

**高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線
(第二 A 階段) 暨周邊土地開發計畫**

綜合規劃報告(核定本)



中華民國一〇一〇年二月

綜合規劃報告書

目 錄

第一章 緒論	1-1
1.1 計畫緣起	1-1
1.2 計畫目標	1-1
1.3 計畫範圍與目標年	1-2
1.3.1 計畫範圍	1-2
1.3.2 計畫目標年	1-3
第二章 現況分析與發展計畫	2-1
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	2-4
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
2.2.3 各站活動人口	2-15
2.3 交通系統現況	2-15
2.4 相關建設計畫	2-24
2.4.1 南部科學園區高雄園區計畫	2-28
2.4.2 高雄市金屬扣件物流倉儲產業園區申請設置計畫	2-31
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	2-31
2.4.4 南部科學園區高雄第二園區(橋頭)籌設計畫	2-34
2.4.5 修訂高雄新市鎮開發執行計畫	2-37

2.4.6	高雄都會區大眾捷運系統建設計畫	2-39
2.4.7	高雄都會區環狀輕軌捷運建設計畫	2-44
2.4.8	高雄市區鐵路地下化計畫	2-47
2.4.9	大高雄 30 分鐘生活圈交通轉運中心計畫	2-48
2.4.10	計畫周遭民間產業園區計畫	2-50
第三章 路線檢討及方案研擬		3-1
3.1	全線路線瞭解	3-1
3.2	前期研究報告分析	3-2
3.3	路線檢討	3-3
3.4	方案研擬	3-4
3.5	與臺鐵捷運化之比較	3-5
3.6	岡山車站新設跨站天橋工程	3-6
第四章 運輸需求預測及分析		4-1
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	4-8
4.2.3	產業人口預測	4-12
4.2.4	學生人口預測	4-21
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	4-29
4.3	運輸需求預測模式	4-30
4.3.1	運量預測流程	4-30
4.3.2	旅次發生模組	4-32
4.3.3	旅次分布模組	4-34
4.3.4	運具分配模組	4-35

4.3.5 路網指派模組	4-39
4.3.6 模式應用之驗校	4-42
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	4-50
4.5.1 全日運量	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 營運檢討	5-1
5.1 班距與車隊規模檢討	5-1
5.2 維修機廠需求檢討	5-6
第六章 工程標準及技術可行性	6-1
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 可行性階段考量	6-3
6.2.2 與高雄捷運紅橘線及第一階段系統整合策略	6-5
6.3 工程標準及規範	6-12
6.3.1 系統機電基本參數	6-12
6.3.2 土建工程標準及規範	6-18
6.3.3 車站及機廠其他機電設施工程設計	6-19
6.4 工程技術可行性分析	6-20
6.4.1 防洪及排水工程	6-20
6.4.2 公共管線調查及遷移	6-20
6.4.3 重要工程課題與對策	6-23

6.4.4 主變電站與牽引動力變電站	6-27
第七章 工程規劃內容	7-1
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	7-3
7.2 橋梁工程	7-4
7.2.1 地工分析與基礎型式建議	7-4
7.2.2 橋梁型式及配置之評估與建議	7-7
7.2.3 橋面基本配置	7-11
7.2.4 橋梁地震災害之防治	7-12
7.2.5 沿線噪音防制措施	7-13
7.3 車站及景觀工程	7-14
7.3.1 車站規劃原則	7-14
7.3.2 岡山農工站(RK2)建築工程	7-16
7.3.3 本洲產業園區站(RK3)建築工程	7-17
7.3.4 高雄科學園區站(RK4)建築工程	7-18
7.3.5 高苑科技站(RK5)建築工程	7-19
7.3.6 南路竹站(RK6)建築工程	7-20
7.3.7 車站景觀綠化	7-20
7.3.8 車站轉乘設施規劃	7-23
7.4 交通工程	7-34
7.4.1 道路與交通系統規劃	7-34
7.4.2 路線段施工交通維持計畫	7-45
7.4.3 車站段施工交通維持計畫	7-48
7.4.4 公路總局之意見處理	7-57
7.5 系統機電工程	7-58
7.5.1 通訊系統	7-58
7.5.2 自動收費系統	7-59

7.5.3	車輛系統	7-59
7.5.4	號誌系統	7-59
7.5.5	供電系統	7-60
7.5.6	月台門系統	7-60
7.6	一般機電工程	7-61
7.6.1	水電基本設計	7-61
7.6.2	環控基本設計	7-65
第八章	用地取得及地上物拆遷	8-1
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	8-21
8.5	用地變更作業評估	8-25
8.6	土地取得與地方民意之溝通協調構想	8-28
第九章	土地開發計畫	9-1
9.1	場、站及周邊地區環境調查分析	9-1
9.1.1	人口規模與分布	9-1
9.1.2	土地使用現況調查	9-8
9.1.3	公共設施及周邊資源分布	9-13
9.1.4	交通系統現況調查分析	9-16
9.1.5	土地權屬	9-26
9.2	車站周邊土地開發構想與方式	9-29
9.2.1	捷運岡山路竹延伸線(第2A階段)發展願景	9-29
9.2.2	車站周邊地區都市機能定位	9-31
9.2.3	站周邊土地開發方式	9-34
9.3	車站土地開發構想	9-37

9.3.1	土地開發定位	9-37
9.3.2	開發設算參數說明	9-38
9.3.3	車站土地開發效益	9-40
第十章 計畫期程及工程經費概算		10-1
10.1	計畫總期程	10-1
10.2	經費概算原則與估價基準	10-1
10.2.1	概算原則	10-1
10.2.2	估價基準	10-3
10.3	直接工程成本組成項目	10-3
10.4	工程經費	10-4
10.5	第 2A 階段興建分年經費	10-8
第十一章 經濟效益分析		11-1
11.1	分析方法	11-1
11.2	成本項分析	11-7
11.3	效益項分析	11-14
11.4	綜合評估及敏感度分析	11-26
第十二章 財務分析專章		12-1
12.1	評估方法說明	12-1
12.2	財務計畫	12-3
12.2.1	評估基礎參數說明	12-3
12.2.2	成本項分析	12-5
12.2.3	捷運本業收入項	12-6
12.2.4	周邊土地開發成本及效益	12-9
12.2.5	財務指標分析	12-16
12.2.6	敏感度分析	12-18
12.3	財源籌措評估及財務策略分析	12-20

12.3.1 建設基金經費來源與運用方式	12-20
12.3.2 可挹注本計畫之租稅增額	12-22
12.3.3 財源籌措計畫	12-58
12.4 對整體捷運路網之營運財務效益分析	12-60
12.4.1 高雄捷運系統紅橘線路網營收現況	12-60
12.4.2 納入岡山路竹延伸線(第2A階段)後之整體路網財務預測	12-62
12.5 各級政府出資額度分析	12-66
第十三章 公共運輸系統整合構想	13-1
13.1 公路公共運輸現況分析	13-1
13.2 公共運輸整合原則	13-6
13.2.1 公共運輸間的整合	13-6
13.2.2 提升公共運輸之原則	13-8
13.3 公共運輸整合規劃	13-8
13.3.1 軌道整合規劃	13-8
13.3.2 公車整合	13-9
13.3.3 公共自行車整合	13-26
13.3.4 票證與費率整合	13-28
13.4 營運整合	13-31
13.5 提升公共運輸的配套措施	13-33
13.5.1 人行環境改善	13-33
13.5.2 停車管理	13-34
第十四章 風險評估	14-1
14.1 風險管理架構與步驟	14-1
14.1.1 風險管理架構	14-1
14.1.2 風險管理步驟	14-3
14.2 風險評估範疇界定	14-4

14.3 風險辨識	14-6
14.4 風險評估	14-13
14.4.1 風險評估標準	14-13
14.4.2 風險影響分析	14-15
14.5 風險處理	14-30
14.5.1 風險處置原則	14-30
14.5.2 風險處理對策	14-31
14.6 預估殘餘風險分析	14-42
第十五章 地方承諾事項	15-1
15.1 建議營運機構經營型態	15-1
15.2 成立營運基金或專戶	15-2
15.3 優惠措施初步建議	15-5
15.4 促進性別平等之相關措施	15-6
15.5 永續經營計畫—運量提升措施	15-7
第十六章 在地住民意見	16-1
16.1 公聽會辦理情形	16-1
16.2 民眾意見研析及處理	16-4
第十七章 結論與建議	17-1
17.1 結論	17-1
17.2 建議	17-2
附錄 A 歷次審查意見回覆辦理情形	
附錄一 可行性研究報告 106 年 1 月 3 日院臺交字第 1050098859 號核定函	
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 「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)
- 附錄五 文件檢核表及計畫檢核評估表
- 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 綜合規劃與可行性報告差異摘要說明表
- 附錄十一 高雄都會區行政區旅次分布矩陣
- 附錄十二 變更都市計畫公開展覽公告
- 附錄十三 變更都市計畫市都委會開會通知
- 附錄十四 環保署環評審查結論公告

圖 目 錄

圖 1.3.1-1	計畫範圍	1-3
圖 2.1.1-1	侵台颱風路徑分類統計 (中央氣象局, 1958~2016)	2-2
圖 2.1.2-1	阿公店溪流域與計畫位置示意圖	2-3
圖 2.1.3-1	區域地質圖	2-5
圖 2.1.3-2	高雄地區工程地質分區	2-5
圖 2.2-1	高雄市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	2-16
圖 2.3-2	民國 101 至 105 年臺鐵大湖、路竹、岡山站平均每日客運量 趨勢圖	2-20
圖 2.3-3	民國 101 至 105 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	2-21
圖 2.4-1	高雄市空間發展架構示意圖	2-25
圖 2.4-2	高雄市空間發展構想圖	2-26
圖 2.4.1-1	南科高雄園區規劃變更擴大區	2-30
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	2-33
圖 2.4.4-1	高雄新市鎮特定區部分變更為橋頭園區範圍示意圖	2-36
圖 2.4.4-2	南科高雄第二園區產業發展規劃示意圖	2-37
圖 2.4.5-1	高雄新市鎮發分區範圍示意圖	2-38
圖 2.4.5-2	高雄新市鎮發第二期發展區之開發期程	2-39
圖 2.4.6-1	高雄都會區大眾運輸系統長期路網示意圖	2-42

圖 2.4.6-2	高雄捷運都會線(黃線)規劃路線示意圖	2-44
圖 2.4.7-1	高雄環狀輕軌捷運建設計畫路線與站位圖	2-46
圖 2.4.8-1	高雄市區鐵路地下化計畫圖	2-48
圖 2.4.9-1	大高雄地區六大轉運中心計畫	2-49
圖 3.1-1	平面路幅寬度分段圖	3-1
圖 3.1-2	岡山區中山北路(岡燕路~公園東路)現況配置示意圖	3-1
圖 3.1-3	岡山區岡山北路(公園東路~本工路南側)現況配置示意圖	3-2
圖 3.1-4	岡山區岡山北路、路竹區中山南路、中山路現況配置示意圖	3-3
圖 3.4-1	路線沿台 1 線穿越中山高聯絡道位置照片	3-5
圖 3.4-2	路線穿越中山高聯絡道斷面圖	3-5
圖 3.6-1	岡山車站新設跨站天橋	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	4-31
圖 4.3-2	高雄模型公路路網示意圖	4-40
圖 4.3-3	高雄模型大眾路網示意圖	4-41
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	5-8
圖 6.1.2-1	本計畫軌道配置簡圖	6-3
圖 6.2.2-1	第二階段與紅橘線及第一階段相容示意圖	6-5
圖 6.2.2-2	規劃之光纖網路架構	6-10
圖 6.4.3-1	路線沿台 1 線穿越中山高聯絡道位置照片	6-24
圖 6.4.3-2	路線穿越中山高聯絡道斷面圖	6-24
圖 6.4.3-3	穿越中山高橋跨配置圖	6-25
圖 6.4.3-4	重運量捷運包車輛淨空包絡線圖	6-25

圖 6.4.3-5	月台、軌道層位於二層	6-26
圖 6.4.3-6	不同型式月台車站寬度	6-27
圖 6.4.4-1	高雄捷運紅線北段、一階及二階變電站配置示意圖	6-28
圖 6.4.4-2	高雄捷運紅線北機廠主變電站示意圖	6-29
圖 7.1.1-1	本計畫平縱面線形圖	7-2
圖 7.2.2-1	車-橋互制分析模式	7-10
圖 7.2.2-2	橋梁排水系統	7-11
圖 7.2.3-1	既有紅線高架橋橋面配置圖	7-12
圖 7.2.3-1	防落橋裝置	7-12
圖 7.2.3-2	剪力鋼箱	7-12
圖 7.2.5-1	火災模型示意圖	7-14
圖 7.2.5-2	煙層分布側視圖	7-14
圖 7.3.2-1	岡山農工站(RK2)平面位置圖	7-16
圖 7.3.3-1	本洲產業園區站(RK3)平面位置圖	7-17
圖 7.3.4-1	高雄科學園區站(RK4)平面位置圖	7-18
圖 7.3.5-1	高苑科技站(RK5)平面位置圖	7-19
圖 7.3.6-1	南路竹站(RK6)平面位置圖	7-20
圖 7.3.9-1	景觀計畫	7-21
圖 7.3.9-2	中島綠廊	7-22
圖 7.3.9-3	中島綠廊(島頭處增加複層式植栽設計)	7-22
圖 7.3.9-4	橋下空間依照日照程度，選擇原生植物複層綠化，創造自然棲息空間	7-22
圖 7.3.9-5	場站下方陰影區乾式造景參考	7-22
圖 7.3.10-1	RK2 停車轉乘設施配置示意圖	7-29
圖 7.3.10-2	RK3 停車轉乘設施配置示意圖	7-30

圖 7.3.10-3	RK4 停車轉乘設施配置示意圖	7-31
圖 7.3.10-4	RK5 停車轉乘設施配置示意圖	7-32
圖 7.3.10-5	RK6 停車轉乘設施配置示意圖	7-33
圖 7.4.1-1	平面路幅寬度分段圖	7-34
圖 7.4.1-2	岡山區中山北路(岡燕路口至岡山路口)現況配置示意圖	7-35
圖 7.4.1-3	岡山區岡山路、岡山北路(中山北路口至巨輪興公司)現況配置示意圖	7-35
圖 7.4.1-4	岡山區岡山北路、路竹區中山南路、中山路(巨輪興公司至路竹區國昌路、民強街口)現況配置示意圖	7-36
圖 7.4.1-5	岡山區中山北路(岡燕路口至岡山路口)未來斷面配置示意圖	7-37
圖 7.4.1-6	岡山區岡山路、岡山北路(中山北路口至巨輪興公司)未來配置示意圖	7-38
圖 7.4.1-7	岡山區岡山北路、路竹區中山南路、中山路(巨輪興公司至路竹區國昌路、民強街口)未來配置示意圖	7-38
圖 7.4.1-8	RK2 車站段未來車道配置示意圖	7-41
圖 7.4.1-9	RK3 車站段未來車道配置示意圖	7-41
圖 7.4.1-10	RK4~RK6 車站段未來車道配置示意圖	7-42
圖 7.4.2-1	岡山區中山北路(岡燕路口至岡山路口)施工階段道路斷面示意圖	7-45
圖 7.4.2-2	岡山區岡山路、岡山北路(中山北路口至巨輪興公司)施工階段道路斷面示意圖	7-46
圖 7.4.2-3	岡山區岡山北路、路竹區中山南路、中山路(巨輪興公司至路竹區國昌路/民強街口)施工階段道路斷面示意圖	7-47
圖 7.4.3-1	RK2 車站段施工交通維持配置示意圖(第一階段)	7-49
圖 7.4.3-2	RK2 車站段施工交通維持配置示意圖(第二階段)	7-49
圖 7.4.3-3	RK2 車站段施工交通維持配置示意圖(第三階段)	7-49
圖 7.4.3-4	RK2 車站段施工交通維持配置示意圖(第四階段)	7-50

圖 7.4.3-5	RK3 車站段施工交通維持配置示意圖(第一階段)	7-52
圖 7.4.3-6	RK3 車站段施工交通維持配置示意圖(第二階段)	7-52
圖 7.4.3-7	RK3 車站段施工交通維持配置示意圖(第三階段)	7-52
圖 7.4.3-8	RK3 車站段施工交通維持配置示意圖(第四階段)	7-53
圖 7.4.3-9	RK3 車站段施工交通維持配置示意圖(第五階段)	7-53
圖 7.4.3-10	RK4~RK6 車站段施工交通維持配置示意圖(第一階段) ..	7-54
圖 7.4.3-11	RK4~RK6 車站段施工交通維持配置示意圖(第二階段) ..	7-54
圖 7.4.3-12	RK4~RK6 車站段施工交通維持配置示意圖(第三階段) ..	7-55
圖 7.4.3-13	RK4~RK6 車站段施工交通維持配置示意圖(第四階段) ..	7-55
圖 7.4.3-14	RK4~RK6 車站段施工交通維持配置示意圖(第五階段) ..	7-55
圖 8.3-1	RK2 車站設施權屬示意圖	8-18
圖 8.3-2	RK3 車站設施權屬示意圖	8-18
圖 8.3-3	RK4 車站設施權屬示意圖	8-19
圖 8.3-4	RK5 車站設施權屬示意圖	8-20
圖 8.3-5	RK6 車站設施權屬示意圖	8-20
圖 8.5-1	RK2 車站土地使用分區示意圖	8-25
圖 8.5-2	RK3 車站土地使用分區示意圖	8-26
圖 8.5-3	RK4 車站土地使用分區示意圖	8-26
圖 8.5-4	RK5 車站土地使用分區示意圖	8-27
圖 8.5-5	RK6 車站土地使用分區示意圖	8-27
圖 8.6-1	都市計畫變更或擬定流程示意圖	8-29
圖 8.6-2	土地徵收程序流程圖	8-30
圖 9.1-1	捷運 RK2 車站周邊 800 公尺都市空間結構圖	9-1
圖 9.1-2	捷運 RK3 車站周邊 800 公尺都市空間結構圖	9-3
圖 9.1-3	捷運 RK4 車站周邊 800 公尺都市空間結構圖	9-4

圖 9.1-4	捷運 RK5 車站周邊 800 公尺都市空間結構圖	9-5
圖 9.1-5	捷運 RK6 車站周邊 800 公尺都市空間結構圖	9-7
圖 9.1-6	捷運 RK2 車站周邊 500 公尺土地使用現況示意圖	9-8
圖 9.1-7	捷運 RK3 車站周邊 500 公尺土地使用現況示意圖	9-9
圖 9.1-8	捷運 RK4 車站周邊 500 公尺土地使用現況示意圖	9-10
圖 9.1-9	捷運 RK5 車站周邊 500 公尺土地使用現況示意圖	9-11
圖 9.1-10	捷運 RK6 車站周邊 500 公尺土地使用現況示意圖	9-12
圖 9.1-11	捷運 RK2 車站周邊地區公共設施與資源分布示意圖	9-13
圖 9.1-12	捷運 RK3 車站周邊地區公共設施與資源分布示意圖	9-14
圖 9.1-13	捷運 RK5 車站周邊地區公共設施與資源分布示意圖	9-15
圖 9.1-14	捷運 RK6 車站周邊地區公共設施與資源分布示意圖	9-15
圖 9.1-15	捷運 RK2 車站周邊道路系統、公車站牌及停車場位置示意圖	9-16
圖 9.1-16	捷運 RK3 車站周邊道路系統、公車站牌及停車場位置示意圖	9-18
圖 9.1-17	捷運 RK4 車站周邊道路系統、公車站牌及停車場位置示意圖	9-20
圖 9.1-18	捷運 RK5 車站周邊道路系統、公車站牌及停車場位置示意圖	9-22
圖 9.1-19	捷運 RK6 車站周邊道路系統、公車站牌及停車場位置示意圖	9-24
圖 9.1-20	捷運 RK2 車站周邊 500 公尺土地權屬分布圖	9-26
圖 9.1-21	捷運 RK3 車站周邊 500 公尺土地權屬分布圖	9-27
圖 9.1-22	捷運 RK4 車站周邊 500 公尺土地權屬分布圖	9-28
圖 9.1-23	捷運 RK5 車站周邊 500 公尺土地權屬分布圖	9-28
圖 9.1-24	捷運 RK6 車站周邊 500 公尺土地權屬分布圖	9-29
圖 9.2-1	捷運岡山路竹延伸線(第 2A 階段)發展願景圖	9-30

圖 9.2-2	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)車站周邊地區機能定位圖	9-32
圖 9.2-3	增額容積之可行性分析架構圖	9-37
圖 9.3-1	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)RK3 站土地開發範圍示意圖	9-40
圖 10.2-1	高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第 2A 階段)計畫綱要總期程	10-1
圖 11.1-1	經濟效益評估流程圖	11-1
圖 11.1-2	經濟效益及敏感度分析流程圖	11-5
圖 12.2.4-1	RK2-RK3 車站周邊土地開發基地位置圖	12-13
圖 12.2.4-2	RK6 車站周邊土地開發基地位置圖	12-15
圖 12.3.2-1	租稅(地價稅)增額財源機制(TIF)推動方式示意圖	12-23
圖 12.3.2-2	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)租稅增額財源機制(TIF)實施地區示意圖	12-24
圖 13.1-1	目前本計畫路線周遭 1KM 範圍內之公共自行車站點與自行車道位置示意圖	13-3
圖 13.1-1	捷運路線周邊 1 公里範圍內之公共自行車站點與自行車道位置示意圖	13-3
圖 13.1-2	捷運路線周邊 1 公里範圍內已鋪設人行道之路段示意圖	13-4
圖 13.1-3	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	13-5
圖 13.2-1	大高雄地區公共運輸各層級示意圖	13-7
圖 13.3.2-1	一般公車路線裁撤示意圖	13-11
圖 13.3.2-2	一般公車路線延長示意圖	13-11
圖 13.3.2-3	一般公車路線截短示意圖	13-11
圖 13.3.2-4	一般公車改線示意圖(一)	13-12
圖 13.3.2-5	一般公車改線示意圖(二)	13-12
圖 13.3.2-6	一般公車改線示意圖(三)	13-12

圖 13.3.2-7	一般公車路線運力調整示意圖	13-12
圖 13.3.2-8	紅 71 路線與岡山延伸線(第 2A 階段)捷運路線重疊示意圖	13-13
圖 13.3.2-9	紅 73 路線與岡山路竹延伸線(第 2A 階段)路線重疊示意圖	13-14
圖 13.3.2-10	紅 73 路線調整建議示意圖	13-15
圖 13.3.2-11	8041C 路線與岡山路竹延伸線(第 2A 階段)捷運路線重疊示 意圖	13-16
圖 13.3.2-12	紅 67A 路線與岡山路竹延伸線(第 2A 階段)捷運路線重疊示意 圖	13-17
圖 13.3.2-13	紅 66 路線與岡山路竹延伸線(第 2A 階段)捷運路線重疊示意 圖	13-18
圖 13.3.2-14	紅 67B 路線與岡山路竹延伸線(第 2A 階段)捷運路線重疊示意 圖	13-19
圖 13.3.2-15	紅 67B 路線調整建議示意圖	13-20
圖 13.3.2-16	RK6 接駁公車_奇美線路線示意圖	13-22
圖 13.3.2-17	RK6 接駁公車_沙崙線路線示意圖	13-23
圖 13.3.2-18	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)先導幹線公車路線示意圖	13-24
圖 14.1-1	風險管理架構	14-2
圖 14.2-1	捷運工程規劃階段之風險項目	14-4
圖 16.1-1	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	16-2
圖 16.1-2	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	16-2
圖 16.1-3	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	16-3
圖 16.1-4	綜合規劃公聽會環境影響說明書作業階段公開會議公告	16-3

表 目 錄

表 2.1.1-1	中央氣象局高雄氣象站氣象資料統計(1)	2-1
表 2.1.1-2	中央氣象局高雄氣象站氣象資料統計(2)	2-2
表 2.1.3-1	旗山斷層之近斷層調整因子	2-5
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	高雄都會區歷年二、三級產業及業人口趨勢	2-13
表 2.2-6	岡山路竹延伸線各站活動人口現況值	2-15
表 2.3-1	本計畫研究範圍周遭道路特性一覽表	2-17
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	2-18
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 105 年之各年度臺鐵大湖、路竹、岡山站平均每 日客運量	2-19
表 2.3-6	民國 101 至 106 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 105 年各車站日運量一覽表	2-22
表 2.3-8	高雄捷運 105 年各車站尖峰小時運量一覽表	2-23
表 2.4-1	計畫路線範圍內相關建設計畫	2-26
表 2.4.2-1	園區引進產業與用地配比建議	2-31
表 2.4.3-1	岡山生活圈綱要計畫之行動方案明細表	2-32
表 2.4.5-1	高雄都會區大眾捷運系統六條優先路線排序一覽表	2-41
表 2.4.10-1	計畫周遭民間報編設置產業園區表	2-50
表 3.3-1	本計畫線形與可行性研究階段比較表	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	4-9
表 4.2-3	高雄都會區未來年市區鄉鎮人口成長趨勢	4-10
表 4.2-4	高雄都會區未來年戶量成長趨勢	4-11
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	4-17
表 4.2-8	高雄都會區未來年三級及業人口成長趨勢	4-17
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	4-18
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	4-20
表 4.2-11	高雄都會區未來年就學人口成長趨勢	4-21
表 4.2-12	高雄都會區未來年市區鄉鎮就學人口成長趨勢	4-22
表 4.2-13	高雄都會區未來年及學人口成長趨勢	4-25
表 4.2-14	高雄都會區未來年市區鄉鎮及學人口成長趨勢	4-25
表 4.2-15	高雄都會區未來年平均家戶所得成長趨勢	4-27
表 4.2-16	高雄都會區未來年小型車持有率成長趨勢	4-28
表 4.2-17	高雄都會區未來年機車持有率成長趨勢	4-28
表 4.2-18	岡山路竹延伸線 2A 階段各站活動人口預測值	4-29
表 4.3-1	本計畫運輸需求預測模式分析方法	4-31
表 4.3-2	家戶類目層級一覽表	4-32
表 4.3-3	家旅次類目旅次率	4-32
表 4.3-4	非家旅次迴歸分析結果表	4-33
表 4.3-5	各旅次目的旅次吸引率表	4-33
表 4.3-6	高雄都會區各年期旅次發生預測結果(基礎情境)	4-34
表 4.3-7	高雄都會區各年期旅次發生預測結果(樂觀情境)	4-34

表 4.3-8	各旅次目的阻抗函數參數	4-35
表 4.3-9	初步運具分配切分比	4-36
表 4.3-10	運具選擇模式解釋變數說明	4-36
表 4.3-11	運具選擇效用函數校估表	4-36
表 4.3-12	目標年運輸政策假設情境	4-38
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	4-42
表 4.3-15	基年周界屏柵線通過軌道站間量檢核	4-43
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、路竹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(第 2A 階段)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 2A 階段)之全日大眾與軌道旅次量 比較	4-51
表 4.5-2	各年期有/無岡山路竹延伸線(第 2A 階段)之全日軌道路線運 量	4-52
表 4.5-3	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)之全日上下車運量	4-52
表 4.5-4	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)之尖峰上下車運量	4-53
表 4.5-5	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)之尖峰小時站間運量	4-54
表 4.6-1	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)之旅行時間節省	4-55
表 4.6-2	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)之旅行距離節省	4-55
表 4.7-1	岡山路竹延伸線(第 2A 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 2A 階段)對臺鐵岡山車站運量影響	4-57

表 4.7-3	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)之臺鐵運量移轉比例分析	4-57
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 2A 階段)之交通衝擊影響分析	4-60
表 4.8-1	各年期全日各站上下車量比較表	4-61
表 4.8-2	各年期尖峰小時各站上下車量比較表	4-62
表 5.1-1	本計畫所需購置列車數估算表	5-4
表 5.1-2	本計畫建議紅線 A 與紅線 B 之營運班次彙整表	5-5
表 5.1-3	岡山路竹第二 A 階段營運計畫彙整表	5-6
表 5.1-2	高雄捷運紅、橘線機廠駐車及維修軌道股數總需求與配置	5-6
表 5.1-3	高雄捷運駐車、維修軌道區建構數量	5-7
表 6.1.1-1	高雄都會區捷運系統線形設計參數	6-1
表 6.2.2-1	車輛系統相容性需求等級	6-6
表 6.2.2-2	供電系統相容性需求等級	6-6
表 6.2.2-3	號誌系統相容性需求等級	6-7
表 6.2.2-4	月台門系統相容性需求等級	6-7
表 6.2.2-5	通訊系統相容性需求等級	6-8
表 6.2.2-6	自動收費系統相容性需求等級	6-8
表 6.4.1-1	排水設施設計防洪保護標準與原則	6-20
表 6.4.3-1	中山高穿越橋跨施工及相關淨空檢核	6-26
表 7.1.2-1	本計畫車站中心及站距統計表	7-3
表 7.2.1-1	基礎地工分析說明	7-5
表 7.2.1-2	基礎型式建議配置	7-6
表 7.2.2-1	橋梁結構系統考量原則	7-7
表 7.3.10-1	各類型車站之到離站運具使用比例彙整表	7-25
表 7.3.10-2	運具乘載率調查結果彙整表	7-25

表 7.3.10-3	停車車位轉換率彙整表	7-26
表 7.3.10-4	各捷運車站之平日與假日轉乘設施需求數量預測結果 ..	7-27
表 7.3.10-5	RK2 站轉乘設施建議設置數量彙整表	7-29
表 7.3.10-6	RK3 站轉乘設施建議設置數量彙整表	7-30
表 7.3.10-7	RK4 站轉乘設施建議設置數量彙整表	7-31
表 7.3.10-8	RK5 站轉乘設施建議設置數量彙整表	7-32
表 7.3.10-9	RK6 站轉乘設施建議設置數量彙整表	7-33
表 7.4.1-1	服務水準劃分標準表(旅行速率)	7-36
表 7.4.1-2	各路段現況旅行速率與服務水準	7-36
表 7.4.1-3	路線段道路現況與未來容量比較彙整表	7-39
表 7.4.1-4	服務水準劃分表(V/C)	7-39
表 7.4.1-5	有/無岡山路竹延伸線(第 2A 階段)路線段道路績效分析	7-40
表 7.4.1-6	有/無岡山路竹延伸線(第 2A 階段)車站段道路績效分析	7-43
表 7.4.1-7	省道台 1 線現況與計畫路寬及拓寬時程規劃彙整表	7-44
表 7.4.2-1	路線段在不同施工階段的交通維持構想彙整表	7-45
表 7.4.2-2	岡山區中山北路(岡燕路口至岡山路口)現況與施工階段路段 服務水準估算表	7-46
表 7.4.2-3	岡山區岡山路、岡山北路(中山北路口至巨輪興公司)現況與 施工階段路段服務水準估算表	7-46
表 7.4.2-4	岡山區岡山北路、路竹區中山南路、中山路(巨輪興公司至路 竹區國昌路/民強街口)現況與施工階段路段服務水準估算表	7-47
表 7.4.3-1	RK2 車站段施工階段及交通維持構想彙整表	7-48
表 7.4.3-2	RK2 站路段的現況道路績效	7-50
表 7.4.3-3	RK2 站路段的各施工階段道路績效	7-50
表 7.4.3-4	RK3 車站段施工階段及交通維持構想彙整表	7-51
表 7.4.3-5	RK3 站路段的現況道路績效	7-53

表 7.4.3-6	RK3 站路段的各施工階段道路績效	7-53
表 7.4.3-7	RK4~RK6 車站段現況晨昏峰、南北向道路服務績效彙整	7-56
表 7.4.3-8	RK4~RK6 車站各施工階段晨昏峰、南北向道路服務績效表	7-56
表 7.6.2-1	空調設計條件	7-65
表 7.6.2-2	空調與通風設計重點	7-66
表 7.6.2-3	車站消防排煙系統設計重點	7-66
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	捷運岡山路竹延伸線(第 2A 階段)車站設施用地取得方式	8-17
表 8.4-1	車站設施用地取得面積一覽表	8-22
表 8.4-2	地上物拆遷補償費用一覽表	8-23
表 8.4-3	用地取得及地上物拆遷補償費用一覽表	8-24
表 9.1-1	捷運 RK2 車站周邊 800 公尺現況人口統計表	9-2
表 9.1-2	捷運 RK3 車站周邊 800 公尺現況人口統計表	9-3
表 9.1-3	捷運 RK4 車站周邊 800 公尺現況人口統計表	9-4
表 9.1-4	捷運 RK5 車站周邊 800 公尺現況人口統計表	9-6
表 9.1-5	捷運 RK6 車站周邊 800 公尺現況人口統計表	9-7
表 9.1-6	捷運 RK2 車站周邊道路系統一覽表	9-17
表 9.1-7	捷運 RK2 車站周邊地區公車站牌及路線一覽表	9-17
表 9.1-8	捷運 RK3 車站周邊道路系統一覽表	9-18
表 9.1-9	捷運 RK3 車站周邊地區公車站牌及路線一覽表	9-19
表 9.1-10	捷運 RK4 車站周邊道路系統一覽表	9-20
表 9.1-11	捷運 RK4 車站周邊地區公車站牌及路線一覽表	9-21
表 9.1-12	捷運 RK5 車站周邊道路系統一覽表	9-22
表 9.1-13	捷運 RK5 車站周邊地區公車站牌及路線一覽表	9-23

表 9.1-14	捷運 RK6 車站周邊道路系統一覽表	9-24
表 9.1-15	捷運 RK6 車站周邊地區公車站牌及路線一覽表	9-25
表 9.1-16	捷運 RK6 車站周邊地區停車場一覽表	9-25
表 9.2-1	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)車站周邊地區機能定位表	9-33
表 9.2-2	車站周邊土地開發策略彙整表(都市土地)	9-35
表 9.2-3	車站周邊土地開發策略彙整表(非都市土地)	9-36
表 9.3-1	岡山路竹延伸線(第 2A 階段) RK3 車站土地開發用地面積及定位	9-38
表 9.3-2	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)RK3 站土地開發效益推估表	9-41
表 10.2-1	間接工程成本及預備費百分比	10-3
表 10.4-1	直接工程成本詳細表	10-5
表 10.5-1	第 2A 階段興建工程經費分年表	10-9
表 11.1-1	經濟效益評估要項(交通建設)	11-2
表 11.1-2	「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	11-2
表 11.1-3	經濟效益評估指標與決策判準	11-4
表 11.1-4	本計畫基本假設參數表	11-6
表 11.2-1	工程建造成本(工程經費)編估標準	11-9
表 11.2-2	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)分年工程建造成本概算表	11-10
表 11.2-3	高雄捷運公司 99 年營運成本項目費用一覽表	11-11
表 11.2-4	預估高雄捷運公司 107 年高架車站營運成本項目費用一覽表	11-12
表 11.2-5	評估年期分年成本彙整表	11-13
表 11.3-1	本計畫貨幣化效益項目彙總表	11-14
表 11.3-2	本計畫汽、機車行車成本假設彙整表	11-15
表 11.3-3	動態能耗/CO2 排放係數應用查表(2015 距離版)	11-16

表 11.3-4	各年度油價彙整表	11-17
表 11.3-5	機車、小客車使用燃油比例建議值	11-18
表 11.3-6	機車、小客車年度平均油價彙整表	11-18
表 11.3-7	各目標年行車成本節省量與效益彙整表	11-19
表 11.3-8	估算肇事成本效益使用參數彙整表	11-20
表 11.3-9	單位肇事內部成本參數建議值	11-20
表 11.3-10	各目標年肇事成本節省效益量彙整表	11-20
表 11.3-11	本計畫估算空氣汙染效益假設參數彙整表	11-21
表 11.3-12	空氣汙染 NO _x 與 SO _x 不同速率排放係數建議值	11-21
表 11.3-13	都會/城際排放調整因子建議值	11-22
表 11.3-14	空氣汙染損害參數建議值(民國 104 年幣值)	11-22
表 11.3-15	各目標年空氣汙染減少效益量彙整表	11-22
表 11.3-16	本計畫估算二氧化碳減少效益假設參數彙整表	11-23
表 11.3-17	二氧化碳損害參數建議值	11-23
表 11.3-18	各目標年二氧化碳減少效益量彙整表	11-24
表 11.3-19	岡山路竹延伸線(第2A階段)建設計畫周邊工業區年產值彙整表	11-25
表 11.3-20	岡山路竹延伸線(第2A階段)建設計畫分年經濟效益彙整表	11-25
表 11.4-1	岡山路竹延伸線(第2A階段)建設計畫經濟效益評估結果	11-27
表 11.4-2	折現率變動之經濟效益評估結果	11-27
表 11.4-3	工程建設成本變動之經濟效益評估結果	11-27
表 12.2.1-1	捷運系統機電設備耐用年數表	12-5
表 12.2.3-1	岡山路竹延伸線(第2A階段)各目標年、各里程區間票價設定一覽表	12-7
表 12.2.3-3	岡山路竹延伸線(第2A階段)各情境年票箱收入及日票箱收入	

彙整表	12-7
表 12.2.3-2 高雄捷運紅線與岡山路竹延伸線(第2A階段)建設計畫票箱收入切分比例矩陣	12-8
表 12.2.4-1 興建與開發相關參數假設	12-9
表 12.2.4-2 周邊土地增額容積價金假設	12-10
表 12.2.4-3 收益分配假設	12-11
表 12.2.4-4 RK2-RK3 站周邊土地開發效益與回饋分析	12-11
表 12.2.4-5 RK2-RK3 站增額容積開發效益與回饋分析	12-12
表 12.2.4-6 RK6 站周邊土地開發效益與回饋分析	12-14
表 12.2.4-7 RK6 站增額容積開發效益與回饋分析	12-14
表 12.2.4-11 全線周邊土地開發效益挹注金額	12-16
表 12.2.5-1 岡山路竹延伸線(第2A階段)之財務評估指標	12-17
表 12.2.5-2 岡山路竹延伸線(第2A階段)路網建設財務試算表	12-18
表 12.2.6-1 興建成本、票箱收入、營運成本之敏感度分析結果彙整表	12-19
表 12.2.6-2 租稅增額收入之敏感度分析結果彙整表	12-19
表 12.2.6-3 容積增額收入之敏感度分析結果彙整表	12-20
表 12.2.6-4 折現率之敏感度分析結果彙整表	12-20
表 12.3.2-1 岡山路竹延伸線(第2A階段)各站 TIF 實施地區 101-105 年地價稅稅收資料統計表	12-25
表 12.3.2-2 岡山路竹延伸線(第2A階段)各站 TIF 實施地區 101-105 年房屋稅稅收資料統計表	12-26
表 12.3.2-3 岡山路竹延伸線(第2A階段)TIF 實施地區 101-105 年整體房屋拆除件數統計表	12-26
表 12.3.2-4 岡山路竹延伸線(第2A階段)TIF 實施地區 101-105 年整體房屋拆除件數統計表	12-27
表 12.3.2-5 岡山路竹延伸線(第2A階段)各站 TIF 實施地區 101-105 年土增稅稅收資料統計表	12-27

表 12.3.2-6	岡山區、路竹區及湖內區公告土地現值平均調幅統計表	12-27
表 12.3.2-7	岡山路竹延伸線(第2A階段)各站 TIF 實施地區 103-105 年契稅稅收資料統計表	12-28
表 12.3.2-8	岡山路竹延伸線(第2A階段)地價稅增額參數設定表 ..	12-29
表 12.3.2-9	岡山路竹延伸線(第2A階段)各車站 TIF 實施地區地價稅增額加總估算表	12-31
表 12.3.2-10	岡山路竹延伸線(第2A階段)RK2 站 TIF 實施地區地價稅增額加總估算表	12-32
表 12.3.2-11	岡山路竹延伸線(第2A階段)RK3 站 TIF 實施地區地價稅增額加總估算表	12-34
表 12.3.2-12	岡山路竹延伸線(第2A階段)RK4 站 TIF 實施地區地價稅增額加總估算表	12-36
表 12.3.2-13	岡山路竹延伸線(第2A階段)RK5 站 TIF 實施地區地價稅增額加總估算表	12-38
表 12.3.2-14	岡山路竹延伸線(第2A階段)RK6 站 TIF 實施地區地價稅增額加總估算表	12-40
表 12.3.2-15	岡山路竹延伸線(第2A階段)房屋稅增額參數設定表 ..	12-43
表 12.3.2-16	岡山路竹延伸線(第2A階段)各車站 TIF 實施地區房屋稅增額加總估算表	12-44
表 12.3.2-17	岡山路竹延伸線(第2A階段)RK2 站 TIF 實施地區之房屋稅增額估算表	12-45
表 12.3.2-18	岡山路竹延伸線(第2A階段)RK3 站 TIF 實施地區之房屋稅增額估算表	12-47
表 12.3.2-19	岡山路竹延伸線(第2A階段)RK4 站 TIF 實施地區之房屋稅增額估算表	12-49
表 12.3.2-20	岡山路竹延伸線(第2A階段)RK5 站 TIF 實施地區之房屋稅增額估算表	12-50
表 12.3.2-21	岡山路竹延伸線(第2A階段)RK6 站 TIF 實施地區之房屋稅增額估算表	12-52

表 12.3.2-22	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)土地增值稅增額參數設定表	12-54
表 12.3.2-23	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)各車站 TIF 實施地區之土地增值稅增額估算表	12-55
表 12.3.2-24	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)各車站契稅增額參數設定表	12-56
表 12.3.2-25	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)TIF 實施地區之契稅增額估算表	12-57
表 12.4-1	高雄捷運紅橘線路網 104~108 年之歷年財務狀況統計	12-60
表 12.4-2	高雄捷運紅橘線路網 104~108 年之歷年營運狀況統計	12-61
表 12.4-3	預估民國 120 年加入岡山路竹延伸線(第 2A 階段)後之整體路網邊際效果	12-62
表 12.4-4	預估民國 130 年加岡山路竹延伸線(第 2A 階段)後之整體路網邊際效果	12-63
表 12.4-5	預估民國 115~130 年之各年期整體路網邊際效果	12-64
表 12.5-1	各級政府經費分攤一覽表	12-66
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	13-1
表 13.1-2	本研究範圍之公車路線一覽表	13-2
表 13.3.2-1	建議調整之路線現況、班距彙整表	13-20
表 13.3.2-2	岡山路竹延伸線(第 2A 階段)先導幹線公車路線站點一覽表	13-25
表 13.3.3-1	建議新增公共自行車租賃站位一覽表	13-26
表 13.3.4-1	高雄市段次計費路線公車票種與票價一覽表	13-28
表 13.3.4-2	公車系統各收費方案在各評估要素下之比較	13-30
表 13.5.2-1	各區域建議停車收費方式彙整表	13-34
表 14.1-1	風險來源及影響	14-3
表 14.2-1	捷運工程推動執行各階段風險因素彙整表	14-5

表 14.3-1	風險情境發展分析表	14-9
表 14.4-1	風險發生機率等級分級表	14-14
表 14.4-2	風險影響程度等級分級表	14-14
表 14.4-3	風險等級評量表	14-15
表 14.4-4	岡山路竹延伸線風險等級評估	14-16
表 14.4-5	原控制項目下風險圖像矩陣	14-30
表 14.5-1	風險處理對策彙整表	14-32
表 14.6-1	新增控制項目下殘餘風險圖像矩陣	14-42
表 14.6-2	各風險項目風險管控與殘餘風險分析	14-43
表 14.6-3	設計施工階段招標策略風險評估	14-52
表 15.3-1	捷運岡山路竹延伸線(第2A階段)建設計畫之適用獎勵或規定	15-5

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則以岡山區為中心，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~RK8)共 13.09 公里之建設計畫中，行政院先於 103 年 6 月 12 日核定 R24~RK1 共 1.46 公里之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。而其餘範圍共 11.63 公里之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。因此，為促進高雄都會區之整體發展，提供岡山、路竹地區一條安全、舒適及便捷的大眾運輸系統，以因應可期之交通需求，並帶動岡山、路竹地區之發展。岡山路竹延伸線(第二階段)暨周邊土地開發計畫綜合規劃報告之送審及核定，實為必要且重要之建設里程碑。

1.2 計畫目標

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。本計畫之計畫目標如下：

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，包含高雄科學園區、電信園區、岡山本洲產業園區、永安工業區及南區環保科技園區等，預期將成為高雄都會區重要之產業廊帶，為避免日後衍生類似竹科的交通擁塞問題，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、帶動高雄市各區均衡發展

高雄縣市已於民國 99 年 12 月 25 日正式合併，高雄都會區各區域有其發展定位，岡山路竹延伸線初步定位為產業科技發展廊帶，為均衡高雄市各區域之發展，應推動岡山路竹延伸線第二階段建設計畫。

五、低污染、低耗能、節能減碳之綠色運具

岡山路竹延伸線第二階段建設計畫營運時，可吸引原使用私運具之旅運次，對於節能減碳效果有相當之助益。

1.3 計畫範圍與目標年

1.3.1 計畫範圍

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 R24 站(不含)，銜接車站北側路線再續往北延伸，行經臺鐵岡一站、岡山農工、南科高雄園區、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 13.09 公里，設置 RK1~RK8 共 8 座車站。第一階段範圍由捷運紅線南岡山 R24 站(不含)至岡山 RK1 站，長約 1.46 公里，業已於民國 107 年 9 月完成招標，目前正由統包商細部設計與施工合併作業中。本計畫為第二階段，原計畫範圍係由起點銜接第一階段岡山車站，行經岡山農工、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），長約 11.63 公里，設置 7 座車站。本案計畫範圍，如圖 1.3.1-1。

本計畫之綜合規劃報告業經交通部 108 年 3 月 4 日「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」第 30 次會議決議，獲原則同意，惟因路線所在之省道台 1 線路竹市區段現有路幅寬度狹窄，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，建議應繼續進行第二階段環評；高雄捷運局考量公路總局已明確表示：「台 1 線路竹段公路總局現無拓寬期程規劃，惟為檢視未來是否有拓寬需求性與必要性，現正辦理拓寬評估，後續視評估成果研議是否辦理拓寬。另湖內路段，現正辦理拓寬工程設計作業。」，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 站(不含)～RK6 站(含)路段；路線長約 7.8 公里]，並修訂環說報告內容送環保署續審，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。而第二 B 階段[RK6 站(不含)～RK8 站(含)路段；路線長約 3.8 公里]，將俟公路總局之台 1 線路竹段拓寬政策明確後，再另提送該階段之綜規與環評相關報告至中央審議。

本報告書後續各章節內容謹遵行政院秘書長 109 年 5 月 5 日院臺交字第 1090010635 號函指示，重新編撰修訂為僅含二 A 階段之內容，並以附錄十，檢討說明本次綜合規劃內容並無逾越原已核定之可行性研究報告書，及摘要說明與可行性研究之差異。



圖 1.3.1-1 計畫範圍

1.3.2 計畫目標年

本計畫延續前期岡山路竹延伸線可行性研究報告，規劃之目標年為民國 130 年，並以民國 120 年為中間年期。

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路線行經高雄市岡山區、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 36 年(1981-2016)長期年氣象統計資料如表 2.1.1-1 及 2.1.1-2 所示，各項說明如下。

一、氣象

1. 氣溫：平均溫度為 25.1 °C；月平均溫度以 7 月份之 29.2 °C 最高、1 月份之 19.3 °C 最低。
2. 雨量：長年期年平均降雨量為 1906.0mm，月平均降雨量以 8 月份之 451.9mm 最高、1 月份之 14.1mm 最低，平均月降雨量為 156mm。
3. 降雨日數：平均年累計降雨天數為 88.9 日，以降雨天數以 8 月份之 16.4 日最高、12 月之 2.7 日最低，平均每月降雨天數為 7.4 日。
4. 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 2.4m/s，各月平均風速則介於 2.1m/s~2.6m/s 間。
5. 相對溼度：高雄市年平均相對濕度為 75.7%，8 月月平均相對濕度最高約 80.4%、最低者為 12 月約 71.8%。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。
6. 日照：高雄市月平均日照時數以 12 月份最短(159.3 小時)，7 月份之日照時數最長(223.9 小時)，月均值為 186.3 小時。

表 2.1.1-1 中央氣象局高雄氣象站氣象資料統計(1)

	氣溫(°C)	雨量 (mm)	相對溼度(%)	降雨日數(日)	日照時數(小時)
平均	25.1	156	75.7	7.4	186.3
最高月份	7	8	8	8	7
統計資料	29.2	451.9	80.4	16.4	223.9
最低月份	1	1	12	12	12
統計資料	19.3	14.1	71.8	2.7	159.3

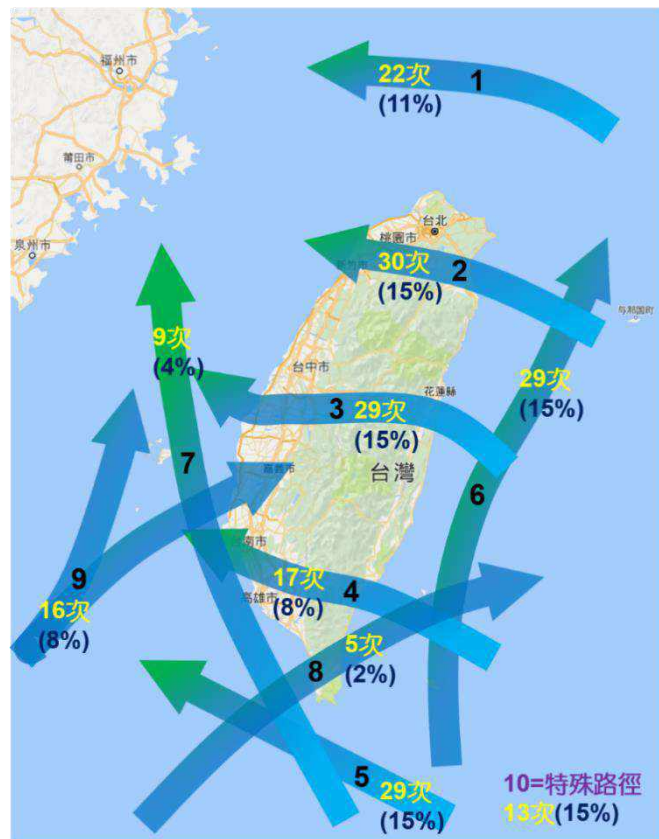
表 2.1.1-2 中央氣象局高雄氣象站氣象資料統計(2)

月份	氣溫(°C)	雨量 (mm)	相對溼度(%)	氣壓(百帕)	降雨日數(日)	日照時數(小時)
1 月	19.3	18.7	72.4	1018.1	3.2	175.0
2 月	20.4	20.2	73.2	1016.8	3.7	169.6
3 月	22.7	37.5	72.9	1015.0	4.0	187.3
4 月	25.4	70.8	74.9	1012.3	5.9	190.4
5 月	27.5	201.6	77.1	1009.3	9.6	200.0
6 月	28.6	399.9	79.8	1007.1	13.5	206.2
7 月	29.2	370.3	78.5	1006.5	12.8	223.9
8 月	28.7	451.9	80.4	1005.6	16.4	193.3
9 月	28.2	246.8	78.6	1008.0	10.7	180.7
10 月	26.7	45.7	75.1	1012.1	3.7	187.2
11 月	24.2	24.9	73.4	1015.3	2.8	162.8
12 月	20.7	17.6	71.8	1017.9	2.7	159.3
平均	25.1		75.7	1012.0	7.4	186.3
總合		1906.0			88.9	

二、颱風

台灣位處太平洋西側，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)，統計西元 1897 年~2016 年間侵襲台灣地區之颱風紀錄，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 (中央氣象局，1958~2016)



2.1.2 水文

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134.38km²。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1,647萬m³，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。本計畫路線與阿公店溪流域相關位置如圖2.1.2-1所示。



圖 2.1.2-1 阿公店溪流域與計畫位置示意圖

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。依中央地調所 2000 年活動斷層分佈圖，前述斷層中僅小崗山斷層與旗山斷層列為存疑性活動斷層。然而，中央地調所 2010 年更新公告活動斷層調查成果，小崗山斷層改列第二類活動斷層；旗山斷層因研究成果顯示全新世砂礫石層曾被剪動錯移，斷層兩側斷盤每年約有 10 毫米以上的壓縮量，以及 10 毫米的右移分量，故改列第一類活動斷層。旗山斷層與本計畫工程最近距離約為 8.7 公里，依交通部鐵路橋梁耐震設計規範需考量近斷層效應。然而，目前最新版建築物耐震設計規範（內政部，2011）尚未明列旗山斷層之近斷層調整因子 NA 與 NV 值，初步建議可參考國家地震工程研究中心之研究成果（表 2.1.3-1）。

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 RK6 已接近路竹市區，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。

表 2.1.3-1 旗山斷層之近斷層調整因子

475 年回歸期地震						
距離	$r \leq 2$	$2 < r \leq 4$	$4 < r \leq 6$	$6 < r \leq 8$	$8 < r \leq 12$	$r > 12\text{km}$
N_A	1.15	1.10	1.05	1.00	0.88	不需考慮
N_V	1.20	1.10	1.05	1.00	0.88	不需考慮
2500 年回歸期地震						
距離	$r \leq 2$	$2 < r \leq 4$	$4 < r \leq 6$	$6 < r \leq 8$	$8 < r \leq 12$	$r > 12\text{km}$
N_A	1.20	1.10	1.05	1.00	0.88	不需考慮
N_V	1.35	1.20	1.10	1.00	0.88	不需考慮



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，西抵台灣海峽，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

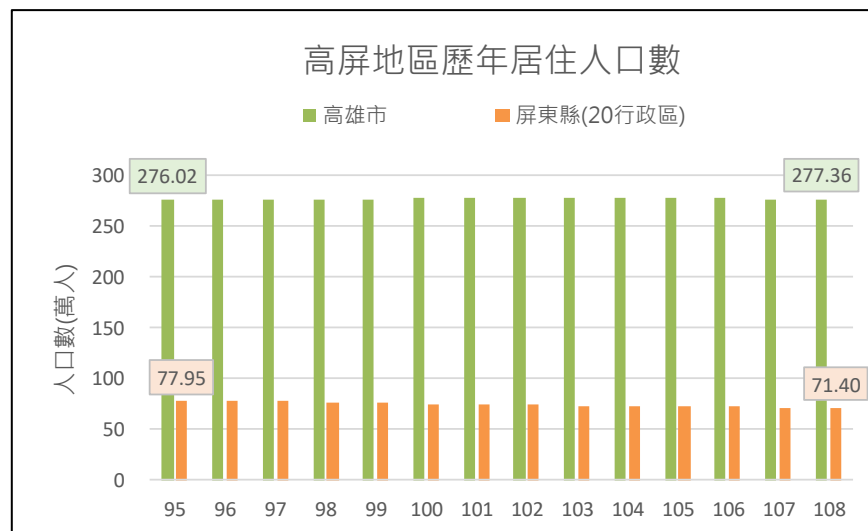
一、人口發展

1. 居住人口

民國 95~108 年高雄市人口呈正成長狀態(雖人口分別於 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%。屏東縣則歷年人口下降顯著，至 108 年約有 82 萬人口，年均成長率約為-0.62%(其中 20 個行政區人口約有 71 萬人，年均成長率-0.67%)。因此，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 2.22%和 1.28%，詳見圖 2.2-1、表 2.2-1、表 2.2-2。

屏東縣(20 行政區)以屏東市、內埔鄉及潮州鎮為人口數前三高之行政區。大部分鄉鎮人口呈負成長趨勢，並以林邊鄉、南州鄉、佳冬鄉人口下降最快，年均成長率為-1.45%、-1.13%和-1.12%，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，95-108 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(20 行政區)	高雄及屏東部分地區
95	276.02	77.95	353.96
96	276.49	77.66	354.14
97	276.91	77.27	354.18
98	277.09	76.91	354.00
99	277.35	76.13	353.47
100	277.45	75.35	352.80
101	277.87	74.79	352.65
102	277.99	74.16	352.14
103	277.90	73.59	351.49
104	277.89	73.03	350.93
105	277.94	72.55	350.48
106	277.69	72.00	349.69
107	277.28	71.60	348.88
108	277.36	71.40	348.76
95-108 年均成長率	0.04%	-0.67%	-0.11%

資料來源：內政統計月報-鄉鎮戶數及人口數，內政部統計處，95-108 年；本計畫彙整。

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	95-108 年均成長率
高雄市	鹽埕區	29,008	26,723	24,659	24,048	-1.43%
	鼓山區	118,777	132,868	138,099	140,211	1.28%
	左營區	183,705	193,482	196,936	196,974	0.54%
	楠梓區	166,101	173,969	181,845	185,947	0.87%
	三民區	357,862	352,159	344,888	340,730	-0.38%
	新興區	58,067	54,345	51,431	51,040	-0.99%
	前金區	30,325	28,446	27,151	26,843	-0.93%
	苓雅區	189,820	181,717	172,895	169,584	-0.86%
	前鎮區	200,660	197,693	191,262	188,181	-0.49%
	旗津區	30,158	29,781	28,898	28,462	-0.44%
	小港區	150,223	154,772	157,023	157,744	0.38%
	鳳山區	338,596	345,346	357,768	359,630	0.46%
	林園區	71,562	70,439	70,201	69,858	-0.19%
	大寮區	109,607	109,157	112,258	112,413	0.19%
	大樹區	45,128	43,609	43,067	42,382	-0.48%
	大社區	32,621	33,296	34,615	34,623	0.46%
	仁武區	66,129	74,867	84,122	87,940	2.22%
	鳥松區	40,982	43,191	44,265	44,538	0.64%

縣市	鄉鎮市區別	鄉鎮市區居住人口(人)				
		95	100	105	108	95-108 年均成長率
	岡山區	95,680	97,417	97,643	97,091	0.11%
	橋頭區	36,874	36,809	37,448	37,644	0.16%
	燕巢區	31,550	30,941	29,960	29,795	-0.44%
	田寮區	8,721	8,012	7,340	7,148	-1.52%
	阿蓮區	30,940	30,225	29,093	28,661	-0.59%
	路竹區	54,703	53,443	53,007	52,531	-0.31%
	湖內區	28,702	28,806	29,876	29,783	0.28%
	茄萣區	32,241	31,008	30,412	30,041	-0.54%
	永安區	14,308	14,106	14,039	13,901	-0.22%
	彌陀區	20,998	20,217	19,555	19,247	-0.67%
	梓官區	37,582	36,559	36,252	35,906	-0.35%
	旗山區	41,404	39,423	37,342	36,630	-0.94%
	美濃區	44,506	42,658	40,399	39,560	-0.90%
	六龜區	15,837	14,421	13,217	12,900	-1.57%
	甲仙區	8,387	6,981	6,214	6,005	-2.54%
	杉林區	11,589	12,136	12,201	11,773	0.12%
	內門區	16,751	15,662	14,743	14,402	-1.16%
	茂林區	1,767	1,834	1,896	1,982	0.89%
	桃源區	4,818	4,700	4,220	4,308	-0.86%
	那瑪夏區	3,491	3,252	3,131	3,151	-0.79%
	合計	2,760,180	2,774,470	2,779,371	2,773,607	0.04%
屏東縣 (20 行政區)	屏東市	216,425	209,416	201,644	199,476	-0.63%
	潮州鎮	56,973	55,312	54,703	53,907	-0.42%
	東港鎮	50,313	49,568	48,097	47,569	-0.43%
	萬丹鄉	54,433	53,515	51,261	50,485	-0.58%
	長治鄉	30,939	30,686	30,159	29,630	-0.33%
	麟洛鄉	11,716	11,406	11,125	11,035	-0.46%
	九如鄉	23,257	22,689	22,083	22,062	-0.40%
	里港鄉	26,617	25,759	26,995	26,018	-0.17%
	鹽埔鄉	27,952	27,036	26,199	25,674	-0.65%
	高樹鄉	27,819	26,331	24,882	24,335	-1.02%
	萬巒鄉	22,907	21,635	20,609	20,565	-0.83%
	內埔鄉	59,960	57,508	55,181	54,090	-0.79%
	竹田鄉	18,696	18,169	17,351	17,099	-0.68%
	新埤鄉	11,145	10,532	9,927	9,940	-0.88%
	枋寮鄉	27,632	26,218	24,826	24,278	-0.99%
	新園鄉	40,003	37,819	35,680	34,843	-1.06%
	崁頂鄉	16,809	17,053	15,916	15,518	-0.61%

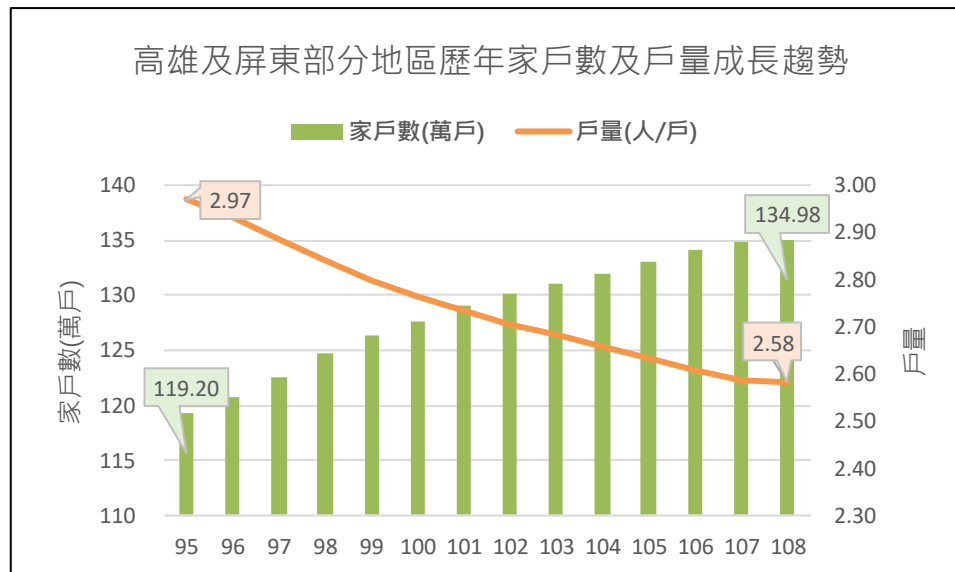
縣市	鄉鎮市區別	鄉鎮市區居住人口(人)				
		95	100	105	108	95-108 年均成長率
	林邊鄉	21,491	20,286	18,317	17,780	-1.45%
	南州鄉	12,304	11,522	10,808	10,618	-1.13%
	佳冬鄉	22,070	21,030	19,689	19,072	-1.12%
	合計	779,461	753,490	725,452	713,994	-0.67%
高雄及屏東部分地區		3,539,641	3,527,960	3,504,823	3,487,601	-0.11%

資料來源：社會經濟資料庫-行政區人口統計，內政部統計處，95-108 年；本計畫彙整。

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)，108 年高雄市家戶數為 110 萬戶，95~108 年均成長率為 1.04%；屏東縣家戶數為 29 萬戶，95~108 年均成長率為 0.65%(其中，20 行政區有 25 萬戶，年均成長率 0.61%)。

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 108 年 2.52 人/戶，年均降幅為-1.00%；屏東縣由 95 年 3.37 人/戶下降至 108 年 2.86 人/戶，年均降幅為-1.26%(20 行政區由 95 年 3.38 人/戶下降至 108 年 2.87 人/戶，年均降幅為-1.27%)。



資料來源：內政統計月報-鄉鎮戶數及人口數，內政部統計處，95-108 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 (部分地區)	高雄及屏 東部分地 區	高雄市	屏東縣 (部分地區)	高雄及屏 東部分地 區
95	96.16	23.04	119.20	2.87	3.38	2.97
96	97.59	23.22	120.81	2.83	3.34	2.93
97	99.17	23.46	122.63	2.79	3.29	2.89
98	100.78	23.86	124.63	2.75	3.22	2.84
99	102.25	24.04	126.29	2.71	3.17	2.80
100	103.50	24.19	127.69	2.68	3.11	2.76
101	104.66	24.38	129.04	2.65	3.07	2.73
102	105.64	24.48	130.12	2.63	3.03	2.71
103	106.47	24.55	131.02	2.61	3.00	2.68
104	107.29	24.65	131.94	2.59	2.96	2.66
105	108.30	24.75	133.05	2.57	2.93	2.63
106	109.22	24.83	134.05	2.54	2.90	2.61
107	109.90	24.90	134.80	2.52	2.88	2.59
108	110.06	24.92	134.98	2.52	2.87	2.58
95-108 年均成長率	1.04%	0.61%	0.96%	-1.00%	-1.27%	-1.06%

資料來源：內政統計月報-鄉鎮戶數及人口數，內政部統計處，95-108 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	108	95-108 年 均成長率	95	100	105	108	95-108 年 均成長率
高雄市	鹽埕區	11,224	11,053	10,833	10,820	-0.28%	2.58	2.42	2.28	2.22	-1.15%
	鼓山區	44,094	53,167	57,286	58,823	2.24%	2.69	2.50	2.41	2.38	-0.94%
	左營區	68,489	74,877	78,421	79,412	1.14%	2.68	2.58	2.51	2.48	-0.60%
	楠梓區	57,128	62,664	69,012	72,145	1.81%	2.91	2.78	2.63	2.58	-0.92%
	三民區	125,750	132,685	136,056	137,143	0.67%	2.85	2.65	2.53	2.48	-1.04%
	新興區	22,722	22,798	22,715	22,970	0.08%	2.56	2.38	2.26	2.22	-1.07%
	前金區	12,239	12,506	12,554	12,717	0.30%	2.48	2.27	2.16	2.11	-1.23%
	苓雅區	69,533	72,018	72,227	72,316	0.30%	2.73	2.52	2.39	2.35	-1.16%
	前鎮區	71,819	76,930	78,566	78,753	0.71%	2.79	2.57	2.43	2.39	-1.20%
	旗津區	10,669	10,993	11,112	11,120	0.32%	2.83	2.71	2.60	2.56	-0.76%
	小港區	57,342	64,255	67,351	68,570	1.39%	2.62	2.41	2.33	2.30	-0.99%
	鳳山區	120,025	129,337	138,800	142,120	1.31%	2.82	2.67	2.58	2.53	-0.83%
	林園區	23,183	24,616	25,738	26,186	0.94%	3.09	2.86	2.73	2.67	-1.12%
	大寮區	36,103	38,965	41,897	42,562	1.27%	3.04	2.80	2.68	2.64	-1.07%
	大樹區	12,804	13,111	13,548	13,677	0.51%	3.52	3.33	3.18	3.10	-0.99%

縣市	鄉鎮市區別	鄉鎮市區家戶數					鄉鎮市區戶量				
		95	100	105	108	95-108 年 均成長率	95	100	105	108	95-108 年 均成長率
	大社區	11,082	11,905	12,842	13,159	1.33%	2.94	2.80	2.70	2.63	-0.86%
	仁武區	22,374	27,178	32,122	34,355	3.35%	2.96	2.75	2.62	2.56	-1.10%
	鳥松區	15,343	16,901	18,091	18,597	1.49%	2.67	2.56	2.45	2.39	-0.84%
	岡山區	31,581	33,621	34,866	35,088	0.81%	3.03	2.90	2.80	2.77	-0.69%
	橋頭區	12,218	12,884	13,444	13,796	0.94%	3.02	2.86	2.79	2.73	-0.77%
	燕巢區	9,511	10,147	10,453	10,648	0.87%	3.32	3.05	2.87	2.80	-1.30%
	田寮區	3,610	3,520	3,307	3,230	-0.85%	2.42	2.28	2.22	2.21	-0.67%
	阿蓮區	8,810	9,233	9,407	9,419	0.52%	3.51	3.27	3.09	3.04	-1.10%
	路竹區	15,222	16,175	16,946	17,153	0.92%	3.59	3.30	3.13	3.06	-1.22%
	湖內區	8,904	9,770	10,751	10,942	1.60%	3.22	2.95	2.78	2.72	-1.29%
	茄萣區	9,831	10,189	10,491	10,540	0.54%	3.28	3.04	2.90	2.85	-1.07%
	永安區	5,544	5,805	5,745	5,758	0.29%	2.58	2.43	2.44	2.41	-0.51%
	彌陀區	6,362	6,677	6,784	6,795	0.51%	3.30	3.03	2.88	2.83	-1.17%
	梓官區	11,451	12,145	12,594	12,675	0.78%	3.28	3.01	2.88	2.83	-1.13%
	旗山區	13,518	13,852	13,804	13,719	0.11%	3.06	2.85	2.71	2.67	-1.05%
	美濃區	13,406	14,316	14,667	14,810	0.77%	3.32	2.98	2.75	2.67	-1.66%
	六龜區	5,640	5,758	5,563	5,567	-0.10%	2.81	2.50	2.38	2.32	-1.47%
	甲仙區	2,583	2,493	2,342	2,288	-0.93%	3.25	2.80	2.65	2.62	-1.62%
	杉林區	3,971	4,593	4,806	4,806	1.48%	2.92	2.64	2.54	2.45	-1.34%
	內門區	4,974	5,052	5,101	5,117	0.22%	3.37	3.10	2.89	2.81	-1.37%
	茂林區	518	574	585	601	1.15%	3.41	3.20	3.24	3.30	-0.26%
	桃源區	1,200	1,367	1,324	1,363	0.98%	4.02	3.44	3.19	3.16	-1.82%
	那瑪夏區	863	882	851	844	-0.17%	4.05	3.69	3.68	3.73	-0.62%
	合計	961,640	1,035,012	1,083,002	1,100,604	1.04%	2.87	2.68	2.57	2.52	-1.00%
屏東縣 (20 行政區)	屏東市	70,133	72,425	73,990	74,619	0.48%	3.09	2.89	2.73	2.67	-1.10%
	潮州鎮	17,355	18,357	19,401	19,566	0.93%	3.28	3.01	2.82	2.76	-1.34%
	東港鎮	14,406	15,836	16,636	16,860	1.22%	3.49	3.13	2.89	2.82	-1.63%
	萬丹鄉	13,555	14,427	14,880	15,102	0.83%	4.02	3.71	3.44	3.34	-1.40%
	長治鄉	9,332	9,790	10,098	10,165	0.66%	3.32	3.13	2.99	2.91	-0.99%
	麟洛鄉	3,419	3,616	3,781	3,857	0.93%	3.43	3.15	2.94	2.86	-1.38%
	九如鄉	6,354	6,613	6,940	7,069	0.82%	3.66	3.43	3.18	3.12	-1.22%
	里港鄉	7,718	7,912	8,182	8,201	0.47%	3.45	3.26	3.30	3.17	-0.64%
	鹽埔鄉	7,429	7,759	7,844	7,889	0.46%	3.76	3.48	3.34	3.25	-1.11%
	高樹鄉	9,512	9,420	9,320	9,251	-0.21%	2.92	2.80	2.67	2.63	-0.81%
	萬巒鄉	6,255	6,440	6,501	6,523	0.32%	3.66	3.36	3.17	3.15	-1.15%
	內埔鄉	17,073	17,988	18,564	18,732	0.72%	3.51	3.20	2.97	2.89	-1.49%
	竹田鄉	5,345	5,593	5,640	5,659	0.44%	3.50	3.25	3.08	3.02	-1.12%

縣市	鄉鎮市區別	鄉鎮市區家戶數					鄉鎮市區戶量				
		95	100	105	108	95-108 年 均成長率	95	100	105	108	95-108 年 均成長率
	新埤鄉	3,263	3,370	3,424	3,449	0.43%	3.42	3.13	2.90	2.88	-1.30%
	枋寮鄉	8,267	8,504	8,527	8,557	0.27%	3.34	3.08	2.91	2.84	-1.25%
	新園鄉	10,751	11,607	11,781	11,823	0.73%	3.72	3.26	3.03	2.95	-1.78%
	崁頂鄉	3,889	4,306	4,477	4,512	1.15%	4.32	3.96	3.56	3.44	-1.74%
	林邊鄉	6,169	7,138	6,782	6,698	0.63%	3.48	2.84	2.70	2.65	-2.07%
	南州鄉	3,577	3,678	3,720	3,714	0.29%	3.44	3.13	2.91	2.86	-1.41%
	佳冬鄉	6,583	7,135	6,988	6,966	0.44%	3.35	2.95	2.82	2.74	-1.55%
	合計	230,385	241,914	247,476	249,212	0.61%	3.38	3.11	2.93	2.87	-1.27%
高雄及屏東部分地區		1,192,025	1,276,926	1,330,478	1,349,816	0.96%	2.97	2.76	2.63	2.58	-1.06%

資料來源：內政統計月報-鄉鎮市區人口，內政部統計處，95-108 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、路竹與湖內地區之二級及業人口成長迅速，年平均成長率分別達 3.94%、4.31%、2.34%，遠高於高雄全市平均值 1.18%，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 2.2-5 高雄都會區歷年二、三級產業及業人口趨勢

縣市	鄉鎮市區	90 年		95 年		100 年		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	1,301	10,793	1,159	8,506	1,291	7,743	-0.08%	-3.27%
高雄市	鼓山區	6,674	16,052	11,936	19,184	6,285	23,249	-0.60%	3.77%
高雄市	左營區	6,740	24,644	9,576	36,585	9,362	41,854	3.34%	5.44%
高雄市	楠梓區	38,266	17,563	42,617	19,799	41,004	24,326	0.69%	3.31%
高雄市	三民區	23,874	69,831	23,145	78,342	23,730	83,212	-0.06%	1.77%
高雄市	新興區	4,096	36,702	3,510	32,074	3,541	33,714	-1.45%	-0.85%
高雄市	前金區	3,823	22,693	2,492	20,027	3,484	21,122	-0.92%	-0.71%
高雄市	苓雅區	13,003	61,751	10,052	60,454	9,749	64,487	-2.84%	0.43%
高雄市	前鎮區	36,320	37,629	36,455	41,474	31,810	49,531	-1.32%	2.79%
高雄市	旗津區	919	1,284	1,791	1,482	1,478	1,535	4.87%	1.80%
高雄市	小港區	35,165	17,429	40,251	21,467	39,918	22,748	1.28%	2.70%

縣市	鄉鎮市區	90 年		95 年		100 年		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	鳳山區	16,642	35,145	22,679	43,855	19,923	49,146	1.82%	3.41%
高雄市	林園區	6,516	3,905	6,746	4,430	8,862	5,254	3.12%	3.01%
高雄市	大寮區	25,124	8,854	32,103	12,625	28,274	12,903	1.19%	3.84%
高雄市	大樹區	4,163	3,286	3,982	4,044	3,806	6,575	-0.89%	7.18%
高雄市	大社區	6,171	3,054	8,641	4,661	8,375	7,287	3.10%	9.09%
高雄市	仁武區	15,282	4,040	19,922	8,809	20,920	11,955	3.19%	11.46%
高雄市	鳥松區	4,168	8,011	4,482	9,263	4,612	10,088	1.02%	2.33%
高雄市	岡山區	17,154	13,857	24,826	14,206	25,237	14,697	3.94%	0.59%
高雄市	橋頭區	5,767	3,597	5,717	2,897	6,396	3,384	1.04%	-0.61%
高雄市	燕巢區	6,760	1,878	9,190	4,992	8,500	5,432	2.32%	11.21%
高雄市	田寮區	168	333	83	331	153	317	-0.93%	-0.49%
高雄市	阿蓮區	3,356	2,664	3,381	2,490	3,464	2,579	0.32%	-0.32%
高雄市	路竹區	10,124	5,702	14,661	6,488	15,437	5,960	4.31%	0.44%
高雄市	湖內區	4,621	1,827	5,915	2,312	5,821	2,626	2.34%	3.69%
高雄市	茄萣區	569	1,166	865	1,328	692	1,345	1.98%	1.44%
高雄市	永安區	5,166	561	6,054	919	7,258	726	3.46%	2.61%
高雄市	彌陀區	890	870	1,230	891	1,142	947	2.52%	0.85%
高雄市	梓官區	3,240	3,114	4,038	2,600	3,163	2,658	-0.24%	-1.57%
高雄市	旗山區	1,529	4,928	1,573	5,511	1,777	5,367	1.51%	0.86%
高雄市	美濃區	767	1,657	755	2,009	801	2,142	0.43%	2.60%
高雄市	六龜區	286	825	249	946	342	914	1.80%	1.03%
高雄市	甲仙區	138	523	289	667	252	399	6.21%	-2.67%
高雄市	杉林區	165	244	118	367	177	461	0.70%	6.57%
高雄市	內門區	125	426	284	652	331	765	10.23%	6.03%
高雄市	茂林區	-	80	32	102	(D)	(D)	-	-
高雄市	桃源區	9	149	4	144	68	126	22.41%	-1.66%
高雄市	那瑪夏區	2	75	2	240	(D)	(D)	-	-
高雄市		309,083	427,142	360,805	477,173	347,435	527,574	1.18%	2.13%
屏東部分地區		23,758	50,024	25,480	52,097	29,473	59,140	2.18%	1.69%
總計		332,841	477,166	386,285	529,270	376,908	586,714	1.25%	2.09%

註 1：年平均成長率係指 90~100 年之年平均成長率。

註 2：105 年普查資料預計於 107 年 12 月公布。

資料來源：臺閩地區工商普查資料，主計總處，103 年。

2.2.3 各站活動人口

為了解岡山路竹延伸線沿線各站社經特性，考量岡山路竹延伸線搭乘特性分別計算各站半徑 800 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 2.2-6 所示。

表 2.2-6 岡山路竹延伸線各站活動人口現況值

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	34,441	23,807	6,662	3,603	369
RK2	岡山農工站	23,742	10,700	7,027	5,102	913
RK3	本洲產業園區站	4,529	2,224	2,294	7	3
RK4	高雄科學園區站	2,474	1,024	1,365	74	12
RK5	高苑科技站	7,683	107	3,079	4,237	260
RK6	南路竹站	11,953	3,673	3,238	4,746	296

註 1：居住人口為 105 年統計資料，及業人口為 100 年工商普查資料。資料來源：本計畫分析彙整。

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：

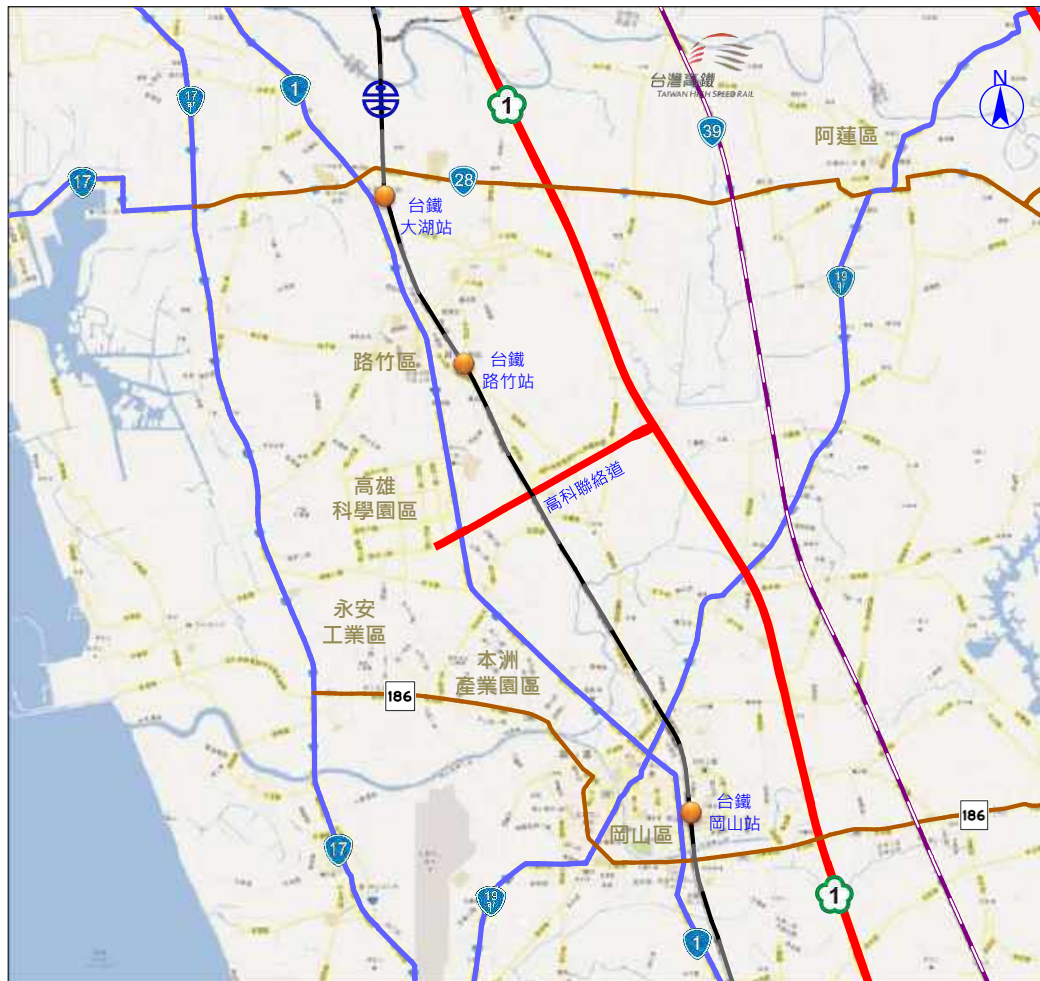


圖 2.3-1 主要道路路網示意圖

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縣道包括有：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。

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)	道路方向	道路容量(PCU/小時)	全日交通量(PCU)	尖峰小時交通量(PCU/小時)	尖峰小時服務水準
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	10,627	2,088	B ^[3]
						西	4,000	18,015	2,088	B ^[3]
省道	台1線 ^[4]	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 ^[4]	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 ^[4]	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 ^[4]	路竹區延平路~建國路	M	2快 1慢	24	北	2,400	17,100	1,825	C
						南	2,400	16,955	2,139	D
市道	市道186 ^[4]	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 ^[4]	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]：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。

[4]：本團隊調查，調查日期106年9月平常日。

[5]：交通部公路總局調查資料(民國105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。

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	拓寬計畫	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

起點	迄點	計畫 寬度	現況寬 度	拓寬 計畫	備註
					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)	國昌路/民強 街	-	28~32 公尺	無	●屬非都市計畫區土地，該地目之道路寬度為 30 公尺。 ●公路總局暫未編列拓寬經費。

二、軌道系統

本計畫研究範圍周邊主要之軌道運輸系統包括高鐵、臺鐵與都會區大眾捷運系統三大部分，概述其現況與運量如下。

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 101~105 年之年運量資料整理如表 2.3-3 所示，民國 105 年時約有 1.7 千萬人次，較 104 年時成長約 5.46%；高鐵臺南站 101~105 年之年運量資料整理如表 2.3-4 所示，民國 105 年時約有 0.73 千萬人次，較 104 年時成長約 6.00%。

表 2.3-3 高鐵左營站車站上、下車人數統計表

單位：人次/年

年期	左營站			
	入站	出站	進出站總和	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

資料來源：交通部，民國 105 年。

表 2.3-4 高鐵臺南站車站上、下車人數統計表

單位：人次/年

年期	臺南站			
	入站	出站	進出站總和	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

資料來源：交通部，民國 105 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 101~105 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。

如圖 2.3-2 所示，岡山站在捷運延伸至南岡山站之後，其每日客運量逐年下降，在 105 年平均每日客運量為 5,914 人次(進出站合計)；大湖與路竹站在民國 101~104 年間的平均每日客運量有上升的趨勢，僅在 105 年些微下降，在 105 年大湖站的平均每日客運量為 3,864 人次(進出站合計)，路竹站則為 3,721 人次(進出站合計)。

表 2.3-5 民國 101 至 105 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	6,929	2,917	2,711
102	6,064	2,968	2,924
103	5,963	3,842	4,083
104	6,026	3,796	4,052
105	5,914	3,721	3,864

註：客運量係為進出站合計值

資料來源：臺灣鐵路管理局

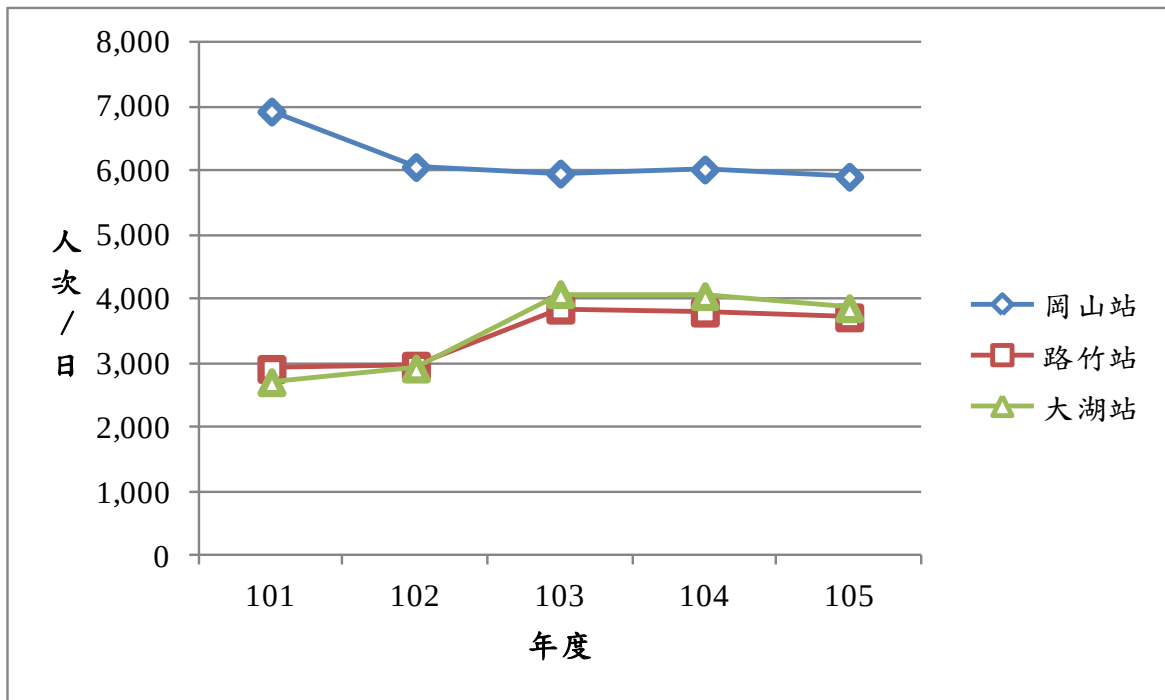


圖 2.3-2 民國 101 至 105 年臺鐵大湖、路竹、岡山站平均每日客運量趨勢圖

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 6.5.1-5 所示(106 年統計至 6 月為止)，各年度趨勢詳圖 6.5.1-3 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。而南岡山站在 103 年的平均每日客運量較高，104 年後亦呈現穩定之趨勢，約為 8,800 人次/日(上下車人次合計)。

表 2.3-6 民國 101 至 106 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
R2 二 A	橋頭糖廠站	2,226	2,382	2,020	1,924	1,695	1,844
R23	橋頭火車站	9,408	5,774	5,082	4,462	4,402	4,465

代碼	車站	101	102	103	104	105	106
R24	南岡山站	-	8,652	9,522	8,820	8,633	8,814

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

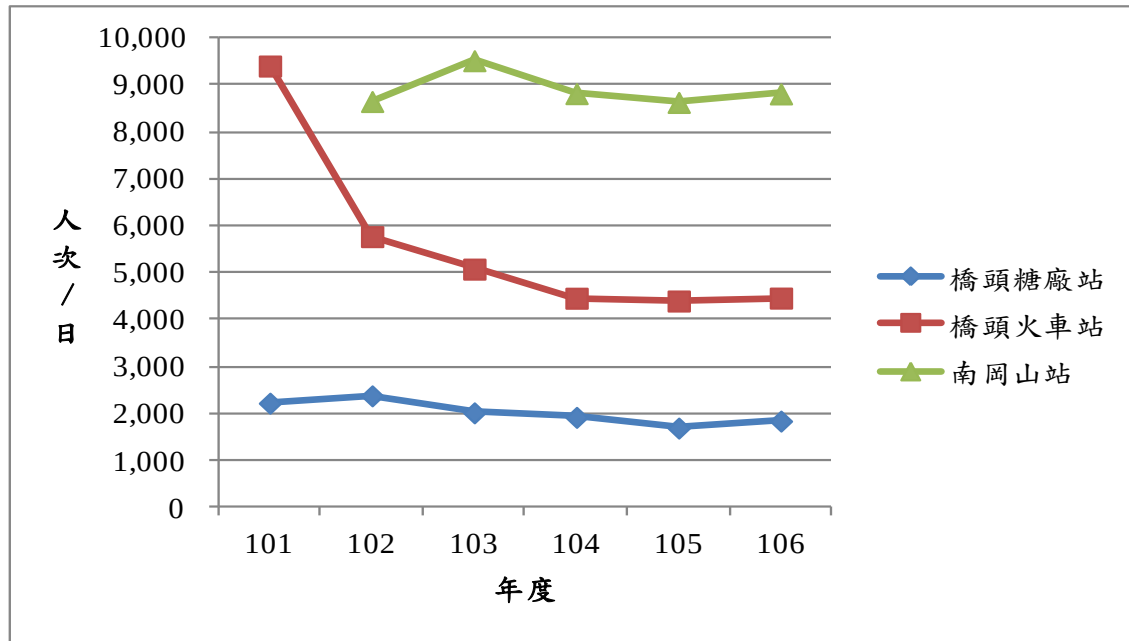


圖 2.3-3 民國 101 至 105 年捷運橋頭糖廠、橋頭火車站、南岡山站平均每日客運量趨勢圖

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，民國 105 年各車站總運量達 6.3 千萬人次，各車站運量狀況彙整如表 2.3-7 所示，其中，紅線運量最高之車站為左營站，每日約有 3.3 萬人次進出，其次為高雄車站約有 3.0 萬人次進出，再其次為巨蛋站約 2.8 萬人次；運量較低之車站則為青埔站與橋頭糖廠站，每日進出人次僅約 2 千人次。而橘線運量最高之車站為與紅線交會之美麗島站，每日約 1.5 萬人次進出，其次為西子灣站約 8.7 千人，高雄捷運全線全日平均進出人次約 34.3 萬人。

而在尖峰小時運量部分，紅線尖峰小時運量最高之車站亦為左營站，尖峰小時約有 0.34 萬人次進出，其次為巨蛋站約有 0.33 萬人次進出，再其次為高雄車站約 0.33 萬人次；運量較低之車站亦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，尖峰小時約 0.16 萬

人次進出，其次為文化中心站約 0.1 萬人次，高雄捷運全線尖峰小時平均進出人次約 1.9 萬人次。

表 2.3-7 高雄捷運 105 年各車站日運量一覽表

單位：人次/日

編號	站名	日運量			
		進站	出站	進出站總和	排名
R3	小港站	7,044	7,003	14,046	6
R4	高雄國際機場站	2,911	2,675	5,586	17
R4A	草衙站	6,533	6,621	13,154	7
R5	前鎮高中站	4,366	4,247	8,613	12
R6	凱旋站	4,518	4,687	9,205	10
R7	獅甲站	3,368	3,522	6,889	15
R8	三多商圈站	12,224	12,514	24,737	4
R9	中央公園站	8,782	8,615	17,397	5
R11	高雄車站	14,959	14,961	29,920	2
R12	後驛站	5,272	5,392	10,663	8
R13	凹子底站	4,961	5,180	10,141	9
R14	巨蛋站	13,576	14,022	27,598	3
R15	生態園區站	3,842	4,002	7,844	13
R16	左營站	17,212	16,279	33,491	1
R17	世運站	1,623	1,506	3,129	20
R18	油廠國小站	2,681	2,660	5,341	18
R19	楠梓加工區站	3,715	3,907	7,622	14
R20	後勁站	1,350	1,305	2,654	21
R21	都會公園站	2,973	3,008	5,981	16
R22	青埔站	968	972	1,940	22
R2 二 A	橋頭糖廠站	836	860	1,696	23
R23	橋頭火車站	2,267	2,148	4,415	19
R24	南岡山站	4,282	4,372	8,654	11
紅線小計		130,260	130,456	260,716	-
O1	西子灣站	4,353	4,366	8,719	2
O2	鹽埕埔站	4,161	4,470	8,632	3
O4	市議會站	2,781	2,829	5,610	6
O5 R10	美麗島站	7,833	7,591	15,424	1
O6	信義國小站	2,044	2,139	4,183	8
O7	文化中心站	3,575	3,449	7,024	4
O8	五塊厝站	1,904	1,861	3,765	10
O9	技擊館站	1,965	1,567	3,532	12
O10	衛武營站	1,859	1,712	3,571	11
O11	鳳山西站	2,800	2,653	5,454	7
O12	鳳山站	1,646	1,677	3,323	13

編號	站名	日運量			
		進站	出站	進出站總和	排名
O13	大東站	1,854	1,944	3,798	9
O14	鳳山國中站	1,670	1,573	3,243	14
OT1	大寮站	3,153	3,323	6,476	5
橘線小計		41,599	41,154	82,753	-
總計		171,859	171,611	343,470	-

資料來源：高雄市交通局，民國 105 年。

表 2.3-8 高雄捷運 105 年各車站尖峰小時運量一覽表

單位：人次/日

編號	站名	日運量			
		進站	出站	進出站總和	排名
R3	小港站	902	973	1,875	5
R4	高雄國際機場站	191	179	370	21
R4A	草衙站	484	573	1,057	13
R5	前鎮高中站	563	501	1,064	12
R6	凱旋站	512	400	912	15
R7	獅甲站	611	404	1,015	14
R8	三多商圈站	1,186	1,316	2,502	4
R9	中央公園站	1,097	693	1,790	6
R11	高雄車站	1,175	2,108	3,283	3
R12	後驛站	769	723	1,492	8
R13	凹子底站	740	844	1,584	7
R14	巨蛋站	1,489	1,853	3,342	2
R15	生態園區站	289	829	1,118	11
R16	左營站	1,632	1,805	3,437	1
R17	世運站	215	169	384	20
R18	油廠國小站	274	436	710	17
R19	楠梓加工區站	759	443	1,202	9
R20	後勁站	163	248	411	19
R21	都會公園站	332	497	829	16
R22	青埔站	123	132	255	22
R2 二 A	橋頭糖廠站	34	66	100	23
R23	橋頭火車站	197	343	540	18
R24	南岡山站	496	680	1,176	10
紅線小計		14,233	16,215	30,448	-
O1	西子灣站	599	277	876	4
O2	鹽埕埔站	337	294	631	8
O4	市議會站	415	284	699	6
O5 R10	美麗島站	667	891	1,558	1
O6	信義國小站	397	240	637	7
O7	文化中心站	613	432	1,045	2
O8	五塊厝站	256	230	486	9
O9	技擊館站	162	181	343	14
O10	衛武營站	303	182	485	10

編號	站名	日運量			
		進站	出站	進出站總和	排名
O11	鳳山西站	408	417	825	5
O12	鳳山站	146	238	384	13
O13	大東站	162	284	446	11
O14	鳳山國中站	109	277	386	12
OT1	大寮站	335	566	901	3
橘線小計		4,909	4,793	9,702	-
總計		19,142	21,008	40,150	-

資料來源：高雄捷運公司，民國 106 年 10 月。

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。

另依循「全國國土計畫」之指導，落實地方自治之精神，並因應全球化、氣候變遷、國土保育、糧食安全、產業發展等變化，評估環境敏感特性、地方發展需求等因素，提出因地制宜的空間發展構想，於 108 年 7 月公告高雄市國土計畫草案(民國 108 年)，作為全市空間發展長期性、整體性的實質發展與管制之上位指導計畫，以有效管理土地發展方向，引導高雄市整體區域永續發展。

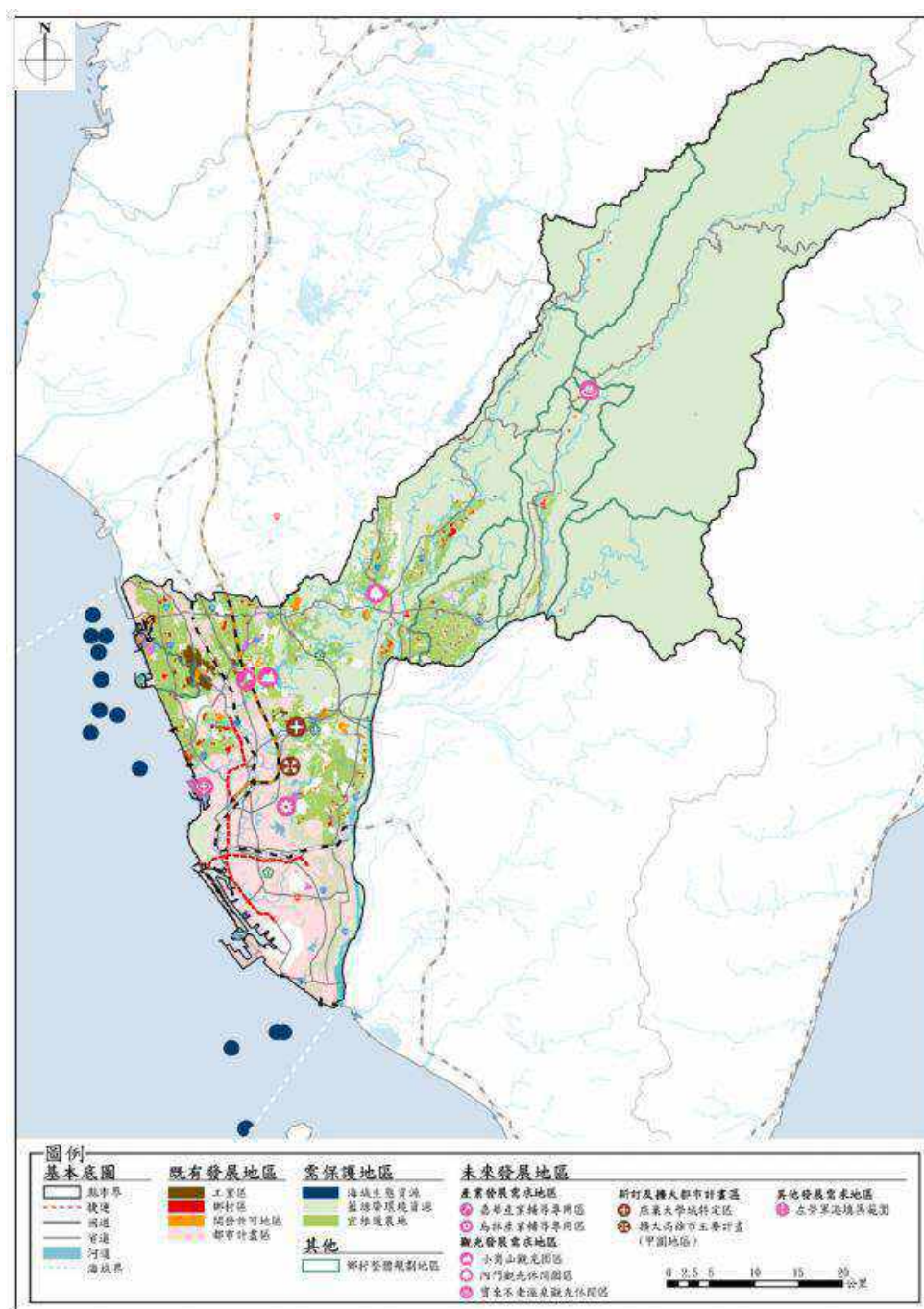
在國際城市競爭愈趨激烈與韌性城市之理念倡議下，為建構國際都市格局，以四大國土功能分區為基礎，提出「大高雄 PLUS」作為本市整體發展願景，透過動力城市核、岡山次核心、旗山次核心、地景保育軸、產業升級軸及永續海洋軸等「一核・雙心・三軸」，向北與台南串聯，向南連結屏東，如圖 2.4-1 所示。

