷運建設及開發階段將綜合評估，以促參方式推動捷運車站與沿線公共設施用地開發，以增加市府財源，並	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
車站開發係屬促參法第3條第1項第1款及細則第2條之交通建設；沿線用地於符合都市計畫公共設施用地，亦得作為推動公共建設使用(如停車場屬促參法第3條第1項第1款交通建設、運動空間屬促參法第3條第1項第9款運動設施、以及商場屬促參法第3條第1項第11款商業設施等公共建設，已有促參案例)，爰建請高雄市政府綜合評估以促參方式推動本案車站與沿線用地相關公共建設開發。	減少公共設施興辦支出。	
4. 用地取得：本案涉需撥用國有土地，本部國有財產署依法配合辦理	感謝財政部國有財產署協助。	
內政部		
無意見	感謝內政部協助。	
經濟部(工業局)		
無意見	感謝經濟部協助。	
國家科學及技術委員會		
1. 建議高雄市政府先行評估增加市區公車路線及班次行駛本捷運規劃路線，及擴充公車路線至周邊科學園區及工業區，以先行培養大眾捷運潛在運量(搭乘人數)，期望未來捷運開通後可達目標年載運量。	感謝委員會建議，本計畫運量培養及相關配套措施中已納入闢駛先導公車及捷運沿線周邊公車調整計畫，完整之運量提升措施如16.5節所示。	P16-6至16-10
交通部		
1. 本案綜合規劃較可行性研究階段增加之經費，高雄市政府已依行政院105年9月22日函示填列「經費差異分析自主檢核表」，有關綜合規劃較可行性研究階段「增加經費」之建議分攤方式，其中設計階段費用增加1.86億元，市府係比照綜規2A核定之比例，由可研2B採直接工程成本3.36%改為綜規2B採3.5%，惟考量兩者規模有相當差異（2A階段7.75公里+5車站，2B階段3.87公里+2車站)，本部建議以維持3.36%為宜，若市府仍決定採3.5%，則增加1.86億元應由地方自行負擔。(交通部111年12月16日報院函併陳意見)	遵照辦理,設計費用將採直接工程成本之3.36%編列。	P11-3
交通部公路總局		
1. 旨揭計畫相關交通建設計畫一節中，	配合修正。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
有關「橋頭科學園區籌設計畫及聯外交通整體計畫」優先路段長度與行政院111年6月7日院臺交字第1110015517號函同意採短方案不符，建請規劃單位釐清。其餘本局無意見。		
交通部臺灣鐵路管理局		
無意見	感謝交通部臺灣鐵路管理局協助。	
行政院主計總處		
1. 有關運量及財務效益一節： (1)查行政院106年1月3日核定「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段）暨周邊土地開發計畫可行性研究報告」函略以，請高雄市政府先行規劃辦理運量培養計畫，充實運量及收益，以利高雄捷運永續經營。惟本次旨揭計畫目標年(130年)每日運量預測較可行性研究報告減少1,760至1,920人次，另案內預估目標年(130年)每日運量人次較120年僅提升18%，似與前開函示辦理運量培養計畫以充實運量及收益之意旨不符。考量本計畫雖定位為政策供給導向計畫，惟前開運量預測結果尚難顯現可藉由捷運建設帶動周邊開發效果。 (2)又本案路線RK7站及RK8站與臺鐵路竹站及大湖站僅鄰近800至1,500公尺，與臺鐵路線高度重疊，將使該二車站全日運量減少0.5%至11.2%，對於臺鐵營運似有衝擊影響，加以本案評估益本比1.04，惟倘參酌其他類此計畫估算方式，不計廣泛性效益，益本比僅0.62，宜請再予審慎評估本案推動效益。	(1)綜合規劃全日運量相較於可行性研究減少，係因南科高雄園區特定區計畫未持續推動，使得RK4-RK6沿線活動人口數下降所致。惟本計畫周邊仍有橋頭科學園區、北高雄產業園區等開發計畫持續推動，故有必要提供科技產業廊帶沿線良好之大眾運輸服務，以強化與既有產業園區之串聯，並帶動新興產業園區開發，進而提高本計畫車站周邊活動人口密度，亦即軌道場站TOD效果。而本計畫在通車前之運量培養計畫，係以先給後要之原則，透過闢駛先導公車、加強停車管理(劃設停車格位與禁停標線)等方式，培養沿線公共運輸使用量；而在通車後之運量提升計畫，則以提高停車管理範圍與費率方式，逐步提升汽車與機車付費比例與車外時間，以期移轉汽機車使用者改為搭乘大眾運輸，亦即大眾運輸使用率提高效果。 而由第4.2.2節社經預測結果可知，在全國整體人口減少趨勢前提下，高雄都會區目標年(130年)居住人口相較120年約減少0.9%；然而，本計畫路線運量受到前述軌道場站TOD效果及大眾運輸使用提高等效果影響，目標年(130年)全日運量較120年可提升18%，顯示本計畫運量預測結果已充分反映供給導向之特性。 (2)本計畫與臺鐵並非僅為競爭運具，亦為互為接駁之大眾運具。路竹、湖內地區之臺鐵路竹站、大湖站，由於現階段往返高雄地區旅客僅占約2成，且此路段捷運主要服務對象為臺鐵站間服務不及地區(如高科、本	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	洲等園區)，而非移轉既有臺鐵客源。 本計畫屬供給導向性質，捷運建設最大的效益在於帶動周邊發展並吸引產業進駐，不僅只有交通效益，故本計畫將此項重要的產值提升效益納為廣泛性效益，並將交通環境效益與加計廣泛性效益後之經濟效益指標併列，供決策參考。	
2. 有關經費較可行性研究增加 56.31 億元一節，其中包括設計階段費用增加 1.86 億元，係因其估算標準由原占直接工程費 3.36%，改為比照 2A 階段計畫綜合規劃核定比率占直接工程費 3.5%所致。考量該二計畫規模及路線長度有相當差異，建議參酌交通部意見維持 3.36%為宜，至其餘配合環評意見調整為疊式鋼構橋及營建物價波動部分，原則尊重。	遵照辦理，設計費用將採直接工程成本之 3.36%編列。	P11-3