另依據地區地理位置及其發展優勢，將本市分為四大策略分區，包括生態文化原鄉、快意慢活里山、產業創新廊帶及經貿都會核心等策略分區。各分區空間特色定位顯著，未來深化各生活圈機能，亦可強化彼此的分工鏈結，詳如圖 2.4-2 所示。



資料來源：高雄市政府都市發展局網站。

圖 2.4-1 高雄市空間發展架構示意圖



資料來源：高雄市政府都市發展局網站。

圖 2.4-2 高雄市空間發展構想圖

爰此，盤點本計畫之相關建設計畫，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	與本計畫關係及影響
南部科學園區	科技部南部科學工	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	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

計畫名稱	主管單位	計畫完成時間	與本計畫關係及影響
高雄園區計畫	業園區管理局	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。	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 2.4.4-1 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。
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的TOD發展，對於運量的提升也有正面之助益。
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年底通車營運；第二階段之二連結路線(藍線鳳山本館線、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年底全線通車營運。	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。
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8.7km，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	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。

計畫名稱	主管單位	計畫完成時間	與本計畫關係及影響
		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，配合 107 年市區鐵路地下化完工時程，預定於 109 年全線完工通車。	
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陸續辦理推動作業中；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。

資料來源：高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設及週邊土地開發計畫可行性研究報告書(民 103 年 4 月)與本計畫彙整。

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」位於台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 月榮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

目前已吸引台灣國際彩光(彩色濾光片)、台灣日產(配向膜)、台灣賽孚思(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的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民國 102 年中完成本計畫「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」，計畫內容分為二部分，分述如下：

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。

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(阿蓮九闔農場)	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

(2) 更新構想與開發模式

更新單元一 A 區基地面積約為 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。相關變更回饋規定，依岡山二通(草案)內容，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%。

二、執行情形

1. 岡山生活圈整體發展綱要計畫

預定各初步行動方案目標年期詳表 2.4.3-1 所示。

2. 岡山車站都市更新規劃及可行性評估

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 南部科學園區高雄第二園區（橋頭）籌設計畫

一、計畫內容

為呼應南部發展科學園區政策及南科產業走廊空間布局，南部科學園區發展腹地出租率已達 97.6%，且刻正辦理擴大 46 公頃產業用地，顯示產業用地需求已大於供給。因應高雄半導體產業聚落逐漸成形，在晶圓製造、封裝測試，以及相關生產製程檢測設備、材料、零組件、化學品等，仍有擴張需求，故積極尋找可發展

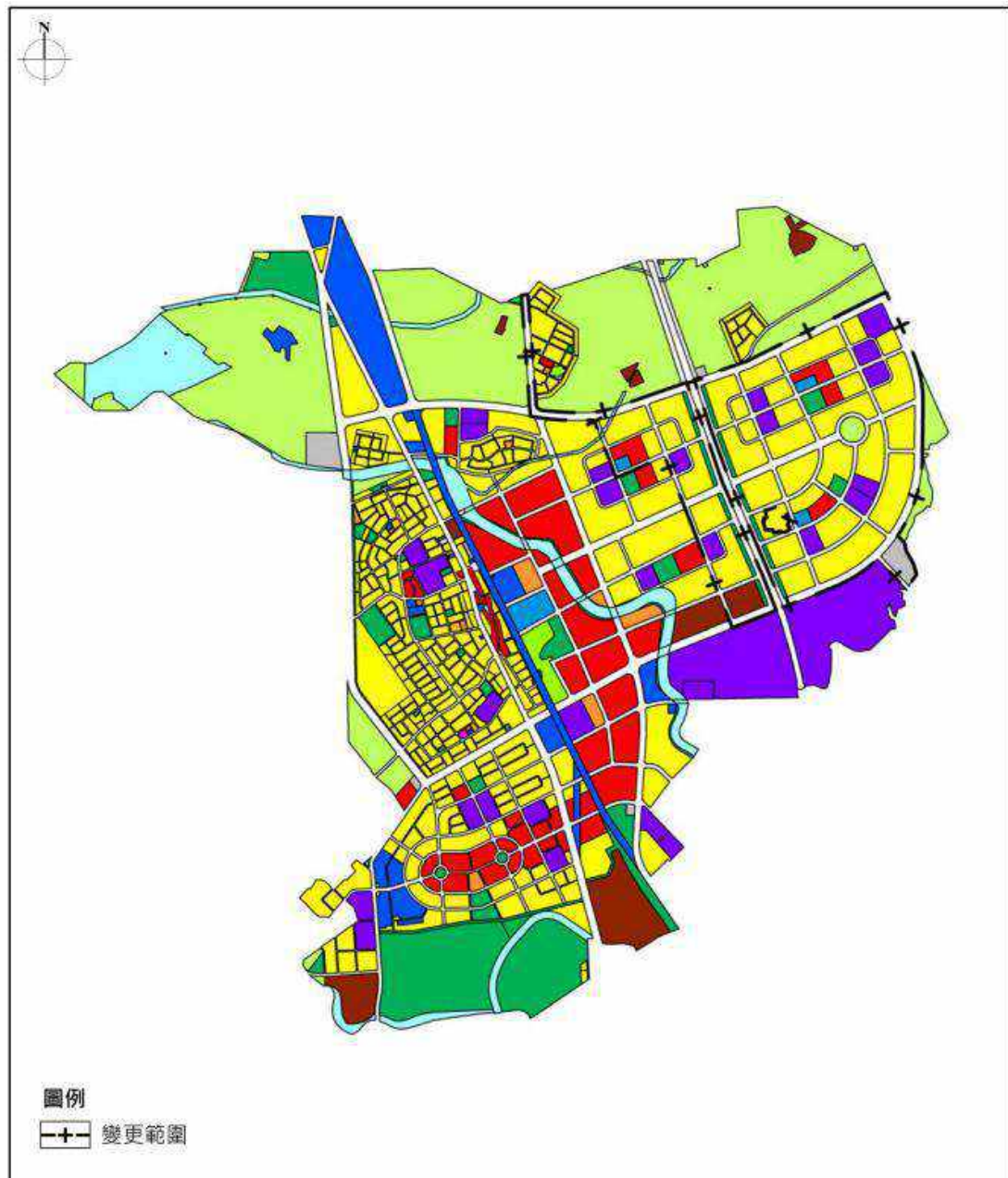
土地。。

考量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。行政院已於民國 108 年 12 月 6 日核定內政部提報之「修訂高雄新市鎮開發執行計畫」，藉由引進產業帶動整體發展。

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」。近年來高雄市積極推動城市轉型，由過去重工業為主之形象，逐步推動創新科技產業、資訊產業及永續綠能產業等，期透過產業升級改善環境污染及就業結構之議題。產業升級策略包括「傳統產業升級」及「創新產業引入」兩大主軸，由興達港為起點，依序建構海洋科技產業創新專區－南部科學園區高雄園區－楠梓加工區－仁大工業區－和發工業區－新材料循環經濟產業研發專區－林園工業區之產業廊帶。

爰此，為配合加速高雄新市鎮轉型為科學園區，呼應行政院南部發展科學園區政策，提供腹地以群聚高科、南科關聯產業，形成產業走廊，依新市鎮開發條例先行變更高雄新市鎮後期發展區作為高雄第二科學園區腹地。

本計畫位於高雄市燕巢區與橋頭區，屬高雄新市鎮特定區計畫區範圍，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 360.12 公頃，如圖 2.4.4-1 所示。



資料來源：「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」，內政部營建署、高雄市政府，中華民國104年5月。

圖 2.4.4-1 高雄新市鎮特定區部分變更為橋頭園區範圍示意圖

二、執行情形

本案108年10月29日內政部都市計畫委員會已審議通過「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」。高雄第二園區（橋頭園區）又稱南科橋頭園區，其籌設計畫園區面積約為262公頃，規劃的產業專用區面積共約185公頃，其中將近21公頃為園區滯洪池、環保設施等公用設備用地，可

提供產業用地約 164 公頃。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。

南科橋頭園區緊鄰國道 1 號高速公路，並且鄰近高雄捷運、橋頭糖廠，也和高雄新市鎮一期發展區相距不遠。內政部營建署已推動聯外道路工程動工，完工後，園區至岡山交流道車程將可縮短為 5 至 10 分鐘，科技部也已提出中長期聯外交通改善構想，以全面提升園區交通可及性。另外，為因應中美貿易戰廠商提早布局規劃，中山大學今年 8 月 12 日成立「台灣橋頭科學園區產學策進會」，科技部表示，已啟動招商先期作業，產學相互搭配下，預期可在 110 年達成提供廠商現勘的目標。



資料來源：中央通訊社南科橋頭園區籌設計畫報導

圖 2.4.4-2 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)

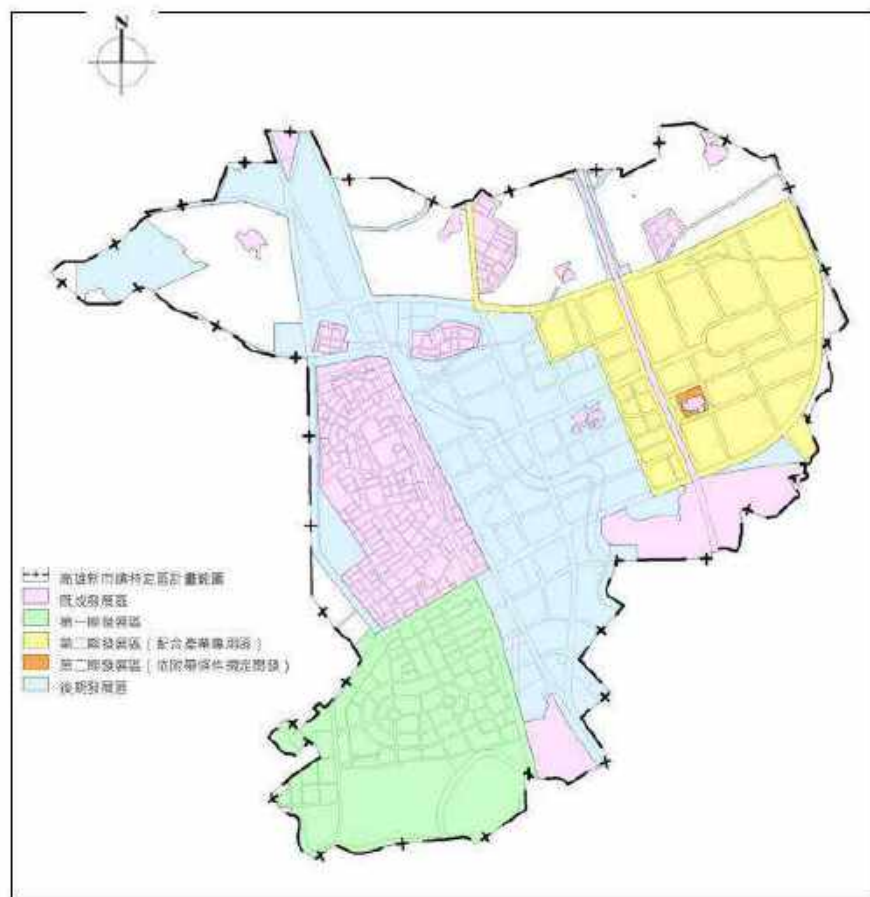


圖 2.4.5-1 高雄新市鎮發分區範圍示意圖

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。

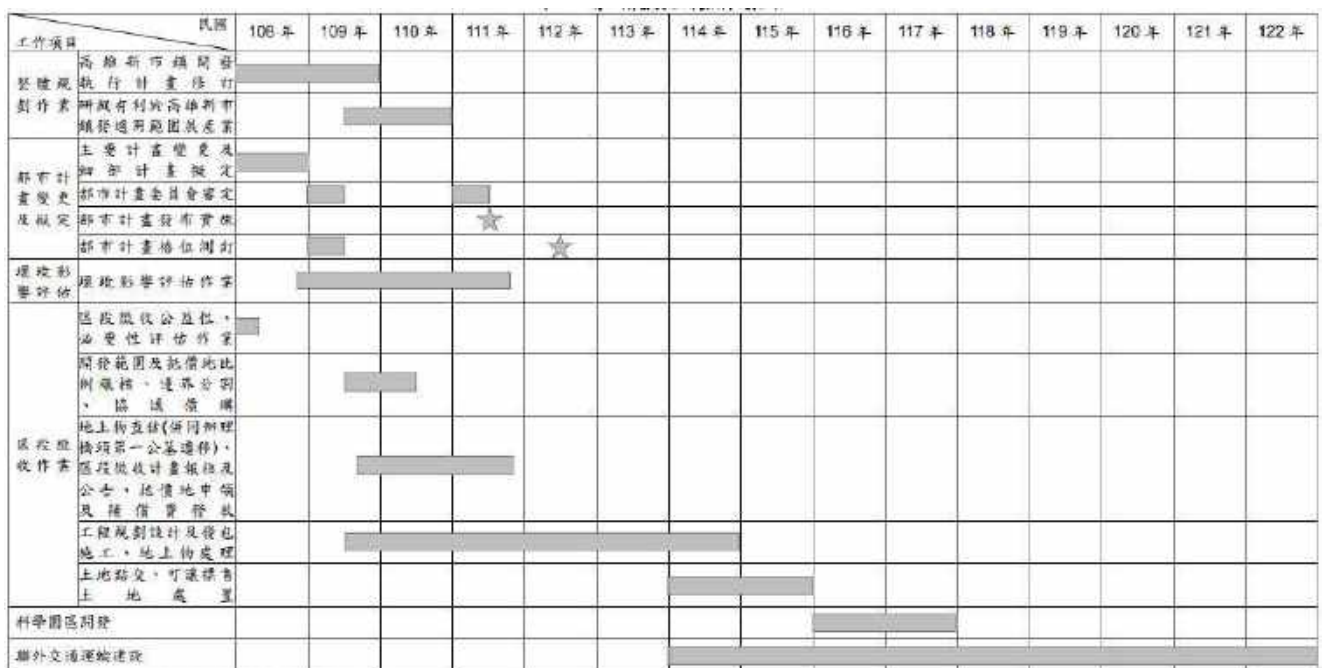


圖 2.4.5-2 高雄新市鎮發第二期發展區之開發期程

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

紅線（營運中，另岡山路竹延伸線第一階段已完成基本設計、第二階段綜合規劃辦理中）

橘線（營運中）

■ 雙環

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

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（燕巢線一期、右昌高鐵線、燕巢高鐵線）

燕巢線（紫線）

右昌高鐵線

燕巢高鐵線

■ 南環圈（小港林園線、大寮林園線、楠梓五甲線—南段）

小港林園線

大寮林園線

楠梓五甲線

■ 西環圈（旗津線、水岸都會環—環狀輕軌）

旗津線

■ 東環圈（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）

佛光山線

■ 跨域延伸

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作業顧問服務」案，目前仍持續進行中，高雄都會區後續優先推動路線彙整說明如下：

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 場站	新建路線長度 (公里)	22.7	5.8	5.7	6.2	8.9	13.6
	新建設站數	23	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

資料來源：「高雄都會區大眾捷運系統整體路網規劃作業顧問服務」期末報告(修正版)，高雄市政府捷運工程局，民國 104 年 10 月。

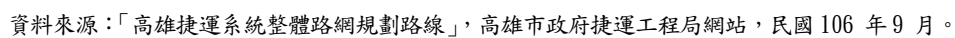


圖 2.4.6-1 高雄都會區大眾運輸系統長期路網示意圖

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 22.7 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

108 年 1 月 8 日，國發會召開審查會議，會議結論同意通過，並建議行政院同意黃線可行性研究報告。5 月 24 日行政院核定可行性研究。6 月 3 日啟動辦理綜合規劃案。



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網站，民國 106 年 9 月。

圖 2.4.6-2 高雄捷運都會線(黃線)規劃路線示意圖

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 03 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 06 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 03 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路旁之台鐵臨港線路廊後，沿路廊接回起點，全長 22.1 公里，候車站數 37 座。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：

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，並已於民國 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，長度 13.4 km，配合 107 年市區鐵路地下化完工時程，原希望於 109 年全線完工通車，目前輕軌第二階段 C15~C18 之西臨港線段及 C32~C37 之東臨港線段仍持續施工中，較具爭議美術館路段及大順路段，因沿線民眾對採用 B 型路權有意見，將再更深入與民眾建立實質溝通，廣泛蒐集當地居民、社區及商家的意見，從民眾、交通等多方角度，全面檢視相關意見，並在不違反政策目標及不報行政院變更計劃前提下，將合理的意見納入參考，妥適調整修正設計細節，以利工程順利進行，目前已於 108 年 3 月~8 月召開 6 次專家學者委員會，並於 109 年 2 月~3 月間舉辦 5 場公聽說明會，後續將綜整歸納評估結果提出詳細報告，作為後續執行之參考依據。



資料來源：「高雄環狀輕軌捷運建設(第二階段)統包工程計畫網站」，高雄市政府捷運工程局網站，民國 107 年 1 月。

圖 2.4.7-1 高雄環狀輕軌捷運建設計畫路線與站位圖

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、縫合及織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。

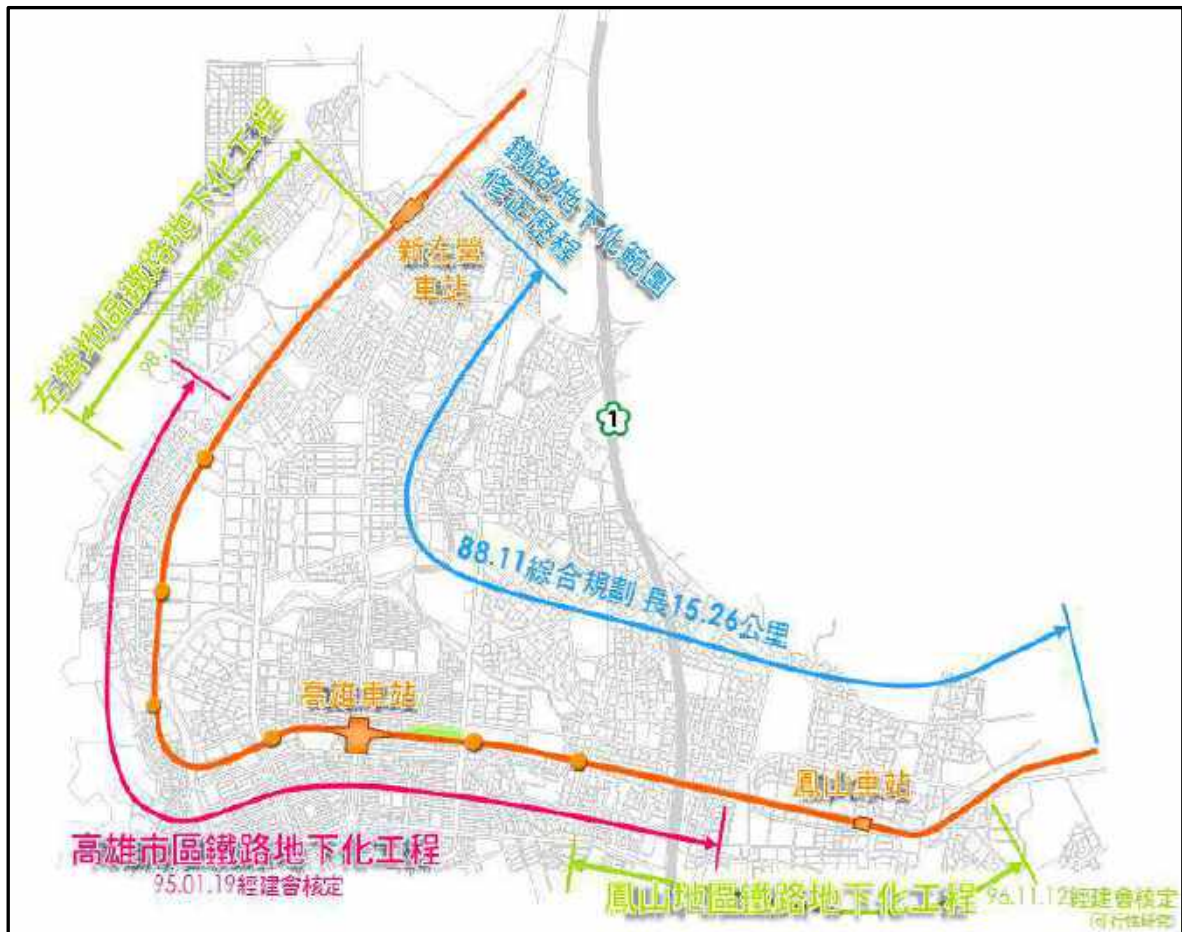


圖 2.4.8-1 高雄市區鐵路地下化計畫圖

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。

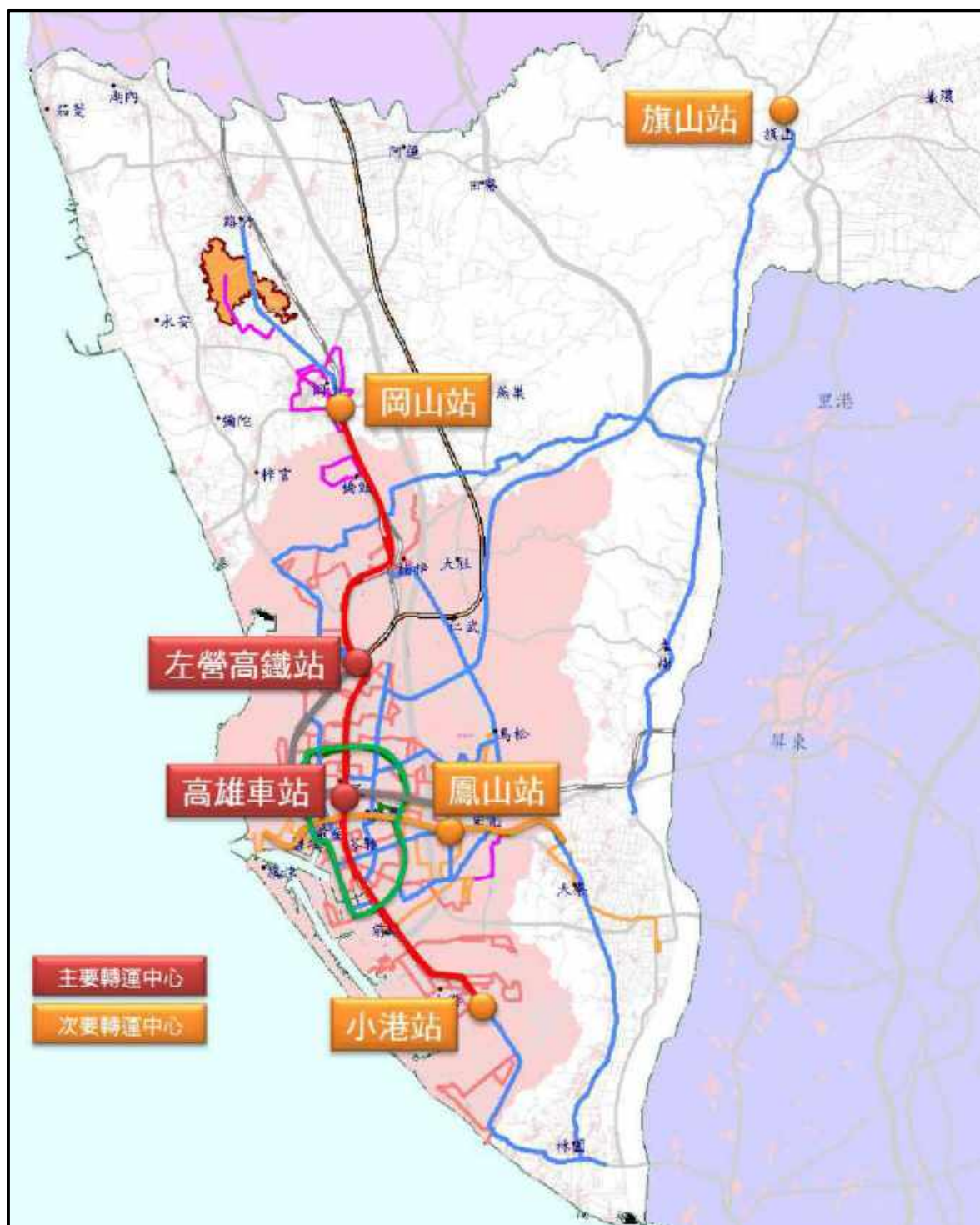


圖 2.4.9-1 大高雄地區六大轉運中心計畫

2.4.10 計畫周遭民間產業園區計畫

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 2.4.10-1。

表 2.4.10-1 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、氫)、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	岡山區坵子段 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	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。

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
		(台糖公司土地)			登記)	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 用螺帽等製造業	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。 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 建築執照核定 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 1,234,000,000 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。

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
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	茄萣區保茆段 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 路線檢討及方案研擬

3.1 全線路線瞭解

由於本計畫之車站均位於台 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 線於本路段計畫寬度為 40M，然除 RK2 及 RK3 路段已有 40M 寬外，RK4~RK6 車站路段現有路寬約 30M 寬。台 1 線佈設高架捷運路線現況道路狀況如下：



圖 3.1-1 平面路幅寬度分段圖

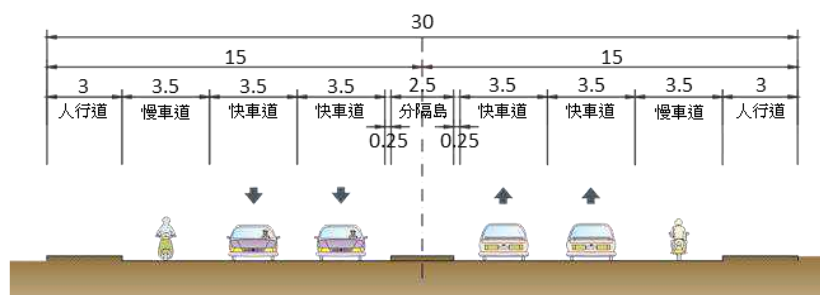


圖 3.1-2 岡山區中山北路(岡燕路~公園東路)現況配置示意圖

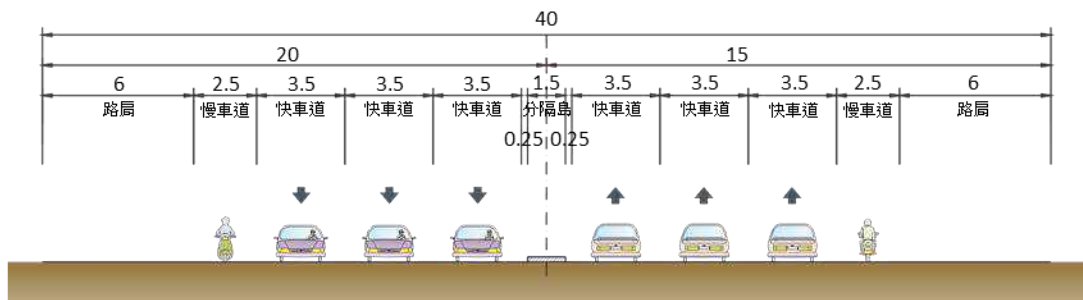


圖 3.1-3 岡山區岡山北路(公園東路~本工路南側)現況配置示意圖

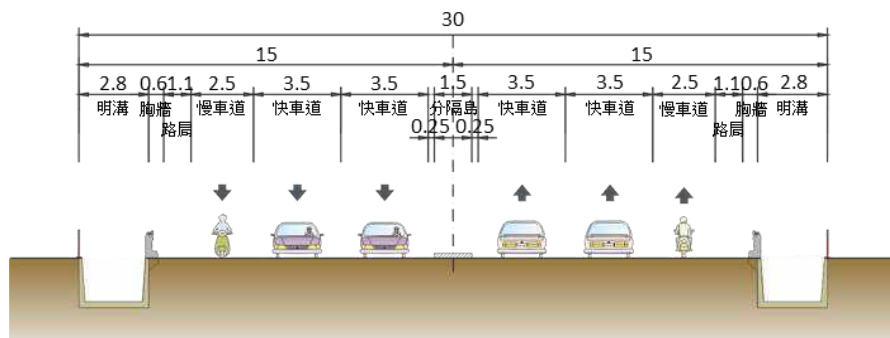


圖 3.1-4 岡山區岡山北路、路竹區中山南路、中山路現況配置示意圖

3.2 前期研究報告分析

依據前期可行性研究報告，本計畫為銜接岡山路竹延伸線第一階段，路線往北延伸，考量節省系統與維修基地建置經費，以及營運人力負擔，建議與營運中高雄捷運相結合，即採用高雄都會區捷運之重運量系統。

可行性研究報告指路線自 RK1 岡山車站尾軌起，沿省道台 1 線北上，經岡山及路竹地區，直至台 1 線與國昌路口附件設 RK6 站及尾軌高架橋止，長約 7.85 公里，並設有 5 座車站，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。

本路線 RK4~RK5 站間與中山高南科高雄園區聯絡道之立交，說明如下：

高速公路高雄科學園區聯絡道跨越省道台 1 線附近為豎曲線段，橋面高程約 30.3~31.1M，該處省道台 1 線高程約 11.7M，高差達 18.6M 以上，因此不建議本路線跨越高雄科學園區聯絡道，而是由其下方穿越。目前軌頂高程約 22.8M，距高雄科學園區聯絡道梁底大於 5M，其空間已足夠捷運淨空包絡線高度 4.32M。至於捷運軌頂高程與台 1 線尚有 11.1M 空間，扣除軌道、箱型梁深及帽梁等，尚

有 5.4M，足夠 4.6M 行車淨高需求，未來若希望增加淨高，捷運橋梁結構甚可考量採用 U 型梁以爭取更多空間。

3.3 路線檢討

經檢視前期報告岡山路竹附近道路路寬皆小於台 1 線路寬，無其它路廊較台 1 線適合，故仍沿續可行性研究階段之台 1 線路廊發展本計畫路線。

經檢討，考量現況、營運調度及用地取得等因素，本計畫路線調整主要有下列項目：

1. 配合區段營運調度需求 RK2 改為島式月台。
2. 營運調度需求增加設置 RK3~RK4 區段及 RK5~RK6 區段之橫渡線。
3. 配合用地取得及建築配置等考量調整車站及出入口位置。

茲整理本計畫與可行性研究階段比較如下：

表 3.3-1 本計畫線形與可行性研究階段比較表

範圍	差異說明	可行性研究	綜合規劃
RK1 至 RK2	第一階段已將 RK1 站改為側式月台	RK1 為島式月台	RK1 改島式月台
	第一階段尾軌段上/下行軌間距改為 4.8M	上/下行距 13.5M	上/下行距 4.8M
	原 RK1 站後駐車軌移至 RK2 站後	駐車軌 RK1 站後	駐車軌 RK2 站後
	區段營運調度需求 RK2 改為島式月台	RK2 為側式月台	R2 改島式月台
	配合駐車軌，上/下行軌距改 13.5M	上/下行距 4.8M	上/下行距 13.5M
	配合跨路口配置，RK2 北移 20M	RK2 緊臨路口	RK2 北移 20M
RK3 至 RK4	配合車站設於都市計畫區內，服務較多居民，且出入口可避開鄰房設於空地，RK3 南移 174M	--	車站南移
	考量營運調度 RK4 前新增剪式橫渡線	--	新增橫渡線
	東側出入口避開民房，RK4 北移 72M	--	車站北移
RK5 至 RK6 END	考量捷運高架結構可跨越高苑科大人行陸橋，及校前路口之淨空，RK5 南移 30.5M	與人行陸橋衝突	車站南移
	西側出入口避開民房，RK6 微調南移 5M	--	車站南移
	考量營運調度 RK6 前新增剪式橫渡線	--	新增橫渡線

3.4 方案研擬

一般軌道建設成本昂貴，為使之發揮最大效益，路線研擬須能契合都市計畫所訂定之都市發展方針，符合運量預測之最大運輸需求，儘量利用道路及公有地，以降低用地取得之困難度，減少拆遷影響與民意反彈，降低環境衝擊與施工影響，兼顧施工便利性與營運需求。

初步檢視前期成果，捷運路廊沿省道台 1 線設置，本案線形規劃設計將考量柱位與路型搭配，作適度的調整。縱面高程方面，除考量標準跨距或大跨距高架橋之梁深，車站月台型式及高程，保持橋下道路淨高 5.1 公尺等外，另有與第一階段延伸 RK1 接續須與其高程及線型互相配合、下方穿越中山高南科高雄園區聯絡道之限制條件，依據線形參數設計合宜坡度，適度調降軌道高程以降低建設經費。

本計畫路線大致沿省道台 1 前行，於 RK4 站至 RK5 站之間路線將與中山高南科高雄園區聯絡道立交。(如圖 3.4-1)

中山高速公路南科高雄園區聯絡道跨越省道台 1 線，其橋面高程約 30.3~31.1 公尺，而台 1 線高程約 11.7 公尺，兩路面高差約 19 公尺。如果捷運路線跨越中山高聯絡道，則捷運路線須拉高距地面約 26.5 公尺，將影響造價甚鉅。本案規劃時將量測中山高聯絡道橋下淨高，考量捷運路線由中山高聯絡道下方穿越，採用合宜橋梁構造調整軌道高程，並使台 1 線省道能保持 5.1 公尺淨高。

中山高聯絡道係以一座 3 跨連續之平衡懸臂橋跨越台 1 線，於可行性研究報告中係建議本計畫捷運高架橋採由其下方穿越之方式通過，惟考量捷運高架橋係供捷運列車行駛，必須預留足夠之列車運行淨空與必要之結構淨距界限，此為本計畫相當重要之課題。

為該跨越橋跨距配置是 42.5m+70m+42.5m，主跨位於台 1 線正上方之梁底高程約為 EL.28.0，該處省道台 1 線地面高程約為 EL.12.0，高差達 16m(如圖 3.4-2)；此外本路段台 1 線道路下方有台電之「路竹-北嶺、岡工 161KV 特高壓管線洞道」，洞道內徑 5m 屬重大地下管線，以潛盾之方式斜交穿越台 1 線。

此處捷運高架橋軌面高程(T/R)，考量台 1 線行車淨高預留部頒規範中快速道路之 5.1m，外加橋墩帽梁深度、上構支承空間、40m 長箱型梁深度及橋面軌道設施高度後，共計 10.6m，此處省道台 1 線地面高程約為 EL.12.0，故捷運軌面 T/R 約 22.6m，距高雄科學園區聯絡道梁底約 5.4m，其空間已足夠重運量捷運車輛淨空包絡線之高度及結構界限淨距之需求，距跨越橋梁底仍有約 1.5m 之淨餘裕空間。



圖 3.4-1 路線沿台 1 線穿越中山高聯絡道位置照片

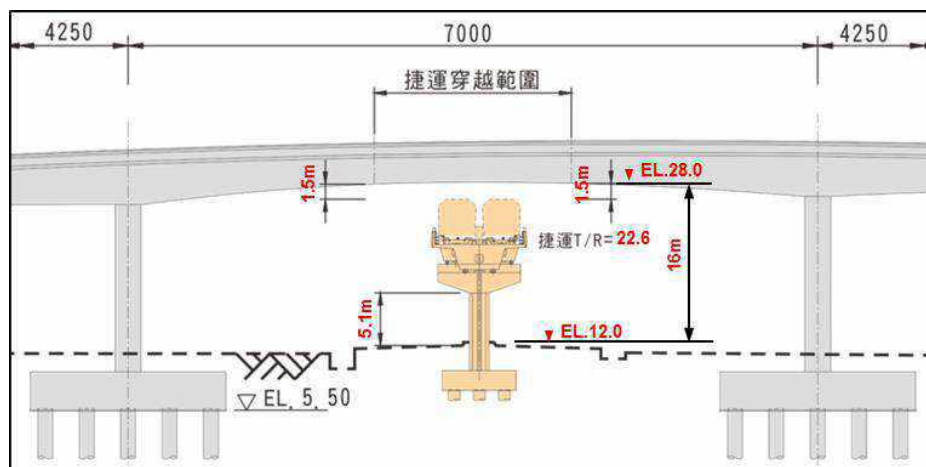


圖 3.4-2 路線穿越中山高聯絡道斷面圖

3.5 與臺鐵捷運化之比較

本計畫於可行性研究階段既詳細研析評估各種不同的系統型式及服務走廊之替選方案，並於可行性研究報告中以專章之第 13 章方式，提送中央審查，業經中央各單位審查後，行政院於 106 年 1 月 3 日以院臺交字第 1050098859 號函核示原則同意，並指示應就「與台鐵捷運化比較」再仔細評估，何者為優；本節內容原為相關比較評估，惟交通部臺灣鐵路管理局於 109 年 5 月 5 日行政院秘書長函檢附之審查意見中敘明：「有關本計畫與臺鐵捷運化之比較部分，本局因高雄鐵路地下化增設七座通勤車站，業已面臨「城際列車提速」與「提升行車密度」

之衝突問題，爰本局將先循優化列車運轉能量方式辦理，取代增設車站，以避免影響營運及行車效率。」，故此議題不再延續。

3.6 岡山車站新設跨站天橋工程

由於岡山區地理上居北高雄地區重要樞紐位置，更是北高雄地區人口最多之行政區，因此高雄交通建設之六大轉運中心即有一處設於臺鐵岡山車站前出入廣場上，然而由於高雄都會區鐵路地下化路段係由左營至鳳山，因此造成北高雄區域多數地區仍為地面段之臺鐵路線分隔為東、西兩區，使鐵路以東之居民欲前往岡山轉運中心相當不方便。長期以來一直有廣大的民意，希望政府應考量興建一條跨越岡山火車站之陸橋方案。因此趙立委天麟及邱立委志偉於立法院交通委員會臨時提案，請交通部針對岡山火車站東、西區往來不便之問題，提出「岡山火車站新建後站連接前站可行性評估」案。經高雄市政府捷運工程局提出初步評估方案，臺灣鐵路管理局接續研議修訂為由岡山火車站中側位置以新設跨站天橋方式連接前後站，並於跨站天橋上設置連通道進入臺鐵岡山路竹延伸線之付費區搭乘火車，該天橋並以高架連通方式直接與捷運站相接，天橋平面配置如圖 3.6-1。



圖 3.6-1 岡山車站新設跨站天橋

本案經鐵路局研估，建設經費約 1.8 億元，預計委託期程約 8 個月，施工期程約 18 個月，經於立法院交通委員會議簡報後，獲委員指示該案應採經費外加之方式，納入捷運岡山路竹延伸線(第二A階段)計畫中，並採同捷運中央與地方之經費分擔比例，爭取行政院國發會一併核准。本案可解除高雄市岡山區民眾長期為鐵路分隔東、西之不便，不但可提供民眾直接跨越岡山火車站所需，亦提供民眾搭乘臺鐵與捷運便捷路徑，更可作為捷運與臺鐵旅客相互轉乘之聯絡通道，實為公益利、必要性皆顯著之公共建設，且已於 109 年 9 月 30 日由邱立委志偉在立法院中興大樓 102 室邀請國發會、環保署、鐵道局、公路總局及高雄市府捷運局與環

保局，進行「加速捷運岡山路竹延伸線第二階段建設計畫進度」協商會中，相關可行性獲與會各與會機關表示認同之方案，且對提昇本計畫之運量有幫助，盼中央可全力協助同意納入併同捷運岡山路竹延伸線第二 A 階段綜合規劃報告整體加速通過。

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開發計畫可行性研究」、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。

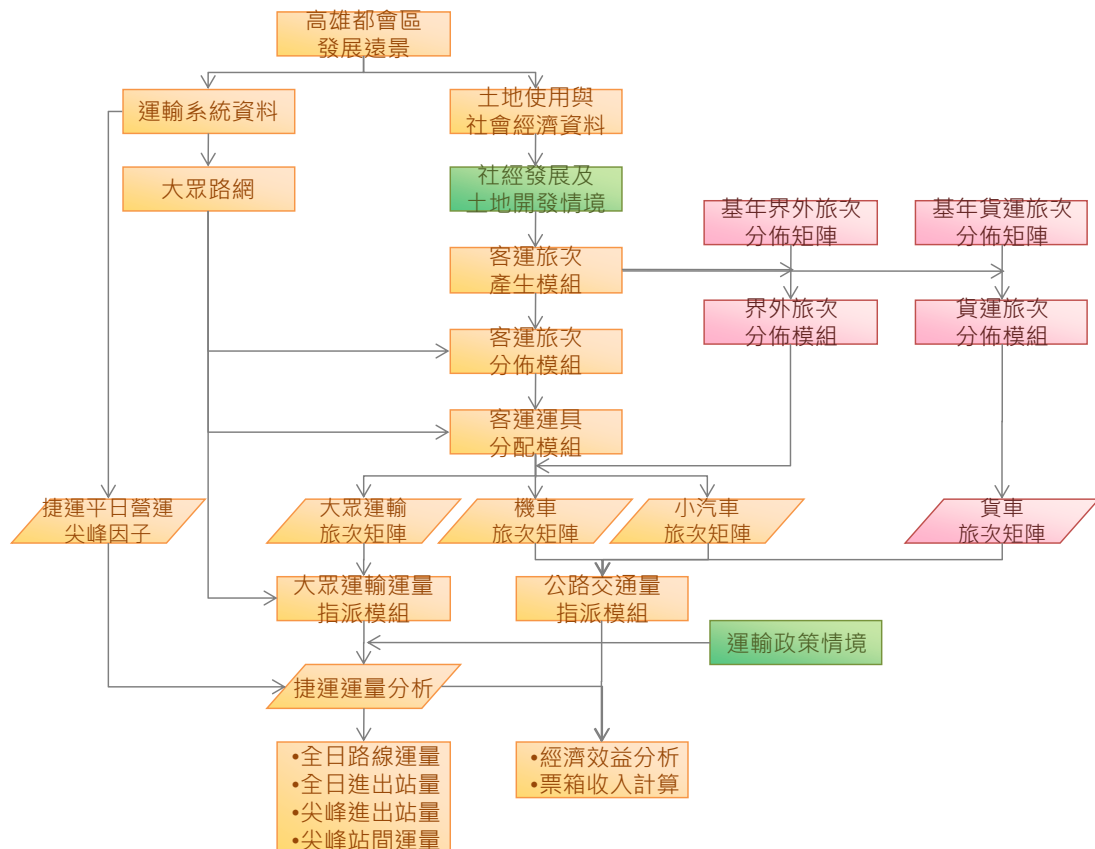


圖 4.1-1 運輸需求預測模式分析流程圖

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 110、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							
	100-110 年	110-120 年	120-130 年	100-110 年	110-120 年	120-130 年					
高雄新市鎮特 定區計畫	15%	20%	35%	25%	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	20%	40%	60%	30%	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	45%	60%	80%	50%	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	45%	60%	80%	50%	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	25%	45%	65%	35%	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	25%	35%	40%	35%	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	40%	50%	60%	50%	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	35%	50%	65%	45%	60%	75%	小港	45,000	—	4,116	計畫人口依照計畫

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							
	100-110 年	110-120 年	120-130 年	100-110 年	110-120 年	120-130 年					
計畫								(29,427)		(2,666)	書推估。
大坪頂特定區 計畫	30%	45%	60%	40%	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	35%	55%	75%	45%	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	35%	55%	75%	45%	65%	85%	三民	5,040	—	—	
鳳山衛武營 都會公園開發 計畫	35%	50%	65%	45%	60%	75%	鳳山	1,440	—	3,360	
中都工業區變 更及土地開發 計畫	30%	50%	60%	40%	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	10%	30%	50%	20%	40%	60%	前鎮	—	27,000 (1,238)	—	
南星自由貿易 港區計畫	20%	40%	60%	30%	50%	70%	小港	4,000	5,000	5,750 (2,611)	計畫人口依照計畫 書推估。
台泥高雄鼓山 廠區開發案細 部計畫	30%	45%	60%	40%	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	40%	55%	70%	50%	65%	80%	鳳山	1,650	—	3,850	
楠梓加工區 第二園區	100%	100%	100%	100%	100%	100%	楠梓	—	13,200 (11,220)	—	

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							
	100-110 年	110-120 年	120-130 年	100-110 年	110-120 年	120-130 年					
阿蓮金屬扣件 產業園區	10%	30%	50%	20%	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	45%	60%	80%	50%	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	45%	60%	80%	50%	70%	90%	鹽埕	446	—	109	
台鐵高雄機廠 都市更新計畫	45%	60%	80%	50%	70%	90%	前鎮	588	—	207	
岡山本洲 產業園區	100%	—	—	100%	—	—	岡山、路竹	—	7,500	—	依實際人口進駐率 已達到 92%，故假設 110 年進駐率 100%。
「機 12 用地」 原少康營區 開發計畫案	0%	20%	40%	0%	40%	60%	小港	15,000	—	5,000	計畫人口參考細部 計畫書，預計 110 年完成。
新材料循環產 業園區(大林蒲 遷村處)	0%	0%	20%	0%	0%	40%	小港	—	7,400	—	計畫人口依面積與 產業類型推估，120 年招商。

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	110 年	120 年	130 年	110 年	120 年	130 年		
高雄地區	273.1	277.5	282.9	285.8	283.1	285.7	289.5	286.6		
屏東地區	46.9	45.5	45.0	44.6	44.2	45.0	44.6	44.2		
高雄都會區	320.0	323.2	327.9	330.4	327.3	330.7	334.1	330.9		
地區	年平均成長率(%)									
	基年		基礎情境			樂觀情境				
	90-101		101-110	110-120	120-130	101-130	101-110	110-120	120-130	101-130
高雄地區	0.16%		0.20%	0.10%	-0.10%	0.06%	0.31%	0.13%	-0.11%	0.11%
屏東地區	-0.28%		-0.11%	-0.10%	-0.09%	-0.10%	-0.11%	-0.10%	-0.09%	-0.10%
高雄都會區	0.10%		0.15%	0.08%	-0.09%	0.04%	0.25%	0.10%	-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 鄉鎮	基年	基礎情境				樂觀情境			
	101 年	110 年	120 年	130 年	101-130	110 年	120 年	130 年	101-130
鹽埕區	26,222	26,675	27,364	28,040	0.23%	26,697	27,453	28,130	0.23%
鼓山區	133,964	149,816	156,172	161,700	0.65%	153,064	164,293	167,822	0.75%
左營區	194,815	195,802	199,553	198,555	0.07%	195,861	199,670	199,672	0.08%
楠梓區	175,798	184,965	190,954	196,138	0.38%	194,392	198,464	203,647	0.49%
三民區	349,710	352,629	354,651	356,151	0.06%	354,329	357,051	361,355	0.11%
新興區	53,749	53,138	53,648	52,110	-0.11%	53,138	53,648	52,110	-0.10%
前金區	28,250	28,372	28,162	26,905	-0.17%	28,372	28,162	26,905	-0.16%
苓雅區	179,512	181,056	183,231	174,455	-0.10%	181,056	183,231	174,455	-0.10%
前鎮區	196,246	198,284	198,106	198,267	0.04%	198,326	198,236	198,397	0.04%
旗津區	29,468	29,464	29,078	27,819	-0.20%	29,464	29,078	27,819	-0.19%
小港區	155,779	159,297	161,875	163,723	0.17%	161,606	171,338	170,186	0.30%
鳳山區	349,816	352,739	356,490	356,873	0.07%	353,080	357,081	359,464	0.09%
林園區	70,383	70,594	70,509	65,815	-0.23%	70,594	70,509	65,815	-0.22%
大寮區	109,780	110,005	109,130	103,225	-0.21%	110,005	109,130	103,225	-0.21%
大樹區	43,429	42,832	39,363	37,578	-0.50%	42,832	39,363	37,578	-0.48%
大社區	33,766	34,158	34,731	33,469	-0.03%	34,158	34,731	33,469	-0.03%
仁武區	77,371	79,144	81,598	79,357	0.09%	79,144	81,598	79,357	0.08%
鳥松區	43,696	44,785	46,703	46,817	0.24%	44,806	46,788	46,902	0.24%
岡山區	97,587	98,848	100,755	100,422	0.10%	99,779	101,221	101,819	0.14%
橋頭區	36,962	48,494	50,194	50,803	1.10%	57,108	58,808	61,644	1.72%
燕巢區	30,758	33,302	34,874	35,620	0.51%	34,698	36,271	37,810	0.69%
田寮區	7,852	7,712	7,483	6,005	-0.92%	7,712	7,483	6,005	-0.89%
阿蓮區	30,033	29,806	29,586	27,777	-0.27%	29,806	29,586	27,777	-0.26%
路竹區	53,145	53,363	56,859	57,998	0.30%	53,363	54,859	49,998	-0.20%
湖內區	29,120	28,456	28,203	27,298	-0.22%	28,456	28,203	27,298	-0.22%
茄萣區	30,999	30,400	28,815	27,228	-0.45%	30,400	28,815	27,228	-0.43%
永安區	14,129	14,185	14,441	14,138	0.00%	14,185	14,441	14,138	0.00%
彌陀區	20,123	19,670	19,416	18,447	-0.30%	19,670	19,416	18,447	-0.29%

市區 鄉鎮	基年	基礎情境					樂觀情境			
	101 年	110 年	120 年	130 年	101-130	110 年	120 年	130 年	101-130	
梓官區	36,519	36,277	35,991	35,351	-0.11%	36,277	35,991	35,351	-0.11%	
旗山區	39,038	39,114	38,464	37,390	-0.15%	39,114	38,464	37,390	-0.14%	
美濃區	42,157	40,821	39,579	37,910	-0.37%	40,821	39,579	37,910	-0.35%	
六龜區	14,203	13,683	12,440	11,788	-0.64%	13,683	12,440	11,788	-0.62%	
甲仙區	6,625	5,347	5,239	4,941	-1.01%	5,347	5,239	4,941	-0.97%	
杉林區	12,577	11,820	11,219	10,233	-0.71%	11,820	11,219	10,233	-0.69%	
內門區	15,510	14,159	13,794	11,952	-0.89%	14,159	13,794	11,952	-0.86%	
茂林區	1,839	1,806	1,790	1,657	-0.36%	1,806	1,790	1,657	-0.35%	
桃源區	4,559	4,566	4,359	3,903	-0.53%	4,566	4,359	3,903	-0.52%	
那瑪夏區	3,170	3,108	3,085	2,899	-0.31%	3,108	3,085	2,899	-0.30%	
高雄地區	2,778,659	2,828,695	2,857,905	2,830,758	0.06%	2,856,804	2,894,887	2,866,496	0.10%	
屏東市	207,862	208,298	208,563	208,793	0.02%	208,298	208,563	208,793	0.01%	
東港鎮	49,185	49,097	48,683	48,187	-0.07%	49,097	48,683	48,187	-0.07%	
萬丹鄉	53,125	52,675	52,361	52,040	-0.07%	52,675	52,361	52,040	-0.07%	
長治鄉	30,600	30,574	30,442	30,102	-0.06%	30,574	30,442	30,102	-0.05%	
麟洛鄉	11,301	10,996	10,722	10,323	-0.31%	10,996	10,722	10,323	-0.30%	
九如鄉	22,563	22,272	22,113	21,723	-0.13%	22,272	22,113	21,723	-0.13%	
里港鄉	26,282	25,183	24,738	24,016	-0.31%	25,183	24,738	24,016	-0.30%	
新園鄉	37,429	34,796	32,002	30,874	-0.66%	34,796	32,002	30,874	-0.64%	
崁頂鄉	16,680	16,452	16,341	16,060	-0.13%	16,452	16,341	16,060	-0.13%	
屏東地區	455,027	450,343	445,965	442,117	-0.10%	450,343	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量成長趨勢

市區 鄉鎮	基年	基礎情境					樂觀情境			
	101 年	110 年	120 年	130 年	101-130	110 年	120 年	130 年	101-130	
鹽埕區	11,022	11,520	12,178	12,859	0.53%	11,529	12,218	12,900	0.54%	
鼓山區	53,984	62,027	66,630	71,093	0.95%	63,371	70,095	73,784	1.08%	
左營區	75,669	78,137	82,063	84,143	0.37%	78,160	82,111	84,616	0.39%	
楠梓區	63,870	69,042	73,452	77,747	0.68%	72,561	76,341	80,724	0.81%	
三民區	133,194	137,987	143,011	147,997	0.36%	138,652	143,979	150,159	0.41%	
新興區	22,808	23,167	24,103	24,126	0.19%	23,167	24,103	24,126	0.19%	
前金區	12,567	12,967	13,264	13,058	0.13%	12,967	13,264	13,058	0.13%	
苓雅區	72,166	74,782	77,989	76,518	0.20%	74,782	77,989	76,518	0.20%	
前鎮區	77,282	80,225	82,598	85,186	0.34%	80,242	82,652	85,242	0.34%	
旗津區	10,988	11,288	11,479	11,317	0.10%	11,288	11,479	11,317	0.10%	
小港區	65,076	68,370	71,595	74,621	0.47%	69,361	75,781	77,567	0.61%	
鳳山區	131,913	136,661	142,327	146,826	0.37%	136,793	142,563	147,892	0.40%	
林園區	24,965	25,726	26,479	25,470	0.07%	25,726	26,479	25,470	0.07%	
大寮區	39,667	40,838	41,749	40,694	0.09%	40,838	41,749	40,694	0.09%	
大樹區	13,148	13,323	12,617	12,412	-0.20%	13,323	12,617	12,412	-0.20%	
大社區	12,114	12,591	13,192	13,101	0.27%	12,591	13,192	13,101	0.27%	

市區 鄉鎮	基年	基礎情境				樂觀情境			
	101 年	110 年	120 年	130 年	101-130	110 年	120 年	130 年	101-130
仁武區	28,374	29,820	31,682	31,752	0.39%	29,820	31,682	31,752	0.39%
鳥松區	17,211	18,123	19,476	20,119	0.54%	18,132	19,511	20,156	0.55%
岡山區	33,994	35,377	37,160	38,166	0.40%	35,710	37,331	38,697	0.45%
橋頭區	13,016	17,545	18,714	19,519	1.41%	20,661	21,925	23,684	2.09%
燕巢區	10,176	11,319	12,215	12,857	0.81%	11,794	12,705	13,648	1.02%
田寮區	3,487	3,519	3,518	2,909	-0.62%	3,519	3,518	2,909	-0.62%
阿蓮區	9,318	9,501	9,719	9,403	0.03%	9,501	9,719	9,403	0.03%
路竹區	16,324	16,840	18,491	19,437	0.60%	16,840	17,840	16,756	0.09%
湖內區	10,027	10,067	10,282	10,255	0.08%	10,067	10,282	10,255	0.08%
茄萣區	10,291	10,369	10,128	9,862	-0.15%	10,369	10,128	9,862	-0.15%
永安區	5,829	6,012	6,308	6,364	0.30%	6,012	6,308	6,364	0.30%
彌陀區	6,708	6,737	6,853	6,709	0.00%	6,737	6,853	6,709	0.00%
梓官區	12,290	12,543	12,824	12,980	0.19%	12,543	12,824	12,980	0.19%
旗山區	13,882	14,290	14,481	14,507	0.15%	14,290	14,481	14,507	0.15%
美濃區	14,392	14,318	14,306	14,120	-0.07%	14,318	14,306	14,120	-0.07%
六龜區	5,735	5,676	5,318	5,193	-0.34%	5,676	5,318	5,193	-0.34%
甲仙區	2,412	2,000	2,020	1,963	-0.71%	2,000	2,020	1,963	-0.71%
杉林區	4,827	4,661	4,559	4,285	-0.41%	4,661	4,559	4,285	-0.41%
內門區	5,054	4,740	4,759	4,249	-0.60%	4,740	4,759	4,249	-0.60%
茂林區	578	583	595	568	-0.06%	583	595	568	-0.06%
桃源區	1,349	1,388	1,365	1,260	-0.24%	1,388	1,365	1,260	-0.24%
那瑪夏區	881	887	908	879	-0.01%	887	908	879	-0.01%
高雄地區	1,046,588	1,094,967	1,140,405	1,164,525	0.37%	1,105,602	1,155,547	1,179,779	0.41%
屏東市	72,940	76,259	80,971	87,830	0.64%	76,259	80,971	87,830	0.64%
東港鎮	16,036	16,701	17,546	18,773	0.54%	16,701	17,546	18,773	0.54%
萬丹鄉	14,586	15,089	15,865	16,960	0.52%	15,089	15,865	16,960	0.52%
長治鄉	9,882	10,301	10,867	11,611	0.56%	10,301	10,867	11,611	0.56%
麟洛鄉	3,648	3,703	3,826	3,980	0.30%	3,703	3,826	3,980	0.30%
九如鄉	6,695	6,895	7,246	7,673	0.47%	6,895	7,246	7,673	0.47%
里港鄉	8,009	8,006	8,328	8,721	0.29%	8,006	8,328	8,721	0.29%
新園鄉	11,662	11,311	11,017	11,473	-0.06%	11,311	11,017	11,473	-0.06%
崁頂鄉	4,354	4,480	4,705	4,967	0.46%	4,480	4,705	4,967	0.46%
屏東地區	147,812	152,746	160,372	171,987	0.52%	152,746	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，100-130 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	110 年	120 年	130 年	110 年	120 年	130 年
高雄地區	112.4	128.4	128.6	129.9	128.7	129.9	131.6	130.3
屏東地區	19.3	21.0	19.6	19.4	19.2	19.6	19.4	19.2
高雄都會區	131.7	149.4	148.2	149.3	147.9	149.4	151.0	149.5

地區	年平均成長率(%)								
	基年	基礎情境				樂觀情境			
	90-101	101-110	110-120	120-130	101-130	101-110	110-120	120-130	101-130
高雄地區	1.22%	0.02%	0.10%	-0.10%	0.01%	0.13%	0.13%	-0.10%	0.05%
屏東地區	0.75%	-0.77%	-0.10%	-0.09%	-0.30%	-0.77%	-0.10%	-0.09%	-0.30%
高雄都會區	1.15%	-0.09%	0.08%	-0.09%	-0.03%	0.00%	0.10%	-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 鄉鎮	基年	基礎情境				樂觀情境			
	101 年	110 年	120 年	130 年	101-130	110 年	120 年	130 年	101-130
鹽埕區	12,120	12,130	12,440	12,750	0.17%	12,140	12,480	12,790	0.19%
鼓山區	61,900	68,100	70,990	73,500	0.59%	69,570	74,680	76,280	0.72%
左營區	90,020	89,000	90,710	90,250	0.01%	89,030	90,760	90,760	0.03%
楠梓區	81,240	84,070	86,800	89,150	0.32%	88,360	90,210	92,570	0.45%
三民區	161,600	160,290	161,210	161,890	0.01%	161,060	162,300	164,250	0.06%

市區 鄉鎮	基年	基礎情境				樂觀情境			
	101年	110年	120年	130年	101-130	110年	120年	130年	101-130
新興區	24,840	24,150	24,390	23,690	-0.16%	24,150	24,390	23,690	-0.16%
前金區	13,050	12,900	12,800	12,230	-0.22%	12,900	12,800	12,230	-0.22%
苓雅區	82,950	82,300	83,290	79,300	-0.16%	82,300	83,290	79,300	-0.16%
前鎮區	90,680	90,130	90,050	90,120	-0.02%	90,150	90,110	90,180	-0.02%
旗津區	13,620	13,390	13,220	12,640	-0.26%	13,390	13,220	12,640	-0.26%
小港區	71,980	72,410	73,580	74,420	0.12%	73,460	77,880	77,360	0.25%
鳳山區	161,650	160,340	162,040	162,220	0.01%	160,490	162,310	163,390	0.04%
林園區	32,520	32,090	32,050	29,920	-0.29%	32,090	32,050	29,920	-0.29%
大寮區	50,730	50,000	49,600	46,920	-0.27%	50,000	49,600	46,920	-0.27%
大樹區	20,070	19,470	17,890	17,080	-0.55%	19,470	17,890	17,080	-0.55%
大社區	15,600	15,530	15,790	15,210	-0.09%	15,530	15,790	15,210	-0.09%
仁武區	35,750	35,970	37,090	36,070	0.03%	35,970	37,090	36,070	0.03%
鳥松區	20,190	20,360	21,230	21,280	0.18%	20,370	21,270	21,320	0.19%
岡山區	45,090	44,930	45,800	45,650	0.04%	45,350	46,010	46,280	0.09%
橋頭區	17,080	22,040	22,820	23,090	1.05%	25,960	26,730	28,020	1.72%
燕巢區	14,210	15,140	15,850	16,190	0.45%	15,770	16,490	17,190	0.66%
田寮區	3,630	3,510	3,400	2,730	-0.98%	3,510	3,400	2,730	-0.98%
阿蓮區	13,880	13,550	13,450	12,630	-0.32%	13,550	13,450	12,630	-0.32%
路竹區	24,560	24,260	25,850	26,360	0.24%	24,260	24,940	22,730	-0.27%
湖內區	13,460	12,930	12,820	12,410	-0.28%	12,930	12,820	12,410	-0.28%
茄萣區	14,320	13,820	13,100	12,380	-0.50%	13,820	13,100	12,380	-0.50%
永安區	6,530	6,450	6,560	6,430	-0.05%	6,450	6,560	6,430	-0.05%
彌陀區	9,300	8,940	8,830	8,380	-0.36%	8,940	8,830	8,380	-0.36%
梓官區	16,880	16,490	16,360	16,070	-0.17%	16,490	16,360	16,070	-0.17%
旗山區	18,040	17,780	17,480	17,000	-0.20%	17,780	17,480	17,000	-0.20%
美濃區	19,480	18,550	17,990	17,230	-0.42%	18,550	17,990	17,230	-0.42%
六龜區	6,560	6,220	5,650	5,360	-0.69%	6,220	5,650	5,360	-0.69%
甲仙區	3,060	2,430	2,380	2,250	-1.05%	2,430	2,380	2,250	-1.05%
杉林區	5,810	5,370	5,100	4,650	-0.77%	5,370	5,100	4,650	-0.77%
內門區	7,170	6,440	6,270	5,430	-0.95%	6,440	6,270	5,430	-0.95%
茂林區	850	820	810	750	-0.43%	820	810	750	-0.43%
桃源區	2,110	2,080	1,980	1,770	-0.60%	2,080	1,980	1,770	-0.60%
那瑪夏區	1,460	1,410	1,400	1,320	-0.35%	1,410	1,400	1,320	-0.35%
高雄地區	1,283,990	1,285,790	1,299,070	1,286,720	0.01%	1,298,560	1,315,870	1,302,970	0.05%
屏東市	95,890	90,560	90,680	90,780	-0.19%	90,560	90,680	90,780	-0.19%
東港鎮	22,690	21,350	21,170	20,950	-0.27%	21,350	21,170	20,950	-0.27%
萬丹鄉	24,510	22,900	22,770	22,630	-0.27%	22,900	22,770	22,630	-0.27%
長治鄉	14,120	13,290	13,240	13,090	-0.26%	13,290	13,240	13,090	-0.26%
麟洛鄉	5,210	4,780	4,660	4,490	-0.51%	4,780	4,660	4,490	-0.51%
九如鄉	10,410	9,680	9,610	9,440	-0.34%	9,680	9,610	9,440	-0.34%
里港鄉	12,120	10,950	10,760	10,440	-0.51%	10,950	10,760	10,440	-0.51%
新園鄉	17,270	15,130	13,910	13,420	-0.87%	15,130	13,910	13,420	-0.87%

市區 鄉鎮	基年	基礎情境				樂觀情境			
	101 年	110 年	120 年	130 年	101-130	110 年	120 年	130 年	101-130
崁頂鄉	7,690	7,150	7,100	6,980	-0.33%	7,150	7,100	6,980	-0.33%
屏東地區	209,910	195,790	193,900	192,220	-0.30%	195,790	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%。

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 110 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 4.2-7 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	110 年	120 年	130 年	110 年	120 年	130 年		
高雄地區	30.9	34.7	33.5	32.7	32.5	34.3	33.9	33.8		
屏東地區	2.4	3.0	3.1	3.1	3.2	3.1	3.1	3.2		
高雄都會區	33.3	37.7	36.6	35.8	35.7	37.4	37.	37.0		
地區	年平均成長率(%)									
	基年		基礎情境				樂觀情境			
	90-100		100-110	110-120	120-130	100-130	100-110	110-120	120-130	100-130
高雄地區	1.17%		-0.36%	-0.25%	-0.07%	-0.22%	-0.13%	-0.11%	-0.03%	-0.09%
屏東地區	2.18%		0.37%	0.26%	0.10%	0.24%	0.37%	0.26%	0.10%	0.24%
高雄都會區	1.25%		-0.30%	-0.20%	-0.05%	-0.18%	-0.09%	-0.08%	-0.02%	-0.06%

資料來源：本計畫分析整理。

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	110 年	120 年	130 年	110 年	120 年	130 年		
高雄地區	48.7	52.8	60.2	64.2	67.1	61.2	65.4	68.5		
屏東地區	6.1	5.9	6.4	6.5	6.7	6.4	6.5	6.7		
高雄都會區	54.8	58.7	66.6	70.7	73.8	67.6	71.9	75.2		
地區	年平均成長率(%)									
	基年		基礎情境			樂觀情境				
	90-100		100-110	110-120	120-130	100-130	100-110	110-120	120-130	100-130
高雄地區	0.81%		1.33%	0.64%	0.44%	0.80%	1.49%	0.66%	0.47%	0.87%
屏東地區	-0.35%		0.76%	0.23%	0.19%	0.39%	0.76%	0.23%	0.19%	0.39%
高雄都會區	0.68%		1.27%	0.60%	0.42%	0.76%	1.42%	0.62%	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 110、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 110 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 鄉鎮	基年	基礎情境				樂觀情境			
	100 年	110 年	120 年	130 年	100-130	110 年	120 年	130 年	100-130
鹽埕區	1,291	1,053	971	913	-1.15%	1,053	971	913	-1.15%
鼓山區	6,285	5,673	5,068	4,132	-1.39%	5,673	5,068	4,132	-1.39%
左營區	9,362	8,442	8,006	6,605	-1.16%	8,442	8,006	6,605	-1.16%
楠梓區	41,004	41,309	41,327	40,502	-0.04%	41,804	42,327	41,502	0.04%
三民區	23,730	21,256	18,895	18,169	-0.89%	21,256	18,895	18,169	-0.89%
新興區	3,541	3,252	3,029	2,607	-1.02%	3,252	3,029	2,607	-1.02%
前金區	3,484	2,848	2,696	2,378	-1.26%	2,848	2,696	2,378	-1.26%
苓雅區	9,749	8,672	8,554	8,486	-0.46%	8,672	8,554	8,486	-0.46%
前鎮區	31,810	33,978	35,337	38,913	0.67%	36,343	38,199	41,775	0.91%

市區 鄉鎮	基年	基礎情境				樂觀情境			
	100 年	110 年	120 年	130 年	100-130	110 年	120 年	130 年	100-130
旗津區	1,478	1,198	1,173	985	-1.34%	1,198	1,173	985	-1.34%
小港區	39,918	39,832	40,170	40,633	0.06%	39,832	40,170	42,113	0.18%
鳳山區	19,923	17,820	16,610	15,021	-0.94%	17,820	16,610	15,021	-0.94%
林園區	8,862	7,775	6,464	6,221	-1.17%	7,775	6,464	6,221	-1.17%
大寮區	28,274	24,321	21,985	21,540	-0.90%	24,321	21,985	21,540	-0.90%
大樹區	3,806	3,218	2,771	2,280	-1.69%	3,218	2,771	2,280	-1.69%
大社區	8,375	7,735	6,873	6,664	-0.76%	7,735	6,873	6,664	-0.76%
仁武區	20,920	18,666	17,961	17,707	-0.55%	18,666	17,961	17,707	-0.55%
鳥松區	4,612	4,430	4,353	3,769	-0.67%	4,430	4,353	3,769	-0.67%
岡山區	25,237	24,946	25,389	26,470	0.16%	24,946	25,389	26,470	0.16%
橋頭區	6,396	5,835	4,617	4,274	-1.33%	5,835	4,617	4,274	-1.33%
燕巢區	8,500	8,530	8,009	7,924	-0.23%	8,530	8,009	7,924	-0.23%
田寮區	153	147	116	103	-1.31%	147	116	103	-1.31%
阿蓮區	3,464	4,153	5,027	5,765	1.71%	5,247	6,121	7,953	2.81%
路竹區	15,437	19,211	22,817	26,214	1.78%	21,990	27,501	30,899	2.34%
湖內區	5,821	5,407	5,219	5,097	-0.44%	5,407	5,219	5,097	-0.44%
茄萣區	692	608	504	483	-1.19%	608	504	483	-1.19%
永安區	7,258	7,081	6,017	5,340	-1.02%	7,081	6,017	5,340	-1.02%
彌陀區	1,142	1,032	909	867	-0.91%	1,032	909	867	-0.91%
梓官區	3,163	3,150	2,699	2,382	-0.94%	3,150	2,699	2,382	-0.94%
旗山區	1,777	1,706	1,597	1,394	-0.81%	1,706	1,597	1,394	-0.81%
美濃區	801	800	792	772	-0.12%	800	792	772	-0.12%
六龜區	342	354	381	357	0.15%	354	381	357	0.15%
甲仙區	252	234	221	204	-0.70%	234	221	204	-0.70%
杉林區	177	171	144	140	-0.77%	171	144	140	-0.77%
內門區	201	196	190	185	-0.27%	196	190	185	-0.27%
茂林區	28	40	38	29	0.14%	40	38	29	0.14%
桃源區	68	67	60	53	-0.84%	67	60	53	-0.84%
那瑪夏區	4	4	3	3	-0.95%	4	3	3	-0.95%
高雄地區	347,337	335,152	326,991	325,582	-0.22%	341,885	336,632	337,797	-0.09%
屏東市	14,954	15,533	16,077	16,106	0.25%	15,533	16,077	16,106	0.25%
東港鎮	1,450	1,655	1,675	1,749	0.63%	1,655	1,675	1,749	0.63%
萬丹鄉	3,838	3,859	3,874	3,883	0.04%	3,859	3,874	3,883	0.04%
長治鄉	1,583	1,685	1,721	1,742	0.32%	1,685	1,721	1,742	0.32%
麟洛鄉	282	295	311	310	0.32%	295	311	310	0.32%
九如鄉	1,373	1,381	1,395	1,426	0.13%	1,381	1,395	1,426	0.13%
里港鄉	2,480	2,649	2,656	2,708	0.29%	2,649	2,656	2,708	0.29%
新園鄉	3,121	3,190	3,342	3,456	0.34%	3,190	3,342	3,456	0.34%
崁頂鄉	392	347	334	318	-0.69%	347	334	318	-0.69%
屏東地區	29,473	30,594	31,386	31,698	0.24%	30,247	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 鄉鎮	基年	基礎情境				樂觀情境			
	100 年	110 年	120 年	130 年	100-130	110 年	120 年	130 年	100-130
鹽埕區	7,743	7,727	7,717	7,577	-0.07%	7,782	8,803	8,825	0.44%
鼓山區	23,249	30,985	34,154	35,520	1.42%	32,169	35,501	37,889	1.64%
左營區	41,854	43,501	44,070	43,337	0.12%	43,537	44,619	45,201	0.26%
楠梓區	24,326	27,834	30,398	31,993	0.92%	28,731	31,630	33,804	1.10%
三民區	83,212	86,991	89,704	89,416	0.24%	86,991	89,704	89,416	0.24%
新興區	33,714	35,519	36,176	36,194	0.24%	35,519	36,176	36,194	0.24%
前金區	21,122	22,019	22,481	22,658	0.23%	22,019	22,481	22,658	0.23%
苓雅區	64,487	68,578	70,475	69,413	0.25%	68,578	70,475	69,413	0.25%
前鎮區	49,531	74,764	82,139	86,213	1.86%	77,525	83,058	89,207	1.98%
旗津區	1,535	1,765	2,034	2,531	1.68%	1,765	2,034	2,531	1.68%
小港區	22,748	27,499	28,630	28,080	0.70%	29,147	35,592	36,532	1.59%
鳳山區	49,146	52,147	53,981	54,243	0.33%	52,883	54,563	56,243	0.45%
林園區	5,254	6,749	7,955	8,298	1.54%	6,749	7,955	8,298	1.54%
大寮區	12,903	14,448	15,731	17,226	0.97%	14,448	15,731	17,226	0.97%
大樹區	6,575	8,039	9,935	10,706	1.64%	8,039	9,935	10,706	1.64%
大社區	7,287	8,630	10,277	11,686	1.59%	8,630	10,277	11,686	1.59%
仁武區	11,955	12,952	14,347	15,177	0.80%	12,952	14,347	15,177	0.80%
鳥松區	10,088	11,477	12,559	13,476	0.97%	11,695	12,957	14,219	1.15%
岡山區	14,697	15,672	17,502	17,543	0.59%	15,672	17,672	18,672	0.80%
橋頭區	3,384	4,596	5,127	5,557	1.67%	5,904	6,797	7,885	2.86%
燕巢區	5,432	6,024	6,420	7,125	0.91%	6,079	6,611	7,709	1.17%
田寮區	317	343	355	351	0.34%	343	355	351	0.34%
阿蓮區	2,579	2,890	3,385	3,684	1.20%	2,912	3,556	3,899	1.39%
路竹區	5,960	6,449	7,548	7,925	0.95%	6,449	6,749	7,249	0.65%
湖內區	2,626	3,240	3,772	3,901	1.33%	3,240	3,772	3,901	1.33%
茄萣區	1,345	1,575	1,725	1,703	0.79%	1,575	1,725	1,703	0.79%
永安區	726	991	1,133	1,157	1.56%	991	1,133	1,157	1.56%
彌陀區	947	1,181	1,324	1,330	1.14%	1,181	1,324	1,330	1.14%
梓官區	2,658	2,759	3,357	3,581	1.00%	2,759	3,357	3,581	1.00%
旗山區	5,367	6,328	6,799	7,493	1.12%	6,328	6,799	7,493	1.12%
美濃區	2,142	2,278	2,398	2,468	0.47%	2,278	2,398	2,468	0.47%
六龜區	914	1,104	1,209	1,193	0.89%	1,104	1,209	1,193	0.89%
甲仙區	399	534	576	578	1.24%	534	576	578	1.24%
杉林區	461	542	637	664	1.22%	542	637	664	1.22%
內門區	765	910	1,064	1,104	1.23%	910	1,064	1,104	1.23%
茂林區	186	232	272	275	1.31%	232	272	275	1.31%
桃源區	126	181	185	190	1.37%	181	185	190	1.37%
那瑪夏區	188	250	279	280	1.34%	250	279	280	1.34%
高雄地區	527,948	599,702	637,833	651,844	0.71%	608,622	652,312	676,907	0.83%
屏東市	37,587	39,480	39,614	40,288	0.23%	39,480	39,614	40,288	0.23%
東港鎮	7,470	8,150	8,976	9,177	0.69%	8,150	8,976	9,177	0.69%

市區 鄉鎮	基年	基礎情境				樂觀情境			
	100 年	110 年	120 年	130 年	100-130	110 年	120 年	130 年	100-130
萬丹鄉	3,832	4,200	4,511	4,539	0.57%	4,200	4,511	4,539	0.57%
長治鄉	2,141	2,422	2,559	2,671	0.74%	2,422	2,559	2,671	0.74%
麟洛鄉	1,190	1,427	1,445	1,471	0.71%	1,427	1,445	1,471	0.71%
九如鄉	1,507	1,807	1,831	1,906	0.79%	1,807	1,831	1,906	0.79%
里港鄉	2,814	3,130	3,136	3,172	0.40%	3,130	3,136	3,172	0.40%
新園鄉	2,037	2,486	2,494	2,579	0.79%	2,486	2,494	2,579	0.79%
崁頂鄉	562	668	709	727	0.86%	668	709	727	0.86%
屏東地區	59,140	63,770	65,274	66,531	0.39%	63,770	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	110 年	120 年	130 年	110 年	120 年	130 年	
高雄地區	46.9	44.5	42.2	37.0	44.9	42.7	37.5	
屏東地區	8.5	7.8	7.3	6.4	7.8	7.3	6.4	
高雄都會區	55.4	52.3	49.5	43.4	52.8	50.0	43.9	
地區	年平均成長率(%)							
	基年	基礎情境				樂觀情境		
	-	101-110	110-120	120-130	101-130	101-110	110-120	120-130
高雄地區	-	-0.59%	-0.53%	-1.29%	-0.81%	-0.48%	-0.50%	-1.30%

屏東地區	-	-0.92%	-0.72%	-1.30%	-0.99%	-0.92%	-0.72%	-1.30%	-0.99%
高雄都會區	-	-0.64%	-0.56%	-1.29%	-0.84%	-0.54%	-0.53%	-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 鄉鎮	基年	基礎情境				樂觀情境			
	101 年	110 年	120 年	130 年	101-130	110 年	120 年	130 年	101-130
鹽埕區	3,543	3,381	3,251	2,957	-0.62%	3,382	3,262	2,967	-0.61%
鼓山區	22,017	22,808	22,358	20,460	-0.25%	23,304	23,520	21,233	-0.12%
左營區	37,929	35,111	33,609	29,474	-0.87%	35,122	33,629	29,641	-0.85%
楠梓區	33,260	32,495	31,472	28,588	-0.52%	34,152	32,710	29,682	-0.39%
三民區	59,615	55,954	52,816	46,961	-0.82%	56,223	53,172	47,647	-0.77%
新興區	7,764	7,159	6,785	5,841	-0.98%	7,159	6,785	5,841	-0.98%
前金區	3,354	3,176	2,951	2,508	-1.00%	3,176	2,951	2,508	-1.00%
苓雅區	27,231	25,650	24,367	20,572	-0.96%	25,650	24,367	20,572	-0.96%
前鎮區	31,418	29,592	27,734	24,587	-0.84%	29,598	27,752	24,603	-0.84%
旗津區	4,412	4,138	3,825	3,249	-1.05%	4,138	3,825	3,249	-1.05%
小港區	27,726	26,429	25,198	22,576	-0.71%	26,813	26,670	23,466	-0.57%
鳳山區	62,484	58,567	55,566	49,226	-0.82%	58,624	55,658	49,583	-0.79%
林園區	12,828	11,979	11,221	9,275	-1.11%	11,979	11,221	9,275	-1.11%

市區 鄉鎮	基年	基礎情境				樂觀情境			
	101 年	110 年	120 年	130 年	101-130	110 年	120 年	130 年	101-130
大寮區	17,733	16,708	15,491	13,017	-1.06%	16,708	15,491	13,017	-1.06%
大樹區	7,189	6,618	5,698	4,820	-1.37%	6,618	5,698	4,820	-1.37%
大社區	5,500	5,221	4,964	4,247	-0.89%	5,221	4,964	4,247	-0.89%
仁武區	12,741	12,184	11,778	10,157	-0.78%	12,184	11,778	10,157	-0.78%
鳥松區	6,036	5,846	5,691	5,077	-0.59%	5,849	5,702	5,087	-0.59%
岡山區	18,184	17,121	16,367	14,433	-0.79%	17,281	16,443	14,633	-0.75%
橋頭區	5,758	7,077	6,860	6,160	0.23%	8,335	8,036	7,475	0.90%
燕巢區	4,853	4,916	4,824	4,369	-0.36%	5,123	5,016	4,639	-0.16%
田寮區	724	674	609	436	-1.73%	674	609	436	-1.73%
阿蓮區	5,531	5,116	4,760	3,958	-1.15%	5,116	4,760	3,958	-1.15%
路竹區	9,701	9,039	9,047	8,161	-0.59%	9,039	8,729	7,035	-1.10%
湖內區	4,411	4,044	3,754	3,226	-1.07%	4,044	3,754	3,226	-1.07%
茄萣區	4,940	4,522	4,022	3,371	-1.31%	4,522	4,022	3,371	-1.31%
永安區	2,263	2,130	2,028	1,762	-0.86%	2,130	2,028	1,762	-0.86%
彌陀區	3,408	3,100	2,871	2,414	-1.18%	3,100	2,871	2,414	-1.18%
梓官區	5,676	5,281	4,911	4,281	-0.97%	5,281	4,911	4,281	-0.97%
旗山區	6,170	5,756	5,304	4,565	-1.03%	5,756	5,304	4,565	-1.03%
美濃區	6,066	5,480	4,971	4,218	-1.25%	5,480	4,971	4,218	-1.25%
六龜區	2,053	1,841	1,568	1,316	-1.52%	1,841	1,568	1,316	-1.52%
甲仙區	891	673	618	516	-1.87%	673	618	516	-1.87%
杉林區	1,617	1,418	1,261	1,019	-1.58%	1,418	1,261	1,019	-1.58%
內門區	2,105	1,798	1,639	1,260	-1.75%	1,798	1,639	1,260	-1.75%
茂林區	387	352	328	269	-1.25%	352	328	269	-1.25%
桃源區	868	815	730	581	-1.37%	815	730	581	-1.37%
那瑪夏區	667	611	570	476	-1.16%	611	570	476	-1.16%
高雄地區	469,053	444,780	421,817	370,383	-0.81%	449,289	427,323	375,045	-0.77%
屏東市	38,565	35,916	33,750	29,895	-0.87%	35,916	33,750	29,895	-0.87%
東港鎮	10,421	9,593	8,955	7,822	-0.98%	9,593	8,955	7,822	-0.98%
萬丹鄉	10,028	9,248	8,624	7,584	-0.96%	9,248	8,624	7,584	-0.96%
長治鄉	5,065	4,737	4,416	3,874	-0.92%	4,737	4,416	3,874	-0.92%
麟洛鄉	1,584	1,454	1,326	1,136	-1.14%	1,454	1,326	1,136	-1.14%
九如鄉	4,131	3,800	3,536	3,076	-1.01%	3,800	3,536	3,076	-1.01%
里港鄉	4,679	4,177	3,845	3,305	-1.19%	4,177	3,845	3,305	-1.19%
新園鄉	6,478	5,634	4,852	4,151	-1.52%	5,634	4,852	4,151	-1.52%
崁頂鄉	4,354	3,907	3,670	3,169	-1.09%	3,907	3,670	3,169	-1.09%
屏東地區	85,305	78,466	72,974	64,012	-0.99%	78,466	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%。

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 4.2-13 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	110 年	120 年	130 年	110 年	120 年	130 年		
高雄地區	49.3	48.6	46.0	40.5	49.0	46.5	40.9		
屏東地區	7.0	6.8	6.4	5.6	6.9	6.5	5.7		
高雄都會區	56.2	55.4	52.4	46.1	55.9	53.0	46.6		
地區	年平均成長率(%)								
	基年	基礎情境				樂觀情境			
	-	101-110	110-120	120-130	101-130	101-110	110-120	120-130	101-130
高雄地區	-	-0.14%	-0.56%	-1.26%	-0.67%	-0.05%	-0.54%	-1.26%	-0.64%
屏東地區	-	-0.24%	-0.56%	-1.35%	-0.73%	-0.14%	-0.54%	-1.35%	-0.70%
高雄都會區	-	-0.15%	-0.56%	-1.27%	-0.68%	-0.06%	-0.54%	-1.28%	-0.64%

資料來源：本計畫分析整理。

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 鄉鎮	基年	基礎情境				樂觀情境			
	101 年	110 年	120 年	130 年	101-130	110 年	120 年	130 年	101-130
鹽埕區	2,078	1,838	1,782	1,533	-1.04%	1,854	1,802	1,549	-1.01%
鼓山區	20,734	20,244	19,235	17,047	-0.67%	20,419	19,449	17,230	-0.64%
左營區	33,360	32,106	30,421	26,316	-0.81%	32,382	30,759	26,596	-0.78%
楠梓區	48,145	47,654	45,172	40,272	-0.61%	48,065	45,676	40,707	-0.58%
三民區	71,023	71,679	67,424	59,624	-0.60%	72,299	68,176	60,267	-0.56%
新興區	6,124	6,194	5,796	5,030	-0.68%	6,247	5,861	5,084	-0.64%
前金區	6,084	6,127	5,730	4,973	-0.69%	6,180	5,794	5,026	-0.66%
苓雅區	30,221	29,794	28,095	24,554	-0.71%	30,050	28,407	24,816	-0.68%
前鎮區	21,790	20,596	19,616	16,947	-0.86%	20,772	19,833	17,127	-0.83%
旗津區	1,834	1,629	1,580	1,359	-1.03%	1,643	1,597	1,373	-0.99%
小港區	21,631	20,558	19,608	17,152	-0.80%	20,734	19,826	17,335	-0.76%
鳳山區	41,128	38,977	37,075	32,040	-0.86%	39,311	37,486	32,380	-0.82%
林園區	5,068	4,690	4,501	3,882	-0.92%	4,731	4,551	3,923	-0.88%
大寮區	36,644	38,831	36,071	31,967	-0.47%	39,168	36,473	32,315	-0.43%
大樹區	18,037	18,149	17,165	15,430	-0.54%	18,306	17,357	15,598	-0.50%
大社區	2,668	2,366	2,294	1,973	-1.03%	2,386	2,320	1,994	-1.00%
仁武區	7,056	6,506	6,242	5,397	-0.92%	6,562	6,311	5,454	-0.88%
鳥松區	9,727	9,741	9,206	8,216	-0.58%	9,825	9,309	8,305	-0.54%
岡山區	13,796	13,455	12,703	10,999	-0.78%	13,571	12,844	11,116	-0.74%
橋頭區	6,389	6,693	6,203	5,396	-0.58%	6,751	6,272	5,455	-0.54%
燕巢區	27,370	28,170	26,560	24,120	-0.43%	28,415	26,858	24,384	-0.40%
田寮區	241	214	207	178	-1.03%	216	210	180	-1.00%

市區 鄉鎮	基年	基礎情境					樂觀情境			
	101 年	110 年	120 年	130 年	101-130	110 年	120 年	130 年	101-130	
阿蓮區	2,904	2,571	2,492	2,144	-1.04%	2,592	2,520	2,166	-1.01%	
路竹區	20,050	20,103	19,026	17,074	-0.55%	20,277	19,238	17,260	-0.52%	
湖內區	5,800	5,745	5,455	4,888	-0.59%	5,795	5,516	4,941	-0.55%	
茄萣區	3,341	3,284	3,096	2,682	-0.75%	3,312	3,131	2,710	-0.72%	
永安區	1,027	909	881	758	-1.04%	917	891	766	-1.01%	
彌陀區	1,785	1,583	1,535	1,320	-1.03%	1,597	1,552	1,334	-1.00%	
梓官區	3,059	2,710	2,628	2,260	-1.04%	2,733	2,657	2,284	-1.00%	
旗山區	6,108	6,143	5,752	4,991	-0.69%	6,196	5,816	5,044	-0.66%	
美濃區	4,613	4,376	4,175	3,648	-0.81%	4,413	4,221	3,687	-0.77%	
六龜區	1,213	1,141	1,088	940	-0.88%	1,151	1,100	950	-0.84%	
甲仙區	405	359	348	299	-1.04%	362	352	302	-1.00%	
杉林區	648	574	556	478	-1.04%	578	562	483	-1.01%	
內門區	9,522	9,793	9,235	8,385	-0.44%	9,879	9,339	8,476	-0.40%	
茂林區	147	130	126	109	-1.03%	131	128	110	-1.00%	
桃源區	307	273	265	228	-1.02%	275	268	230	-0.99%	
那瑪夏區	432	384	372	320	-1.03%	387	376	324	-0.99%	
高雄地區	492,509	486,289	459,717	404,929	-0.67%	490,483	464,836	409,282	-0.64%	
屏東市	44,852	45,283	42,476	37,230	-0.64%	45,674	42,949	37,630	-0.60%	
東港鎮	6,558	6,463	6,093	5,278	-0.75%	6,519	6,160	5,334	-0.71%	
萬丹鄉	5,039	4,461	4,325	3,720	-1.04%	4,499	4,373	3,759	-1.01%	
長治鄉	2,322	2,190	2,098	1,847	-0.79%	2,208	2,121	1,867	-0.75%	
麟洛鄉	1,666	1,627	1,548	1,381	-0.65%	1,641	1,565	1,396	-0.61%	
九如鄉	1,927	1,705	1,653	1,422	-1.04%	1,720	1,672	1,437	-1.01%	
里港鄉	2,421	2,144	2,079	1,788	-1.04%	2,162	2,102	1,807	-1.00%	
新園鄉	2,806	2,491	2,415	2,077	-1.03%	2,512	2,442	2,099	-1.00%	
崁頂鄉	2,098	1,844	1,787	1,536	-1.07%	1,859	1,806	1,552	-1.03%	
屏東地區	69,689	68,207	64,473	56,279	-0.73%	68,794	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	110 年	120 年	130 年
原高雄市	87.9	115.5	122.4	126.1	127.6
原高雄縣	69.7	92.6	97.6	100.1	101.7
屏東縣	78.2	86.7	92.5	95.9	97.5
高雄都會區	80.3	105.7	109.5	112.7	114.3
地區	年平均成長率(%)				
	91-101 年	101-110 年	110-120 年	120-130 年	101-130 年
原高雄市	2.76%	0.65%	0.30%	0.12%	0.34%
原高雄縣	2.88%	0.58%	0.26%	0.15%	0.32%
屏東縣	1.03%	0.72%	0.37%	0.16%	0.41%
高雄都會區	2.79%	0.39%	0.29%	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，故其車輛持有數偏低；美加地區發展腹地廣大且甚依賴公路系統，故小汽車持有數較高；日本與臺灣雖然歷經高成長時期，惟受地小人稠之限制，近年來成長率逐漸趨緩。本研究未來各縣市小汽車及機車持有率以歷年持有率資料，透過趨勢預測法一對數方程式進行推估未來各地區持有水準。

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	110 年	120 年	130 年
高雄地區	285.0	306.9	318.6	324.2
屏東地區	300.7	312.8	320.5	324.6
高雄都會區	287.2	307.7	318.9	324.3
地區	年平均成長率(%)			
	101-110 年	110-120 年	120-130 年	101-130 年
高雄地區	0.83%	0.38%	0.17%	0.45%
屏東地區	0.44%	0.24%	0.13%	0.26%
高雄都會區	0.77%	0.36%	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	110 年	120 年	130 年
高雄地區	493.1	513.8	525.0	530.9
屏東地區	488.4	511.4	522.5	528.7
高雄都會區	492.4	513.5	524.7	530.6
地區	年平均成長率(%)			
	101-110 年	110-120 年	120-130 年	100-130 年
高雄地區	0.46%	0.22%	0.11%	0.26%
屏東地區	0.51%	0.22%	0.12%	0.27%
高雄都會區	0.47%	0.22%	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第二A階段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 岡山路竹延伸線二 A 階段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

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。

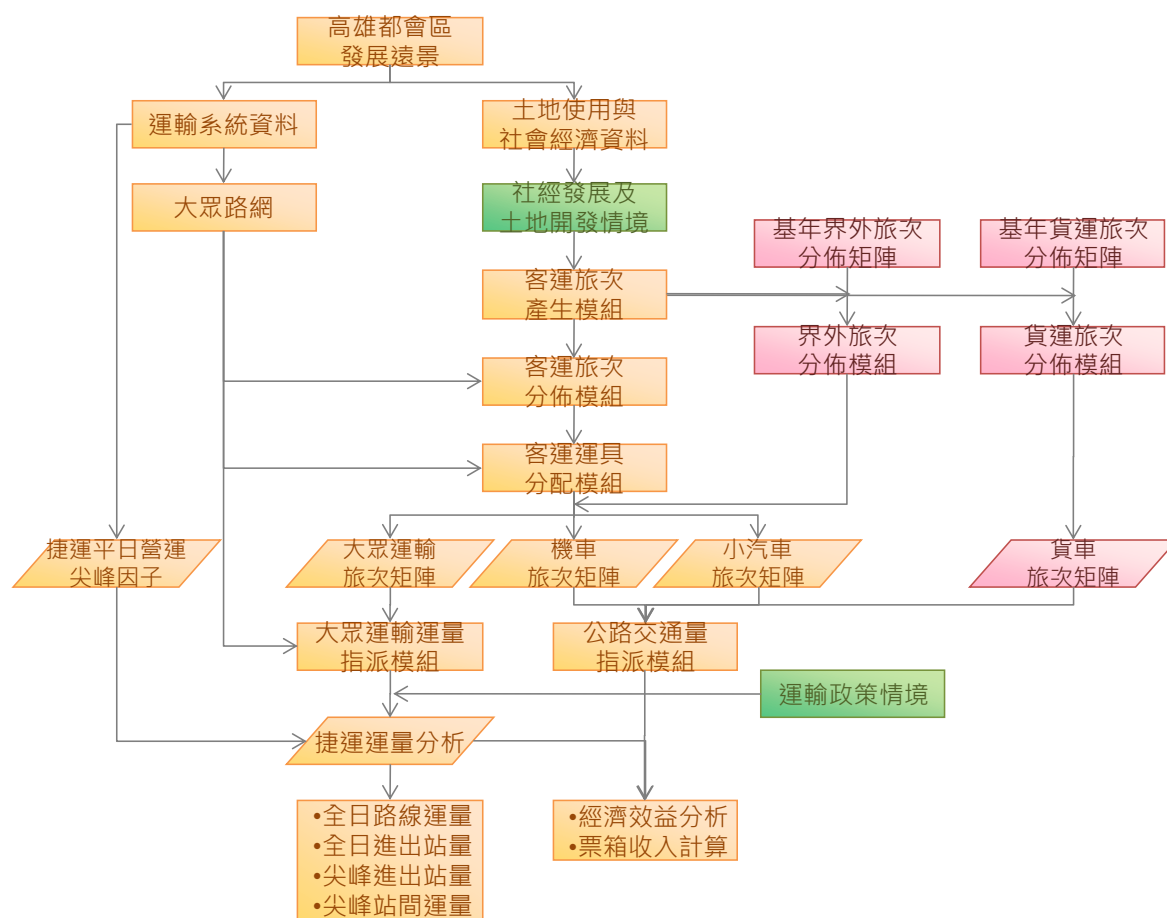


圖 4.3-1 運輸需求預測模式分析流程圖

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
旅次分佈	旅次分佈	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 $\leq$ 40 萬元
	B	40 萬元 $<$ 家戶年所得 $\leq$ 80 萬元
	C	80 萬元 $<$ 家戶年所得 $\leq$ 120 萬元
	D	120 萬元 $<$ 家戶年所得 $\leq$ 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

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
	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 非家族次迴歸分析結果表

旅次別	及業人口	及學人口	實住人口	R2
非家族次	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	非家族次
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：

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

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 ρ^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，透過各項運輸政策可提高整體公共運輸市占率，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。

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%

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
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%

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。

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。

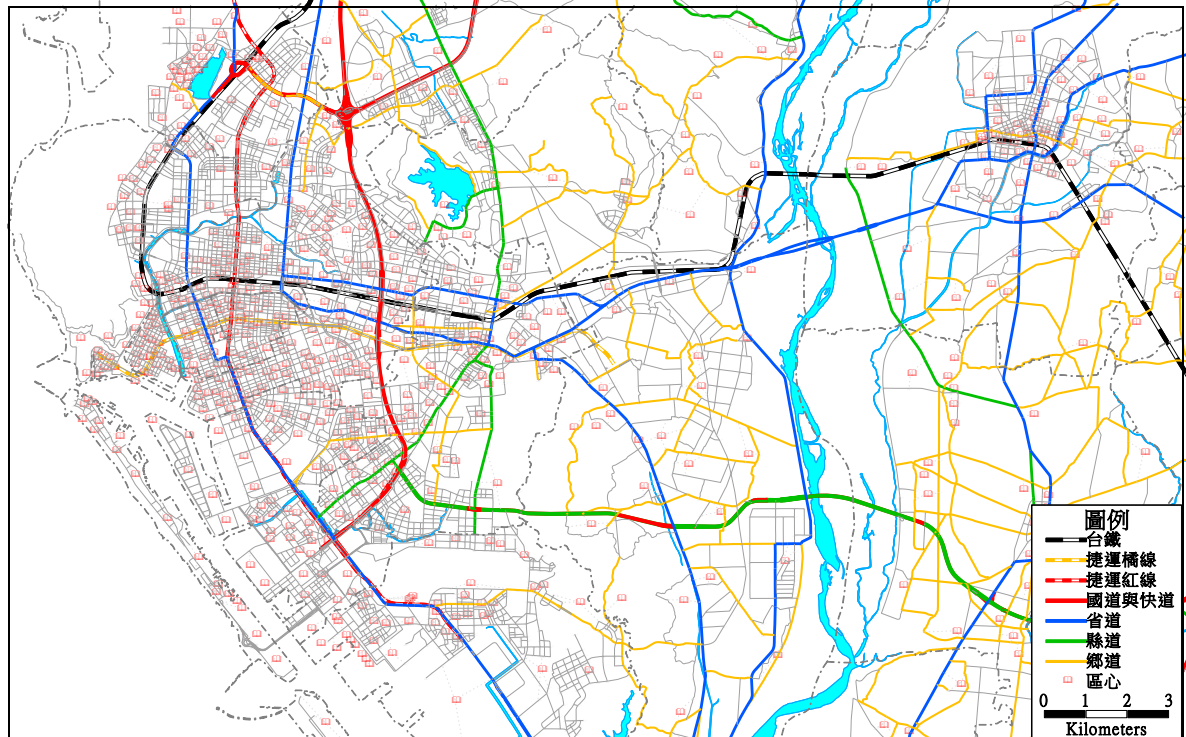


圖 4.3-2 高雄模型公路路網示意圖

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。

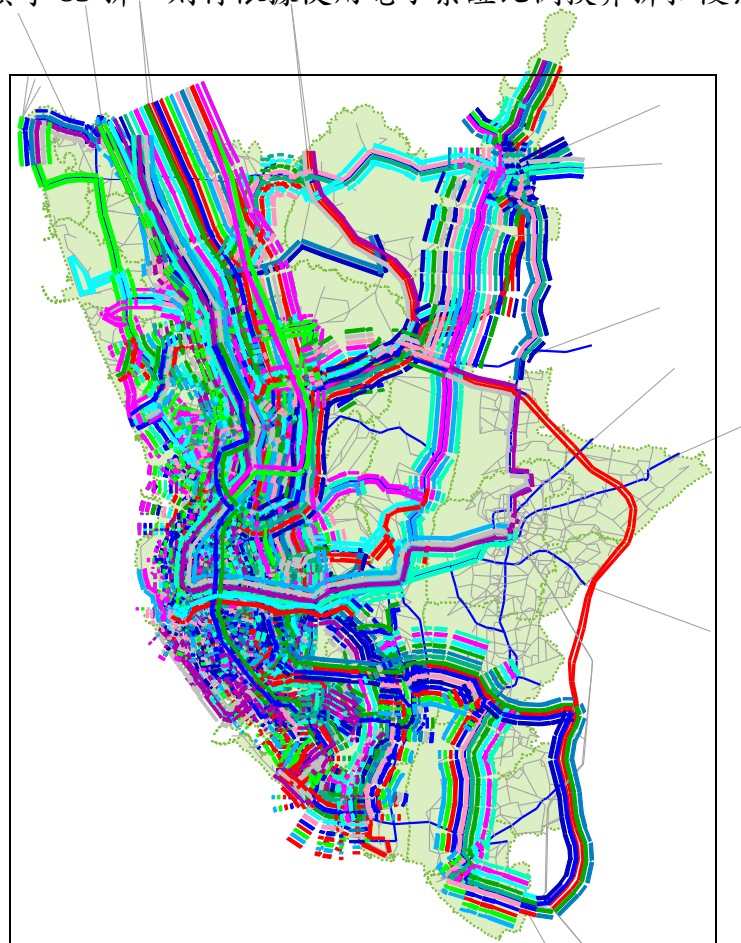


圖 4.3-3 高雄模型大眾路網示意圖

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 101 年、110 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 110 年、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 110 年以前完工，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)、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，而國道7號預計可在120年以前完工。

(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A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 第二 A 階段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

註：旅次吸引率設定為每 100m² 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就業人口，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			110 年	120 年	130 年	110 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		
		費率	計時 15~35 元	計時 25~45 元	計時 35~55 元	計時 15~35 元	計時 25~45 元	計時 35~55 元
		付費比率	2~20%(行政區範圍)			2~20%(行政區範圍)		
		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 					

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 A 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、路竹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、路竹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	270,203	74.6%	62,250	71.9%	280,563	76.5%	62,045	72.7%
汽車	51,441	14.2%	11,137	12.9%	43,901	12.0%	9,579	11.2%
公車	6,981	1.9%	1,775	2.0%	7,145	1.9%	1,825	2.1%
軌道	33,531	9.3%	11,430	13.2%	35,013	9.6%	11,839	13.9%
小計	362,156	100.0%	86,592	100.0%	366,622	100.0%	85,288	100.0%

2. 不同情境運量預測

各情境之岡山路竹延伸線(第二 A 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 1.18 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(第二 A 階段)各站運量預測彙整表

單位：人旅次

全線(RK1-RK6)進出站量(人次/日)		
年期	基礎情境	樂觀情境
120 年	33,450	40,510
130 年	39,440	47,070

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、路竹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 A 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 A 階段)之總大眾運具旅次差異約 1.84 萬人，大眾運具比差異約為 0.23%。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 A 階段)之後移轉至軌道系統之故。

表 4.4-4 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)各站運量預測彙整表

單位：人旅次

情境別	130 年全線(RK1-RK6)進出站量
基礎情境	33,450
樂觀情境	39,440

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、路竹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 A 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 A 階段)之總大眾運具旅次差異約 1.84 萬人，大眾運具比差異約為 0.23%。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 A 階段)之後移轉至軌道系統之故。

次/日。若比較岡山路竹延伸線(第二 A 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 1.79 萬人次之運量增量。由表 4.5.3 可知，通車年(114 年)岡山路竹延伸線第二 A 階段 RK1~RK6 站運量為 1.55 萬人次/日。

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

年期	有/無岡山路竹延伸線(第二 A 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 A 階段)	捷運紅橘線(含 RK1)	302,190
	有岡山路竹延伸線(第二 A 階段)	捷運紅橘線(含 RK1~6)	317,340
		RK1~6 站	16,740
	差異	紅橘線	15,150
130 年	無岡山路竹延伸線(第二 A 階段)	捷運紅橘線(含 RK1)	336,960
	有岡山路竹延伸線(第二 A 階段)	捷運紅橘線(含 RK1~6)	354,870
		RK1~6 站	19,740
	差異	捷運紅橘線	17,910

表 4.5-3 各年期岡山路竹延伸線(第二 A 階段)之全線運量

單位：人次/日

路線名稱	年期	運量
岡山路竹延伸線第二 A 階段 (RK1~RK6 站)	114 年	15,450
	120 年	16,740
	130 年	19,740

二、上下車量

表 4.5-4 為各目標年期之全日上下車運量預測結果，全日車站進出量較高者為 RK6 站，民國 130 年全日上車人次為 19,740 人次/日。

表 4.5-4 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)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	RK1	1,540	4,960	4,830	1,500	1,540	1,500
	RK2	210	2,610	2,650	210	2,860	2,820
	RK3	460	2,420	2,470	480	2,930	2,900
	RK4	70	960	920	100	990	1060
	RK5	60	2,600	2,610	60	2,670	2,660
	RK6	-	5,770	5,750	-	5,750	5,770

年期	車站 編號	往北		往南		合計	
		上車	下車	上車	下車	上車	下車
	合計	2,340	14,360	14,400	2,350	16,740	16,710
130 年	RK1	1,770	5,800	5,540	1,770	1,770	1,770
	RK2	250	3,110	3,160	250	3,410	3,360
	RK3	570	2,900	3,090	560	3,660	3,460
	RK4	80	1,160	1,090	110	1,170	1,270
	RK5	70	2,880	2,810	70	2,880	2,950
	RK6	0	6,890	6,850	0	6,850	6,890
	合計	2,740	16,940	17,000	2,760	19,740	19,700

註：1.RK1 車站運量不含往南方向之上車量及往北方向之下車量(標註刪除線，非屬延伸貢獻)。

2.表中 110 年之中間年期預估運量係作為分年運量之內插基礎，不代表該年度已通車。

資料來源：本計畫彙整。

三、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 年尖峰小時上車運量達 2,450 人次/小時。

表 4.5-5 岡山路竹延伸線(第二階段)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	RK1	240	640	540	210	240	210
	RK2	30	280	320	30	350	310
	RK3	60	250	270	60	330	310
	RK4	10	150	150	10	160	160
	RK5	10	230	220	10	230	240
	RK6	-	840	780	-	780	840
	合計	350	1,750	1,740	320	2,090	2,070
130 年	RK1	280	780	680	260	280	260
	RK2	30	340	350	30	380	370
	RK3	80	260	290	70	370	330
	RK4	10	160	160	10	170	170
	RK5	20	280	250	10	270	290
	RK6	-	1,060	980	-	980	1,060
	合計	420	2,100	2,030	380	2,450	2,480

註：表中 110 年之中間年期預估運量係作為分年運量之內插基礎，不代表該年度已通車。

資料來源：本計畫彙整。

2. 尖峰小時站間量

表 4.5-6 為岡山路竹延伸線(第二A階段)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 RK1-RK2 往北方向站間量最高，達 1,960 人次/小時。

表 4.5-6 岡山路竹延伸線(第二A階段)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	RK1-RK2	1,640	1,630
	RK2-RK3	1,390	1,340
	RK3-RK4	1,200	1,130
	RK4-RK5	1,060	990
	RK5-RK6	840	780
	延伸線最大站間量 (RK1→RK2)	1,640	
130 年	RK1-RK2	1,960	1,910
	RK2-RK3	1,650	1,590
	RK3-RK4	1,470	1,370
	RK4-RK5	1,320	1,220
	RK5-RK6	1,060	980
	延伸線最大站間量 (RK1→RK2)	1,960	

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(第二 A 階段)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，民國 120 年旅行時間每日約可節省 1,570.7 延人小時，民國 130 年旅行時間每日約可節省 2,243.3 延人小時。

表 4.6-1 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)之旅行時間節省

年期	單位	基礎情境
120 年	延人小時/日	1,570.7
130 年	延人小時/日	2,243.3

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(第二 A 階段)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，民國 120 年旅行時間每日約可節省 26.8 千延人公里，民國 130 年旅行時間每日約可節省 28.9 千延人小時。

表 4.6-2 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)之旅行距離節省

年期	單位	基礎情境
120 年	延人公里/日	268,095.6
130 年	延人公里/日	288,591.3

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A階段)之全日大眾運輸比較詳表 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A階段)之全日軌道運量約 37.09 萬人次(占大眾運輸總量 55.9%)、大眾運輸總量約為 66.38 萬人次，相較於無延伸線，全日軌道運量約增加 1.62 萬人次、大眾運輸總量提升 1.62 萬人次。

民國 130 年之預測資料顯示有岡山路竹延伸線(第二A階段)之全日軌道運量約 44.50 萬人次(占大眾運輸總量 59.9%)、大眾運輸總量約為 74.24 萬人次，相較於無延伸線，全日軌道運量約增加 1.92 萬人次、大眾運輸總量提升 1.84 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A階段)之大眾運具比分別為 8.13%及 9.00%；上開年期有岡山路竹延伸線(第二A階段)之大眾運具比分別為 8.33%及 9.23%，由此可知上開年期有岡山路竹延伸線(第二A階段)之大眾運具比分別約提昇 0.20%及 0.23%。

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A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A階段)之變化量分析，由於岡山路竹延伸線(第二A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 4,237 汽車旅次與 6,836 機車旅次移轉，而在大眾旅次方面預估全日將有 8,627 旅次移轉至岡山路竹延伸線(第二A階段)，因此岡山路竹延伸線(第二A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，岡山路竹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A階段)可提升岡山路竹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 A 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	3,571	5,647	464	7,028	16,710
130 年	4,237	6,836	542	8,085	19,700

三、臺鐵運量消長分析

在納入岡山路竹延伸線(第二 A 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 900 人次/日及 1,030 人次/日，減少幅度分別約為 4.69%及 4.65%，各車站、各年期有/無岡山路竹延伸線(第二 A 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 A 階段)各站全日上下車運量，則各年期之移轉比例約佔 0.73%~10.23%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 A 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 A 階段)對臺鐵岡山車站運量影響

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	2,690	2,780	2,670	2,760	-40	-0.73%	3,330	3,630	3,300	3,600	-60	-0.86%
路竹	2,110	2,130	1,920	1,930	-390	-9.20%	2,380	2,410	2,140	2,160	-490	-10.23%
岡山	4,690	4,770	4,470	4,520	-470	-4.97%	5,200	5,190	4,970	4,940	-480	-4.62%
合計	9,490	9,680	9,060	9,210	-900	-4.69%	10,910	11,230	10,410	10,700	-1,030	-4.65%

表 4.7-3 岡山路竹延伸線(第二階段)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(第二 A 階段) 預估全日運量 (上下車合計)	比例
120 年	900	43,240	2.1%

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(第二A階段) 預估全日運量 (上下車合計)	比例
130年	1,030	50,780	2.0%

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	
岡山車站- 新左營車站	11~19	14~23	15	37	22	158	23~29	19	
岡山車站- 高雄車站	22~35	31~44	12	37	32	158	37~49	31	

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A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A階段)行經路段於各年期有／無岡山路竹延伸線(第二A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 RK1~RK6 情境下，雖交通量略有增加，但由於岡山路竹延伸線(第二A階段)可移轉部分私人運具旅次，故各路段 V/C 仍可維持在 0.24~0.87 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A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			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
中山北路 (大德一路-平和東路)	往北	2,700	2,670	1,228	0.46	A	1,293	0.47	A	1,264	0.47	A	1,377	0.51	B	1,340	0.50	B
	往南	2,700	2,670	1,762	0.66	C	1,844	0.67	C	1,796	0.67	C	1,964	0.73	C	1,899	0.71	C
岡山路 (大德一路-平和路)	往北	1,500	1,500	655	0.44	A	680	0.45	A	662	0.39	A	721	0.49	A	695	0.41	A
	往南	1,500	1,500	1145	0.77	D	1,172	0.77	D	1,134	0.68	C	1,235	0.83	D	1,183	0.70	C
岡山路 (河華路-公園東路)	往北	3,500	3,500	787	0.23	A	816	0.24	A	798	0.23	A	864	0.25	A	840	0.24	A
	往南	3,500	3,500	1511	0.44	A	1,561	0.45	A	1,524	0.44	A	1,656	0.48	A	1,605	0.46	A
本洲路(育才路-本工路)	往西	800	800	396	0.50	B	420	0.51	B	408	0.51	B	448	0.56	B	431	0.54	B
	往東	800	800	611	0.77	D	630	0.77	D	611	0.62	B	671	0.84	D	644	0.66	C
中山南路 (路科六路-路科十路)	往北	2,500	2,420	1,441	0.58	B	1,485	0.58	B	1,442	0.58	B	1,580	0.64	B	1,519	0.61	B
	往南	2,500	2,420	1,439	0.58	B	1,499	0.58	B	1,454	0.58	B	1,591	0.64	B	1,527	0.61	B

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

綜合規劃與可行性研究報告運量預測之差異，除第二 A 階段僅至 RK6 之外，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 42~46%之間，其中以 RK4、RK5、RK1 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，RK2、RK6 等站運量較可行性研究階段仍略有成長，其中 RK6 站因具有路線末端站性質，於路竹、湖內地區欲搭乘捷運旅客皆可透過接駁公車或私人運具轉乘方式前往 RK6 站搭乘捷運，故運量成長比率較高。就尖峰小時運量而言，其路線運量降幅介於 43~47%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	1,540	1,500	-35.3%	-37.2%	2,890	2,830	1,770	1,770	-38.8%	-37.5%
岡山農工	RK2	2,680	2,630	2,860	2,820	6.7%	7.2%	3,110	3,050	3,410	3,360	9.6%	10.2%
岡山工業區	RK3	3,360	3,230	2,930	2,900	-12.8%	-10.2%	4,170	3,960	3,660	3,460	-12.2%	-12.6%
高雄科學園區	RK4	3,870	4,060	990	1,060	-74.4%	-73.9%	5,060	5,320	1,170	1,270	-76.9%	-76.1%
高苑科技大學	RK5	3,820	3,870	2,670	2,660	-30.1%	-31.3%	4,970	5,050	2,880	2,950	-42.1%	-41.6%
南路竹	RK6	2,840	3,230	5,750	5,770	102.5%	78.6%	3,220	3,880	6,850	6,890	112.7%	77.6%
路竹	RK7	5,490	5,600	-	-	-	-	6,610	6,790	-	-	-	-
湖內	RK8	4,310	4,720	-	-	-	-	5,410	5,630	-	-	-	-
合計		28,750	29,730	16,740	16,710	-41.8%	-43.8%	35,440	36,510	19,740	19,700	-44.3%	-46.0%

註 1：RK1 站上、下車運量中，不含 RK1 站往南上車及往北下車運量。

註 2：綜合規劃為岡山路竹延伸線第二 A 階段，僅至 RK6。

表 4.8-2 各年期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	240	210	-22.6%	-30.0%	370	350	280	260	-24.3%	-25.7%
岡山農工	RK2	350	330	350	310	0.0%	-6.1%	400	380	380	370	-5.0%	-2.6%
岡山工業區	RK3	470	320	330	310	-29.8%	-3.1%	580	390	370	330	-36.2%	-15.4%
高雄科學園區	RK4	520	410	160	160	-69.2%	-61.0%	680	540	170	170	-75.0%	-68.5%
高苑科技大學	RK5	520	400	230	240	-55.8%	-40.0%	670	510	270	290	-59.7%	-43.1%
南路竹	RK6	430	400	780	840	81.4%	110.0%	500	490	980	1,060	96.0%	116.3%
路竹	RK7	650	820	-	-	-	-	800	980	-	-	-	-
湖內	RK8	510	680	-	-	-	-	650	800	-	-	-	-
合計		3,760	3,660	2,090	2,070	-44.4%	-43.4%	4,650	4,440	2,450	2,480	-47.3%	-44.1%

註：RK1 站上、下車運量中，不含 RK1 站往南上車及往北下車運量。

註 2：綜合規劃為岡山路竹延伸線第二 A 階段，僅至 RK6。

第五章 營運檢討

5.1 班距與車隊規模檢討

一、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)已建議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)；至於本次提報之第二 A 階段路線岡山車站(RK1)至南路竹站(RK6)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，但約有兩班中約有一班可往返至 RK6 南路竹站，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~RK6 站，路線全長約 37.58 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。

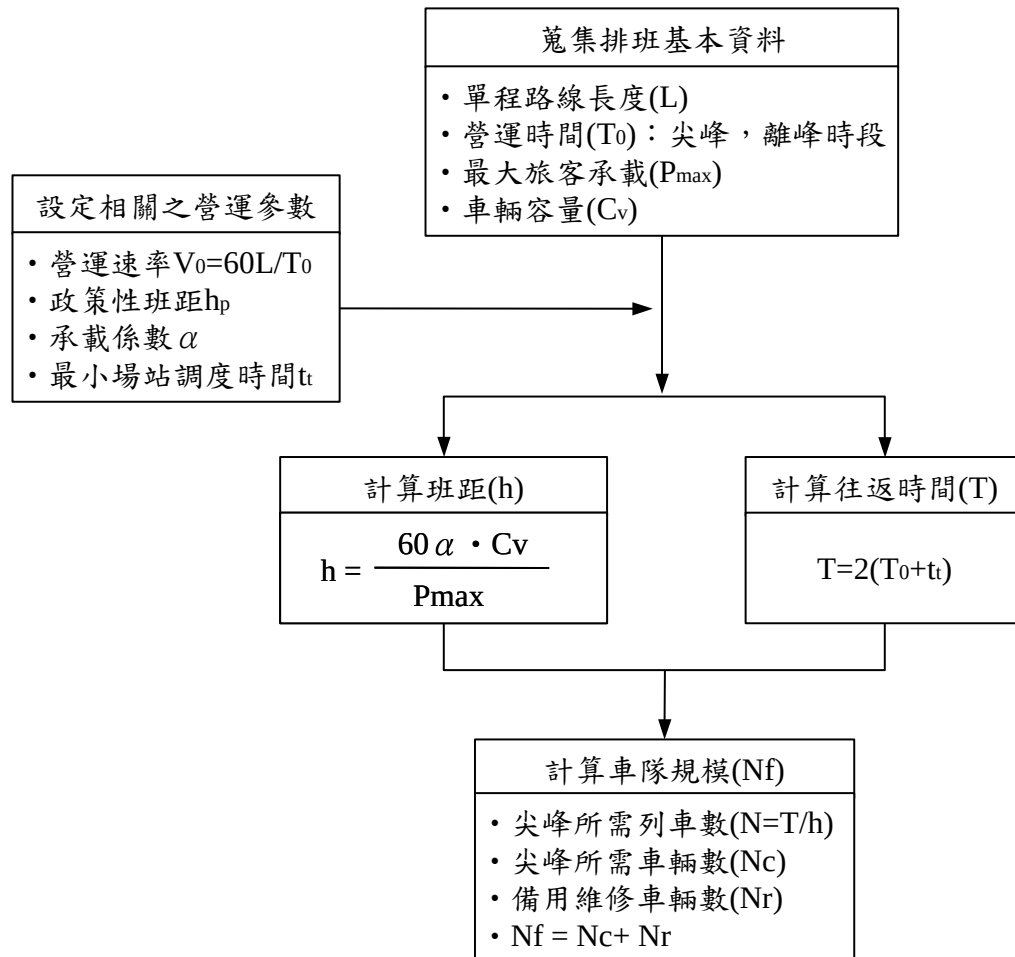


圖 5.1-2 車隊規模估算步驟流程圖

三、車隊規模與班距

本計畫因係高雄捷運紅線之延伸線，由原捷運紅線已通車之 R24 站延伸 1 站至 RK1 站為岡山路竹延伸線第一階段，再後延伸 5 個站至 RK6 站為岡山路竹延伸線第二 A 階段因此相關依據高雄捷運近期之列車營運計畫，紅線現行車輛數為 29 列(26 列上線+3 列維修備用)，路線延伸後採全程車(R3~RK6)+區間車(R3~RK1)的雙主線營運模式，尖峰時段所需的上線列車數增為 33 列，加上 4 列備用維修車輛，估計紅線車隊規模總共需 37 列，較現行 29 列多出 8 列，扣除岡山路竹延伸線第一階段建設計畫已編列採購之 1 列車，本計畫尚需增購 7 列車，詳表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 本計畫所需購置列車數估算表

分析項目	現行用車狀況	延伸 6 站營運：		延伸 8 站營運：	
		紅線雙主線營運(全程/區間至 RK1)		紅線雙主線營運(全程/區間至 RK1)	
	紅線 (R3~R24)	紅線 A (R3~RK1)	紅線 B (R3~RK6)	紅線 A (R3~RK1)	紅線 B (R3~RK8)
營業里程(公里)	28.433	29.780	37.594	29.780	41.374
單向行駛時間(秒鐘)	2851	3038	3835	3038	4215
行駛週期(秒鐘)	6,422	6,796	8,390	6,796	9,150
行駛週期 T(分鐘)	107.0	113.3	139.8	113.3	152.5
平均營運速率(公里/小時)	35.9	35.3	35.3	35.3	35.3
設計營運班距 h(分鐘)	4.25	8	8	8	8
上線列車需求數 $N_c=T/h$	26	15	18	15	20
備用車輛比例	10%	10%	10%	10%	10%
上線列車數	26	15	18	15	20
備用列車數	3	2	2	2	2
總車隊規模(列)	29	37		39	

然而就實務面採購可行性而言，捷運列車製作技術門檻極高，供應市場掌握在少數國際列車廠商手中，而且採購非現貨採購模式，任何一次採購皆需依計畫工程特性，重新分析設計、排定生產線及零組件供應鏈，因此若單次採購量過少，將使車廠組車單位成本大幅增加，而造成廠商不願投標。當時岡山路竹延伸線第一階段因僅採購一列車，採購量過少迄今遲無法發包，即是現實的證明。

由表 5.1-1 可清楚了解，若列車採購僅考量到目前第二 A 階段(延伸至 RK6 站)之需求列車數，將會使將來接續之第二 B 階段(延伸至 RK8 站)需再加購之 2 列車，亦會面臨採購量過少，而發包無門之窘境。事實上全岡山路竹延伸線(第一階段+第二 A 階段+第二 B 階段)總計需採購列車數 10 列(每列 3CAR，共計 30CAR)，採購數量已較國內捷運列車採購案例都少，初步經市場調查，所有機電系統廠商皆表示本案採購量已屬偏少不宜再減，然而為了符合行政院秘書長 109 年 5 月 5 日院臺交字第 1090010635 號函，指示第二 A 階段列車採購之備用列車比例仍應維持 10%，故本計畫配合將第二 B 階段所需之 2 列車，納入後續列車採購之相關機電系統標契約之擴充條款中。

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~RK6)之班次數，詳表 5.1-2 所示。依據全年之營運計畫，即可估算得知岡山路竹二 A 階段建設計畫全年之

營運里程數為 439,287 列車公里/年(詳表 5.1-2)。

表 5.1-2 本計畫建議紅線 A 與紅線 B 之營運班次彙整表

分析項目		現行用車狀況		延伸 6 站營運：		
				紅線雙主線營運(全程/區間至 RK6)		
		紅線 (R3~R24)	橘線 (O1~OT1)	紅線 A (R3~RK1)	紅線 B (R3~RK6)	橘線 (O1~OT1)
營業里程(公里)		28.433	13.131	29.779	37.584	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	1,966,843	2,115,547	1,429,979
岡山二 A 增駛里程(列車公里/年)				439,287		

五、岡山路竹第二 A 階段營運計畫檢討

本計畫原奉行政院核定之可行性研究計畫範圍是全第二階段(即延伸至 RK8 站)範圍，與本次第二 A 階段綜合規劃之範圍不盡相同，因此已依行政院秘書長 109 年 5 月 5 日院臺交字第 1090010635 號函指示，配合檢討修正本案可行性研究為第二 A 階段，並確實擬具本案第二 A 階段綜合規劃報告後，併同報院。相關營運計畫彙整如表 5.1-3。表中顯示因考量目前高雄捷運紅線尖峰班距已縮短至約 4 分鐘/班次，故建議將營運路線 A 及路線 B，皆調整為尖峰時刻班距約 8~10 分鐘/班次，離峰時刻則距為 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 5.1-3 岡山路竹第二 A 階段營運計畫彙整表

大項	子項	可行性研究/綜合規劃 (岡山路竹第二 A 階段)
營運路線	路線 A	R3 站~RK1 站
	路線 B	R3 站~RK6 站
營運班距(分/列次)	平日尖峰班距	各路線 8~12 分鐘/班次
	平日離峰班距	各路線 12~16 分鐘/班次
營運班次數(單向) (列次/日)	平日班次數	79
	假日前一日	79
	假日	73
雙向總發車班次數(列次/年)		56,290
岡山二階增駛里程(列車公里/年)		439,287

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預昇區之軌道數。
- (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 5.1-2 及表 5.1-3)，目前高雄捷運紅線北機廠之駐車軌、檢修軌、預昇軌分別為 18、3、1 股道，駐車軌與預昇軌並分別預留 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。

表 5.1-2 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
預昇軌	2	2	2	2	*2	1+(1)	2
大修軌	—	—	2	3	—	—	*6
地下車輪 鍍修軌	*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：大寮機廠預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“0”括弧內駐車區係預留延伸線擴充，預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。

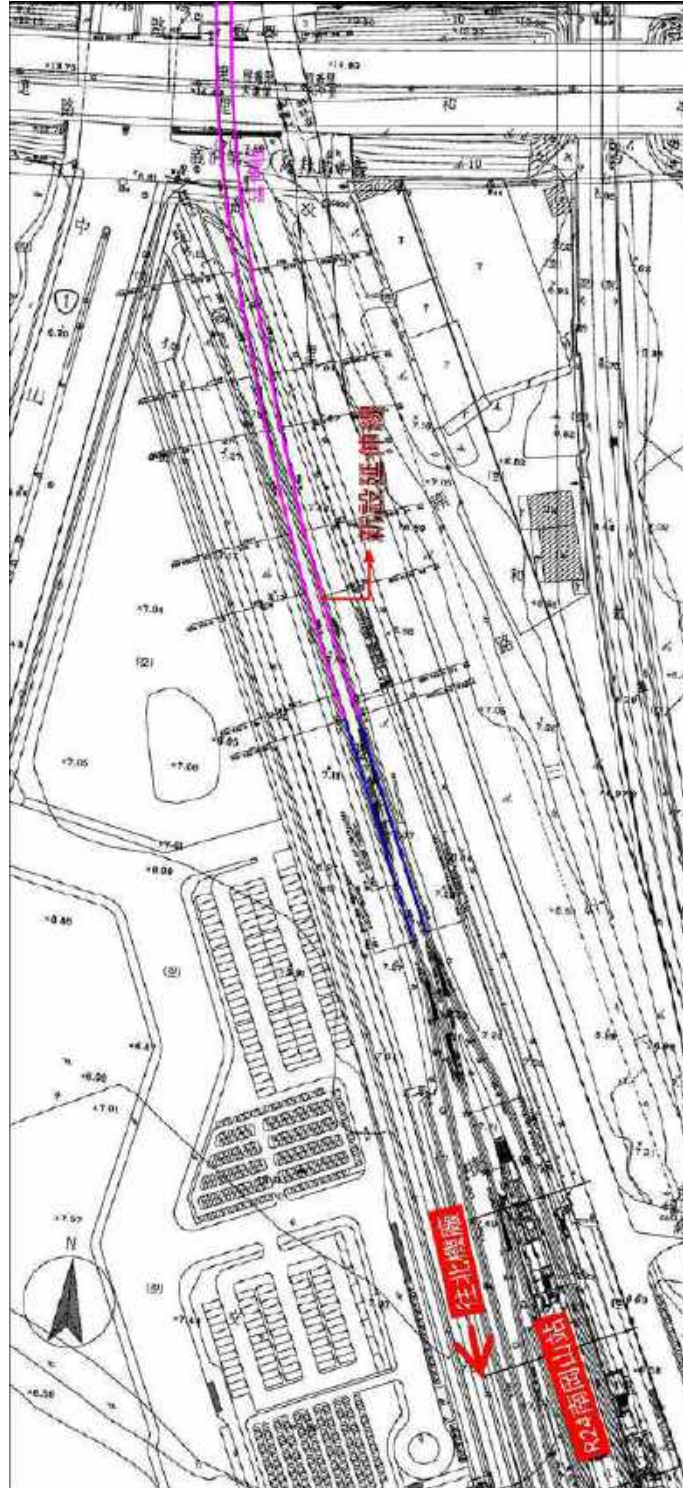
表 5.1-3 高雄捷運駐車、維修軌道區建構數量

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
	預昇軌	*2	0	*2
	地下車輛鍍修軌	*1	0	*1
紅線／北機廠	駐車軌	18	18	36
	檢修軌	3	0	3
	預昇軌	1	1	2
橘線／大寮機廠	駐車軌	14	9	23
	檢修軌	4	0	4
	預昇軌	2	0	2
	大修軌	*6	0	*6
	地下車輛鍍修軌	*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。

現況目前高雄捷運紅線之北機廠已有足夠之駐車及維修能量，可容納將來岡山路竹延伸線全線共增購 10 列車，故只要確保將來岡山路竹延伸線機電系統採購，可以相容於現有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。



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

6.1 路線工程

6.1.1 定線準則

本計畫將採用重運量系統延伸，而為使與現已營運之高雄捷運相結合，原則採用高雄都會區捷運系統之設計參數，其線形設計資料如表 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	3000	1000
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
輔助線最大縱坡	%	3	4

項目	單位	希望選用需求	絕對需求
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

項目	單位	希望選用需求	絕對需求
豎曲線最小曲率半徑			
正線速率 80 公里/小時	m	5000	1700
輔助線	m	2000	1700
車場線	m	1000	1000
道岔區段	m	直線	5000
道岔之轉轍區或岔心	m	直線	直線

6.1.2 線形限制及考量

計畫路線由捷運 RK1 站尾軌往北起延伸，路線設置之主要考量條件如下：

1. RK4 站至 RK5 站之間路線將與中山高南科高雄園區聯絡道橫交
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

本計畫設有剪式橫渡線 2 處，袋式儲車軌 1 處。特殊軌佈設情形表及軌道配置簡圖分別如下表所示：

表 6.1.2-1 特殊軌佈設情形表

位置	型式	
	剪式橫渡線	袋式儲車軌
RK2-RK3		●
RK3-RK4	●	
RK5-RK6	●	

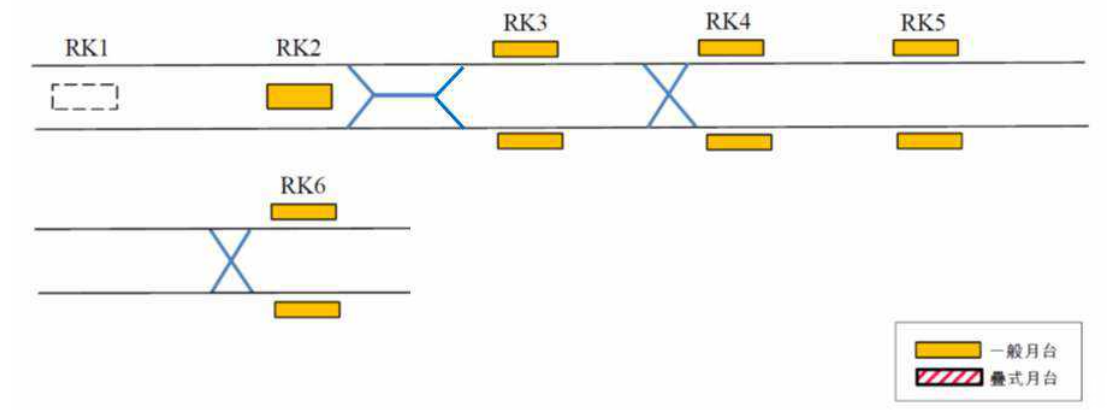


圖 6.1.2-1 本計畫軌道配置簡圖

6.2 系統機電選擇考量

6.2.1 可行性階段考量

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橋線路，輕軌第一階已通車及第二階段興建中，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，並不儼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第二A階段之計畫。

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，捷運岡山路竹延伸第二A階段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第二 A 階段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。

6.2.2 與高雄捷運紅橘線及第一階段系統整合策略

第二A階段與現有高捷運紅橘線、第一階段，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及岡山路竹延伸線(第一階段)之機電系統相容性需求

本延伸線第二A階段各子系統與紅橘線及延伸第一階段機電系統相容性需求說明如下(如圖 6.2.2-1)

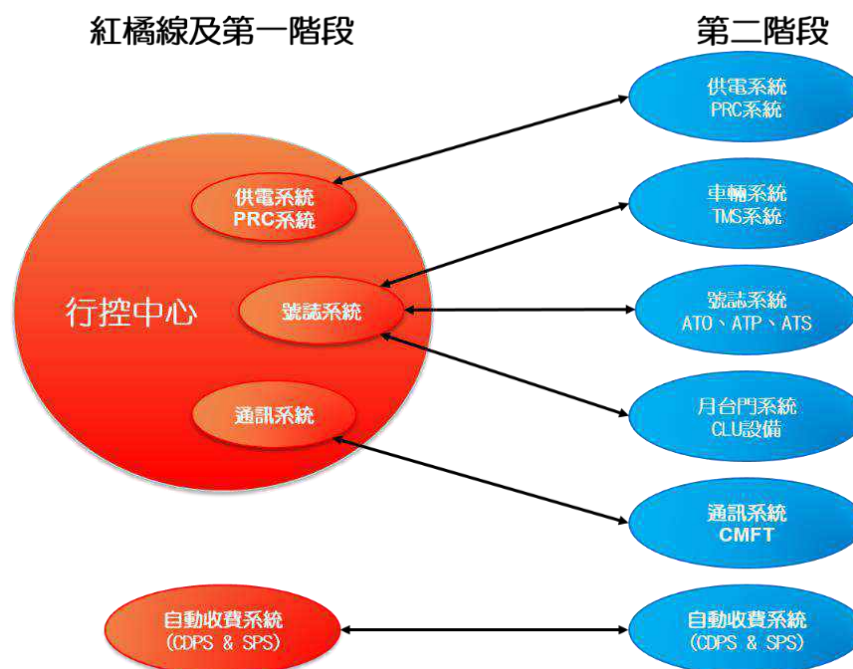


圖 6.2.2-1 第二A階段與紅橘線及第一階段相容示意圖

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，實為第二 A 階段車輛系統之相容性需求重點，茲說明如表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 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	

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，故第二 A 階段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 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 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

供電系統	相容性需求等級
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	

高雄捷運紅線系統與既設系統相容整合，其中最關鍵者為號誌系統，第二A階段所有號誌子系統(ATO、ATP、ATS、行控中心、SCADA及轉轍器)必須與現有紅橘線及第一階段相容，第二A階段號誌系統(含6個子系統及OCC)必須全部整合至紅橘線及第一階段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 6.2.2-3 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	

本延伸線第二A階段建議增設月台門系統，各車站月台門CLU(中央控制單元)如何整合至紅橘線及第一階段之原有號誌系統及行控中心，為第二A階段月台門系統相容性需求重點，茲說明如表6.2.2-4。

表 6.2.2-4 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	

通訊系統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，另外第二A階段通訊系統設備連結現有紅橘線及第一階段通訊網路時，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 6.2.2-5。

表 6.2.2-5 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	

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及第一階段之自動收費系統為相容性需求重點，說明如表 6.2.2-6。

表 6.2.2-6 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	

自動收費系統	相容性需求等級
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及 RK1 站向北延伸，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:

岡山路竹延伸線第二 A 階段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紅橘線及第一階段 TMS 系統及相關介面，整合及相容第二 A 階段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:

岡山路竹延伸線第二 A 階段供電系統須將高雄捷運紅橘線及第一階段細設成果納入的部份主要為電力遙控系统(Power Remote Control)，將於基本設計階段規劃加入紅橘線及第一階段電力遙控系统及相關介面，整合及相容第二 A 階段供電系統電力遙控系统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:

岡山路竹延伸線第二 A 階段號誌系統須將高雄捷運紅橘線及第一階段細設成果納入的部份主要為「自動列車控制系统(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紅橘線及第一階段號誌系統(含子系統)及 OCC 與其他系統之相關介面，整合及相容第二 A 階段號誌系統(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:

岡山路竹延伸線第二 A 階段月台門系統須將高雄捷運紅橘線及第一階段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紅橘線及第一階段 CLU，整合及相容第二 A 階段月台門系統 CLU 資料傳回及接收行控中心之命令。

5. 通訊系統:

岡山路竹延伸線第二 A 階段通訊系統須將高雄捷運紅橘線及第一階段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紅橘線及第一階段 CMFT 系統及子系統相關介面，整合及相容第二 A 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。

現有紅橘線及岡山路竹延伸線第一階段之通訊網路為紅一、紅二及橘線三個單獨環路整合於行控中心之設計，若行控中心再納入第二 A 階段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。(圖 6.2.2-2 規劃之光纖網路架構)

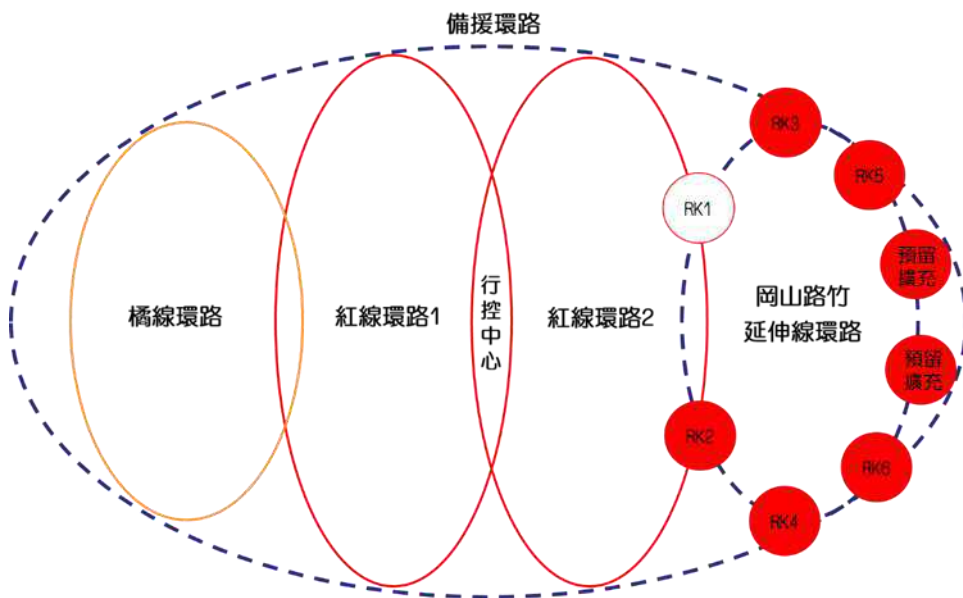


圖 6.2.2-2 規劃之光纖網路架構

6. 自動收費系統

岡山路竹延伸線第二 A 階段自動收費系統須將高雄捷運紅橘線及第一階段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紅橘線及第一階段車站處理機系統及中央資料處理機及其相關介面，整合及相容至第二 A 階段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。

捷運路網紅橘線、第一階段延伸至第二 A 階段延伸，第二 A 階段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。

考量捷運岡山路竹延伸第二 A 階段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。

為達成系統整合需求，其採購及整合策略為第一階段配合第二 A 階段進行系統建置與施作。為避免發生國內捷運工程在原有機電系統廠商興建完成後，無法協助完成後續延伸工程及哄抬價格之情形發生，進行原有高線紅線機電系統進行國外之案例進行蒐集，經查國外 10 年內之尚有 7 個案例，其中有 2 個案例為延伸線，另外亦拜訪高雄捷運公司回覆高線紅線機電系統原有廠商仍持續供應相關零組件。

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. 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。
3. 10 年內曾完成同性質之捷運系統供電工程實績。
4. 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。
5. 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. 電聯車系統工程應完全符合紅線既有規範，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弧傷害問題。
5. 自動收費系統工程第二A階段之車站處理機(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

本計畫將自 RK1 站至 RK6 站間營運，配合第一階段路線延伸除新購電聯車外，現有營運中紅、橘線 42 列電聯車、第一階段電聯車亦須能夠行駛 RK2 至 RK6 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)。

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

第二 A 階段號誌系統必須與高雄捷運紅、橘線及第一階段之號誌系統相容，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 RK1 站之尾軌連接至 R24 站進入北機廠維修，則須配合修改北機廠、RK1 站、R24 站及行控中心之既有號誌設施及軟硬體，亦應於本計畫基本設計階段配合第一階段基本設計成果發包施工。

本計畫號誌系統應包含各子系統、設備與原有紅橘線及第一階段系統之界面連接，並包含相關人機操作介面；考量既有紅橘線及第一階段電聯車可以行駛 RK2 至 RK8 站，既有紅橘線及第一階段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)、監督、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) 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。
- (5) 高雄紅橘線及第一階段目前已設置三個主變電站(BSS 1,3,5),本計畫供電系統將由RK1站延伸至本計畫之RK2至RK6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。
- (6) 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。
- (7) 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。
- (8) 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。
- (9) 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。
- (10) 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，室內亦應依本原則未來在細部設計中加入考量及設計。

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。
- C. 機廠內設施用電及直流(DC)牽引電力所需之用電容量。
- D. 行政中心設施所需之用電容量。

(2) 供電系統將經由北機廠主變電站供電至本計畫全線之所有用電設施，包括但不限於，全部車站設備變電站、全部牽引動力變電站。

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

(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) 每個車站設有兩組設備變電站，以提供車站設施電力，當兩組中任一組。

(7) 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。

(8) 車站變電站需設置備援發電系統。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。

(9) 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。

(10)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。

(11)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) 本計畫應與高雄捷運紅橘線及第一階段相容，應提供互相傳輸資訊至彼此行控中心之機制及設備。
- (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) 提供本計畫之無線電系統符合 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. 其他相關設施

五、自動收費系統

1. 一般需求

- (1) 本計畫應與現有紅橘線及第一階段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，並納入機電系統特別技術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，並確保相關設計與現有紅橘線及第一階段完全相容。

六、機廠

依可行性研究計畫建議為滿足高雄岡山路竹延伸第二 A 階段捷運建設計畫營運期間車輛行駛於 RK1 站至 RK6 站之間之營運需求，在系統相容情境下列車可經過 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，而高雄捷運紅線北機廠目前已有足夠之腹地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，及第一階段評估系統相容情境下，共同使用至原有之行控中心。

八、月臺門

1. 月臺門與軌道平行，安裝在每個月臺的邊緣，月臺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：當列車在月臺停靠時，列車的門與月臺門的門扇對齊，月臺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，以減少月臺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，只允許乘客通過月臺門的自動門於月臺和列車之間移動。如果列車在月臺的停靠位置不正確，但列車車門打開，而月臺門無法自動打開的情況下，列車上的乘客可以手動啟動月臺門的自動門或緊急門。
4. 月臺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. 月臺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. 月臺門應提供由車站以手動方式打開月臺門之裝置。
7. 任何一扇月臺門未鎖上及/或打開，應禁止列車於自動狀態下，進出車站，且應於行控中心產生警訊。
8. 月臺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. 第二A階段為高架車站，安裝採半高式月臺門。

6.3.2 土建工程標準及規範

依據本計畫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：

1. 設計規範

- (1) 高雄都會區大眾捷運系統紅橋線路網建設案「土建及車站工程設計規範」
- (2) 內政部頒「建築技術規則」
- (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 車站及機廠其他機電設施工程設計

第二 A 階段所有車站及路線段(含所有附屬設施)其他機電設施工程之基本及細部設計，應與高雄捷運紅線及配合第一階段系統相容，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、緊急發電機(機廠用)、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、緊急廣播系統/行政廣播系統(機廠)、共同天線(機廠)、建築物管理系統(BMS)、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、排煙及振動與噪音防制。
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、抽水和排

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

本計畫岡山路竹延伸路線行經高雄市岡山區及路竹區，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		重限期(年)	備註
路面排水設施	邊溝	10	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	
跨河橋梁阿公店溪		50	中央管河川
捷運設施		200	

6.4.2 公共管線調查及遷移

一、管線概述

計畫範圍由起點銜接第一階段岡山車站，行經岡山農工、本洲產業園區、高雄科學園區、高苑科技大學、路竹市區，止於路竹區之國昌路口附近，全長約 7.85 公里，設置 5 座車站，因此，各既成道路下之各單位之既設管線對捷運工程或多或少造成施工障礙。此類施工障礙主要在於工程施工初期各類型擋土工程施工時所造成之施工障礙，例如高架路段之各墩柱基礎施工時之擋土牆等，或多或少將受到既設管線阻礙。因此，對於造成工程施工有所影響之管線，原則上就應配合各開挖面位置及對開挖面擋土設施影響程度進行遷移改道及保護工作。

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 $\phi 80 \times 4$ 直徑(公厘) $\times$ 管數、 $\square 2500 \times 2000$ 箱涵寬度 $\times$ 高度(內徑)。

二、管線處理原則

本工程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。

原則上捷運系統環狀線應於細部規劃、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、永久遷移及臨時遷移」等三種處理方式。

基本上，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。茲就本計畫路線之管線處理原則說明如下：

高架段捷運設施主要可區分為高架橋路段及站體區段兩種型式。

1. 高架橋段

高架橋段主要之地面結構工程為高架橋之墩柱。因各墩柱間間距通常在25公尺以上。且各墩柱開挖施工範圍不大，在柱位範圍內之管線對於開挖工作妨礙性較小。原則上，對於軟性管線應採就地吊掛保護；硬性管件如自來水管、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。

2. 站體區段

各站體區段主要仍為以較密集之橋墩柱為下部基礎，配合站區規劃上部之配置，故管線處理方式軟性管類，如電力、電信等電纜類管線以就地保護方式處理；硬性管類則須配合較大之改管長度，以永久遷移方式遷出基礎群位置。

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

經初步調查本案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
	EP § 200mmx16(特高壓電力)	岡山北路段	平行本計畫路線
	161KV 特高壓管線洞道(內徑 5m)	岡山北路段	平行本計畫路線
	電力架空線	本計畫各路段	平行及橫交穿越本計畫

管線種類	管徑及管束	位置	與本計畫衝突情形
			路線
瓦斯管	G ϕ 150mmX1	中山南路至中山路段	平行本計畫路線
	G ϕ 90mmx1	中山北路	平行本計畫路線
排水	水利渠道	岡山北路至中山南路	平行本計畫路線
油管	O ϕ 150mm	岡山北路段	平行本計畫路線
自來水管	W ϕ 2000mmx1	岡山北路至中山路段	平行本計畫路線
	W ϕ 600mmx1	中山南路至中山路段	平行本計畫路線
	W ϕ 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、高架捷運下方穿越高速公路橋之課題

本計畫路線於 RK4 站至 RK5 站之間路線將與中山高南科高雄園區聯絡道橫交(如圖 6.4.3-1)，此處中山高聯絡道係以一座 3 跨連續之平衡懸臂橋跨越台 1 線，於可行性研究報告中係建議本計畫捷運高架橋採由其下方穿越之方式通過，該跨越橋跨距配置是 42.5m+70m+42.5m，主跨位於台 1 線正上方之梁底高程約為 EL.28.0，該處省道台 1 線地面高程約為 EL.12.0，高差達 16m(如圖 6.4.3-2)；此外本路段台 1 線道路下方有台電之「路竹-北嶺、岡工 161KV 特高壓管線洞道」(詳見 2.8 節)，洞道內徑 5m 屬重大地下管線，以潛盾之方式斜交穿越台 1 線。

本計畫全線制式橋型初步建議採跨距 30m 之單軌單箱預鑄預力簡支箱型梁橋(相關橋梁結構工程考量，請詳 7.2.2 節)，惟此處受限地下之台電洞道，此跨捷運高架橋需配置跨距 40m，方能使基礎有效避開，下一跨則考量鄰接跨路口跨，而採 20m 之短跨收齊，此路段初步橋跨配置平面圖如圖 6.4.3-3。

此處捷運高架橋軌面高程(T/R)，考量台 1 線行車淨高預留部頒規範中快速道路之 5.1m，外加橋墩帽梁深度、上構支承空間、40m 長箱型梁深度及橋面軌道設施高度後，共計 10.6m，此處省道台 1 線地面高程約為 EL.12.0，故捷運軌面 T/R 約 22.6m，距高雄科學園區聯絡道梁底約 5.4m，其空間已足夠重運量捷運車輛淨空包絡線之高度(如圖 6.4.3-4)及結構界限淨距之需求，距跨越橋梁底仍有約 1.5m 之淨餘裕空間。



圖 6.4.3-1 路線沿台 1 線穿越中山高聯絡道位置照片

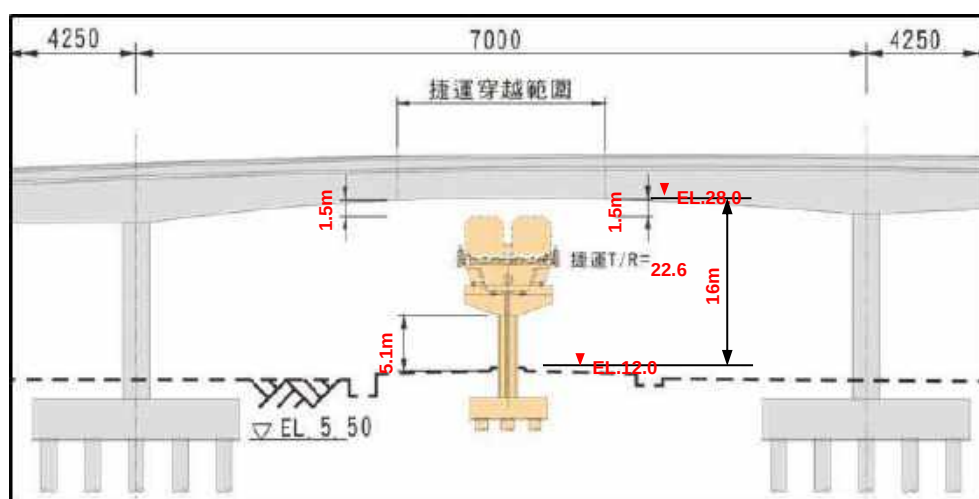


圖 6.4.3-2 路線穿越中山高聯絡道斷面圖

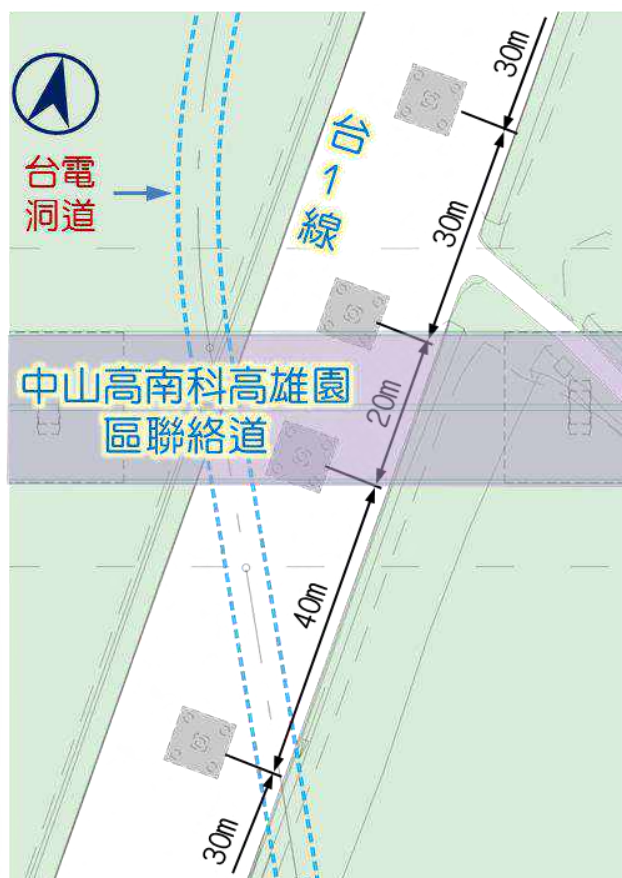


圖 6.4.3-3 穿越中山高橋跨配置圖

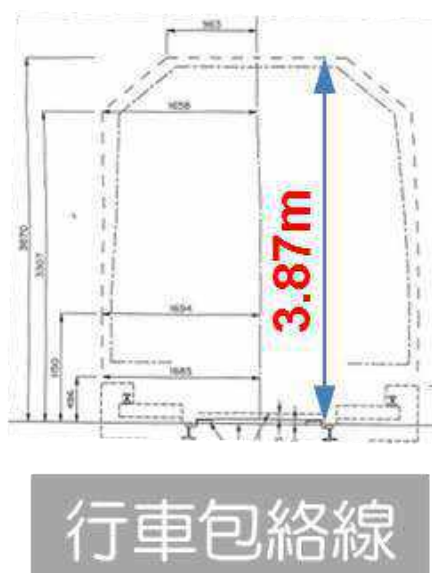


圖 6.4.3-4 重運量捷運包車輛淨空包絡線圖

表 6.4.3-1 中山高穿越橋跨施工及相關淨空檢核

捷運列車 行駛淨空 檢核	捷運橋梁下 方淨空檢核	捷運橋梁施工		
		下部結構施工	上部結構施工	
			40m雙軌單箱梁	20m單軌箱梁
淨空餘裕 ≧1.5m	道路車輛淨 空>5.1m	聯絡道下方淨空 16m滿足基樁施 工空間需求	現地場撐 工法	場鑄或吊裝

二、線型需求與車站型式配置考量

本計畫 5 個高架車站均位於台 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 6.4.3-5)，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。此型式已用於台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 6.4.3-6)，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 RK3-RK6 之側式月台型式，原則以儘量壓低軌道高程，採用月台位於二層方式配置(如圖 6.4.3-6)。

此外，高架車站寬度依月台形式不同，可分為側式、島式等兩種型式，如不考慮進出口寬度(具有路外基地)，車站寬度大約為 23M、20M。本計畫 RK2 車站為島式月台形式並缺乏路外基地設置出入口及車站相關設施(如站務空間及機房)，則車站地面二層為銜接出入口通廊之穿堂層及機房區，軌道及月台必需位於地面三層(如圖 6.4.3-6)，則車站寬度將達到 28M 寬(不含道路兩側出入口寬度)。不同型式月台車站寬度如圖 6.4.3-6 所示：

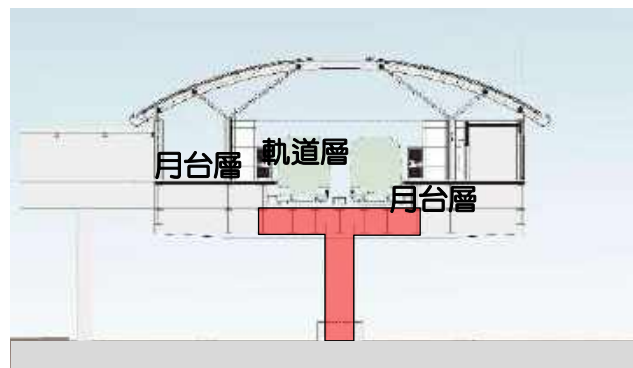


圖 6.4.3-5 月台、軌道層位於二層

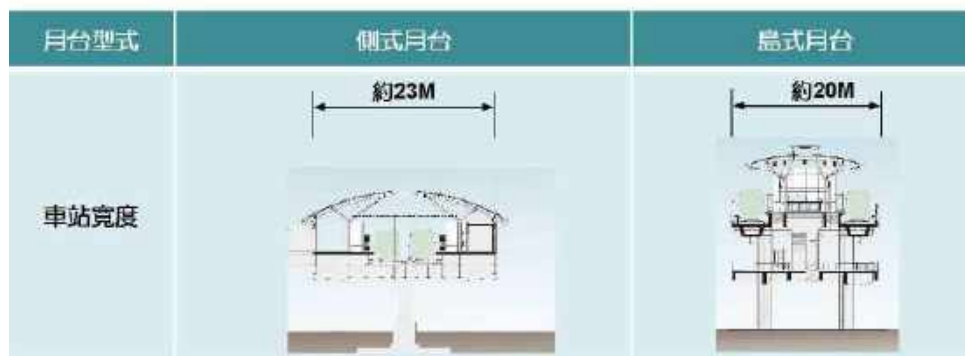


圖 6.4.3-6 不同型式月台車站寬度

6.4.4 主變電站與牽引動力變電站

依第二階段可行性研究計畫說明，及第二 A 階段評估供電系統將於北機廠設置一座主變電站供電至本計畫全線之所有用電設施，包括但不限於第二 A 階段全部車站設備變電站、全部牽引動力變電站使用所需。

高雄捷運供電模式採台電 161kV 供電，將電力送至主變電站(BSS)，降壓為 22kV 再送至牽引動力變電站(TSS)及車站設施變電站(SSS)，TSS 負責將電力轉換為直流 750V 後送至道旁第三軌供列車使用，SSS 則是降壓為 AC 380/220V 後供應車站各項機電設施、設備之用電。

本計畫為高雄捷運紅線北段，岡山路竹延伸線(第二 A 階段)，正常營運時主變電站(BSS5)為原北段既有車站電力來源。因應岡山路竹延伸線(第一階段)1 個車站及本計畫(第二 A 階段)5 個車站共新增 6 個車站，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。本計畫預計增設車站 5 處(RK2-RK6)、主變電站 1 處(BSS7)、牽引動力變電站(TSS)3 處、車站變電站(SSS)5 處。如圖 6.4.4-1

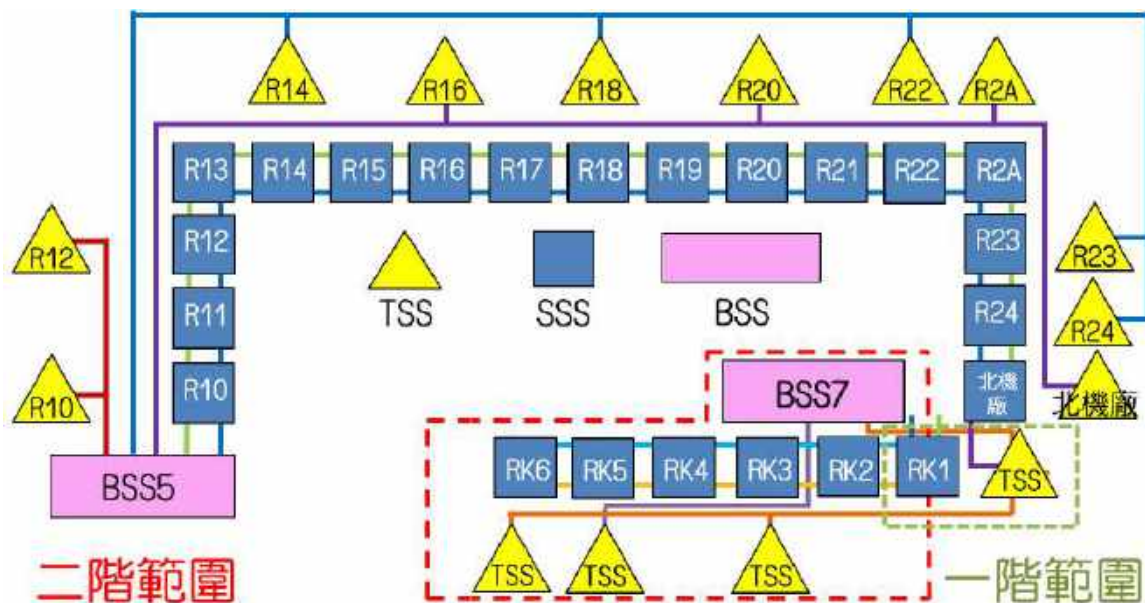


圖 6.4.4-1 高雄捷運紅線北段、一階及二階變電站配置示意圖

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 雙回路供電至主變電站(BSS)，再降壓至 22kV 送至各車站設施變電站(SSS)及牽引動力變電站(TSS)，其中車站設施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，未來延伸線 6 個車站(RK1-RK6)將以 BSS7 供給車站變電站(SSS)及牽引動力變電站電源(TSS)。原一階 RK1 車站若先興建、營運則先與 R24 車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 供電給延伸線各車站(RK1-RK6)，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 6.4.4-2 高雄捷運紅線北機廠主變電站示意圖

第七章 工程規劃內容

7.1 路線規劃

7.1.1 平縱面線形規劃

本計畫路線選線除契合都市發展、符合運輸需求、降低環境影響以及符合民意期待外，亦秉持減少用地徵收及建物拆遷之原則。因此，在平面定線方面，計畫路線如有既有道路或計畫道路之路廊可供佈設時，多利用道路中央布設高架橋，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，計畫路線全線採高架化，縱面線形除受區域地勢起伏之影響外，亦受跨越市區內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。

本計畫路線經車站區位調整及平縱面線形檢討後，全長約 7.8 公里，茲將平、縱面定線說明分述如下，平縱面線形詳圖 7.1.1-1 所示。

一、岡山段

1. 平面線形

- (1) 本段路廊起自 RK1 站尾軌，沿省道台 1 線路廊由岡山路往北行，經岡山北路至中山南路 RK4 站前進入路竹區。
- (2) RK1 車站為側式月台，為高雄捷運紅線南崗山站(R24 站)延伸至岡山車站對面設置之岡山-路竹沿伸線之第一站。
- (3) 自 RK1 尾軌，沿岡山路往北行，於新樂街口處上下行線形中心距由 4.8m 逐漸漸變至 13.5M，並於岡山農工前設置 RK2 島式車站。
- (4) RK2 站其後設置一駐車軌，之後於岡山橋(其下方為阿公店溪)前後落墩
- (5) 路線跨越阿公店溪後，沿岡山北路續往北行，鄰本洲工業區處設置 RK3 側式車站
- (6) RK3 站後一路續往北行，至中山南路 RK4 站前進入路竹區。
- (7) 本路段平面最小半徑為 200M，位於 RK1 站至 RK2 站大德一路口處。

2. 縱面線形

- (1) 起點至 RK2 站前因應車站高度以 0.153%坡度爬升進站，站內坡度則為水平。

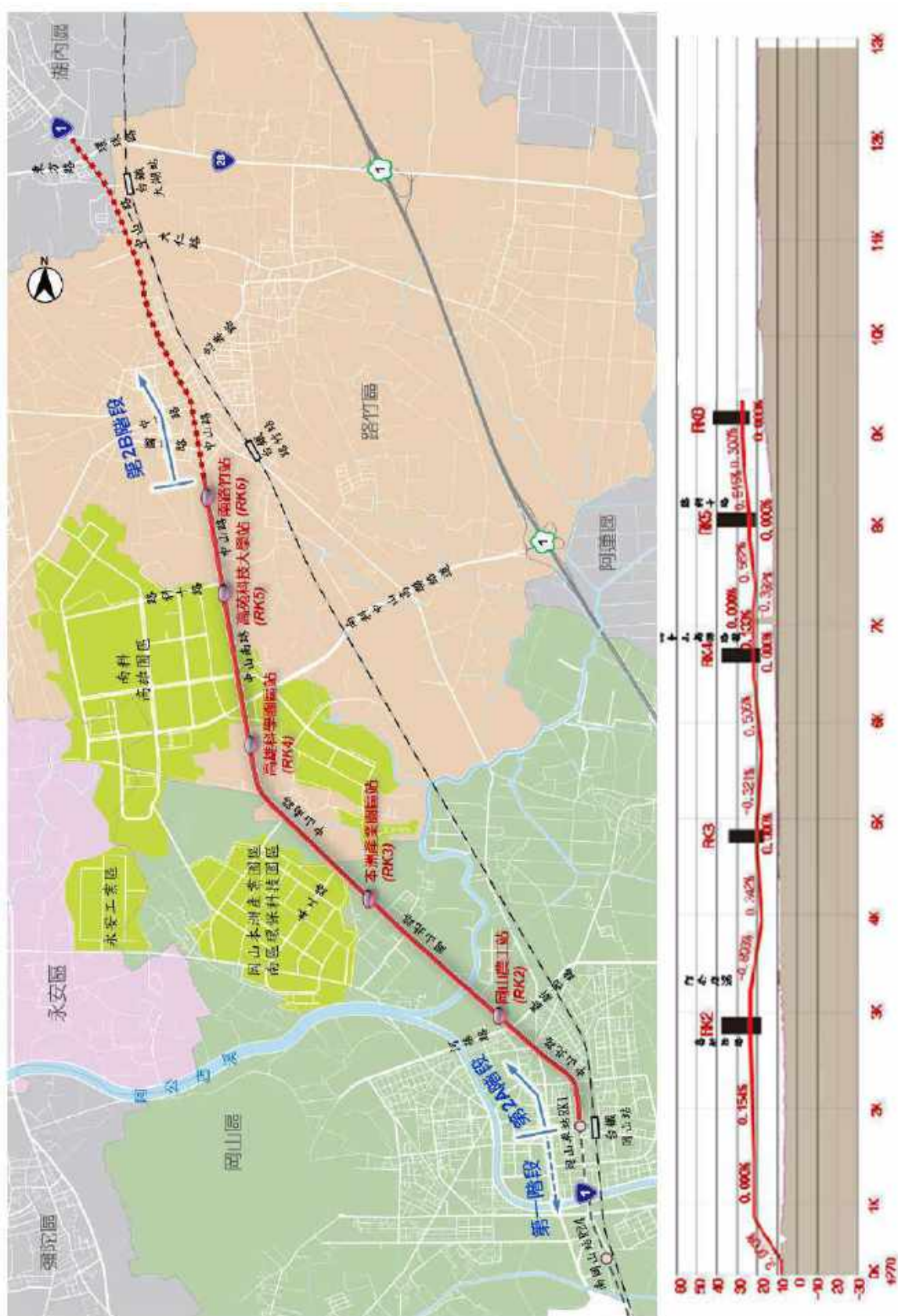


圖 7.1.1-1 本計畫平縱面線形圖

- (2) 過 RK2 站再以-0.339%坡度及-0.217%坡度下降進入 RK3 車站。
- (3) 過 RK3 站以-0.133%坡度下降後，RK4 車站前以 0.3%坡度爬升進入 RK4 站前橫渡線。

二、路竹段

1.平面線形

本段路廊起自 RK4 站,由中山南路往北行，並經中山路至國昌路/民強街口前設置 RK6 車站及尾軌。

- (1) RK4 車站前設置一橫渡線
- (2) RK4 車站為側式車站，位於台 1 線中山南路上，鄰近高雄科學園區。
- (3) 過 RK4 車站約 300M 處路線與中山高南科高雄園區聯絡道橫交，由聯絡道下方穿越，並保持捷運高架橋與道路淨高 5.1M，路線以直線佈設往北，鄰高苑科技大學處設置 RK5 側式車站。
- (4) RK5 站後一路續往沿中山路北行，並於 RK6 站前設置一橫渡線。
- (5) 行經中山路至昌路/民強街口前設置 RK6 及尾軌道段。
- (6) 本路段平面路線為直線往北。

2.縱面線形

- (1) RK4 站後路線與中山高南科高雄園區聯絡道橫交，以 0.667%坡度爬升穿越聯絡道下方，並保持捷運高架橋與道路淨高 5.1M，接著以-0.380%坡度下降其後以 0.3%坡度爬升進入 RK5 站，車站維持水平。
- (2) RK5 站後再以 0.616%坡度及 0.3%坡度爬升進入 RK6 側式車站(階段性終點站)，並於站後設置階段性尾軌。

7.1.2 車站里程及站間距

茲整理本計畫車站中心及站距統計如下:

7.1.2-1 本計畫車站中心及站距統計表

單位: M

車站	車站中心里程(DN)	站間距(DN)	上下行車站中心距	月台型式	與可研階段差異
本標開始	1K+462.00	--	--	--	--
RK2	2K+854.68	1508.10	13.5	島式	--
RK3	4K+598.20	1743.52	4.8	側式	往北調整約 20M
RK4	6K+692.30	2094.10	4.8	側式	往南調整約 174M
RK5	8K+137.49	1445.19	4.8	側式	往北調整約 72M
RK6	9K+046.40	908.91	4.8	側式	往北調整約 109M

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

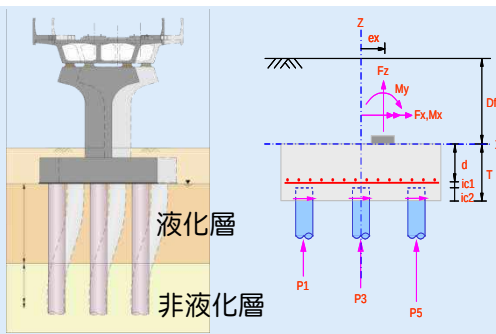
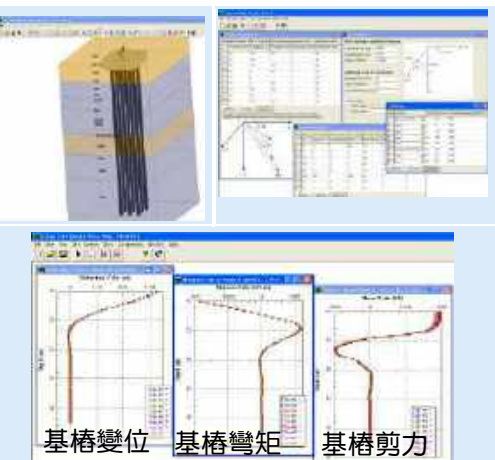
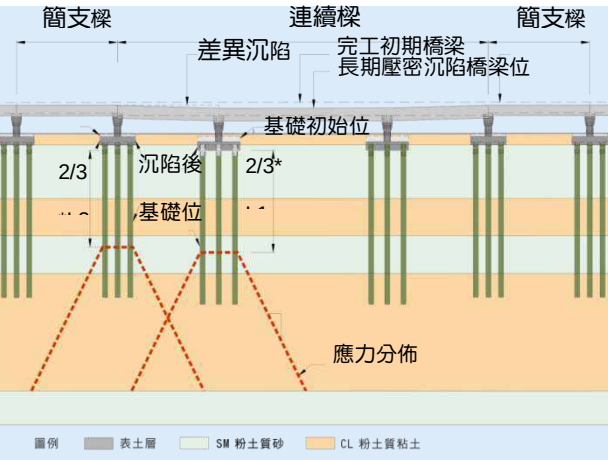
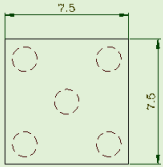
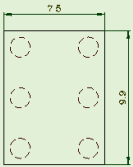
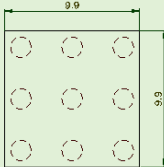
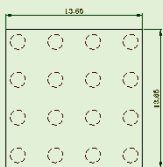
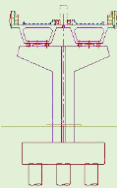
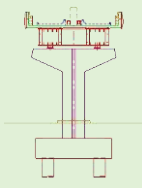
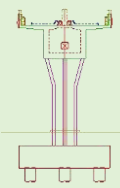
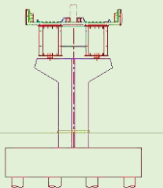
分析項目	垂直承載力分析	水平承載力及水平變位分析	樁基礎沉陷分析
分析考量		 基樁變位 基樁彎矩 基樁剪力	
設計說明	■ 依據內政部建築物基礎構造設計規範、鐵路橋梁設計規範(考量群樁效應)、日本鐵道構造物設計標準等相關規範計算容許承載力。 ■ 依據鐵路橋梁耐震設計規範規定：在地震地表水平加速度 $A=(0.4S_{Mc})g$ 下，工址土壤可能產生液化時，橋梁應採用適當之基礎型式，並應以降低後之基面及折減後土壤參數檢核橋梁結構安全性。 ■ 由分析模式擷取各載重組合下的最大反力，與相關規範計算得之容許承載力進行檢核。	■ 考慮土壤非線性模式計算各載重組合下各基樁之最大反力、水平變形、彎矩、剪力，據以進行基樁結構設計。 ■ 依據鐵路橋梁耐震設計規範規定：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。 ■ 高架橋梁、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。	● 6+900 附近 穿越高速公路。	● 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

本計畫全線為高架路段，自岡山區中山北路(台 1 線)上銜接第一階段 RK1 站尾軌起，一路沿台 1 線北行，至路竹區國昌路口附近設立 RK6 站及尾軌止，全長約 7.85 公里，沿途佈設 5 個捷運站(RK2~RK6)。

1. 橋梁結構系統考量原則

高架路段沿線除須跨越 5 處寬度大於 65 公尺之大型路口，尚須順向跨越台 1 線阿公店溪上之岡山橋；此外，於里程 7K+045 附近，路線與國道 1 南科高雄園區中山高聯絡道橫交，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	考量計畫工址的地理環境、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.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。 ■ 梁底較平坦但側向遮蔽面積小，量體輕巧。	■ 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。	■ 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，列車軸重大於北捷環狀線及台中捷運等中運量系統，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) $<1.5\text{mm/m}$

梁端動態轉角值和(佈設長焊鋼軌) $<5 \times 10^{-3}$ (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 7.2.2-1，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。

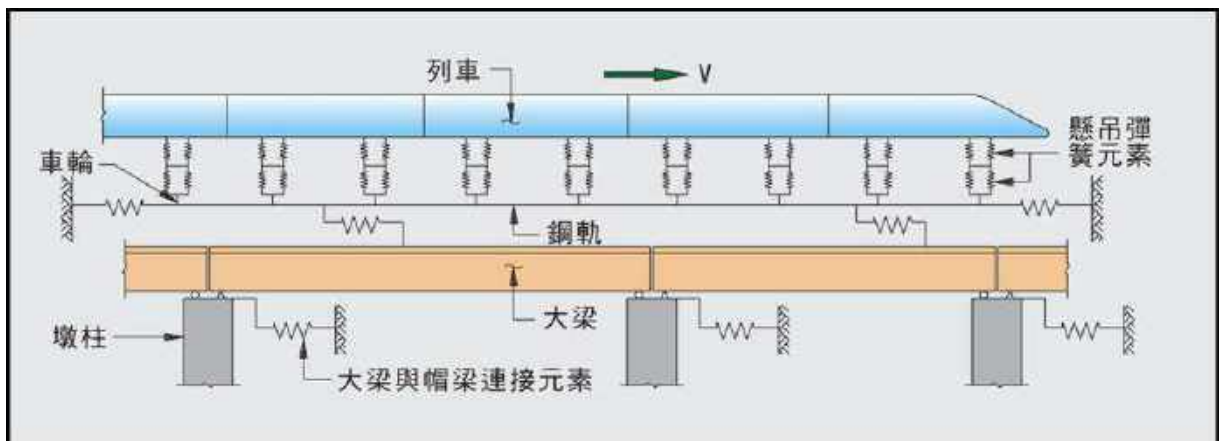


圖 7.2.2-1 車-橋互制分析模式

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 7.2.2-2。

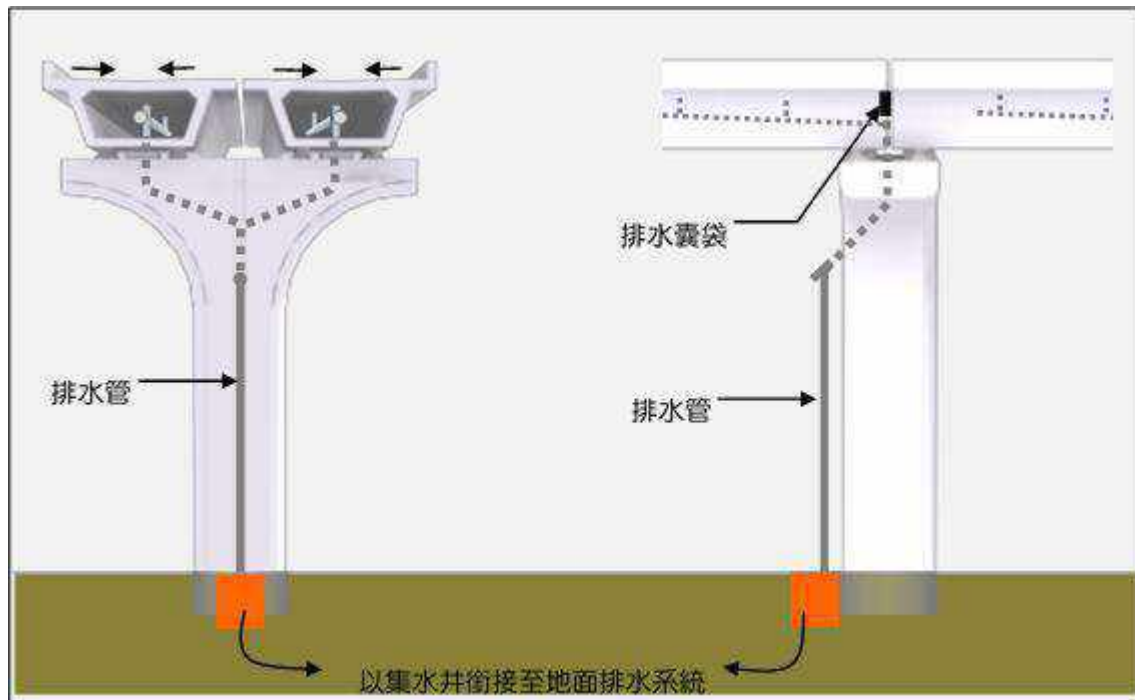


圖 7.2.2-2 橋梁排水系統

7.2.3 橋面基本配置

本計畫 5 座車站僅 1 座車站為島式月台，其餘均為側式月台，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。

由於本路線係延續高雄捷運紅線高架路段，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。

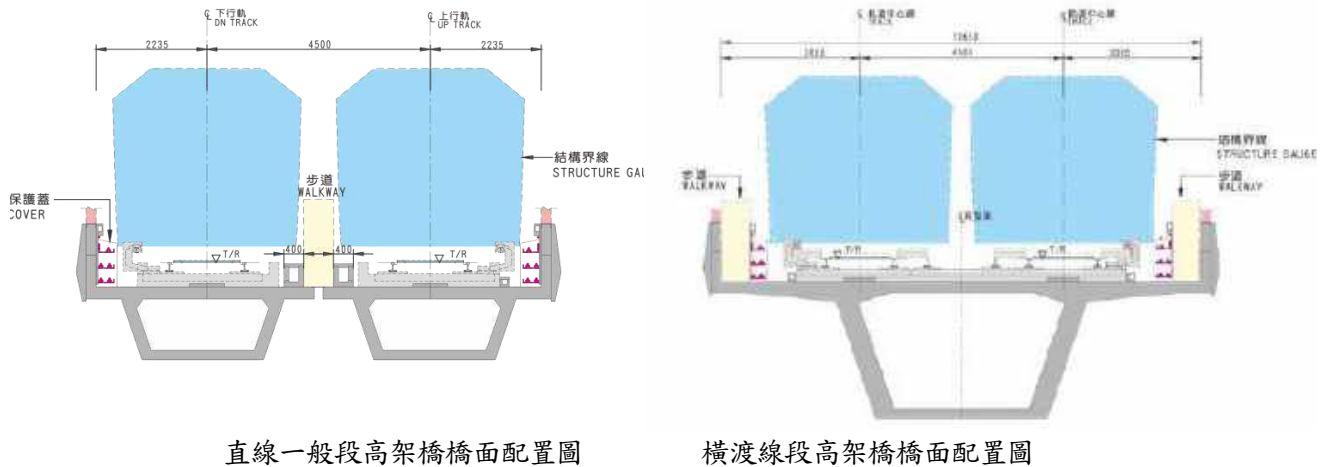


圖 7.2.3-1 既有紅線高架橋橋面配置圖

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樺承受，並可兼作防止落橋措施。



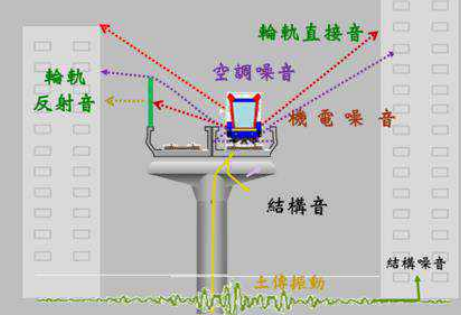
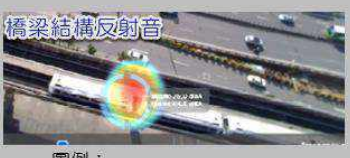
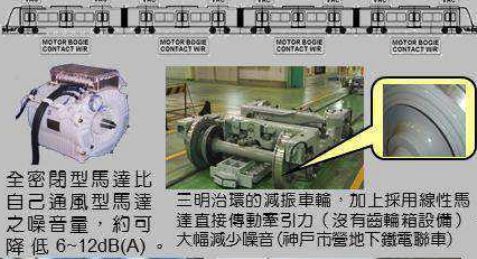
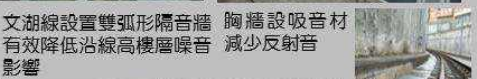
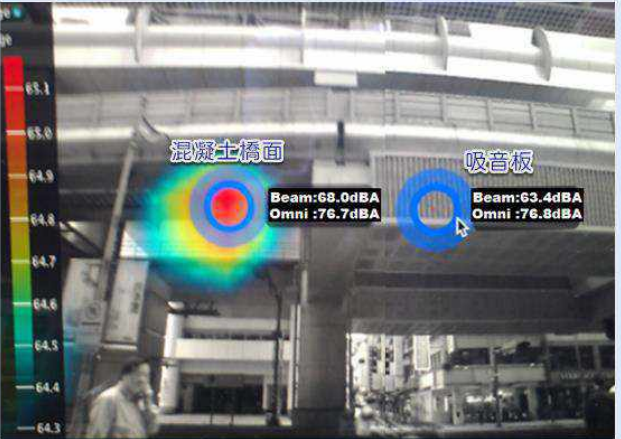
圖 7.2.3-1 防落橋裝置



圖 7.2.3-2 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  輪軌音及機電動力音  空調噪音  橋梁結構反射音  橋梁結構音 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。  全密封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牽引力（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 胸牆設吸音材有效降低沿線高樓層噪音 減少反射音影響  彈性基軌軌道 浮動式道床-捷運  轉彎段安裝道旁灑水器
			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  混凝土橋面 Beam:68.0dBA Omni :76.7dBA 吸音板 Beam:63.4dBA Omni :76.8dBA	■ 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。	 高架段隔音牆 橋梁下翼板吸音材 橋梁表面 中央分隔隔音牆 橋梁音障 低噪音鋪面 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  2011/06/08

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)

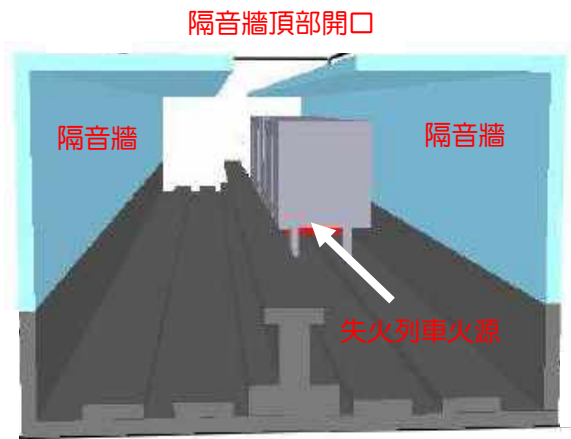


圖 7.2.5-1 火災模型示意圖

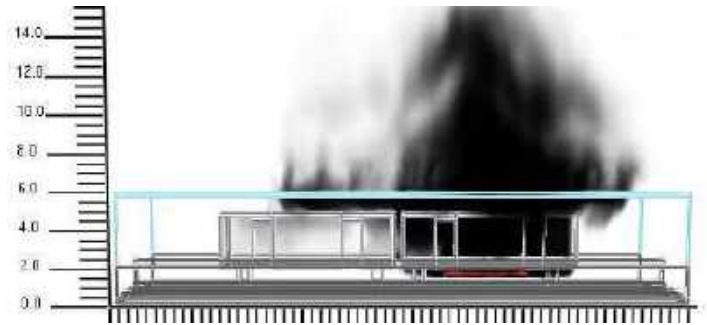


圖 7.2.5-2 煙層分布側視圖

7.3 車站及景觀工程

7.3.1 車站規劃原則

本章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。

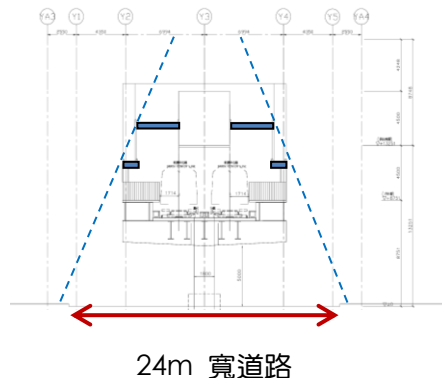
一、車站基本架構

高雄捷運岡山路竹延伸線(第二A階)共5個高架車站，其中RK2為島式車站，RK3-RK6為側式車站。由於站均位於台1線省道上，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，以兩種包覆形式，向外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。



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(人較多)的部分抬高，增加通風及對流性。
- 2.東西增加外挑遮陽，減少太陽直射。

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 (結合一、+二、+三、+四、)

- 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 岡山農工站(RK2)建築工程

平面位置圖如下：

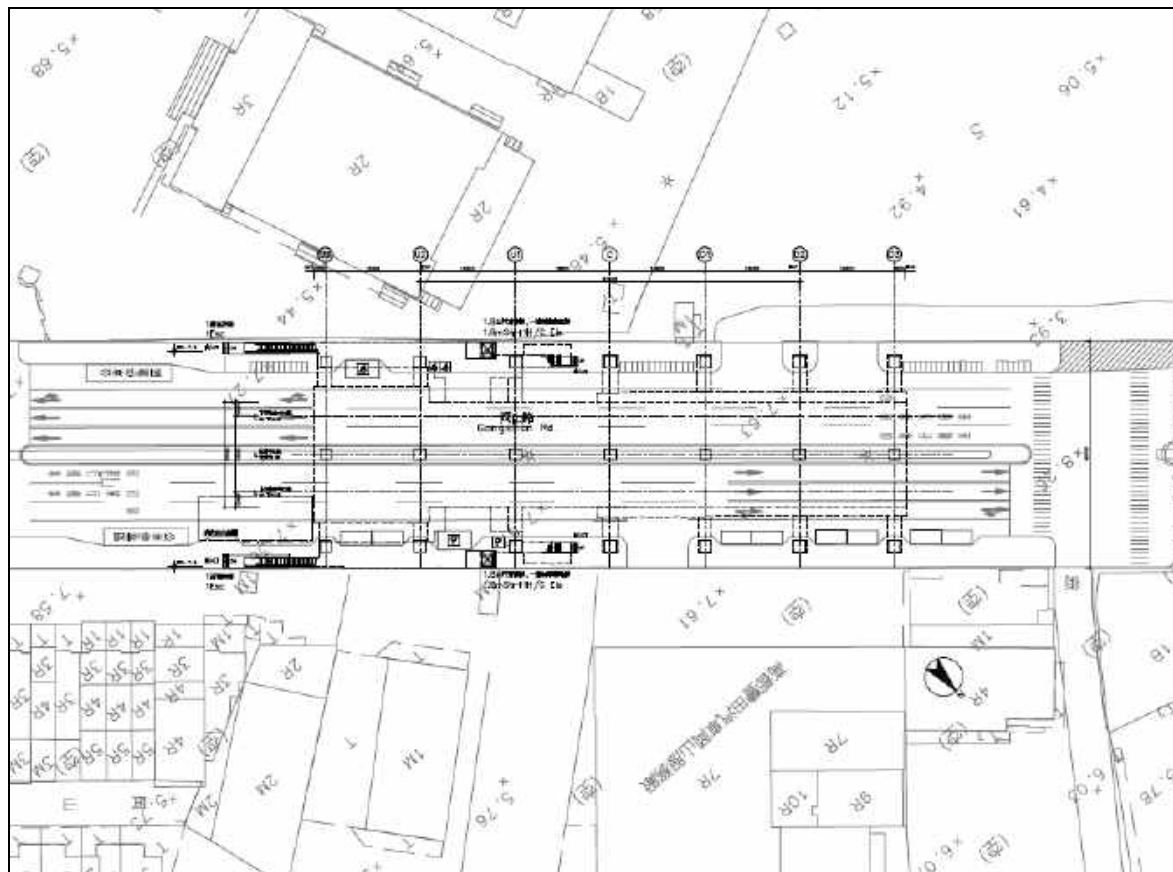


圖 7.3.2-1 岡山農工站(RK2)平面位置圖

RK2 捷運岡山農工站為雙層高架島式月台型式，車站長度約 105m，寬度約 18.5m，現況道路寬度為 40m，出入口規劃道路兩側，一出入口設施位於岡山農工校門口旁人行道，使學生有最便捷之轉乘動線；另一出入口設施位於對向人行道，鄰近住宅區，便於民眾搭乘捷運。

7.3.3 本洲產業園區站(RK3)建築工程

平面位置圖如下：

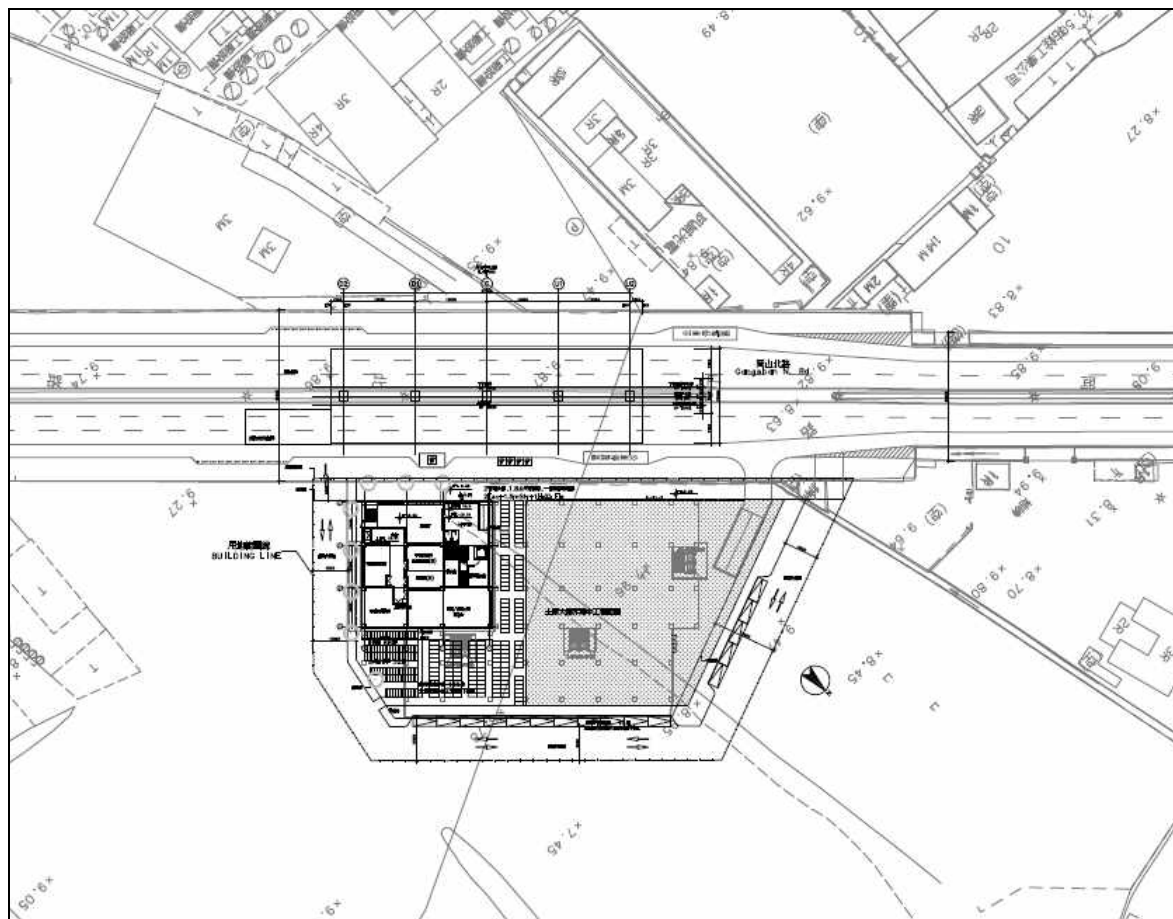


圖 7.3.3-1 本洲產業園區站(RK3)平面位置圖

RK3 本洲產業園區站為高架側式月台型式，車站長度約 72.8m，寬度約 22.64m，現況道路寬度約為 40m，出入口設施位於洲產業園區旁，使園區員工有最便捷之轉乘動線。

平面位置圖如下：

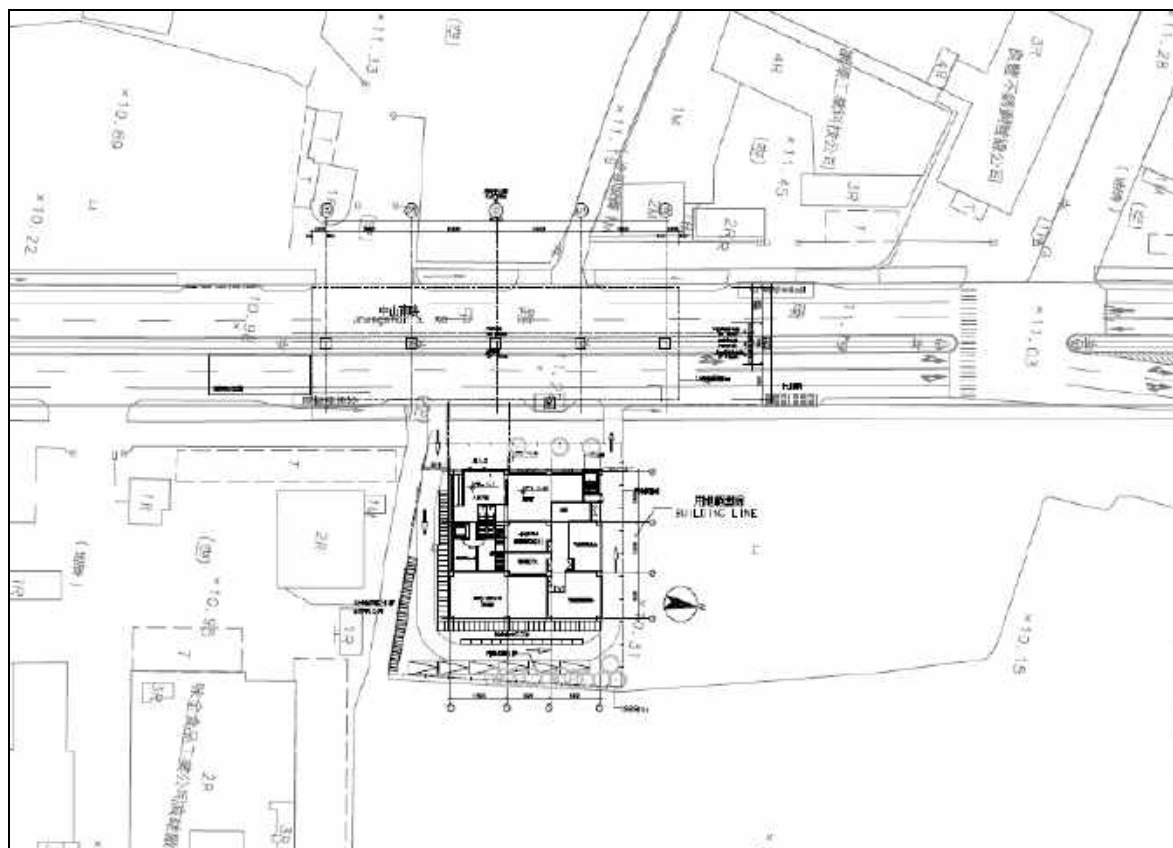


圖 7.3.4-1 高雄科學園區站(RK4)平面位置圖

RK4 高雄科學園區站為高架側式月台型式，車站長度約 72.8m，寬度約 22.64m，現況道路寬度約為 30m，出入口設施位於園區旁，使園區員工有最便捷之轉乘動線。