3. 綜上，考量高雄捷運紅橘線自 97 年 9 月全線通車後，自 104 年起始穩定獲利，惟倘納入旨揭計畫整體路網後，須至目標年(130 年)始達到邊際收益大於邊際成本，未來捷運公司營運將具挑戰性，仍請高雄市政府評估採公車運輸系統接駁轉乘等方式替代之可行性，倘經評估確有推動需要，仍請該府就後續營運提出運量提升策略，俾提升財務自償性。	為配合行政院南部半導體 S 廊帶計畫，本府傾全力推動岡山路竹延伸線捷運建設計畫，並以全線通車(1+2A+2B)為目標由表 4.5-4 可得知，岡山路竹 2B 階段之 RK7、RK8 兩站運量占比達 38%，對全線運量及效益有顯著貢獻；而 2B 階段本身之經濟效益益本比 1.0(更新行車成本參數後)、財務效益經營比 1.01、自償率為 25.66%，評估期間之 MR(邊際收益)大於 MC(邊際成本)，已符合作業要點對於捷運建設之經濟與財務要求，具推動可行性。 本府現正配合高雄科學園區之擴區需求，推動橋頭第二園區計畫，未來可藉由本計畫捷運系統鏈結北高雄高科技產帶廊帶，以開啟沿線土地開發契機，同時透過先導公車及停車管理策略培養運量，努力達成自負盈虧之承諾，相關運量提升措施，詳永續經營計畫 16.5 節所示。	
行政院環境保護署		
1. 本計畫係涉「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二 B 階段）環境影響說明書」(下稱環說書)，該環說書經本署審查通過，並於 111 年 8 月 16 日公告審查結論在案。	敬悉。	
2. 請依「加強公共工程空氣污染防制及噪音防制管理要點」規定，確認相關污染防制設施項目及數量是否足以符	遵照辦理。本計畫後續將依環說書內容辦理，施工期間之空氣污染防制遵循「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」相關規	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 （若只解釋可不填）
合 110 年 10 月 18 日修正發布之「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」規定。	定。	
3. 施工道路除鋪設混凝土、瀝青混凝土等防制措施，亦應定期清理附著於上之塵土，以有效維護車行路徑之清潔。	遵照辦理。本計畫後續設計施工階段將依環說書內容辦理，施工期間針對工區內施工車輛出入口常行路徑鋪設混凝土或瀝青混凝土。	
4. 為維護空氣品質，應有一定比例運輸車輛為最新 2 期別排放標準之車輛，且不得低於 40%。	遵照辦理。本計畫後續設計施工階段將依環說書內容辦理，要求承包廠商使用之運輸車輛選用符合四期以上排放標準之車輛，其中 40%符合五期排放標準。	
5. 請確實依據「加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點」將相關噪音防制項目及經費納入規劃、預算及執行項目中，並從工程源頭做好噪音污染防制工作。	遵照辦理。本計畫後續設計階段將依環說書內容辦理，納入防音工程費，施工階段做好噪音污染防制工作。	
6. 振動測量部分可參考 110 年 12 月 20 日函頒之「環境振動管理指引」建議值。	遵照辦理。本計畫環境監測計畫之振動測量部分將參考「環境振動管理指引」建議值。	
7. 建議針對施工階段，提出空品不良期間之具體因應作為。	本計畫施工期間將監測工區附近空氣品質，針對空氣品質異常狀況進行檢討，並依檢討結果進行必要修正與改善，避免惡化鄰近地區之空氣品質。	
8. 請依「水污染防治措施及檢測申報管理辦法」第 10 條規定，於施工前檢具逕流廢水污染削減計畫報主管機關核准並據以實施。	遵照辦理。本計畫後續將依環說書內容辦理，責成承商依核定後之「逕流廢水污染削減計畫」內容確實執行。	
行政院公共工程委員會		
1. 行政院前於 106 年 1 月 3 日核定岡山路竹延伸線（第 2 階段）可行性研究報告，高雄市政府並接續提報綜合規劃報告，惟因環境影響評估審查結果，爰將計畫內容拆分為第 2A 階段及第 2B 階段，行政院並於 110 年 3 月 4 日核定第 2A 階段綜合規劃及可行性研究修正報告。本次高雄市政府比照上開模式，採第 2B 階段綜合規劃及可行性研究修正報告併同陳報，本會原則尊重。	感謝行政院公共工程委員會協助。	
2. 本計畫提報總經費 146.17 億元，較原可行性研究階段增加 70.86 億元，依高雄市政府說明經費差異原因，係因本計畫原可行性研究採 103 年物價基準，惟近年營建物價上漲幅度遠超過當時設定之年增率 1.5%、路竹市	感謝行政院公共工程委員會協助。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
區段依環評意見調整為高架疊式鋼橋及RK7疊式車站、土建工程採110年營造物價、機電系統採110年11月第2A階段實際採購發包價格等，經檢視本計畫主要工項單價及每公里造價，與其他捷運類案相比，尚屬合理，爰本會無意見。		
行政院性別平等處		
無意見	感謝行政院性別平等處協助。	
臺南市政府		
1. 臺南市政府提出意見並建議納入7.3.2車站初步配置規劃(二)與臺南捷運紅線 R10 站轉乘規劃中說明：有關高雄捷運岡山路竹延伸線RK8站未來將與本市捷運紅線R10站銜接轉乘規劃，前於111年9月27日高雄市政府捷運工程局召開之「高雄捷運岡山路竹延伸線RK8站與臺南捷運R10站共站轉乘方案研商會議」中與該局達成共識，決議採RK8車站側式月臺接臺南捷運紅線R10車站，有關站體出入口位置、轉乘動線、連通道遮蔽設施等相關規劃設計配套的規劃視未來推動情形滾動檢討。	感謝臺南市政府協助,後續將與貴府持續溝通研議相關規劃設計。	