7.3.5 高苑科技站(RK5)建築工程

平面位置圖如下：

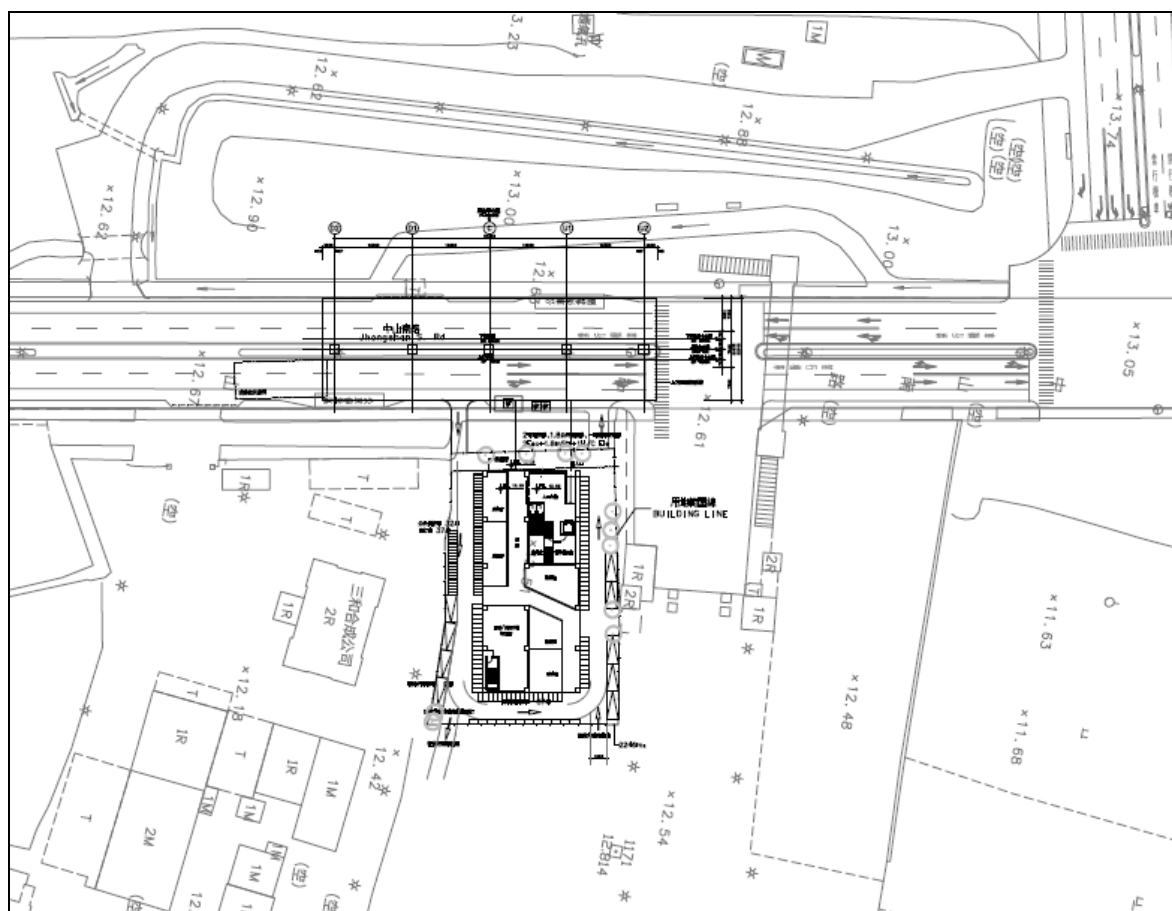


圖 7.3.5-1 高苑科技站(RK5)平面位置圖

RK5 高苑科技站為高架側式月台型式，車站長度約 72.8m，寬度約 22.64m，現況道路寬度約為 30m，主出入口設施鄰近校區，使學校師生有最便捷之轉乘動線。

7.3.6 南路竹站(RK6)建築工程

平面位置圖如下：

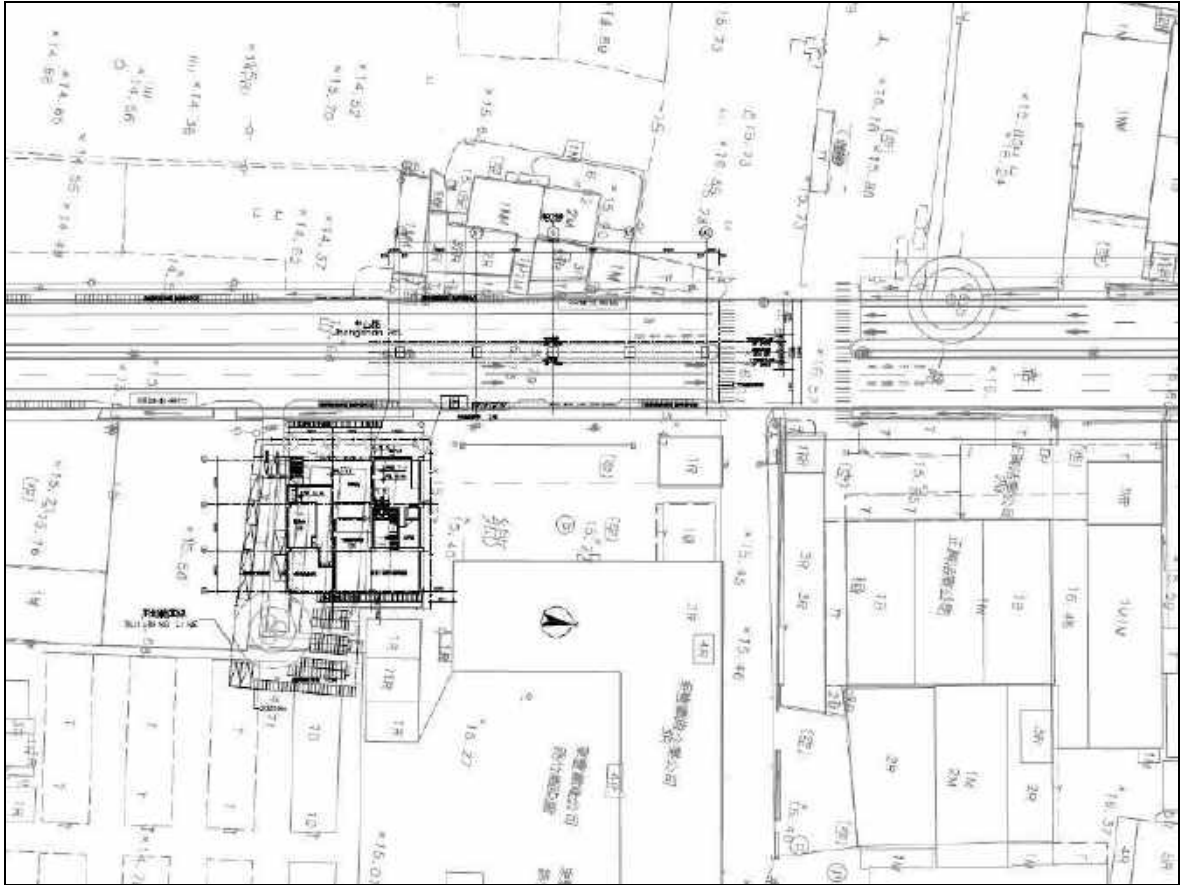


圖 7.3.6-1 南路竹站(RK6)平面位置圖

RK6 南路竹站高架側式月台型式，車站長度約 72.8m，寬度約 22.64m，現況道路寬度約為 30m，出入口規劃道路兩側，出入口設施位於近南路竹現有工業區，可兼顧提供科學園區、鄰近工業區員工與路竹民眾搭乘捷運使用。

7.3.7 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 7.3.7-1 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，加強島頭複層綠化。

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

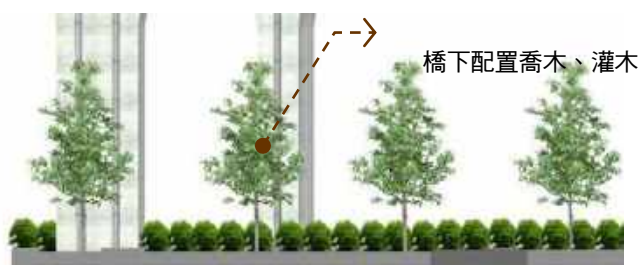


圖 7.3.7-2 中島綠廊



圖 7.3.7-3 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。

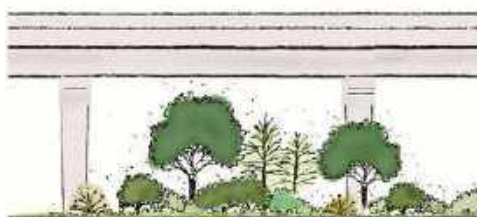


圖 7.3.7-4 橋下空間依照日照程度，選擇原生植物複層綠化，創造自然棲息空間



圖 7.3.7-5 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、海欖果等。
- 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。

7.3.10 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 7.3.10-1 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 7.3.10-2 所示。

表 7.3.10-1 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~RK5)	到站	平日	17.2%	11.0%	17.7%	1.6%	17.7%	13.8%	19.2%	1.80%	100%
		假日	13.1%	9.9%	13.0%	3.5%	21.8%	19.9%	16.6%	2.20%	100%
	離站	平日	18.3%	11.3%	18.3%	1.6%	17.6%	13.0%	18.3%	1.60%	100%
		假日	17.2%	6.9%	15.5%	3.4%	25.9%	24.2%	6.9%	0.00%	100%
住商混合型 (RK2)	到站	平日	45.8%	10.6%	9.0%	0.7%	14.0%	3.3%	15.6%	1.00%	100%
		假日	54.3%	9.8%	9.5%	3.0%	13.4%	2.8%	6.3%	0.90%	100%
	離站	平日	42.4%	9.9%	8.7%	3.7%	16.0%	4.5%	13.9%	0.90%	100%
		假日	55.2%	7.1%	7.0%	6.1%	14.2%	4.5%	5.0%	0.90%	100%
轉運型 (RK6)	到站	平日	35.4%	7.4%	16.0%	1.2%	11.9%	4.9%	20.5%	2.70%	100%
		假日	29.0%	5.6%	24.6%	3.9%	11.0%	6.5%	16.1%	3.30%	100%
	離站	平日	54.5%	4.1%	16.3%	3.0%	6.5%	3.0%	11.2%	1.40%	100%
		假日	49.9%	3.8%	24.1%	2.8%	4.5%	0.9%	11.3%	2.70%	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 7.3.10-2 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 7.3-10-3 所示。

表 7.3.10-3 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

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 7.3.10-4 所示。

表 7.3.10-4 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(席)			停車空間需求(席)				臨停總需求(席)			停車空間需求(席)			
	公車	計程車招呼站	接送區	機車	自行車	公共自行車	汽車	公車	計程車招呼站	接送區	機車	自行車	公共自行車	汽車
RK2	1	0	2	166	69	38	9	1	0	2	116	50	35	7
RK3	1	0	3	209	74	59	16	1	0	4	109	40	43	14
RK4	1	1	2	71	25	20	6	1	1	2	37	14	15	5
RK5	1	0	3	190	67	54	14	1	0	3	99	36	39	13
RK6	1	0	3	436	97	54	44	1	0	2	270	58	41	52

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

就岡山路竹延伸線第二階段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.在路線末端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)RK2

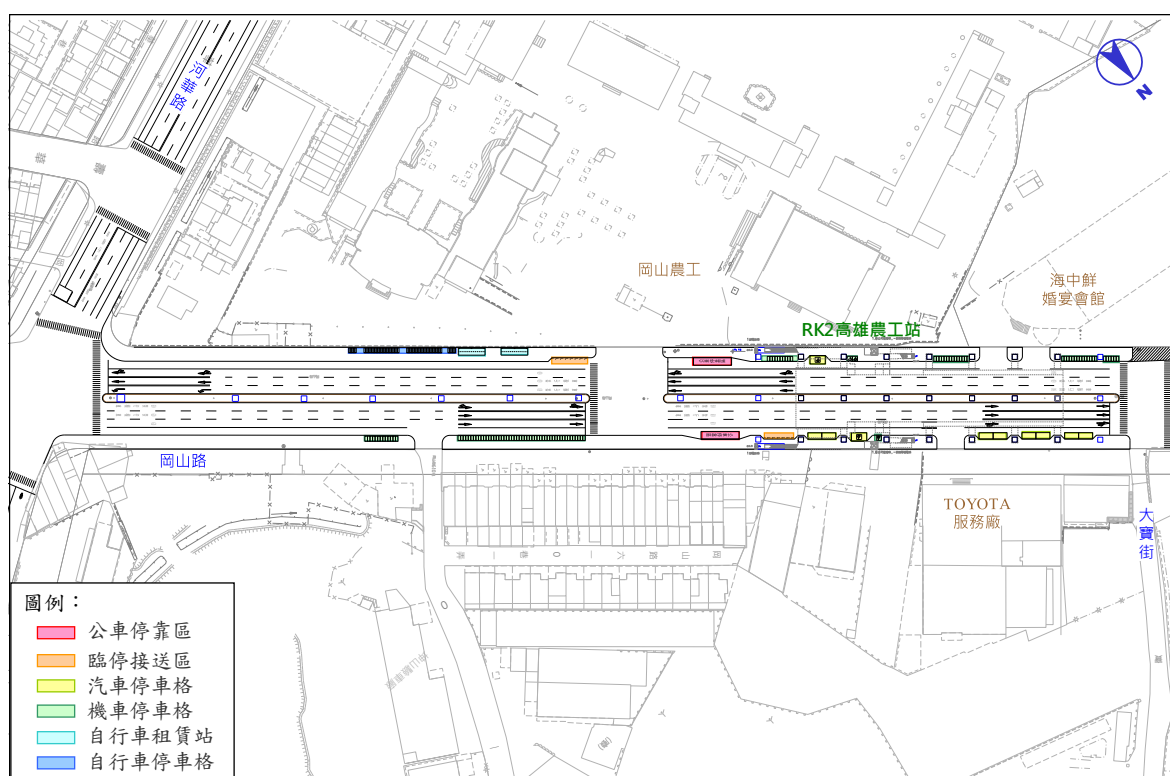
本車站建議設置公車停靠區 2 席，臨停接送區 4 席，計程車招呼站因周邊並無主要旅次吸引據點，暫不設置，而停車轉乘配置數量如下：自行車 59 席、公共自行車 35 席、機車 119 席、小客車 9 席，詳表 7.3.10-5。

本站因無路外車站基地，各項轉乘設施皆設置在岡山路路側，並依照各類轉乘設施設計考量之優先順序，在接近站體出入口處優先設置臨停轉乘設施，再依序設置公共自行車(含共享單車)、自行車、機車與汽車停車轉乘設施。公車臨停轉乘設施沿用原有「岡山農工」站位，為了方便旅客轉乘公車，將調整現有公車站位，以減少站體出入口與公車站位的距離。臨停接送區亦設置於站體出入口附近。各項轉乘設施配置詳圖 7.3.10-1。

表 7.3.10-5 RK2 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「岡山農工」公車站位
	計程車招呼站	0	0	0	0	-
	接送區	2	2	2	4	來、去向各 2 席
停車轉乘	自行車	69	50	69	59	滿足平日 8.6 成
	公共自行車	38	35	38	35	建議劃設共享單車停放區
	機車	166	116	166	116+(3)	含無障礙機車位共 119 席(平日 7.2 成)
	小客車	9	7	9	9	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：本計畫綜合規劃階段初步成果，實際設置數量仍須依設計階段成果及高雄市道安會報及都市設計審議結論調整之。

圖 7.3.10-1 RK2 停車轉乘設施配置示意圖

(二)RK3

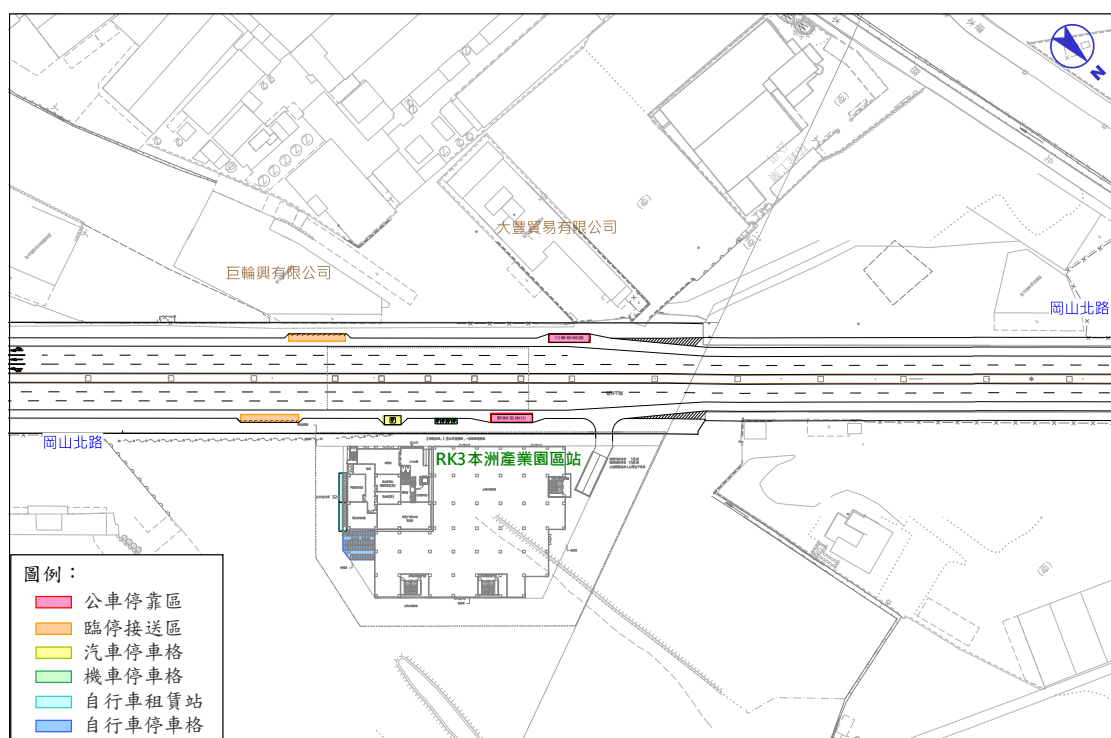
本車站將設置公車停靠區 2 席，臨停接送區 6 席，公車站位與臨停接送區配置於車站出入口附近的路側空間，公共自行車站設置於車站路側空間之外，其餘停車轉乘設施設置於車站的開發區，轉乘設施配置詳圖 7.3.10-2 所示。

本車站停車轉乘配置數量如下：自行車 64 席、公共自行車 32 席、機車 149 席、小客車 16 席，詳表 7.3.10-6。停車轉乘設施建議設置於車站開發區主出入口北側，未來將視土開開發規模，擬在開發基地北側設置車道進出。

表 7.3.10-6 RK3 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)	新設公車站位
	計程車 招呼站	0	0	0	0	
	接送區	3	4	4	6	來、去向各 3 席
停車 轉乘	自行車	74	40	74	64	滿足平日 8.6 成
	公共自行車	59	43	59	32	建議設置公共自行車租賃站
	機車	209	109	209	146+(3)	含無障礙機車位共 149 席(平日 7.1 成)
	小客車	16	14	16	16	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：僅本計畫綜合規劃階段初步成果，實際設置數量仍須依設計階段成果及高雄市道安會報及都市設計審議結論調整之。

圖 7.3.10-2 RK3 停車轉乘設施配置示意圖

(三)RK4

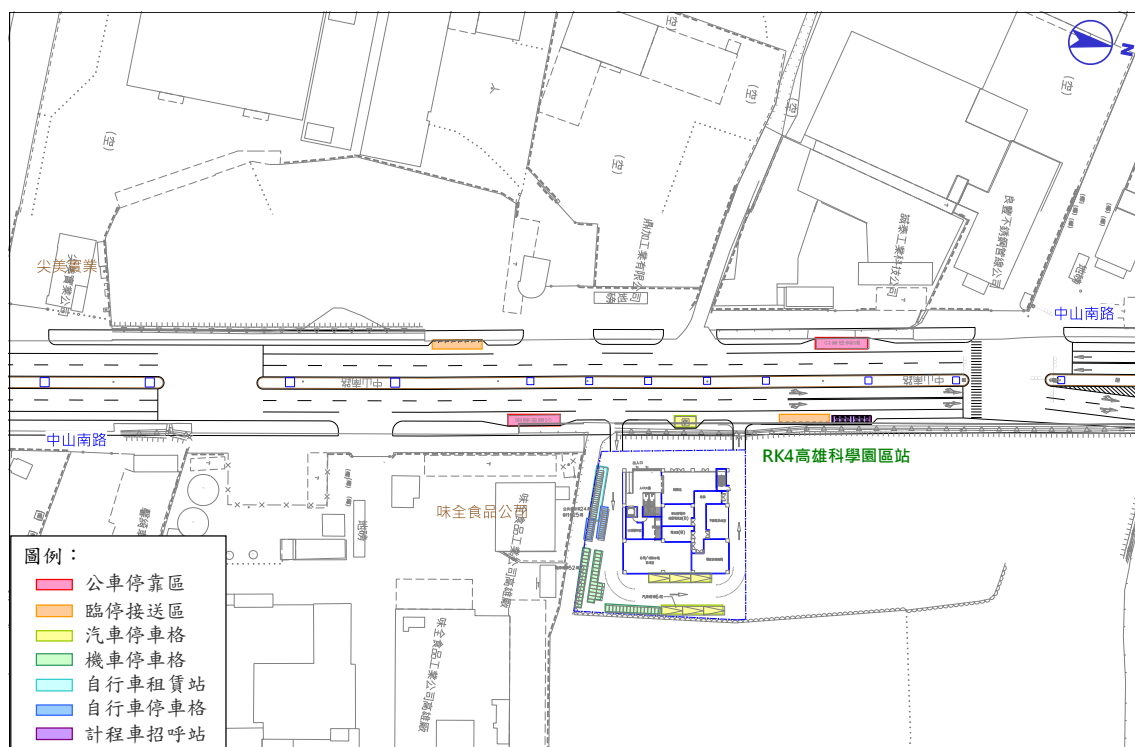
在臨停轉乘設施方面，公車站位將由目前「味全公司」站位，調整至離站體出入口附近的路側空間，其他臨停轉乘設施亦建議設置於臨近於出入口的路側空間，停車轉乘設施建議設置於車站東側土開基地及出入口用地內，本車站

停車轉乘配置數量如下：自行車 23 席、公共自行車 24 席、機車 50 席、小客車 6 席，詳表 7.3.10-7 及圖 7.3.10-3 所示。

表 7.3.10-7 RK4 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「味全公司」公車站位
	計程車招呼站	1	1	1	2	轉乘至高科管理局
	接送區	2	2	2	4	來、去向各 2 席
停車轉乘	自行車	25	14	25	23	滿足平日 9.2 成
	公共自行車	20	15	20	24	建議設置公共自行車租賃站
	機車	71	37	71	49+(1)	含無障礙機車位共 50 席(平日 7 成)
	小客車	6	5	6	6	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：僅本計畫綜合規劃階段初步成果，實際設置數量仍須依設計階段成果及高雄市道安會報及都市設計審議結論調整之。

圖 7.3.10-3 RK4 停車轉乘設施配置示意圖

(四)RK5

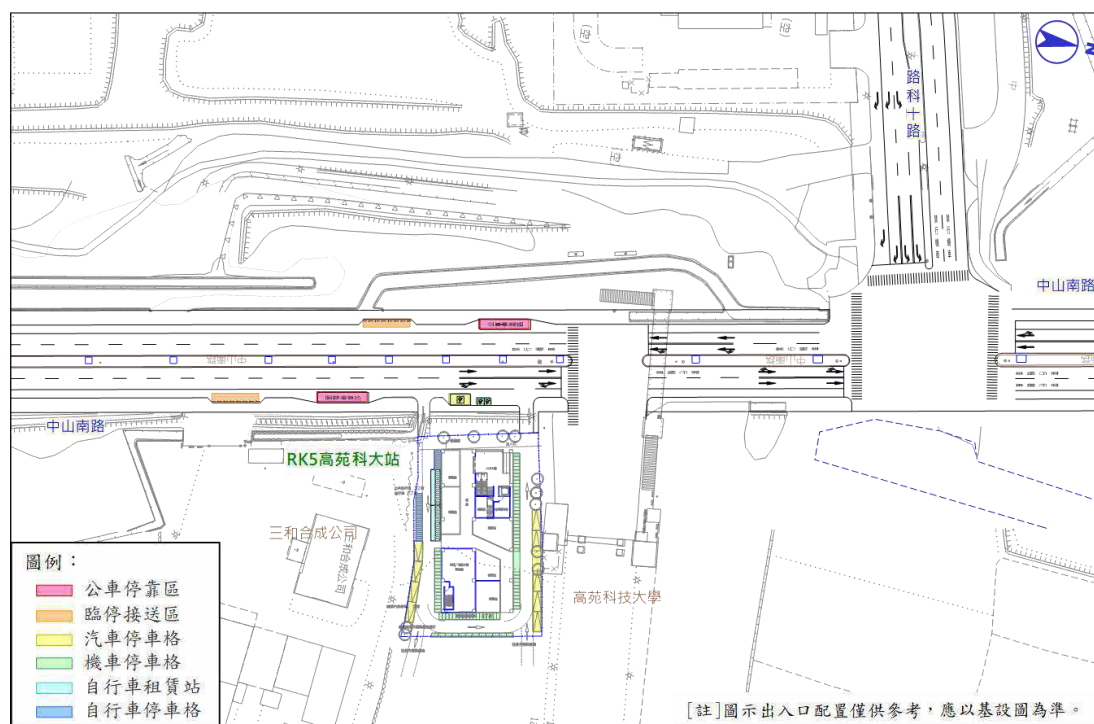
在公車臨停轉乘設施方面，建議將現有的「高苑科大」站位遷移至捷運站體出入口附近的路側空間；臨停接送區建議設置 4 席，設置於出入口附近的路側空間；計程車招呼站則建議暫不設置。

本車站停車轉乘設施數量構想如下：公共自行車 32 席、自行車 57 席、機車 135 席、小客車 14 席，建議設置數量詳表 7.3.10-8，轉乘設施配置詳圖 7.3.10-4 所示。

表 7.3.10-8 RK5 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「高苑科大」公車站位
	計程車招呼站	0	0	0	0	
	接送區	3	3	3	4	來、去向各 2 席
停車轉乘	自行車	67	36	67	57	滿足平日 8.5 成
	公共自行車	54	39	54	32	建議設置公共自行車租賃站
	機車	190	99	190	132+(3)	含無障礙機車位共 135 席(平日 7.1 成)
	小客車	14	13	14	14	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：僅本計畫綜合規劃階段初步成果，實際設置數量仍須依設計階段成果及高雄市道安會報及都市設計審議結論調整之。

圖 7.3.10-4 RK5 停車轉乘設施配置示意圖

(五)RK6

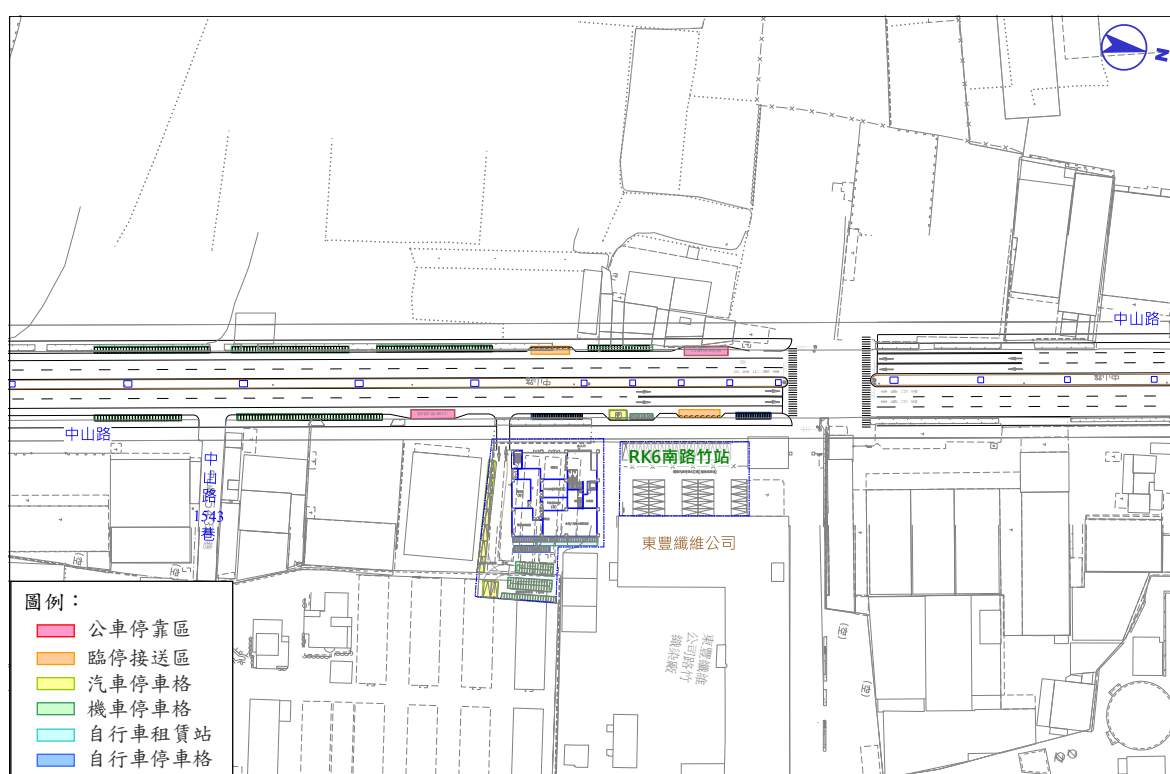
本車站建議設置臨停轉乘設施數量如下：公車停靠區 2 席、臨停接送區 1 席，計程車接送區暫不設置。公車站位將由目前「東豐纖維」站位，調整至離站體出入口附近的路側空間；臨停接送區亦同樣設置於出入口附近的路側。

停車轉乘設施建議設置於車站的開發區，設施配置數量如下：公共自行車 32 席、自行車 84 席、機車 306 席、小客車 52 席，各項轉乘設施數量詳表 7.3.10-9，轉乘設施配置詳圖 7.3.10-5 所示。

表 7.3.10-9 RK6 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「東盟公司」公車站位
	計程車招呼站	0	0	0	0	
	接送區	3	2	3	4	來、去向各 2 席
停車轉乘	自行車	97	58	97	84	滿足平日 8.7 成
	公共自行車	54	41	54	32	建議設置公共自行車租賃站
	機車	436	270	436	299+(7)	含無障礙機車位共 306 席(平日 7 成)
	小客車	44	52	52	52	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：僅本計畫綜合規劃階段初步成果，實際設置數量仍須依設計階段成果及高雄市道安會報及都市設計審議結論調整之。

圖 7.3.10-5 RK6 停車轉乘設施配置示意圖

7.4 交通工程

7.4.1 道路與交通系統規劃

本計畫工程範圍南起RK1 岡山車站北側延伸之尾軌，北至RK6 站止，路線長度約 7.81 公里，計畫路線皆沿著省道台 1 線興建，沿途道路路寬 30~40 米不等，依道路寬度與車道配置大致可分為 3 個路段，詳圖 7.4.1-1。由於本工程採高架橋樑型式布設，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。

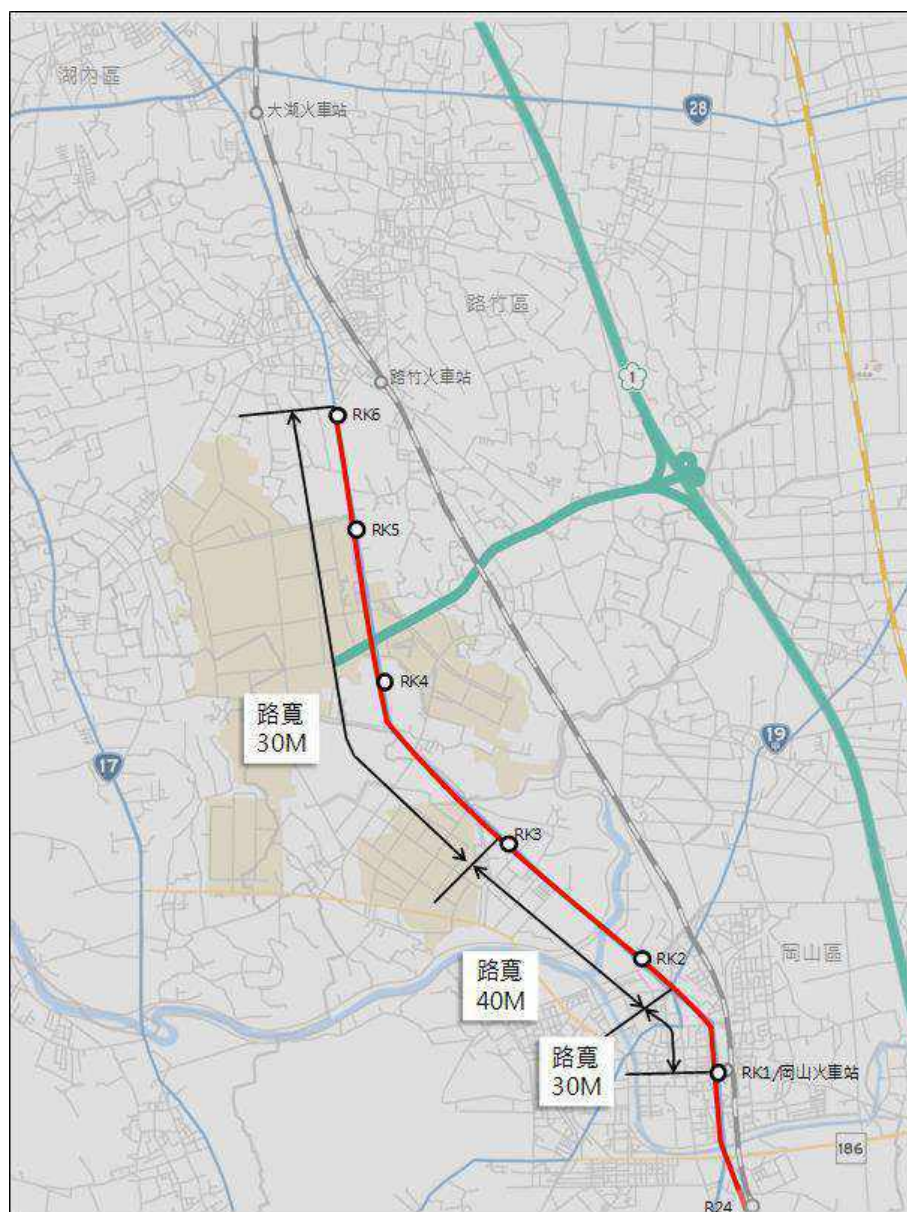


圖 7.4.1-1 平面路幅寬度分段圖

一.現況

(一)道路断面配置

1.岡山區中山北路(岡燕路口至岡山路口)

本路段寬度為 30 公尺，雙向各布設 2 快 1 慢車道，快車道皆為 3.5 公尺，慢車道為 3.5 公尺，雙向並布設 3 公尺寬的人行道，分隔島為 2.0 公尺，詳圖 7.4.1-2 所示。

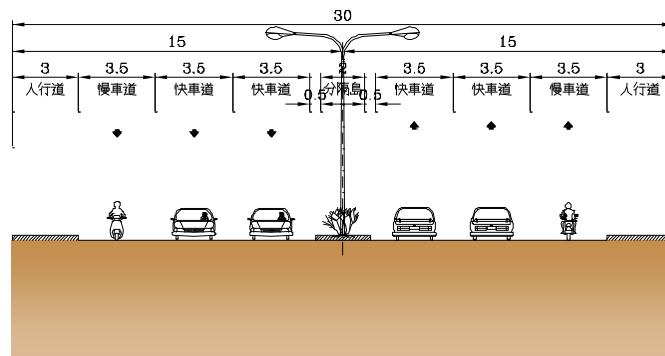


圖 7.4.1-2 岡山區中山北路(岡燕路口至岡山路口)現況配置示意圖

2.岡山區岡山路、岡山北路(中山北路口至巨輪興公司)

本路段路寬為 40 公尺，雙向各布設 3 快 1 慢車道與 1 路肩，其快車道皆為 3.5 公尺，慢車道為 2.5 公尺，路肩為 5.75 公尺，分隔島為 1.5 公尺，詳圖 7.4.1-3 所示。

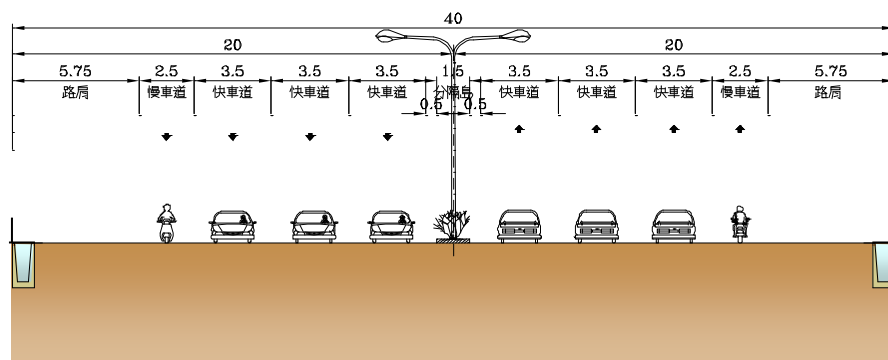


圖 7.4.1-3 岡山區岡山路、岡山北路(中山北路口至巨輪興公司)現況配置示意圖

3.岡山區岡山北路、路竹區中山南路、中山路(巨輪興公司至路竹區國昌路、民強街口)

本路段路寬為 30 公尺，雙向各布設 2 快 1 慢車道，另外雙向各有路肩、胸牆與明溝。快車道皆為 3.5 公尺、慢車道皆為 2.5 公尺，分隔島為 1.2 公尺，路肩寬度為 1.4 公尺，詳圖 7.4.1-4 所示。

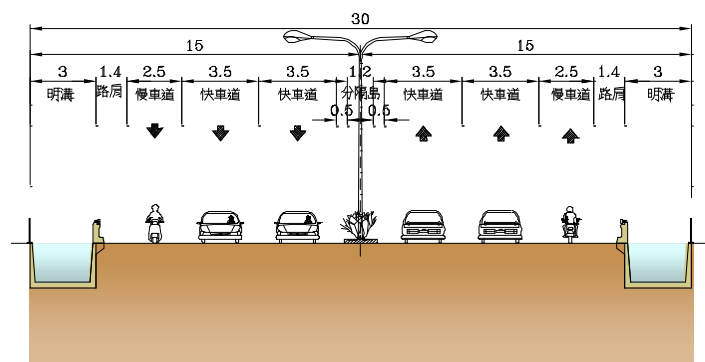


圖 7.4.1-4 岡山區岡山北路、路竹區中山南路、中山路(巨輪興公司至路竹區國昌路/民強街口)現況配置示意圖

(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大於 450 公尺，屬於郊區公路性質，故服務水準採用該手冊「多車道郊區公路」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 7.4.1-1。依本計畫調查資料顯示，岡山區(岡燕路~公園東路)昏峰往北方向路段服務水準為 D 級，其餘路段和方向的服務水準皆在 B~C 級，詳表 7.4.1-2 所示。

表 7.4.1-1 服務水準劃分標準表(旅行速率)

服務水準	平均旅行速率 V(kph)		
	速限 ≤ 50 km/hr 或 號誌化路口平均間距 ≤ 450 公尺	速限 60~70 km/hr	速限 80 km/hr
A	$V \geq 35$	$V \geq 40$	$V \geq 50$
B	$30 \leq V < 35$	$35 \leq V < 40$	$45 \leq V < 40$
C	$25 \leq V < 30$	$30 \leq V < 35$	$40 \leq V < 45$
D	$20 \leq V < 25$	$25 \leq V < 30$	$35 \leq V < 40$
E	$15 \leq V < 20$	$20 \leq V < 25$	$30 \leq V < 35$
F	$V < 15$	$V < 20$	$V < 30$

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 7.4.1-2 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
中山北路(岡山區)	岡燕路	岡山路	北	1,633	1,228	25.34	C	24.81	D
			南	914	1,762	25.12	C	27.25	C
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

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
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

註：各路路段速限皆為 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)。

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. 岡山區中山北路(岡燕路口至岡山路口)

維持雙向各 2 快 1 慢車道的配置，惟內側快車道寬度縮減為 3.25 公尺，慢車道縮減為 3.5 公尺，分隔島因布設高架墩柱，增加為 3 公尺，人行道仍維持 3 公尺，詳圖 7.4.1-5 所示。

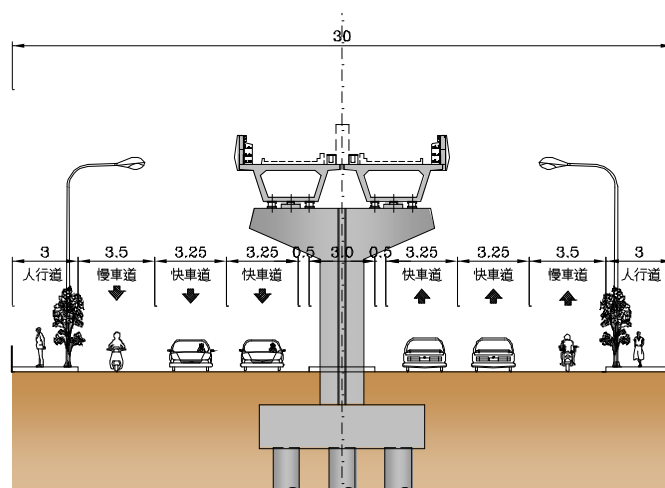


圖 7.4.1-5 岡山區中山北路(岡燕路口至岡山路口)未來斷面配置示意圖

2. 岡山區岡山路、岡山北路(中山北路口至巨輪興公司)

維持雙向 3 快 1 慢車道的配置，快車道寬度不變，慢車道寬度增加為 2.5 公尺，路肩寬度縮減為 4 公尺，以及中央分隔島拓寬為 3 公尺，未來將評估設置人行道之可行性，詳圖 7.4.1-6 所示。

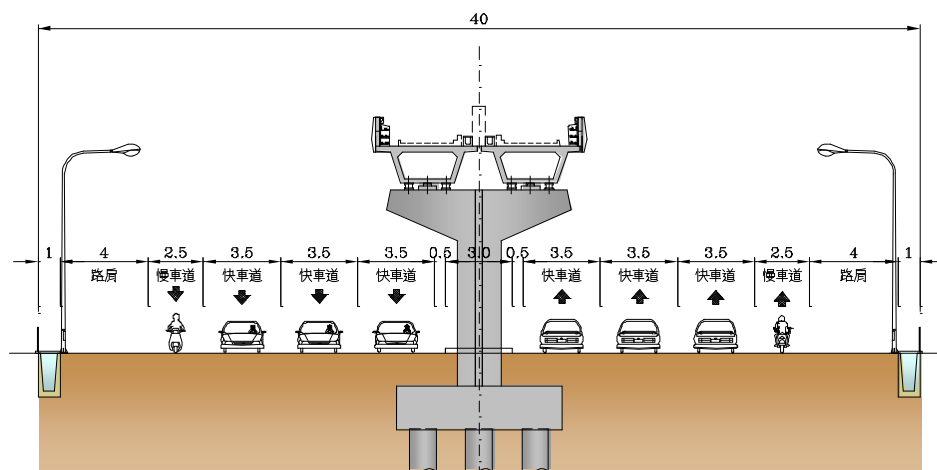


圖 7.4.1-6 岡山區岡山路、岡山北路(中山北路口至巨輪興公司)未來配置示意圖

3.岡山區岡山北路、路竹區中山南路、中山路(巨輪興公司至路竹區國昌路/民強街口)

維持雙向各 2 快 1 慢車道，各車道配置不變，快車道寬度皆維持 3.25 公尺以上，慢車道寬度縮減為 2.3 公尺，未來可評估將明溝加蓋，設置寬 2.5 公尺以上人行道之可行性，詳圖 7.4.1-7 所示。

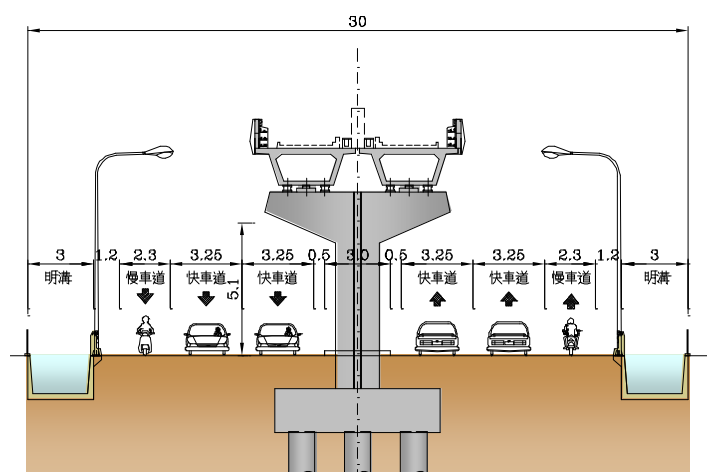


圖 7.4.1-7 岡山區岡山北路、路竹區中山南路、中山路(巨輪興公司至路竹區國昌路、民強街口)未來配置示意圖

(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 7.4.1-3 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 7.4.1-4 所示。

表 7.4.1-3 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	路線段 未來容量
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

表 7.4.1-4 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。

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 7.4.1-5 所示，說明如下：

現況方面，各路段之 V/C 約介於 0.23~0.77，以中山北路(大德一路-平和東路)往南方向之流量較高；而在 130 年延伸線情境下，雖交通量略有增加，但由於岡山路竹延伸線二 A 階段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 0.24~0.71 之間，各路段皆可維持 C 級以上服務水準。

表 7.4.1-5 有/無岡山路竹延伸線(二A階段)路線段道路績效分析

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			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
中山北路 (大德一路-平和東路)	往北	2,700	2,700	1,228	0.46	A	1,293	0.48	A	1,264	0.47	A	1,377	0.51	B	1,340	0.50	B
	往南	2,700	2,700	1,762	0.66	C	1,844	0.69	C	1,796	0.67	C	1,964	0.73	C	1,899	0.71	C
岡山路 (大德一路-平和路)	往北	1,500	1,500	655	0.44	A	680	0.46	A	662	0.39	A	721	0.49	A	695	0.41	A
	往南	1,500	1,500	1145	0.77	D	1,172	0.79	D	1,134	0.68	C	1,235	0.83	D	1,183	0.70	C
岡山路 (河華路-公園東路)	往北	3,500	3,500	787	0.23	A	816	0.24	A	798	0.23	A	864	0.25	A	840	0.24	A
	往南	3,500	3,500	1511	0.44	A	1,561	0.45	A	1,524	0.44	A	1,656	0.48	A	1,605	0.46	A
本洲路(育才路-本工路)	往西	800	800	396	0.50	B	420	0.53	B	408	0.51	B	448	0.56	B	431	0.54	B
	往東	800	800	611	0.77	D	630	0.79	D	611	0.62	B	671	0.84	D	644	0.66	C
中山南路 (路科六路-路科十路)	往北	2,500	2,460	1,441	0.58	B	1,485	0.60	B	1,442	0.58	B	1,580	0.64	B	1,519	0.61	B
	往南	2,500	2,460	1,439	0.58	B	1,499	0.60	B	1,454	0.58	B	1,591	0.64	B	1,527	0.61	B

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 3：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。

(二)車站段

1.道路斷面配置

(1)RK2

本站為島式月台型式，為三墩柱型式。本站位於岡山路/河華路口北側，路寬 40 公尺，雙向皆配置 3 快 1 慢車道，快車道皆為 3.25 公尺、慢車道為 2.5 公尺、中央分隔島為 3 公尺、人行道為 5.65 公尺，車站出入口擬設置於人行道，詳圖 7.4.1-8 所示。

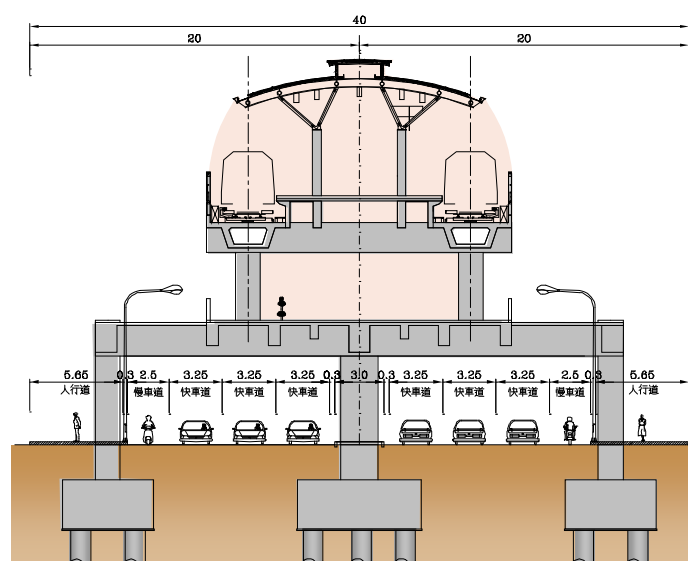


圖 7.4.1-8 RK2 車站段未來車道配置示意圖

(2)RK3

本站位於岡山區岡山路/育德街口北側 200 公尺處，路寬 40 公尺，雙向皆配置 3 快 1 慢車道，快車道皆為 3.25 公尺、慢車道為 2.5 公尺、中央分隔島為 3 公尺、人行道為 5.65 公尺，詳圖 7.4.1-9 所示。

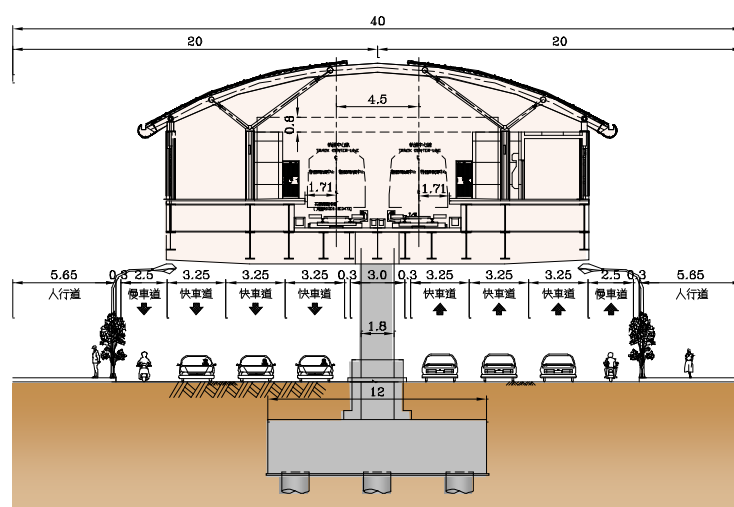


圖 7.4.1-9 RK3 車站段未來車道配置示意圖

(3)RK4~RK6

RK4~RK6車站位於台1線的岡山區巨輪興公司至路竹區國昌路/民強街口之間，路寬為30公尺，未來各站所在路段雙向將各配置2快1慢車道，快車道寬度皆為3.5公尺、慢車道皆為3公尺、中央分隔島皆為3公尺，擬將明溝加蓋佈設寬度3公尺的人行道，詳圖7.4.1-10所示。

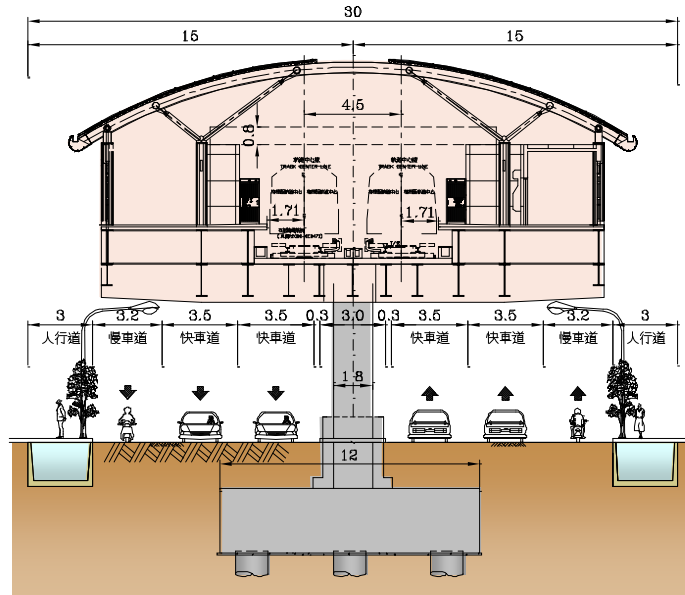


圖 7.4.1-10 RK4~RK6 車站段未來車道配置示意圖

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(二A階段)情境下之尖峰小時交通量、V/C 與服務水準，結果彙整如表 7.4.1-6 所示，說明如下：

現況方面，各路段之 V/C 約介於 0.23~0.58，以 RK2、RK3 車站段往南方向之流量較高。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(二A階段)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 0.24~0.61 之間，各路段皆可維持 B 級以上服務水準。

表 7.4.1-6 有/無岡山路竹延伸線(二 A 階段)車站段道路績效分析

車站	方向	現況 容量	完工後 容量	現況 106 年			目標年 120 年						目標年 130 年					
				尖峰 流量	V/C	LOS	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
RK2	往北	3,500	3,500	787	0.23	A	816	0.24	A	798	0.23	A	864	0.25	A	840	0.24	A
	往南	3,500	3,500	1511	0.44	A	1,561	0.45	A	1,524	0.44	A	1,656	0.48	A	1,605	0.46	A
RK3	往北	3,500	3,500	787	0.23	A	816	0.24	A	798	0.23	A	864	0.25	A	840	0.24	A
	往南	3,500	3,500	1511	0.44	A	1,561	0.45	A	1,524	0.44	A	1,656	0.48	A	1,605	0.46	A
RK4~ RK6	往北	2,500	2,460	1,441	0.58	B	1,485	0.60	B	1,442	0.58	B	1,580	0.64	B	1,519	0.61	B
	往南	2,500	2,460	1,439	0.58	B	1,499	0.60	B	1,454	0.58	B	1,591	0.64	B	1,527	0.61	B

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 7.4.1-7 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北側)有拓寬計畫，但因部分居民抗爭，故本路段的拓寬計畫暫緩施行；湖內區(大仁路~大湖地區都市計畫北界)現況約為 25~27 公尺，公路總局已編列預算於 108~113 年省道改善計畫中，預計於 110 年前即可啟動拓寬計畫。

依照本節所述的台 1 線現況與永久車道配置，車道寬度與道路容量皆略有縮減，使得各路段的旅行速率與道路服務水準皆有下降，但皆能維持在 E 級以上的道路服務水準，相較於路竹區中心用地取得與建物拆遷之困難度，初步判斷應無立即拓寬之急迫性。

表 7.4.1-7 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	迄點	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)	國昌路/民強街口	-	30 公尺	無	屬非都市計畫區土地，該地目之道路寬度為 30 公尺。
路竹區	國昌路/民強街口	大仁路口	40 公尺	23~24 公尺	徵收經費已提存	路竹都市計畫中，省道台 1 線之計畫寬度為 40 公尺。本區段拓寬計畫，公路總局已於民國 78 年發放土地徵收款辦理徵收作業，惟部分居民抗爭不願領取，故該徵收經費現已提存。
湖內區	大仁路口	大湖地區都市計畫北界	40 公尺	25~27 公尺	已編列拓寬經費	大湖都市計畫中，省道台 1 線之計畫寬度為 40 公尺，公路總局已納入 108~113 年省道改善計畫中。

資料來源:本計畫整理

因應本計畫沿線省道台 1 線可能之計畫路寬及拓寬需求，將來各車站出入口及與車站間連通道之墩柱位置(如 RK4~RK6 車站西側與 RK7 車站東側之墩柱)，皆會考量預留將來省道台 1 線可拓寬至 40 公尺計畫道路寬度之可能性，將墩柱布設於 40 公尺計畫道路之車道範圍外。

7.4.2 路線段施工交通維持計畫

本節將路線段依上一節的區分方式，分別說明施工階段交通維持構想。在不同的施工階段主要的交通維持構想之原則彙整如表 7.4.2-1 所示。而道路服務水準的判定方式仍參考「2011 年臺灣地區公路容量手冊」來判定各路段的道路服務水準。另外在施工階段的橫交路口將依下列原則配置：若為號誌化路口，將保留中央分隔島的缺口；若為非號誌化路口，其中央分隔島缺口將封閉。

表 7.4.2-1 路線段在不同施工階段的交通維持構想彙整表

階段別	主要施工內容	影響範圍	交通維持構想
一	基樁、基礎施作	道路中央	利用工區兩側布設雙向車道
二	墩柱、帽樑施作	道路中央	利用工區兩側布設雙向車道
三	橋樑上部結構	道路中央	場鑄利用兩側布設雙向車道 吊裝利用夜間封閉單向車道
四	橋面版施作	道路中央	利用工區兩側布設雙向車道

一、岡山區中山北路(岡燕路口至岡山路口)

(一)道路斷面配置

本路段在施工階段仍維持雙向 2 快 1 慢車道，但快車道縮減為 3.25 公尺，慢車道縮減為 2.2 公尺，人行道縮減為 1.5 公尺，道路中央工區寬度為 9 公尺，施工階段道路斷面詳圖 7.4.2-1 所示。

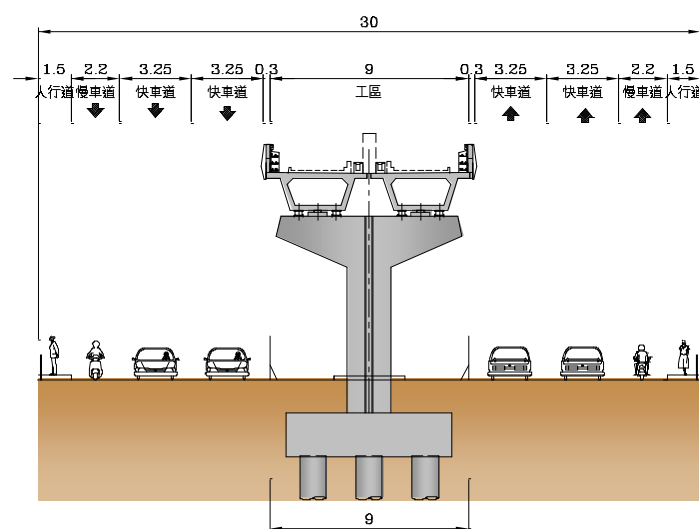


圖 7.4.2-1 岡山區中山北路(岡燕路口至岡山路口)施工階段道路斷面示意圖

(二)道路績效與服務水準

縮減慢車道寬度後，平均旅行速率略為降低，但仍皆可維持 D 級以上的道路服務水準，詳表 7.4.2-2 所示。

表 7.4.2-2 岡山區中山北路(岡燕路口至岡山路口)現況與施工階段路段服務水準估算表

方向	晨峰 流量 (pcu)	昏峰 流量 (pcu)	現況					施工				
			容量 (pcu)	晨峰		昏峰		容量 (pcu)	晨峰		昏峰	
				旅行 速率 (kph)	LOS	旅行 速率 (kph)	LOS		旅行 速率 (kph)	LOS	旅行 速率 (kph)	LOS
往北	1,633	1,228	2,700	25.34	C	24.81	D	2,440	23.53	D	23.79	D
往南	914	1,762	2,700	25.12	C	27.25	C	2,440	24.57	D	25.16	C

註：本路段現況與施工階段速限皆為 50kph，服務水準判別依據詳表 7.4.1-1 所示。

二、岡山區岡山路、岡山北路(中山北路口至巨輪興公司)

(一)道路斷面配置

本路段在施工期間將布設雙向各 3 快 1 混合車道，快車道皆為 3.5 公尺，混合車道為 3.5 公尺，路肩將取消設置，道路中央工區寬度為 9 公尺，相較於現況，施工時將部分的外側路肩寬度作為車道空間，詳圖 7.4.2-2 所示。

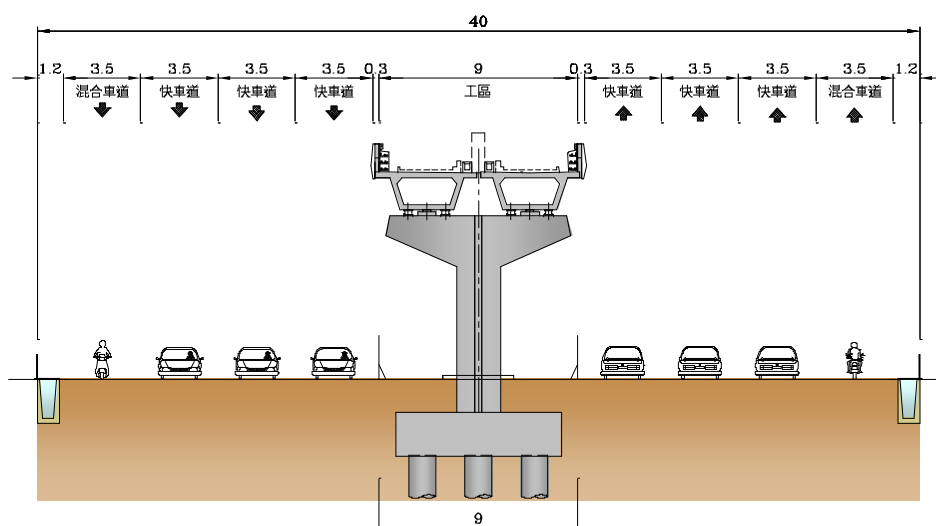


圖 7.4.2-2 岡山區岡山路、岡山北路(中山北路口至巨輪興公司)施工階段道路斷面示意圖

(二)道路績效與服務水準

在變更車道配置後，道路容量與旅行速率皆下降，但道路服務水準仍可維持 B 級以上，詳表 7.4.2-3 所示。

表 7.4.2-3 岡山區岡山路、岡山北路(中山北路口至巨輪興公司)現況與施工階段路段服務水準估算表

方向	晨峰 流量 (pcu)	昏峰 流量 (pcu)	現況					施工				
			容量 (pcu)	晨峰		昏峰		容量 (pcu)	晨峰		昏峰	
				旅行 速率 (kph)	LOS	旅行 速率 (kph)	LOS		旅行 速率 (kph)	LOS	旅行 速率 (kph)	LOS
往北	1,844	787	3,500	37.70	B	37.46	B	3,700	38.75	B	37.67	B

方向	晨峰 流量 (pcu)	昏峰 流量 (pcu)	現況					施工				
			容量 (pcu)	晨峰		昏峰		容量 (pcu)	晨峰		昏峰	
				旅行 速率 (kph)	LOS	旅行 速率 (kph)	LOS		旅行 速率 (kph)	LOS	旅行 速率 (kph)	LOS
往南	742	1,511	3,500	37.08	B	37.46	B	3,700	37.27	B	38.11	B

註：本路段現況與施工階段速限皆為 60~70kph，服務水準判別依據詳表 7.4.1-1 所示。

三、岡山區岡山北路、路竹區中山南路、中山路(巨輪興公司至路竹區國昌路/民強街口)

(一)道路斷面配置

本路段在施工期間明溝空間將加蓋，布設雙向各 2 快 1 慢車道，快車道寬 3.5 公尺，慢車道寬 2 公尺，道路中央工區寬 9 公尺，詳圖 7.4.2-3 所示。

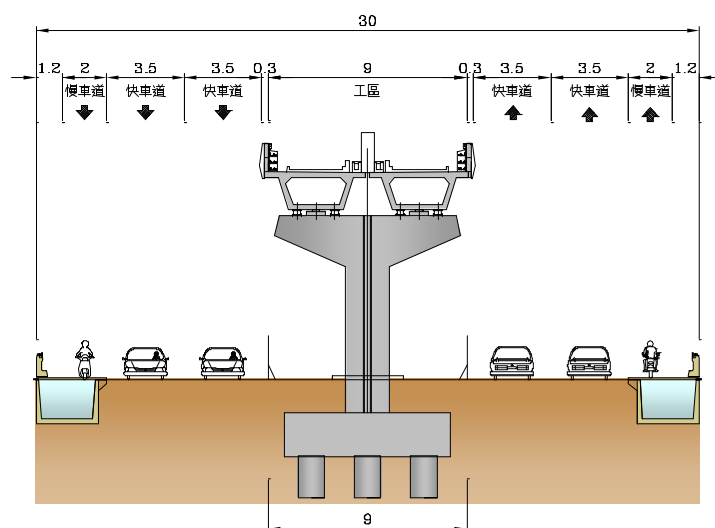


圖 7.4.2-3 岡山區岡山北路、路竹區中山南路、中山路(巨輪興公司至路竹區國昌路/民強街口)施工階段道路斷面示意圖

(二)道路績效與服務水準

本路段在施工期間因調整車道配置與寬度縮減之因素，道路容量與平均旅行速率皆下降，但仍可維持 C 級以上之服務水準，詳表 7.4.2-4 所示。

表 7.4.2-4 岡山區岡山北路、路竹區中山南路、中山路(巨輪興公司至路竹區國昌路/民強街口)現況與施工階段路段服務水準估算表

方向	晨峰 流量 (pcu)	昏峰 流量 (pcu)	現況					施工				
			容量 (pcu)	晨峰		昏峰		容量 (pcu)	晨峰		昏峰	
				旅行 速率 (kph)	LOS	旅行 速率 (kph)	LOS		旅行 速率 (kph)	LOS	旅行 速率 (kph)	LOS
往北	1,237	1,441	2,500	36.05	B	39.95	B	2,400	35.36	B	38.77	B
往南	1,616	1,439	2,500	34.71	C	37.10	B	2,400	33.72	C	36.02	B

註：本路段現況與施工階段速限皆為 60~70kph，服務水準判別依據詳表 7.4.1-1 所示。

7.4.3 車站段施工交通維持計畫

本節的道路服務水準仍沿用前一小節的劃分方式，且為了確保施工安全，施工時道路速限將降低，故各路段將採用速限 ≤ 50 km/hr 或號誌化路口平均間距 ≤ 450 公尺之服務水準劃分方式，詳表 7.4.2-1。

一、RK2：岡山區岡山路(河華路~大寶街)

本站採三柱結構設計，出入口規劃設置於道路用地，工區圍籬分階段設置於道路中央及東、西兩側，各施工階段的交通維持構想彙整如表 7.4.3-1 所示。

表 7.4.3-1 RK2 車站段施工階段及交通維持構想彙整表

階段別	主要施工內容	影響範圍	交通維持構想
一	中央墩柱施作	道路中央	利用工區兩側布設雙向車道
二	東側墩柱施作	道路東側	利用工區西側布設雙向車道
三	西側墩柱施作	道路西側	利用工區東側布設雙向車道
四	車站上部結構及兩側出入口	道路中央	工區退縮至墩柱、利用墩柱之間布設雙向車道

(一)各施工階段道路斷面配置

本站施工第一階段擬由中央墩柱開始施作，工區寬度為 9 公尺，在本施工階段車道將布設於工區兩側，雙向設置 3 快 1 混合車道，相較於現況，快車道寬度仍維持 3.5 公尺，但混合車道寬度增加為 3.5 公尺，路肩則被取消設置，詳圖 7.4.3-1 所示。

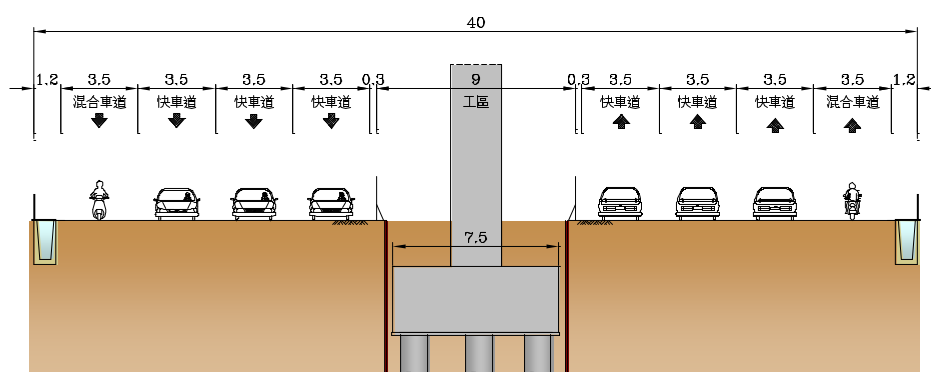


圖 7.4.3-1 RK2 車站段施工交通維持配置示意圖(第一階段)

中央墩柱完成後，接續施作東側墩柱(第二階段)，工區寬度為 9 公尺，本階段將車道布設於工區西側，其中北向布設 3 快 1 混合車道，快車道寬度為 3.5 公尺，混合車道為 3.75 公尺；南向布設 3 快 1 慢車道，快車道寬度為 3.5 公尺，慢車道寬度為 3.35 公尺，詳圖 7.4.3-2 所示。東側墩柱完成後，接續施作西側墩柱(第三階段)，工區寬度為 9 公尺，其中北向布設 3 快 1 慢車道，快車道寬度為 3.5 公尺，慢車道為 3.25 公尺；南向布設 2 快 1 混合車道，快車道寬度為 3.5 公尺，混合車道寬度為 3.75 公尺，詳圖 7.4.3-3 所示。

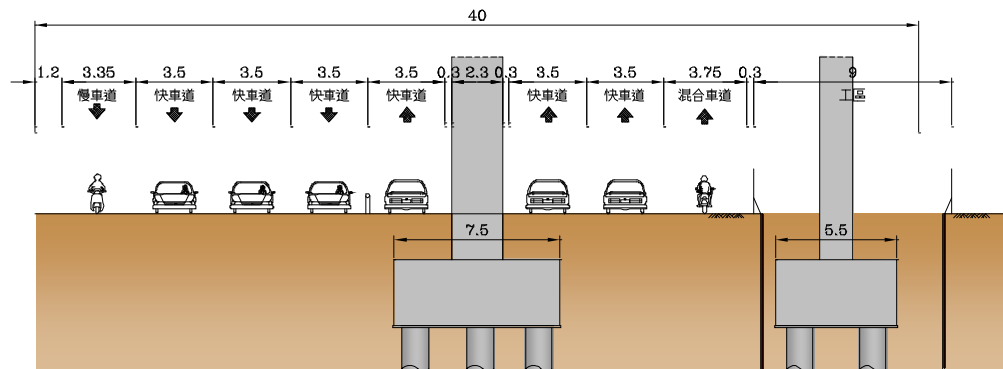


圖 7.4.3-2 RK2 車站段施工交通維持配置示意圖(第二階段)

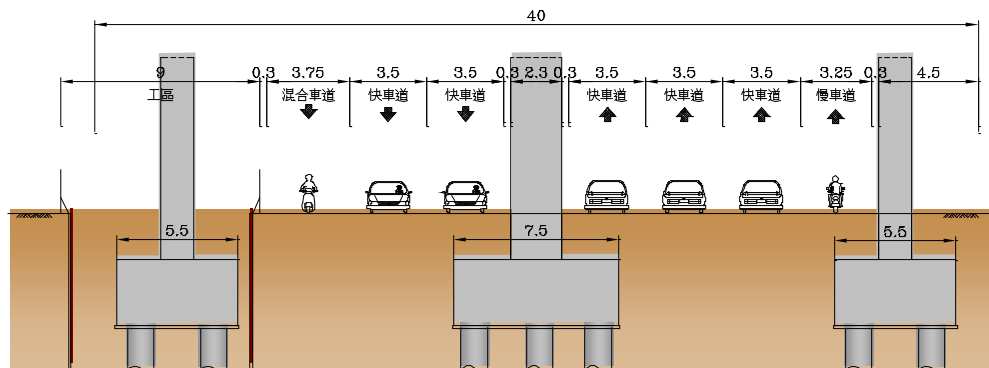


圖 7.4.3-3 RK2 車站段施工交通維持配置示意圖(第三階段)

當所有墩柱完成之後，即接續施作車站上方結構與兩側出入口(第四階段)，工區設置於道路中央與道路雙向之外側，其中中央工區寬度為 4.3 公尺，東西兩側的工區寬度為 9 公尺，車道係利用墩柱之間的空間布設，雙向各布設 3 快 1 慢車道，快車道寬度皆為 3.25 公尺，慢車道為 2 公尺，詳圖 7.4.3-4 所示。

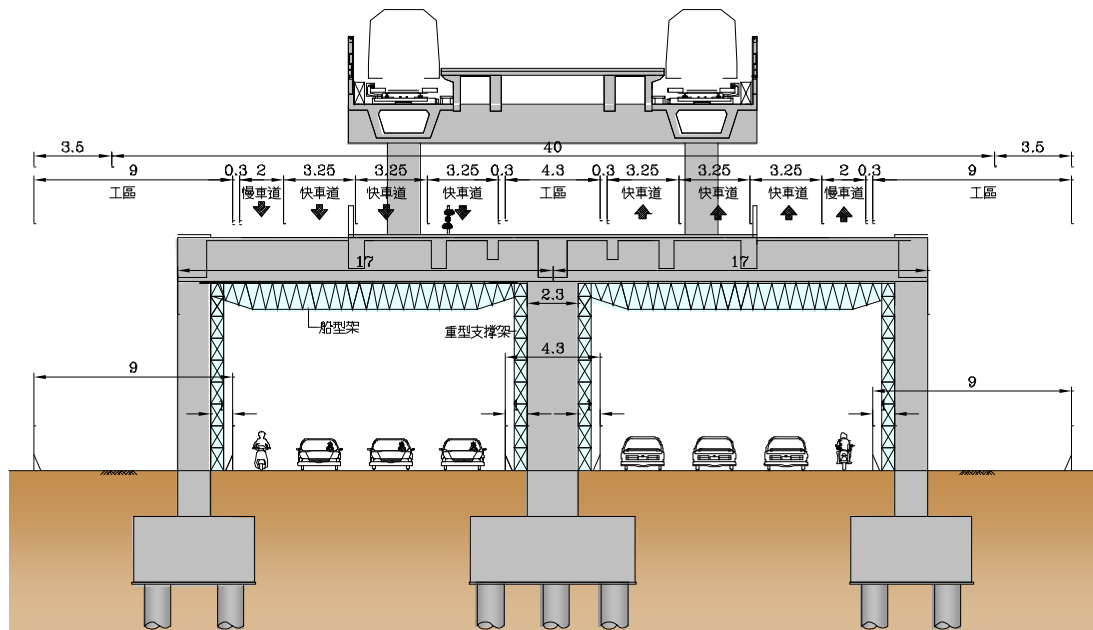


圖 7.4.3-4 RK2 車站段施工交通維持配置示意圖(第四階段)

(二)各施工階段之道路容量與服務水準

RK2 車站段的現況道路容量與服務水準詳表 7.4.3-2 所示；各施工階段的道路容量與服務水準則詳表 7.4.3-3 所示。施工第一、第二與第三階段北向因取消路肩設置、慢車道寬度增加，使得旅行速率提高，服務水準仍維持在 B 級；而第三階段南向與第四階段的車道數與車道寬度皆縮減，造成平均旅行速率皆略為下降(相較於現況)，惟仍可維持 C 級以上之服務水準。

表 7.4.3-2 RK2 站路段的現況道路績效

方向	晨峰流量 (pcu)	昏峰流量 (pcu)	現況				
			容量(pcu)	晨峰		昏峰	
				旅行速率 (kph)	LOS	旅行速率 (kph)	LOS
往北	1,878	787	3,500	37.70	B	37.46	B
往南	695	1,500	3,500	37.08	B	37.46	B

註：本路段現況速限為 60~70kph，服務水準判別依據詳表 7.4.1-1 所示。

表 7.4.3-3 RK2 站路段的各施工階段道路績效

階段	方向	容量	晨峰		昏峰	
			旅行速率 (kph)	LOS	旅行速率 (kph)	LOS
一	北	3,700 ^[2]	38.75	B	37.67	B
	南	3,700 ^[2]	37.27	B	38.11	B
二	北	3,750 ^[2]	38.98	B	37.71	B
	南	3,670 ^[2]	37.24	B	38.02	B
三	北	3,650 ^[2]	38.50	B	37.62	B

階段	方向	容量	晨峰		昏峰	
			旅行速率 (kph)	LOS	旅行速率 (kph)	LOS
四	南	2,750	36.07	B	33.68	C
	北	3,400	37.10	B	37.35	B
	南	3,400	36.97	B	37.09	B

註 1：本路段施工階段速限為 60~70kph，服務水準判別依據詳表 7.4.1-1 所示。

註 2：本路段之剩餘可通行慢車道較現況略寬，故車道容量較現況高。

二、RK3：岡山區岡山北路(育才路~育德街)

RK3 車站因出入口設置於路外，僅道路中央之落墩處設置工區圍籬，由於樁帽之寬度較大，將分東西兩側施作以減少交通衝擊，故第一~第四階段之工區設置時，會偏向道路東側或西側，各施工階段將維持工區寬度為 9 公尺，各施工階段的交通維持構想彙整如表 7.4.3-4 所示。

表 7.4.3-4 RK3 車站段施工階段及交通維持構想彙整表

階段別	主要施工內容	影響範圍	交通維持構想
一	施作東側兩列基樁	道路中央偏東側	利用工區兩側布設雙向車道
二	施作西側一列基樁	道路中央偏西側	利用工區兩側布設雙向車道
三	施作東側樁帽	道路中央偏東側	利用工區兩側布設雙向車道
四	施作西側樁帽	道路中央偏西側	利用工區兩側布設雙向車道
五	接續施作完成墩柱、吊裝車站鋼帽梁、 接續吊裝車站所有上構鋼構件	道路正中央	利用工區兩側布設雙向車道

(一)各施工階段道路斷面配置

RK3 車站規劃由東側 2 排基樁開始施作(第一階段)，工區設置於道路中央偏東側，寬度為 9 公尺。南向布設 3 快 1 慢車道，其中外側快車道寬度為 3.25 公尺，內側二快車道寬度為 3.5 公尺，慢車道 3 公尺，路肩則取消設置；北向布設 3 快 1 混合車道，其快車道寬度為 3.5 公尺，最內側快車道與外側快車道被工區分隔，混合車道寬度為 4.75 公尺，詳圖 7.4.3-5 所示。東側基樁完成後接續施作西側基樁(第二階段)，車道布設方式與車道寬度與第一階段之差異係為東西側對調，詳圖 7.4.3-6 所示。

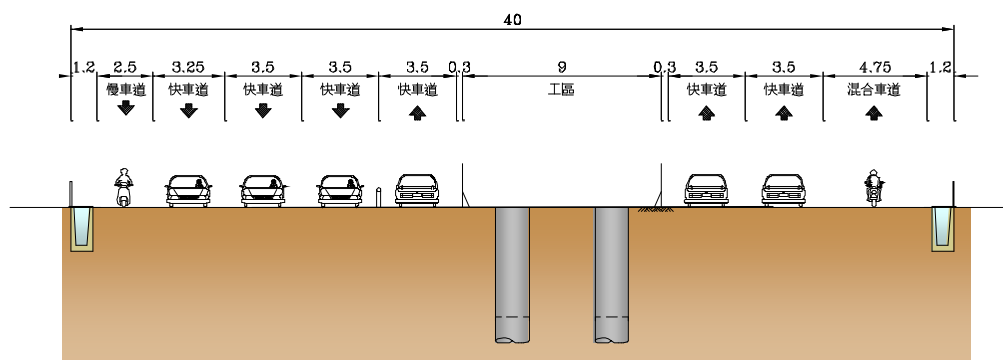


圖 7.4.3-5 RK3 車站段施工交通維持配置示意圖(第一階段)

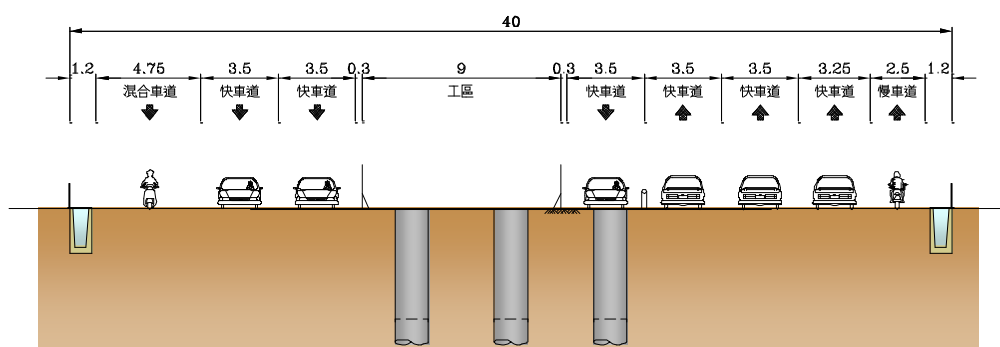


圖 7.4.3-6 RK3 車站段施工交通維持配置示意圖(第二階段)

所有基樁完成後，接續施作東側樁帽(第三階段)，車道配置同第一階段，惟部分車道寬度略為調整，北向快車道寬度仍維持 3.5 公尺，混合車道寬度則為 4.5 公尺；南向快車道寬度為 3.5 公尺，慢車道寬度為 2.5 公尺，詳圖 7.4.3-7 所示。

東側樁帽完成後，即施作西側樁帽(第四階段)，車道配置方式與車道寬度與第三階段東西側對調，詳圖 7.4.3-8 所示。第一~第四施工階段完成後，即接續施作墩柱與車站上方結構(第五階段)，工區設置於道路正中央，雙向各配置 3 快 1 混合車道，快車道寬度為 3.5 公尺，混合車道寬度為 3.5 公尺，詳圖 7.4.3-9。

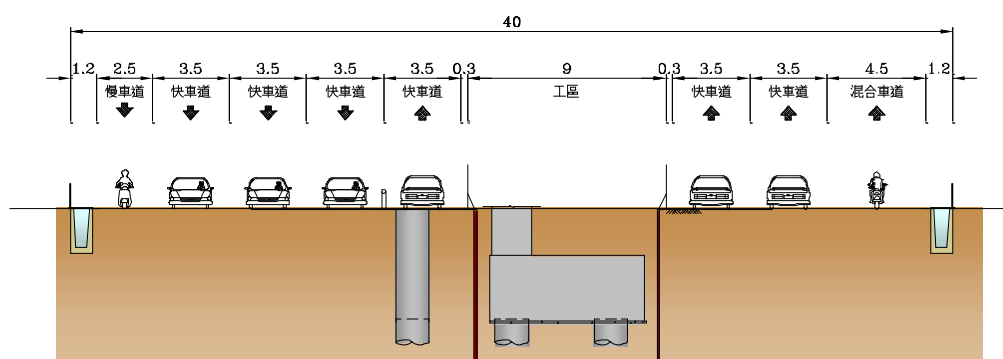


圖 7.4.3-7 RK3 車站段施工交通維持配置示意圖(第三階段)

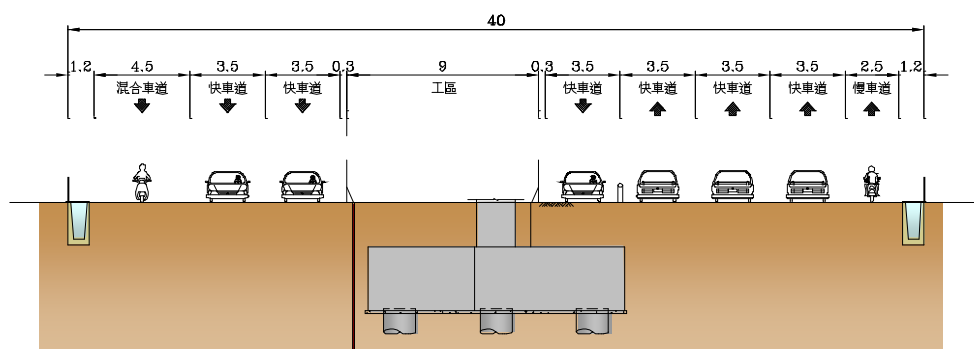


圖 7.4.3-8 RK3 車站段施工交通維持配置示意圖(第四階段)

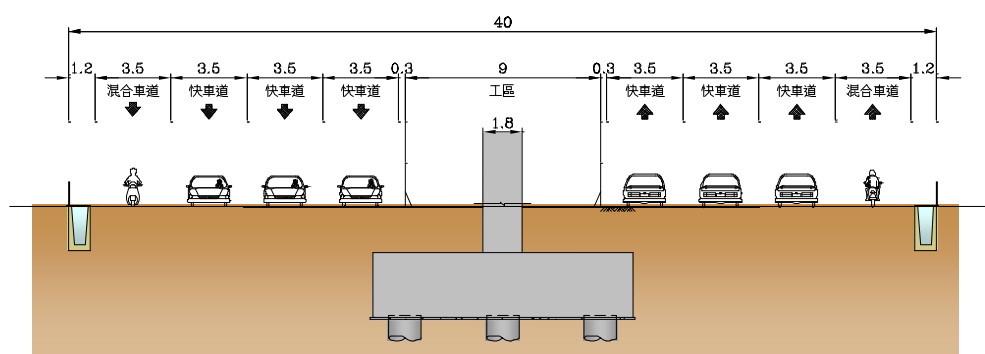


圖 7.4.3-9 RK3 車站段施工交通維持配置示意圖(第五階段)

(二)各施工階段之道路容量與服務水準

RK3 車站段的現況道路績效與服務水準詳表 7.4.3-5 所示；各施工階段的道路績效與服務水準則詳表 7.4.3-6 所示。各施工階段因取消路肩設置、慢車道寬度增加，使得旅行速率提高，服務水準可維持在 B 級以上。

表 7.4.3-5 RK3 站路段的現況道路績效

方向	晨峰流量 (pcu)	昏峰流量 (pcu)	現況				
			容量(pcu)	晨峰		昏峰	
				旅行速率 (kph)	LOS	旅行速率 (kph)	LOS
往北	1,844	787	3,500	37.70	B	37.46	B
往南	742	1,511	3,500	37.08	B	37.46	B

註：本路段現況速限為 60~70kph，服務水準判別依據詳表 7.4.1-1 所示。

表 7.4.3-6 RK3 站路段的各施工階段道路績效

階段	方向	容量	晨峰		昏峰	
			旅行速率 (kph)	LOS	旅行速率 (kph)	LOS
一	北	3,950	39.83	B	37.89	B
	南	3,500	37.08	B	37.46	B
二	北	3,500	37.70	B	37.46	B
	南	3,950	37.47	B	38.79	B
三	北	3,900	39.63	B	37.85	B

階段	方向	容量	晨峰		昏峰	
			旅行速率 (kph)	LOS	旅行速率 (kph)	LOS
四	南	3,500	37.08	B	37.46	B
	北	3,500	37.70	B	37.46	B
	南	3,900	37.43	B	38.66	B
五	北	3,700	38.75	B	37.67	B
	南	3,700	37.27	B	38.11	B

註1：本路段施工階段速限為 60~70kph，服務水準判別依據詳表 7.4.1-1 所示。

註2：本路段之剩餘可通行慢車道較現況略寬，故車道容量較現況高。

三、RK4~RK6：路竹區中山南路(民主路~路科一路、高苑科大前)、路竹區中山路(東豐纖維前)

(一)各施工階段道路斷面配置

RK4~RK6 車站之施作方式同 RK3 車站，其差異僅在於 RK3 之車站段位於 40 公尺道路上，而 RK4~RK6 則布設於 30 公尺道路上，因此各階段圍設工區後之剩餘寬度及車道配置不同。

RK4~RK6 車站出入口皆設置於路外，僅道路中央之落墩處需設置工區圍籬，由於樁帽之寬度較大，北側明溝將臨時加蓋作為車道空間，並分東西兩側施作以減少交通衝擊，故該施工階段之工區設置時，會偏向道路東側或西側，並維持工區寬度為 9 公尺，各施工階段的交通維持構想彙整如表 7.4.3-4 所示。而各階段道路斷面配置詳圖 7.4.3-10~圖 7.4.3-14 所示。

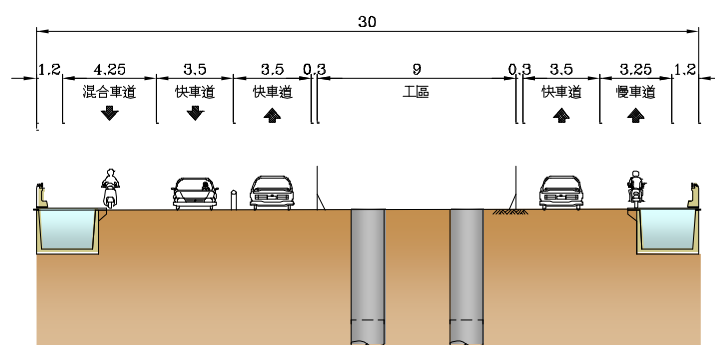


圖 7.4.3-10 RK4~RK6 車站段施工交通維持配置示意圖(第一階段)

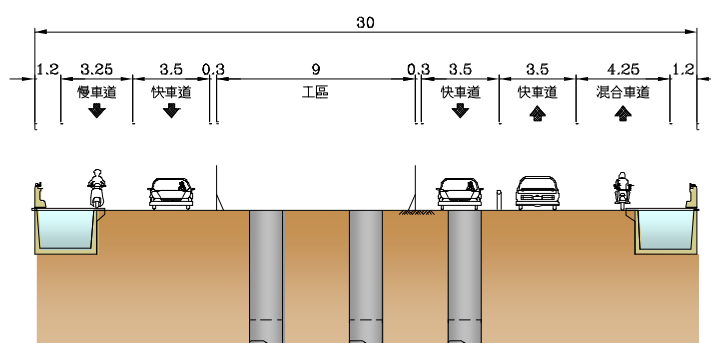


圖 7.4.3-11 RK4~RK6 車站段施工交通維持配置示意圖(第二階段)

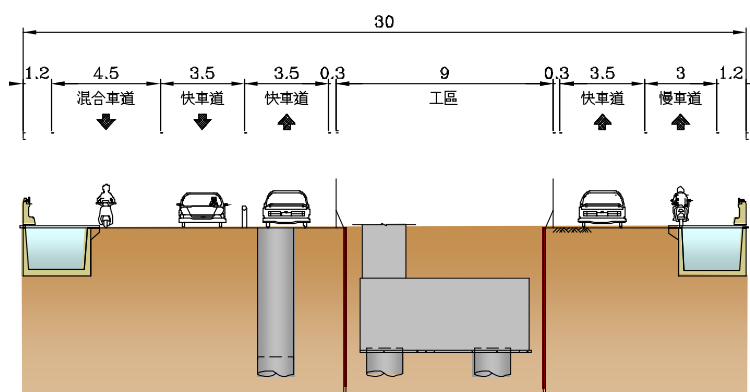


圖 7.4.3-12 RK4~RK6 車站段施工交通維持配置示意圖(第三階段)

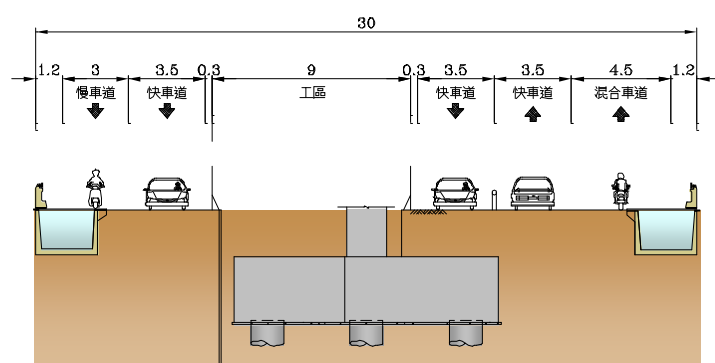


圖 7.4.3-13 RK4~RK6 車站段施工交通維持配置示意圖(第四階段)

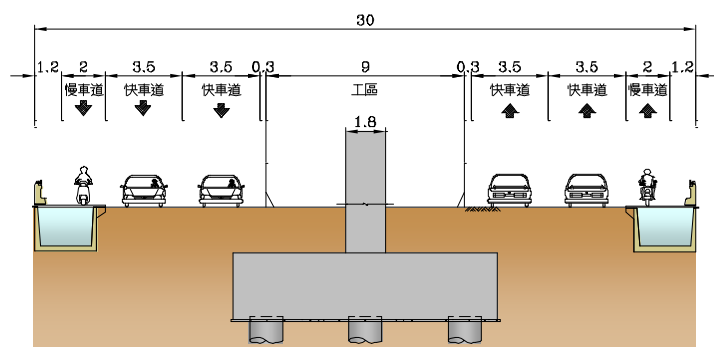


圖 7.4.3-14 RK4~RK6 車站段施工交通維持配置示意圖(第五階段)

(二)各施工階段之道路容量與服務水準

RK4~RK6 車站段之南、北向現況與各施工階段之道路容量與服務水準分別如表 7.4.3-7 及表 7.4.3-8 所示。囿於車道縮減，施工期間建議將三處車站路段之速度限制由原本的 60 公里/小時降為 50 公里/小時，多數階段之晨昏峰、南北向服務水準皆可維持 C 級以上。

表 7.4.3-7 RK4~RK6 車站段現況晨昏峰、南北向道路服務績效彙整

方向	現況						
	晨峰流量 (pcu)	昏峰流量 (pcu)	容量(pcu)	晨峰		昏峰	
				旅行速率 (kph)	LOS	旅行速率 (kph)	LOS
往北	1,237	1,441	2,500	36.05	B	39.95	B
往南	1,616	1,439	2,500	34.71	C	37.10	B

註：本路段現況速限為 60~70kph，服務水準判別依據詳表 7.4.1-1 所示。

表 7.4.3-8 RK4~RK6 車站各施工階段晨昏峰、南北向道路服務績效表

階段	方向	容量	晨峰		昏峰	
			旅行速率 (kph)	LOS	旅行速率(kph)	LOS
一	北	2,650 ^[2]	36.94	A	41.44	A
	南	1,850	25.16	C	29.00	C
二	北	1,850	29.71	C	31.20	B
	南	2,650 ^[2]	36.23	A	38.48	A
三	北	2,600 ^[2]	36.66	A	40.97	A
	南	1,900	26.29	C	29.84	C
四	北	1,900	30.28	B	32.11	B
	南	2,600 ^[2]	35.66	A	38.05	A
五	北	2,400	35.36	A	38.77	A
	南	2,400	33.72	B	36.02	A

註 1：本路段現況速限為 60~70kph，施工期間調降為 50kph，故服務水準判別依據不同，詳表 7.4.1-1 所示。

註 2：因明溝加蓋，該方向之剩餘可通行慢車道較現況略寬，故車道容量較現況高。

7.4.4 公路總局之意見處理

本計畫於 106 年 11 月 23 日召開綜合規劃審查會議，邀請公路總局第三區養護工程處與會，相關審查意見及答覆辦理情形如下：

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)暨周邊

土地開發計畫綜合規劃報告審查會 審查意見答覆表

時間：106 年 11 月 23 日

與會單位意見	辦理情形
(一)交通部公路總局第三區養護工程處	
1. 本處轄管之台 1 線路竹市區路段，現階段無拓寬計畫，並於 105 年 9 月 14 日函知高雄市政府。旨揭工程若於評估後仍有拓寬必要，請貴府先行拓寬後交本處管養。 2. 旨案於路竹市區路寬約 23~25 m，中央分隔島約 80 cm，兩側民房緊鄰路側，請貴府以該路段現況車道寬度進行後續捷運工程設計，避免用路人於行車過程因車道縮減而造成人員傷亡，以確保行車用路人安全，並於後續設計審查會邀請本處與會。 3. 本簡報資料頁次 64，RK7 站於人行道落墩，雖本路段現階段無拓寬需求，惟日後交通量增減未能斷定，請貴府避免於人行道上落墩，俾利預留後續拓寬之彈性。 4. 本簡報資料頁次 65，施工中交雜計畫請貴府審慎評估，於施工階段單側僅剩 1 快車道及 1 混合車道將大幅影響本路段服務水準，並請將替代道路套繪成圖，俾利判讀。 5. 將來有施工時，有需開挖或施工用地，請依規定向本局申請。	1. 本計畫目前對於省道台一線路竹段係以「不拓寬」為規劃依據。 2. (1)省道台一線路竹段現況配置為單向 2 快 1 慢車道，中央分隔道寬度為 1.5 公尺(含內側路肩)、快車道寬度為 3.5 公尺、慢車道加上路肩為 3.5~4.0 公尺；未來布設捷運高架墩柱後，車道配置仍可維持單向 2 快 1 慢車道，快車道寬度為 3.25 公尺、慢車道為 2.0 公尺，另建議留設 1.6 公尺之人行道，以配合捷運建設提供良好的人本交通環境。上揭車道寬度皆符合「公路路線設計規範」之相關規定，主要差異在於外側路肩改為人行通，以及每一快車道寬度縮減 25 公分，對現況速限 50 公里/小時的路竹市區段而言，車道寬度略為縮減有助於降低車速，對當地交通安全應有正面效果。 (2)有關省道之路型配置，後續基本設計階段將提送專題報告至高雄市政安會報審議，相關審查會議皆會邀請貴處與會。 3. 遵照配合辦理。 4. 施工期間工區將占用道路約 9 公尺，此一空間幾乎為機具運作之最小空間，因此，車道縮減為施工期間必須面對的課題。本計畫將透過分次半半施工、擴充路權範圍內可用空間(例如明溝加蓋、削減人行道)等方式增加車輛通行空間，以降低施工交通影響程度。經初步規劃，路寬 30 公尺以上路段皆可維持原有雙向各 2 快 1 慢之車道配置，僅台一線路竹段因於路幅較窄，需取消慢車道空間，改為 1 快 1 混合車道，施工期間服務水準降低為 D-F 級，需輔以改道措施，其餘各區段皆可維持 B-D 級之服務水準，故改道措施初步建議針對路竹市區段，改道動線圖詳簡報資料頁 65 所示。 5. 遵照辦理。

7.5 系統機電工程

本計畫為高雄捷運紅橘線及岡山路竹延伸線(第一階段)之延伸，非全新之一條捷運新建計畫，評估採用與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。若本計畫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，雖然若同數量之其他系統或許有略低之價格，但因需多支出機廠與行控中心之土建及機電之造價，及必須重新建立營運與維修之人員、設施、備品及制度等需求條下，整體而言，反而會增加興建及營運成本，此外不同系統，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)。因此，考量採相系統，興建及營運成本將低於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。

機電系統包含車輛、供電、號誌、月台門、通訊、自動收費等子系統，故於基本設計時應考量下列因素：

- 1.與既有高雄捷運紅橘線及岡山路竹延伸線(第一階段)之機電系統相容性需求。
- 2.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。
- 3.基於系統相容性需要，須新增、更新、調整或修改既有紅橘線機電系統的部份。
- 4.基於捷運路網延伸需要，細部設計須考量後續擴充的部份。

7.5.1 通訊系統

- 1.應包含光纖傳輸、數位無線電、電話、閉路電視、廣播、旅客資訊顯示及子母鐘等子系統。
- 2.光纖傳輸系統採計設環狀架構設計方式，以確保任一單一設備故障或纜線中斷時，能以另一替代路徑繼續維持傳輸功能，而不影響其餘傳輸系統正常運作。
- 3.本計畫與應岡山路竹延伸線(第一階段)之光纖環路架構相容，應此配合第一階段 RK1 進行規劃。
- 4.數位無線電應涵蓋率至少為 95%，且應能涵蓋軌道、緊鄰軌道以外 20 公尺範圍、車站、機廠(含括所有建築物)等區域。

7.5.2 自動收費系統

- 1.符合交通部多卡通的政策，以及考量環保及經濟性，票證載體建議採用目前已廣泛使用可回收之非接觸式電子票證。
- 2.所須項目、數量及設置地點，應配合候車站及車輛配置、票證型式、旅運量及逃生安全等因素作整體考量設計，並應考慮旅客使用之便利性及未來擴充性；
- 3.各項設施應遵守『身心障礙者權益保障法』之規定。.
- 4.評估驗票閘門採用的型式，採用的通行邏輯是否適用於台灣現況及低於120公分的幼兒進出閘門的偵測方式
- 5.本計畫岡山路竹延伸線(第二階段)既為高雄捷運一部分，因其需考量便利民眾使用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。

7.5.3 車輛系統

- 1.車載號誌系統(ATP 及 ATO)需相容既有高雄捷運紅橘線。
- 2.車載通訊系統(車載無線電、CCTV、PIS、PA 等)需相容既有高雄捷運紅橘線之道旁通訊設施。
- 3.車輛機械聯結器，必須與既高雄捷運紅橘線之車輛相容。
- 4.面對資源、能源的日趨短缺，車輛設計及其用料，應採行節能減碳，且能回收再利用的設計，不銹鋼車廂使用壽期至少應為30年，鋁合金車廂使用壽期至少應為20年。
- 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。

7.5.4 號誌系統

- 1.列車號誌系統具有「自動列車操作(ATO)」、「自動列車保護(ATP)」及「自動列車監督(ATS)」之功能。
- 2.依據預定行程時刻表及沿線行駛現況，有效率地調度及行駛列車，並隨時監視緊急狀況，以便採取必要之措施。
- 3.提供列車位置、路徑及列車辨識之資訊至車站。
- 4.依據不同車站型式進行分析，選定適合之月台門型式。

本計畫與既有高雄捷運紅橘線及岡山路竹延伸線(第一階段)屬同一路線宜

採用相同行車控制系統，因維持與既有系統所規劃的系統架構、功能及目的之一致性與相容性。

7.5.5 供電系統

供電系統在主變電站將台電供應之 161kV 或 69kV 電力，經由兩台主變壓器將電壓等級轉換至 22kV，並經由各個迴路的 22kV 電纜將電力傳送至車站之牽引動力變電站以及設備變電站，每一主變電站內之兩台主變壓器互為備援。

22kV 迴路中，兩迴路供應至所有牽引動力變電站，另外兩迴路供給所有設備變電站。牽引動力變電站迴路將採用交錯方式架構，以確保一迴路故障時，軌道仍可保持有一個牽引動力變電站供電的狀態。設備變電站則採用完整備援架構，每一個設備變電站可接收兩個迴路的電力。

牽引動力變電站將 22kV 交流電力轉換為 750V 直流電力，再將電力傳送至軌道，供給列車使用。設備變電站則將 22kV 交流電力轉換至 380V 交流電力供給低壓配電系統使用。

22kV 交流系統部分保護電驛，應優先採用具 IEC61850 功能之 IED 保護電驛，所以電驛將可直接將開關設備的狀態及告警，以最快速的方式傳送至電力監控系統，再傳送至行控中心。電力監控系統之設備也完全支援 IEC61850 標準，確保訊號是由電力保護電驛直接向電力監控系統傳送，而非過去由電力監控系統以輪詢方式取得訊號。交流系統之保護電驛具備與其他保護電驛可透過網路通訊功能。故設備電力變電站的斷路器，若發生斷路器跳脫故障，可經由電驛傳送 50BF 跳脫訊號至上游斷路器。

電力監控系統將負責將所有電力設備的狀態及告警傳送至行控中心的監督控制及資料取得子系統(SCADA)，並接收行控中心 SCADA 之相關命令，傳送至電力設備。電力監控系統也將具備設備間之基本狀態以及連鎖之判斷，以排除錯誤命令傳送至供電設備，造成誤動作的可能。

本計畫與既有高雄捷運紅橘線及岡山路竹延伸線(第一階段)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及岡山路竹延伸線(第一階段)相同或相容之設備。

7.5.6 月台門系統

月台門將具有堅強的結構體，具有現代化的立面，其美學設計融入車站的建築設計。月台門系統控制器技術，門組可提供乘客安全性與門組操作的可靠

性。此外，月台門還可提供下列功能：

- 1.提高安全，充當阻絕設施防止乘客被推掉落到軌道或物件掉到軌道。
- 2.作為門禁控制防止未經授權的人進出軌道。特別是，若有任何人未經許可進出月台端門與緊急逃生門都會觸發啟動相關的閉路電視攝影機從站務室監督。
- 3.可縮短列車間距，可載運更多的乘客，提高營運績效。
- 4.列車可高速的進入車站，提升列車的準點率。
- 5.更安全的系統，可帶來最低的損失和更高的營收。
- 6.障礙物步退功能：可於 0~50mm 間調整步退，
- 7.UPS：可供連續 5 次兩側月台門開關行程
- 8.列車離站關門：警示聲、每一道滑門提供閃爍紅燈
- 9.列車進站：每一道滑門提供閃爍紅燈
- 10.月台滑門開啟狀態：顯示紅色明亮燈，月台滑門完全關閉：燈號熄滅
- 11.列車接近信號：紅閃光（PIS 列車接近前 20 秒）
- 12.月台門主要構件門框門柱玻璃均採用不燃材料，另外附屬之零配件及電纜亦符合國家標準及消防法令之規定。
- 13.為確保人員及設備安全，將設置電壓抑制器(VLD)連接於軌道及系統接地，其動作方式依 EN50122-1 規範設計。

本計畫與既有高雄捷運紅橘線及岡山路竹延伸線(第一階段)屬同一路線宜採用與高雄捷運及岡山路竹延伸線(第一階段)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。

7.6 一般機電工程

7.6.1 水電基本設計

本計畫對車站水電各系統（含消防系統、給/排水系統、照明/廣播系統、監控/安全系統等）基本設計之理念與構想

一、高低壓配電系統架構（含接地與避雷系統）

- 1.每一個車站應有兩組三相四線，60 赫茲，380/220V 之電源。
- 2.每一組低壓電源取自車站變電站內 22KV—380V 額定電壓之變壓器二次側，此 22KV—380V 變壓器是由供電系統提供，且由獨立環狀饋電系統供

電。

- 3.在每個 22KV—380V 變壓器二次側將連接一組低壓主開關箱，以供應車站及其附屬軌道區之低壓電力。
- 4.低壓配電系統採雙回路配電方式，並將車站配電設施劃分成非必要性電力負載(Non-Essential Load)、必要性電力負載(Essential Load)及維生電力負載(Vital Load)等三類，各設備歸屬於何類負載可因地制宜依營運策略而定。
- 5.車站應設置接地系統包括電力系統接地(System Earth)、靜接地(Quiet Earth)、避雷接地、電信保安接地設備、接地電阻測試箱及參考電極等設施。

二、車站排水系統規劃

- 1.高架車站廢(雨)水排水系統係收集車站內地板及邊溝排水、電扶梯機坑排水、空調設備冷凝水排水、高架橋排水及消防排水等。
- 2.廢(雨)水排水，將直接排放至設於地面層之陰井，再排入公共排水系統，若地面層排水管高程低於公共排水系統時，則增設集水坑收集車站內(廢)雨排水，再以加壓方式排入公共排水系統。
- 3.高架橋於適當間隔設置洩水孔，排至設於分隔島之集水井，此高架橋之排水可規劃供分隔島植栽灌溉使用。

三、車站污水系統規劃

高架車站站內污水，以重力方式排至設於地面層之污水消能陰井，再以重力方式排入市區污水下水道。如當地尚未鋪設污水下水道則應設置污水處理設施，待處理至符合放流水標準後再行排放至市區公共排水系統。經調查本計畫 RK3 站至 RK8 站區域尚未鋪設市區污水下水道，各站皆須設置污水處理設施，惟污水下水道建設已獲各地方政府重視，本計畫將預留切換機制，待未來市區污水下水道施作完成後，可切換閥件並將污水轉排至市區污水下水道。

四、車站消防系統規劃(含緊急供電系統)

- 1.車站消防設備包括氣體自動滅火設備、室內消防栓箱設備、自動撒水設備、手提滅火器、火警及緊急廣播設備、避難逃生設備、消防搶救上之必要設備等。
- 2.當台電系統故障，兩回路電源皆無法正常供應電力時，由供電系統緊急發電機提供之緊急電力，可供應消防部份的維生負載，包括車站之通風排煙設備、車站集水坑泵浦、消防泵、電池室通訊設備、緊急照明、不斷電系統，以及其他依『各類場所消防安全設備設置標準』應接至緊急電源之消防安全設備。

- 3.緊急負載(如車站緊急照明、路線段照明、逃生指標等)應設置不斷電系統。
- 4.消防系統設計原則及考量重點，本計畫將依建築物特性並以適法性及適用性為考量，妥善規劃設置消防設備，消防設備項目詳表

五、車站給水系統規劃

- 1.高架車站於地面層適當位置設置水錶箱，由附近之主要自來水幹管，將水引至設於地面層之蓄水池。視需要可於月台層另設置一個蓄水塔，作為日常給水及空調系統冷卻水塔補充用水。
- 2.於地面層適當位置設置水錶箱，由附近之主要自來水幹管，將水引至設於地面層之蓄水池。
- 3.可視需要另設置一個蓄水塔，作為日常給水及空調系統冷卻水塔補充用水。
- 4.消防水槽設於地面層，由市區自來水管引水進入日用蓄水池，同時進入消防蓄水池。

六、日用水箱及消防水箱初估

依"台灣自來水公司用戶設備申裝作業要點"，日用水箱(包括水池、水塔)容量應大於一日設計用水量之 40%，且為考慮用水安全，不超過二日設計用水量。一日設計用水量應包含有衛生器具設備用水量、景觀灌溉用水量和空調設備用水量等。消防水箱容量應符合"各類場所消防安全設備設置標準"，水箱容量應包含有室內消防栓、自動撒水設備等水源容量。

七、泵浦機房空間需求

泵浦機房空間大小應考量新設備(或整台設備汰換)搬運路徑、操作/維修空間、噪音對鄰近作業區之影響以及給水和排水路徑之便利性。

八、火警系統規劃

- 1.每一個廠站及獨立附屬建物必須依消防法規設置火警受信總機(LFAP)，轄區內所有的自動火警探測器、手動報警機(附易碎玻璃外框)、排煙設備及消防設備信號均應連接到此一火警受信總機。車站之火警受信總機設在穿堂層站務室附近，機廠之火警受信總機設在機廠控制中心內。
- 2.每一 LFAP 必須具備能接收來自防火鐵捲門、低污染自動氣體滅火控制盤(含火警、故障及自動滅火)、流動開關、消防泵浦(含運轉、故障)、消防管路重要閥門開閉等信號，且 LFAP 必須能監控上述經乾接點所發出信號之信號源狀況。
- 3.火警發生時不但能發出警報，同時能將綜合警報、故障及滅火狀況信號透

過BMS系統傳送至遠方捷運行控中心。

九、車站照明系統規劃

- 1.車站及附屬建築物之照明，使用單相 220V 60 赫茲(60Hz)電源。
- 2.照明範圍包括入口區照明、月台區照明、大廳區照明、標誌照明、室外照明、軌道區照明、機房區照明等區域。
- 3.緊急照明係在一般照明失效時提供乘客安全活動及重要標誌所需，且至少為一般照明的 25%，並符合消防法規之相關規定。

十、車站廣播系統規劃

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

十一、車站電話系統規劃

為提升捷運服務品質，方便旅客對外通訊需求，各車站將依國家通訊傳播委員會頒佈之「建築物屋內外電信設備工程技術規範」提供市用電話及電腦用外線出線口、導管及通訊電纜配線、接線箱及接線端子盤、接地網、外線引進等。車站內站務室(PAO)、站長室及職員室等，將設置獨立市話系統，並於管路中佈設 0.5-4P-PE-PVC 之電纜，並預留資訊插座，並配管線(CAT-6)至資訊設備室，於資訊設備室內設置機櫃(12U 以上)及 Patch Panel，作為與 IT 網路工程界面。

十二、車站弱電系統規劃

對講系統設備提供一完整管線及設備組合，以便營運人員對乘客通聯對講，提升捷運之服務品質。門禁管制系統係用於當捷運系統收班後，工作人員均已離開車站，車站空無一人，為免閒雜人等進入車站，工作人員離開車站時即可啟動此門禁系統，予以監控。一旦有任何異常信號均可即時傳回行控中心，並啟動警報裝置，以告知值班人員，並自動電傳治安單位示警。為維護旅客之安全，於集哺乳室及公共廁所設置緊急求助設備，車站。

十三、安全、監控及其他

安全監測內容應包括：洪水監測系統、門禁管制系統等項目；安全監測須連線至環控現場監控系統上傳行控中心。

環控現場監控系統(LESS)須能監控下列項目但不限於

- 1.環境控制系統(包含空調系統、通風及排煙系統等)
- 2.排煙系統
- 3.火警偵測及保護
- 4.低壓系統(低壓配電盤內之主斷路器)
- 5.電梯及電扶梯
- 6.給、(污)排水系統
- 7.軌道照明
- 8.門禁管制系統
- 9.建築物內土建工程設施之故障狀態。

為因應全球 CO2 減量及永續臺灣的設計理念，太陽光電屬於低污染、無噪音、安全性高、操作簡單、分散式之再生能源電力系統，他的利用對於抑低尖峰用電、環境保護等有極大助益。使用「太陽光電發電」為減輕對能源的依賴，亦對「綠色運輸」的概念具宣示性意義。

站體內如設置室內轉乘停車場時，相關消防、電力(緊急電源)及照明、給水、污/排水、進/排氣風機等機電設施應考量實用性並依法規妥善設置。

轉乘停車場需提供全自動停管收費系統並整合一卡通 / 悠遊卡系統、監視系統(預留通訊埠供日後銜接)、緊急廣播系統、停車場獨立之監控系統(含通風機、消防、排煙、污排水等機電設備監控點等)，須連線至車站 LESS 系統上傳行控中心。

7.6.2.環控基本設計

一、空調與通風之設計條件:

- 1.參考中央氣象局最新氣候年報、美國冷凍空調工程師協會(ASHRAE)手冊基本篇訂定設計條件。
- 2.空調設計條件詳如表(表 7.6.2-1)。
- 3.室內設計條件將依各空間之人員、機房特性作適當調整。

表 7.6.2-1 空調設計條件

類別	夏季
室外設計條件	32.4℃，80.5%RH
室內設計條件	25.5±2℃，55±5%RH

二、高架車站之空調與通風設計

- 1.車站之公共區域採用開放空間設計，原則上以自然通風為主。
- 2.非公共區域依其所在位置、熱負荷傾向、空間特性、營運時間與用途不同，分別採用變頻多聯式空調系統、箱型或分離式冷氣機，並可獨立控制需求。
- 3.對於維持捷運系統營運必要之重要機房，另設置有備用通風系統，於一般空調/通風系統失效時，提供即時備援。
- 4.系統設計與設備規格符合最新綠建築與能源效率法規。
- 5.空調與通風設計重點詳如表表 7.6.2-2 所示。

表 7.6.2-2 空調與通風設計重點

主 要 空 間	設 計 條 件	設 計 重 點 說 明
穿堂層、月台層公共區	自然通風	採開放空間設計，因節能考量，不另設置空調通風系統。
辦公室、站務室、販賣區	空調 26℃ < 65% RH	提供新鮮外氣；依空間與區域特性採用變頻多聯式空調系統、箱型或分離式冷氣機，並可獨立控制需求。
廁 所	20 換氣數/小時	與相鄰空間採相對負壓之排氣設計，避免異味外溢。
各類機電系統設備之機房	空調或通風	依據各機房之較大散熱量需求，設計空調或通風；如配合營運操作需要，且當空調失效時仍能提供通風備用。
一般機房或需通風之房間	5℃溫差通風	依據各機房之散熱及換氣需求(取較大者)，計算所需通風量。
發 電 機 房	10℃溫差通風	依據發電機之室內散熱量、冷卻風扇排風量、燃燒空氣需求量...等，計算所需通風量。

三、消防排煙系統設計

- 1.車站消防排煙系統以人員逃生避難為首要考量。
- 2.公共區域開放空間原則上採用自然排煙。
- 3.非公共區域依其空間面積與用途，分別採用防火區劃、耐燃材料裝修、自然排煙與機械排煙等方式設計。
- 4.車站消防排煙系統設計重點詳如表 7.6.2-3 所示。

表 7.6.2-3 車站消防排煙系統設計重點

主 要 空 間		設 計 重 點 說 明
高	公 共 區	配合建築之自然通風設計，將以自然排煙為主，若經

架車站		檢討以自然排煙無法符合法規規定時，則增設機械排煙。
	非公共區房間（含居室及非居室，惟設有氣體滅火之房間除外）	樓板面積每 100 方公尺以下，以具 1 小時以上防火時效之牆壁、防火門窗等防火設備及防火構造樓地板形成區劃，且天花板及室內牆面，以耐燃一級材料裝修者，得不設排煙設備，其餘依空間特性檢討設置。
	走道部份	配合依人員逃生避難路徑檢討設置排煙系統。

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。

岡山路竹延伸線(第二A階段)行經地區由南而北串聯岡山市區、本洲工業區、南部科學園區(高雄園區)及路竹，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。

捷運高架車站所需之設施用地，包含站體、出入口及轉乘設施等必要設施用地，為顧及私有土地地主之權益，故於捷運設施用地規劃時將儘可能以使用公用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、利用公有土地佈設捷運設施，以達到公地公用之目標。
- 二、捷運路線穿越土地之上空或地下，將依大眾捷運法暨大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理及審核辦法給予適當之補償，俾土地所有權人仍保有其所有權並降低對土地利用之影響。
- 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，並與公共設施關建計畫協調配合，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、站土地及其毗鄰地區，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，但非屬國產局管理者，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關事業。
	第 10 條	大眾捷運系統開發用地屬公有者，主管機關得依本法第七條第四項規定

法令	相關條文												
		辦理 <u>有償撥用</u> 。											
	第 11 條	大眾捷運系統開發所需用地屬私有而由主管機關依本法第七條第四項規定以 <u>協議價購</u> 方式辦理者，經執行機構召開會議依優惠辦法 <u>協議不成</u> 時，得由主管機關 <u>依法報請徵收</u> 。											
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)	第 7 條	大眾捷運系統工程穿越之空間範圍有設定地上權之必要者，需地機構應通知土地所有人或管理人及他項權利人進行協議設定地上權；如經通知未參與協議、協議不成立或未於協議成立後約定期限內辦理設定地上權者，即視為協議不成立。											
	第 8 條	依前條 <u>協議不成立者</u> ，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。											
	第 10 條	地上權之補償除第十一條及第十二條情形者外，應依下列規定辦理： 一、穿越土地之上空為：徵收補償地價 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	捷運工程構造物之下緣距地表高度	地上權補償率	○公尺－未滿九公尺	70%	九公尺－未滿十五公尺	50%	十五公尺－未滿二十一公尺	30%	二十一公尺－未滿三十公尺	15%	三十公尺以上
捷運工程構造物之下緣距地表高度	地上權補償率												
○公尺－未滿九公尺	70%												
九公尺－未滿十五公尺	50%												
十五公尺－未滿二十一公尺	30%												
二十一公尺－未滿三十公尺	15%												
三十公尺以上	10%												

法令	相關條文															
		<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。	捷運工程構造物之下緣距地表高度	地上權補償率	○公尺—未滿十三公尺	50%	十三公尺—未滿十六公尺	40%	十六公尺—未滿二十公尺	30%	二十公尺—未滿二十四公尺	20%	二十四公尺—未滿二十八公尺	10%	二十八公尺以上	5%
捷運工程構造物之下緣距地表高度	地上權補償率															
○公尺—未滿十三公尺	50%															
十三公尺—未滿十六公尺	40%															
十六公尺—未滿二十公尺	30%															
二十公尺—未滿二十四公尺	20%															
二十四公尺—未滿二十八公尺	10%															
二十八公尺以上	5%															
	第 19 條	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。														
土地徵收 條例 (101.01.04)	第 3 條	國家因公益需要，興辦下列各款事業，得徵收私有土地；徵收之範圍，應以其事業所必須者為限： 一、國防事業。 二、交通事業。 三、公用事業。 四、水利事業。														

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。
高雄市舉辦公共工程拆遷補償及救濟自治條例	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<u>地上權</u>，<u>協議不成時</u>，<u>準用徵收規定取得地上權</u>。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。
	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土地使用費，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，得減徵或免徵公路土地使用費。 前項公路土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。
公路土地使用費徵收辦法 (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土地使用費（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皆設於已開闢道路用地上，惟部份道路用地尚未完全取得所有權。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，有關各路線段取得方式說明如下。

1. RK1-RK2 段：皆為公有土地；採協調使用、撥用方式取得。
2. RK2-RK3 段：皆為公有土地；採協調使用、撥用方式取得。
3. RK3-RK4 段：部份私有、部份公有；私有土地(墩柱部份)採協議價購或徵收取得，其餘穿越土地之上空採地上權補償；公有土地採協調使用、撥用方式取得。
4. RK4-RK5 段：部份私有、部份公有；私有土地(墩柱部份)採協議價購或徵收取得，其餘穿越土地之上空採地上權補償；公有土地採協調使用、撥用方式取得。
5. RK5-RK6 段：部份私有、部份公有；私有土地(墩柱部份)採協議價購或徵收取得，其餘穿越土地之上空採地上權補償；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 RK2 至 RK6 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 捷運岡山路竹延伸線(第二A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	
RK2	車站	道路用地	公	中華民國	交通部公路總局		V	V	
	出入口	道路用地	公	中華民國	交通部公路總局		V	V	
	通道	道路用地	公	中華民國	交通部公路總局		V	V	
RK3	車站	道路用地	公	中華民國	交通部公路總局		V	V	
	出入口	農業區	私			V			V
	通道	道路用地	公	中華民國	交通部公路總局		V	V	
RK4	車站	非都-交通用地	公、私	中華民國	交通部公路總局	V	V	V	
	出入口	非都-農牧用地	私			V			
	通道	非都-交通用地	公、私	中華民國	交通部公路總局	V	V	V	
RK5	車站	非都-交通用地	公、私	中華民國	交通部公路總局、 交通部台灣鐵路管理局	V	V	V	
	出入口	非都-農牧用地、 水利用地	私			V			
	通道	非都-交通用地、 農牧用地	公、私	中華民國	交通部公路總局	V	V	V	
RK6	車站	道路用地	公	中華民國	交通部公路總局		V	V	
	出入口	乙種工業區	私			V			
	通道	道路用地	公	中華民國	交通部公路總局		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. RK2 車站

車站位於岡山市區北側，岡山高農東側之台 1 線道路上，本站捷運相關設施規劃使用道路用地，因土地權屬為交通部公路總局所有，將規劃以協調使用、撥用方式取得用地(如圖 8.3-1 所示)。



圖 8.3-1 RK2 車站設施權屬示意圖

2. RK3 車站

車站位於岡山都市計畫西北側，站體位於道路用地上，土地權屬為交通部公路總局所有，將規劃以協調使用、撥用方式取得用地；出入口則建議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 RK3 車站設施權屬示意圖

3. RK4 車站

車站位於南部科學園區(高雄園區)東南側，站體位於道路用地上，土地權屬部份公有、部分私有，將規劃以協調使用、撥用、協議價購或徵收方式取得用地；此站位於非都市土地，較不具土地開發效益，故建議出入口規劃以協議價購或徵收方式取得用地(如圖 8.3-3 所示)。



圖 8.3-3 RK4 車站設施權屬示意圖

4. RK5 車站

車站位於南部科學園區(高雄園區)東北側、高苑科大西側，站體位於道路用地上，土地權屬部份公有、部分私有，將規劃以協調使用、撥用、協議價購或徵收方式取得用地；此站位於非都市土地，出入口鄰近高苑科大，必要捷運設施需求之用地範圍以協議價購或徵收方式取得，目前無土地開發規劃，未來可再協調地主，若其確有意願且時程配合，得依相關法規整合車站設置與高苑科大校園規劃(如圖 8.3-4 所示)。



圖 8.3-4 RK5 車站設施權屬示意圖

5. RK6 車站

車站位於路竹都市計畫東南側，站體位於道路用地上，土地權屬為交通部公路總局所有，將規劃以協調使用、撥用方式取得用地；此站出入口建議以協議價購或徵收方式取得土地，並需辦理都市計畫變更(如圖 8.3-5 所示)。



圖 8.3-5 RK6 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

依相關法令規定分析，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，本計畫用地取得費用約 25,219 萬元，初步估算彙整如表 8.4-1 所示。

表 8.4-1 車站設施用地取得費用一覽表

		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 (平方公尺)	用地取得費用 (萬元)	有償取得面積 (平方公尺)	用地取得費用 (萬元)	有償取得面積 (平方公尺)	用地取得費用 (萬元)	有償取得面積 (平方公尺)	用地取得費用 (萬元)	有償取得面積 (平方公尺)	用地取得費用 (萬元)
國有	交通部公路總局	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	交通部公路總局,財政部國有財產署	3,157	5,790	-	-	-	-	-	-	3,157	5,790
	交通部臺灣鐵路管理局	122	45	17	6	127	42	-	-	267	93
	交通部臺灣鐵路管理局	43	166	-	-	-	-	-	-	43	166
	財政部國有財產署	2,335	800	30	10	9	8	93	33	2,467	851
	小計	5,657	6,801	47	15	136	50	93	33	5,933	6,899
市有	高雄市岡山區公所	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	高雄市政府工務局	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	小計	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
公私共有		1,493	1,149	-	-	-	-	2	1	1,495	1,151
私有		12,248	11,059	169	130	530	408	19,545	5,571	32,492	17,169
總計		19,398	19,010	216	145	666	458	19,640	5,605	39,920	25,219

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，均以市價徵收費用計算。

註 6：RK3、RK6 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。

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。依照「高雄市舉辦公共工程拆遷補償及救濟自治條例」規定，除依重建單價基準表進行查估補償外，尚有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。以拆遷補償費用單價加成 100%計算之。

經估算後，本計畫拆遷補償費用約 6,563 萬元，各車站及土開之拆遷面積及補償費用詳表 8.4-2。

表 8.4-2 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)
RK3	農	9,375	22	206,250
	T	363	1,000	363,000
	1M	520	3,200	1,664,000
	1B	1,332	9,600	12,787,200
	2R	85	14,500	1,232,500
	3R	243	16,000	3,888,000
RK4	農地	2,130	22	46,860
RK5	農地	1,776	22	39,072
RK6	1M	580	3,200	1,856,000
小計			農地	292,182
			建物	21,790,700
自動搬遷獎勵金(25%加成)				5,520,721
其他補償(註)				38,026,015
總計				65,629,618

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。

三、小結

捷運岡山路竹延伸線(第二A階段)用地取得及地上物拆遷補償之預估費用約為 31,782 萬元，詳表 8.4-3 所示。

表 8.4-3 用地取得及地上物拆遷補償費用一覽表

類別 \ 設施	面積 (平方公尺)	費用 (萬元)
用地取得	39,920	25,219
地上物拆遷補償	16,404	6,563
總計		31,782

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。

8.5 用地變更作業評估

一、RK2 車站

車站位於岡山都市計畫區，站體與出入口皆為道路用地，毋須變更都市計畫土地使用分區(如圖 8.5-1)。



圖 8.5-1 RK2 車站土地使用分區示意圖

二、RK3 車站

車站位於岡山都市計畫區北側，站體位於道路用地上，出入口建議配合土地開發辦理都市計畫變更作業，變更農業區為捷運開發區(如圖 8.5-2)。



圖 8.5-2 RK3 車站土地使用分區示意圖

三、RK4 車站

車站位於非都市土地，站體位於交通用地，毋須變更；出入口現為一般農業區之農牧用地，需依「非都市土地使用管制規則」辦理變更編定為交通用地或特定目的事業用地(如圖 8.5-3)。

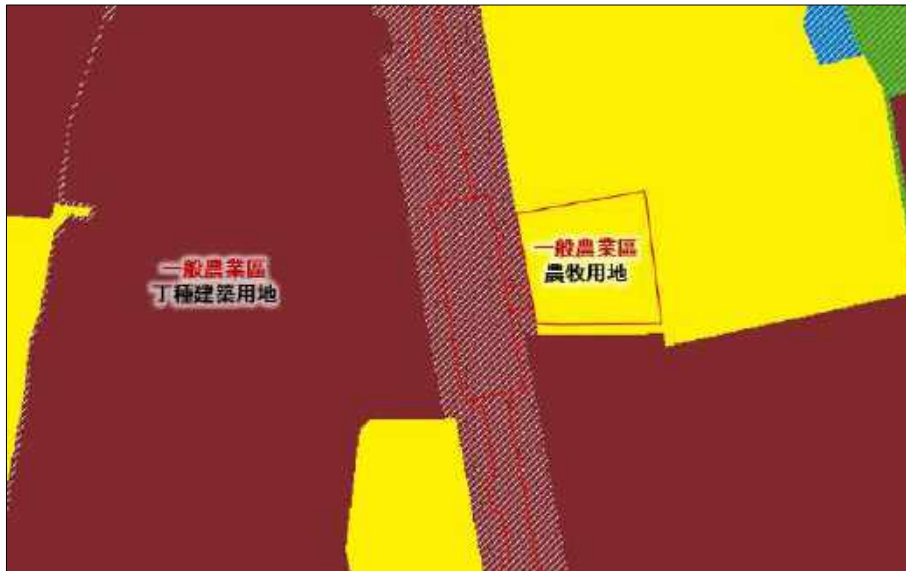


圖 8.5-3 RK4 車站土地使用分區示意圖

四、RK5 車站

車站位於非都市土地，站體位於交通用地，毋須變更；出入口現為特定農業區之農牧用地、水利用地，需依「非都市土地使用管制規則」辦理變更編定為交通用地或特定目的事業用地(如圖 8.5-4)。

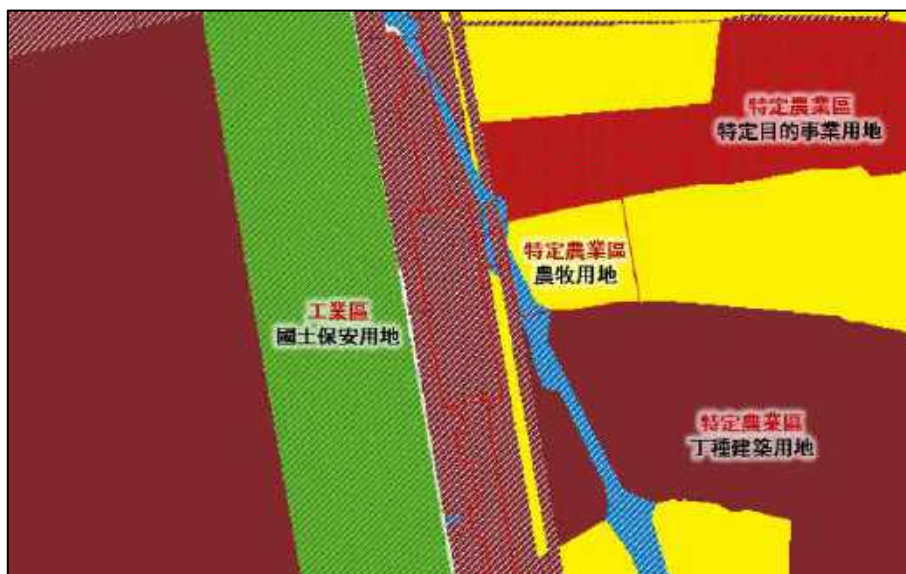


圖 8.5-4 RK5 車站土地使用分區示意圖

五、RK6 車站

車站位於路竹都市計畫區，站體位於道路用地；出入口需依都市計畫法辦理變更作業，變更乙種工業區為交通用地或捷運系統用地(如圖 8.5-5)。



圖 8.5-5 RK6 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

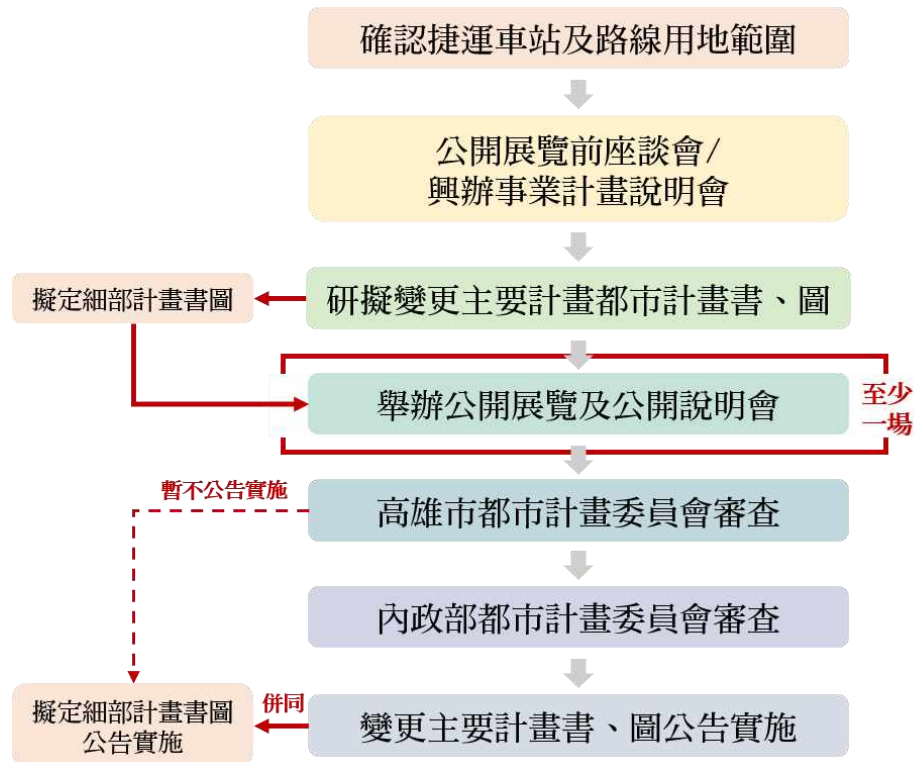


圖 8.6-1 都市計畫變更或擬定流程示意圖

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 土地開發計畫

9.1 場、站及周邊地區環境調查分析

9.1.1 人口規模與分布

一、捷運 RK2 車站

RK2 車站周邊 800 公尺之居住、就學人口，如圖 9.1-1、表 9.1-1:

1. 居住人口

RK2 站位於高雄市岡山區，周邊 800 公尺範圍涵蓋岡山區台上里、壽天里、維仁里、仁壽里、碧紅里、壽峰里、岡山里、灣裡里、竹園里等 9 個里，總服務之居住人口約 11,671 人，服務之戶數約 4,221 戶，人口密度約 58 人/公頃，平均戶量為 2.76 人/戶。

2. 就學人口

RK2 站周邊設有岡山農工、壽天國小、岡山高中等 3 間學校，服務之就學人口約 4,772 人。

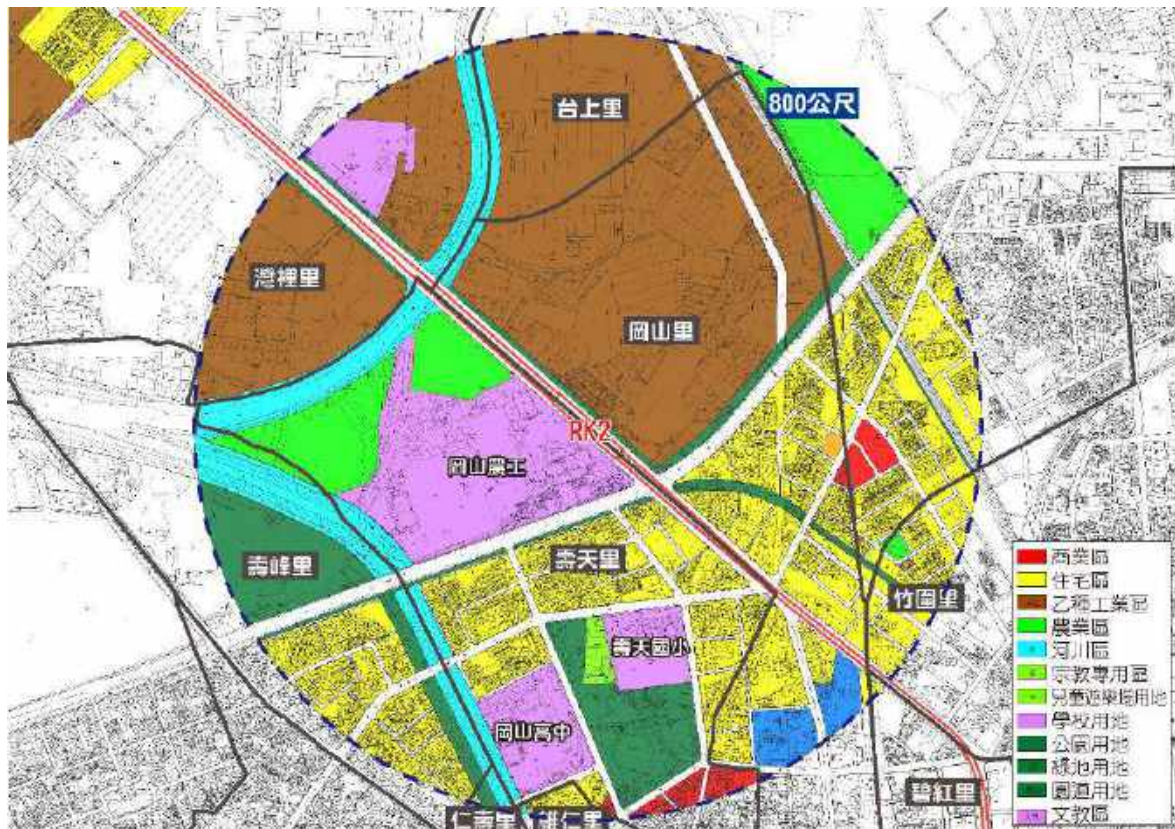


圖 9.1-1 捷運 RK2 車站周邊 800 公尺都市空間結構圖

表 9.1-1 捷運 RK2 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	高雄市岡山區	台上里	6,941	33.43	27.27%	1,893	618
		壽天里	4,120	59.17	95.70%	3,943	1,423
		維仁里	1,194	0.91	8.46%	101	38
		仁壽里	3,890	0.49	1.19%	46	18
		碧紅里	4,503	0.14	0.23%	10	4
		壽峰里	2,772	20.79	54.52%	1,511	523
		岡山里	5,134	58.11	72.56%	3,725	1,458
		灣裡里	2,235	22.95	23.90%	288	89
		竹園里	8,550	5.04	1.80%	154	50
	合計		—	—	—	11,671	4,221
	人口密度(人/公頃)		58				
	平均戶量		2.76				
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	岡山農工		2,157	13.9	100.00%	2,157	
	壽天國小		1,001	2.50	100.00%	1,001	
	岡山高中		1,614	3.70	100.00%	1,614	
	合計		—	—	—	4,772	

資料來源：1. 居住人口：高雄市政府民政局民國 106 年 7 月底統計。
2. 就學人口：教育部統計處 105 學年度統計。

二、捷運 RK3 車站

RK3 車站周邊 800 公尺之居住、就學人口，如圖 9.1-2、表 9.1-2，相關說明如下：

1. 居住人口

RK3 站位於高雄市岡山區，部分服務範圍跨及路竹區。周邊 800 公尺範圍涵蓋岡山區本洲里、灣裡里、為隨里及路竹區北嶺里等 4 個里，總服務之居住人口約 1,744 人，服務戶數約 562 戶，人口密度約 9 人/公頃，平均戶量為 3.10 人/戶。

2. 就學人口

RK3 站周邊設有岡山國小灣裡分校 1 間學校，服務之就學人口約 58 人。

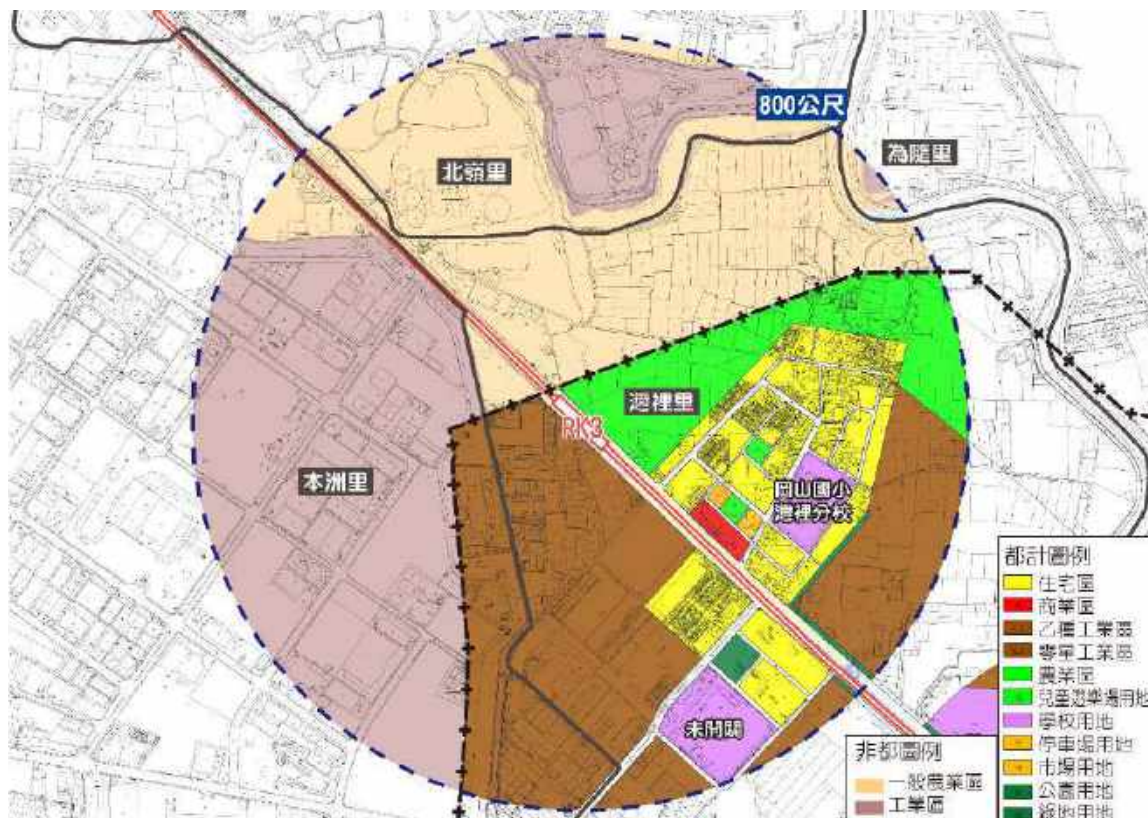


圖 9.1-2 捷運 RK3 車站周邊 800 公尺都市空間結構圖

表 9.1-2 捷運 RK3 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 岡山區	為隨里	799	1.19	0.79%	6	2
		本洲里	2,078	64.99	13.51%	281	106
		灣裡里	2,235	106.35	59.78%	1,336	414
	高雄市 路竹區	北嶺里	1,528	28.50	7.91%	121	40
	合計		—	—	—	1,744	562
	人口密度(人/公頃)		9				
	平均戶量		3.10				
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	岡山國小灣裡分校		58	2.02	100%	58	
	合計		—	—	—	58	

資料來源：1.居住人口：高雄市政府民政局民國 106 年 7 月底統計。

2.就學人口：教育部統計處 105 學年度統計。

三、捷運 RK4 車站

RK4 車站周邊 800 公尺之居住、就學人口，如圖 9.1-3、表 9.1-3，相關說明如下：

1. 居住人口

RK4 站位於高雄市路竹區，部分服務範圍跨及岡山區。周邊 800 公尺範圍涵蓋岡山區本洲里、路竹區竹南里、三爺里、北嶺里等 4 個里，總服務之居住人口約 1,659 人，服務戶數約 548 戶，人口密度約 8 人/公頃，平均戶量為 3.03 人/戶。

2. 就學人口

RK4 站周邊設有北嶺國小 1 間學校，服務之就學人口約 47 人。

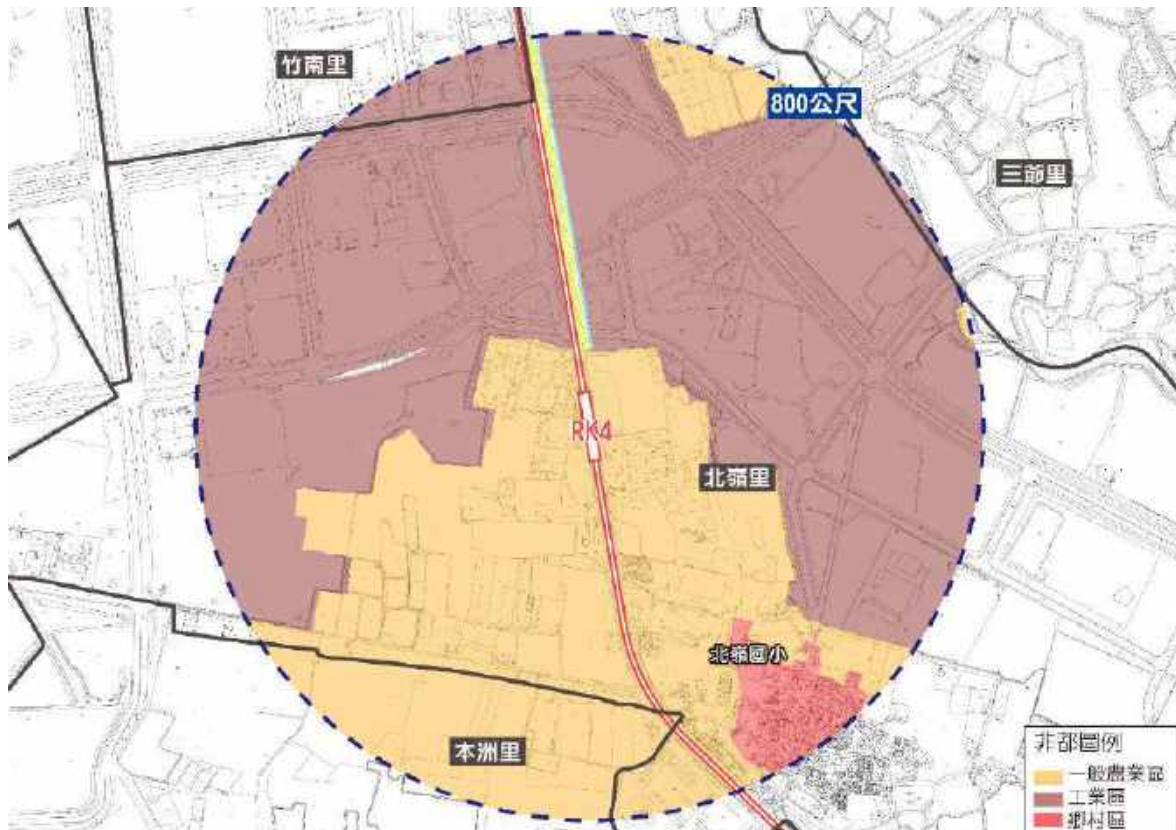


圖 9.1-3 捷運 RK4 車站周邊 800 公尺都市空間結構圖

表 9.1-3 捷運 RK4 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
	高雄市 岡山區	本洲里	2,078	15.73	3.27%	68	26
	高雄市 路竹區	竹南里	3,458	3.77	1.80%	62	22
		三爺里	1,001	0.50	0.14%	1	0
		北嶺里	1,528	181.00	100.00%	1,528	500
	合計		—	—	—	1,659	548
	人口密度(人/公頃)		8				
	平均戶量		3.03				
類別	活動地點		人口數	800 公尺服務範圍	涵蓋活動	可服務活動人口數	

			涵蓋面積(公頃)	面積比	
就學人口	北嶺國小	47	0.76	100%	47
	合計	—	—	—	47

資料來源：1.居住人口：高雄市政府民政局民國 106 年 7 月底統計。

2.就學人口：教育部統計處 105 學年度統計。

四、捷運 RK5 車站

RK5 車站周邊 800 公尺之居住、就學人口，如圖 9.1-4、表 9.1-4，相關說明如下：

1. 居住人口

RK5 站位於高雄市路竹區，周邊 800 公尺範圍涵蓋路竹區文南里、鴨寮里、竹南里、三爺里及北嶺里等 5 個里，總服務之居住人口約 2,463 人，服務之戶數約 842 戶，人口密度約 12 人/公頃，平均戶量為 2.93 人/戶。

2. 就學人口

RK5 站周邊設有高苑科大 1 間學校，服務之就學人口約 6,809 人。

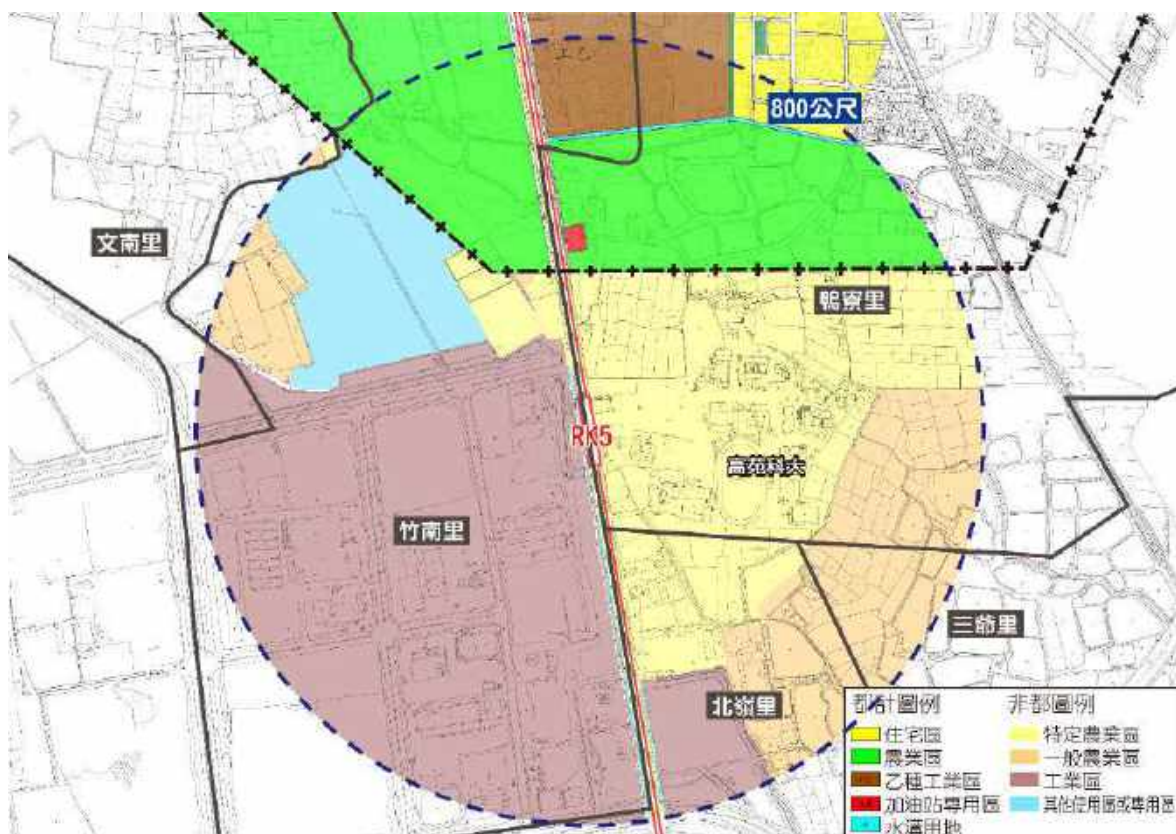


圖 9.1-4 捷運 RK5 車站周邊 800 公尺都市空間結構圖

表 9.1-4 捷運 RK5 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
	高雄市 路竹區	文南里	3,019	2.53	1.15%	35	10
		鴨寮里	2,365	67.48	26.11%	618	200
		竹南里	3,458	103.17	49.17%	1,700	595
		三爺里	1,001	5.71	1.66%	17	6
		北嶺里	1,528	22.14	6.14%	94	31
	合計		—	—	—	2,463	842
	人口密度(人/公頃)		12				
	平均戶量		2.93				
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	高苑科大		6,809	12.23	100%	6,809	
	合計		—	—	—	6,809	

資料來源：1.居住人口：高雄市政府民政局民國 106 年 7 月底統計。

2.就學人口：教育部統計處 105 學年度統計。

五、捷運 RK6 車站

RK6 車站周邊 800 公尺之居住、就學人口，如圖 9.1-5、表 9.1-5，相關說明如下：

1. 居住人口

RK6 站位於高雄市路竹區，周邊 800 公尺範圍涵蓋路竹區文南里、鴨寮里、竹南里、社南里等 4 個里，總服務之居住人口約 3,090 人，服務之戶數約 1,062 戶，人口密度約 15 人/公頃，平均戶量為 2.94 人/戶。

2. 就學人口

RK6 站周邊設有路竹國小 1 間學校，服務之就學人口約 537 人。



圖 9.1-5 捷運 RK6 車站周邊 800 公尺都市空間結構圖

表 9.1-5 捷運 RK6 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
	高雄市 路竹區	文南里	3,019	32.54	14.84%	448	135
		鴨寮里	2,365	50.76	19.64%	465	151
		竹南里	3,458	108.85	51.88%	1,794	628
		社南里	5,016	8.88	7.64%	383	138
	合計		—	—	—	3,090	1,062
	人口密度(人/公頃)		15				
	平均戶量		2.94				
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		1,069	1.08	50.23%	537	
	合計		—	—	—	537	

資料來源：1.居住人口：高雄市政府民政局民國 106 年 7 月底統計。

2.就學人口：教育部統計處 105 學年度統計。

9.1.2 土地使用現況調查

一、捷運 RK2 車站

RK2 車站位於高雄市岡山區，車站 500 公尺範圍內，岡山路兩側多為商業、服務業或住商混合使用，住宅使用主要集中在河華路與嘉新西路以南，岡山路以東、嘉新西路以北以製造業為主，岡山路以西、河華路以北為岡山農工，岡山農工北側兩處農業區，現況多為旱作，另有部份為殯葬用地，詳圖 9.1-6。



圖 9.1-6 捷運 RK2 車站周邊 500 公尺土地使用現況示意圖

二、捷運 RK3 車站

RK3 車站位於高雄市路竹區。車站 500 公尺範圍內(部分屬岡山區)，岡山北路以東以農業、環保設施與自來水為主，岡山北路以西以製造業為主，車站 500 公尺範圍之東南角育德街與灣裡路間有小型聚落，詳圖 9.1-7。

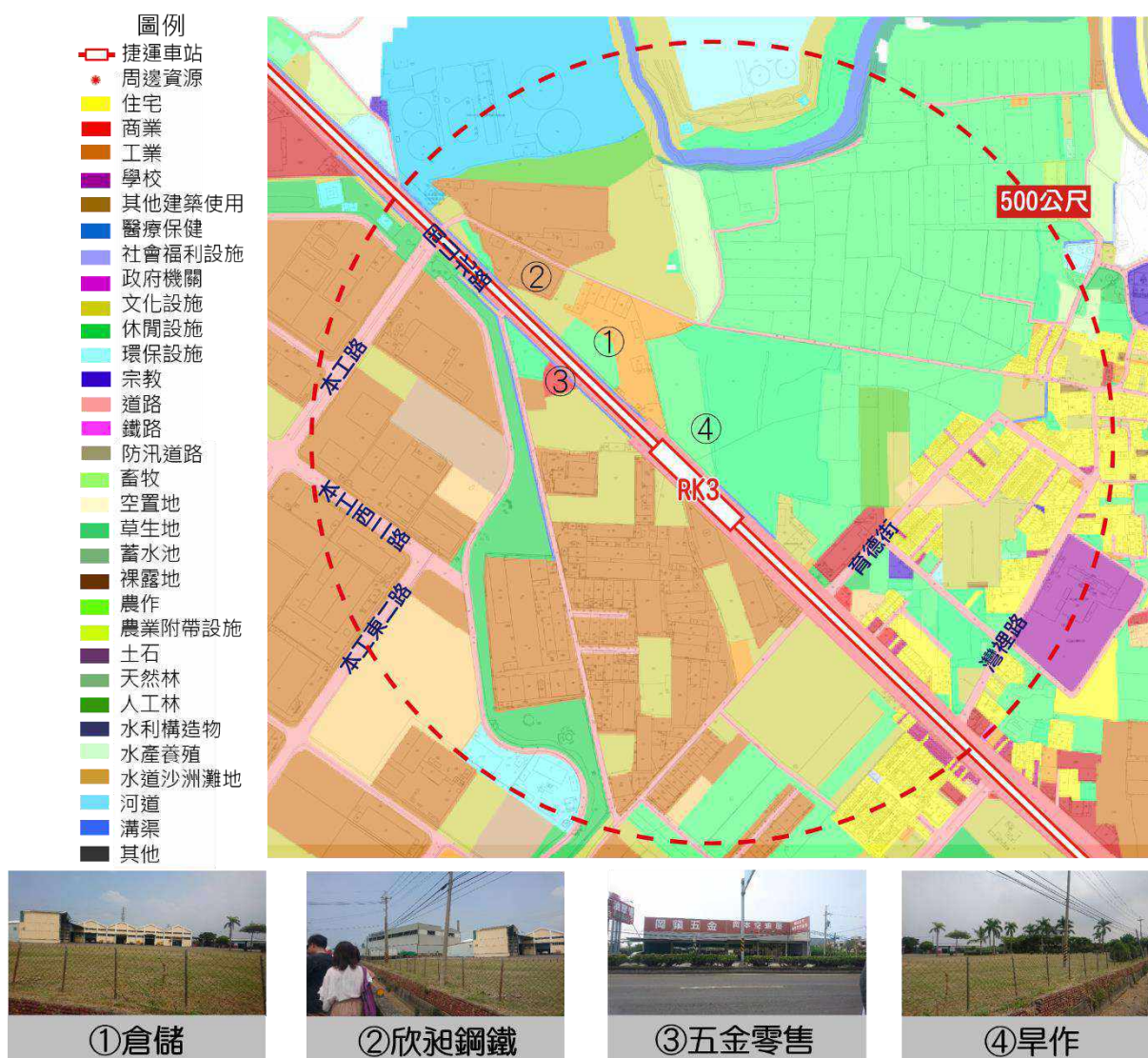


圖 9.1-7 捷運 RK3 車站周邊 500 公尺土地使用現況示意圖

三、捷運 RK4 車站

RK4 車站位於高雄市路竹區，車站 500 公尺範圍內，中山南路以東、北嶺二路以北以多為未使用地，路科二路以北亦以未使用地與水閘門為主，其餘地區則以製造業、旱作及自來水為主，中山南路東側車站 500 公尺範圍偏南有小部份純住宅使用，詳圖 9.1-8。



圖 9.1-8 捷運 RK4 車站周邊 500 公尺土地使用現況示意圖

四、捷運 RK5 車站

RK5 車站位於高雄市路竹區，車站 500 公尺範圍內，中山南路以東以學校、旱作、水產養殖與製造業為主，中山南路以西以製造業、公園綠地、未使用地與廢耕地為主，車站 500 公尺範圍少有住宅使用，詳圖 9.1-9。



圖 9.1-9 捷運 RK5 車站周邊 500 公尺土地使用現況示意圖

五、捷運 RK6 車站

RK6 車站位於高雄市路竹區，車站 500 公尺範圍內，聚落主要集中在北側，中山南路兩側有部分服務業或住商混合使用，中山南路以東以製造業、倉儲、未使用地與畜禽舍為主，中山南路以西以旱作、廢耕地與水產養殖為主，詳圖 9.1-10。

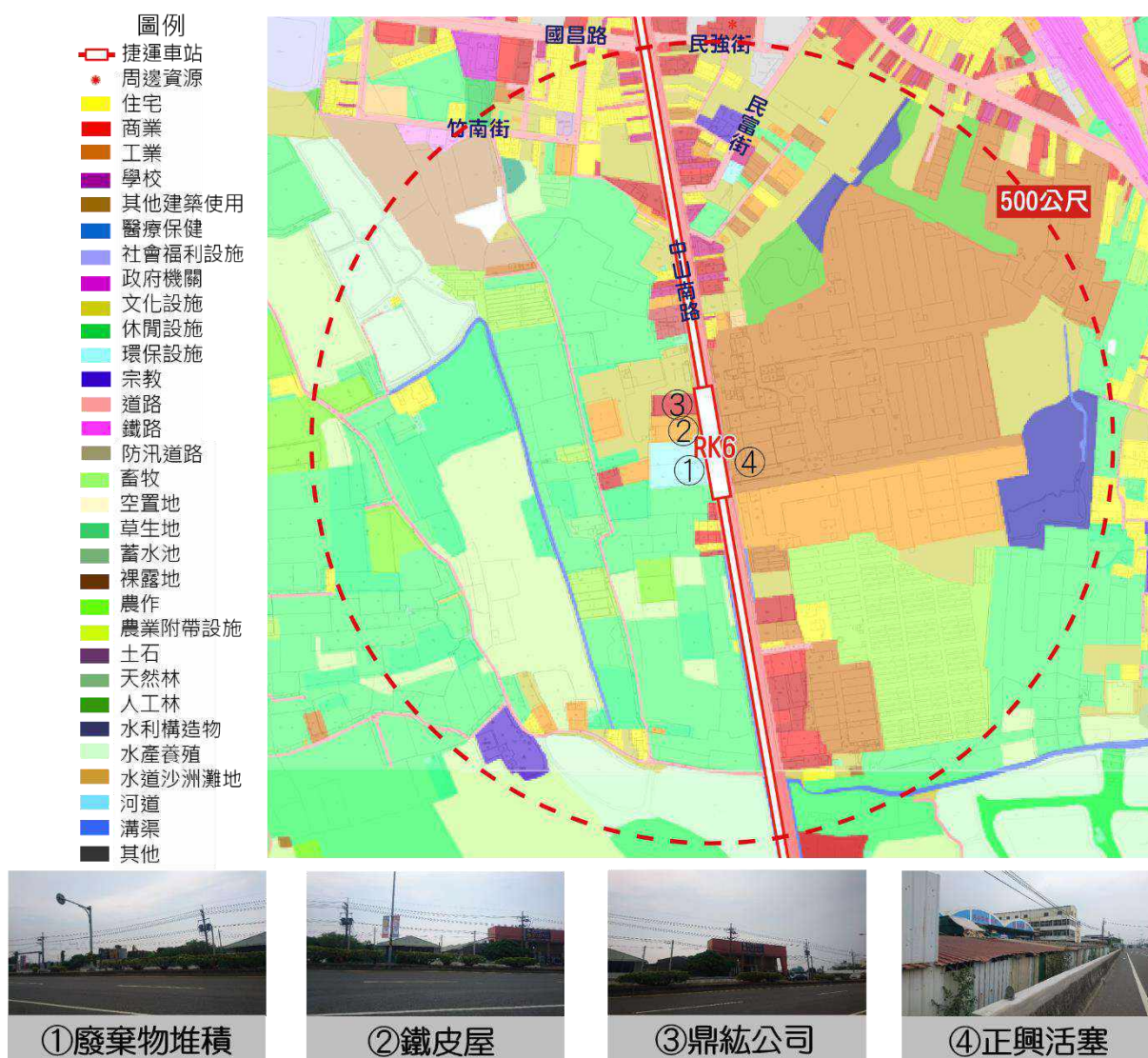


圖 9.1-10 捷運 RK6 車站周邊 500 公尺土地使用現況示意圖

9.1.3 公共設施及周邊資源分布

一、捷運 RK2 車站

RK2 車站位於高雄市岡山區內，車站 500 公尺範圍內公共設施包括岡山農工、壽天國小及岡山高中等三處學校及多處綠地，西北側有岡山溪，西南有阿公店溪流經，壽天國小與岡山高中中間為已開闢之岡山公園，岡山農工北側兩處農業區，現況閒置零星幾棟鐵皮屋與兩處墳墓，詳圖 9.1-11。

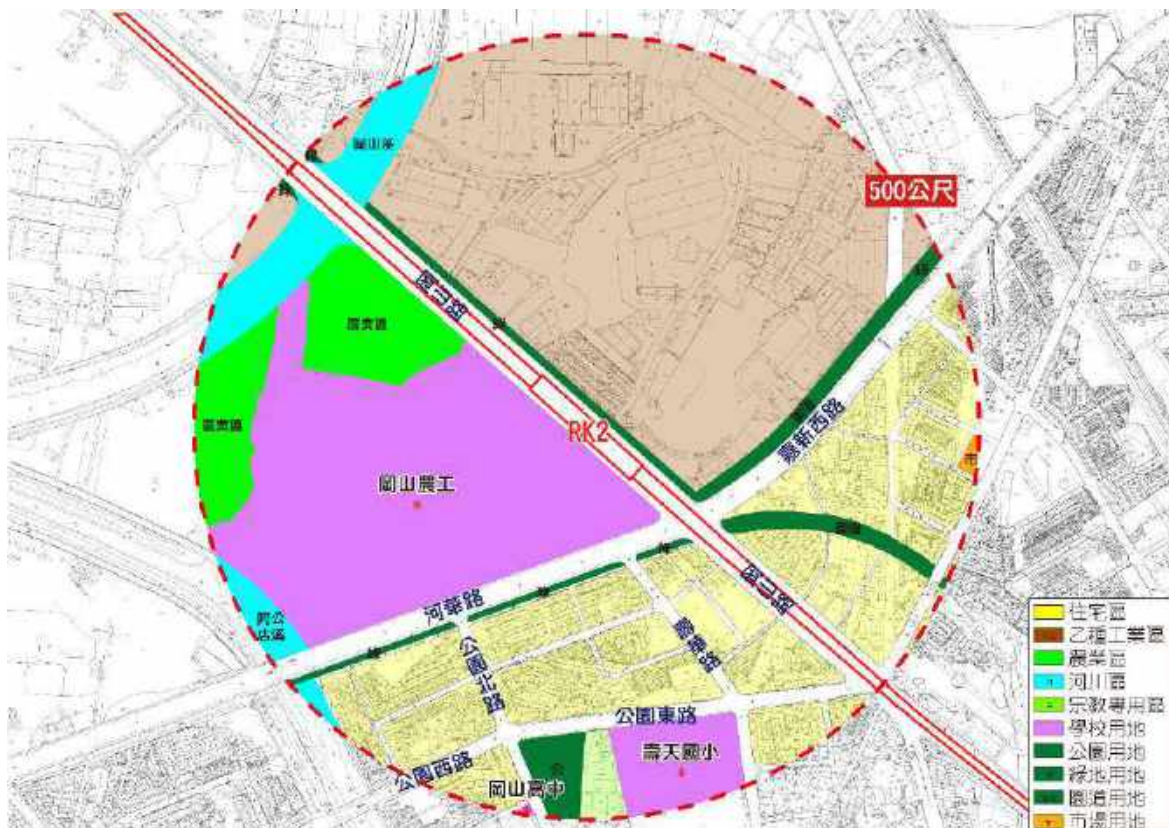


圖 9.1-11 捷運 RK2 車站周邊地區公共設施與資源分布示意圖

二、捷運 RK3 車站

RK3 車站位於岡山區，車站 500 公尺範圍(部分屬路竹區)內公共設施包含兒童遊樂場用地、市場用地與停車場用地，另有一處學校用地，詳圖 9.1-12。

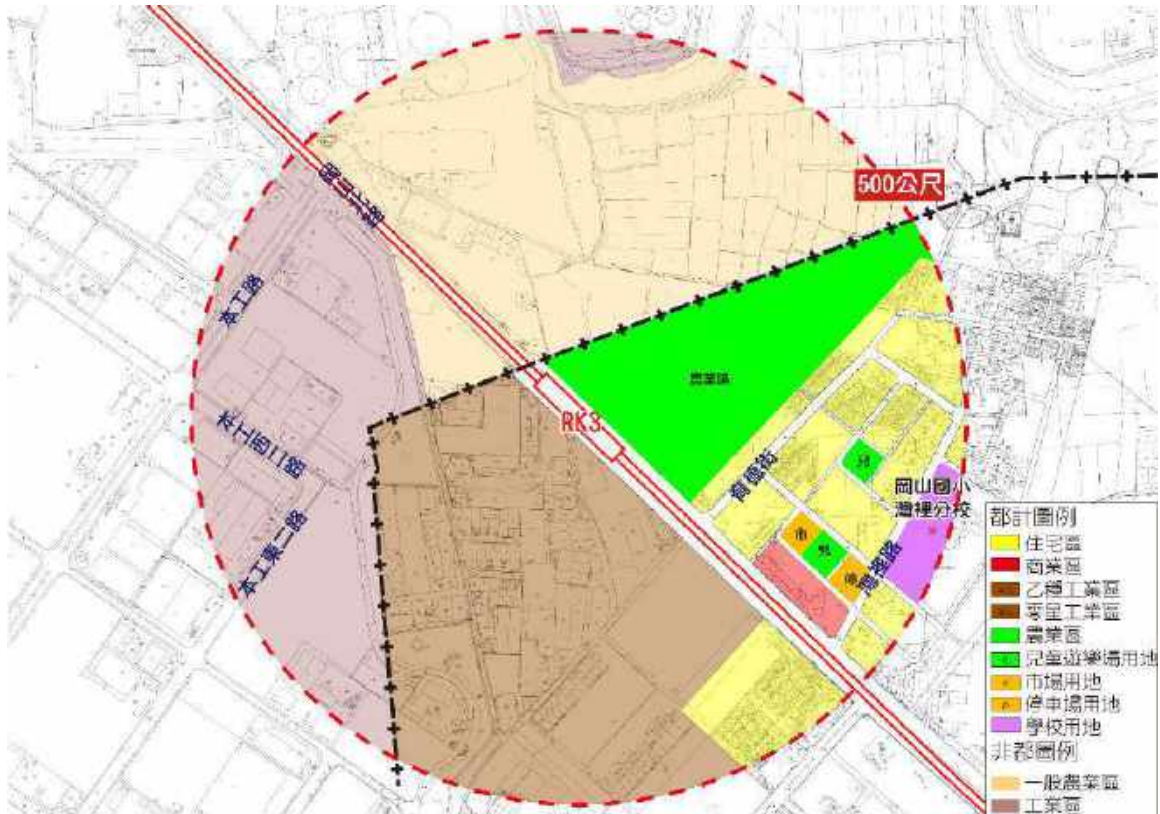


圖 9.1-12 捷運 RK3 車站周邊地區公共設施與資源分布示意圖

三、捷運 RK4 車站

RK4 車站位於高雄市路竹區內，車站 500 公尺範圍皆為非都市土地。

四、捷運 RK5 車站

RK5 車站位於高雄市路竹區內，車站 500 公尺範圍內部分屬都市計畫區土地，部分為非都市土地，現況東側為高苑科大，詳圖 9.1-13。

五、捷運 RK6 車站

RK6 車站位於高雄市路竹區，屬路竹都市計畫區，車站 500 公尺範圍內西側為大面積農業區，其他公共設施包括綠地、公園兼兒童遊樂場用地及停車場等，詳圖 9.1-14。

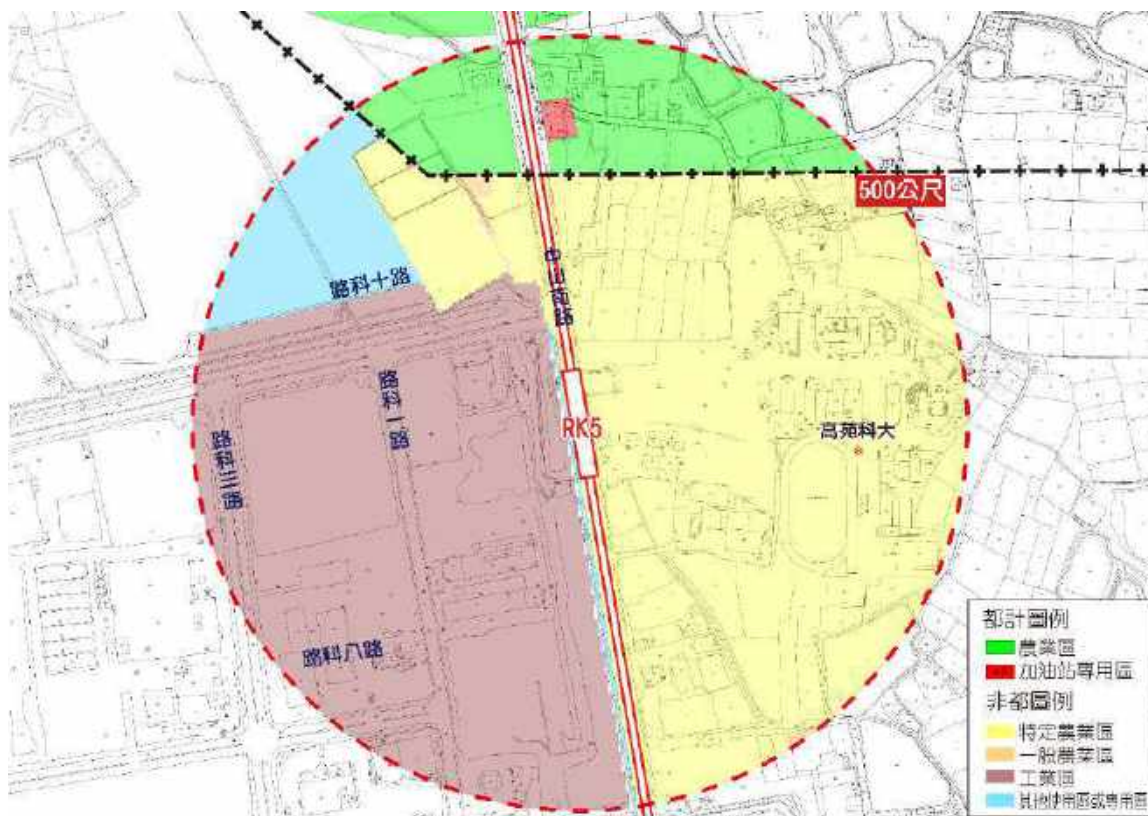


圖 9.1-13 捷運 RK5 車站周邊地區公共設施與資源分布示意圖

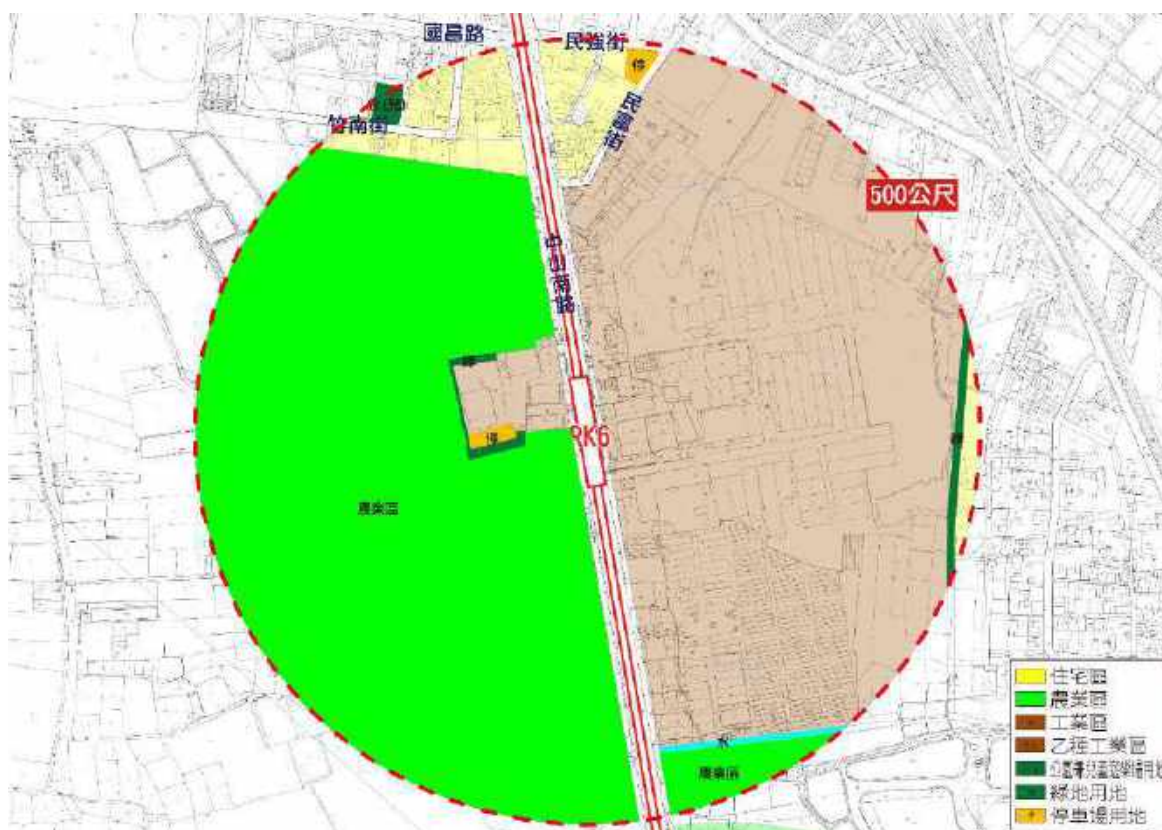


圖 9.1-14 捷運 RK6 車站周邊地區公共設施與資源分布示意圖

9.1.4 交通系統現況調查分析

一、捷運 RK2 車站

1. 道路系統

捷運 RK2 車站半徑 500 公尺範圍之南北向主要道路為岡山路；東西向主要道路為河華路、嘉新西路、公園西路及公園東路。主要道路皆為雙向道路，並無停車管制，部份劃設人行設施及停車格。

次要道路為成功路、壽華路、公園北路等，皆為雙向設置，詳圖 9.1-15 及表 9.1-6。

2. 自行車道系統

自行車道主要劃設於公園北路及部分河華路，如圖 9.1-15。

3. 大眾運輸系統

鄰近 RK2 站的公車站有岡山農工(河華路)、岡山農工、岡山農工(嘉新西路)、成功路等，500 公尺範圍內公車站主要分布於主要道路及學校附近，搭乘的選擇性多，詳圖 9.1-15 及表 9.1-7。

4. 停車空間現況

RK2 站周邊無設置停車場，部份主、次要道路有提供路邊停車格，詳圖 9.1-15 及表 9.1-6。



表 9.1-6 捷運 RK2 車站周邊道路系統一覽表

	路名	起迄	現有路寬(m)	都市計畫路寬(m)	分隔設施	車道數	停車管制	人行設施
主要道路	岡山路	公園東路-岡山溪	40	40	中央分隔	雙向 2 汽 1 混 1 機	無	無
	河華路	阿公店溪-岡山路	30	30	標線分隔	雙向 1 汽 1 混 1 機	部分路段劃設停車格	2M 雙側
	嘉新西路	岡山路-嘉新路橋	30	30	標線分隔	雙向 1 汽 2 混	無	無
		嘉新路橋-新樂街	30	30	標線分隔	雙向 2 汽 1 機 1 混	無	無
	公園西路	阿公店溪-公園路	20	20	標線分隔	雙向 1 混 1 機	無	無
	公園東路	公園路-岡山路	20	20	標線分隔	雙向 1 混 1 機	部分路段劃設停車格	1.5M 雙側
次要道路	成功路	岡山路-成功路 91 巷	15	15	標線分隔	雙向 1 混	部分路段劃設紅線	無
	壽華路	維仁路 303 巷-公園東路	14	14	標線分隔	雙向 1 混 1 機	無	無
		公園東路-河華路	14	14	標線分隔	雙向 1 混 1 機	單側畫設停車格	2M 單側
	公園北路	公園東路-河華路	14	14	標線分隔	雙向 1 混 1 機	無	無

資料來源:本計畫整理。

表 9.1-7 捷運 RK2 車站周邊地區公車站牌及路線一覽表

站名	行經路徑
岡山農工(河華路)	8019、紅 69A、紅 69C
岡山農工	8041C、E08、E08A、紅 69B、紅 69D、紅 71A、紅 71B1、紅 71B2、紅 71D、紅 73A、紅 73B
岡山農工(嘉新西路)	8013

資料來源:本計畫整理。

二、捷運 RK3 車站

1. 道路系統

捷運 RK3 車站半徑 500 公尺範圍之南北向主要道路為岡山北路；東西向主要道路為本工路。主要道路皆為雙向道路，並無停車管制，部份劃設人行設施。

次要道路為本工一路、本工西二路、本工東二路、育德街等，部分路段未有詳細標線設置，詳圖 9.1-16 及表 9.1-8。

2. 自行車道系統

500 公尺範圍內無自行車道劃設。

3. 大眾運輸系統

鄰近 RK3 站的公車站僅有育德街口一站，詳圖 9.1-16 及表 9.1-9。

4. 停車空間現況

RK3 站周邊無設置停車場，部份主、次要道路有提供路邊停車，詳圖 9.1-16 及表 9.1-8。

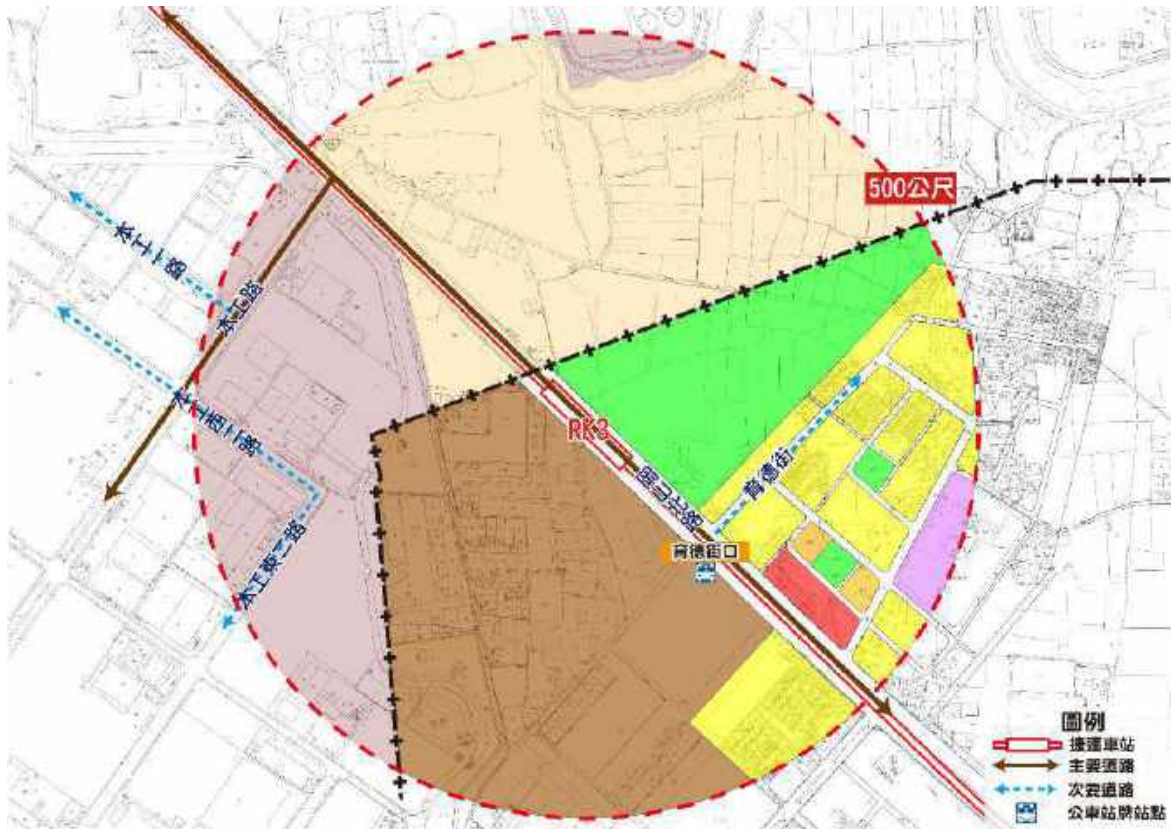


圖 9.1-16 捷運 RK3 車站周邊道路系統、公車站牌及停車場位置示意圖

表 9.1-8 捷運 RK3 車站周邊道路系統一覽表

	路名	起迄	現有路寬(m)	都市計畫路寬(m)	分隔設施	車道數	停車管制	人行設施
主要道路	岡山北路	育德街-交通用地	40	40	中央分隔	雙向 2 汽 1 混 1 機	無	無
		交通用地-本工路	24	24	中央分隔	雙向 2 汽 1 機	無	無
	本工路	本工西二路-岡山北路	20	20	中央分隔	雙向 2 混	無	1.5M 雙側
次要道路	本工西二路	本工西一路-本工路	16	24	標線分隔	雙向 1 混	部分路段劃設紅線	無
		本工路-本工東二路	16	24	-	-	雙側劃設紅線	1.5M 雙側
	本工東二路	本工西二路-本工三路	16	24	-	-	雙側劃設紅線	1.5M 部分單側
	本工一路	停二-本工路	8	16	-	-	雙側劃設紅線	1.5M 雙側
	育德街	育智街-岡山北路	12	12	標線分隔	雙向 1 混	無	無

資料來源:本計畫整理。

表 9.1-9 捷運 RK3 車站周邊地區公車站牌及路線一覽表

站名	行經路徑
育德街口	8041C、E08、E08A、紅 71A、紅 71B1、紅 71B2、紅 71D、紅 73A、紅 73B

資料來源:本計畫整理。

三、捷運 RK4 車站

1. 道路系統

捷運 RK4 車站半徑 500 公尺範圍之南北向主要道路為中山南路；東西向主要道路為路科二路。主要道路皆為雙向道路，部分禁止停車，部份劃設人行設施。

次要道路為民治路、北嶺二路、路科一路、北嶺五路等，皆為雙向設置且皆有人行設施，詳圖 9.1-17 及表 9.1-10。

2. 自行車道系統

500 公尺範圍內無自行車道劃設。

3. 大眾運輸系統

鄰近 RK4 站的公車站有味全公司與電信技術中心兩站，詳圖 9.1-17 及表 9.1-11。

4. 停車空間現況

RK4 站周邊無設置停車場，部份主要道路有提供路邊停車，詳圖 9.1-17 及表 9.1-10。

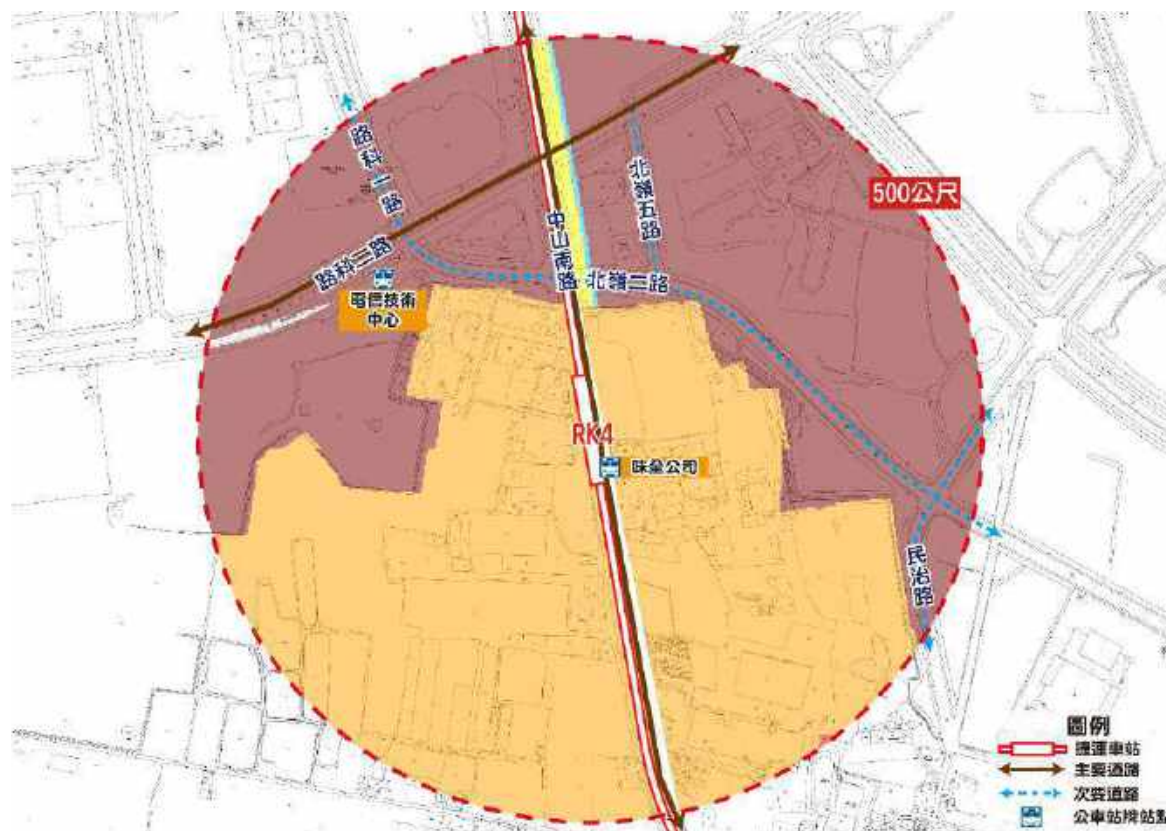


圖 9.1-17 捷運 RK4 車站周邊道路系統、公車站牌及停車場位置示意圖

表 9.1-10 捷運 RK4 車站周邊道路系統一覽表

	路名	起迄	現有路寬(m)	都市計畫路寬(m)	分隔設施	車道數	停車管制	人行設施
主要道路	中山南路	民主路-路科二路	22	40	中央分隔	雙向1汽1混1機	無	無
	路科二路	路科三路-北嶺二路	34	42	中央分隔	雙向2汽1混1機	無	2M 雙側
		北嶺二路-北嶺五路	18	42	中央分隔	雙向2汽	禁止停車	無
		北嶺五路-北嶺六路	34	42	中央分隔	雙向2混1機	無	2M 雙側
次要道路	民治路	民治路106巷-北嶺二路	14	20	標線分隔	雙向1汽1混	部分路段劃設紅線	1.5M 雙側
	北嶺二路	民治路-路科二路	14	20	標線分隔	雙向1汽1混	部分路段劃設紅線	1.5M 部分雙側
	路科一路	路科二路-路科六路	14	20	標線分隔	雙向1汽1混	部分路段劃設紅線	1.5M 部分雙側
	北嶺五路	路科二路-北嶺二路	14	20	標線分隔	雙向1汽1混	部分路段劃設紅線	1.5M 部分雙側

資料來源:本計畫整理。

表 9.1-11 捷運 RK4 車站周邊地區公車站牌及路線一覽表

站名	行經路徑
味全公司	8041C、E08、E08A、紅 69B、紅 71A、紅 71B1、紅 71B2、紅 71D、紅 73A、紅 73B
電信技術中心	紅 69B

資料來源:本計畫整理。

四、捷運 RK5 車站

1. 道路系統

捷運 RK5 車站半徑 500 公尺範圍之南北向主要道路為中山南路、路科三路；東西向主要道路為路科八路與路科十路。主要道路皆為雙向道路，路邊無停車管制，部份劃設人行設施。

次要道路為路科一路，雙向設置且有人行設施，詳圖 9.1-18 及表 9.1-12。

2. 自行車道系統

500 公尺範圍內無自行車道劃設。

3. 大眾運輸系統

鄰近 RK5 站的公車站有立大食品廠與高苑科大兩站，詳圖 9.1-18 及表 9.1-13。

4. 停車空間現況

RK5 站周邊無設置停車場，部份主要道路有提供路邊停車，詳圖 9.1-18 及表 9.1-12。

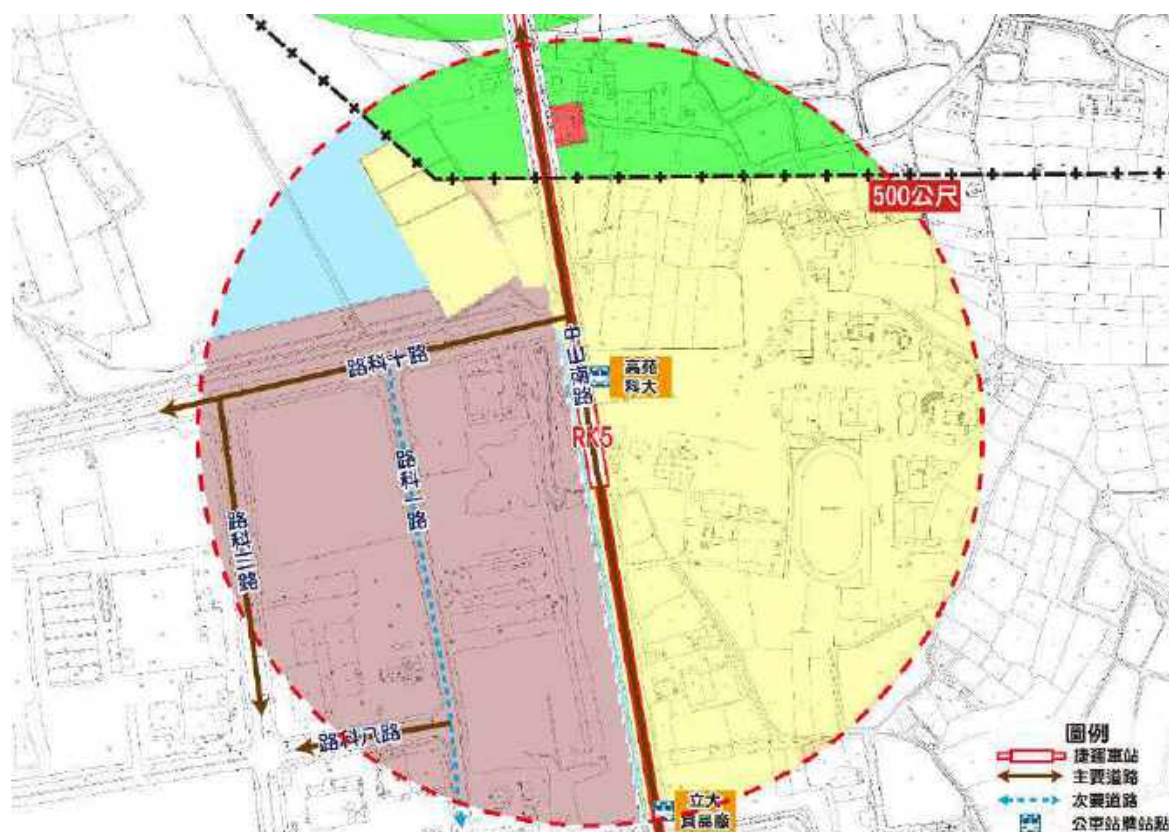


圖 9.1-18 捷運 RK5 車站周邊道路系統、公車站牌及停車場位置示意圖

表 9.1-12 捷運 RK5 車站周邊道路系統一覽表

	路名	起迄	現有路寬(m)	都市計畫路寬(m)	分隔設施	車道數	停車管制	人行設施
主要道路	中山南路	北嶺六路-路科十路	24	40	中央分隔	雙向1汽1混1機	無	無
	路科三路	路科八路-路科十路	22	30	中央分隔	雙向2汽1混	無	3M 雙側
	路科八路	路科一路-路科三路	24	30	中央分隔	雙向2汽1混	無	3M 雙側
	路科十路	路科三路-路科一路	24	30	中央分隔	雙向2汽1混	無	3M、1.5M
		路科一路-中山南路	28	33	中央分隔	雙向2混1混	無	3M、1.5M
次要道路	路科一路	路科六路-路科十路	14	20	標線分隔	雙向1汽1混	部分路段劃設紅線	1.5M 部分雙側

資料來源:本計畫整理。

表 9.1-13 捷運 RK5 車站周邊地區公車站牌及路線一覽表

站名	行經路徑
立大食品廠	8041C、E08、E08A
高苑科大	8041C、E08、E08A、紅 69B、紅 69D、紅 71A、紅 71B1、紅 71B2、紅 71D、紅 73A、紅 73B