(二)112/2/15 國家發展委員會研商會議結論

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二 B 階段)
暨周邊土地開發計畫綜合規劃報告書
國家發展委員會研商會議結論 答覆說明

會議結論	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
1. 高雄捷運岡山路竹延伸線定位為供給型導向之捷運建設計畫，藉由捷運建設改善北高雄交通運輸，帶動北高雄地區之發展，並提供南科高雄園區等產業園區便利及完善的整體公共運輸路網。本計畫高雄捷運岡山路竹延伸線第二 B 階段，為岡竹路竹延伸分階段推動之最終階段，前已通過環境影響評估，今日與會機關均無不同意意見，建議原則予以支持。	感謝國家發展委員會及各與會機關支持。	
2. 設計階段費用部分，原採直接工程成本之 3.5%計算，經高雄市政府會中承諾依交通部意見採直接工程成本之 3.36%計算，請配合修正財務計畫及計畫書內容。	遵照辦理，本次修正已將設計費用由原採直接工程成本之 3.5%降至 3.36%，計畫總經費由原提報 14,616.69 百萬元降為 14,602.15 百萬元。	P11-3
3. 本案為供給型導向之捷運建設，車站聯合開發、農業區區段徵收及增額容積等開發是否如期完成，將影響後續捷運運量及財務收入，請再核實評估相關土地開發，並結合大眾運輸導向發展與社會住宅開發策略(Equitable Transit-Oriented Development, TOD)，期以「人本綠色交通」及「淨零社會住宅」達到淨零減碳之政策目標。	岡山路竹延伸線沿線將透過都市計畫通盤檢討，於上位指導計畫中納入產業、軌道交通及地方發展策略，以 TOD 為規劃原則。以辦理中路竹都市計畫(第四次通盤檢討)為例，納入 TOD 第 1 環捷運車站開發，以及周邊地區增額容積、區段徵收、公保地檢討等方式，以較大規模之都市計畫措施或引入產業園區，增加車站周邊活動人口，增加本業收入及周邊土地開發收入，以提升運量及自償性財源。 另為提前因應北高雄產業發展衍生之居住需求、落實居住正義，選定本市岡山區 87 期重劃區(原大鵬九村)旁空地(岡山區劉厝段)興建岡山社會住宅 625 戶。該基地位於產業廊帶中心(北有南科路竹園區、南鄰橋頭科學園區)且基地方整、公設完備、交通便利(鄰近捷運南岡山站 R24 及岡山車站 RK1)，搭配未來岡山路竹延伸線的開發，將能成為北高產業廊帶就業人口居住的新選擇。	
4. 運量培養計畫部分，包括票證整合優惠、先導公車及接駁轉乘，或結合社會住宅、土地開發增加沿線活動人口等規劃，仍請完整納入計畫書，並於	本計畫運量培養及相關配套措施中已納入闢駛先導公車及捷運沿線周邊公車調整計畫，完整之運量提升措施如 16.5 節所示。	P16-6 至 16-10

會議結論	答覆說明	修正頁碼 （若只解釋可不填）
執行階段確實落實。	本計畫在通車前之運量培養，係以先給後要原則，透過闢駛先導公車、加強停車管理(劃設停車格位與禁停標線)等方式，培養沿線公共運輸使用量，目前本路廊已有開闢公車路線；而在通車後之運量提升，則以提高停車管理範圍與費率方式，逐步提升汽車與機車付費比例與車外時間，以期移轉汽機車使用者改為搭乘大眾運輸，亦即大眾運輸使用率提高效果。 捷運岡山路竹延伸線屬供給型導向計畫，在中長期規劃上，未來將整合沿線之高雄「S」型科技產業廊帶，透過都市計畫通盤檢討，於上位指導計畫中納入社會住宅、產業導入、軌道交通及地方發展策略，以 TOD 發展策略為原則，以較大規模之都市計畫措施或引入產業園區，增加車站周邊活動人口，增加本業收入及周邊土地開發收入，以提升運量及自償性財源，降低計畫財務風險。	
5. 地方財政風險部分，高雄市政府同步推動多項公共建設，需籌措相對之地方配合款，為利地方財政健全，請市府盤點相關建設之地方財務負擔，具體說明可行財源籌措管道，並預為因應對未來開發不如預期之財務風險。	(1)目前本市規劃推動之重大軌道交通建設計有環狀輕軌、岡山路竹延伸線、小港林園延伸線及黃線等。各項捷運建設之地方財務負擔，整理詳見報告附錄十一「地方財政負擔能力之軌道個案計畫綜整表」。為預為因應本市軌道建設所需財源，市長指示成立財務規劃專案小組，聽取專家學者意見，負責督導財源籌劃調配及管控等事項，並以不排擠其他市政預算為原則。 (2)環狀輕軌採分期分段通車，配合已發布實施之法源「環狀輕軌增額容積-都市計畫公告實施土管條文」、「高雄市政府審查環狀輕軌增額容積申請案件許可要點」，近年已有增額容積(TOD)申請案及衍生開發收入，而沿線房地價格提升，亦已反映在逐年租稅增額(TIF)收入(以上詳附錄十一之表附 11-1)。 (3)其餘如岡山路竹延伸線、小港林園線、黃線等，因軌道建設興建期間長，興建資金非一次到位，除公務預算投入外，另以各捷運路線之場站開發、周邊 TOD、TIF 等多元管道方式籌措財源為主。 (4)此外，為擴大高雄捷運路網整體財源收入，針對通車營運之捷運紅橘線亦逐步檢討車站開發可行性。如橘線 04	附錄十一

會議結論	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	站已在 110 年 6 月完成招商，未來收益預估 28 億元，另 09、010、013 站等刻正辦理招商徵選投資人。相關開發收入將由高雄市捷運建設基金統籌調度或融資、發行公債等。 (5)另透過都市計畫變更回饋、區段徵收或市地重劃,創造土地收入或回饋金,挹注平均地權基金收入，再由基金以作業賸餘繳庫方式逐年支應。 (6)捷運相關開發財源挹注係長期性、持續性執行實施，故須因應社經環境變動而滾動式檢討調整。其中車站開發多在捷運通車前後帶動房地市場而發生，本府將積極辦理都市計畫變更，與地主溝通討論，並加速開發招商；TOD、TIF 則將配合周邊都市發展，持續檢核相關收入挹注情形，以確保自償性財源之穩定性。	
6. 本案 RK7 車站目前規劃採疊式車站，距兩側鄰房僅約 6 公尺，並說明後續基設、細設階段將配合台 1 線路竹段拓寬工程進度重新檢討調整 RK7 月台型式，爰本案如何與台 1 線路竹段拓寬工程有效配合至關重要，後續推動階段請高雄市政府加強民眾溝通，並與交通部公路總局共同尋求降低噪音及景觀衝擊之有效措施。	遵照辦理。本府已與公路總局召開多次台 1 線路竹段拓寬協調會議，討論工程界面及施工期程安排，建立良好溝通平台；本府亦將積極協助公路總局辦理用地拆遷作業，加強民眾溝通、保障屋主權益，加速捷運及道路拓寬兩案工程順利進行。 台 1 線路竹段拓寬 40 公尺後，原規劃之疊式橋梁及 RK7 月台車站可調整為水平橋梁及 RK7 側式月台車站,軌道與兩側鄰房距離 10 公尺以上，並縮小高架捷運量體，降低景觀視覺壓力，減輕沿線環境影響，同時撙節政府經費。 本計畫捷運路竹段若涉及已通過之環境影響說明書內容變更時,將依環境影響評估法相關規定辦理。	
7. 預算來源部分，本案說明高雄捷運岡山路竹延伸線屬「前瞻基礎建設計畫」,考量前瞻第 4 期(112-113 年)特別預算業已編列完畢，復經高雄市政府說明計畫核定後之初期經費需求以設計費用為主，額度不大，爰本案 112 年至 113 年中央補助經費請高雄市政府先行墊支。	遵照辦理。本計畫 112 年至 113 年將辦理基本設計、細部設計,相關中央補助經費由本府先行墊支。	
8. 後續計畫整併部分，考量本案第二 B 階段工程規劃採第二 A 階段之統包契約後續擴充方式辦理，請交通部督導高雄市政府依行政院 109 年 5 月 5 日院臺交字第 1090010621 號函核示意見之精神，參考高雄鐵路地下化之前	遵照辦理。本計畫第二 B 階段綜合規劃經行政院核定通過後，將依交通部指示，整併本計畫第二 B 階段、高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段及第二 A 階段為 1 個計畫。	