資料來源:本計畫整理。

五、捷運 RK6 車站

1. 道路系統

捷運 RK6 車站半徑 500 公尺範圍之南北向主要道路為中山南路；東西向主要道路為國昌路。主要道路皆為雙向道路，路邊無停車管制，無劃設人行設施。

次要道路為竹南街、民富街、國強街，皆為雙向設置，詳圖 9.1-19 及表 9.1-14。

2. 自行車道系統

500 公尺範圍內無自行車道劃設。

3. 大眾運輸系統

鄰近 RK6 站的公車站有東盟公司與國昌路口(中山路)兩站，詳圖 9.1-19 及表 9.1-15。

4. 停車空間現況

RK6 站周邊設置一處停車場，部份主、次要道路有提供路邊停車，詳圖 9.1-19 及表 9.1-16。

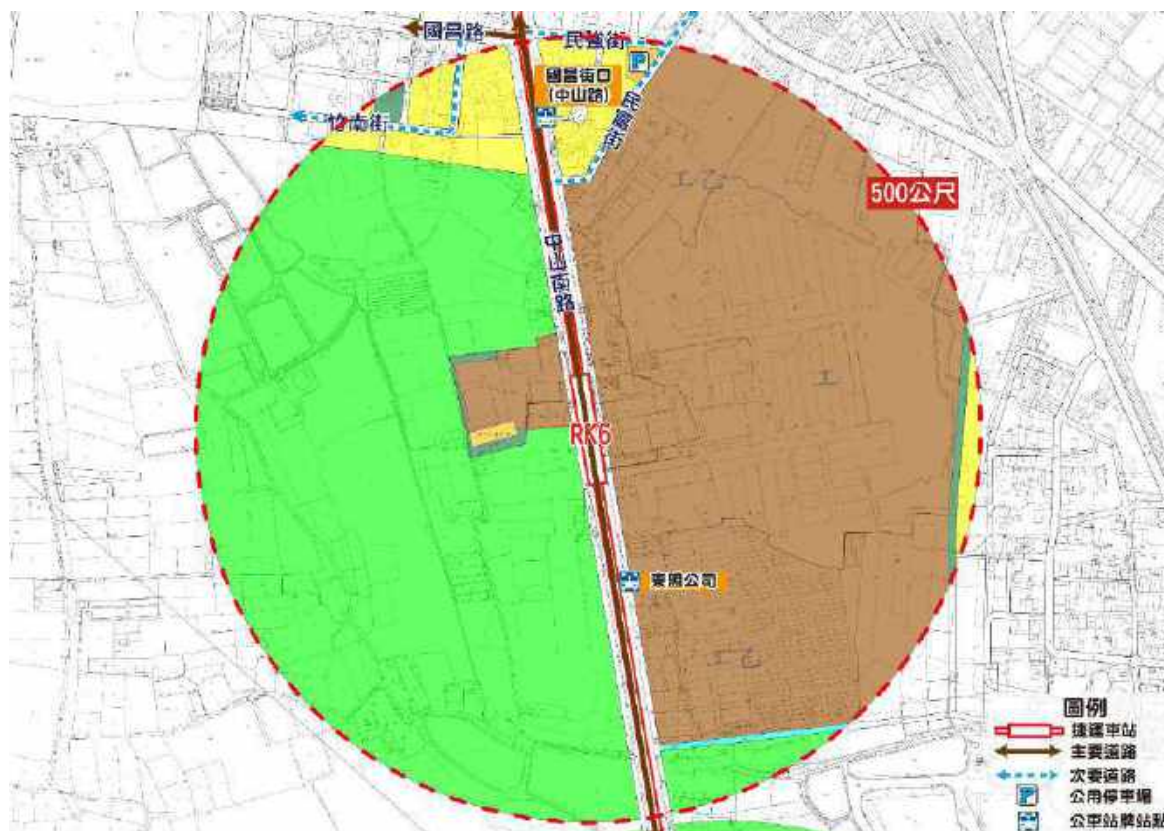


圖 9.1-19 捷運 RK6 車站周邊道路系統、公車站牌及停車場位置示意圖

表 9.1-14 捷運 RK6 車站周邊道路系統一覽表

	路名	起迄	現有路寬(m)	都市計畫路寬(m)	分隔設施	車道數	停車管制	人行設施
主要道路	中山南路	中山路 1200 巷-國昌路	24	40	中央分隔	雙向 1 汽 1 混 1 機	無	無
	國昌路	竹南街-中山南路	18	20	標線分隔	雙向 2 混	無	無
次要道路	竹南街	國昌路 43 巷-國昌路	10	10	標線分隔	雙向 1 混	無	無
	民富街	中山南路-民強街	10	10	標線分隔	雙向 1 混	無	無
	民強街	中山南路-民富街	12	12	標線分隔	雙向 1 混	無	無

資料來源:本計畫整理。

表 9.1-15 捷運 RK6 車站周邊地區公車站牌及路線一覽表

站名	行經路徑
東盟公司	8041C、E08、E08A、紅 71A、紅 71B1、紅 71B2、紅 71D、紅 73A、紅 73B
國昌路口(中山路)	紅 69D

資料來源:本計畫整理。

表 9.1-16 捷運 RK6 車站周邊地區停車場一覽表

經營型態	名稱	停車場型式	停車位數		
			機車	大型車	小型車
公營	停四	平面	-	-	35

資料來源:本計畫整理。

9.1.5 土地權屬

一、捷運 RK2 車站

RK2 車站 500 公尺範圍內以私人土地為主，西側大面積國有土地為岡山農工與阿公店溪，南側大面積市有地則為壽天國小、宗教專用區與公園用地，詳圖 9.1-20。



圖 9.1-20 捷運 RK2 車站周邊 500 公尺土地權屬分布圖

二、捷運 RK3 車站

RK3 車站 500 公尺範圍內以私人土地為主，東側市有土地為岡山國小灣裡分校，其餘國有地或市有地現況以道路為主，詳圖 9.1-21。



圖 9.1-21 捷運 RK3 車站周邊 500 公尺土地權屬分布圖

三、捷運 RK4 車站

RK4 車站位於車站 500 公尺範圍皆為非都市土地，土地權屬以私有、國營、公私共有為主，國營土地主要所有權人為台糖，公私共有土地則為台糖與中華民國所有，詳圖 9.1-22。

四、捷運 RK5 車站

RK5 車站 500 公尺範圍內部分屬都市計畫區土地，部分為非都市土地，非都市土地權屬以私有、國營、公私共有為主，國營土地主要所有權人為台糖，公私共有土地則為台糖與中華民國所有；北側都市土地權屬則以私人為主，僅小部分為台糖所有，詳圖 9.1-23。



圖 9.1-22 捷運 RK4 車站周邊 500 公尺土地權屬分布圖

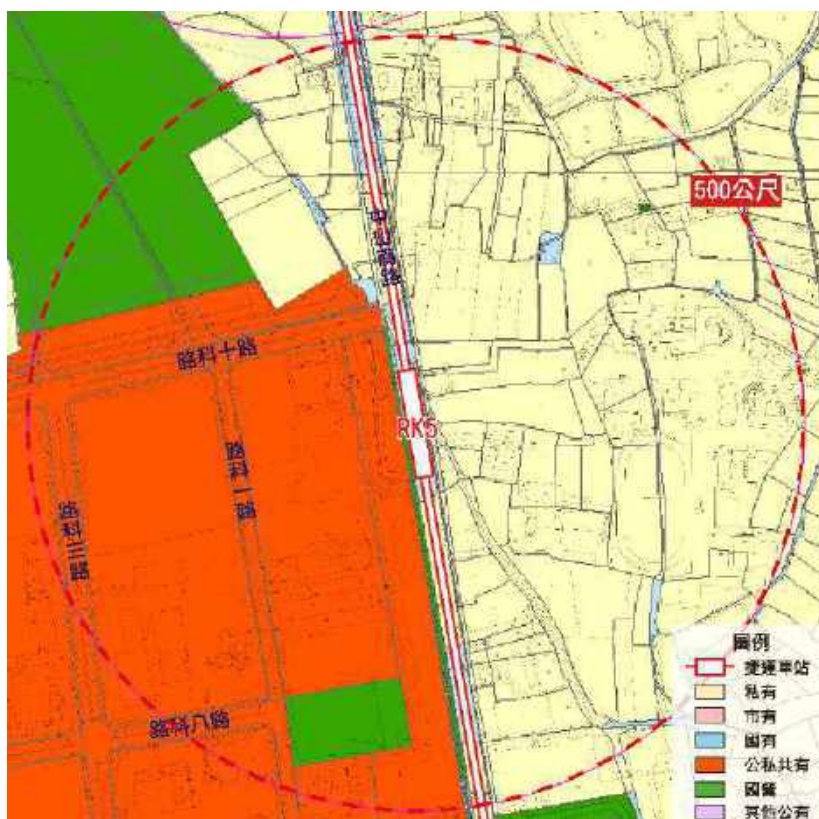


圖 9.1-23 捷運 RK5 車站周邊 500 公尺土地權屬分布圖

五、捷運 RK6 車站

RK6 車站 500 公尺範圍內以私人土地為主，北側民富街與民強街夾角市有地為停車場用地，現況為公有停車場，詳圖 9.1-24。



圖 9.1-24 捷運 RK6 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，才能建構實質環境，並需配合運輸管理系統，始得落實 TOD 理念。在大眾運輸導向發展中，由於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，可吸引民間投資將投資計畫向車站地區集中。

9.2.1 捷運岡山路竹延伸線(第二 A 階段)發展願景

本計畫路線行經岡山及路竹地區，沿線多處工業區及農業土地，其中部分地區目前仍為低度利用狀態。本計畫期待藉由捷運設站為契機，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。計畫將掌握車站周邊各地區既

利用捷運建設契機，強化地方產業及
打造都市發展軸帶，落實TOD-3D規劃理念

9-30

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 所示。

一、RK2-岡山生活商圈

RK2 站鄰近岡山農工，車站 800 公尺內亦有壽天國小與岡山高中，南側為住宅區，往南第一階段之 RK1 站位於岡山區市中心，鄰近台鐵岡山站。未來捷運系統建設可規劃與 RK1 進行串連，提升交通便利性，規劃完善之人行及通學動線，塑造安全之步行環境及大眾運輸轉乘動線，並與周邊阿公店溪、車站商圈與文教設施結合，打造優質岡山生活圈。

二、RK3、RK4-地方產業城鎮

RK3 站位於非都市計畫區與都市計畫區交接，非都市土地屬一般農業區與工業區；RK4 站位於非都市計畫區，屬一般農業區、工業區與少部分鄉村區，車站周邊以工業使用為主，包含岡山本洲工業區、南區環保科技園區、永安工業區與南部科學園區高雄園區，未來透過捷運系統的建立，提高至岡山本洲工業區、南科高雄園區等產業園區便利性。

三、RK5、RK6-大學城生活圈

RK5 站位於非都市計畫區，屬特定農業區、一般農業區與工業區或其他使用，鄰近高苑科技大學；RK6 站周邊有路竹區公所、路竹地政事務所與路竹夜市。未來捷運系統配合完善自行車道系統，提供學子通學使用，並以文教設施與捷運建設形成地方發展動能，帶動周邊發展，促進商業活動發展，形成大學城生活圈。

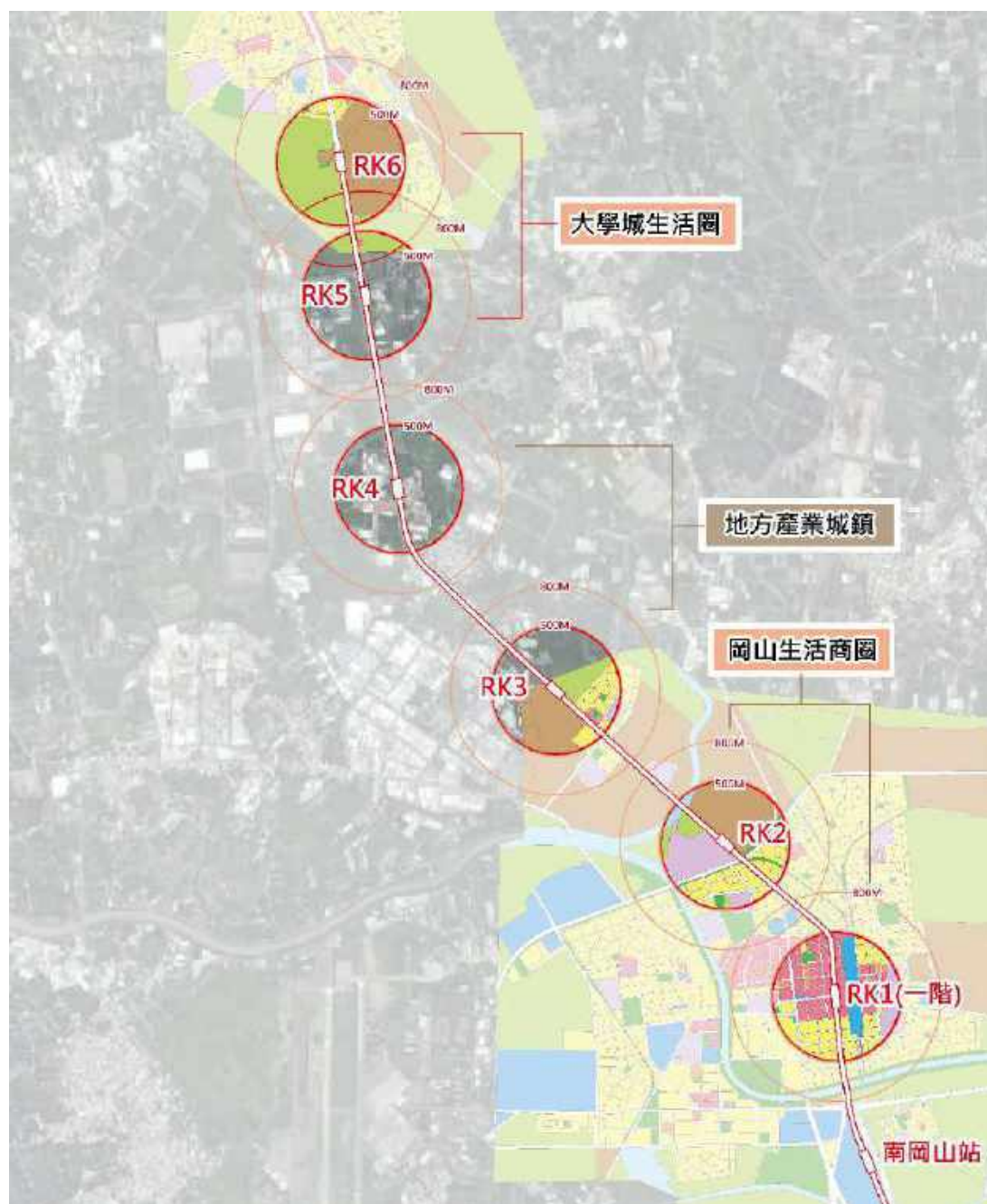


圖 9.2-2 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)車站周邊地區機能定位圖

表 9.2-1 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)車站周邊地區機能定位表

車站	特色	發展重點	機能定位
RK1 (一階)	- 臺鐵岡山火車站 - 後紅國小 - 岡山國小、岡山國中 - 阿公店溪 - 住宅社區	- 透過捷運系統的建立，帶動車站周邊老舊建物更新發展 - 規劃完善之人行及通學動線，塑造安全之步行環境及大眾運輸轉乘動線 - 結合公園綠地提供優質公共設施，塑造開放空間系統 - 規劃與阿公店溪串連，塑造低碳住宅環境	岡山生活商圈
RK2	- 岡山農工 - 岡山壽天宮 - 阿公店溪		
RK3	- 岡山本洲工業區 - 南區環保科技園區 - 永安工業區	- 發展地方產業，強化產業群聚 - 透過捷運系統的建立，提高至岡山本洲工業區、南科高雄園區等產業園區便利性 - 規劃完善人行動線系統 - 降低私人運具使用，配合南區環保科技園區，建立低碳綠能源區，發展環境永續	地方產業城鎮
RK4	- 南科高雄園區 - 永安工業區		
RK5	- 南科高雄園區 - 高苑科技大學 - 高雄市自然史教育館	- 結合周邊公園綠地及開放空間或公共設施系統，加強文化地景特性 - 規劃完善人行、通學及辦公路徑，提升車站周邊職住學環境品質 - 以文教設施與捷運建設做為動能，帶動周邊商業活動發展	大學城生活圈
RK6	- 路竹夜市 - 路竹區公所、路竹地政事務所		

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 9.2-2 及表 9.2-3 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 9.2-2 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 2000m²	- 整體開發 - 街廓至少大於 1000m²	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 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」(106 年 8 月公展書圖)，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。

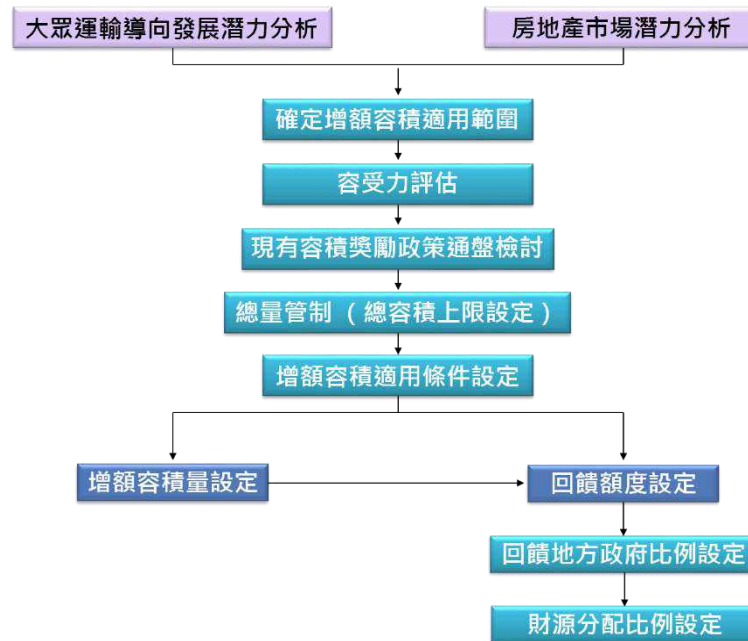


圖 9.2-3 增額容積之可行性分析架構圖

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。依據岡山路竹延伸線第二階段之車站規劃區位與用地取得需求：

一、開發用地特性

本計畫設置五處車站，配合車站設施用地需求劃設開發用地範圍，僅 RK3 站需透過土地開發方式取得。RK3 車站位於都市計畫區，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，RK3 車站可引入活動及開發產品進行規劃，並彙整分析詳如表 9.3-1。

表 9.3-1 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)RK3 車站土地開發用地面積及定位

車站	RK3
基地面積(m ²)	7,191.17
開發定位	地區商業設施
開發產品	1.量販店 2.一般住宅(員工或學生宿舍)

9.3.2 開發設算參數說明

一、開發強度假設

RK3 站開發用地原屬都市計畫農業區者，依據都市計畫變更草案之市都委會審議情況，地主均表達參與開發意願。依據該車站都市計畫之變更草案(107 年公展版)，擬變更為捷運開發區，變更後之法定容積率為 350%。假設捷運設施獎勵為法定容積率之 50%，故可開發之最大允建容積率為 525%。

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. 私地主應捐贈回饋 50%土地

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

市府除可取得私地主捐贈回饋之 50%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。市府亦將以公地主身分參與 RK3 站之開發，應分回之樓地板面積開發價值即為市府開發效益，並應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，其產品型態以商場

店舖及辦公室項目為主，僅少部分為住宅。參酌高雄市不動產市場接受度及發展趨勢，建議本計畫市府辦理開發取得之商場、店面或辦公室未來營運採出租或設定地上權模式；開發產品屬住宅者，採出售處分。為簡化後續財務分析，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、RK3 站

1. 土地開發用地說明

RK3 站位於岡山都市計畫，臨近本洲工業區。考量車站設置、捷運轉乘及都市發展需求，於東側農業區劃設 7,191.17 平方公尺之用地範圍(詳圖 9.3-1)，並採土地開發方式取得。

2. 土地開發效益評估

開發用地面積為 7,191.17 m^2 ，包括岡山區灣裡段 104 地號等 11 筆地號，以私有為主(公有 68.37 m^2)。原土地使用分區為岡山都市計畫之農業區，擬變更為捷運開發區(法定建蔽率為 70%、法定容積率為 350%)，開發之設計建蔽率為 53%、設計容積率為 525%。可銷售面積為 49,079.74 m^2 (含捷運設施獎勵 50%)，主管機關(高雄市政府)透過都計變更作業，取得私地主應捐贈回饋土地及公有土地，市府可分配之土地開發效益為 643.86 百萬元。

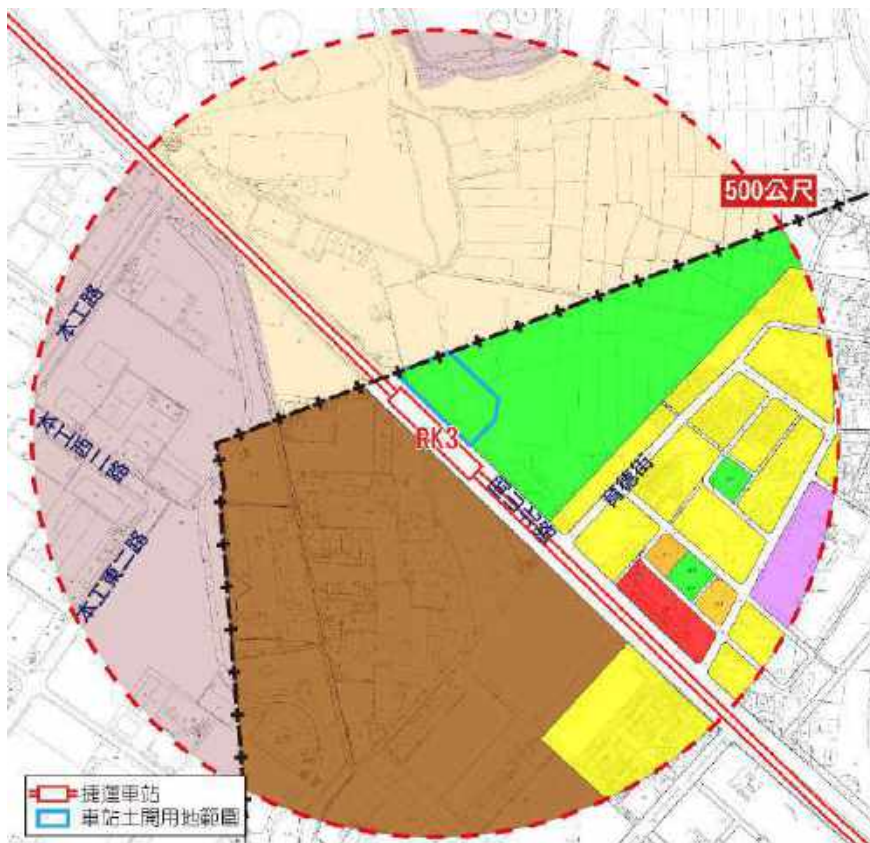


圖 9.3-1 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)RK3 站土地開發範圍示意圖

表 9.3-3 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)RK3 站土地開發效益彙整表

車站	RK3 東側
基地面積(m ²)	7,191.17
行政區	岡山區
建物樓層規劃	地上 22 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	350%
設計容積率 (含捷運設施獎勵面積)	525%
可銷售面積(m ²)	49,079.74
停車位(個)	289
建物銷售單價(萬元/坪)(民國 114 年)	23.5
車位銷售單價(萬元/個)(民國 114 年)	66
建物總銷價值(百萬元)(民國 114 年)	3,679.90
投資人分配比例	65.34%
地主分配比例	34.66%
私地主可取得土開效益(百萬元)(民國 114 年)	631.73
市府(公地主)可取得土開效益(百萬元)(民國 114 年)	643.86

第十章 全計畫期程及工程經費概算

10.1 計畫期程

本計畫綜合規劃報告書自 106 年 12 月即提送中央審查，為符合沿線民眾的殷切企盼，預估本計畫奉行政院核准年為民國 109 年底，後續將積極趕辦送公共工程委員會審查之「工程計畫及經費審議」程序，並擬採統包之方式，使細部設計與施工併行並可減少發包次數，如此依工程規模施工妥善安排，預計可於 116 年初工程完竣，接續安排履勘、驗收及通車。相關興建預訂時程，如圖 10.1-1。

工作項目	期程(月)	109	110	111	112	113	114	115	116	117
第2A階段綜合規劃報告奉行政院核准			行政院核准							
基本設計作業(含審查)	14									
用地取得	24									
工程計畫及經費審議	3									
統包工程招標	6									
統包工程設計、施工、安裝、測試	64									
初/履勘及驗收通車	3									
系統展現(RAMS)	16									

圖 10.1-1 高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二A階段)計畫期程

10.2 經費概算原則與估價基準

本計畫工程經費估算，依據行政院公共工程委員會頒布之「公共建設工程經費估算編列手冊」規定編製，並按預定施工期程估算分年工程經費並作為經濟效益及財務評估與各項試算之依據。

對於計畫成本本章僅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。

10.2.1 概算原則

一、規劃設計階段作業費用(含環境影響評估)

規劃階段作業費用含相關資料調查及分析、測量、鑽探及環境影響評估等費

用。以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(第二階段)綜合規劃暨環境影響評估及基本設計顧問委託技術服務」案之服務費用編列。

設計階段作業費用包含初步設計及詳細設計以直接工程成本之3.5%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，均需以「市價」取得。

本計畫路線用地除使用既有道路、廣場、公園、綠地等公有地屬無償外，其他公有地及私有地則需辦理有償撥用、徵收或設定地上權，交通工程設施補償費用係包括路段、車站之徵收用地費及拆遷補償費，以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。

1. 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。

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、空氣污染防治費、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(如表10.2.1-1)，以直接工程成本之14%估列。

表 10.2-1 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
三鶯線	14%	13%
高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段	13.75%	12%
高雄捷運岡山路竹延伸線第二階段(本計畫)	14%	11%

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。本計畫現階段參考近年之捷運工程案例(如表 10.2-1)以直接工程成本之 11%估列。

4. 物價調整費

本計畫之估價基期為民國 106 年，參考過去十年(97~106 年)之平均年增率 1.15%，今年有略為上昇之趨勢，故將物價調整年增率設定為每年 1.5%。

10.2.2 估價基準

本工程單價以民國 106 年之物價為基準，並參考捷運相關工程，據以估算合理之單價。

10.3 直接工程成本組成項目

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。

一、土木建築工程

1. 車站
2. 主變電站
3. 路線段
 - (1) 高架橋土建工程
 - (2) 建物現況及地下調查
 - (3) 排水工程

- (4) 交通維持
- (5) 監測儀器
- (6) 管線工程
- (7) 道路復舊

二、水電工程

- 1. 高架橋水電工程費
- 2. 車站水電工程費
- 3. 變電站水電工程費

三、環控工程

- 1. 車站環控工程費
- 2. 主變電站環控工程費
- 3. 環控現場控制系統(LESS)

四、軌道工程

- 1. 一般軌道
- 2. 減振抑噪軌道
- 3. 道岔

五、電梯及電扶梯

- 1. 車站電梯
- 2. 主變電站電梯
- 3. 車站電扶梯

六、機電系統

- 1. 供電系統
- 2. 號誌系統
- 3. 通訊系統
- 4. 自動收費系統
- 5. 車輛
- 6. 行控中心整合費
- 7. 系統工程整合費

10.4 工程經費

本計畫直接工程成本估算為 13,774.61 百萬元，詳表 10.4-1。總工程經費為 19,752.37 百萬元。

表 10.4-1 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
一	直接工程成本				13,774.605	
一.1	土建工程				7,632.528	
一.1.1	土木建築工程				6,983.256	
一.1.1.1	車站				2,184.012	
一.1.1.1.1	RK2 車站				460.426	
一.1.1.1.1.1	結構工程	M2	5,640	0.052	295.076	
一.1.1.1.1.2	建築裝修	M2	4,474	0.035	156.049	
一.1.1.1.1.3	標誌工程	站	1	4.069	4.069	
一.1.1.1.1.4	景觀工程	站	1	2.325	2.325	
一.1.1.1.1.5	配合機電工程需求	站	1	2.907	2.907	
一.1.1.1.2	RK3 車站				440.946	
一.1.1.1.1.1	結構工程	M2	5,117	0.052	267.714	
一.1.1.1.1.2	建築裝修	M2	4,700	0.035	163.931	
一.1.1.1.1.3	標誌工程	站	1	4.069	4.069	
一.1.1.1.1.4	景觀工程	站	1	2.325	2.325	
一.1.1.1.1.5	配合機電工程需求	站	1	2.907	2.907	
一.1.1.1.3	RK4 車站				411.212	
一.1.1.1.1.1	結構工程	M2	4,776	0.052	249.873	
一.1.1.1.1.2	建築裝修	M2	4,359	0.035	152.038	
一.1.1.1.1.3	標誌工程	站	1	4.069	4.069	
一.1.1.1.1.4	景觀工程	站	1	2.325	2.325	
一.1.1.1.1.5	配合機電工程需求	站	1	2.907	2.907	
一.1.1.1.4	RK5 車站				440.946	
一.1.1.1.1.1	結構工程	M2	5,117	0.052	267.714	
一.1.1.1.1.2	建築裝修	M2	4,700	0.035	163.931	

項次	工作項目	單位	數量	單價(百萬)	複價(百萬)	備註
一.1.1.1.3	標誌工程	站	1	4.069	4.069	
一.1.1.1.4	景觀工程	站	1	2.325	2.325	
一.1.1.1.5	配合機電工程需求	站	1	2.907	2.907	
一.1.1.1.5	RK6 車站				430.482	
一.1.1.1.1	結構工程	M2	4,997	0.052	261.435	
一.1.1.1.2	建築裝修	M2	4,580	0.035	159.746	
一.1.1.1.3	標誌工程	站	1	4.069	4.069	
一.1.1.1.4	景觀工程	站	1	2.325	2.325	
一.1.1.1.5	配合機電工程需求	站	1	2.907	2.907	
一.1.1.2	主變電站	式	1	116.263	116.263	
一.1.1.3	路線段				4,682.981	
一.1.1.3.1	高架橋土建工程				4,029.453	
一.1.1.3.1.1	預力混凝土箱行梁橋	M	5,707	0.465	2,654.059	
一.1.1.3.1.2	預力混凝土懸臂橋	M	940	0.639	601.081	
一.1.1.3.1.3	簡支梁鋼橋	M	475	0.698	331.350	
一.1.1.3.1.4	連續大跨鋼橋	M	340	0.814	276.707	
一.1.1.3.1.5	雙弧型複合式隔音牆	M	1,300	0.116	151.142	
一.1.1.3.1.6	高架橋 3M 直立式隔音牆(上下行兩側)	M	650	0.023	15.114	
一.1.1.3.2	建物現況及地下調查	式	1	20.346	20.346	
一.1.1.3.3	排水工程	式	1	78.916	78.916	
一.1.1.3.4	交通維持	式	1	284.845	284.845	
一.1.1.3.5	監測儀器	式	1	20.927	20.927	
一.1.1.3.6	管線工程	式	1	9.252	9.252	
一.1.1.3.7	道路復舊	M2	28,336	0.008	239.242	
一.1.2	水電工程				441.699	
一.1.2.1	高架橋水電工程費	式	1	113.211	113.211	
一.1.2.2	RK2 車站水電工程費	站	1	65.821	65.821	

項次	工作項目	單位	數量	單價(百萬)	複價(百萬)	備註
一.1.2.3	RK3 車站水電工程費	站	1	59.718	59.718	
一.1.2.4	RK4 車站水電工程費	站	1	55.738	55.738	
一.1.2.5	RK5 車站水電工程費	站	1	59.718	59.718	
一.1.2.6	RK6 車站水電工程費	站	1	58.317	58.317	
一.1.2.7	變電站水電施工費	處	1	29.176	29.176	
一.1.3	環控工程				207.573	
一.1.3.1	RK2 車站環控工程費	站	1	33.825	33.825	
一.1.3.2	RK3 車站環控工程費	站	1	38.080	38.080	
一.1.3.3	RK4 車站環控工程費	站	1	32.581	32.581	
一.1.3.4	RK5 車站環控工程費	站	1	38.080	38.080	
一.1.3.5	RK6 車站環控工程費	站	1	34.970	34.970	
一.1.3.6	北機廠之主變電站環控施工費	處	1	17.886	17.886	
一.1.3.7	環控現場控制系統(LESS)	式	1	12.151	12.151	
一.2	軌道工程				888.812	
一.2.1	軌道				888.812	
一.2.1.1	一般軌道	M	15,962	0.051	811.327	
一.2.1.2	減振抑噪軌道	M	462	0.056	26.092	
一.2.1.3	道岔	處	13	3.953	51.393	
一.3	電梯及電扶梯				252.557	
一.3.1	電梯				65.015	
一.3.1.1	RK2 車站	站	1	10.449	10.449	
一.3.1.2	RK3 車站	站	1	13.932	13.932	
一.3.1.3	RK4 車站	站	1	13.922	13.922	
一.3.1.4	RK5 車站	站	1	10.449	10.449	
一.3.1.5	RK6 車站	站	1	10.449	10.449	
一.3.1.6	北機廠之主變電站電梯施工費	處	1	5.804	5.804	
一.3.2	電扶梯				187.542	

項次	工作項目	單位	數量	單價(百萬)	複價(百萬)	備註
一.3.2.1	RK2 車站	站	1	20.838	20.838	
一.3.2.2	RK3 車站	站	1	52.095	52.095	
一.3.2.3	RK4 車站	站	1	52.095	52.095	
一.3.2.4	RK5 車站	站	1	31.257	31.257	
一.3.2.5	RK6 車站	站	1	31.257	31.257	
一.4	列車系統				1,306.025	
一.4.1	車輛	列	7.00	186.575	1,306.025	3 輛/列
一.5	機電系統				3,694.682	
一.5.1	供電系統	公里	7.888	153.543	1,211.147	
一.5.2	號誌系統	公里	7.888	198.432	1,565.234	
一.5.3	月台門設備	站	5.00	28.550	142.750	
一.5.4	通訊系統	公里	7.888	55.215	435.532	
一.5.5	自動收費系統	站	5.00	33.108	165.539	
一.5.6	行控中心整合費	式	1.00	57.042	57.042	
一.5.7	系統工程整合費	式	1.00	117.438	117.438	
	合計直接工程成本				13,774.605	

10.5 第二 A 階段興建分年經費

本計畫對應第二 A 階段興建工程經費並納入岡山車站新設跨站天橋 1.8 億元之分年表如表 10.5-1。

表 10.5-1 第二 A 階段興建工程經費分年表

單位：百萬元

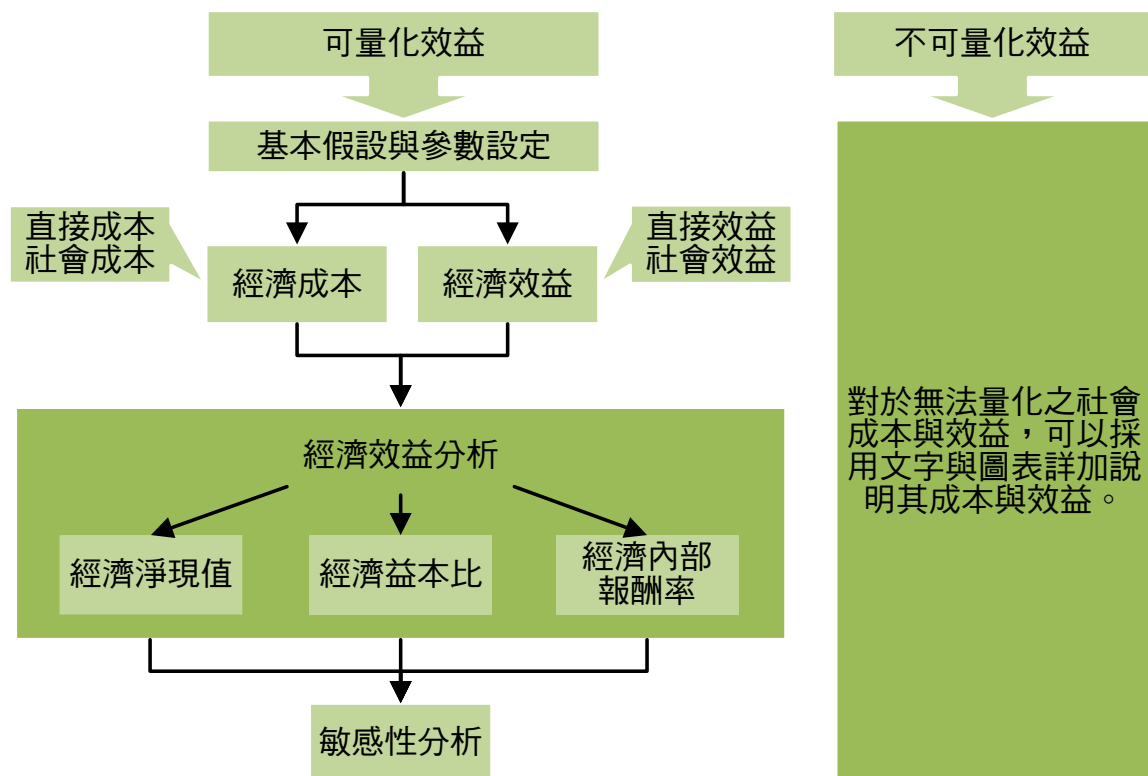
項次	工程項目	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	總計
壹	規劃階段費用											0.00
貳	設計階段費用		204.00	33.42	267.39	33.43						538.24
參	交通設施徵收補償費											
一	用地取得費		25.22	100.88	126.09							252.19
二	地價調整費		0.76	4.61	7.74							13.11
三	拆遷補償及遷移費		6.56	26.25	32.82							65.63
四	拆遷補償及遷移費之調整費		0.20	1.20	2.01							3.41
	合計參	0.00	32.74	132.94	168.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	334.34
肆	工程建造費											
一	直接工程成本											
RK2-RK6第二A階段												
(一)	土木工程			381.63	801.41	1,335.69	1,908.14	1,831.81	763.26	381.63	228.96	7,632.53
(1)	土木建築工程			349.16	733.24	1,222.07	1,745.82	1,675.98	698.33	349.16	209.50	6,983.26
(2)	水電工程			22.09	46.38	77.30	110.43	106.01	44.17	22.09	13.23	441.70
(3)	環控工程			10.38	21.79	36.32	51.89	49.82	20.76	10.38	6.23	207.57
(二)	軌道工程			58.66	92.44	213.31	195.54	195.54	62.22	44.44	26.66	888.81
(三)	電梯及電扶梯			12.63	26.52	44.20	63.14	60.61	25.26	12.63	7.57	252.56
(四)	車輛			91.42	78.36	261.21	313.45	326.51	130.60	65.30	39.18	1,306.03
(五)	機電系統			258.63	221.68	738.94	886.72	923.67	369.47	184.73	110.84	3,694.68
	合計一、直接工程成本(第二A階段)	0.00	0.00	802.97	1,220.41	2,593.35	3,366.99	3,338.14	1,350.81	688.73	413.21	13,774.61
二	間接工程成本(14%)	0.00	0.00	112.42	170.86	363.07	471.38	467.34	189.11	96.42	57.85	1,928.45
三	工程預備費(11%)	0.00	0.00	88.33	134.25	285.27	370.37	367.20	148.59	75.76	45.45	1,515.22
四	物價調整費(年增率1.5%)	0.00	0.00	45.85	93.60	250.51	393.26	458.33	213.58	123.44	82.94	1,661.51
	合計肆、工程建造費(第二A階段)	0.00	0.00	1,049.57	1,619.12	3,492.20	4,602.00	4,631.01	1,902.09	984.35	599.45	18,879.79
	建造成本(工程經費)	0.00	236.74	1,215.93	2,055.17	3,525.63	4,602.00	4,631.01	1,902.09	984.35	599.45	19,752.37
	岡山車站跨站天橋		5.40	144.00	30.60							180.00
	建造成本(工程經費)總計	0.00	242.14	1,359.93	2,085.77	3,525.63	4,602.00	4,631.01	1,902.09	984.35	599.45	19,932.37

第十一章 經濟效益分析

11.1 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。



資料來源：參考前行政院經建會於民國 97 年 10 月公布之「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於民國 107 年 3 月公布之「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」。

圖 11.1-1 經濟效益評估流程圖

表 11.1-1 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	※	※
	社會成本		(重置成本) ※
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於民國 97 年 10 月公布之「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於民國 107 年 3 月公布之「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」。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 11.1-2 「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：

B_t：第 t 年之效益值

C_t：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：

B_t：第 t 年之效益值

C_t：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：

B_t：第 t 年之效益值

C_t：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 107 年 3 月公布之「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」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 11.1-3 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 11.1-3 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	$B/C \text{ Ratio} = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+i)^t}}$	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 B_t：第 t 年之效益； C_t：第 t 年之成本； r：折現率； t：評估年期。

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)」。

註 2：表示最低可接受報酬率，若計算出來之內部報酬率高於最低可接受報酬率，即具經濟效益可行性。

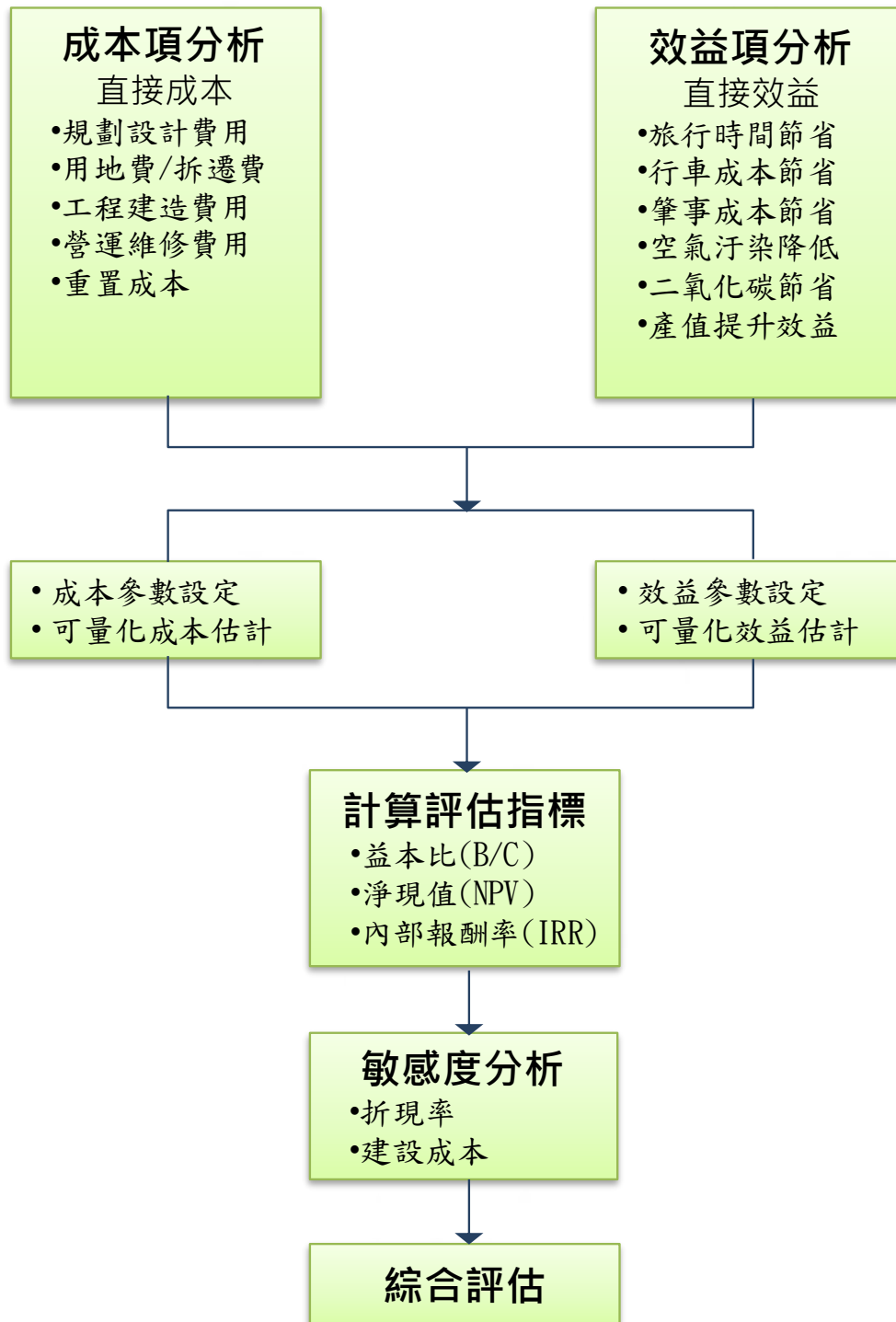


圖 11.1-2 經濟效益及敏感度分析流程圖

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 8.1-4，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。

表 11.1-4 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)		106 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	106~111 年	—
	施工年期	111~115 年	—
	營運年期	116~145 年	—
	計畫評估期間	106~145 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		1.5%	—
社會折現率		4.0%	「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」(107 年 3 月)建議採用之折現率。
工資/薪資成長率		2.5%	—
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 $\times 250$ +假日運量 $\times 115$ =年運量計算方式,可得年運量乘數約為 412

1. 評估年期

本計畫假設岡山路竹延伸線第二 A 階段建設計畫綜合規劃階段及環境影響評估係於民國 106 啟動,預計民國 109 年核定,則可於 110 年進入施工前置作業及設計階段工作,並於民國 110~112 年進行用地取得,110 年初發包施工,預估於民國 116 年初通車。另參考一般重大交通建設之計畫評估年期一般為 30~50 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 106~145 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,96~106 年平均成長率為 1.01%,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

本計畫之估價基期為民國 106 年底,參考過去十年(96~106 年)臺灣地區營建工程物價指數之長期平均年增率 1.84%,惟過去五年(98~103 年)營建工程物價平穩,甚至有下降的趨勢,其平均年增率-0.26%,因此將工程物價調整率設定為每年 **1.5%**。

4. 工資上漲率

參考交通部運輸研究所於民國 107 年 3 月公布之「交通建設計畫經濟效益

評估手冊與應用軟體更新」，本計畫將工資上漲率設定為 1.22%。

5. 折現率

折現率係依「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」(107 年 3 月)建議採用之折現率，本計畫假設為 4.0%。

11.2 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、營運維修成本及重增置成本等四大項，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. 規劃設計階段作業費

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，包括省道台1線局部拓寬工程之施作費用(不含用地費)。

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27輛捷運車廂，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)場站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機電系統；(b)地上車站—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，本計畫現階段以直接工程成本之 14%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。本計畫現階段以直接工程成本之 11%估列。

(4) 工程物價調整費

本計畫建議將工程物價調整率設定為每年 1.5%。

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 11.2-1，而依循此標準所估算之岡山路竹延伸線工程第二 A 階段分年建設費用分別如表 11.2-2 所示。

表 11.2-1 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	依「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」之公共工程(不包括建築物工程)「設計及協辦招標決標」技術服務建造費用百分比上限參考表估列。	- 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)	● 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，本計畫現階段以直接工程成本之14%估列。	- 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 - 工務行政管理
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。本計畫現階段以直接工程成本之11%估列。	
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1.5%)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，87.3。2.本計畫整理。

表 11.2-2 岡山路竹延伸線(第二A階段)分年工程建造成本概算表

單位：百萬元

項次	工程項目	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	總計
壹	規劃階段費用											0.00
貳	設計階段費用		204.00	33.42	267.39	33.43						538.24
參	交通設施徵收補償費											
一	用地取得費		25.22	100.88	126.09							252.19
二	地價調整費		0.76	4.61	7.74							13.11
三	拆遷補償及遷移費		6.56	26.25	32.82							65.63
四	拆遷補償及遷移費之調整費		0.20	1.20	2.01							3.41
	合計參	0.00	32.74	132.94	168.66	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	334.34
肆	工程建造費											
一	直接工程成本											
RK2-RK6第二A階段												
(一)	土建工程			381.63	801.41	1,335.69	1,908.14	1,831.81	763.26	381.63	228.96	7,632.53
(1)	土木建築工程			349.16	733.24	1,222.07	1,745.82	1,675.98	698.33	349.16	209.50	6,983.26
(2)	水電工程			22.09	46.38	77.30	110.43	106.01	44.17	22.09	13.23	441.70
(3)	環控工程			10.38	21.79	36.32	51.89	49.82	20.76	10.38	6.23	207.57
(二)	軌道工程			58.66	92.44	213.31	195.54	195.54	62.22	44.44	26.66	888.81
(三)	電梯及電扶梯			12.63	26.52	44.20	63.14	60.61	25.26	12.63	7.57	252.56
(四)	車輛			91.42	78.36	261.21	313.45	326.51	130.60	65.30	39.18	1,306.03
(五)	機電系統			258.63	221.68	738.94	886.72	923.67	369.47	184.73	110.84	3,694.68
	合計一、直接工程成本(第二A階段)	0.00	0.00	802.97	1,220.41	2,593.35	3,366.99	3,338.14	1,350.81	688.73	413.21	13,774.61
二	間接工程成本(14%)	0.00	0.00	112.42	170.86	363.07	471.38	467.34	189.11	96.42	57.85	1,928.45
三	工程預備費(11%)	0.00	0.00	88.33	134.25	285.27	370.37	367.20	148.59	75.76	45.45	1,515.22
四	物價調整費(年增率1.5%)	0.00	0.00	45.85	93.60	250.51	393.26	458.33	213.58	123.44	82.94	1,661.51
	合計肆、工程建造費(第二A階段)	0.00	0.00	1,049.57	1,619.12	3,492.20	4,602.00	4,631.01	1,902.09	984.35	599.45	18,879.79
	建造成本(工程經費)	0.00	236.74	1,215.93	2,055.17	3,525.63	4,602.00	4,631.01	1,902.09	984.35	599.45	19,752.37
	岡山車站跨站天橋		5.40	144.00	30.60							180.00
	建造成本(工程經費)總計	0.00	242.14	1,359.93	2,085.77	3,525.63	4,602.00	4,631.01	1,902.09	984.35	599.45	19,932.37

二、營運維修成本

捷運系統之營運維修成本包含用人費用、維修費用、水電費、清潔及保全費用、保險費用及其他費用等六大項，由於本計畫延伸線與高雄捷運紅橘線採相同之系統型式，且未來可能併入紅線營運，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。根據高雄捷運公司提供之資料，紅橘線於民國99年之營運維修成本約為17.18億元/年，該年度之車廂公里約為1,243萬車廂公里，據此二數值可以得知單位車廂公里之營運成本約為138.17元/車廂公里(99年)，詳表11.2-3所示。

表 12.2-3 高雄捷運公司 99 年營運成本項目費用一覽表

項目	金額	單位
用人費用	862,734	仟元
維修費用	158,727	仟元
水電費	365,348	仟元
清潔及保全費用	118,979	仟元
保險費用	31,825	仟元
其他費用	180,044	仟元
合計	1,717,657	仟元
年度延車公里	4,143,816	延車公里
年度車廂公里	12,431,449	車廂公里
單位車廂公里營運維修成本	138.17	元/車廂公里

資料來源：高雄捷運公司提供。

另根據高雄捷運公司另行提供之 107 年單位車廂公里之營運成本約為126.14元/車廂公里(107年)，依據107年高雄捷運年報資料，高雄捷運公司107年之年度列車公里數為4,898,393公里，再乘上每列車3個車廂，即可得知107年車廂公里數為14,695,179公里，再參考99年之營運成本項目比例，即可得知民國107年各營運成本項目之預估費用；惟因126.14元/車廂公里係為高雄捷運公司之平均營運成本數值，由於本計畫皆屬於高架車站，故在車站之水電費應低於一般值，故本計畫折減約12%之水電費費用，調整水電費後，重新估算單位車廂公里之營運成本約為123.17元/車廂公里，詳表11.2-4所示。

表 11.2-4 預估高雄捷運公司 107 年高架車站營運成本項目費用一覽表

項目	金額	單位
用人費用	931,040	仟元
維修費用	171,294	仟元
水電費	394,274	仟元
清潔及保全費用	128,399	仟元
保險費用	34,345	仟元
其他費用	194,299	仟元
合計	1,853,650	仟元
年度延車公里	4,898,393	延車公里
年度車廂公里	14,695,179	車廂公里
單位車廂公里營運維修成本	126.14	元/車廂公里

資料來源：本計畫參考高雄捷運公司提供之資料估算之。

本計畫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，第二A階段之營運里程數係為1,318,030車廂公里/年，將單位營運成本乘上延伸段之總行駛里程數，即可推估民國116年第二A階段之營運成本約為191.23百萬元/年，其後再依每年1.5%成長。

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，必需投入重置成本，例如營運10年之後更新自動收費系統，15年之後更新水電、環境控制及通訊系統，20年後更新供電、號誌系統及廠房設備，25年更新電梯／電扶梯系統，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. 資產增置支出

係考慮經營期間運量成長時，所需增購列車組之支出，本計畫為配合捷運紅線之列車運行計畫，於期初安排之營運班距及車隊規模，已可因應民國140年之旅運需求，故暫不估列增購列車之支出。

3. 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，其殘值價值為購置成本／資產設備之使用年限計算。

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，其中，工程建設成本所累積之當年幣值與折現值分別約為 272.69 及 215.33 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 108.61 及 43.81 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 41.60 及 14.89 億元，詳表 11.2-5 所示。

表 11.2-5 評估年期分年成本彙整表

項目 年期	工程建設成本		營運維修成本		重置成本	
	折現	當年	折現	當年	折現	當年
106	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
107	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
109	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	202.37	236.74	0.00	0.00	0.00	0.00
111	999.41	1,215.93	0.00	0.00	0.00	0.00
112	1,624.23	2,055.17	0.00	0.00	0.00	0.00
113	2,679.18	3,525.61	0.00	0.00	0.00	0.00
114	3,362.64	4,602.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	3,253.69	4,631.01	0.00	0.00	0.00	0.00
116	1,284.98	1,902.09	129.19	191.23	0.00	0.00
117	639.43	984.37	126.08	194.10	0.00	0.00
118	374.41	599.44	123.05	197.01	0.00	0.00
119	0.00	0.00	120.09	199.97	0.00	0.00
120	0.00	0.00	117.21	202.96	0.00	0.00
121	0.00	0.00	114.39	206.01	0.00	0.00
122	0.00	0.00	111.64	209.10	0.00	0.00
123	0.00	0.00	108.96	212.24	0.00	0.00
124	0.00	0.00	106.34	215.42	0.00	0.00
125	0.00	0.00	103.78	218.65	0.00	0.00
126	0.00	0.00	101.29	221.93	56.66	124.15
127	0.00	0.00	98.85	225.26	0.00	0.00
128	0.00	0.00	96.48	228.64	0.00	0.00
129	0.00	0.00	94.16	232.07	0.00	0.00
130	0.00	0.00	91.89	235.55	0.00	0.00
131	0.00	0.00	89.68	239.08	246.80	657.92
132	0.00	0.00	87.53	242.67	0.00	0.00
133	0.00	0.00	85.42	246.31	0.00	0.00
134	0.00	0.00	83.37	250.00	0.00	0.00
135	0.00	0.00	81.37	253.75	0.00	0.00
136	0.00	0.00	79.41	257.56	876.24	2,842.01
137	0.00	0.00	77.50	261.42	0.00	0.00
138	0.00	0.00	75.64	265.34	0.00	0.00

項目	工程建設成本		營運維修成本		重置成本	
年期	折現	當年	折現	當年	折現	當年
139	0.00	0.00	73.82	269.32	0.00	0.00
140	0.00	0.00	72.05	273.36	0.00	0.00
141	0.00	0.00	70.31	277.46	48.00	189.42
142	0.00	0.00	68.62	281.63	0.00	0.00
143	0.00	0.00	66.97	285.85	0.00	0.00
144	0.00	0.00	65.36	290.14	0.00	0.00
145	0.00	0.00	63.79	294.49	0.00	0.00
合計	14,420.33	19,752.37	2,784.24	7,178.53	1,227.71	3,813.51

註1：折現率4.0%。

註2：單位為百萬元。

註3：折現基年為106年。

11.3 效益項分析

一、效益估算說明

運輸系統效益項目中包括：時間節省效益、旅行成本節省、肇事成本節省、空氣汙染節省、二氧化碳排放節省效益、產值提升效益等，以下逐項說明可量化之運輸系統效益的計算方式。

表 11.3-1 本計畫貨幣化效益項目彙總表

貨幣化估價項目		計算方法
效益項	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×時間價值
	旅行成本節省效益	【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)】
	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)×(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)】
	空氣汙染排放減少效益	空氣汙染減少效益=【空氣汙染 NOx 排放係數×行車成本節省×空氣汙染 NOx 損害參數×地區別排放調整因素】+【空氣汙染 SOx 排放係數×行車成本節省×空氣汙染 SOx 損害參數×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×公路運輸之二氧化碳排放係數建議值×二氧化碳損害參數
	產值提升效益	產值提升效益=岡山路竹延伸線第二A階段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×產值提升比例(假設提升年產值之0.45%)×屬於岡山路竹二A階段建設計畫效益之折減比例(60.29%)

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「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」(民國 107 年 3 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，薪資上漲率建議值為 1.22%，都會一般化時間價值單位旅行時間價值為 2.05 元/人分鐘(104 年幣值)，機車與小客車之都會一般化時間價值分別為 3.10、5.41 元/車分鐘(104 年幣值)。

2. 旅行成本節省效益

(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計算與行車里程或旅行時間有關的成本，例如燃料、油料、輪胎損耗、維修、以及與里程數有關的車輛折舊。與行車里程或旅行時間無關之成本，例如保險、車庫費用、融資費用，及時間所造成的折舊等，都不屬於行車成本。

(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，汽機車非燃油成本詳表 11.3-2 所示；燃油成本則在 40 公里之車速假設下，依據表 11.3-3~表 11.3-6 計算得知之燃油成本，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 11.3-2 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
機車非燃油成本 (固定成本)	2.22	元/車公里	運研所 107.3 建議值：2.22 元/機車公里(104 年幣值)

汽車非燃油成本 (固定成本)	5.29	元/車公里	運研所 107.3 建議值：5.29 元/汽車公里(104 年幣值)
機車燃油效率—動態 能耗(距離版)	25.70	車公里/公升	車輛動態能源消耗與溫室氣體排放特性之研究—以機車為例，交通部運輸研究所，103 年
小客車動態能耗(2015 距離版)	11.86	車公里/公升	運研所 107.3 動態能耗碳排實務應用查表(附表 6-2)

資料來源：「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」，交通部運輸研究所，民國 107 年 3 月。

表 11.3-3 動態能耗/CO₂ 排放係數應用查表(2015 距離版)

2015 年 NT 值 (km/l)	22.1		10.69		2.33	
速率	市區道路 C53					
	機車		小客車		市區公車	
	FUEL(l/km)	CO ₂ (g/km)	FUEL(l/km)	CO ₂ (g/km)	FUEL(l/km)	CO ₂ (g/km)
5	0.23563315	533.2378215	0.47256211	1069.408062	1.53389296	3997.325056
6	0.1973691	446.646265	0.40282159	911.5852574	1.28822328	3357.109877
7	0.17003639	384.7923509	0.35455747	802.3635569	1.12127004	2922.029735
8	0.1495409	338.4110491	0.31960978	723.2769263	1.00204084	2611.318418
9	0.13360789	302.3546584	0.29341897	664.0071207	0.91339673	2380.311871
10	0.12087236	273.5341424	0.27323063	618.3209269	0.84512553	2202.397122
11	0.11046548	249.9833726	0.25727913	582.2226633	0.79079326	2060.807238
12	0.10180789	230.3912502	0.24437902	553.0297297	0.74616992	1944.518814
13	0.09449835	213.8497715	0.2337049	528.8741998	0.70838178	1846.042921
14	0.08825014	199.7100654	0.22466525	508.4174568	0.67542701	1760.162793
15	0.08285286	187.496016	0.21682654	490.6784708	0.64588505	1683.176442
16	0.0781486	176.8502764	0.20986567	474.9260172	0.61873495	1612.423286
17	0.0740165	167.4993368	0.2035389	460.6085246	0.59323786	1545.977856
18	0.07036246	159.2302362	0.19766104	447.3069342	0.56885863	1482.445597
19	0.06711208	151.8746288	0.19209108	434.7021081	0.54521226	1420.823155
20	0.06420576	145.2976299	0.18672192	422.551708	0.52202631	1360.400573
21	0.06159516	139.3898493	0.181473	410.6734022	0.49911414	1300.691441
22	0.05924065	134.0615969	0.17628475	398.9323988	0.47635537	1241.382081
23	0.05710941	129.2385998	0.17111445	387.2320026	0.45368151	1182.294007
24	0.05517401	124.8587911	0.16593298	375.5063243	0.43106514	1123.355751
25	0.05341134	120.8698679	0.16072229	363.7145512	0.40851169	1064.581464
26	0.05180177	117.2274142	0.15547343	351.8363705	0.38605313	1006.05445
27	0.05032852	113.89344	0.15018482	339.8682564	0.36374304	947.91436
28	0.04897713	110.8352342	0.14486099	327.820415	0.34165277	890.3471291
29	0.04773507	108.0244538	0.13951137	315.7142388	0.31986838	833.5769974
30	0.04659143	105.4363965	0.13414943	303.580161	0.29848815	777.8601257
31	0.04553664	103.0494133	0.12879179	291.4558288	0.27762066	723.4794467
32	0.04456228	100.8444312	0.12345759	279.3845341	0.25738315	670.7404822
33	0.04366088	98.80456325	0.11816786	267.4138565	0.2379002	619.9679203
34	0.0428258	96.91478683	0.11294498	255.5944835	0.21930268	571.5027969
35	0.04205112	95.16167737	0.10781228	243.9791788	0.20172685	525.7001602
36	0.0413315	93.53318644	0.10279358	232.6218806	0.18531356	482.9271247
37	0.04066215	92.01845574	0.09791291	221.5769109	0.17020769	443.5612408
38	0.04003874	90.60766055	0.09319412	210.8982831	0.15655761	407.989121
39	0.0394573	89.29187717	0.08866067	200.6390987	0.14451469	376.6052788
40	0.03891426	88.06297033	0.08433541	190.8510239	0.13423298	349.8111406
41	0.03840632	86.91349704	0.08024032	181.5838392	0.12586884	328.0142031
42	0.03793046	85.83662412	0.0763964	172.885057	0.1195807	311.6273101
43	0.0374839	84.82605739	0.07282351	164.7996025	0.11552879	301.0680312
44	0.03706407	83.87598031	0.06954024	157.3695554	0.11387495	296.7581246
45	0.03666858	82.981001	0.06656383	150.633947	0.11478245	299.1230717
46	0.03629523	82.13610604	0.06391013	144.6286134	0.11841584	308.5916724
47	0.03594194	81.33662019	0.0615935	139.3860993	0.12494079	325.5956922
48	0.03560679	80.5781712	0.05962687	134.9356146	0.134524	350.5695529
49	0.03528796	79.8566589	0.05802167	131.3030385	0.1473331	383.9500621

2015 年 NT 值 (km/l)	22.1		10.69		2.33	
速率	市區道路 C53					
	機車		小客車		市區公車	
	FUEL(l/km)	CO ₂ (g/km)	FUEL(l/km)	CO ₂ (g/km)	FUEL(l/km)	CO ₂ (g/km)
50	0.03498375	79.16822793	0.05678788	128.5109729	0.16353652	426.1761741
51	0.03469255	78.50924381	0.05593409	126.5788419	-	-
52	0.03441285	77.87627165	0.05546754	125.523039	-	-
53	0.0341432	77.26605736	0.05539422	125.3571182	-	-
54	0.03388224	76.67551087	0.05571897	126.0920313	-	-
55	0.03362867	76.10169127	0.05644561	127.7364089	-	-
56	0.03338126	75.54179343	0.05757706	130.2968857	-	-
57	0.03313881	74.99313613	0.05911554	133.7784691	-	-
58	0.0329002	74.4531514	0.06106273	138.1849513	-	-
59	0.03266433	73.91937484	0.06341996	143.5193642	-	-
60	0.03243015	73.38943709	0.06618846	149.7844769	-	-

資料來源：交通部運輸研究所，「車輛動態能源消耗與溫室氣體排放特性系列研究」。

註：市區道路 C53 係指「市區道路高干擾」型道路。

表 11.3-4 各年度油價彙整表

各年度油價預估值(元/公升，104 年幣值)					各年度油價預估值(元/公升，各年度當年幣值)				
年	柴油	92 無鉛	95 無鉛	98 無鉛	年	柴油	92 無鉛	95 無鉛	98 無鉛
104	24.10	25.90	27.40	29.40	104.00	24.10	25.90	27.40	29.40
105	17.22	18.64	20.26	22.29	105.00	17.64	18.96	20.46	22.46
106	18.68	20.32	21.86	24.01	106.00	19.66	21.10	22.60	24.60
107	18.92	20.58	22.14	24.22	107.00	20.45	21.81	23.31	25.31
108	19.58	21.27	22.85	24.95	108.00	21.77	23.07	24.57	26.57
109	20.16	21.87	23.47	25.71	109.00	23.08	24.29	25.79	27.79
110	20.96	22.80	24.42	26.58	110.00	24.74	26.01	27.51	29.51
111	21.89	23.75	25.39	27.58	111.00	26.69	27.87	29.37	31.37
112	22.84	24.72	26.39	28.72	112.00	28.79	29.89	31.39	33.39
113	23.81	25.83	27.52	29.76	113.00	31.05	32.23	33.73	35.73
114	24.80	26.85	28.67	30.94	114.00	33.49	34.61	36.11	38.11
115	25.81	28.00	29.85	32.15	115.00	36.12	37.33	38.83	40.83
116	26.97	29.30	31.05	33.39	116.00	39.15	40.48	41.98	43.98
117	28.14	30.51	32.28	34.77	117.00	42.40	43.69	45.19	47.19
118	29.35	31.86	33.66	36.06	118.00	45.92	47.34	48.84	50.84
119	30.58	33.25	35.07	37.50	119.00	49.71	51.31	52.81	54.81
120	31.96	34.66	36.51	39.09	120.00	54.01	55.58	57.08	59.08
121	33.37	36.23	38.10	40.59	121.00	58.65	60.43	61.93	63.93
122	34.81	37.71	39.73	42.25	122.00	63.65	65.42	66.92	68.92
123	36.16	39.35	41.27	43.82	123.00	68.77	71.06	72.56	74.56
124	37.79	41.03	42.97	45.56	124.00	74.82	77.16	78.66	80.66
125	39.33	42.74	44.71	47.46	125.00	81.06	83.71	85.21	87.21
126	41.04	44.49	46.62	49.27	126.00	88.08	90.78	92.28	94.28
127	42.78	46.41	48.57	51.26	127.00	95.63	98.71	100.21	102.21
128	44.70	48.52	50.70	53.42	128.00	104.11	107.64	109.14	111.14
129	46.52	50.53	52.73	55.50	129.00	112.85	116.88	118.38	120.38
130	48.52	52.72	54.82	57.75	130.00	122.64	127.20	128.70	130.70
131	50.57	54.96	57.23	60.06	131.00	133.19	138.32	139.82	141.82
132	52.81	57.40	59.55	62.42	132.00	144.97	150.74	152.24	154.24
133	55.09	59.74	62.07	64.97	133.00	157.61	163.64	165.14	167.14
134	57.42	62.43	64.64	67.58	134.00	171.21	178.48	179.98	181.98
135	59.81	65.03	67.27	70.25	135.00	185.85	193.96	195.46	197.46
136	62.40	67.84	70.11	73.13	136.00	202.10	211.15	212.65	214.65
137	65.05	70.71	73.01	76.22	137.00	219.58	229.64	231.14	233.14
138	67.91	73.80	76.12	79.22	138.00	238.95	250.12	251.62	253.62
139	70.83	76.96	79.31	82.45	139.00	259.76	272.17	273.67	275.67
140	73.82	80.18	82.57	85.91	140.00	282.16	295.84	297.34	299.34
141	77.03	83.64	86.06	89.28	141.00	306.87	322.01	323.51	325.51
142	80.32	87.17	89.79	93.05	142.00	333.49	350.14	351.64	353.64

各年度油價預估值(元/公升, 104 年幣值)					各年度油價預估值(元/公升, 各年度當年幣值)				
年	柴油	92 無鉛	95 無鉛	98 無鉛	年	柴油	92 無鉛	95 無鉛	98 無鉛
143	83.68	90.95	93.43	96.74	143.00	362.07	381.16	382.66	384.66
144	87.27	94.81	97.32	100.84	144.00	393.52	414.51	416.01	418.01
145	90.95	98.93	101.47	104.87	145.00	427.37	451.24	452.74	454.74
146	94.88	103.13	105.71	109.32	146.00	464.60	490.67	492.17	494.17
147	98.90	107.61	110.22	113.70	147.00	504.63	534.06	535.56	537.56

資料來源：「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」，交通部運輸研究所，民國 107 年 3 月。

表 11.3-5 機車、小客車使用燃油比例建議值

運研所 107.3 使用燃油比例建議值					
燃油別	柴油	92 無鉛	95 無鉛	98 無鉛	其他
機車	0.0%	36.0%	60.3%	3.4%	0.30%
小客車	2.9%	7.3%	82.3%	6.8%	0.70%

資料來源：「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」，交通部運輸研究所，民國 107 年 3 月。

表 11.3-6 機車、小客車年度平均油價彙整表

各運具平均油價(元/公升)				
年	104 年幣值		當年幣值	
	機車	小客車	機車	小客車
104	26.93	27.33	26.93	27.33
105	19.74	20.19	19.99	20.40
106	21.38	21.80	22.13	22.54
107	21.65	22.07	22.84	23.25
108	22.35	22.78	24.10	24.51
109	22.97	23.41	25.32	25.74
110	23.91	24.35	27.04	27.46
111	24.87	25.32	28.90	29.32
112	25.87	26.32	30.92	31.34
113	26.99	27.44	33.26	33.68
114	28.09	28.58	35.64	36.06
115	29.26	29.75	38.36	38.78
116	30.50	30.96	41.51	41.92
117	31.73	32.20	44.72	45.14
118	33.09	33.57	48.37	48.78
119	34.50	34.97	52.34	52.75
120	35.93	36.42	56.61	57.02
121	37.51	37.99	61.46	61.86
122	39.09	39.61	66.45	66.85
123	40.66	41.15	72.09	72.48
124	42.36	42.85	78.19	78.57
125	44.09	44.60	84.74	85.12
126	45.94	46.48	91.81	92.18
127	47.88	48.43	99.74	100.10
128	50.01	50.55	108.67	109.02
129	52.03	52.58	117.91	118.25
130	54.16	54.68	128.23	128.55
131	56.51	57.06	139.35	139.65
132	58.87	59.39	151.77	152.05
133	61.33	61.89	164.67	164.95
134	63.94	64.47	179.51	179.75
135	66.56	67.09	194.99	195.21
136	69.39	69.92	212.18	212.37
137	72.29	72.83	230.67	230.83
138	75.39	75.92	251.15	251.28
139	78.57	79.10	273.20	273.29
140	81.82	82.37	296.87	296.92
141	85.30	85.84	323.04	323.05
142	88.96	89.54	351.17	351.14

各運具平均油價(元/公升)				
年	104 年幣值		當年幣值	
	機車	小客車	機車	小客車
143	92.65	93.19	382.19	382.09
144	96.53	97.08	415.54	415.38
145	100.67	101.21	452.27	452.03
146	104.90	105.45	491.70	491.39
147	109.40	109.94	535.09	534.68

資料來源：「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」，交通部運輸研究所，民國 107 年 3 月。

(3)行車成本節省效益評估結果

根據以上評估方法，得出各目標年之行車成本節省效益，如表 11.3-7 所示。

表 11.3-7 各目標年行車成本節省量與效益彙整表

年期	旅行距離節省量(車公里/年)		行車成本節省效益(元/年)	
	機車	汽車	當年幣值	現值
120 年	33,009,293	55,860,600	809,320,662	467,362,516
130 年	48,717,400	48,993,274	1,315,216,289	513,094,118

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 11.3-8 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	3.3647	元/車公里	運研所 107.3 建議值
一般道路機車肇事內部成本—財損	0.3420	元/車公里	運研所 107.3 建議值
一般道路小客車肇事內部成本—受傷死亡	0.1550	元/車公里	運研所 107.3 建議值
一般道路小客車肇事內部成本—財損	0.1514	元/車公里	運研所 107.3 建議值
肇事外部成本—地區道路、死亡事故	0.031584	元/車公里	運研所 107.3 建議值
肇事外部成本—地區道路、受傷事故	0.830848	元/車公里	運研所 107.3 建議值

資料來源：「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」，交通部運輸研究所，民國 107 年 3 月。

表 11.3-9 單位肇事內部成本參數建議值

運具別	死亡成本	受傷成本	財損成本	備註
機車	11	217	23	(元/百萬車公里)
	5,536	109,149	11,656	(元/百萬車公里)
	7,285	143,624	15,338	(元/百萬車公里)
	162,431	3,202,313	341,981	(元/百萬車公里)
小客車	336	2,142	2,420	(元/百萬車公里)
	969	6,176	6,977	(元/百萬車公里)
	1,123	7,155	8,083	(元/百萬車公里)
	21,027	134,000	151,366	(元/百萬車公里)

資料來源：「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」，交通部運輸研究所，民國 107 年 3 月。

(3) 肇事成本節省效益評估結果

根據以上計算公式，得出各目標年之肇事成本節省效益，詳表 11.3-10 所示。

表 11.3-10 各目標年肇事成本節省效益量彙整表

年期	旅行距離節省量(車公里/年)		肇事成本節省效益(元/年)	
	機車	汽車	當年幣值	現值
120 年	33,009,293	55,860,600	267,678,942	154,577,919
130 年	48,717,400	48,993,274	394,649,488	153,961,240

4. 空氣汙染減少效益

本項效益係來自交通建設計畫投入後而使得空氣汙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(PM₁₀)，及硫氧化物(SO_x)等。「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」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(TEDS8.1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11.3-12所示。

表 11.3-11 本計畫估算空氣汙染效益假設參數彙整表

參數	參數值	單位	備註
機車 NO _x 排放參數	0.2779	克/車公里	運研所 107.3 建議值(車速 30~40KPH 時)
小客車 NO _x 排放參數	0.4208	克/車公里	運研所 107.3 建議值(車速 30~40KPH 時)
機車 SO _x 排放參數	0.0007	克/車公里	運研所 107.3 建議值(車速 30~40KPH 時)
小客車 SO _x 排放參數	0.0015	克/車公里	運研所 107.3 建議值(車速 30~40KPH 時)
NO _x 汙染損害成本	0.121704	元/克	運研所 107.3 建議值：0.121704 元/克(104 年幣值)
SO _x 汙染損害成本	0.303855	元/克	運研所 107.3 建議值：0.303855 元/克(104 年幣值)
都會地區排放調整因子	2.27	-	運研所 107.3 建議值(城際為 0.34)

註：速率假設為 40kph。

資料來源：「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」，交通部運輸研究所，民國 107 年 3 月。

表 11.3-12 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	0.3042	0.2702	0.2559	0.2559	0.2634	0.2779	0.313	0.3461	0.3681	0.3847	0.4187	0.4979	0.577
小客車 NO _x	0.5523	0.4872	0.4597	0.4414	0.4293	0.4208	0.4193	0.4198	0.424	0.4295	0.45	0.5047	0.5656
大客車 NO _x	0.4805	0.4225	0.3767	0.3404	0.3119	0.2898	0.2605	0.2474	0.2483	0.2632	0.2946	0.3484	0.4352
機車 SO _x	0.0022	0.0012	0.0009	0.0008	0.0007	0.0007	0.0007	0.0008	0.0009	0.0011	0.0014	0.0014	0.0014
小客車 SO _x	0.0021	0.002	0.0018	0.0017	0.0016	0.0015	0.0014	0.0013	0.0012	0.0011	0.0011	0.0012	0.0013
大客車 SO _x	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002

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：「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」，交通部運輸研究所，民國 107 年 3 月。

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11.3-13。

表 11.3-13 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	2.27

資料來源：「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」，交通部運輸研究所，民國 107 年 3 月。

C. 空氣污染損害參數

空氣污染損害參數建議詳表11.3-14。

表 11.3-14 空氣污染損害參數建議值(民國 104 年幣值)

單位：元/克

污染損害參數	NO _x	SO _x
	0.121704	0.303855

資料來源：「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」，交通部運輸研究所，民國 107 年 3 月。

(3) 空氣汙染減少效益

根據以上計算公式，得出各目標年空氣汙染減少效益，詳表 11.3-15。

表 11.3-15 各目標年空氣汙染減少效益量彙整表

年期	旅行距離節省量(車公里/年)		空氣汙染節省效益(元/年)	
	機車	汽車	當年幣值	現值
120 年	33,009,293	55,860,600	11,550,324	6,670,024
130 年	48,717,400	48,993,274	14,005,659	5,463,908

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×公路運輸之二氧化碳排放係數建議值×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11.3-3之動態能耗/CO₂排放係數應用查表(2015距離版)。

表 11.3-16 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(104 年)	0.000393	元/克	運研所 107.3 建議值：393 元/噸(104 年幣值)

註：假設平均速率為 40KPH。

資料來源：「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」，交通部運輸研究所，民國 107 年 3 月。

B. 捷運建設計畫排碳量估算

依據「地方政府運輸部門節能減碳估算作業手冊」(交通部運輸研究所，民國101年9月)，參考高雄市民國99年高雄市排碳總量，再除以高雄捷運民國99年之總延車公里數，可得平均每車廂公里排碳量約為1,905克/年，本計畫預估高架輕軌案延車公里數為683,079車廂公里/年，依此可計算高架輕軌案捷運系統部份排碳量為1,301,265,495克/年，此效益係為捷運建設計畫所增加之排碳量，為本效益之減項。

C. 二氧化碳損害成本參數

二氧化碳損害參數建議值詳表11.3-17所示。

表 11.3-17 二氧化碳損害參數建議值

二氧化碳損害成本參數(元/噸)		
年	104 年幣值	當年幣值
104	393	393
105	393	409
106	393	426
107	429	483
108	429	502
109	429	522
110	429	543
111	465	612
112	465	636
113	465	662
114	501	741
115	501	771
116	536	859
117	536	893

二氧化碳損害成本參數(元/噸)		
年	104 年幣值	當年幣值
118	536	929
119	572	1,031
120	572	1,072
121	608	1,184
122	608	1,232
123	644	1,356
124	644	1,411
125	658	1,500
126	633	1,500
127	609	1,500
128	585	1,500
129	563	1,500
130	541	1,500
131	520	1,500
132	500	1,500
133	481	1,500
134	462	1,500
135	445	1,500
136	428	1,500
137	411	1,500
138	395	1,500
139	380	1,500
140	-	1,500
141	-	1,500
142	-	1,500
143	-	1,500
144	-	1,500
145	-	1,500
146	-	1,500
147	-	1,500

資料來源：「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」，交通部運輸研究所，民國 107 年 3 月。

(4)二氧化碳節省效益結果

根據以上計算公式，得出各目標年之二氧化碳減少效益，詳表 11.3-18。

表 11.3-18 各目標年二氧化碳減少效益量彙整表

年期	旅行距離節省量(車公里/年)		二氧化碳減少效益(元/年)	
	機車	汽車	當年幣值	現值
120 年	33,009,293	55,860,600	11,852,742	6,844,663
130 年	48,717,400	48,993,274	16,693,992	6,512,685

6.產值提升效益

產值提升效益=岡山路竹延伸線第二階段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 105 年之年產值約為 1961.5 億元/年(詳表 11.3-19 所示)。

表 11.3-19 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)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)	產值(新台幣億元/年)
高雄科學園區(含電信園區)	596.99	440.50
岡山本洲產業園區 (含南區環保科技園區)	207.71	740.0
永安工業區	73.22	781.0
合計	850.92	1,961.50

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%，將岡山路竹延伸線第二 A 階段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，再乘上屬於岡山路竹二 A 階段建設計畫效益之比例(假設為 60.29%)，即可推估岡山路竹延伸線第二 A 階段建設計畫對沿線產業園區之產值提昇效益。

據此估算民國 116 年之產值提升效益為 510.86 百萬元/年，各年期預估之產值提昇效益，詳表 11.3-20 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 11.3-20 所示。

表 11.3-20 岡山路竹延伸線(第二 A 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		空氣污染 減少效益		二氧化碳 減少效益		產值提昇效益	
	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年
116	50.57	74.85	455.48	674.22	165.52	245.01	7.16	10.59	3.36	6.29	345.12	510.86
117	52.04	80.12	457.31	704.01	162.73	250.52	7.03	10.82	3.38	6.59	334.84	515.47
118	53.41	85.51	460.17	736.74	159.98	256.13	6.91	11.06	3.42	6.92	323.41	517.79
119	54.66	91.01	463.57	771.89	157.26	261.85	6.79	11.30	3.71	7.81	312.37	520.12

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	
	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年
120	55.81	96.64	467.36	809.32	154.58	267.68	6.67	11.55	3.74	8.19	301.71	522.46
121	56.64	102.01	469.40	845.36	155.03	279.19	6.54	11.78	4.04	9.20	291.41	524.81
122	57.39	107.49	471.13	882.41	155.34	290.96	6.41	12.01	4.07	9.64	281.46	527.17
123	58.06	113.09	474.08	923.46	155.54	302.97	6.28	12.24	4.10	10.11	271.85	529.54
124	58.65	118.82	477.54	967.41	155.62	315.25	6.16	12.48	4.41	11.31	262.57	531.93
125	59.17	124.67	481.41	1,014.26	155.59	327.80	6.04	12.72	4.45	11.85	253.61	534.32
126	59.62	130.64	485.75	1,064.33	155.45	340.61	5.92	12.97	4.72	13.10	244.95	536.72
127	60.00	136.74	491.38	1,119.74	155.21	353.69	5.80	13.22	4.73	13.64	236.59	539.14
128	60.32	142.96	498.47	1,181.33	154.88	367.06	5.69	13.48	5.01	15.02	228.52	541.57
129	60.58	149.32	505.11	1,244.95	154.46	380.71	5.57	13.74	5.02	15.64	220.72	544.00
130	60.79	155.82	513.09	1,315.22	153.96	394.65	5.46	14.01	5.13	16.64	213.18	546.45
131	60.94	162.45	521.60	1,390.49	153.38	408.88	5.36	14.28	4.94	16.65	205.91	548.91
132	61.03	169.22	531.58	1,473.79	152.72	423.42	5.25	14.55	4.75	16.66	198.88	551.38
133	61.08	176.12	541.13	1,560.27	151.99	438.26	5.14	14.83	4.57	16.67	192.09	553.86
134	61.09	183.18	553.08	1,658.52	151.20	453.41	5.04	15.12	4.40	16.68	185.53	556.35
135	61.04	190.38	564.64	1,760.93	150.34	468.87	4.94	15.41	4.23	16.69	179.20	558.86
136	60.96	197.72	577.75	1,873.87	149.43	484.66	4.84	15.71	4.07	16.70	173.08	561.37
137	60.84	205.22	591.41	1,994.91	148.46	500.77	4.75	16.01	3.92	16.72	167.17	563.90
138	60.68	212.87	606.67	2,128.24	147.44	517.22	4.65	16.32	3.77	16.73	161.47	566.44
139	60.49	220.68	622.55	2,271.31	146.37	534.01	4.56	16.63	3.63	16.74	155.96	568.98
140	60.26	228.65	638.97	2,424.47	145.26	551.15	4.47	16.95	3.49	16.75	150.63	571.54
141	60.00	236.78	657.13	2,593.08	144.10	568.63	4.38	17.28	3.36	16.76	145.49	574.12
142	59.72	245.07	675.91	2,773.88	142.91	586.47	4.29	17.61	3.23	16.77	140.52	576.70
143	59.40	253.53	696.43	2,972.44	141.67	604.68	4.20	17.94	3.11	16.78	135.73	579.30
144	59.06	262.16	717.65	3,185.53	140.41	623.26	4.12	18.29	2.99	16.79	131.09	581.90
145	56.79	262.16	690.05	3,185.53	135.01	623.26	4.04	18.64	2.87	16.79	126.62	584.52
合計	1,761.10	4,915.85	16,357.81	47,501.89	4,551.84	12,421.02	164.46	429.54	120.59	412.85	6,571.67	16,440.48

註1：折現率 4.0%。註2：單位為百萬元。註3：折現基年為 106 年。

11.4 綜合評估及敏感度分析

本節將說明前述之經濟效益評估結果，並針對折現率水準與工程建設成本變動情形進行敏感度分析。

一、經濟效益評估

岡山路竹延伸線第二A階段建設計畫之經濟效益評估結果顯示，營運30年之淨現值為 11,095.20 百萬元、益本比為 1.60、內生報酬率為 7.99%。

此評估結果之淨現值大於零、益本比大於 1.0，具經濟效益可行性。

表 11.4-1 岡山路竹延伸線(第二A階段)建設計畫經濟效益評估結果

項目	岡山路竹延伸線 第二A階段建設計畫
總成本現值	18,432.28
總效益現值	29,527.47
淨現值	11,095.20
益本比	1.60
內生報酬率	7.99%

註1：折現率 4.0%。註2：單位為百萬元。註3：折現基年為 106 年。

二、敏感度分析

本計畫進一步針對折現率水準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 11.4-2)，當折現率水準在 6%時，本建設計畫仍具經濟效益可行性。

表 11.4-2 折現率變動之經濟效益評估結果

折現率	3%	4%	5%	5.35%	6%
總成本現值	20,675.95	18,432.28	16,544.92	15,954.05	14,938.94
總效益現值	37,581.50	29,527.47	23,418.08	21,639.96	18,742.75
淨現值	16,905.55	11,095.20	6,873.16	5,685.92	3,803.80
益本比	1.82	1.60	1.42	1.36	1.25

註1：折現率 4.0%。註2：單位為百萬元。註3：折現基年為 106 年。

2. 工程建設成本變動分析

依據分析結果顯示(如表 11.4-3)，當工程建設成本增加幅度在 70%以下時，本建設計畫仍具經濟效益可行性。

表 11.4-3 工程建設成本變動之經濟效益評估結果

成本變動比例	-20%	0%	+20%	+40%	+60%
總成本現值	15,302.67	18,432.28	21,561.88	24,691.49	27,821.10
總效益現值	29,527.47	29,527.47	29,527.47	29,527.47	29,527.47
淨現值	14,224.80	11,095.20	7,965.59	4,835.98	1,706.38
益本比	1.93	1.60	1.37	1.20	1.06
內生報酬率	9.89%	7.99%	6.56%	5.41%	4.46%

註1：折現率 4.0%。註2：單位為百萬元。註3：折現基年為 106 年。

第十二章 財務分析專章

本章係以政府自辦自營之角度，以各種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 12.1 節評估方法說明、12.2 節財務計畫、12.3 節財源籌措評估及財務策略分析、12.4 節各級政府出資額度分析等內容，分述如下：

12.1 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：

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

R_t ：第 t 年之收益

C_t ：第 t 年之成本

i ：折現率

T ：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：

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

R_t ：第 t 年之收益

C_t ：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：

$$SLR = \frac{R_{\text{淨現值}}}{(C_{\text{工}} + C_{\text{土}})_{\text{現值}}}$$

1. 分子項($R_{\text{淨現值}}$)：

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($C_{\pm}$)現值：包括設計作業成本、工程成本($C_{\pm}$)、土地及建物取得成本($C_{\pm}$)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：

$$\text{經營比} = \frac{\text{營運期之票箱收入} + \text{營運期之附屬事業收入}}{\text{營運成本} + \text{資產設備重增置成本} - \text{資產設備處份收入}} \times 100\%$$

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($C_{\pm}$)×「工程費自償比」計算而得，其公式如下：

$$\text{工程自償性經費} = C_{\pm} * \text{工程費自償比}$$

$$\text{工程費自償比} = R_{\text{淨現值}} / C_{\text{工現值}}$$

1. 分子項($R_{\text{淨現值}}$)：

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($C_{\text{工現值}}$)：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($C_{\pm}$)。

12.2 財務計畫

12.2.1 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

本計畫之評估基年為民國 106 年；評估年期則包含規劃設計階段、興建期及營運期，其中規劃設計階段方面將依據審查作業要點之審查程序，將「綜合規劃(含環境影響評估)」、「施工前置作業」等兩階段所需之作業及審核時間納入排程，以推估合理之執行年期，避免日後因短估審核時程，而多次修改評估年期及計畫經費。

本計畫第二階段建設計畫之可行性研究於民國 106 年 1 月核定，接續展開綜合規劃及環境影響評估報核作業，假設於民國 109 年底綜規報告核定，則可於民

國 110 年進入施工前置作業及設計階段工作，並於民國 110 年~112 年進行用地取得，民國 111 年初發包施工，全部工程約需 54 個月，預估於民國 116 年初實質完工、116 年中辦理初/履勘並於該年年底前驗收通車。

參考一般重大交通建設之計畫評估年期為 30~50 年，因此，本計畫建議採用完工後 30 年為營運年期(民國 116 年至 145 年)，據此年期規劃，本計畫總評估年期假設為民國 106~145 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，故本計畫擬先以 3%為試算基礎，再藉由敏感度分析測試其穩定度。

三、物價上漲率

參酌行政院主計處「臺灣地區消費者物價指數」過去 10 年間之平均年上漲率為 0.94%，及行政院經建會「新世紀國家建設計畫」所設定之消費者物價指數目標 2%，初步將一般物價上漲率設定為 1.5%。

四、營建物價上漲率

根據行政院主計總處所公告之營造工程物價指數估算上漲率，民國 99 年至 106 年之營造工程物價上漲率約為 0.80%，參考可行性評估報告所訂之營建物價上漲率為 2.0%，本計畫略下修調整為 1.5%。

五、工資上漲率

根據行政院主計總處公布之每年每月平均薪資資料，民國 95~103 年(經查民國 103 年已為最新資料)工業及服務業平均薪資年增率約為 2.23%，本計畫將工資上漲率設定為 2.5%。

六、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。

七、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 12.2.1-1)。

表 12.2.1-1 捷運系統機電設備耐用年數表

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	141
電聯車	30	146
號誌系統	20	136
供電系統	20	136
通訊系統	15	131/146
環控系統	15	131/146
廠房設備	20	136
車站及路線水電設施	15	131/146
自動收費系統	10	126/136/146
軌道工程	20	136

資料來源：本團隊彙整及推估。

12.2.2 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費用、維修費用、水電費、清潔及保全費用、保險費用及其他費用等六大項，由於本計畫延伸線與高雄捷運紅橘線採相同之系統型式，且未來可能併入紅線營運，故相關營運成本單價將參照本計畫營運成本估算係參考目前正在營運之高雄捷運紅橘線資料。

根據高雄捷運公司提供之資料，高雄捷運紅橘線於民國 107 年每車廂公里之平均營運維修成本約為 126.14 元/車廂公里，其中，經詢問高鐵捷運公司得知高架段每站之一般水電費(不含列車牽引電費)每年費用可減至 300 萬元以下，而一般水電費約佔總水電費之 40%，故本計畫推估每單位車廂公里營運維修成本為 123.17 元。而本計畫延伸段之年行駛里程約為 1,318,030 車廂公里/年，將單位營運成本乘上行駛里程數，再以物價調整率 1.5%成長率估算，即可推估民國 116 年延伸至 RK6 所增加之營運成本約為 191.23 百萬元/年，其後再依每年 1.5%成長。

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 10 年之後更新自動收費系統，15 年之後更新水

電、環境控制及通訊系統，20年後更新供電、號誌系統及廠房設備，25年更新電梯／電扶梯系統，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. 資產增置支出

係考慮經營期間運量成長時，所需增購列車組之支出，本計畫為配合捷運紅線之列車運行計畫，於期初安排之營運班距及車隊規模，已可因應民國130年樂觀情境之旅運需求，故暫不估列增購列車之支出。

3. 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，其殘值價值為購置成本／資產設備之使用年限計算。

12.2.3 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第二A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12.2.3-1所示。

表 12.2.3-1 岡山路竹延伸線(第二A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第二A階段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 12.2.3-2 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第二A階段建設計畫各目標年之預估票箱收入(詳表 12.2.3-3 所示)。

表 12.2.3-3 岡山路竹延伸線(第二A階段)各情境年票箱收入及日票箱收入彙整表

年期	日收入	年收入	進站運量	出站運量	進出站合計	運量年成長率
110 年	559,956	230,701,792	14,650	14,590	29,240	-
120 年	695,795	286,667,590	16,740	16,710	33,450	1.35%
130 年	880,685	362,842,181	19,740	19,700	39,440	1.66%

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，臺北木柵線之附屬事業淨收入佔總營業收入的 5.3%，而一般經驗值在 5%~15%之間，本計畫擬以票箱收入之 5%作為附屬事業淨收入假設。

表 12.2.3-2 高雄捷運紅線與岡山路竹延伸線(第二 A 階段)建設計畫票箱收入切分比例矩陣

R03	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	O01	O02	O04	O05	O06	O07	O08	O09	O10	O11	O12	O13	O14	OTT							
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	0	4.7%	10.2%	14.9%	18.5%	20.6%	0	0	0	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	0	4.9%	10.7%	15.6%	19.2%	21.4%	0	0	0	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	0	5.3%	11.3%	16.4%	20.3%	22.6%	0	0	0	0	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	0	5.5%	11.8%	17.0%	21.0%	23.3%	0	0	0	0	0	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	0	5.7%	12.3%	17.7%	21.8%	24.2%	0	0	0	0	0	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	0	6.0%	12.8%	18.5%	22.7%	25.1%	0	0	0	0	0	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	0	6.3%	13.3%	19.1%	23.4%	25.9%	0	0	0	0	0	0	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	0	6.6%	14.0%	20.0%	24.5%	27.1%	0	0	0	0	0	0	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	0	6.8%	14.4%	20.6%	25.2%	27.8%	0	0	0	0	0	0	0	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	0	7.1%	15.0%	21.4%	26.0%	28.7%	0	0	0	0	0	0	0	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	0	7.5%	15.7%	22.3%	27.0%	29.8%	0	0	0	0	0	0	0	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	0	7.9%	16.4%	23.2%	28.1%	30.9%	0	0	0	0	0	0	0	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	0	8.3%	17.2%	24.3%	29.3%	32.2%	0	0	0	0	0	0	0	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	0	8.9%	18.4%	25.7%	31.0%	33.9%	0	0	0	0	0	0	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	0	9.8%	20.1%	27.9%	33.4%	36.4%	0	0	0	0	0	0	0	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	0	11.1%	22.3%	30.6%	36.3%	39.5%	0	0	0	0	0	0	0	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	0	11.8%	23.5%	32.1%	37.9%	41.1%	0	0	0	0	0	0	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	0	13.1%	25.7%	34.8%	40.8%	44.1%	0	0	0	0	0	0	0	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	0	14.4%	27.9%	37.3%	43.5%	46.8%	0	0	0	0	0	0	0	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	0	16.0%	30.5%	40.4%	46.7%	50.0%	0	0	0	0	0	0	0	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	0	19.6%	35.9%	46.3%	52.7%	56.1%	0	0	0	0	0	0	0	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	0	22.9%	40.6%	51.2%	57.6%	60.9%	0	0	0	0	0	0	0	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	0	26.4%	45.2%	55.9%	62.1%	65.3%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RK1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100%	100%	100%	100%	100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
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%	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%	18.1%	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%	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	18.1%	19.1%	20.1%	21.0%	21.9%	22.7%	23.6%	24.4%	25.2%	26.0%	27.0%	28.1%	29.7%	31.0%	33.6%	36.1%	37.9%	40.7%	43.3%	46.1%	52.1%	57.6%	62.1%	83.2%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	22.3%	23.4%	24.3%	25.0%	23.9%	22.9%	22.1%	21.4%	20.8%	20.2%	19.6%	19.0%	18.4%	17.8%							
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%	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%							
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%	0	0	0	0	0	0	0	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%	0	0	0	0	0	0	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%	13.6%	19.9%	24.3%	26.9%	0	0	0	0	0	0	0	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%	0	0	0	0	0	0	0	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%	0	0	0	0	0	0	0	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%	0	0	0	0	0	0	0	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%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0</											

12.2.4 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。

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 12.2.4-1 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。

表 12.2.4-1 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×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×容積率×(1+獎勵或增額容積比例)

資料來源：本計畫彙整分析。

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。惟依據高雄市都委會 106 年

7月原則審議通過之《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)。

參考周邊不動產市場行情，如依內政部研訂公式，本計畫沿線增額容積價值估算詳如表12.2-2所示，但與目前遴選基地之土地公告現值存在一定落差。考量市府都委會已有明確政策方向，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12.2.4-2。

表 12.2.4-2 周邊土地增額容積價金假設

場站	使用分區	地區建坪產品銷售單價(萬元/坪)	單位容積坪效係數	單位容積市場收益(萬元/坪)	單位容積營建成本(萬元/坪) ¹	單位容積營建管銷成本(萬元/坪) ²	增額容積單位價值(萬元/坪)	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
RK2	住宅區	15.00	1.3	19.50	6.83	6.63	6.05	2.7	5.0	4.3
	商業區	21.00	1.3	27.30	9.56	9.28	8.46	3.1	-	5.0
RK3	住宅區	15.00	1.3	19.50	6.83	6.63	6.05	1.6	3.0	2.6
	商業區	21.00	1.3	27.30	9.56	9.28	8.46	2.0	-	3.2
RK6	住宅區	16.00	1.3	20.80	7.28	7.07	6.45	2.7	5.0	4.3
	商業區	25.00	1.3	32.50	11.38	11.05	10.08	3.2	-	5.1

3. 收益分配假設

1. 單位容積營建成本以單位容積市場收益之35%估計，包含施工之直接材料費、直接人工費、間接材料費、間接人工費、管理費、稅捐、資本利息、營造或施工利潤。
2. 單位容積營建管銷成本則以單位容積市場收益之34%估計，包含稅金管理費用、廣告銷售費用、融資利率、建商投資利潤，並依近年不動產市場產品銷售取向，增列設計費用及裝潢費用。

本計畫各類土地開發之收益分配假設如表 12.2.4-3 所示。

表 12.2.4-3 收益分配假設

調整分區	$F = \Delta F \times C1 \times C2$ F：挹注捷運建設經費。 ΔF ：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	$F = \Delta F \times B$ F：挹注捷運建設經費。 ΔF ：增額容積價值(申請基地面積 $\times$ 申請基地公告現值 $\times$ (申請增額容積 $\div$ 申請基地基準容積))。 B：挹注比例 100%。

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。

二、土地開發效益估算

1. RK2-岡山生活商圈、RK3-地方產業城鎮

RK2 站與 RK3 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，辦理捷運沿線工業區 30 公尺帶狀空間進行分區調整，假設調整為商業區，需回饋 10.5% 之可建築用地。