會議結論	答覆說明	修正頁碼 （若只解釋可不填）
例，適時研議將本計畫、高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段及第二A階段整併為1個計畫之可行性。		
9. 請交通部督導高雄市政府於2週內依會議結論及有關機關意見完成修正計畫書，以利本會循序辦理後續函復行政院事宜。	遵照辦理。	

(三)112/2/15 國家發展委員會研商會議出席機關核提意見

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二 B 階段)
暨周邊土地開發計畫綜合規劃報告書
出席機關核提意見 答覆說明

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
行政院交通環境資源處		
1. 計畫經費部分，既經高雄市政府回應交通部審查意見，說明設計階段費用將配合下修，後續復院之報告書內容，請務必為調整修正後之版本。	本次報告已修正設計費用採直接工程成本之 3.36%編列，設計費由原 363.55 百萬元降至本版 349.01 百萬元，計畫總經費由原 14,616.69 百萬元降至本版 14,602.15 百萬元。	P11-3
2. 計畫期程部分，僅說明預計 118 年底完工通車，但整體計畫之期程為何，請納入修正計畫書內明確說明。例如類似捷運計畫於完工通車後，仍需一定時間辦理系統驗證等事宜。	本計畫整體期程詳見 11.1 節、圖 11.1-1，預計 118 年 6 月底完工，續辦理模擬演練、初履勘及驗收後，預計 118 年 12 月底通車，通車後於 119 年、120 年辦理 RAMS(系統保證)，整體計畫期程迄於 120 年底。	P11-2
3. 財務風險部分，內政部及財政部等單位都有提及相關問題，交通部亦有相關規定，而過往審計部也曾提出地方政府執行自償性經費是否符合原規劃情形之問題，交通部也要求地方政府在提報計畫時要說明其它計畫之自償率執行情形，因此有關財務風險相關事宜，請高雄市政府再補充說明並納入修正計畫書。	(1)目前本市規劃推動之重大軌道交通建設計有環狀輕軌、岡山路竹延伸線、小港林園延伸線及黃線等。各項捷運建設之地方財務負擔，整理詳見報告附錄十一「地方財政負擔能力之軌道個案計畫綜整表」。為預為因應本市軌道建設所需財源，市長指示成立財務規劃專案小組，聽取專家學者意見，負責督導財源籌劃調配及管控等事項，並以不排擠其他市政預算為原則。 (2)環狀輕軌採分期分段通車，配合已發布實施之法源「環狀輕軌增額容積-都市計畫公告實施土管條文」、「高雄市政府審查環狀輕軌增額容積申請案件許可要點」，近年已有增額容積(TOD)申請案及衍生開發收入，而沿線房地價格提升，亦已反映在逐年租稅增額(TIF)收入(以上詳附錄十一之表附 11-1)。 (3)其餘如岡山路竹延伸線、小港林園線、黃線等，因軌道建設興建期間長，興建資金非一次到位，除公務預算投入外，另以各捷運路線之場站開發、周邊 TOD、TIF 等多元管道方式籌措財源為主。 (4)此外，為擴大高雄捷運路網整體財源	附錄十一

審查意見	答覆說明	修正頁碼 （若只解釋可不填）
	收入，針對通車營運之捷運紅橘線亦逐步檢討車站開發可行性。如橘線 04 站已在 110 年 6 月完成招商，未來收益預估 28 億元，另 09、010、013 站等刻正辦理招商徵選投資人。相關開發收入將由高雄市捷運建設基金統籌調度或融資、發行公債等。 (5)另透過都市計畫變更回饋、區段徵收或市地重劃，創造土地收入或回饋金，挹注平均地權基金收入，再由基金以作業賸餘繳庫方式逐年支應。 (6)捷運相關開發財源挹注係長期性、持續性執行實施，故須因應社經環境變動而滾動式檢討調整。其中車站開發多在捷運通車前後帶動房地市場而發生，本府將積極辦理都市計畫變更，與地主溝通討論，並加速開發招商；TOD、TIF 則將配合周邊都市發展，持續檢核相關收入挹注情形，以確保自償性財源之穩定性。	
行政院主計總處		
1. 高雄市政府會中說明本案運量分析，已充份反應供給型導向捷運建設之特性。惟本案經濟效益益本比僅 1.04，倘參酌其他類似計畫之估算方式，不計廣泛性效益，益本比僅 0.62；又高雄捷運整體路網納入本計畫後，須至目標年 130 年始達到邊際收益大於邊際成本，對後續營運具挑戰性，爰仍請高雄市政府配合產業與地方發展策略，研議提升運量與財務之有效措施，以達捷運永續經營之目標。	二 B 階段經濟效益之益本比偏低之主要原因，係部分旅運量及其交通節省量已反映在二 A 階段之 RK6 端末站(透過公車及汽機車接駁轉乘捷運)，為避免與已核定路線之效益重複計算，故本計畫之節省量採全線扣減已核定路線方式，致使二 B 階段之交通效益較低，惟從 RK7、RK8 兩站運量占比達 38%可知，二 B 階段對全線運量及效益有顯著貢獻，故有必要繼續推動，具有投資可行性。 捷運岡山路竹延伸線屬供給型導向，捷運建設最大的效益在於帶動周邊發展並吸引產業進駐，不僅只有交通效益，故本計畫將此項重要產值提升效益納為廣泛性效益，並將交通環境效益與加計廣泛性效益後之經濟效益指標併列，供決策參考。 在中長期規劃上，未來將整合沿線之高雄「S」型科技產業廊帶，透過都市計畫通盤檢討，於上位指導計畫中納入社會住宅、產業導入、軌道交通及地方發展策略，以 TOD 發展策略為原則，以較大規模之都市計畫措施或引入產業園區，增加車站周邊活動人口，增加本業收入及周邊土地開發收入，以提升運量及自償性財源，降低計畫財務風險。	
行政院環境保護署		

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
1. 本案未來如涉及已通過之環境影響評估書件內容變更，應依環境影響評估法相關規定辦理。	遵照辦理。	
行政院公共工程委員會		
1. 本計畫主要工項單價及每公里造價，與其他捷運案件相比，尚屬合理，本會無意見。	感謝行政院公共工程委員會支持。	
財政部		
1. 運量不足之營運風險部分，依綜合規劃報告書分析，岡山路竹延伸線第二B段之RK7及RK8站運量雖較行政院原核定可行性研究略有增加，惟整體延伸線無論全日或尖峰期間未來均呈下修，運量降幅介於0~18%，鑑於高雄市轄區之捷運建設均以供給培養需求為導向，運量培養成效尚待提升，宜請妥為因應未來整體路網如營運虧損之財務風險。	岡山路竹延伸線採分期分階段提報審議及施工興建,本計畫第二B階段僅為其中一段，若評估全線(含第一階段、第二A階段已提報之修正計畫)之經營比則可提升至1.12，降低未來營運機構之財務平衡風險。 本計畫運量培養及相關配套措施中已納入闢駛先導公車及捷運沿線周邊公車調整計畫，完整之運量提升措施如16.5節所示。 本計畫在通車前之運量培養,係以先給後要原則,透過闢駛先導公車、加強停車管理(劃設停車格位與禁停標線)等方式,培養沿線公共運輸使用量,目前本路廊已有開闢公車路線；而在通車後之運量提升,則以提高停車管理範圍與費率方式,逐步提升汽車與機車付費比例與車外時間,以期移轉汽機車使用者改為搭乘大眾運輸,亦即大眾運輸使用率提高效果。 捷運岡山路竹延伸線屬供給型導向計畫,在中長期規劃上,未來將整合沿線之高雄「S」型科技產業廊帶，透過都市計畫通盤檢討，於上位指導計畫中納入社會住宅、產業導入、軌道交通及地方發展策略,以TOD發展策略為原則,以較大規模之都市計畫措施或引入產業園區,增加車站周邊活動人口,增加本業收入及周邊土地開發收入,以提升運量及自償性財源,降低計畫財務風險。	
2. 地方配合款之財政量能部分，考量目前高雄市政府同步推動多項捷運建設(如小港林園線及黃線等)，需籌措相對之地方配合款，為利地方財政健全，仍請高雄市政府通盤考量所有軌道建設(含推動中)之地方財政量能，妥善盤點具體可行財源籌措管道，按優先順位循序推動，避免經費過度集中，並預為因應對未來開發不如預期	(1)目前本市規劃推動之重大軌道交通建設計有環狀輕軌、岡山路竹延伸線、小港林園延伸線及黃線等。各項捷運建設之地方財務負擔，整理詳見報告附錄十一「地方財政負擔能力之軌道個案計畫綜整表」。為預為因應本市軌道建設所需財源，市長指示成立財務規劃專案小組，聽取專家學者意見，負責督導財源籌劃調配及管控等	附錄十一