表 12.2.4-4 RK2-RK3 站周邊土地開發效益與回饋分析

車站	RK2	RK3
現行使用分區	乙種工業區	乙種工業區
變更後分區	商業區	商業區
容積率	320%	320%
面積(平方公尺)	16,938.90	13,932.50
捐贈比例	10.5%	10.5%
預估捐贈土地面積(平方公尺)	1,778.58	1,462.91
預估捐贈土地面積(坪)	538.02	442.53
土地售價(元/坪)	280,000	280,000
一定比例	70%	70%

可挹注金額(百萬元)(106 年幣值)	105.45	86.74
可挹注金額(百萬元)(當年幣值)	134.23	110.40

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 12.2.4-1。

表 12.2.4-5 RK2-RK3 站增額容積開發效益與回饋分析

車站	RK2	RK2	RK2	RK2	RK3	RK3	RK3	RK3
使用分區	住宅區	商業區	住宅區	商業區	住宅區	商業區	住宅區	商業區
容積率	180%	320%	180%	320%	180%	320%	180%	320%
基地面積(平方公尺)	83,444.68	0 ^{註1}	55,231.48	4,910.53	18,700.41	0 ^{註2}	22,175.55	0 ^{註1}
與車站距離(公尺)	0-400	0-400	400-800	400-800	0-400	0-400	400-800	400-800
增額容積比例	30%	0	15%	15%	30%	0	15%	0
預估申請率	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
預估申請面積(平方公尺)	58,411.28	0	38,662.04	3,437.37	13,090.29	0	15,522.89	0
公告現值(元/平方公尺)	27,000	-	27,000	31,000	16,000	-	16,000	-
有捷運後公告現值(元/平方公尺)	49,950	-	43,200	49,600	29,600	-	25,600	-
可挹注金額(百萬元) (106 年幣值)	875.29	-	250.53	25.57	116.24	-	59.61	-
可挹注金額(百萬元) (當年幣值)	1,114.12	-	318.89	32.55	147.96	-	75.87	-

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。

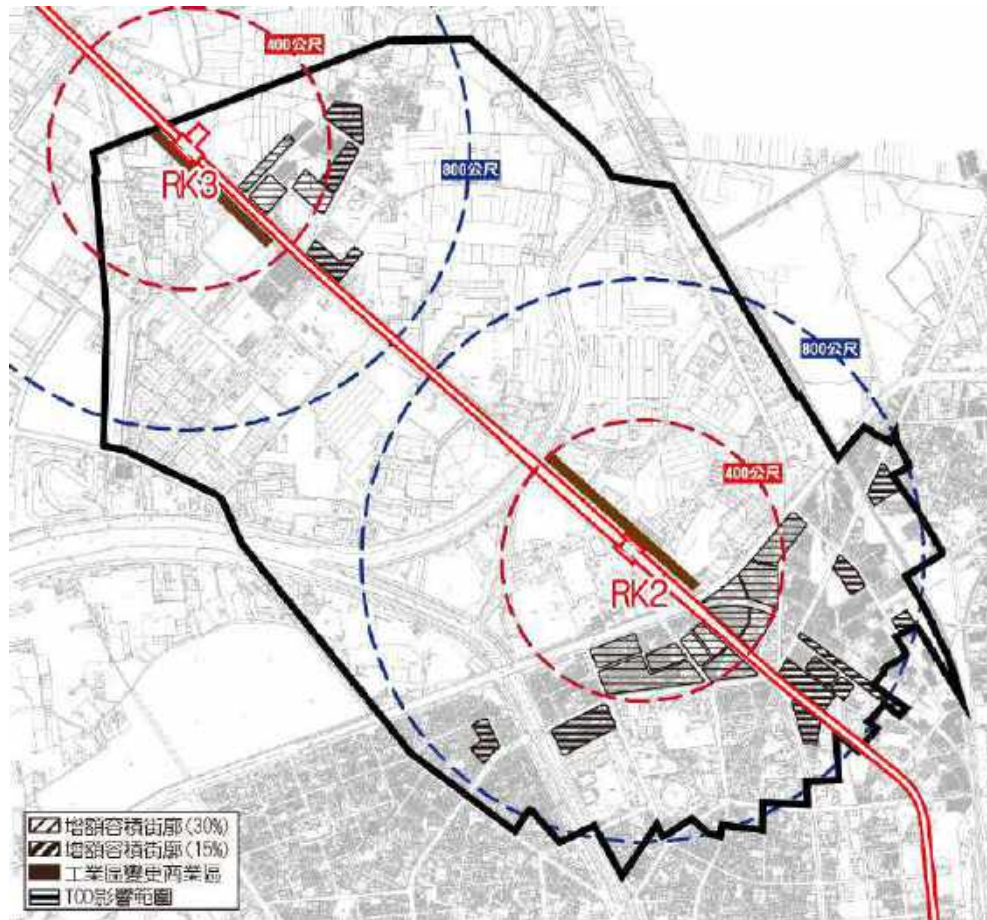


圖 12.2.4-1 RK2-RK3 車站周邊土地開發基地位置圖

2. RK6-大學城生活圈

RK6 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 RK6 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。

表 12.2.4-6 RK6 站周邊土地開發效益與回饋分析

車站	RK6
開發策略	分區調整
現行使用分區	工業區、乙種工業區
變更後分區	商業區
容積率	210%
面積(平方公尺)	21,546.88
捐贈比例	10.5%
預估捐贈土地面積(平方公尺)	2,262.42
預估捐贈土地面積(坪)	684.38
土地售價(價值)(元/坪)	300,000
一定比例	70%
可挹注金額(百萬元)(106 年幣值)	143.72
可挹注金額(百萬元)(當年幣值)	182.93

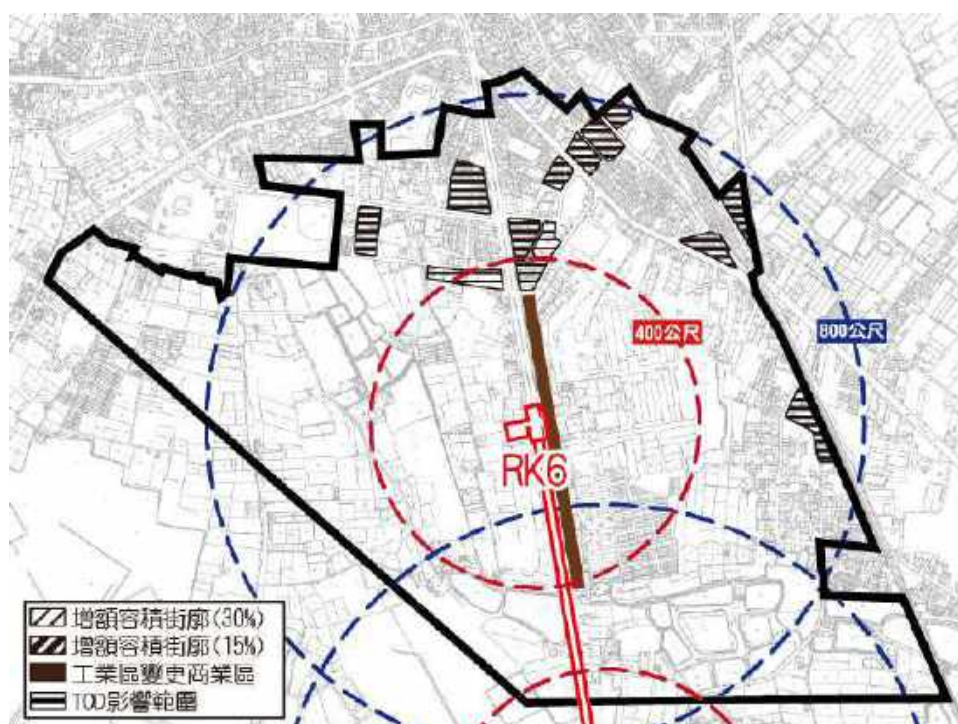
另外，於增額容積實施地區內，選取 30 年內有再開發機會之街廓作為實施增額容積的開發預測基地，距離車站 0-400 公尺以內以原基準容積之 30%為增額容積平均增加量、超過車站 400-800 公尺以內以原基準容積之 15%為增額容積平均增加量進行估算。選取之土地開發挹注基地詳圖 12.2.4-2。

表 12.2.4-7 RK6 站增額容積開發效益與回饋分析

車站	RK6	RK6	RK6	RK6
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)	14,287.07	0 ^{註1}	57,252.28	0 ^{註2}
與車站距離(公尺)	0-400	0-400	400-800	400-800
增額容積比例	30%	0	15%	0
預估申請率	70%	70%	70%	70%
預估申請面積(平方公尺)	10,000.95	0	40,076.60	0
公告現值(元/平方公尺)	27,000	-	27,000	-
有捷運後公告現值(元/平方公尺)	49,950	-	43,200	-
可挹注金額(百萬元)(106 年幣值)	149.86	-	259.70	-
可挹注金額(百萬元)(當年幣值)	190.76	-	330.56	-

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。



三、土地開發效益挹注年期及比例

1. 挹注年期

本計畫評估基年為民國 106 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+9 至 N+28 年間挹注。

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通車營運初期(N+9 至 N+18)，每年平均回饋 7.5%，營運後期(N+19 至 N+28)每年平均回饋 2.5%，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(第二階段)於第 N+9 至 N+28 年間，周邊土地開發效益挹注金額詳表 12.2.4-8 所示。

表 12.2.4-8 全線周邊土地開發效益挹注金額

單位：元(當年幣值)

年期	年度	分攤比例(%)	增額容積	分攤比例(%)	工業區變更	總計
N+9	115	7.50%	148,938,595	7.50%	28,805,601	177,744,197
N+10	116	7.50%	151,172,674	7.50%	29,237,685	180,410,360
N+11	117	7.50%	153,440,264	7.50%	29,676,251	183,116,515
N+12	118	7.50%	155,741,868	7.50%	30,121,395	185,863,263
N+13	119	7.50%	158,077,996	7.50%	30,573,215	188,651,212
N+14	120	7.50%	160,449,166	7.50%	31,031,814	191,480,980
N+15	121	7.50%	162,855,904	7.50%	31,497,291	194,353,194
N+16	122	7.50%	165,298,742	7.50%	31,969,750	197,268,492
N+17	123	7.50%	167,778,223	7.50%	32,449,296	200,227,520
N+18	124	7.50%	170,294,897	7.50%	32,936,036	203,230,933
N+19	125	2.50%	57,616,440	2.50%	11,143,359	68,759,799
N+20	126	2.50%	58,480,687	2.50%	11,310,509	69,791,196
N+21	127	2.50%	59,357,897	2.50%	11,480,167	70,838,064
N+22	128	2.50%	60,248,265	2.50%	11,652,369	71,900,635
N+23	129	2.50%	61,151,989	2.50%	11,827,155	72,979,144
N+24	130	2.50%	62,069,269	2.50%	12,004,562	74,073,831
N+25	131	2.50%	63,000,308	2.50%	12,184,631	75,184,939
N+26	132	2.50%	63,945,313	2.50%	12,367,400	76,312,713
N+27	133	2.50%	64,904,493	2.50%	12,552,911	77,457,404
N+28	134	2.50%	65,878,060	2.50%	12,741,205	78,619,265
合計		100%	2,210,701,050	100%	427,562,603	2,638,263,653

12.2.5 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 12.2.5-1 岡山路竹延伸線(第二A階段)之財務評估指標

項目	自償率	工程自償率	淨現值 ^註 (NPV)	內部報酬率 (IRR)	本業經營比
本業收入 (票箱收入及附屬 事業收入)	3.44%	3.51%	-15,039.83	-12.49%	1.07
本業收入 +土地開發淨收入 +租稅增額收入 +融機增額收入	17.44%	17.77%	-12,859.49	-13.66%	

註：淨現值單位為百萬元，民國 106 年幣值，折現率為 3%。

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 -150.40 億元(折現年為民國 106 年)、內部報酬率為負值、自償率為 3.44%。

二、收入項含票箱收入、附屬事業收入、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 -128.59 億元(折現年為民國 106 年底)、內部報酬率為負值、自償率為 17.44%。

表 12.2.5-2 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)路網建設財務試算表

單位：百萬元

年度	總工程經費	總工程經費現金淨流出(106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(106年現值)
106	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
107	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	236.74	210.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	1,215.93	1,048.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	2,055.17	1,721.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	3,525.61	2,866.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	4,602.00	3,632.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	4,631.01	3,549.28	-	-	-	-	-	193.16	177.74	1.40	372.30	285.34
116	1,902.09	1,415.33	262.81	13.14	191.23	-	-	193.16	180.41	1.45	459.75	342.10
117	984.37	711.13	268.58	13.43	194.10	-	-	257.54	183.12	1.75	530.33	383.12
118	599.44	420.44	274.48	13.72	197.01	-	-	-	185.86	1.81	278.87	195.59
119	-	-	280.51	14.03	199.97	-	-	-	188.65	2.11	285.33	194.30
120	-	-	286.67	14.33	202.96	-	-	-	191.48	2.17	291.69	192.84
121	-	-	293.50	14.68	206.01	-	-	-	194.35	2.47	299.00	191.92
122	-	-	300.50	15.03	209.10	-	-	-	197.27	2.53	306.23	190.83
123	-	-	307.67	15.38	212.24	-	-	-	200.23	2.84	313.88	189.90
124	-	-	315.00	15.75	215.42	-	-	-	203.23	2.89	321.46	188.82
125	-	-	322.51	16.13	218.65	-	-	-	68.76	3.20	191.95	109.47
126	-	-	330.20	16.51	221.93	124.15	24.83	-	69.79	3.26	98.51	54.54
127	-	-	338.08	16.90	225.26	-	-	-	70.84	3.57	204.13	109.73
128	-	-	346.14	17.31	228.64	-	-	-	71.90	4.10	210.80	110.01
129	-	-	354.39	17.72	232.07	-	-	-	72.98	4.41	217.43	110.17
130	-	-	362.84	18.14	235.55	-	-	-	74.07	4.46	223.97	110.18
131	-	-	367.17	18.36	239.08	657.92	131.58	-	75.18	4.78	299.93	(143.25)
132	-	-	371.55	18.58	242.67	-	-	-	76.31	4.84	228.60	106.00
133	-	-	375.98	18.80	246.31	-	-	-	77.46	5.15	231.07	104.03
134	-	-	380.46	19.02	250.00	-	-	-	78.62	5.21	233.31	101.97
135	-	-	384.99	19.25	253.75	-	-	-	-	5.53	156.02	66.21
136	-	-	389.58	19.48	257.56	2,842.01	425.63	-	-	5.59	2,259.30	(930.80)
137	-	-	394.23	19.71	261.42	-	-	-	-	5.90	158.42	63.37
138	-	-	398.93	19.95	265.34	-	-	-	-	5.96	159.49	61.94
139	-	-	403.68	20.18	269.32	-	-	-	-	6.28	160.83	60.64
140	-	-	408.50	20.42	273.36	-	-	-	-	6.34	161.90	59.26
141	-	-	410.93	20.55	277.46	189.42	37.89	-	-	6.66	9.14	3.25
142	-	-	413.38	20.67	281.63	-	-	-	-	6.72	159.15	54.91
143	-	-	415.85	20.79	285.85	-	-	-	-	7.05	157.83	52.87
144	-	-	418.32	20.92	290.14	-	-	-	-	7.11	156.21	50.80
145	-	-	420.82	21.04	294.49	-	-	-	-	-	147.37	46.53
146	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	19,752.37	15,576.08	10,598.26	529.91	7,178.53	3,813.51	619.93	643.86	2,638.26	127.54	4,165.74	2,716.59

資料來源：本計畫分析整理。

12.2.6 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，三因子中以票箱收入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，以票箱收入的敏感度高於建設成本，即當票箱收入提昇 10% 之財務結果優於降低 10% 之建設成本。

表 12.2.6-1 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 自償比	淨現值 (百萬元)	內部 報酬率	經營比
	0%	17.44%	17.77%	-12,859	-13.66%	1.07
興建成本	-20%	21.80%	22.31%	-9,744	-12.76%	1.07
	-10%	19.38%	19.78%	-11,302	-13.25%	1.07
	+10%	15.86%	16.12%	-14,417	-14.02%	1.07
	+20%	14.53%	14.76%	-15,975	註	1.07
票箱收入	+20%	24.01%	24.46%	-11,837	-10.25%	1.28
	+10%	20.72%	21.11%	-12,348	-11.66%	1.18
	-10%	14.16%	14.42%	-13,371	註	0.97
	-20%	10.87%	11.08%	-13,883	註	0.87
營運成本	-20%	21.91%	22.32%	-12,164	-11.12%	1.25
	-10%	19.67%	20.04%	-12,512	-12.22%	1.15
	+10%	15.21%	15.49%	-13,207	註	1.00
	+20%	12.97%	13.22%	-13,555	註	0.94

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(詳下表所示)。

表 12.2.6-2 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	工程自償比	淨現值(百萬元)
租稅增額收入	-60%	17.21%	17.54%	-12,895
	-30%	17.33%	17.65%	-12,877
	0%	17.44%	17.77%	-12,859
	30%	17.55%	17.88%	-12,842
	60%	17.67%	18.00%	-12,824
	90%	17.78%	18.11%	-12,807
	120%	17.89%	18.23%	-12,789
	150%	18.01%	18.34%	-12,771

三、容積增額收入對財務指標之影響

考量容積增額收入變動時對於自償率及淨現值之影響情形(詳下表所示)。

表 12.2.6-3 容積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	工程自償比	淨現值(百萬元)
容積增額收入	-80%	9.00%	9.17%	-14,175
	-60%	11.11%	11.32%	-13,846
	-40%	13.22%	13.47%	-13,517
	-20%	15.33%	15.62%	-13,188
	0%	17.44%	17.77%	-12,859
	+20%	19.55%	19.92%	-12,531
	+40%	21.66%	22.07%	-12,202
	+60%	23.77%	24.22%	-11,873
	+80%	25.88%	26.37%	-11,545

四、折現率對財務指標之影響

考量在折現率變動時對於自償率及淨現值之影響情形(詳下表所示)。

表 12.2.6-4 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	工程自償比	淨現值(百萬元)
折現率(3%)	0%	17.44%	17.77%	-12,859
	+1%	17.41%	17.74%	-12,834
	+2%	17.38%	17.70%	-12,809
	+3%	17.35%	17.67%	-12,784
	+4%	17.32%	17.64%	-12,759

12.3 財源籌措評估及財務策略分析

12.3.1 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，依大眾捷運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)。

12.3.2 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 12.3.2-1)，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。

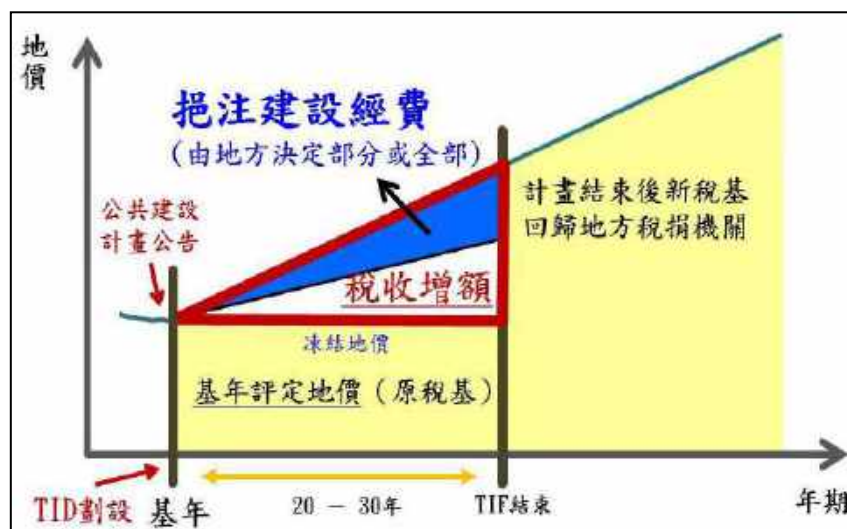


圖 12.3.2-1 租稅(地價稅)增額財源機制(TIF)推動方式示意圖

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 12.3.2-2。

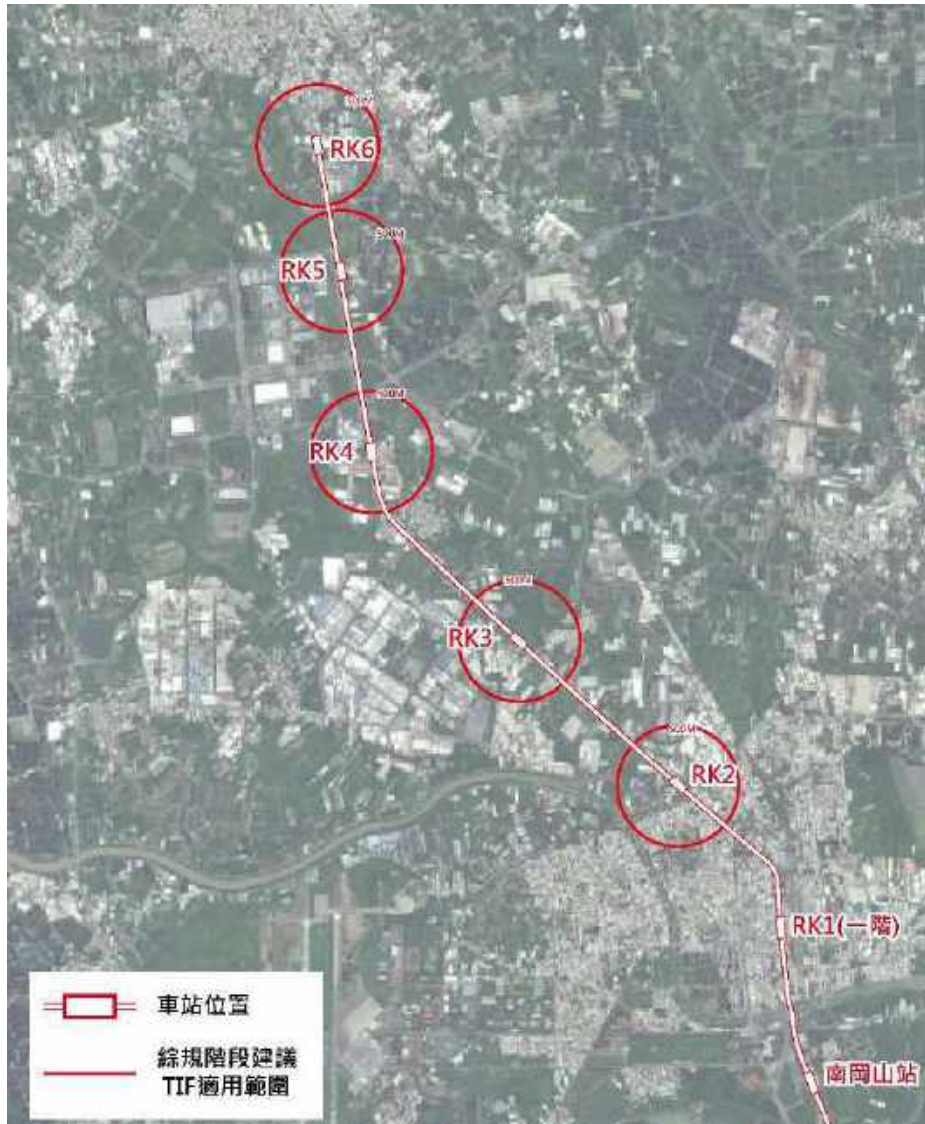


圖 12.3.2-2 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)租稅增額財源機制(TIF)實施地區示意圖

2. TIF 實施期間及基年

考量通車時程規劃(預定通車年為民國 116 年)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)，TIF 實施期間規劃為民國 115 年至 144 年(Y+1 至 Y+30 年)，故四項稅收之稅基凍結年度(基年)設定為 Y 年，亦即民國 114 年，此與本計畫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。

5. 各稅目資料

四種稅目之各項數據資料係先就七處各車站周邊 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，一併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。本計畫 106 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

依據可行性研究，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 99 年後已歷經 3 次重新規定地價，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，故建議參考已核定之高雄環狀輕軌捷運與原可行性研究之假設，未來公告地價成長率應維持每 3 年為 1%，僅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，假設公告地價調幅成長率每 2 年為 0.66%($1\%/3 \times 2 = 0.66\%$)，並據此以民國 105 年實徵稅額及申報地價總額推估 106 年至基年(民國 114)年地價稅稅收資料。

表 12.3.2-1 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)各站 TIF 實施地區 101-105 年地價稅稅收資料統計表

稅目	統計項目	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年
RK2	應徵稅額	6,633,979	7,487,029	7,597,689	7,593,052	9,295,323
	申報地價總額	712,589,785	806,848,335	809,075,774	803,354,916	1,007,787,363
RK3	應徵稅額	3,254,068	4,081,287	4,348,715	4,358,948	6,763,871
	申報地價總額	315,565,690	389,679,194	421,894,807	416,652,427	654,772,711
RK4	應徵稅額	2,979,785	3,832,684	4,037,722	4,084,284	6,260,908
	申報地價總額	290,611,876	379,252,181	344,049,140	356,216,724	509,451,874
RK5	應徵稅額	3,035,811	3,425,958	3,425,957	3,425,957	6,073,551
	申報地價總額	176,398,033	169,968,906	230,165,003	216,337,981	308,786,303
RK6	應徵稅額	5,038,115	5,614,101	5,638,248	5,705,757	7,952,168
	申報地價總額	463,995,632	513,554,401	527,087,142	536,429,074	744,511,893

資料來源：高雄市政府東區稅捐處，2017。

(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 101 至 105 年實施地區之平均稅率設定(詳 12.3.2-2)；拆除舊有房屋第 n-1 年評定現值總額係依據民國 101 年至 105 年實施地區整體之平均拆除房屋比率(詳 12.3.2-3)，設定為第 n-1 年評定現值總額之 0.18%。

第 n 年新建與拆除重建房屋評定現值總額參考民國 101 年至 105 年實施區域整體房屋評定現值之平均成長率為 5.30%(詳 12.3.2-4)，惟適逢本市於 103 年調整房屋標準價格，考量本計畫沿線多屬郊區，故估計實際成長率僅為 3 成，為 1.59%，其中假設新建與重建比率分別為 1:2，成長率分別為 0.53%、1.06%。換言之，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 12.3.2-2 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)各站 TIF 實施地區 101-105 年房屋稅稅收資料統計表

稅目	統計項目	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年
RK2	應徵稅額	17,415,720	17,355,781	17,692,879	19,562,841	19,780,270
	房屋評定現值總額	1,113,544,600	1,111,609,700	1,114,139,600	1,189,017,700	1,196,307,400
RK3	應徵稅額	8,801,364	10,076,282	10,366,259	12,190,536	13,207,053
	房屋評定現值	484,228,400	548,286,800	563,050,000	660,901,700	757,261,200
RK4	應徵稅額	2,913,106	2,912,506	2,872,435	2,944,465	5,005,337
	房屋評定現值	176,304,600	173,110,400	171,908,200	215,277,100	255,973,000
RK5	應徵稅額	2,232,100	2,205,226	1,643,255	1,694,418	1,712,720
	房屋評定現值	121,888,300	120,525,500	83,712,900	86,829,600	87,388,300
RK6	應徵稅額	4,767,019	5,042,643	5,697,310	6,418,568	6,892,629
	房屋評定現值	274,047,000	271,609,300	312,644,200	323,573,300	348,143,800

表 12.3.2-3 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)TIF 實施地區 101-105 年整體房屋拆除件數統計表

年度	房屋件數	拆除件數	拆除比率
101	8,597	7	0.08%
102	8,651	17	0.20%
103	8,709	0	0.00%
104	8,823	42	0.48%
105	8,911	14	0.16%
平均比率	-	-	0.18%

表 12.3.2-4 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)TIF 實施地區 101-105 年整體房屋評定現值統計表

年度	房屋評定現值	房屋評定現值成長率 (不含拆除及折舊)	房屋評定現值成長率 (含拆除及折舊)
101	3,407,883,200	-	-
102	3,459,748,700	1.52%	2.97%
103	3,495,365,900	1.03%	2.48%
104	3,779,805,600	8.14%	9.59%
105	3,958,058,800	4.72%	6.17%
平均比率	-	3.90%	5.30%

(3)土地增值稅

土地增值稅屬交易稅，各車站實施地區基年(114 年)之土地增值稅額係以民國 101 年至 105 年之應納稅額平均值設定；各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民國 101 年至 105 年之申報漲價總數額總額及稅率平均值設定(詳表 12.3.2-5)。

實施期間預估實施地區公告土地現值成長率，因未來還是會延伸湖內區，故以民國 101 年至 105 年岡山區、路竹區、湖內區三轄區公告土地現值平均調幅(6.134%)為預估成長率(詳表 12.3.2-6)。

表 12.3.2-5 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)各站 TIF 實施地區 101-105 年土增稅稅收資料統計表

稅目	統計項目	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年
RK2	應納稅額	4,329,874	3,918,265	3,157,638	3,344,893	2,652,215
	申報漲價總額	31,531,260	150,064,735	19,356,397	17,641,880	30,346,247
RK3	應納稅額	70,002	3,752,055	101,625	1,284,795	1,996,741
	申報漲價總額	71,879,115	532,432,933	1,428,511	6,461,853	9,881,405
RK4	應納稅額	0	255,008	1,374,930	773,764	0
	申報漲價總額	35,649	6,801,378	20,210,706	11,370,663	17,833,527
RK5	應納稅額	128,760	0	480,892	24,172	0
	申報漲價總額	7,026,810	186,888	7,266,490	1,206,131	27,887,081
RK6	應納稅額	1,553,844	5,008,079	1,153,642	509,077	1,392,334
	申報漲價總額	29,490,942	25,847,288	6,623,114	71,165,224	19,018,089

資料來源：高雄市政府東區稅捐處，2017。

表 12.3.2-6 岡山區、路竹區及湖內區公告土地現值平均調幅統計表

年度	101	102	103	104	105	平均值
公告土地現 值調幅	4.44%	4.85%	6.61%	9.56%	5.21%	6.134%

(4)契稅

契稅屬機會稅，基年各車站 TIF 實施地區契稅稅額係以 103 至 105 年之應徵稅額平均值設定；基年前 3 年各車站 TIF 實施地區之每年平均申報契價總額及平均稅率係以 103 至 105 年之申報契價總額及稅率平均值設定(詳表 12.3.2-7)。

表 12.3.2-7 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)各站 TIF 實施地區 103-105 年契稅稅收資料統計表

稅目	統計項目	103 年	104 年	105 年
RK2	應徵稅額	1,690,379	1,272,534	1,534,304
	申報契價總額	28,173,067	21,208,972	25,571,748
RK3	應徵稅額	20,664	4,764	865,146
	申報契價總額	344,400	79,400	14,419,100
RK4	應徵稅額	-	-	-
	申報契價總額	-	-	-
RK5	應徵稅額	764,325	36,814	16,734
	申報契價總額	12,738,750	613,599	278,900
RK6	應徵稅額	364,188	8,921	246,543
	申報契價總額	6,069,800	148,687	4,109,050

資料來源：高雄市政府東區稅捐處，2017。

6. 挹注比例

本計畫各稅目租稅增額可挹注捷運建設比例，係依據可行性研究所設定，採 100%。

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

$$=(\text{實施地區第 } n-1 \text{ 年之全部申報地價總額}) \times (1 + \text{實施地區第 } n \text{ 年公告地價預估成長率}) \times \text{基年前 3 年實施地區平均稅率}$$

◆ 實施地區該期間地價稅總額估計數

$$= \text{實施第 1 年之地價稅額估計數} + \text{實施第 2 年之地價稅額估計數} + \dots + \text{實施最後 1 年之地價稅額估計數}$$

◆ 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. RK2 至 RK6 五處車站實施地區之 105 年土地申報地價總額分別為 1,008 百萬元、655 百萬元、509 百萬元、309 百萬元及 745 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，RK2 至 RK6 五處車站基年(114 年)之申報地價總額分別為 1,035 百萬元、672 百萬元、523 百萬元、317 百萬元及 764 百萬元。
- C. 前 3 年平均稅率：RK2 至 RK6 五處站分別為 0.9345%、1.0360%、1.1889%、1.7113%及 1.0672%(以 103 至 105 年稅收之平均稅率設定)。

表 12.3.2-8 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)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)	RK2 至 RK6 五處車站實施地區之 105 年土地申報地價總額分別為 1,008 百萬元、655 百萬元、509 百萬元、309 百萬元及 745 百萬元。 基年(114 年)之申報地價總額分別為 1,035 百萬元、672 百萬元、523 百萬元、317 百萬元及 764 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)	RK2 至 RK6 五處車站分別為 0.9345%、1.0360%、1.1889%、1.7113%及 1.0672%。
基年凍結地價稅(A)	RK2 至 RK6 五處車站基年(114 年)之應徵稅額分別為 9.67 百萬元、6.96 百萬元、6.22 百萬元、5.43 百萬元及 8.16 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	$\{\Sigma[B*(1+i)^*R]-A*N\}*C$

(3) 地價稅挹注數額

將上述參數代入計算公式，估算 TIF 實施期間(民國 115~144 年)之

RK2 至 RK6 五處車站「地價稅增額」稅收分別約為 15.80 百萬元、11.38 百萬元、10.16 百萬元、8.86 百萬元及 13.33 百萬元，合計為 59.53 百萬元，分年估算結果如表 12.3.2-9 至表 12.3.2-14 所示。

表 12.3.2-9 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)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	RK2	RK3	RK4	RK5	RK6	合計
1	115	63,815	45,967	41,043	35,807	53,841	240,471
2	116	63,815	45,967	41,043	35,807	53,841	240,471
3	117	128,051	92,237	82,357	71,849	108,036	482,530
4	118	128,051	92,237	82,357	71,849	108,036	482,530
5	119	192,711	138,812	123,943	108,130	162,590	726,186
6	120	192,711	138,812	123,943	108,130	162,590	726,186
7	121	257,798	185,695	165,804	144,650	217,504	971,451
8	122	257,798	185,695	165,804	144,650	217,504	971,451
9	123	323,314	232,887	207,941	181,412	272,780	1,218,334
10	124	323,314	232,887	207,941	181,412	272,780	1,218,334
11	125	389,263	280,391	250,356	218,416	328,420	1,466,846
12	126	389,263	280,391	250,356	218,416	328,420	1,466,846
13	127	455,647	328,208	293,052	255,664	384,429	1,716,999
14	128	455,647	328,208	293,052	255,664	384,429	1,716,999
15	129	522,469	376,341	336,029	293,158	440,806	1,968,802
16	130	522,469	376,341	336,029	293,158	440,806	1,968,802
17	131	589,732	424,791	379,289	330,899	497,556	2,222,268
18	132	589,732	424,791	379,289	330,899	497,556	2,222,268
19	133	657,439	473,562	422,835	368,889	554,681	2,477,406
20	134	657,439	473,562	422,835	368,889	554,681	2,477,406
21	135	725,593	522,654	466,669	407,131	612,182	2,734,229
22	136	725,593	522,654	466,669	407,131	612,182	2,734,229
23	137	794,197	572,070	510,792	445,624	670,063	2,992,746
24	138	794,197	572,070	510,792	445,624	670,063	2,992,746
25	139	863,254	621,812	555,206	484,372	728,326	3,252,970
26	140	863,254	621,812	555,206	484,372	728,326	3,252,970
27	141	932,766	671,883	599,913	523,375	786,973	3,514,911
28	142	932,766	671,883	599,913	523,375	786,973	3,514,911
29	143	1,002,737	722,284	644,915	562,636	846,008	3,778,581
30	144	1,002,737	722,284	644,915	562,636	846,008	3,778,581
小計		15,797,577	11,379,183	10,160,288	8,864,024	13,328,388	59,529,460

表 12.3.2-10 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)RK2 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-1 年申報 地價總額	成長率 (%)	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		
-	106	1,007,787,363		0.93%	9,417,822	-
-	107	1,007,787,363	0.66%	0.93%	9,479,979	-
-	108	1,014,438,760		0.93%	9,479,979	-
-	109	1,014,438,760	0.66%	0.93%	9,542,547	-
-	110	1,021,134,055		0.93%	9,542,547	-
-	111	1,021,134,055	0.66%	0.93%	9,605,528	-
-	112	1,027,873,540		0.93%	9,605,528	-
-	113	1,027,873,540	0.66%	0.93%	9,668,924	-
0	114	1,034,657,506		0.93%	9,668,924	-
1	115	1,034,657,506	0.66%	0.93%	9,732,739	63,815
2	116	1,041,486,245		0.93%	9,732,739	63,815
3	117	1,041,486,245	0.66%	0.93%	9,796,975	128,051
4	118	1,048,360,054		0.93%	9,796,975	128,051
5	119	1,048,360,054	0.66%	0.93%	9,861,635	192,711
6	120	1,055,279,231		0.93%	9,861,635	192,711
7	121	1,055,279,231	0.66%	0.93%	9,926,722	257,798
8	122	1,062,244,074		0.93%	9,926,722	257,798
9	123	1,062,244,074	0.66%	0.93%	9,992,239	323,314
10	124	1,069,254,885		0.93%	9,992,239	323,314
11	125	1,069,254,885	0.66%	0.93%	10,058,187	389,263
12	126	1,076,311,967		0.93%	10,058,187	389,263
13	127	1,076,311,967	0.66%	0.93%	10,124,571	455,647
14	128	1,083,415,626		0.93%	10,124,571	455,647
15	129	1,083,415,626	0.66%	0.93%	10,191,394	522,469
16	130	1,090,566,169		0.93%	10,191,394	522,469
17	131	1,090,566,169	0.66%	0.93%	10,258,657	589,732
18	132	1,097,763,906		0.93%	10,258,657	589,732
19	133	1,097,763,906	0.66%	0.93%	10,326,364	657,439
20	134	1,105,009,147		0.93%	10,326,364	657,439
21	135	1,105,009,147	0.66%	0.93%	10,394,518	725,593
22	136	1,112,302,208		0.93%	10,394,518	725,593
23	137	1,112,302,208	0.66%	0.93%	10,463,122	794,197
24	138	1,119,643,402		0.93%	10,463,122	794,197
25	139	1,119,643,402	0.66%	0.93%	10,532,178	863,254

年期	年度	n-1 年申報 地價總額	成長率 (%)	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		
26	140	1,127,033,049		0.93%	10,532,178	863,254
27	141	1,127,033,049	0.66%	0.93%	10,601,691	932,766
28	142	1,134,471,467		0.93%	10,601,691	932,766
29	143	1,134,471,467	0.66%	0.93%	10,671,662	1,002,737
30	144	1,141,958,979		0.93%	10,671,662	1,002,737
合計					305,865,308	15,797,577

表 12.3.2-11 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)RK3 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-1 年申報 地價總額	成長率 (%)	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		
-	106	654,772,711		1.04%	6,783,769	-
-	107	654,772,711	0.66%	1.04%	6,828,542	-
-	108	659,094,211		1.04%	6,828,542	-
-	109	659,094,211	0.66%	1.04%	6,873,611	-
-	110	663,444,233		1.04%	6,873,611	-
-	111	663,444,233	0.66%	1.04%	6,918,976	-
-	112	667,822,965		1.04%	6,918,976	-
-	113	667,822,965	0.66%	1.04%	6,964,642	-
0	114	672,230,596		1.04%	6,964,642	-
1	115	672,230,596	0.66%	1.04%	7,010,608	45,967
2	116	676,667,318		1.04%	7,010,608	45,967
3	117	676,667,318	0.66%	1.04%	7,056,878	92,237
4	118	681,133,323		1.04%	7,056,878	92,237
5	119	681,133,323	0.66%	1.04%	7,103,454	138,812
6	120	685,628,802		1.04%	7,103,454	138,812
7	121	685,628,802	0.66%	1.04%	7,150,337	185,695
8	122	690,153,953		1.04%	7,150,337	185,695
9	123	690,153,953	0.66%	1.04%	7,197,529	232,887
10	124	694,708,969		1.04%	7,197,529	232,887
11	125	694,708,969	0.66%	1.04%	7,245,032	280,391
12	126	699,294,048		1.04%	7,245,032	280,391
13	127	699,294,048	0.66%	1.04%	7,292,850	328,208
14	128	703,909,389		1.04%	7,292,850	328,208
15	129	703,909,389	0.66%	1.04%	7,340,982	376,341
16	130	708,555,191		1.04%	7,340,982	376,341
17	131	708,555,191	0.66%	1.04%	7,389,433	424,791
18	132	713,231,655		1.04%	7,389,433	424,791
19	133	713,231,655	0.66%	1.04%	7,438,203	473,562
20	134	717,938,984		1.04%	7,438,203	473,562
21	135	717,938,984	0.66%	1.04%	7,487,295	522,654
22	136	722,677,381		1.04%	7,487,295	522,654
23	137	722,677,381	0.66%	1.04%	7,536,712	572,070
24	138	727,447,052		1.04%	7,536,712	572,070
25	139	727,447,052	0.66%	1.04%	7,586,454	621,812

年期	年度	n-1 年申報 地價總額	成長率 (%)	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		
26	140	732,248,202		1.04%	7,586,454	621,812
27	141	732,248,202	0.66%	1.04%	7,636,524	671,883
28	142	737,081,040		1.04%	7,636,524	671,883
29	143	737,081,040	0.66%	1.04%	7,686,925	722,284
30	144	741,945,775		1.04%	7,686,925	722,284
合計					220,318,434	11,379,183

表 12.3.2-12 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)RK4 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-1 年申報 地價總額	成長率 (%)	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		
-	106	509,451,874		1.19%	6,057,118	-
-	107	509,451,874	0.66%	1.19%	6,097,095	-
-	108	512,814,256		1.19%	6,097,095	-
-	109	512,814,256	0.66%	1.19%	6,137,336	-
-	110	516,198,831		1.19%	6,137,336	-
-	111	516,198,831	0.66%	1.19%	6,177,842	-
-	112	519,605,743		1.19%	6,177,842	-
-	113	519,605,743	0.66%	1.19%	6,218,616	-
0	114	523,035,141		1.19%	6,218,616	-
1	115	523,035,141	0.66%	1.19%	6,259,659	41,043
2	116	526,487,173		1.19%	6,259,659	41,043
3	117	526,487,173	0.66%	1.19%	6,300,972	82,357
4	118	529,961,988		1.19%	6,300,972	82,357
5	119	529,961,988	0.66%	1.19%	6,342,559	123,943
6	120	533,459,737		1.19%	6,342,559	123,943
7	121	533,459,737	0.66%	1.19%	6,384,420	165,804
8	122	536,980,571		1.19%	6,384,420	165,804
9	123	536,980,571	0.66%	1.19%	6,426,557	207,941
10	124	540,524,643		1.19%	6,426,557	207,941
11	125	540,524,643	0.66%	1.19%	6,468,972	250,356
12	126	544,092,106		1.19%	6,468,972	250,356
13	127	544,092,106	0.66%	1.19%	6,511,667	293,052
14	128	547,683,114		1.19%	6,511,667	293,052
15	129	547,683,114	0.66%	1.19%	6,554,644	336,029
16	130	551,297,822		1.19%	6,554,644	336,029
17	131	551,297,822	0.66%	1.19%	6,597,905	379,289
18	132	554,936,388		1.19%	6,597,905	379,289
19	133	554,936,388	0.66%	1.19%	6,641,451	422,835
20	134	558,598,968		1.19%	6,641,451	422,835
21	135	558,598,968	0.66%	1.19%	6,685,285	466,669
22	136	562,285,721		1.19%	6,685,285	466,669
23	137	562,285,721	0.66%	1.19%	6,729,408	510,792
24	138	565,996,807		1.19%	6,729,408	510,792
25	139	565,996,807	0.66%	1.19%	6,773,822	555,206

年期	年度	n-1 年申報 地價總額	成長率 (%)	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		
26	140	569,732,386		1.19%	6,773,822	555,206
27	141	569,732,386	0.66%	1.19%	6,818,529	599,913
28	142	573,492,620		1.19%	6,818,529	599,913
29	143	573,492,620	0.66%	1.19%	6,863,531	644,915
30	144	577,277,671		1.19%	6,863,531	644,915
合計					196,718,763	10,160,288

表 12.3.2-13 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)RK5 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-1 年申報 地價總額	成長率 (%)	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		
-	106	308,786,303		1.71%	5,284,342	-
-	107	308,786,303	0.66%	1.71%	5,319,218	-
-	108	310,824,292		1.71%	5,319,218	-
-	109	310,824,292	0.66%	1.71%	5,354,325	-
-	110	312,875,733		1.71%	5,354,325	-
-	111	312,875,733	0.66%	1.71%	5,389,664	-
-	112	314,940,713		1.71%	5,389,664	-
-	113	314,940,713	0.66%	1.71%	5,425,235	-
0	114	317,019,321		1.71%	5,425,235	-
1	115	317,019,321	0.66%	1.71%	5,461,042	35,807
2	116	319,111,649		1.71%	5,461,042	35,807
3	117	319,111,649	0.66%	1.71%	5,497,085	71,849
4	118	321,217,786		1.71%	5,497,085	71,849
5	119	321,217,786	0.66%	1.71%	5,533,366	108,130
6	120	323,337,823		1.71%	5,533,366	108,130
7	121	323,337,823	0.66%	1.71%	5,569,886	144,650
8	122	325,471,853		1.71%	5,569,886	144,650
9	123	325,471,853	0.66%	1.71%	5,606,647	181,412
10	124	327,619,967		1.71%	5,606,647	181,412
11	125	327,619,967	0.66%	1.71%	5,643,651	218,416
12	126	329,782,259		1.71%	5,643,651	218,416
13	127	329,782,259	0.66%	1.71%	5,680,899	255,664
14	128	331,958,822		1.71%	5,680,899	255,664
15	129	331,958,822	0.66%	1.71%	5,718,393	293,158
16	130	334,149,750		1.71%	5,718,393	293,158
17	131	334,149,750	0.66%	1.71%	5,756,134	330,899
18	132	336,355,138		1.71%	5,756,134	330,899
19	133	336,355,138	0.66%	1.71%	5,794,125	368,889
20	134	338,575,082		1.71%	5,794,125	368,889
21	135	338,575,082	0.66%	1.71%	5,832,366	407,131
22	136	340,809,678		1.71%	5,832,366	407,131
23	137	340,809,678	0.66%	1.71%	5,870,860	445,624
24	138	343,059,022		1.71%	5,870,860	445,624
25	139	343,059,022	0.66%	1.71%	5,909,607	484,372

年期	年度	n-1 年申報 地價總額	成長率 (%)	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		
26	140	345,323,211		1.71%	5,909,607	484,372
27	141	345,323,211	0.66%	1.71%	5,948,611	523,375
28	142	347,602,344		1.71%	5,948,611	523,375
29	143	347,602,344	0.66%	1.71%	5,987,872	562,636
30	144	349,896,520		1.71%	5,987,872	562,636
合計					171,621,088	8,864,024

表 12.3.2-14 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)RK6 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-1 年申報 地價總額	成長率 (%)	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		
-	106	744,511,893		1.07%	7,945,800	-
-	107	744,511,893	0.66%	1.07%	7,998,242	-
-	108	749,425,671		1.07%	7,998,242	-
-	109	749,425,671	0.66%	1.07%	8,051,031	-
-	110	754,371,881		1.07%	8,051,031	-
-	111	754,371,881	0.66%	1.07%	8,104,167	-
-	112	759,350,735		1.07%	8,104,167	-
-	113	759,350,735	0.66%	1.07%	8,157,655	-
0	114	764,362,450		1.07%	8,157,655	-
1	115	764,362,450	0.66%	1.07%	8,211,495	53,841
2	116	769,407,242		1.07%	8,211,495	53,841
3	117	769,407,242	0.66%	1.07%	8,265,691	108,036
4	118	774,485,330		1.07%	8,265,691	108,036
5	119	774,485,330	0.66%	1.07%	8,320,245	162,590
6	120	779,596,933		1.07%	8,320,245	162,590
7	121	779,596,933	0.66%	1.07%	8,375,158	217,504
8	122	784,742,273		1.07%	8,375,158	217,504
9	123	784,742,273	0.66%	1.07%	8,430,435	272,780
10	124	789,921,572		1.07%	8,430,435	272,780
11	125	789,921,572	0.66%	1.07%	8,486,075	328,420
12	126	795,135,054		1.07%	8,486,075	328,420
13	127	795,135,054	0.66%	1.07%	8,542,084	384,429
14	128	800,382,946		1.07%	8,542,084	384,429
15	129	800,382,946	0.66%	1.07%	8,598,461	440,806
16	130	805,665,473		1.07%	8,598,461	440,806
17	131	805,665,473	0.66%	1.07%	8,655,211	497,556
18	132	810,982,865		1.07%	8,655,211	497,556
19	133	810,982,865	0.66%	1.07%	8,712,335	554,681
20	134	816,335,352		1.07%	8,712,335	554,681
21	135	816,335,352	0.66%	1.07%	8,769,837	612,182
22	136	821,723,165		1.07%	8,769,837	612,182
23	137	821,723,165	0.66%	1.07%	8,827,718	670,063
24	138	827,146,538		1.07%	8,827,718	670,063
25	139	827,146,538	0.66%	1.07%	8,885,981	728,326

年期	年度	n-1 年申報 地價總額	成長率 (%)	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		
26	140	832,605,705		1.07%	8,885,981	728,326
27	141	832,605,705	0.66%	1.07%	8,944,628	786,973
28	142	838,100,903		1.07%	8,944,628	786,973
29	143	838,100,903	0.66%	1.07%	9,003,663	846,008
30	144	843,632,369		1.07%	9,003,663	846,008
合計					258,058,036	13,328,388

2. 房屋稅

(1) 估算法

◆ 實施期間第 n 年之房屋稅額估計數

$$= (\text{實施地區第 } n-1 \text{ 年房屋評定現值總額} - \text{該地區內將於第 } n \text{ 年拆除之舊有房屋第 } n-1 \text{ 年評定現值合計額}) \times (1 + \text{實施地區第 } n \text{ 年房屋評定現值成長率}) \times \text{基年前 3 年實施地區平均稅率} + (\text{第 } n \text{ 年新建房屋之房屋評定現值合計額} + \text{第 } n \text{ 年拆除重建房屋之房屋評定現值合計額}) \times \text{第 } n \text{ 年該等房屋平均稅率}$$

◆ 實施地區該期間房屋稅總額估計數

$$= \text{實施第 1 年之房屋稅額估計數} + \text{實施第 2 年之房屋稅額估計數} + \dots + \text{實施最後 1 年之房屋稅額估計數}$$

◆ 房屋稅租稅增額估計數

$$= \text{實施地區該期間房屋稅總額估計數} - (\text{實施地區基年之房屋稅額} \times \text{實施年數})$$

(2) 假設參數

- A. RK2 至 RK6 站 TIF 實施地區 105 年度之房屋評定現值總額分別約為 1,196 百萬元、757 百萬元、256 百萬元、87 百萬元及 348 百萬元。
- B. 預估第 n 年拆除之舊有房屋第 n-1 年評定現值：承前所述，各車站一致設定為第 n-1 年房屋評定現值之 0.18%。
- C. 房屋評定現值成長率：民國 128 年預估 1 成房屋地段率由原 100% 調至 110%。【預期周邊商業繁榮程度會因捷運通車一段時間逐漸增加，預估周邊房屋 10% 會調高地段率一級(10%)】。
- D. 前 3 年平均稅率：RK2 至 RK6 站分別為 1.63%、1.81%、1.68%、1.96% 及 1.93% (以各車站實施地區 103 至 105 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：承前所述，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%。
- F. 預估第 n 年新建及拆除重建房屋平均稅率：RK2 至 RK6 站分別為 1.63%、1.81%、1.68%、1.96% 及 1.93% (以各車站實施地區 103 至 105 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%。

表 12.3.2-15 岡山路竹延伸線(第二A階段)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)	RK2 至 RK6 站 TIF 實施地區 105 年度之房屋評定現值總額分別約為 1,196 百萬元、757 百萬元、256 百萬元、87 百萬元及 348 百萬元。 RK2 至 RK6 站 TIF 實施地區 114 年度之房屋評定現值總額分別約為 1,211 百萬元、767 百萬元、259 百萬元、81 百萬元及 352 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 成房屋地段率由原 100% 調至 110%
前 3 年實施地區平均稅率(R1)	RK2 至 RK6 站分別為 1.63%、1.81%、1.68%、1.96%及 1.93%。
基年房屋稅額(i)	RK2 至 RK6 站 TIF 實施地區 114 年度之房屋稅額分別約為 20 百萬元、14 百萬元、3 百萬元、77 百萬元及 7 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)	RK2 至 RK6 站分別為 1.63%、1.81%、1.68%、1.96%及 1.93%。
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 年新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	$\{\Sigma[(D-E)*(1+i)^{R_1+(K+L)*R_2}-A*N]*C$

(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)RK2 至 RK6 站之「房屋稅增額」稅收分別約為 22.55 百萬元、15.81 百萬元、4.98 百萬元、1.82 百萬元及 7.77 百萬元，合計共 52.93 百萬元，分年估算結果如表 12.3.2-16 至表 12.3.2-21 所示。

表 12.3.2-16 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)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	RK2	RK3	RK4	RK5	RK6	合計
1	115	278,406	195,185	61,501	22,438	95,993	653,523
2	116	302,853	212,324	66,902	24,408	104,422	710,909
3	117	327,330	229,485	72,309	26,381	112,862	768,367
4	118	351,837	246,666	77,722	28,356	121,312	825,893
5	119	376,374	263,869	83,143	30,334	129,772	883,492
6	120	400,941	281,092	88,570	32,314	138,242	941,159
7	121	425,537	298,336	94,003	34,296	146,723	998,895
8	122	450,164	315,602	99,443	36,281	155,214	1,056,704
9	123	474,821	332,888	104,890	38,268	163,716	1,114,583
10	124	499,508	350,196	110,344	40,258	172,228	1,172,534
11	125	524,226	367,525	115,804	42,250	180,750	1,230,555
12	126	548,973	384,875	121,271	44,245	189,283	1,288,647
13	127	573,751	402,246	126,744	46,242	197,826	1,346,809
14	128	798,805	560,027	176,459	64,380	275,424	1,875,095
15	129	823,888	577,612	182,000	66,402	284,073	1,933,975
16	130	849,001	595,219	187,548	68,426	292,732	1,992,926
17	131	874,145	612,847	193,102	70,452	301,401	2,051,947
18	132	899,319	630,496	198,663	72,481	310,081	2,111,040
19	133	924,525	648,167	204,231	74,513	318,772	2,170,208
20	134	949,761	665,860	209,806	76,546	327,473	2,229,446
21	135	975,028	683,574	215,388	78,583	336,185	2,288,758
22	136	1,000,325	701,310	220,976	80,622	344,908	2,348,141
23	137	1,025,654	719,067	226,571	82,663	353,641	2,407,596
24	138	1,051,014	736,846	232,173	84,707	362,385	2,467,125
25	139	1,076,404	754,647	237,782	86,753	371,139	2,526,725
26	140	1,101,826	772,470	243,398	88,802	379,905	2,586,401
27	141	1,127,278	790,314	249,020	90,854	388,681	2,646,147
28	142	1,152,762	808,180	254,650	92,908	397,467	2,705,967
29	143	1,178,277	826,068	260,286	94,964	406,265	2,765,860
30	144	1,203,823	843,978	265,929	97,023	415,073	2,825,826
小計		22,546,551	15,806,970	4,980,617	1,817,157	7,773,955	52,925,250

表 12.3.2-17 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)RK2 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		
-	106	1,196,307,400	2,153,353		1.63%	6,340,429	12,680,858	1.63%	19,525,301	-
-	107	1,197,982,230	2,156,368		1.63%	6,349,306	12,698,612	1.63%	19,552,637	-
-	108	1,199,659,405	2,159,387		1.63%	6,358,195	12,716,390	1.63%	19,580,010	-
-	109	1,201,338,928	2,162,410		1.63%	6,367,096	12,734,193	1.63%	19,607,422	-
-	110	1,203,020,802	2,165,437		1.63%	6,376,010	12,752,021	1.63%	19,634,873	-
-	111	1,204,705,031	2,168,469		1.63%	6,384,937	12,769,873	1.63%	19,662,362	-
-	112	1,206,391,618	2,171,505		1.63%	6,393,876	12,787,751	1.63%	19,689,889	-
-	113	1,208,080,566	2,174,545		1.63%	6,402,827	12,805,654	1.63%	19,717,455	-
0	114	1,209,771,879	2,177,589		1.63%	6,411,791	12,823,582	1.63%	19,745,059	-
1	115	1,211,465,560	2,180,638		1.63%	6,420,767	12,841,535	1.63%	20,023,465	278,406
2	116	1,212,944,675	2,183,300		1.63%	6,428,607	12,857,214	1.63%	20,047,912	302,853
3	117	1,214,425,596	2,185,966		1.63%	6,436,456	12,872,911	1.63%	20,072,389	327,330
4	118	1,215,908,325	2,188,635		1.63%	6,444,314	12,888,628	1.63%	20,096,896	351,837
5	119	1,217,392,864	2,191,307		1.63%	6,452,182	12,904,364	1.63%	20,121,433	376,374
6	120	1,218,879,215	2,193,983		1.63%	6,460,060	12,920,120	1.63%	20,146,000	400,941
7	121	1,220,367,381	2,196,661		1.63%	6,467,947	12,935,894	1.63%	20,170,596	425,537
8	122	1,221,857,364	2,199,343		1.63%	6,475,844	12,951,688	1.63%	20,195,223	450,164
9	123	1,223,349,166	2,202,028		1.63%	6,483,751	12,967,501	1.63%	20,219,880	474,821
10	124	1,224,842,790	2,204,717		1.63%	6,491,667	12,983,334	1.63%	20,244,567	499,508
11	125	1,226,338,237	2,207,409		1.63%	6,499,593	12,999,185	1.63%	20,269,285	524,226
12	126	1,227,835,510	2,210,104		1.63%	6,507,528	13,015,056	1.63%	20,294,032	548,973
13	127	1,229,334,611	2,212,802		1.63%	6,515,473	13,030,947	1.63%	20,318,810	573,751
14	128	1,230,835,543	2,215,504	1.00%	1.63%	6,523,428	13,046,857	1.63%	20,543,864	798,805
15	129	1,244,468,473	2,240,043		1.63%	6,595,683	13,191,366	1.63%	20,568,947	823,888
16	130	1,245,987,882	2,242,778		1.63%	6,603,736	13,207,472	1.63%	20,594,060	849,001
17	131	1,247,509,146	2,245,516		1.63%	6,611,798	13,223,597	1.63%	20,619,204	874,145
18	132	1,249,032,267	2,248,258		1.63%	6,619,871	13,239,742	1.63%	20,644,378	899,319
19	133	1,250,557,248	2,251,003		1.63%	6,627,953	13,255,907	1.63%	20,669,584	924,525
20	134	1,252,084,091	2,253,751		1.63%	6,636,046	13,272,091	1.63%	20,694,820	949,761
21	135	1,253,612,798	2,256,503		1.63%	6,644,148	13,288,296	1.63%	20,720,087	975,028
22	136	1,255,143,371	2,259,258		1.63%	6,652,260	13,304,520	1.63%	20,745,384	1,000,325
23	137	1,256,675,813	2,262,016		1.63%	6,660,382	13,320,764	1.63%	20,770,713	1,025,654

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 年新建築房屋評定現值總額	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		
24	138	1,258,210,126	2,264,778		1.63%	6,668,514	13,337,027	1.63%	20,796,073	1,051,014
25	139	1,259,746,312	2,267,543		1.63%	6,676,655	13,353,311	1.63%	20,821,463	1,076,404
26	140	1,261,284,374	2,270,312		1.63%	6,684,807	13,369,614	1.63%	20,846,885	1,101,826
27	141	1,262,824,314	2,273,084		1.63%	6,692,969	13,385,938	1.63%	20,872,337	1,127,278
28	142	1,264,366,134	2,275,859		1.63%	6,701,141	13,402,281	1.63%	20,897,821	1,152,762
29	143	1,265,909,837	2,278,638		1.63%	6,709,322	13,418,644	1.63%	20,923,336	1,178,277
30	144	1,267,455,424	2,281,420		1.63%	6,717,514	13,435,027	1.63%	20,948,882	1,203,823
合計									614,898,326	22,546,551

註：基年(114 年)稅額依前述參數設定推估為 19,745,059 元。

表 12.3.2-18 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)RK3 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		
-	106	757,261,200	1,363,070		1.81%	4,013,484	8,026,969	1.81%	13,688,832	-
-	107	758,321,366	1,364,978		1.81%	4,019,103	8,038,206	1.81%	13,707,996	-
-	108	759,383,016	1,366,889		1.81%	4,024,730	8,049,460	1.81%	13,727,187	-
-	109	760,446,152	1,368,803		1.81%	4,030,365	8,060,729	1.81%	13,746,405	-
-	110	761,510,777	1,370,719		1.81%	4,036,007	8,072,014	1.81%	13,765,650	-
-	111	762,576,892	1,372,638		1.81%	4,041,658	8,083,315	1.81%	13,784,922	-
-	112	763,644,500	1,374,560		1.81%	4,047,316	8,094,632	1.81%	13,804,221	-
-	113	764,713,602	1,376,484		1.81%	4,052,982	8,105,964	1.81%	13,823,547	-
0	114	765,784,201	1,378,412		1.81%	4,058,656	8,117,313	1.81%	13,842,900	-
1	115	766,856,299	1,380,341		1.81%	4,064,338	8,128,677	1.81%	14,038,085	195,185
2	116	767,792,577	1,382,027		1.81%	4,069,301	8,138,601	1.81%	14,055,224	212,324
3	117	768,729,998	1,383,714		1.81%	4,074,269	8,148,538	1.81%	14,072,385	229,485
4	118	769,668,563	1,385,403		1.81%	4,079,243	8,158,487	1.81%	14,089,566	246,666
5	119	770,608,275	1,387,095		1.81%	4,084,224	8,168,448	1.81%	14,106,769	263,869
6	120	771,549,134	1,388,788		1.81%	4,089,210	8,178,421	1.81%	14,123,992	281,092
7	121	772,491,141	1,390,484		1.81%	4,094,203	8,188,406	1.81%	14,141,236	298,336
8	122	773,434,299	1,392,182		1.81%	4,099,202	8,198,404	1.81%	14,158,502	315,602
9	123	774,378,608	1,393,881		1.81%	4,104,207	8,208,413	1.81%	14,175,788	332,888
10	124	775,324,070	1,395,583		1.81%	4,109,218	8,218,435	1.81%	14,193,096	350,196
11	125	776,270,686	1,397,287		1.81%	4,114,235	8,228,469	1.81%	14,210,425	367,525
12	126	777,218,458	1,398,993		1.81%	4,119,258	8,238,516	1.81%	14,227,775	384,875
13	127	778,167,388	1,400,701		1.81%	4,124,287	8,248,574	1.81%	14,245,146	402,246
14	128	779,117,476	1,402,411	1.00%	1.81%	4,129,323	8,258,645	1.81%	14,402,927	560,027
15	129	787,747,104	1,417,945		1.81%	4,175,060	8,350,119	1.81%	14,420,512	577,612
16	130	788,708,889	1,419,676		1.81%	4,180,157	8,360,314	1.81%	14,438,119	595,219
17	131	789,671,847	1,421,409		1.81%	4,185,261	8,370,522	1.81%	14,455,747	612,847
18	132	790,635,981	1,423,145		1.81%	4,190,371	8,380,741	1.81%	14,473,396	630,496
19	133	791,601,292	1,424,882		1.81%	4,195,487	8,390,974	1.81%	14,491,067	648,167
20	134	792,567,782	1,426,622		1.81%	4,200,609	8,401,218	1.81%	14,508,760	665,860
21	135	793,535,452	1,428,364		1.81%	4,205,738	8,411,476	1.81%	14,526,474	683,574
22	136	794,504,303	1,430,108		1.81%	4,210,873	8,421,746	1.81%	14,544,210	701,310
23	137	795,474,337	1,431,854		1.81%	4,216,014	8,432,028	1.81%	14,561,967	719,067
24	138	796,445,555	1,433,602		1.81%	4,221,161	8,442,323	1.81%	14,579,746	736,846
25	139	797,417,960	1,435,352		1.81%	4,226,315	8,452,630	1.81%	14,597,547	754,647

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		
26	140	798,391,551	1,437,105		1.81%	4,231,475	8,462,950	1.81%	14,615,370	772,470
27	141	799,366,331	1,438,859		1.81%	4,236,642	8,473,283	1.81%	14,633,214	790,314
28	142	800,342,302	1,440,616		1.81%	4,241,814	8,483,628	1.81%	14,651,080	808,180
29	143	801,319,464	1,442,375		1.81%	4,246,993	8,493,986	1.81%	14,668,968	826,068
30	144	802,297,819	1,444,136		1.81%	4,252,178	8,504,357	1.81%	14,686,878	843,978
合計									431,093,971	15,806,970

註：基年(114 年)稅額依前述參數設定推估為 13,842,900 元。

表 12.3.2-19 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)RK4 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		
-	106	255,973,000	460,751		1.68%	1,356,657	2,713,314	1.68%	4,313,213	-
-	107	256,331,362	461,396		1.68%	1,358,556	2,717,112	1.68%	4,319,252	-
-	108	256,690,226	462,042		1.68%	1,360,458	2,720,916	1.68%	4,325,298	-
-	109	257,049,592	462,689		1.68%	1,362,363	2,724,726	1.68%	4,331,354	-
-	110	257,409,461	463,337		1.68%	1,364,270	2,728,540	1.68%	4,337,418	-
-	111	257,769,834	463,986		1.68%	1,366,180	2,732,360	1.68%	4,343,490	-
-	112	258,130,712	464,635		1.68%	1,368,093	2,736,186	1.68%	4,349,571	-
-	113	258,492,095	465,286		1.68%	1,370,008	2,740,016	1.68%	4,355,660	-
0	114	258,853,984	465,937		1.68%	1,371,926	2,743,852	1.68%	4,361,758	-
1	115	259,216,380	466,589		1.68%	1,373,847	2,747,694	1.68%	4,423,259	61,501
2	116	259,532,865	467,159		1.68%	1,375,524	2,751,048	1.68%	4,428,660	66,902
3	117	259,849,737	467,730		1.68%	1,377,204	2,754,407	1.68%	4,434,067	72,309
4	118	260,166,995	468,301		1.68%	1,378,885	2,757,770	1.68%	4,439,480	77,722
5	119	260,484,641	468,872		1.68%	1,380,569	2,761,137	1.68%	4,444,901	83,143
6	120	260,802,674	469,445		1.68%	1,382,254	2,764,508	1.68%	4,450,328	88,570
7	121	261,121,096	470,018		1.68%	1,383,942	2,767,884	1.68%	4,455,761	94,003
8	122	261,439,906	470,592		1.68%	1,385,632	2,771,263	1.68%	4,461,201	99,443
9	123	261,759,106	471,166		1.68%	1,387,323	2,774,647	1.68%	4,466,648	104,890
10	124	262,078,696	471,742		1.68%	1,389,017	2,778,034	1.68%	4,472,102	110,344
11	125	262,398,676	472,318		1.68%	1,390,713	2,781,426	1.68%	4,477,562	115,804
12	126	262,719,046	472,894		1.68%	1,392,411	2,784,822	1.68%	4,483,029	121,271
13	127	263,039,808	473,472		1.68%	1,394,111	2,788,222	1.68%	4,488,502	126,744
14	128	263,360,961	474,050	1.00%	1.68%	1,395,813	2,791,626	1.68%	4,538,217	176,459
15	129	266,277,988	479,300		1.68%	1,411,273	2,822,547	1.68%	4,543,758	182,000
16	130	266,603,095	479,886		1.68%	1,412,996	2,825,993	1.68%	4,549,306	187,548
17	131	266,928,599	480,471		1.68%	1,414,722	2,829,443	1.68%	4,554,860	193,102
18	132	267,254,500	481,058		1.68%	1,416,449	2,832,898	1.68%	4,560,421	198,663
19	133	267,580,799	481,645		1.68%	1,418,178	2,836,356	1.68%	4,565,989	204,231
20	134	267,907,497	482,233		1.68%	1,419,910	2,839,819	1.68%	4,571,564	209,806
21	135	268,234,593	482,822		1.68%	1,421,643	2,843,287	1.68%	4,577,146	215,388
22	136	268,562,089	483,412		1.68%	1,423,379	2,846,758	1.68%	4,582,734	220,976
23	137	268,889,984	484,002		1.68%	1,425,117	2,850,234	1.68%	4,588,329	226,571
24	138	269,218,280	484,593		1.68%	1,426,857	2,853,714	1.68%	4,593,931	232,173

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 年新建築房屋評定現值總額	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		
25	139	269,546,977	485,185		1.68%	1,428,599	2,857,198	1.68%	4,599,540	237,782
26	140	269,876,075	485,777		1.68%	1,430,343	2,860,686	1.68%	4,605,156	243,398
27	141	270,205,574	486,370		1.68%	1,432,090	2,864,179	1.68%	4,610,778	249,020
28	142	270,535,476	486,964		1.68%	1,433,838	2,867,676	1.68%	4,616,408	254,650
29	143	270,865,781	487,558		1.68%	1,435,589	2,871,177	1.68%	4,622,044	260,286
30	144	271,196,490	488,154		1.68%	1,437,341	2,874,683	1.68%	4,627,687	265,929
合計									135,833,368	4,980,617

註：基年(114 年)稅額依前述參數設定推估為 4,361,758 元。

表 12.3.2-20 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)RK5 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 年新建築房屋評定現值總額	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		
-	106	87,388,300	157,299		1.96%	463,158	926,316	1.96%	1,713,495	-
-	107	87,510,644	157,519		1.96%	463,806	927,613	1.96%	1,697,731	-
-	108	86,705,546	156,070		1.96%	459,539	919,079	1.96%	1,682,112	-
-	109	85,907,855	154,634		1.96%	455,312	910,623	1.96%	1,666,636	-
-	110	85,117,503	153,212		1.96%	451,123	902,246	1.96%	1,651,303	-
-	111	84,334,422	151,802		1.96%	446,972	893,945	1.96%	1,636,111	-
-	112	83,558,545	150,405		1.96%	442,860	885,721	1.96%	1,621,059	-
-	113	82,789,806	149,022		1.96%	438,786	877,572	1.96%	1,606,145	-
0	114	82,028,140	147,651		1.96%	434,749	869,498	1.96%	1,591,369	-
1	115	81,273,481	146,292		1.96%	430,749	861,499	1.96%	1,613,807	22,438
2	116	81,372,710	146,471		1.96%	431,275	862,551	1.96%	1,615,777	24,408
3	117	81,472,061	146,650		1.96%	431,802	863,604	1.96%	1,617,750	26,381
4	118	81,571,532	146,829		1.96%	432,329	864,658	1.96%	1,619,725	28,356
5	119	81,671,125	147,008		1.96%	432,857	865,714	1.96%	1,621,703	30,334
6	120	81,770,840	147,188		1.96%	433,385	866,771	1.96%	1,623,683	32,314
7	121	81,870,677	147,367		1.96%	433,915	867,829	1.96%	1,625,665	34,296
8	122	81,970,635	147,547		1.96%	434,444	868,889	1.96%	1,627,650	36,281

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		
9	123	82,070,715	147,727		1.96%	434,975	869,950	1.96%	1,629,637	38,268
10	124	82,170,918	147,908		1.96%	435,506	871,012	1.96%	1,631,627	40,258
11	125	82,271,243	148,088		1.96%	436,038	872,075	1.96%	1,633,619	42,250
12	126	82,371,690	148,269		1.96%	436,570	873,140	1.96%	1,635,614	44,245
13	127	82,472,260	148,450		1.96%	437,103	874,206	1.96%	1,637,611	46,242
14	128	82,572,953	148,631	1.00%	1.96%	437,637	875,273	1.96%	1,655,749	64,380
15	129	83,487,544	150,278		1.96%	442,484	884,968	1.96%	1,657,771	66,402
16	130	83,589,477	150,461		1.96%	443,024	886,048	1.96%	1,659,795	68,426
17	131	83,691,534	150,645		1.96%	443,565	887,130	1.96%	1,661,821	70,452
18	132	83,793,715	150,829		1.96%	444,107	888,213	1.96%	1,663,850	72,481
19	133	83,896,022	151,013		1.96%	444,649	889,298	1.96%	1,665,882	74,513
20	134	83,998,453	151,197		1.96%	445,192	890,384	1.96%	1,667,915	76,546
21	135	84,101,009	151,382		1.96%	445,735	891,471	1.96%	1,669,952	78,583
22	136	84,203,690	151,567		1.96%	446,280	892,559	1.96%	1,671,991	80,622
23	137	84,306,497	151,752		1.96%	446,824	893,649	1.96%	1,674,032	82,663
24	138	84,409,430	151,937		1.96%	447,370	894,740	1.96%	1,676,076	84,707
25	139	84,512,488	152,122		1.96%	447,916	895,832	1.96%	1,678,122	86,753
26	140	84,615,671	152,308		1.96%	448,463	896,926	1.96%	1,680,171	88,802
27	141	84,718,981	152,494		1.96%	449,011	898,021	1.96%	1,682,223	90,854
28	142	84,822,417	152,680		1.96%	449,559	899,118	1.96%	1,684,277	92,908
29	143	84,925,979	152,867		1.96%	450,108	900,215	1.96%	1,686,333	94,964
30	144	85,029,668	153,053		1.96%	450,657	901,314	1.96%	1,688,392	97,023
合計									49,558,220	1,817,157

註：基年(114 年)稅額依前述參數設定推估為 1,591,369 元。

表 12.3.2-21 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)RK6 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		
-	106	348,143,800	626,659		1.93%	1,845,162	3,690,324	1.93%	6,732,242	-
-	107	348,631,201	627,536		1.93%	1,847,745	3,695,491	1.93%	6,741,667	-
-	108	349,119,285	628,415		1.93%	1,850,332	3,700,664	1.93%	6,751,106	-
-	109	349,608,052	629,294		1.93%	1,852,923	3,705,845	1.93%	6,760,557	-
-	110	350,097,503	630,176		1.93%	1,855,517	3,711,034	1.93%	6,770,022	-
-	111	350,587,640	631,058		1.93%	1,858,114	3,716,229	1.93%	6,779,500	-
-	112	351,078,463	631,941		1.93%	1,860,716	3,721,432	1.93%	6,788,991	-
-	113	351,569,973	632,826		1.93%	1,863,321	3,726,642	1.93%	6,798,496	-
0	114	352,062,171	633,712		1.93%	1,865,930	3,731,859	1.93%	6,808,014	-
1	115	352,555,058	634,599		1.93%	1,868,542	3,737,084	1.93%	6,904,007	95,993
2	116	352,985,503	635,374		1.93%	1,870,823	3,741,646	1.93%	6,912,436	104,422
3	117	353,416,474	636,150		1.93%	1,873,107	3,746,215	1.93%	6,920,876	112,862
4	118	353,847,970	636,926		1.93%	1,875,394	3,750,788	1.93%	6,929,326	121,312
5	119	354,279,994	637,704		1.93%	1,877,684	3,755,368	1.93%	6,937,786	129,772
6	120	354,712,545	638,483		1.93%	1,879,976	3,759,953	1.93%	6,946,256	138,242
7	121	355,145,624	639,262		1.93%	1,882,272	3,764,544	1.93%	6,954,737	146,723
8	122	355,579,232	640,043		1.93%	1,884,570	3,769,140	1.93%	6,963,228	155,214
9	123	356,013,370	640,824		1.93%	1,886,871	3,773,742	1.93%	6,971,730	163,716
10	124	356,448,037	641,606		1.93%	1,889,175	3,778,349	1.93%	6,980,242	172,228
11	125	356,883,235	642,390		1.93%	1,891,481	3,782,962	1.93%	6,988,764	180,750
12	126	357,318,965	643,174		1.93%	1,893,791	3,787,581	1.93%	6,997,297	189,283
13	127	357,755,226	643,959		1.93%	1,896,103	3,792,205	1.93%	7,005,840	197,826
14	128	358,192,020	644,746	1.00%	1.93%	1,898,418	3,796,835	1.93%	7,083,438	275,424
15	129	362,159,412	651,887		1.93%	1,919,445	3,838,890	1.93%	7,092,087	284,073
16	130	362,601,583	652,683		1.93%	1,921,788	3,843,577	1.93%	7,100,746	292,732
17	131	363,044,294	653,480		1.93%	1,924,135	3,848,270	1.93%	7,109,415	301,401
18	132	363,487,546	654,278		1.93%	1,926,484	3,852,968	1.93%	7,118,095	310,081
19	133	363,931,339	655,076		1.93%	1,928,836	3,857,672	1.93%	7,126,786	318,772
20	134	364,375,673	655,876		1.93%	1,931,191	3,862,382	1.93%	7,135,487	327,473
21	135	364,820,551	656,677		1.93%	1,933,549	3,867,098	1.93%	7,144,199	336,185
22	136	365,265,971	657,479		1.93%	1,935,910	3,871,819	1.93%	7,152,922	344,908

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 年新建築房屋評定現值總額	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		
23	137	365,711,935	658,281		1.93%	1,938,273	3,876,547	1.93%	7,161,655	353,641
24	138	366,158,444	659,085		1.93%	1,940,640	3,881,280	1.93%	7,170,399	362,385
25	139	366,605,498	659,890		1.93%	1,943,009	3,886,018	1.93%	7,179,153	371,139
26	140	367,053,097	660,696		1.93%	1,945,381	3,890,763	1.93%	7,187,919	379,905
27	141	367,501,243	661,502		1.93%	1,947,757	3,895,513	1.93%	7,196,695	388,681
28	142	367,949,937	662,310		1.93%	1,950,135	3,900,269	1.93%	7,205,481	397,467
29	143	368,399,178	663,119		1.93%	1,952,516	3,905,031	1.93%	7,214,279	406,265
30	144	368,848,967	663,928		1.93%	1,954,900	3,909,799	1.93%	7,223,087	415,073
合計									212,014,368	7,773,955

註：基年(114 年)稅額依前述參數設定推估為 6,808,014 元。

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

◆ 土地增值稅稅額增額估計數

＝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

- 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 101 至 105 年漲價總數額之平均值設定，RK2 至 RK6 站之 TIF 實施地區基年前 5 年平均漲價總數額分別為 50 百萬元、124 百萬元、11 百萬元、9 百萬元及 30 百萬元。
- 公告土地現值預估成長率：承前所述，成長率設定為 6.134%。
- 基年前 5 年實施地區平均稅率：以各車站 TIF 實施地區 101 至 105 年之平均稅率設定；RK2 至 RK6 站之平均稅率分別為 6.99%、1.16%、4.27%、1.45%及 6.32%。
- 基年之土地增值稅稅額：，以各車站 TIF 實施地區 101 至 105 年應納稅額之平均值設定；RK2 至 RK6 站之基年(114 年)土增稅

稅額分別為 3.48 百萬元、1.44 百萬元、0.48 百萬元、0.13 百萬元及 1.92 百萬元。

表 12.3.2-22 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)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)	RK2 至 RK6 站之基年(114 年)土增稅總額分別為 3.48 百萬元、1.44 百萬元、0.48 百萬元、0.13 百萬元及 1.92 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)	RK2 至 RK6 站之 TIF 實施地區基年前 5 年平均漲價總數額分別為 50 百萬元、124 百萬元、11 百萬元、9 百萬元及 30 百萬元。
基年前 5 年實施地區平均稅率(R)	RK2 至 RK6 站之平均稅率分別為 6.99%、1.16%、4.27%、1.45%及 6.32%。
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	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

將上述參數代入計算公式，估算 TIF 實施期間(民國 115~144 年)之「土增稅增額」稅收約為 13.74 百萬元，結果如表 12.3-23 所示，並將各車站之估算增額於實施期間平均分攤挹注。

表 12.3.2-23 岡山路竹延伸線(第二A階段)各車站 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
RK2	3,480,577	49,788,104	6.134%	6.99%	30	100%	110,809,896	6,392,586	213,086
RK3	1,441,044	124,416,763	6.134%	1.16%	30	100%	45,952,874	2,721,566	90,719
RK4	480,740	11,250,385	6.134%	4.27%	30	100%	7,985,598	873,547	29,118
RK5	126,765	8,714,680	6.134%	1.45%	30	100%	4,023,419	220,475	7,349
RK6	1,923,395	30,428,931	6.134%	6.32%	30	100%	61,232,158	3,530,302	117,677
合計	-	-	-	-	-	-	230,003,945	13,738,476	457,949

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：以各車站實施地區103至105年申報契價之平均值設定，RK2至RK6站分別為25百萬元、5百萬元、0百萬元、5百萬元及3百萬元、15百萬元及40百萬元。

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%會調高地段率一級(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 $0.01A \times 17 = 0.17A$ ，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. 前3年平均稅率：以103~105年稅收資料之平均值設定。據此，RK2至RK6站之平均稅率分別為6.00%、6.00%、無資料、6.00%及6.00%。

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，以103至105年各車站應徵稅額之平均值設定，RK2至RK6站之基年契稅稅額分別為1.50百萬元、0.30百萬元、0元(無資料)、0.27百萬元及0.21百萬元。

表 12.3.2-24 岡山路竹延伸線(第二A階段)各車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)	RK2至RK6站分別為1.50百萬元、0.30百萬元、0元(無資料)、0.27百萬元及0.21百萬元。
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)	RK2至RK6站分別為25百萬元、5百萬元、0百萬元、5百萬元及3百萬元。
基年前3年實施地區平均稅率(R)	RK2至RK6站分別為6.00%、6.00%、無資料、6.00%及6.00%。
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	$[B \times (1+i)^N \times R - A \times N] \times C$

(3) 契稅挹注數額

將上述參數代入計算公式，估算 TIF 實施期間(民國 115~144 年)之「契稅增額」稅收約為 1.35 百萬元，估算結果如表 12.3-25 所示，並將各車站之估算增額於實施期間平均分攤挹注。

表 12.3.2-25 岡山路竹延伸線(第二 A 階段)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
RK2	1,499,072	24,984,596	1.98%	6.00%	30	100%	45,862,724	890,554	29,685
RK3	296,858	4,947,633	1.98%	6.00%	30	100%	9,082,073	176,333	5,878
RK4	-	-	1.98%	-	30	100%	-	-	-
RK5	272,624	4,543,750	1.98%	6.00%	30	100%	8,340,689	161,959	5,399
RK6	206,551	3,442,512	1.98%	6.00%	30	100%	6,319,213	122,693	4,090
合計	-	-	-	-	-	-	69,604,699	1,351,539	45,052

5. TIF 可挹注數額

依據前述各稅目之相關參數設定推估租稅增額，本計畫實施期間可挹注之 TIF 數額合計為 127.54 百萬元(當年幣值)。

12.3.3 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；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。

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。公共債務種類甚多，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。

而依公共債務法第5條規定，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。

公共債務未償餘額預算數，不包括中央、直轄市、縣(市)及鄉(鎮、市)經公共債務管理委員會審議評估通過所舉借之自償性公共債務。但具自償性財源喪失時，所舉借之債務應計入。

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，發行公債為輔。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，以特別預算編列之，若平均預算額度不足以支付當年度所需經費，則發行公債融通。
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。

12.4 對整體捷運路網之營運財務效益分析

12.4.1 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 年的-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 12.4-1。

表 12.4-1 高雄捷運紅橘線路網 104 年~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

年度	104	105	106	107	108
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

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 12.4-2 所示，在全年發車數方面，民國 103 年實施縮短班距、提升服務水準之策略，將紅線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。

表 12.4-2 高雄捷運紅橘線路網 104 年~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

年度	104	105	106	107	108
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

12.4.2 納入岡山路竹延伸線(第二 A 階段)後之整體路網財務預測

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／無岡山路竹延伸線第二 A 階段情境下之運量預測，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仍小於現行 4 分鐘班距可載運之服務容量 11,000 人次/小時/方向，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 A 階段後之整體路網邊際效果如表 12.4-3 及 12.4-4 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加入之情境下，捷運紅橘線(至 RK1)平均收益 36.39 元已高於平均成本 24.96 元，而環狀輕軌平均收益(20.81 元)則略低於平均成本(21.51 元)；加入岡山路竹延伸線後，由 RK2 至 RK6 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 12.4-3 所示。

至於岡山路竹延伸線第二 A 階段路線本身之每旅次平均成本 70.19 元大於平均收益 43.64 元，主要係因部分票收已依清分比例貢獻到紅橘線，故第二 A 階段延伸對整體高雄捷運路網之邊際收益(MR)36.80 元已略高於邊際成本(MC)36.49 元，具有正面之效益。

表 12.4-3 民國 120 年加入岡山路竹延伸線(第二 A 階段)後之整體路網邊際效果

情境		無岡山路竹二A延伸線		有岡山路竹二A延伸線		
路線別		捷運紅橘線 (至 RK1)	環狀輕軌	捷運紅橘線 (至 RK1)	環狀輕軌	岡山路竹 二A延伸線
路線長度(公里)		44.16	22.1	44.16	22.1	7.8
營運延車公里(列車公里)		5,068,659	2,135,025	5,068,659	2,135,025	439,287
年旅客人數		118,472,969	50,740,395	123,847,200	51,735,304	6,896,880
含折舊運輸及附業成本(千元)		2,956,961	1,091,243	2,956,961	1,091,243	484,075
運輸及附業收入(千元)		4,311,120	1,056,130	4,481,716	1,072,697	301,001
平均成本(元/旅次)		24.96	21.51	23.88	21.09	70.19
平均收益(元/旅次)		36.39	20.81	36.19	20.73	43.64
損益平衡年運量(萬人次/年)		8,126	5,243	8,171	5,263	1,109
運量 密度	平均日運量/路線長度 (人次/公里)	7,350	6,290	7,684	6,414	2,423
	年運量/年延車公里 (人次/延車公里)	23.37	23.77	24.43	24.23	15.70
邊際 效果	增加旅客人數(旅次/年)					
	成本增額(千元)					
	收益增額(千元)					
	邊際成本(元/旅次)					
	邊際收益(元/旅次)					

註：「岡山路竹二A延伸線」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)。

2. 民國 130 年

在民國 130 年無岡山路竹延伸線加入之情境下，捷運紅橘線(至 RK1)及環狀輕軌之平均收益均高於平均成本；加入岡山路竹二A延伸線後，同樣在運量增加、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 12.4.4 所示。

至於岡山路竹延伸線第二A階段路線本身之營運狀況，雖然收入仍無法支應營運成本及資產設備折舊費用，但每旅次平均成本已降低為 63.32 元(相較於 120 年)，惟仍高於平均收益 46.84 元。雖然岡山路竹二A延伸線本身平均收益低於平均成本，但二A延伸線加入高雄捷運整體路網後，其邊際收益(MR)42.65 元明顯大於邊際成本(MC) 33.97 元，對整體大眾運輸營運環境仍具有正面之效益。

表 12.4-4 預估民國 130 年加岡山路竹延伸線(第二A階段)後之整體路網邊際效果

情境		無岡山路竹二A延伸線		有岡山路竹二A延伸線		
路線別		捷運紅橘線 (至 RK1)	環狀輕軌	捷運紅橘線 (至 RK1)	環狀輕軌	岡山路竹 二A延伸線
路線長度(公里)		44.16	22.1	44.16	22.1	7.8
營運延車公里(列車公里)		5,068,659	2,135,025	5,068,659	2,135,025	439,287
年旅客人數		132,135,507	55,645,447	138,073,560	56,736,534	8,132,880
含折舊運輸及附業成本(千元)		3,433,123	1,305,785	3,433,123	1,305,785	515,004

情境		無岡山路竹二A延伸線		有岡山路竹二A延伸線			
路線別		捷運紅橘線 (至 RK1)	環狀輕軌	捷運紅橘線 (至 RK1)	環狀輕軌	岡山路竹 二A延伸線	整體路網
運輸及附業收入(千元)		5,340,055	1,482,837	5,582,470	1,506,097	380,984	7,469,551
平均成本(元/旅次)		25.98	23.47	24.86	23.01	63.32	25.89
平均收益(元/旅次)		40.41	26.65	40.43	26.55	46.84	36.81
損益平衡年運量(萬人次/年)		8,495	4,900	8,491	4,919	1,099	14,510
運量 密度	平均日運量/路線長度 (人次/公里)	8,198	6,898	8,566	7,034	2,857	7,508
	年運量/年延車公里 (人次/延車公里)	26.07	26.06	27.24	26.57	18.51	26.55
邊際 效果	增加旅客人數(旅次/年)						15,162,020
	成本增額(千元)						515,004
	收益增額(千元)						646,659
	邊際成本(元/旅次)						33.97
	邊際收益(元/旅次)						42.65

註：「岡山路竹二A階段延伸線」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)。

若以內/外插法分別預估有／無岡山路竹延伸線第二A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116年至130年期間各個年期之邊際效果(詳表12.4-5所示)，根據表中計算結果，預估民國120年之邊際收益(MR)即大於邊際成本(MC)，亦即該年度岡山路竹二A延伸線對整體路網已具正面之邊際效果。

另加總民國116~130年期間之邊際收益與邊際成本(詳表12.4-5)，可得評估期間之平均邊際收益為38.39元/旅次，平均邊際成本為36.72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 12.4-5 預估民國116~130年之各年期整體路網邊際效果

年度	無岡山路竹二A階段之整體路網			有岡山路竹二A階段之整體路網			加入岡山路竹二A階段之邊際效果				
	旅客人數 (千人次)	含折舊之 運輸及 附屬事業 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 附屬事業 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)
116	152,190	3,848	4,816	162,328	4,320	5,122	10,138	472	306	46.59	30.17
117	156,446	3,898	4,954	167,366	4,373	5,305	10,920	475	351	43.52	32.18
118	160,702	3,948	5,092	172,404	4,426	5,489	11,702	478	397	40.87	33.93
119	164,958	3,998	5,229	177,442	4,479	5,672	12,484	481	443	38.54	35.45
120	169,213	4,048	5,367	182,479	4,532	5,855	13,266	484	488	36.49	36.80
121	171,070	4,117	5,513	184,526	4,604	6,017	13,456	487	504	36.21	37.46

年度	無岡山路竹二A階段之整體路網			有岡山路竹二A階段之整體路網			加入岡山路竹二A階段之邊際效果				
	旅客人數 (千人次)	含折舊之 運輸及 附屬事業 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 附屬事業 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)
122	172,927	4,186	5,658	186,572	4,677	6,178	13,645	490	520	35.93	38.10
123	174,784	4,255	5,804	188,618	4,749	6,340	13,835	493	536	35.66	38.72
124	176,640	4,324	5,950	190,665	4,821	6,501	14,024	496	552	35.40	39.33
125	178,497	4,394	6,095	192,711	4,893	6,662	14,214	500	567	35.14	39.92
126	180,354	4,463	6,241	194,758	4,965	6,824	14,404	503	583	34.90	40.49
127	182,211	4,532	6,386	196,804	5,037	6,985	14,593	506	599	34.65	41.05
128	184,067	4,601	6,532	198,850	5,110	7,147	14,783	509	615	34.42	41.60
129	185,924	4,670	6,677	200,897	5,182	7,308	14,972	512	631	34.19	42.13
130	187,781	4,739	6,823	202,943	5,254	7,470	15,162	515	647	33.97	42.65
總計							201,599	7,402	7,739	36.72	38.39

二、運量密度分析(平均日運量／路線長度)

由表 12.4-3 及表 12.4-4 之運量密度計算結果可知，加入岡山路竹第二 A 階段延伸線後，民國 120 年環狀輕軌由 6,290 人次提升為 6,414 人次，顯見本案延伸線對都會核心區路網運量具加密效果；惟延伸線本身位於市郊地區，運量密度較低，故若以路線長度分析運量密度，則加入二 A 階段延伸線後，整體路網平均每公里為 6,751 人次，低於原路網運量密度 6,997 人次/公里。

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 年加入二階延伸後的整體路網運量密度為每延車公里 23.88 人次，大於原路網的 23.49 人次(其中紅橋線為 23.37 人次、環狀輕軌 23.77 人次)，對總營運長度的搭乘人次密度而言，加入岡山路竹二 A 階段延伸線仍有提升運量密度的效果。

三、營運損益平衡點分析

依據表 12.4-3 加入岡山路竹延伸線第二 A 階段後，民國 120 年整體捷運路網之每旅客平均收益 32.09 元已高於平均成本 24.84 元，推算民國 120 年及 130 年達成營運損益平衡之年運量大約為 1.45 億人次/年，換算為平日運量約為 35.3 萬人次/日【=14,543 萬/412】。

若單就本案二 A 階段延伸線之損益平衡點分析，民國 130 年達成營運損益平衡之年運量為 1,099 萬人次，高於預估年運量 813 萬人次，惟若不計折舊費用，則達成營運收支平衡點之年運量僅需 528 萬人次，換算為平日運量約為

1.28 萬人次/日，小於預測之日運量 1.97 萬人次，因此預估二 A 階段延伸線之票箱收入足可因應日常營運維修所需費用。

12.5 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：

$$\text{工程自償性經費} = C_E * \text{工程費自償比}$$

$$\text{工程費自償比} = R_{\text{淨現值}} / C_{\text{工現值}}$$

依現階段計算結果，本計畫含場站土地開發效益、TIF 及周邊土地開發效益之自償率為 17.44%，已超過自償率補助門檻，本計畫可爭取之中央政府非自償補助比例 61.12%，補助非自償性工程經費約為 97.59 億餘元，高雄市政府則須自籌 99.93 億餘元。外加本報告書第 3.6 節說明之「岡山車站新設跨站天橋」工程費 1.8 億元，中央政府依相同補助比例，補助 1.1 億元，高雄市政自籌 0.7 億元，總計中央政府補助為 98.69 億餘元，高雄市政府則須自籌 100.63 億餘元(如表 12.5-1)。

表 12.5-1 各級政府經費分攤一覽表

單位：億元

項目	工程非自償性經費		工程自償性經費	小計
	中央政府	高雄市政府	高雄市政府	
用地費分攤比	0%	100%	--	100%
工程費分攤比	61.12%	38.88%	--	100%
用地取得費	0.00	3.34	--	3.34
工程費	97.59	62.08	34.51	194.18
合計	97.59	65.42	34.51	197.52
岡山車站新設跨站天橋	1.10	0.70	--	1.80
總計	98.69	66.12	34.51	199.32

第十三章 公共運輸系統整合構想

13.1 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有統聯、阿羅哈等 2 家客運公司，營運路線與主管機關詳表 13.1-1；而國道客運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 13.1-1 行經本研究範圍之國道客運路線、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		
3999	高雄-臺北	阿羅哈客運	交通部公路總局高雄市區監理所

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 19 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 6 條路線為捷運接駁公車(紅 68~紅 73)，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，紅 72 路為本計畫周邊運量最高的路線，達 1,244 人次/日；而路線最長的路線為 8041，達 61.5 公里。另外，與本計畫路線重疊里程超過 5 公里或重疊比例超過 50%的公車路線包括紅 70、紅 71、紅 73、紅 69B、紅 69D、8041、E08 等路線，各路線詳細營運資料彙整如表 13.1-2 所示。

表 13.1-2 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	與本計畫路線重疊里程(公里)	與本計畫路線重疊比例
港都客運	紅 70	捷運南岡山站-田寮區公所	17.0	19	844	0	0.0%
	紅 71	捷運南岡山站-茄萣區公所	21.1	18	868	10.5	49.9%
	紅 73	捷運南岡山站-阿蓮區公所	29.2	10	373	9.2	31.5%
義大客運	8506	岡山轉運站-義大世界	24.5	20	451	0	0.0%
高雄客運	紅 68	捷運南岡山站-漢翔公司	7.0	21	153	1.0	14.4%
	紅 69A	捷運南岡山站-岡山高中	5.3	56	729	0.3	6.2%
	紅 69B	捷運南岡山站-高雄科學園區	11.2	6	-	7.0	62.2%
	紅 69C	捷運南岡山站-本洲產業園區-永安工業區	12.4	4	-	1.4	10.9%
	紅 69D	捷運南岡山站-順安宮	12.8	4	-	8.4	65.2%
	紅 72	捷運南岡山站-彌陀國小-永安區公所	21.9	41	1,244	0	0.0%
	8008	岡山轉運站-燕巢-高雄	41.3	1	68	0	0.0%
	8012	捷運南岡山站-旗山北站	37.3	5	118	0	0.0%
	8013	岡山轉運站-田寮	18.8	3	46	0	0.0%
	8015	岡山轉運站-仕隆-臺鐵新左營站	22.3	1	57	0	0.0%
	8017	岡山轉運站-赤崁-臺鐵新左營站	29.2	5	95	0	0.0%
	8018	捷運南岡山站-南寮	15.4	3	8	0	0.0%
	8019	捷運南岡山站-鹽田	16.0	3	33	0	0.0%
	8020	捷運南岡山站-義大醫院	16.1	9	192	0	0.0%
	8040	岡山轉運站-民族路-高雄	23.1	4	39	0	0.0%
	8041	鳳山-茄萣	61.5	15	503	11.7	19.0%
	E08	高雄火車站-臺南火車站	51.4	5	161	11.7	22.7%
	8049	鳳山-崗山頭	45.6	2	32	0	0.0%

註:紅 69A 之每日載客數為紅 69A、紅 69B、紅 69C、紅 69D 四線載客數合計。

資料來源：高雄市政府統計資訊服務網，民國 106 年 9 月。

三.公共自行車

本計畫沿線現況之公共自行車租賃站共有 13 站，站點大多集中在岡山市區，路竹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岡山區，詳圖 13.1-1 所示。