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
之財務風險。	事項，並以不排擠其他市政預算為原則。 (2)環狀輕軌採分期分段通車，配合已發布實施之法源「環狀輕軌增額容積-都市計畫公告實施土管條文」、「高雄市政府審查環狀輕軌增額容積申請案件許可要點」，近年已有增額容積(TOD)申請案及衍生開發收入，而沿線房地價格提升，亦已反映在逐年租稅增額(TIF)收入(以上詳附錄十一之表附 11-1)。 (3)其餘如岡山路竹延伸線、小港林園線、黃線等，因軌道建設興建期間長，興建資金非一次到位，除公務預算投入外，另以各捷運路線之場站開發、周邊 TOD、TIF 等多元管道方式籌措財源為主。 (4)此外，為擴大高雄捷運路網整體財源收入，針對通車營運之捷運紅橘線亦逐步檢討車站開發可行性。如橘線 O4 站已在 110 年 6 月完成招商，未來收益預估 28 億元，另 O9、O10、O13 站等刻正辦理招商徵選投資人。相關開發收入將由高雄市捷運建設基金統籌調度或融資、發行公債等。 (5)另透過都市計畫變更回饋、區段徵收或市地重劃，創造土地收入或回饋金，挹注平均地權基金收入，再由基金以作業賸餘繳庫方式逐年支應。 (6)捷運相關開發財源挹注係長期性、持續性執行實施，故須因應社經環境變動而滾動式檢討調整。其中車站開發多在捷運通車前後帶動房地市場而發生，本府將積極辦理都市計畫變更，與地主溝通討論，並加速開發招商；TOD、TIF 則將配合周邊都市發展，持續檢核相關收入挹注情形，以確保自償性財源之穩定性。	
3. 民間參與評估部分，本部會前已提供相關意見，本次會議無補充意見，後續如有推動民間參與相關問題，可逕洽本部推動促參司。	遵照辦理。	
內政部		
1. 本案 TOD 土地開發部分，市府的設定包括捷運聯合開發區、周邊農業區整體開發、增額容積等三個部分，與近期高雄市其它捷運建設計畫之規劃	敬悉。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
方向大致相同。		
2. 推動順序部分，本部建議捷運車站之聯合開發區優先推動，惟其範圍應再核實檢討。至於農業區採區段徵收，增加可建築土地部分，應視周邊都市發展情形，核實檢討開發需求並加強民眾溝通，例如捷運小港林園線周邊之農業區開發，即引起一些當地民意反彈。最後有關增額容積部分，因增額容積類似無形容積買賣，當地房地場市場有無增額容積之需求，亦要核實檢討及思考。	二B階段RK7、RK8站車站開發變更為捷運開發區範圍已提報市都委會審議,後續將依土地所有權人意願及都委會委員審查情形檢討修訂。 捷運沿線及車站周邊地區將透過都市計畫通盤檢討，於上位指導計畫中納入產業、軌道交通及地方發展策略。以辦理中路竹都市計畫(第四次通盤檢討)為例,針對車站周邊地區規劃實施增額容積、區段徵收、公保地檢討等，期以較大規模之都市計畫措施或引入產業園區,增加車站周邊活動人口，以提升運量及自償性財源。該通檢案已於110年8月公告公開徵求意見，目前辦理規劃及地方溝通作業中，辦理期間將與地方民眾及都委會充分溝通,蒐集完整意見,並回饋調整規劃方案,貴部寶貴意見亦配合納入整體考量。	
國家科學及技術委員會		
1. 本計畫對於本會南科管理局所轄高雄園區之交通及人力引進，具有正面效益，本會樂觀其成。	感謝國家科學及技術委員會支持。	
交通部		
1. 本案整體意見本部已於111年12月16日報院函說明。岡山路竹延伸線第二階段計畫於環評過程中區分為第二A階段及第二B階段，在第二B階段部分已依行政院秘書長109年5月5日函核復意見採新興計畫方式辦理。	敬悉。	
2. 第二B階段計畫經本部書面審查、初審、捷運委員會議審查，結論請高雄市政府比照第二A階段模式將第二B階段可行性研究修正報告及綜合規劃報告書併同陳報。高雄市政府業依本部委員會審查結論辦理，本部原則支持本案。	感謝交通部支持。	
交通部鐵道局		
1. 設計階段費用維持原可行性研究編列標準，採直接工程成本之3.36%計算部分，業經高雄市政府表示遵照辦理，請高雄市政府務必配合修正財務計畫，並納入修正綜合規劃報告。	本次報告已修正設計費用採直接工程成本之3.36%編列，設計費由原363.55百萬元降至本版349.01百萬元，計畫總經費由原14,616.69百萬元降至本版14,602.15百萬元。	P11-3
2. 本案場站開發、TOD土地開發及租稅增額融資(TIF)等收入約佔總收益之	本計畫場站開發範圍已報市都委會審議中，通過並發布實施後，即依相關規定與	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
一半，尤其是 TOD 土地開發收益約 30 億元為大宗。目前看到的進度說明停留在 111 年 8 月公開徵求意見中，不知最新進度為何？另市府應有完整的規劃及策略，包括都市計畫通盤檢討、開發期程，以及營運單位之配套措施等，以利土地開發能與捷運通車期程配合，進而提升運量。	程序辦理開發招商事宜；TIF 效益預計在計畫核定後，車站周邊地區房地稅收反映成長後實施辦理。 另 TOD 周邊土地開發部分則配合沿線都市計畫通盤檢討，目前路竹都市計畫(第四次通盤檢討)已於 110 年 8 月公告公開徵求意見，刻正辦理規劃及地方溝通作業，針對車站周邊地區規劃實施增額容積、區段徵收、公保地檢討等，期以較大規模之都市計畫措施或引入產業園區，增加車站周邊活動人口，以提升運量及自償性財源。	
交通部臺灣鐵路管理局		
1. 無意見。	感謝交通部臺灣鐵路管理局支持。	
交通部公路總局		
1. 本局對本案無意見。另簡報中提及本局推動台 1 省道路竹段擴寬工程部分，本局已將綜合規劃報告提報交通部審議，後續亦請高雄市政府協助推動事宜，至於相關規劃細節雙方都已協調過。	感謝交通部公路總局支持。針對台 1 線路竹段拓寬工程與本計畫二 B 路竹段之工程、用地等界面協調將持續與貴局密切溝通及合作。	
臺南市政府		
1. 有關高雄市捷運岡山路竹延伸線 RK8 站未來與本市捷運紅線 R10 站轉乘銜接事宜，兩市已召開多次會議研商並規劃多種方案，因此後續銜接方式不論是要取採取島式月台或側式月台都沒有問題。	感謝臺南市政府協助。針對本計畫岡山路竹延伸線與臺南紅線計畫之銜接，以及沿線發展規劃等工作，將持續與貴府密切溝通及合作。	
國家發展委員會		
1. 運量部分，依交通部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」建議營運收支平衡之運量密度，輕軌系統至少為 3,500 人次/公里，中運能系統至少為 6,000 人次/公里，高運能系統至少為 9,000 人次/公里。本案運量密度 2,783 人次/公里，尚不及輕軌系統之建議值，雖經定位為供給型導向之捷運，仍提醒交通部及高雄市政府後續應朝積極培養運量方向辦理，以達本計畫之效益。	捷運審查作業要點營運收支平衡之運量密度數值係以獨立路線評估，即採獨立系統型式及獨立機廠、行控中心等維護管理。岡山路竹延伸線為降低營運成本，採捷運紅線延伸，共用紅線機廠、行控中心，以及營運維修相關人員與設備。若評估全線(含第一階段、第二 A 階段已提報之修正計畫)之經營比為 1.12，可降低未來營運機構之財務平衡風險。 本計畫運量培養及相關配套措施中已納入闢駛先導公車及捷運沿線周邊公車調整計畫，完整之運量提升措施如 16.5 節所示。 本計畫在通車前之運量培養，係以先給後要原則，透過闢駛先導公車、加強停車管理(劃設停車格位與禁停標線)等方式，培	P16-6 至 16-10

審查意見	答覆說明	修正頁碼 （若只解釋可不填）
	養沿線公共運輸使用量，目前本路廊已有開闢公車路線；而在通車後之運量提升，則以提高停車管理範圍與費率方式，逐步提升汽車與機車付費比例與車外時間，以期移轉汽機車使用者改為搭乘大眾運輸，亦即大眾運輸使用率提高效果。 捷運岡山路竹延伸線屬供給型導向計畫，在中長期規劃上，未來將整合沿線之高雄「S」型科技產業廊帶，透過都市計畫通盤檢討，於上位指導計畫中納入社會住宅、產業導入、軌道交通及地方發展策略，以 TOD 發展策略為原則，以較大規模之都市計畫措施或引入產業園區，增加車站周邊活動人口，增加本業收入及周邊土地開發收入，以提升運量及自償性財源，降低計畫財務風險。	
2. 設計階段費用部分，簡報 33 頁說明將採交通部意見，以直接工程成本之 3.36%編列，約減少經費 1,454 萬元，惟簡報第 16 及 17 頁仍以直接工程成本之 3.5%計算，請高雄市政府再次確認後續計算方式及建設總經費是否配合調降。	本次報告已修正設計費用採直接工程成本之 3.36%編列，設計費由原 363.55 百萬元降至本版 349.01 百萬元，計畫總經費由原 14,616.69 百萬元降至本版 14,602.15 百萬元。	P11-3
3. 捷運 RK7 車站型式部分，本案因台 1 線路竹段拓寬工程尚未核定，規劃路竹市區段採疊式橋及 RK7 疊式車站共約 1.9 公里長，並已通過環境影響評估審查，惟考量該車站距兩側鄰房約 6 公尺，後續施工及營運階段均應加強民眾溝通及噪音防制事宜。至於高雄市政府說明後續將配合台 1 線路竹段拓寬工程進度，滾動檢討車站型式部分，建議高雄市政府就台 1 線路竹段拓寬工程進度，審慎評估本案工程興建時機。	遵照辦理。本府已與公路總局召開多次台 1 線路竹段拓寬協調會議，討論工程界面及施工期程安排，建立良好溝通平台；本府亦將積極協助公路總局辦理用地拆遷作業，加強民眾溝通、保障屋主權益，加速捷運及道路拓寬兩案工程順利進行。 台 1 線路竹段拓寬 40 公尺後，原規劃之疊式橋梁及 RK7 月台車站可調整為水平橋梁及 RK7 側式月台車站，軌道與兩側鄰房距離 10 公尺以上，並縮小高架捷運量體，降低景觀視覺壓力，減輕沿線環境影響，同時樽節政府經費。 本計畫捷運路竹段若涉及已通過之環境影響說明書內容變更時，將依環境影響評估法相關規定辦理。	
4. 土地開發部分，建議捷運場站及周邊土地配合產業與地方發展策略、大眾運輸導向發展與社會住宅開發策略(Equitable Transit-Oriented Development, eTOD)、轉乘與先導公車等規劃，增加開發量能及引入活動人口，並以「人本綠色交通」及「淨零社會社宅」達到淨零減碳之政策目標。	遵照辦理。岡山路竹延伸線沿線將透過都市計畫通盤檢討，於上位指導計畫中納入產業、軌道交通及地方發展策略，以 TOD 為規劃原則。以辦理中路竹都市計畫(第四次通盤檢討)為例，納入 TOD 第 1 環捷運車站開發，以及周邊地區增額容積、區段徵收、公保地檢討等方式，以較大規模之都市計畫措施或引入產業園區，增加車站周邊活動人口，增加本業收入及周邊土	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	地開發收入，以提升運量及自償性財源。另為提前因應北高雄產業發展衍生之居住需求、落實居住正義，選定本市岡山區87 期重劃區(原大鵬九村)旁空地(岡山區劉厝段)興建岡山社會住宅625 戶。該基地位於產業廊帶中心(北有南科路竹園區、南鄰橋頭科學園區)且基地方整、公設完備、交通便利(鄰近捷運南岡山站R24 及岡山車站RK1)，搭配未來岡山路竹延伸線的開發，將能成為北高產業廊帶就業人口居住的新選擇。	
5. 預算來源部分，本案說明高雄捷運岡山路竹延伸線屬「前瞻基礎建設計畫」，考量前瞻第4 期(112-113 年)特別預算業已編列完畢，爰本案112 年至113 年中央補助經費來源宜再釐清。	本計畫112 年至113 年將辦理基本設計、細部設計，相關中央補助經費由本府先行墊支。	

附錄十八

經費增加補充說明

附錄十八 經費增加補充說明

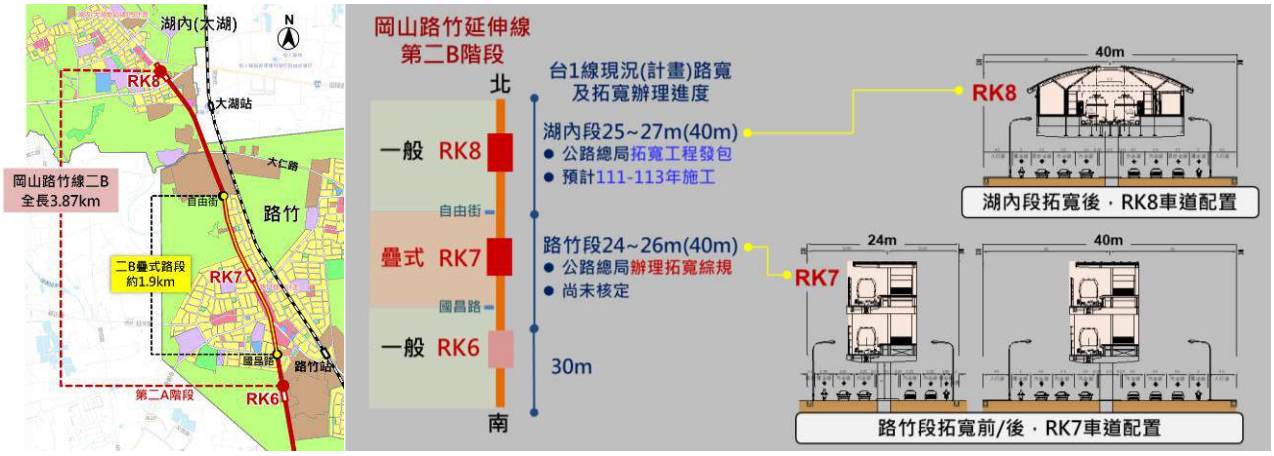
依據「綜合規劃」報告第十一章、113 節，本計畫第二 B 階段與「可行性研究」之經費差異原因主要為因應環評要求，以及近年營造物價高漲之影響。其中，由附表 17-1(同報告表 11.3-1)，本計畫第二 B 階段「綜合規劃」之機電系統因須採購高雄捷運紅線相同系統，故係依 110 年第二 A 階段機電標發包價格，無法以土建營造物價估算，另設計費用採直接工程成本之 3.36%係依審查意見沿用 106 年核定第二階段之「可行性研究」設定值相同；此外，間接工程成本、工程預備費所設定直接工程成本之比例均較「可行性研究」下調；而物價調整率亦低於「可行性研究」設定值 2.0%，而採用近十年平均之 1.9%。因此，以下補充說明第二 B 階段「綜合規劃」土建工程直接工程成本 75.29 億元較「可行性研究」拆分二 B 段之 37.61 億元，所增加 37.68 億元於環評要求及營造物價之影響情形。

路線方案因應本計畫第二階段環評審查，要求道路狹窄(寬約 24 公尺)且尚未核定台 1 線拓寬之路竹市區段應提出替代方案，故第二 B 階段「綜合規劃」調整於路竹市區國昌路-自由街段 1.9 公里採疊式鋼構橋(含 RK7 站疊式月台車站)，其分布位置及車站型式如附圖 17-1。

經整理附表 17-2，將第二 B 階段「綜合規劃」依橋梁型式拆分其土建工程之直接工程成本後，與「可行性研究」拆分二 B 段比較，顯示於 RK6(不含)-國昌路段、自由街-RK8 段均採用相同之預力橋梁段，第二 B 階段「綜合規劃」因營造物價影響而增加 11.7 億元，每公里單位造價由 103 年 9.72 億元/km 增加至 110 年單位造價 15.66 億元/km。

另在國昌路-自由街段(含 RK7)，第二 B 階段「綜合規劃」因環評意見調整之疊式鋼構橋梁段土建工程直接工程成本經費 44.44 億元，單位造價達 23.39 億元/km，較「可行性研究」拆分二 B 段採用預力橋梁之土建工程直接工程成本經費 18.46 億元增加 25.98 億元，此為配合環評審查意見調整之疊式鋼構橋所造成。

再整理附表 17-3，估算若第二 B 階段「綜合規劃」若無環評審查因素影響，全段均採用預力橋梁時，土建工程直接工程成本單位造價 14.62 億元/km 將低於附表 17-2 之「綜合規劃」預力橋梁單位造價 15.66 億元/km，顯示路竹市區段之橋型較為簡易單純，可降低計畫整體之土建單位長度成本。



附圖 17-1 第二 B 階段「綜合規劃」高架橋梁及車站月台型式與分布位置

附表 17-1 可行性研究第二 B 段及第二 B 階段綜合規劃經費比較

項目名稱	第二階段「可行性研究」		第二 B 階段綜合規劃	差異	漲幅	差異原因
	106 年核定版	拆分二 B 段				
物價基準年	103 年		110 年	7 年	-	規劃階段不同
路線段長	11.75 km	3.87 km	3.87 km	-	-	-
建設經費	272.83 億元	89.86 億元	146.02 億元	+56.16 億元	62.50%	● 可研：23.22 億元/km ● 綜規：37.73 億元/km
1.設計費用	5.39 億元	1.78 億元	3.49 億元	+1.71 億元	96.07%	● 可研：直接成本 3.36% ● 綜規：直接成本 3.36%
2.用地拆遷費用	11.57 億元	3.81 億元	2.30 億元	-1.51 億元	-39.63%	● 綜規更新用地範圍及市價
3.直接工程成本	160.47 億元	52.85 億元	103.87 億元	+51.02 億元	96.54%	● 可研：13.66 億元/km ● 綜規：26.84 億元/km
3.1 土建工程(含軌道)	114.21 億元	37.61 億元	75.29 億元	+37.68 億元	100.19%	● 可研：9.72 億元/km ● 綜規：19.45 億元/km ● 綜規：配合二階環評要求，二 B 部分採疊式橋梁及 RK7 疊式車站
3.2 機電系統(含車輛)	46.26 億元	15.24 億元	28.58 億元	+13.34 億元	87.53%	● 可研：3.94 億元/km ● 綜規：7.39 億元/km ● 依二 A 機電標發包價格
4.間接工程費	24.07 億元	7.93 億元	12.46 億元	+4.53 億元	57.12%	● 可研：直接成本 15% ● 綜規：直接成本 12%
5.工程預備費	24.07 億元	7.93 億元	10.39 億元	+2.46 億元	31.02%	● 可研：直接成本 15% ● 綜規：直接成本 10%
6.物價調整費	47.25 億元	15.56 億元	13.51 億元	-2.05 億元	-13.17%	● 可研：物調率 2.0% ● 綜規：物調率 1.9% ● 採近 10 年營造物價平均
工程建造費(3~6 項)	255.87 億元	84.27 億元	140.23 億元	+55.96 億元	66.41%	● 可研：21.78 億元/km ● 綜規：36.24 億元/km

附表 17-2 「可行性研究」及第二 B 階段「綜合規劃」土建工程直接工程成本比較
(「綜合規劃」採疊式橋梁方案)

本計畫 第二B階段	路段長度	可行性研究 (拆分二B段)		綜合階段 (第二B階段)		經費 增加	經費增加 原因
		橋梁型式	土建經費需求 (103 年物價)	橋梁型式	土建經費需求 (110 年物價)		
● RK6(不含)-國昌路 ● 自由街-RK8	1.97 公里	預力 橋梁段	直接工程成本 19.15 億元	預力 橋梁段	直接工程成本 30.85 億元	+11.70 億元	營造物價波動
			每公里單位造價 9.72 億元/km		每公里單位造價 15.66 億元/km	+5.94 億元/km	
國昌路-自由街段 (含 RK7)	1.90 公里	預力 橋梁段	直接工程成本 18.46 億元	疊式鋼構 橋梁段	直接工程成本 44.44 億元	+25.98 億元	配合環評意見
			每公里單位造價 9.72 億元/km		每公里單位造價 23.39 億元/km	+13.67 億元/km	
合計	3.87 公里	預力 橋梁段	直接工程成本 37.61 億元	預力 橋梁段 + 疊式鋼構 橋梁段	直接工程成本 75.29 億元	+37.67 億元	--
			每公里單位造價 9.72 億元/km		每公里單位造價 19.45 億元/km	+9.73 億元/km	

註：土建工程經費含路線、車站、軌道工程。

附表 17-3 「可行性研究」及第二 B 階段「綜合規劃」土建工程直接工程成本比較
(「綜合規劃」若全線採預力橋梁方案)

本計畫 第二B階段	路段長度	可行性研究 (拆分二B段)		綜合階段 (第二B階段)		經費 增加	說明
		橋梁型式	土建經費需求 (103 年物價)	橋梁型式	土建經費需求 (110 年物價)		
全線路段	3.87 公里	預力 橋梁段	直接工程成本 37.61 億元	預力 橋梁段	直接工程成本 56.59 億元	+18.98 億元	若本計畫無環評意見因素，僅受營造物價波動影響時
			每公里單位造價 9.72 億元/km		每公里單位造價 14.62 億元/km	+4.90 億元/km	

註：土建工程經費含路線、車站、軌道工程。