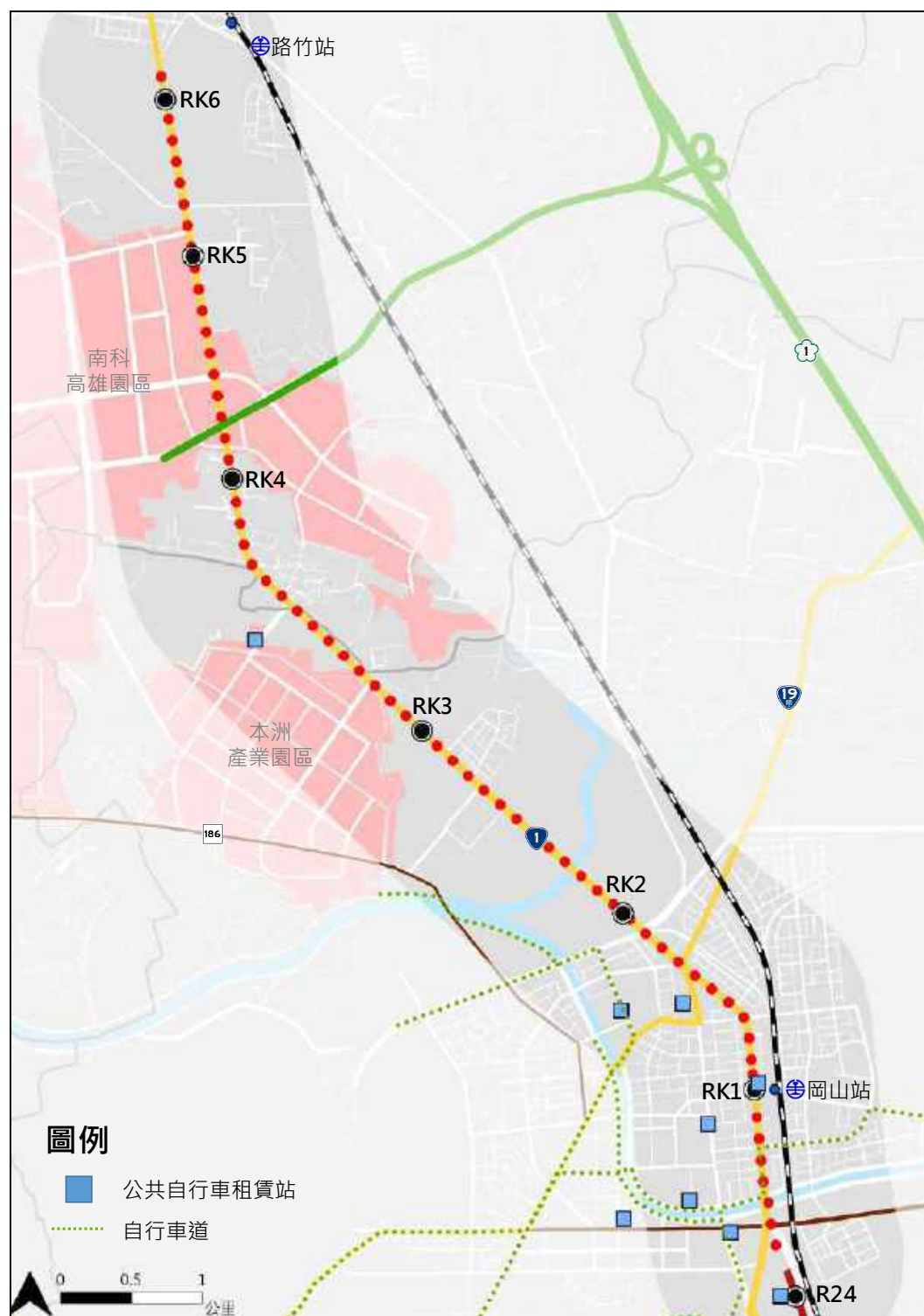


圖 13.1-1 捷運路線周邊 1 公里範圍內之公共自行車站點與自行車道位置示意圖

四.人行空間

目前本計畫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，餘人行道系統較為完整之道路包括路竹區中華路與中正路等路段，詳圖 13.1-2 所示。

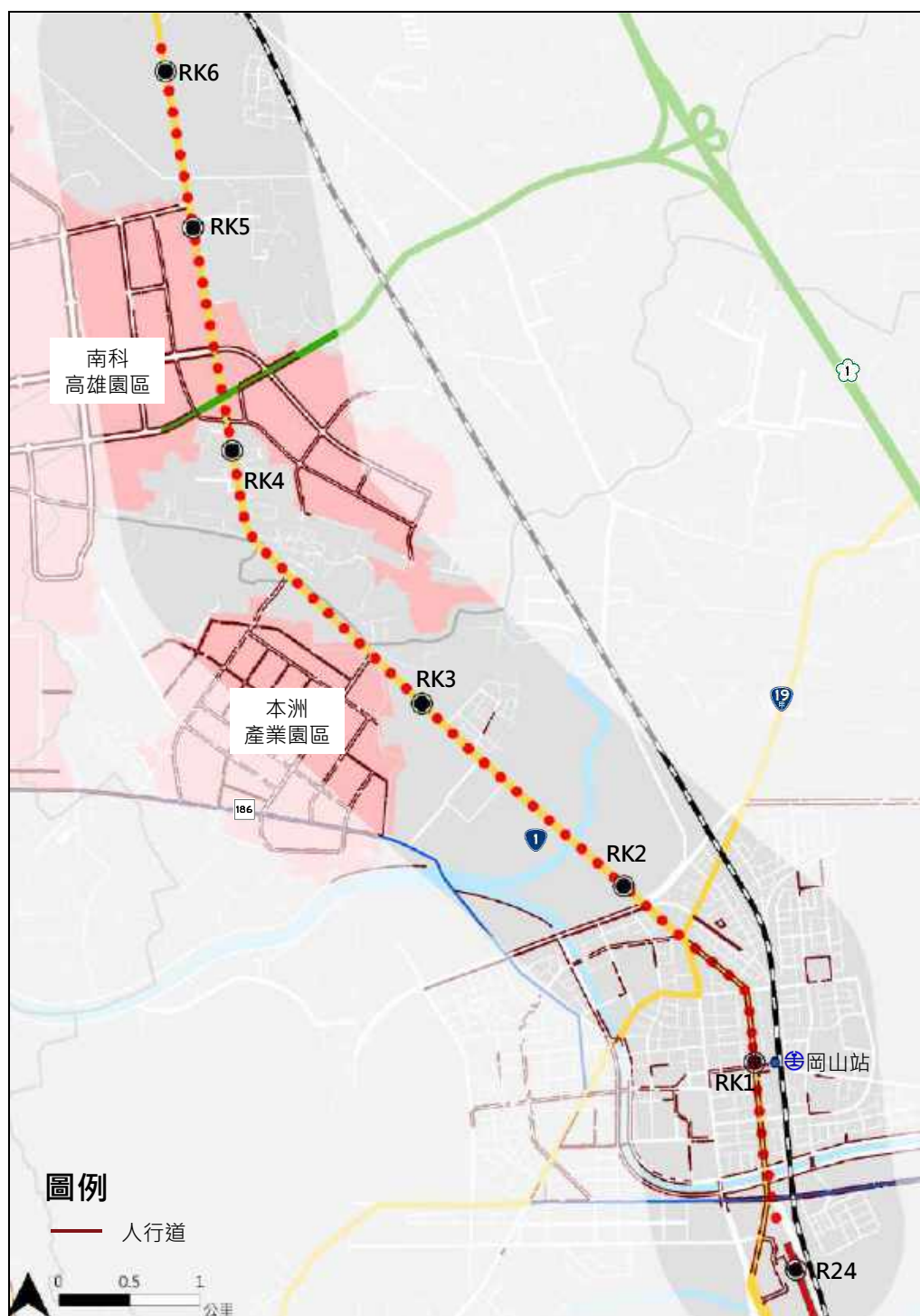


圖 13.1-2 捷運路線周邊 1 公里範圍內已鋪設人行道之路段示意圖

五.停車空間

研究範圍內，路邊停車收費路段僅為岡山區部分路段，餘皆未劃設。在路外停車場方面，公營停車場多集於岡山區；而合法的民營停車場多數集中於岡山市區，詳圖 13.1-3 所示。

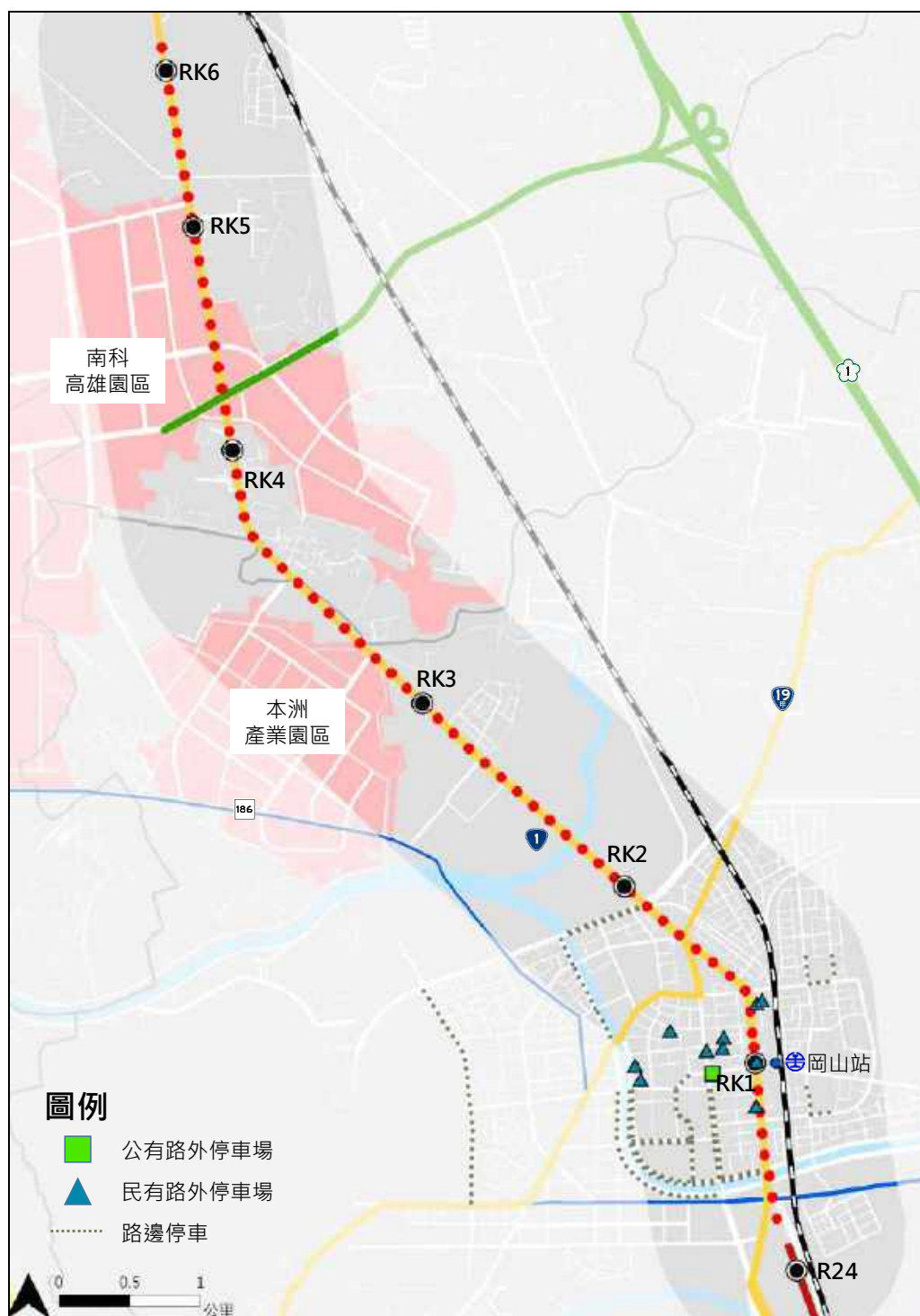


圖 13.1-3 捷運路線周邊現況公民营停車場及已劃設路邊停車格位路段示意圖

13.2 公共運輸整合原則

13.2.1 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 13.2-1。

- 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。

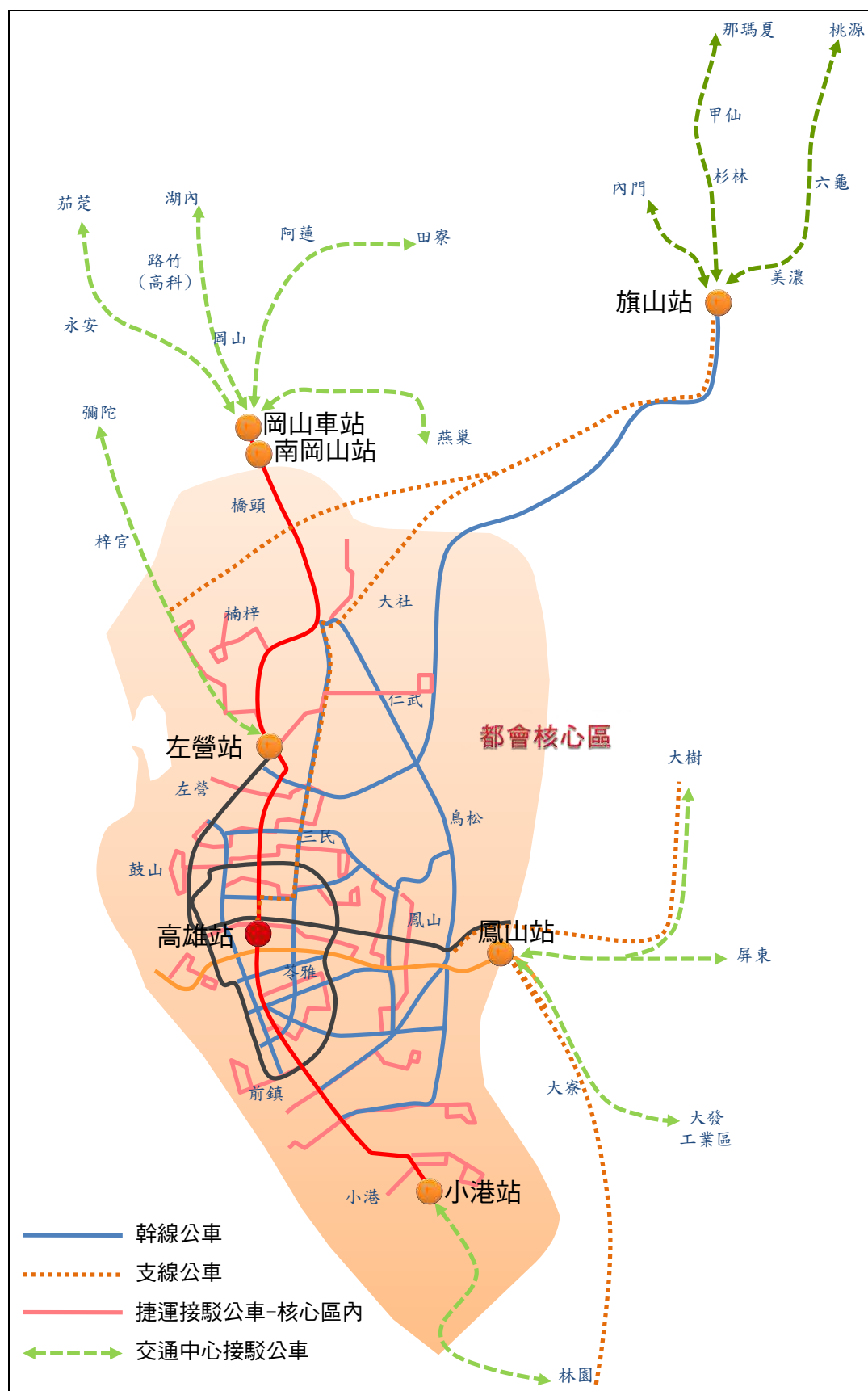


圖 13.2-1 大高雄地區公共運輸各層級示意圖

13.2.2 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。

13.3 公共運輸整合規劃

13.3.1 軌道整合規劃

本計畫車站與臺鐵轉乘距離較短之車站僅為 RK1 站(近岡山站)，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，也必須盡量距離轉乘距離，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。

13.3.2 公車整合

一、公車整合構想

1.公車系統整合原則

岡山二階捷運系統通車營運後，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，構建以岡山二階捷運系統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 13.3.2-1)。

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。

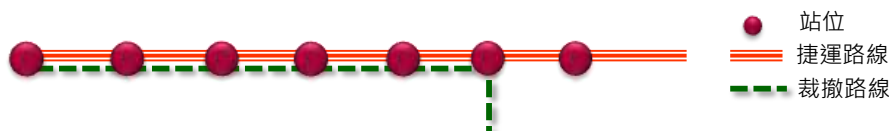


圖 13.3.2-1 一般公車路線裁撤示意圖

(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 13.3.2-2)。

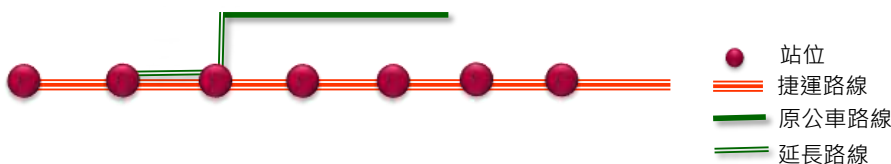


圖 13.3.2-2 一般公車路線延長示意圖

(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 13.3.2-3)。

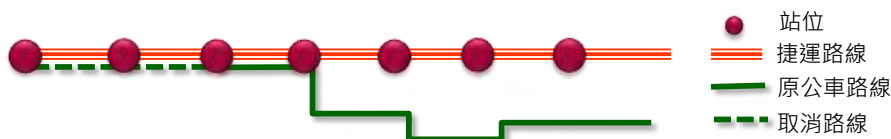


圖 13.3.2-3 一般公車路線截短示意圖

(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 13.3.2-4)。

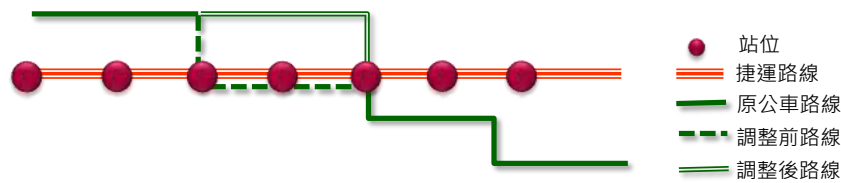


圖 13.3.2-4 一般公車改線示意圖(一)

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 13.3.2-5)。

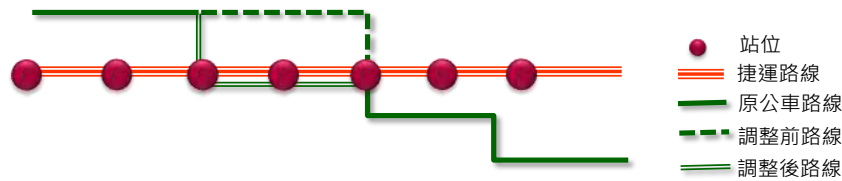


圖 13.3.2-5 一般公車改線示意圖(二)

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 13.3.2-6)。

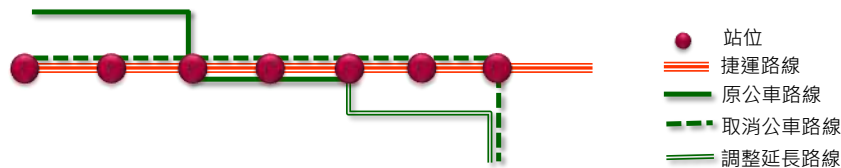


圖 13.3.2-6 一般公車改線示意圖(三)

(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 13.3.2-7)。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。

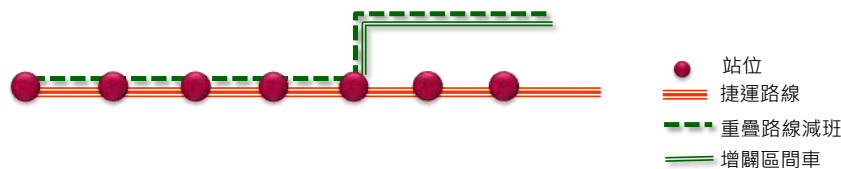


圖 13.3.2-7 一般公車路線運力調整示意圖

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 69B、紅 69D 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 69C 等二路線，各路線詳細調整內容分述如下：

1. 紅 71

由於本路線與岡山路竹延伸線(第二A階段)捷運路線重疊距離約 7 公里(重疊比例為 33%)，故建議取消捷運南岡山站至 RK6 路線，並繞駛路竹車站，並調整以 RK6 站為發車站，詳圖 13.3.2-8 所示。



圖 13.3.2-8 紅 71 路線與岡山延伸線(第二 A 階段)捷運路線重疊示意圖

2.紅 73

本路線與岡山路竹延伸線(第二 A 階段)捷運路線重疊距離為 7 公里(重疊比例為 24%)，建議取消該路線與捷運路線重疊之區間路線(詳圖 13.3.2-9 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 13.3.2-10 所示)；(2)原岡山市區段則建議新闢路線取代原路線行駛。

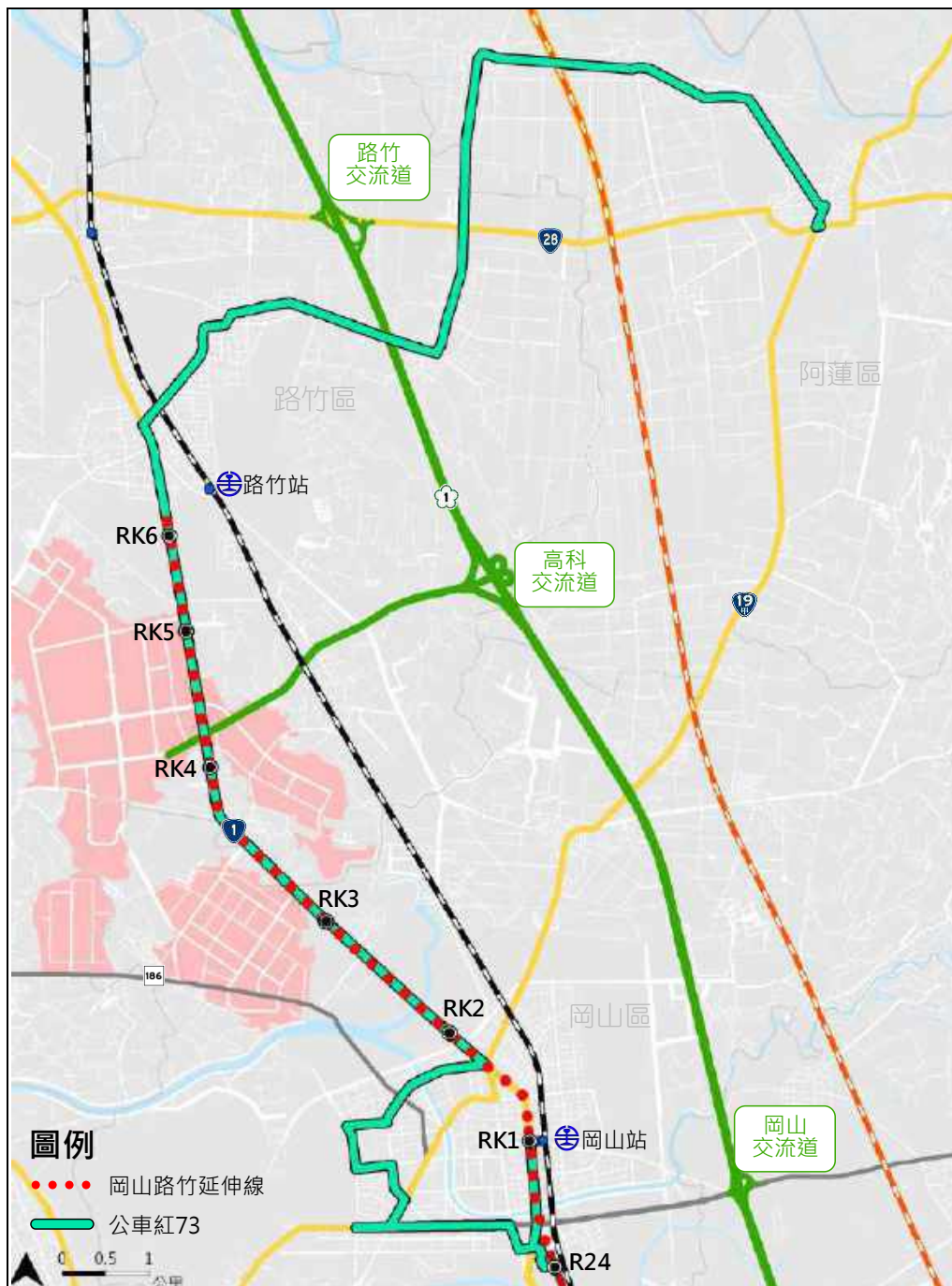


圖 13.3.2-9 紅 73 路線與岡山路竹延伸線(第二 A 階段)路線重疊示意圖

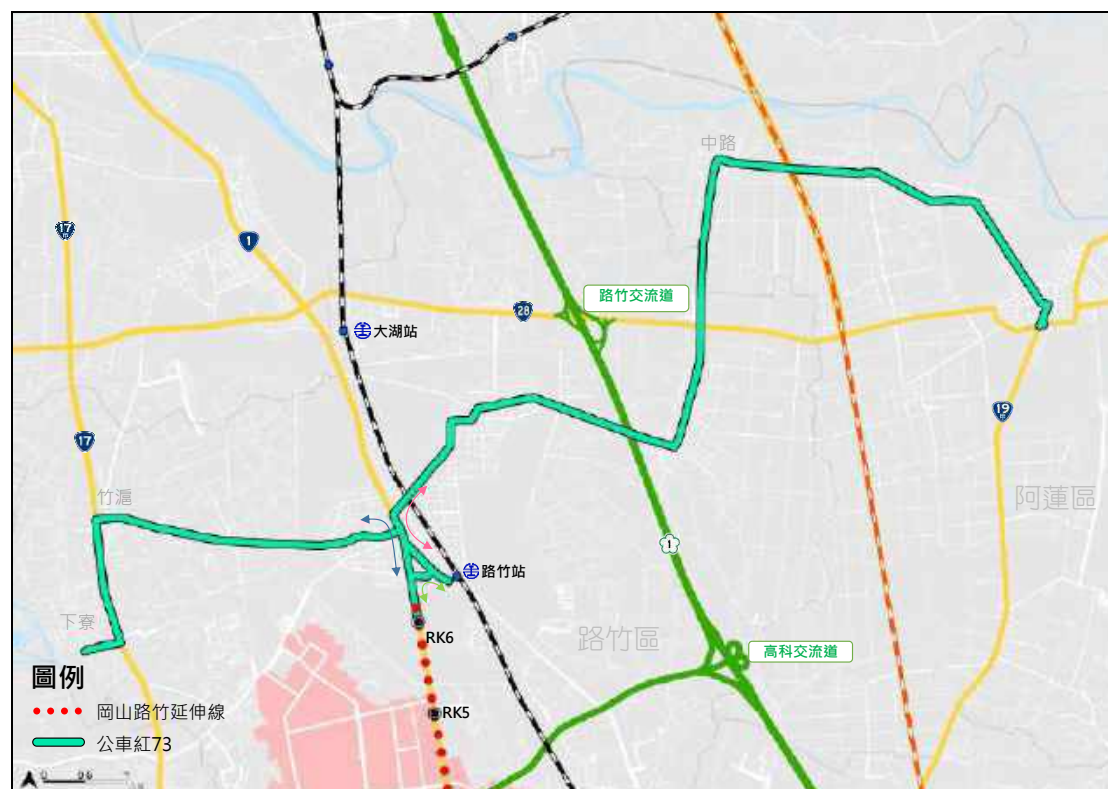


圖 13.3.2-10 紅 73 路線調整建議示意圖

3.8041C

本路線與岡山路竹延伸線(第二 A 階段)捷運路線重疊距離為 7.9 公里，但因本公車路線較長，因此重疊比例僅約 13%，詳圖 13.3.2-11。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，故本計畫仍建議調整。

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。

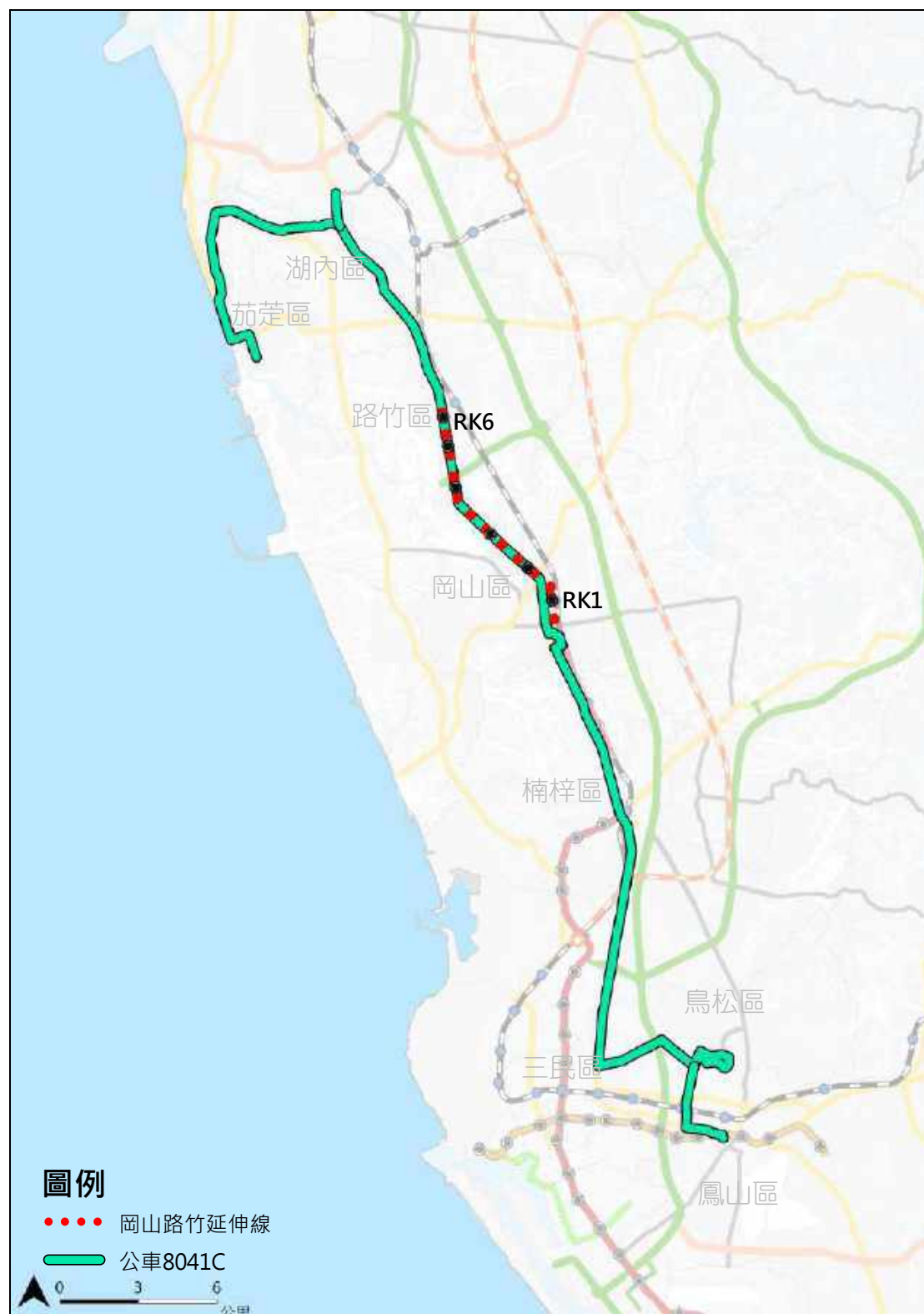


圖 13.3.2-11 8041C 路線與岡山路竹延伸線(第二 A 階段)捷運路線重疊示意圖

4.紅 67A

本路線與岡山路竹延伸線(第二 A 階段)捷運路線重疊距離為 7 公里(重疊比例為 62.2%)，詳圖 13.3.2-12 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 13.3.2-12 所示。

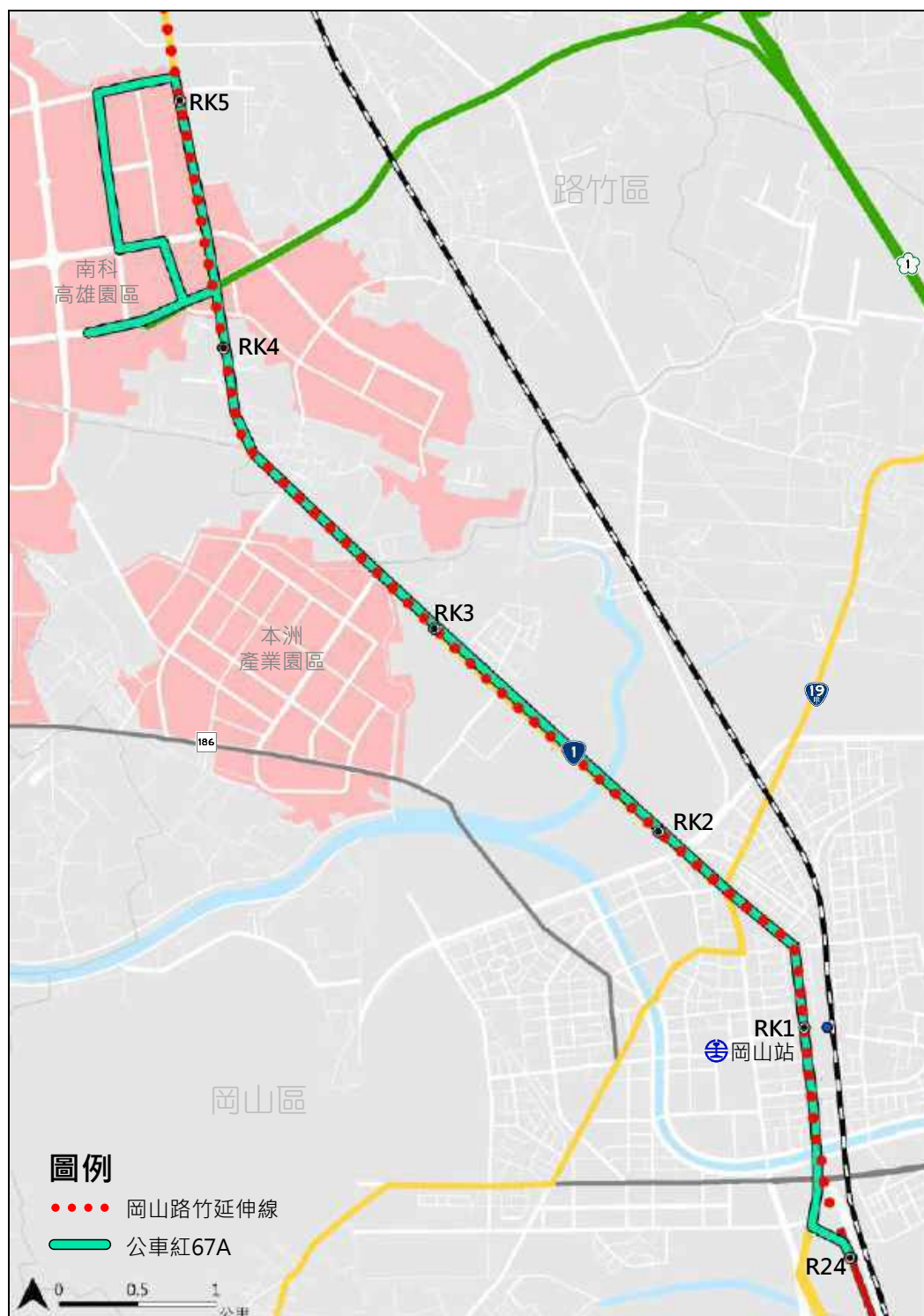


圖 13.3.2-12 紅 67A 路線與岡山路竹延伸線(第二 A 階段)捷運路線重疊示意圖

5.紅 66

本路線與岡山路竹延伸線(第二A階段)捷運路線重疊距離為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RK1站發車，提高公共運輸服務效率，詳圖13.3.2-13所示。

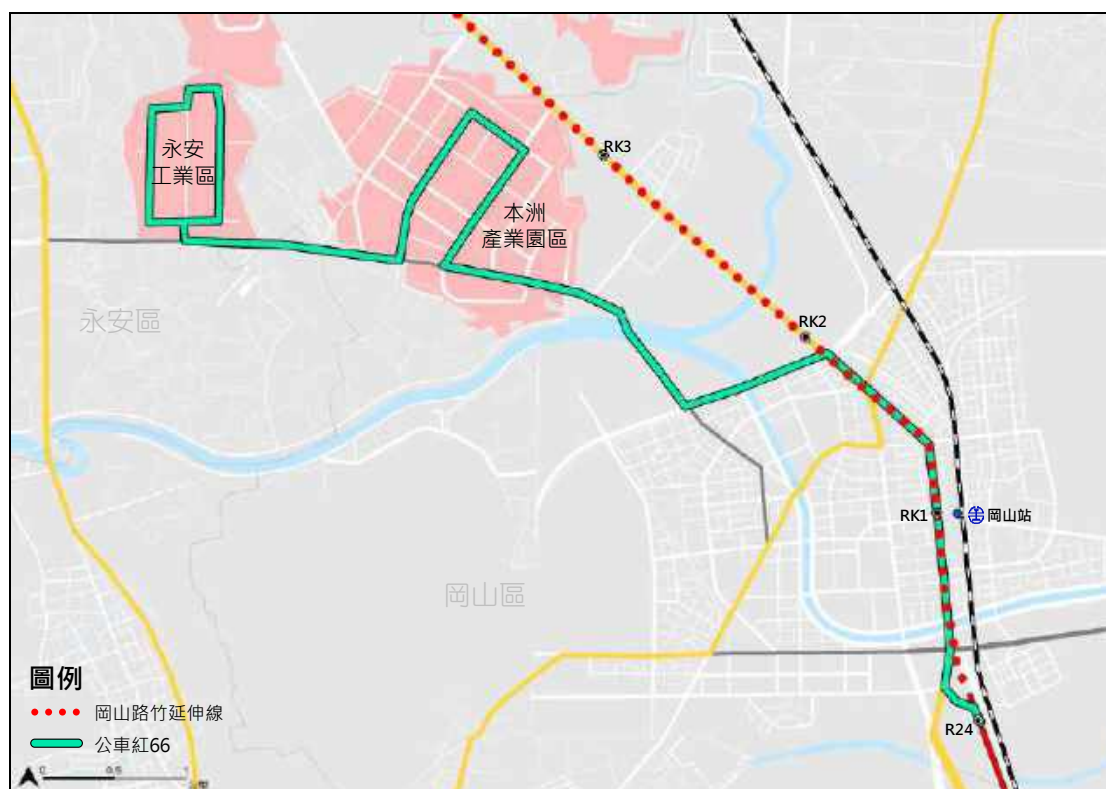


圖 13.3.2-13 紅 66 路線與岡山路竹延伸線(第二 A 階段)捷運路線重疊示意圖

6.紅 67B

本路線與岡山路竹延伸線(第二A階段)捷運路線重疊距離為7.9公里(重疊比例為61%)，建議取消重疊路線(詳圖 13.3.2-14 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 13.3.2-15 所示。

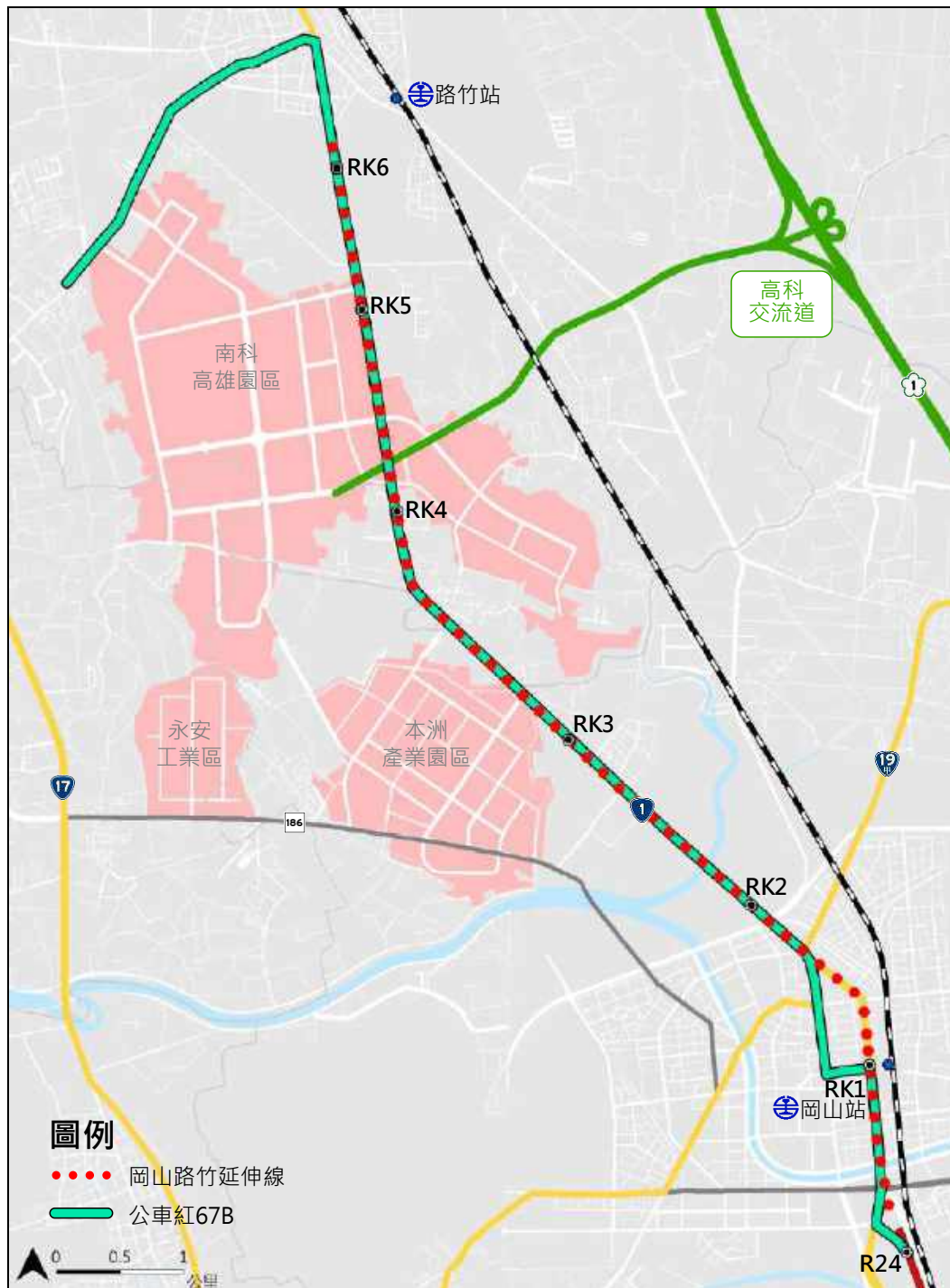


圖 13.3.2-14 紅 67B 路線與岡山路竹延伸線(第二 A 階段)捷運路線重疊示意圖



圖 13.3.2-15 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 13.3.2-1 所示。

表 13.3.2-1 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 67A	25	無班次	6	15	60	28
紅 66	60	無班次	4	20	60	24
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.RK6 接駁公車

為了串接 RK6 站以北的重要觀光景點(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 RK6 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 RK6 運量約 245 人次/日(民國 130 年)，詳圖 13.3.2-16 所示。



圖 13.3.2-16 RK6 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 RK6 站運量約 417 人次/日(目標年為民國 130 年)，詳圖 13.3.2-17 所示。



圖 13.3.2-17 RK6 接駁公車_沙崙線路線示意圖

2. 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~RK6 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(第二A階段)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。

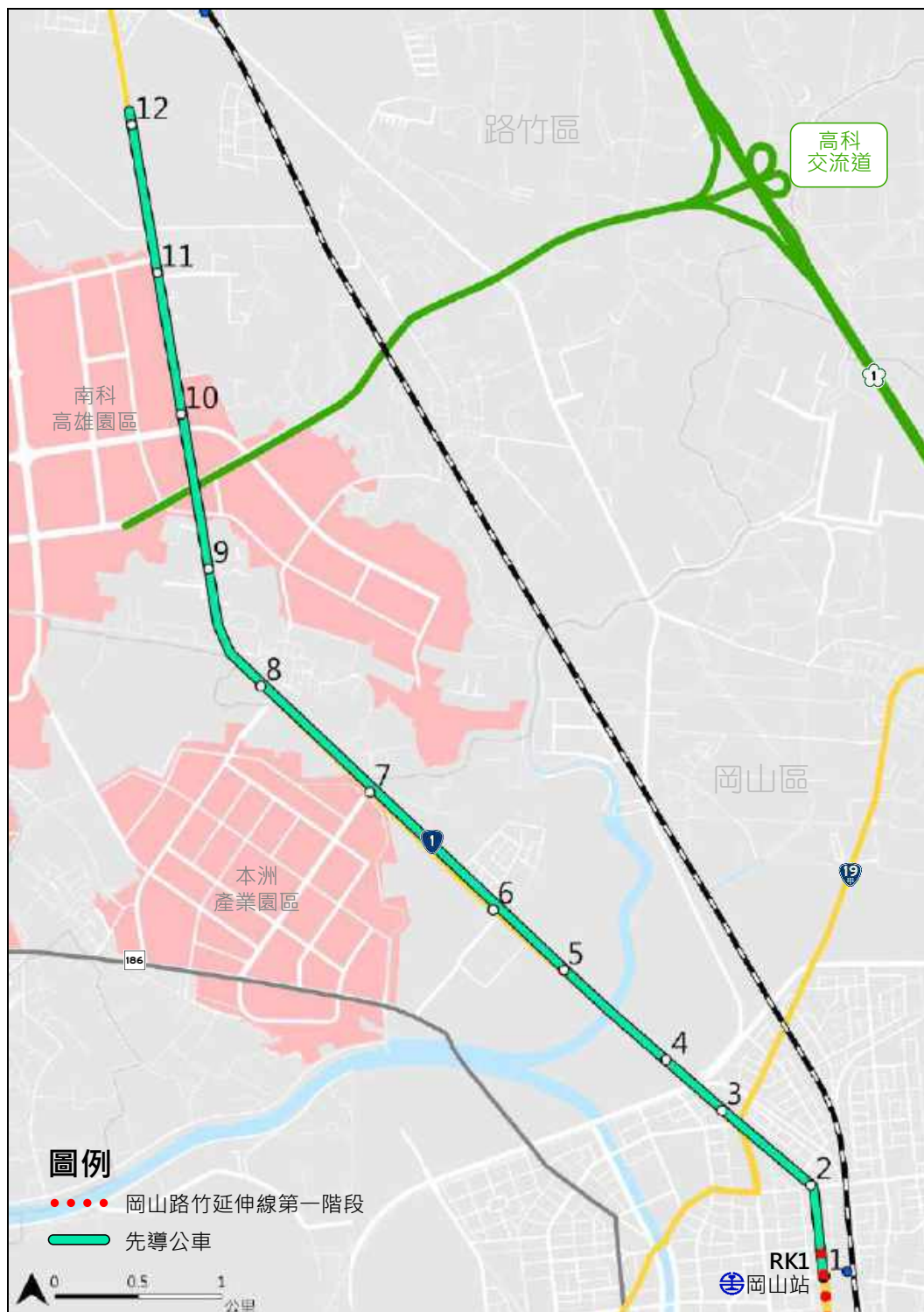


圖 13.3.2-18 岡山路竹延伸線(第二A階段)先導幹線公車路線示意圖

表 13.3.2-2 岡山路竹延伸線(第二A階段)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	7	本洲產業園區
2	大德一路口	8	北嶺墘
3	公園東路口	9	味全公司
4	岡山農工	10	路科六路口
5	慈濟大學推廣中心	11	高苑科技大學
6	灣裡里	12	東豐纖維

13.3.3 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。以下說明本計畫建議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

本計畫擬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，本計畫初步共選出 13 個站點，彙整如表 13.3.3-1 所示。

表 13.3.3-1 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	8	RK4 站
2	協和宮	9	群創光電
3	岡山和平公園	10	RK5 站
4	竹園國小	11	RK6 站
5	RK3 站	12	路竹火車站

編號	站點	編號	站點
6	本洲產業園區服務中心	13	路竹區公所
7	永安工業區服務中心	-	-

13.3.4 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 13.3.4-1。

表 13.3.4-1 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。	6
	非高雄市社福卡種	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。	
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，下面就各方式進行說明：

(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 13.3.4-2。

表 13.3.4-2 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」兩種方式進行收費。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行「里程計費」，但可設定基本里程 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，且未來在費率上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，捷運系統應與公車系統整合，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，費率之整合即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。

13.4 營運整合

一、營運整合

為提高公共運輸之服務水準，公車、捷運與臺鐵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時間表統一安排規劃，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」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手段，是整合公車、臺鐵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，除一卡通外，悠遊卡、有錢卡及icash 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車紀錄，公平、合理地分配營收。

三、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。

13.5 提升公共運輸的配套措施

13.5.1 人行環境改善

一、完整性

目前本計畫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。

13.5.2 停車管理

一、吸納

1.增設路外停車場

目前本路線沿線的路外停車場多數集中於岡山市區，未來可針對捷運沿線之旅次較大之產生點與吸引點、捷運站點周邊設置路外停車場。若無公有土地或空間可供增設，除了鼓勵民間設置路外停車場，亦可鼓勵周遭商辦住宅大樓及其他類型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

本計畫沿線道路中，已劃設路邊停車格且收費之路段僅有岡山市區部分路段，其餘路段皆尚未實施停車管理。未來應全面檢討捷運站周邊所有路段劃設停車格的可能性。

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

加強違規取締，除了捷運車站周邊禁止臨時停車路段外，亦應加強取締捷運車站周邊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 13.5.2-1。

表 13.5.2-1 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	-

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。

第十四章 風險評估

「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(第二A階段)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。

14.1 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：

14.1.1 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 14.1-1，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、最佳的計畫管理、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。

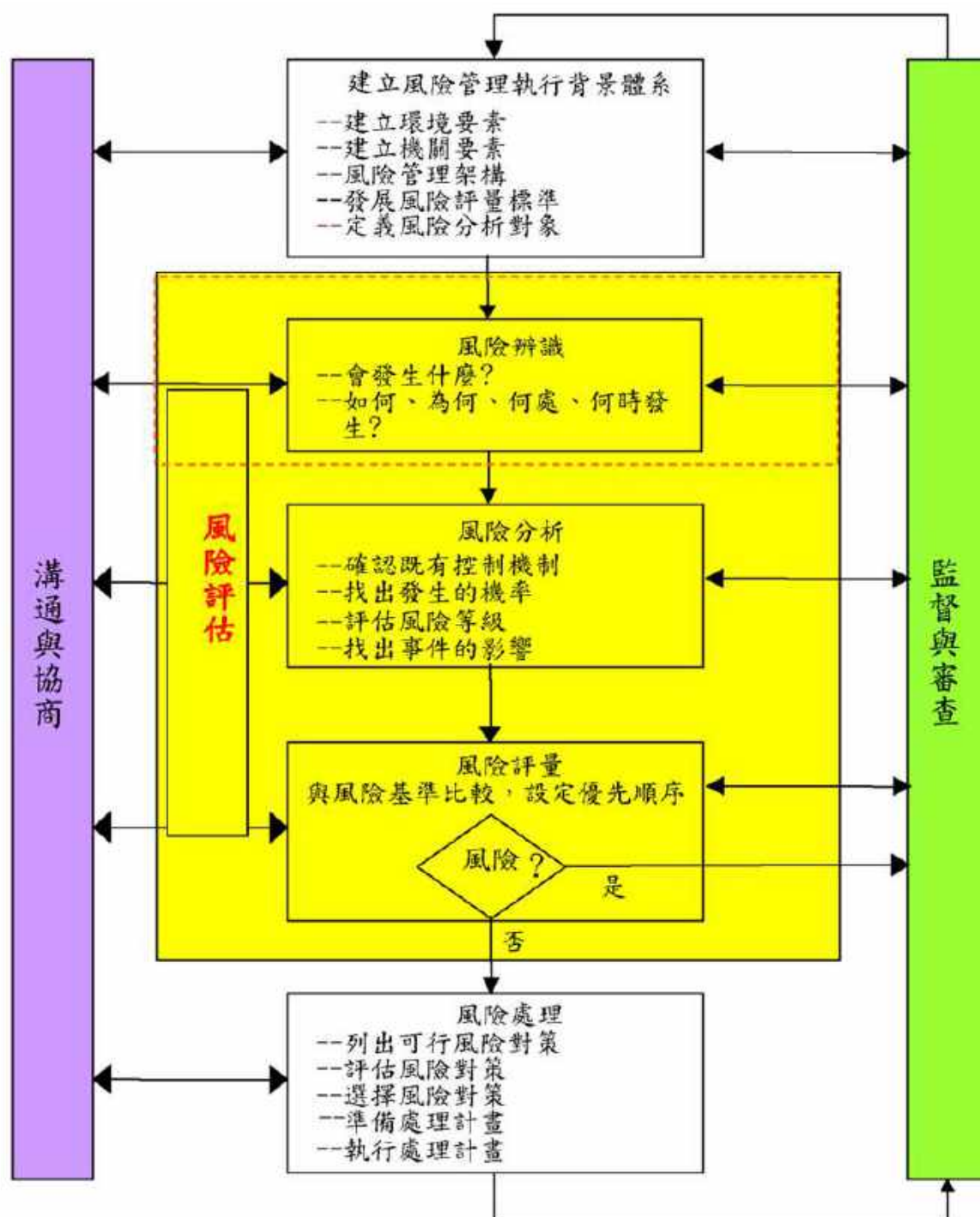


圖 14.1-1 風險管理架構

14.1.2 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 14.1-1 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 14.1-1 風險來源及影響

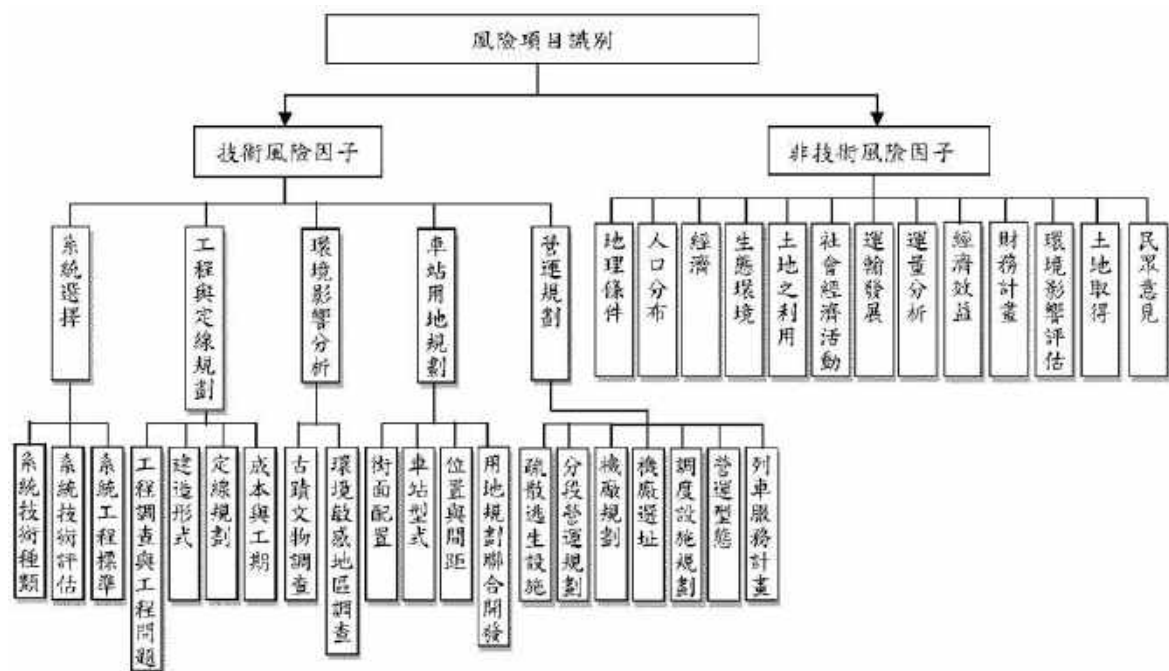
風險的來源	說明	影響
商業和法律關係(B)	指的是機關與其他機關之間的關係，如其他機關、非政府機關、法人、學校、供應商、承包商、承租者等	機關的資產和資源庫 財源和權力
經濟環境(E)	指的是機關本身、國家或國際的經濟環境，以及會影響經濟環境的因素，如匯率、利率、股市、法人評等、外匯存底、勞工市場人才招募與聘雇、區域經濟合作、自由貿易協定、兩岸關係等	活動的直接和間接成本 人 社區 績效
人員行為(H)	包括參與機關活動及未參與機關活動的人及行為，如民眾、媒體；舞弊、貪污、洩露資訊、恐怖攻擊等	活動的時機和計畫 環境
自然事件(N)	包括地理環境與自然變遷，地震、颱風、火山、沙塵暴、溫室效應等	無形的資產，如聲譽、信用、生活品質
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	機關行為
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	

14.2 風險評估範疇界定

本計畫風險評估範疇主要為規劃階段之各項評估、分析，路線範圍則針對捷運系統岡山路竹延伸線(第二A階段)(岡山農工 RK02 站～南路竹 RK06 站)。

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 14.2-1 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 14.2-1，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 14.2-1 捷運工程規劃階段之風險項目

表 14.2-1 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	地下段	潛盾隧道開挖：鑽掘偏移、地面沉陷、鏡面破除漏水等 臨時擋土措施：連續壁、排樁、版樁等施作瑕疵或漏水 與既有捷運車站出入口、穿堂層間佈設轉乘通道，影響營運中之捷運安全 開挖及支撐：開挖造成沉陷、管湧、底部隆起、支撐破壞 連絡通道之施工：開挖時造成地面沉陷、崩坍 地下水抽降：抽降水造成地面或建物沉陷 鄰近建物處理：建物沉陷、傾斜、龜裂等，以適當安全措施、儀器監控，以避免導致臨近建物龜裂、傾斜或倒塌，或居民抗爭之風險，或影響列車正常營運
	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

資料來源：陳椿亮、鄭國雄、邱華悠，臺北捷運工程風險管理之發展與精進，捷運技術半年刊第45期，民國100年8月23日出版。

14.3 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、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，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14.3-1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不完整、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 14.3-1 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

風險項目/情境		風險發生原因		風險類別	說明	可能後果
		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
C	系統選擇不適當	C1	系統技術評估不完整	H	系統評選考量不周全	選用系統無法滿足營運需求
		C2	系統規劃標準不適當	H	系統功能、介面等規範未符合計畫需求或市場主流規格	設計招標不順利，或後續採購、施工階段衍生爭議
		C3	原有系統廠商被併購	H	原有系統廠商被併購後已無能力辦理本案	後續接手廠商不願配合及哄抬價格
		C4	非主流系統型式	S	原有系統已非主流系統型式，已不生產製造	必須調整現有紅線系統型式增加額外成本
D	捷運設施土地取得進度延宕	D1	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
		D2	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
E	捷運設施土地開發不順利	E1	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

風險項目/情境		風險發生原因		風險類別	說明	可能後果
		E2	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
		E3	民眾陳情或抗爭	H	土地開發範圍因地主陳情或民意代表介入影響	影響用地取得、後續工進與計畫財務
		E4	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
F	環境影響衝擊	F1	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
		F2	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
		F3	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
G	場站規劃不適當	G1	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
		G2	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
		G3	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
		G4	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
H	營運規劃不適當	H1	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
		H2	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

風險項目/情境		風險發生原因		風險類別	說明	可能後果
I	財務評估之不確定性	I1	計畫自償率偏低	H	自償率未達中央補助門檻，或僅達基本門檻，中央補助比例低	計畫無法核定，或出現財務缺口無法執行，須尋找其他財源
		I2	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
		I3	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
		I4	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
		I5	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
		I6	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

14.4 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。

14.4.1 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 14.4-1，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 14.4-2，數值等級分別為 3、2、1。

觀察表 14.3-1，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 14.4-1 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 14.4-2 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 $\geq 30\%$	時間大幅增加	自償率波動 $\geq 10\%$
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 14.4-3 風險等級評量表

風險分布			
發生 衝擊 程度 機率	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。

14.4.2 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 14.4-4 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=L×I)	
				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

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=L×I)	
		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)	
					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	3	6	台鐵鐵路運輸系統與本計畫在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%，顯示衝擊程度為嚴重(2)或非常嚴重(3)，以非常嚴重(3)評估 風險等級(6)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險

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=L×I)	
				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)	
B	工程規劃不當	B1	工程調查不完整	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低(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，主要在乎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，預期待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=L×I)	
				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	3	2	6	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，發生機率為極有可能(3) 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(6)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
		B6	政策影響	2	2	4	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，較可能者為局部路線、場站調整，或沿線開發計畫變動，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

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=L×I)	
				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)	
C	系統選擇不當	C1	系統技術評估不完整	2	3	6	本系統採用岡山路竹延伸案(第一階段)之延伸，該系統需與既有高雄紅線捷運系統相容，相關技術資料不易整合，發生機率為有可能(2) 系統未完整評估時，選用系統可能無法滿足營運需求，衝擊程度為非常嚴重(3) 風險等級(6)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
		C2	系統規劃標準不適當	2	3	6	各家系統廠商產品規格各異，唯本系統須與既有高雄紅線捷運系統相容，規格標準訂定不易，發生機率為有可能(2) 系統規劃標準不當將影響後續設計作業，或於採購、施工階段衍生爭議，衝擊程度為非常嚴重(3) 風險等級(6)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
		C3	原有系統廠商被併購	2	3	6	原有紅線系統廠商被併購，導致不願配合辦理本案發生機率為可能(2) 無法辦理招標或多次流標，導致延伸線之工程延宕，衝擊程度為非常嚴重(3) 風險等級(6)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
		C4	非主流系統型式	2	3	4	原有紅線系統型為過渡型式或設備已停止生產，導致本案無法辦理，發生機率為可能(2)

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=L×I)	
				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)	
							無法辦理招標或多次流標，導致延伸線之工程延宕，衝擊程度為非常嚴重(3) 風險等級(6)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
D	捷運設施土地取得進度延宕	D1	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
		D2	民眾陳情或抗爭	2	2	4	參考其他捷運計畫，辦理都市計畫變更時乎都有民眾陳情或抗爭，發生機率為極有可能(2) 民眾陳情之影響程度不一，機廠等較大範圍之土地使用變更及取得較可能產生群眾抗議，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
E	捷運設施土地開發不順利	E1	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，根據場站土開敏感度分析結果，場站開發效益減少，顯示衝擊程度輕微(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=L×I)	
				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(3)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
		E2	土地取得時程延宕	3	2	6	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) 聯開基地及場站出入口用地範圍較大，土地取得開發之變數較多，衝擊程度為嚴重(2) 風險等級(6)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險
		E3	民眾陳情或抗爭	3	2	6	參考其他捷運計畫，辦理土地開發幾乎都有民眾陳情或抗爭，發生機率為極有可能(3) 民眾陳情之影響程度不一，較大範圍或私有地主較多之土地開發較可能產生群眾抗議，衝擊程度嚴重(2) 風險等級(6)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
		E4	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。用地徵收費用約增加有限，依表 15.4-2，工程經費增加＜10％之衝擊程度輕微(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=L×I)	
				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(2)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險
F	環境影響 衝擊大	F1	行經環境敏感地區	3	1	3	本計畫第一階段路線已核定通過環境影響評估，行經之環境敏感區位均屬法令未明文禁止但需主管機關同意方得開發之區域。本計畫建議路線與環評路線差異不大，故發生機率為極有可能(3) 於前期環評通過且本計畫建議路線方案變動不大之下，本計畫主要針對車站增設與機廠移設辦理環境影響評估差異分析，預期環境風險之衝擊程度為輕微(1) 風險等級(3)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
		F2	行經古蹟文物地區	1	1	1	本計畫第一階段路線已核定通過環境影響評估，經調查並無行經古蹟文物地區。本計畫建議路線與環評路線差異不大，故發生機率為可能性低(1) 於前期環評通過且本計畫建議路線方案變動不大之下，本計畫主要針對車站增設與機廠移設辦理環境影響評估差異分析，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
		F3	施工、營運期間之交通、噪音衝	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 28 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=L×I)	
				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)	
			擊				風險等級(6)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險
G	場 站 規 劃 不 適 當	G1	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
		G2	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) 規劃階段參考目前國內施工中之高架中運量捷運系統，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
		G3	車站配置規 劃不適當	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=L×I)	
		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(2)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險
	G4 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，即可滿足岡山路竹延伸線所需之駐車空間，考量系統營運及現地環境條件而調整之發生機率為有可能(1) 機廠為捷運計畫要徑，規劃空間不適當時，對整體計畫之衝擊程度為嚴重(1) 風險等級(1)，屬低度風險，須研擬對策來消除或降低風險
H	營運規劃不適當	H1 列車組數低估	1	2	列車組數之估算與班距、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。另評估有無採區間營運之情境時，取較保守之較大值作為列車組數估算值，故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
		H2 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
I	財務計畫	I1 計畫自償率偏低	2	3	6 計畫自償率已達行政院補助門檻，但仍可能因成本或效益變動，發生機率為有可能(2)

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=L×I)	
				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)	
							自償率過低可能導致中央審議時間延宕或審查不通過，衝擊程度為非常嚴重(3)風險等級(6)，屬極度風險，須主動積極採取行動降低風險
	I2	地方財源籌措不足	3	2	6	高雄市政府以軌道建設基金支應本計畫之經費分攤，而每年度軌道基金編列後依中央政府特種基金管理準則，送市議會審核，可能產生議會不同意，且後續高雄市政府政策中將有多條捷運路線同時規推動，發生機率為有可能(3) 自償率已達中央補助門檻，但高雄市所需分攤金額仍龐大，如籌措不足之衝擊程度嚴重(2) 風險等級(6)，屬高度風險，須研擬對策來消除或降低風險	
	I3	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) 計畫自償率已達中央補助門檻，經中央審議同意後可編列補助預算，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	
	I4	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) 計畫自償率已達中央補助門檻，經中央審議同意後可編列補助預算，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	

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=L×I)	
				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)	
		I5	TIF 效益未達預期	1	1	1	岡山路竹地區發展定位明確，且通盤檢討及多項開發計畫刻正辦理中，不確定性主要為 TIF 財源挹注政策之執行效果，以及未來經濟發展亦影響相關稅收，發生機率為有可能(1) 根據 TIF 敏感度分析結果，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(1)，屬中度風險，仍須進行一些控管活動去降低風險
		I6	周邊土地開發效益未達預期	2	1	2	發生機率考量岡山路竹地區發展定位明確，且通盤檢討及多項開發計畫刻正辦理中，亦與岡山路竹延伸線充分整合，不確定性主要為新的財源挹注政策之執行效果，以及未來土地開發成效，故發生機率為有可能(2) 根據 TOD 周邊土開敏感度分析結果，TOD 效益為保守情境時，岡山路竹延伸線自償率顯示衝擊程度輕微(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

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 14.4-5 所示。

一、極度風險(風險等級 9)

屬極度風險等級者，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)

屬高度風險等級者，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 18 項，包括：

- (A2)相關計畫調整：風險等級 4
- (A5)營運運量未達預期：風險等級 6
- (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 6
- (B6)政策影響：風險等級 4
- (C1)系統技術評估不完整：風險等級 6
- (C2)系統規劃標準不適當：風險等級 6
- (C3)系統規劃標準不適當：風險等級 6
- (C4)系統規劃標準不適當：風險等級 6
- (D2)民眾陳情或抗爭：風險等級 4
- (E1)土地開發範圍變動：風險等級 3
- (E2)土地取得時程延宕：風險等級 6
- (E3)民眾陳情或抗爭：風險等級 6
- (F1)行經環境敏感地區：風險等級 3
- (F3)施工、營運期間之交通、噪音衝擊：風險等級 6

(H2)營運計畫無法滿足實際營運需求：風險等級 4

(I1)自償率偏低：風險等級 6

(I2)地方財源籌措不足：風險等級 6

三、中度風險(風險等級 2)

屬中度風險等級者，為可忍受之較小風險，但仍須進行一些控管活動去降低風險，共計 10 項，包括：

(A1)人口成長下滑

(A3)路線規劃不合理

(B3)定線不理想

(E4)用地徵收費用增加

(D1)都市計畫變更審議期程過長

(G1)車站位置不適當

(G2)車站型式差異

(G3)車站配置規劃不適當

(H1)列車組數低估

(I6)周邊土地開發效益未達預期

四、低度風險(風險等級 1)

屬低度風險等級者，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

(F2)行經古蹟文物地區

(G4)機廠規劃不適當

(I3)中央財源籌措不足

(I4)交通部補助比例調降

(I5)TIF 效益未達預期

表 14.4-5 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)	(6) A5/C1/C2/C3/C4 II	(9)
嚴重(2)	(2) A3/B3/G1 H1	(4) A2/B1/B4/B6 D2/H2	(6) B2/B5/E2 E3/F3/I2
輕微(1)	(1) A4/F2/G4 I3/I4/I5	(2) A1/D1/E4 G2/G3/I6	(3) E1/F1

14.5 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。

14.5.1 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。

14.5.2 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 14.5-1 所示。

表 14.5-1 風險處理對策彙整表

風險項目		風險原因		風險等級	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，高雄市政府應掌握計畫執行進度	風險減輕
		A2	相關計畫調整	高度(4)	未來本洲產業園區、高雄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	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	高度(6)	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	高度(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	風險減輕 風險規避
		B2	地質條件不佳	中度(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	風險減輕 風險規避
		B3	定線不理想	中度(2)	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

風險項目		風險原因	風險等級	風險處理對策/控制項目	處置原則
					風險規避
		B4 計畫推動期程不合理	高度(4)	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	高度(6)	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，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 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，高雄市政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
		B6 政策影響	高度(4)	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	風險減輕
	C 系統選擇	C1 系統技術評估不完整	高度(6)	規劃階段儘量蒐集完整之系統技術資料，並進行周全之系統技術評估	風險減輕
		C2 系統規劃標準不適當	高度(6)	規劃階段初步擬訂線形、場站規劃所需之系統規劃標準，並保留後續機電發包之選擇彈性 基本設計階段訂定設計階段所需，較詳盡之系統規格標準，以利後續機電系統招標、採購及契約執行	風險減輕
		C3 原有系統廠商被併購	高度(6)	原有系統廠商之機電系統型式經調查仍在生產製造及 10 年內之仍有工程在進行及 2 條辦理延伸線案例，另外訪談高雄捷運公司原有系統設備材料之供應無虞。 基本設計階段訂定設計階段所需，應要求整	風險減輕

風險項目		風險原因		風險等級	風險處理對策/控制項目	處置原則
					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及規劃，提供較詳盡之系統規格標準，以利後續機電系統招標、採購及契約執行	
		C4	非主流系統型式	高度(6)	原有機電系統之號誌系統採固定閉塞區間控制模式，有人駕駛(ATO)國際定義其等級為GOA2，仍為國際主流型式。 經調查國外 10 年內之仍有工程在進行及 2 條辦理延伸線案例。	風險減輕
D	土地取得	D1	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 於土地開發財務可行之前提下，適當縮小都市計畫變更範圍，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	風險減輕 風險規避 風險接受
		D2	民眾陳情或抗爭	高度(4)	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	風險減輕 風險規避 風險接受
E	土地	E1	土地開發範圍變動	高度(3)	召開說明會與土地所有人密切溝通與說明	風險減輕

風險項目		風險原因	風險等級	風險處理對策/控制項目	處置原則
	開發				風險接受
		E2 土地取得時程延宕	高度(6)	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良好聯繫	風險減輕 風險接受
		E3 民眾陳情或抗爭	高度(6)	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 召開說明會與土地所有人密切溝通與說明	風險減輕 風險接受
		E4 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
F	環境影響	F1 行經環境敏感地區	高度(3)	辦理環境影響差異分析	風險減輕
		F2 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
		F3 施工、營運期間之交通、噪音衝擊	高度(6)	辦理環境影響差異分析 工程經費納入隔音設施	風險減輕
G	場站規劃	G1 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
		G2 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
		G3 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
		G4 機廠規劃不適當	高度(1)	高雄捷運北機廠所預留之駐車廠擴建土地，即可滿足岡山路竹延伸線所需之駐車空間	風險接受
H	營運規劃	H1 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

風險項目		風險原因		風險等級	風險處理對策/控制項目	處置原則
		H2	營運計畫無法滿足實際營運需求	高度(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	風險減輕
I	財務計畫	I1	計畫自償率偏低	高度(6)	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	風險減輕
		I2	地方財源籌措不足	高度(6)	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
		I3	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
		I4	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
		I5	TIF 效益未達預期	中度(1)	無需特別擬定處理對策	風險接受
		I6	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、自償率之風險分析與處理對策

1. 自償率之優缺點評析

自償率的優點係其結果簡單易懂，可輕易瞭解營運收益抵償建設成本之比例，用以評估營運收益能力，並作為政府機關提供資金補貼、補助之依據。自償率的缺點是無法反應計畫風險，甚而衍生道德風險。依據交通部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」，計畫自償率分析應納入周邊土地開發效益(TOD)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租稅增額收入，兩者隱

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，租稅增額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，則相關收益無法回收，將由未來的地方政府承擔債務，而須透過編列預算方式予以補足。因此，自償率雖然簡單易懂，且有助於釐清財務分攤責任，但其中無法反應財務風險，是為計畫財務的一大隱憂。

2. 周邊土地開發效益挹注自償率之道德風險

自償率如納入未來可能發生之收益，以提高自償能力，當自償率越高，收益不確定性越高，凸顯計畫財務風險。財務風險(Financial Risk)指的是個案無法創造足夠收益，以支付因舉債而產生之利息或償債需求(林左裕，2007)。當預期收益並未實現，而計畫年期終止時，所剩餘的債務將由政府額外編列預算償還，其逐年生成的利息，形成財政負擔，甚而當債務積欠過多時，將拖垮政府財政。此外，舉債融資亦會面臨利率風險，當利率升高時，政府公債所支付的利息相對縮減，債券的價值將下跌(林左裕，2007)。

舉例而言，TIF 本質上就是一項風險型工具，其最主要的風險因子就是當未來預期增值趕不上投資者所要求的實現速率時，將導致地方政府無法償還相關債務，而該增值面臨了開發未完成、財產價值未提高、稅率無法變動等三項風險(Weber, 2010)。若 TIF 實施地區未產生足夠的稅收增額，以償還地方發行債券之債務，將形成地方財政損失(Naccarato, 2007)，影響地方財政結構，因而以舉債方式向未來借錢的方式，將形成道德危機(moral hazard)問題(Youngman, 2011)。地方政府為滿足現在需求而減損未來地方政府的財政效用，形成跨世代的道德危機。

道德危機係契約簽訂後，代理人知道自己的行動，而委託人由於訊息不對稱，無法觀察代理人行動，此種情況下，代理人可能採取滿足個人利益最大化而有害於委託人利益的行為(張維迎，1996)。申言之，道德風險可視為擁有資訊的一方，為滿足個人利益而做出有害於缺乏資訊方的行為。

以捷運建設的財源籌措為例，並依公共選擇理論，政府機關亦可能有自利的情況，為獲得現今選票支持，而利用更多的財源籌措，以順利推動建設。但若未來收益未如預期，並有相當程度之落差，則需承擔責任者為未來的地方政府及民眾。

3. 自償率提升之風險防範原則

依成功的 TIF 案例分析，指出利用 TIF 進行資本密集建設的融資，其成功要素包含公共風險的降低、謹慎的規劃以及公私合作的關係(Leavitt, 2008)。道德危機的解決，強調必須給予擁有資訊一方正確的行為誘因(張清溪等人，2010)。因此，應給予地方政府適當的誘因，合理的執行政策。

以下提出財源籌措與自償率分析所衍生道德風險，可行的防範或因應原則：

(1) 計畫目標的檢視

財源籌措係為提供足夠且多元的建設資金，協助計畫推動，故應避免財源籌措與計畫目標的錯置。

(2) 收益計算的確實

於計畫規劃階段，應以穩健財務估算方式，進行合理推估，並配合各種情境設定分析(如保守、中估、樂觀情境)，避免未來實際情形與推估數有過大之落差，以致增加地方財政負擔。

(3) 財務與財源籌措計畫的透明性

美國地方政府為獲得財政運作資金而進行財源籌措，但卻未妥善運用的案例：芝加哥政府被批判以 TIF 不斷地向銀行借款，用以填補預算缺口，卻未規劃如何運用，甚至部分資金是由未創立的 TIF 實施地區而來(Greve, 2010)。因此，財務計畫與財源籌措計畫應具有透明性，揭露各項應有訊息，避免收支不對稱問題，而衍生道德風險問題。

(4) 定期財務檢討與調整機制的置入

由於計畫評估期間長，故應建置定期財務檢討機制，檢視作業基金收支，除預先瞭解收入差額外，亦應避免支出不明或錯誤，確保基金運作，使資金運用更清楚明瞭且有效率。若計畫評估年期中發現預估收入與實際收入有落差時，則應採取配套調整措施，如回饋比例、範圍與年期等的調整，或其他可行財源的挹注等。

4. 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。

(1) 工程經費之管控

A. 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。

B. 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。

C. 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。

D. 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績且優良信譽之廠商，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。

E. 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。

F. 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。

(2) 營運運量提昇

A. 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。

B. 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。

C. 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。

D 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、行等六大機能健全之健康城市，引導市民使用大眾運輸系統，落實TOD之都市發展理念。

(3) 軌道基金運用

A. 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。

B. 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。

(4) 穩定收益實現及挹注

A. 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。

B. 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，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。

C. 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。

(5) 尋求風險分擔

A. 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。

B. 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。

C. 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。

D. 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。

(6) 建立計畫專案平台

A. 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。

B. 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。

14.6 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 14.6-1。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 14.6-2。

表 14.6-1 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) C1/C2/C3/C4	(6)	(9)
嚴重(2)	(2) B4/G4/H2/I1	(4) A2/A5/B5/B6/E2/ I2	(6)
輕微(1)	(1) A3/A4/B2/B3/F2 G1/G3/H1/I3/I4	(2) A1/B1/D1/E1/E4 F1/G2/I5/I6	(3) D2/E3/F3

表 14.6-2 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	2	4
		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	3	6	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	2	4
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	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
							續設計、施工作業			
		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	2	2	綜合規劃階段應檢討評估路線線形之合理性與適宜性	1	1	1
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	3	2	6	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	2	2	4

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
							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			
		B6	政策影響	2	2	4	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	2	4
C	系統選擇不適當	C1	系統技術評估不完整	2	3	6	規劃階段儘量蒐集完整之系統技術資料，並進行周全之系統技術評估	1	3	3
		C2	系統規劃標準不適當	2	3	6	規劃階段初步擬訂線形、場站規劃所需之系統規劃標準，保留機電發包之選擇彈性 基本設計階段訂定較詳盡之系統規格標準，以利機電系統招標、採購及契約執行	1	3	3
		C3	原有系統廠商被併購	2	3	6	原有機電系統廠商仍在生產製造及 10 年內之仍有工程在進行及 2 條辦理延伸線案例風險已減緩。 招標時要求提供整體(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及規劃	1	3	3
		C4	非主流系統型式	2	3	6	原有機電系統之號誌系統，仍為國際主流型式。	1	3	3

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
					經調查 10 年內仍有工程在進行及延伸線案例。			
D 捷運設施 土地取得 進度延宕	D1 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	2	1	2
	D2 民眾陳情或抗爭	2	2	4	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	3	1	3

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
							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			
E	捷運設施 土地開發 不順利	E1	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
		E2	土地取得時程延宕	3	2	6	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	2	4
		E3	民眾陳情或抗爭	3	2	6	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 召開說明會與土地所有人密切溝通與說明	3	1	3
		E4	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
F	環境影響 衝擊大	F1	行經環境敏感地區	3	1	3	已辦理環境影響差異分析	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
		F2	行經古蹟文物地區	1	1	1	無需特別擬定處理對策	1	1	1
		F3	施工、營運期間之交通、噪音衝擊	3	2	6	已辦理環境影響差異分析 工程經費納入隔音設施	3	1	3
G	場站規劃不適當	G1	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
		G2	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
G	場站規劃不適當	G3	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
		G4	機廠規劃不適當	1	1	1	規劃階段評估合理可行之列車使用需求，並回饋至機廠配置，確認既有機廠空間容量	1	1	1
H	營運規劃不適當	H1	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	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
							在符合全球主流市場規格下，選擇較保守值為評估建議			
		H2	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
I	財務計畫	I1	計畫自償率偏低	2	3	6	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
		I2	地方財源籌措不足	3	2	6	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	2	4

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
I	財務計畫	I3	中央財源籌措不足	1	1	1	無需特別擬定處理對策	1	1	1
		I4	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
		I5	TIF 效益未達預期	1	1	1	無需特別擬定處理對策	1	1	1
		I6	周邊土地開發效益未達預期	2	1	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，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 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	2	1	2

表 14.4-4 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，如表 14.6-1、表 14.6-2，但仍有 11 項殘餘風險屬高度風險，包括：

- (A2)相關計畫調整：風險等級 4→4
- (A5)營運運量未達預期：風險等級 6→4
- (B5)工程經費低估：風險等級 6→4
- (B6)政策影響：風險等級 4→4
- (C1)系統技術評估不完整：風險等級 6→3
- (C2)系統規劃標準不適當：風險等級 6→3
- (D2)民眾陳情或抗爭(捷運設施土地取得)：風險等級 6→3
- (E2)土地取得時程延宕：風險等級 6→4
- (E3)民眾陳情或抗爭(捷運設施土地開發)：風險等級 6→3
- (F3)施工、營運期間之交通、噪音衝擊：風險等級 6→3
- (I2)地方財源籌措不足：風險等級 6→4

其中 B5、C1、C2、F3 等項，須由後續設計、發包、施工、營運階段逐步檢視與處置，方能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

惟設計、施工階段採取不同招標策略亦會衍生不同風險，初步整理較常見之招標策略如表 14.6-3，後續待基本設計階段配合計畫特性及主管機關需求，研擬適當之招標方式，並降低、控制可能之風險衝擊程度與發生機率。

其餘 A2、A5、B5、B6、E2、I2 等殘餘風險仍屬高度風險者，多因涉及政治決策、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。

表 14.6-3 設計施工階段招標策略風險評估

招標策略	方案一： 土建/機電分離，土建採先設計後施工傳統模式	方案二： 「機電工程+土建細設」，土建工程另行發包	方案三： 土建/機電統包(D & B)標模式
優點	業主、顧問公司及廠商執行純熟，風險較低 土建工程設計施工分由設計顧問及土建施工廠商完成，設計品質較佳 施工前有完整之設計圖說及規範，工程成本易於掌控 業主為管理模式核心，可掌控各階段之執行狀況	土建細部設計交由機電系統廠商辦理，無土機設計參數整合問題 土建招標前有完整之設計圖說及規範，工程成本易於掌控 土建招標仍由業主執行，可控制成本 業主為管理模式核心，可掌握各階段之執行狀況	單一統包工程模式辦理，無外部設計及施工界面 整體時程採 Fast-Track 方式，設計及施工採併行作業，設計及施工時程最短 設計施工皆為同一廠商，變更設計較少，施工期程較易掌控
潛在風險評估	土建及機電設計界面相互影響，若機電參數無法準時提供或提供不確實，容易衍生設計契約爭議 土建及機電施工界面多，交付時程及條件皆須協調確認 土建工程若因故延遲，容易衍生機電廠商合約爭議 機電設計/施工時程過長，機電系統成本增加	細部設計若皆由同一廠商辦理，須確認國內設計顧問公司資格及動員能力 細部設計配合機電廠商設計，引用之施工標準可能因配合機電需求而超越土建工程可達標準，使施工廠商無法達成要求而衍生爭議 土建工期、進場條件及結構型式，因由機電系統廠商主導而採取較嚴格之條件而衍生土建及機電系統廠商間之爭議，並影響整體工程費及時程 土建及機電施工界面多，交付時程及條件皆須協調確認 土建先期與主體工程間之施工時程及品質界面常衍生爭議	細部設計若皆由同一廠商辦理，因國內尚無此案例，需考量廠商動員能量 設計與施工合併，設計成果採用之標準可能低於期望值 招標文件僅採功能性需求，工程不確定因素較高 施工預算難以掌控 統包計價及審查的配套機制較無執行經驗，容易衍生契約爭議
配套措施	資格標規定機電系統廠商業績經驗 契約規定系統參數提交時程	資格標規定機電系統廠商業績經驗 另需規定分包土建細設顧問	投標資格標規定團隊須具機電系統整合經驗業績 另需規定分包土建細設顧問

第十五章 地方承諾事項

15.1 建議營運機構經營型態

由於高雄岡山路竹延伸線(第二 A 階段)捷運建設計畫係依據大眾捷運法成立，因此應依據大眾捷運法相關規定來辦理營運機構組織型態規劃及研擬。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。」

由前述可知，未來高雄岡山路竹延伸線(第二 A 階段)捷運建設計畫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。

建議本計畫採政府自辦興建完成後，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、O T(Operation, and Transfer)模式營運

依據大眾捷運法第 25 條第 2 項規定及促參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(第二 A 階段)捷運建設計畫系統之興建，並可依大眾捷運法及促進民間參與公共建設法及其相關子法進行甄選並簽訂特許合約，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，可由高雄市政府成立專責營運單位(須為股份有限公司)，以負責未來的高雄岡山路竹延伸線(第二 A 階段)捷運建設計畫的營運及維修，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。

參考臺北及桃園成立大眾捷運公司之案例，依據「公營大眾捷運股份有限公司設置管理條例」由地方主管機關設立公營大眾捷運股份有限公司(簡稱公營捷運公司)。其權利義務關係如下：

1. 路網所在之土地、建築物及各項附屬設施等大眾捷運系統財產，由政府投資取得或興建者，其產權屬政府所有；但公營捷運公司自行購置或受捐贈之財產為捷運公司所有。
2. 產權屬政府所有之大眾捷運系統財產，由政府以出租方式提供公營捷運公司使用。但在捷運公司開始營運五年內，階段性路網尚未完成者，得以無償借用方式供其使用。
3. 公營捷運公司負責捷運系統與設備之維護，及系統設備之重置。

本計畫為高雄市重要交通建設計畫，供北高雄地區市民公共運輸服務，且採供給導向，除了滿足現有搭乘公共運輸系統需求者外，透過設置交通建設，讓北高雄地區經濟及商業逐漸蓬勃發展，同時培養搭乘捷運系統人口，待本業營運狀況穩定且運量達到一定程度後，得依法(「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，以上段說明辦理委託營運管理(OT)，恐因當地商業活動尚待發展及財務效益不足等因素，致招商誘因不足。有鑑於此，參酌高雄環狀輕軌第一階段營運經驗，未來營運模式將比照高雄環狀輕軌捷運建設第一階段，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。

綜上，以全生命週期觀念評估本計畫永續經營之可行性，短期內將採勞務採購方式委由民間經營，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。後續有關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。

15.2 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，依大眾捷運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。

三、營運策略

1. 初期營運策略：

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，由於初期本案運量不高、土地開發尚有較高的投資風險且效益可能數年以後才會產生、捷運相關設施設備維修成本高，經初步了解，倘現依「促進參與公共建設法」辦理委託營運管理，因民間機構須自負盈虧且尚需繳納土地租金及權利金(如有)予主辦機關，對財務產生更多負擔，現有捷運營運機構參與經營之意願不高。故本府考量短期運量尚需培養、於運量培養起來後將可合理評估土地開發之投資風險，擬參酌現行「高雄環狀輕軌捷運系統(第一階段)營運管理、維修委託服務案」之模式，依政府採購法規定以勞務採購方式委託現有營運機構辦理本案之營運管理及維修。

2. 遠期營運策略：

長期隨著市府積極招商吸引科技大廠加碼投資高雄，及以 TOD 理念借由都市計畫通盤檢討、增加土地容積強度，提供開發誘因，導引私人資金加速地區發展，讓本案運量達到一定規模、土地開發風險亦能合理評估後，則於適當時機進行檢討本案營運模式：

- (1) 市府依法成立市有營運機構，並續依政府採購法規定委託專業廠商代營運管理及維修。
- (2) 市府依「促進參與公共建設法」及相關辦理之規定，評估委託營運管理(OT)之可行性、擬定土地租金及權利金等財務條件設定，並依法委託民間機構辦理營運管理(是否包含重大機電設施設備之維修等工作，將於可行性評估階段進行方案分析)。

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。

高雄市政府承諾高雄捷運岡山路竹延伸線(第二A階段)自負盈虧，並依據「大眾捷運法」第 25 條第 2 項及審查作業要點，將就主管之捷運路線規劃成立營運公司或是採勞務委託方式辦理代操作維修，預計於民國 112 年前啟動相關作業。

15.3 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 15.3-1。

表 15.3-1 捷運岡山路竹延伸線(第二A階段)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	大捷土開 26
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	大捷土開 28

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(第二A階段)建設計畫營運期間自負盈虧。

15.4 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、加強婦女候車區的監視設備，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婦女行走。
- 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。
- 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。

15.5 永續經營計畫—運量提升措施

為使岡山路竹延伸線(第二A階段)建設計畫能達到永續經營，其核心工作即為「提昇運量」，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(第二A階段)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(第二A階段)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

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

透過教育、學習與體驗，培養青少年、學童搭乘捷運習慣。

6. 減少列車故障與延誤

減少列車故障與延誤，有助於提升顧客滿意度，進而穩固甚至誘發旅客之搭乘。

7. 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。

8. 提供營運初期搭乘優惠

營運初期採低票價策略，政府補貼票價差額，培養民眾搭乘習慣。

9. 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。

10. 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。

11. 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。

三、中期措施(通車後 2~5 年)：辦理各項促進大眾運輸搭乘意願之基礎建設增建工作(如自行車道、社區通勤步道)，推動大眾運輸系統管理措施(如幹線公車、設立大眾運輸基金等)，以「無縫接駁成形，便利旅客轉乘」為開發潛在客群之策略，以吸引車站周邊 500 公尺之居民、商辦旅次及自行車轉乘旅次搭乘。

此外，將逐年編列預算或爭取相關基金補助民眾乘車費用，並配合「忠誠顧客回饋」等優惠措施，維持與鼓勵民眾搭乘捷運，各項執行措施及具體做法說明如下：

1. 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。

2. 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。

3. 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。

4. 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。

5. 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。

6. 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，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。

7. 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。

8. 民眾乘車票價補貼

參考國外發展經驗，大眾運輸接受政府票價管制，多數為虧損狀態，故採票差補貼彌補業者營運虧損，以維持正常營運。

9. 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。

10. 票證整合及跨運具轉乘優惠

規劃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。

四、長期措施：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。

五、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(第二A階段)建設計畫延續過去捷運紅橘線運量培養發展經驗，擬闢駛岡山路竹延伸線(第二A階段)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頁 13-24 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，每班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，故每班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，預計每班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(第二A階段)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(第二A階段)行經之二行政區(岡山、路竹)，設定每年納管之目標值為汽車 28 格、機車 65 格。

第十六章 在地住民意見

16.1 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，預計於作成環境影響說明書前之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16.1-1~16.1-3。

「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16.1-4)：

- (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 16.1-1 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 16.1-2 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 16.1-3 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



圖 16.1-4 綜合規劃公聽會環境影響說明書作業階段公開會議公告

16.2 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區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，偽造文書不起诉，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(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，汗辱我們路竹人。 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，土木師工資一天也要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？現在市府負債壘壘 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嘛？要把這點說清楚。 3. 岡山路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，相信在未来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，如果用現況來看的确沒什麼好講，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，但是即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，畢竟捷運建設是一項重大建設，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，腦神經衰弱，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税金亂花，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，要把我們這裡割路通過，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 啊，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，因此才会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。你們去看凹子底、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，後來變成子港，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，你們還這樣糟蹋我們，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○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○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。大家要將心比心囉，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，也會尊重少數之不同民意，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，因此才会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，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、茄寮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，黑琵鸕候鳥棲息地(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，台一號省道上。 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旁住戶之情形。 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（包括岡山镇 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縫接軌，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利爭取。	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。

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福祉。	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。 路竹延伸線，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 輛學生專車送出接送，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施，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，鄰近台南市的蛋黃區，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磨練推動，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○媛<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○嫻<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○華<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)嫻○<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○<pi○@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○@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○棧<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。
(四十五)陳○誼<09○@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○容<s0○@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○珈<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。
(四十八)王○蓁<a0○@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○霜<my○@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○ ling <el○@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○ <y8○@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○庭<s5○@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○惠<s3○@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○<az○@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○ <z0○@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○淳<jo○@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○娥<e0○@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○涵 <ti○@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○怡<a0○@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○藏<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○葦<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○藏<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 <tr○@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○慕<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路竹延伸線	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○藏 <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)一群沈默的老百姓	
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
- 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。 - 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。 - 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。
(一〇〇)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。
(一〇一)王○欽	
支持高捷路竹延伸線意見如下： - 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。 - 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通分流作用，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。 - 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。
(一〇二)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，甚至南部也有人持此看法。其實捷運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.台北捷運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○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，形成高南雙域計畫合作發展，將可翻轉重北輕南的宿命，而位處高南雙域計畫之高雄中點站「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，將使雙域計畫發揮加乘效果。 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○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，就能在路竹搭捷運直接前往。	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○秀 支持高捷路竹延伸線意見如下： 1.省道尚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。

第十七章 結論與建議

17.1 結論

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線為高雄市捷運整體路網規劃既定之路線，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 13.09 公里。本計畫為行政院積極推動「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發展有其重要性。

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 至 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，目前第一階段範圍由捷運紅線南岡山 R24 站(不含)至岡山 RK1 站，長約 1.46 公里，業已於民國 107 年 9 月完成招標，正由統包商細部設計與施工合併作業中。而第二階段路線(RK1 至 RK8)，與第一階段工程合為高雄捷運紅線延伸之重要計畫，可行性研究報核作業已經提報中央審議於 106 年 1 月 3 日奉行政院核定，原全部第二階段範圍之綜合規劃內容，亦已於 106 年 12 月底即提送中央審議，相關內容並已於經交通部 108 年 3 月 4 日「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」第 30 次會議決議，獲原則同意，惟因配合後來 108 年 8 月 12 日公告環評結論，僅同意第二 A 階段範圍[RK1 站(不含)~RK6 站(含)路段；路線長約 7.8 公里]。故高雄市政府配合趕辦修訂綜合規劃報告書內容為本次「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二 A 階段)暨周邊土地開發計畫綜合規劃報告」，送中央續審，期望加速可達成提供高雄地區居民更周詳、更方便之捷運路網。而本計畫為「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，本計畫第二A階段經濟效益面，益本比1.60、內生報酬率7.99%，表示本計畫具建設之需要性。而在財務結構面，計畫目標年30年營運期間之本業經營比為1.07；計畫自償率可達17.44%。

17.2 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。本次修訂提送之岡山路竹延伸線(第二A階段)綜合規劃內容，並無逾越原已核定之高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)可行性研究內容，且相關工程技術皆已於日前經交通部及各學者專家組成之審議委員會審查過獲原則同意，而相關經濟性及財務面如前述皆為可行，盼中央政府機關體察地方民眾之所需。

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，與AIOT及5G通訊技術增速之勢，許多歐、美、日等外商科技公司，以及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。故建請交通部與國發會支持本案，惠請行政院儘速准予核定，俾利本計畫之推動。

附錄 A 歷次審查來函及審查意見回覆辦理情形

- (一) 107.03.19 交通部第一次書面審查
- (二) 107.07.04 交通部第二次書面審查
- (三) 107.09.04 交通部初審審查意見
- (四) 108.03.04 交通部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」第30次審查
- (五) 108.12.12 國家發展委員會第1次審查意見
- (六) 109.5.5 行政院秘書長函意見及院屬各單位審查意見
- (七) 109.9.24 交通部函復檢視第二A階段綜合規劃報告意見
- (八) 109.12.21 國家發展委員會第二A階段綜合規劃暨可行性研究報告修正報告意見

交通部 函

地址：10052台北市中正區仁愛路一段50號
傳真：(02)8969-1521
聯絡人：鍾立德
聯絡電話：(02)80723333分機6102
電子郵件：ltchung@hsr.gov.tw

受文者：高雄市政府

發文日期：中華民國107年3月19日
發文字號：交授鐵六字第1075001377號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文(1075001377-0-0.pdf)

主旨：有關貴府所報「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線
(第二階段)暨周邊土地開發計畫綜合規劃報告書」一案，
復如說明，請查照。

說明：

- 一、復貴府106年12月27日高市府捷綜字第10631937500號函。
- 二、有關行政院106年1月3日核復本案可行性研究應辦事項(包括應與臺鐵捷運化比較、產業發展具體做法、場站規模、系統評估、經費檢討、提升自償率、運量培養等)，請貴府將上述應辦事項之具體研析成果納入本綜合規劃報告中並列表回應說明。
- 三、運輸需求分析資料不足，應完整呈現旅次發生、旅次分布、運具分配及路網指派等各階段分析結果(含參數設定)，另現況社經資料請補充各站500尺內總人口，並分列居住、及業、及學人口數；計畫範圍主要道路交通現況部分，請補充全日交通量、各路段容量與服務水準及計畫路廊的公共運輸路線、運量並進行分析與探討。
- 四、本計畫雖定位為供給型導向之高運量捷運建設計畫，惟運

高雄市政府 1070319



10701516300

量預測130年有岡山路竹延伸線（第二階段）之全日軌道旅次量達45.6萬旅次，顯極度樂觀，請再予審慎檢視本案相關政策所帶動之效益及運量，務實檢討運量預測合理性，以提高本計畫運量及財務可行性。

五、本計畫運量密度低於高運能系統運量密度(至少為9000人次/公里)之檢核值，顯示採用高運能系統有未來營運虧損風險高、硬體資源浪費之虞，且本計畫公聽會多位民眾表達路竹地區主要往來為臺南市，以紅線延伸一車到底之營運模式考量與旅次需求特性似有未符，故請再予釐清及補充說明。

六、「大眾捷運系統建設及週邊土地開發計畫申請與審查作業要點」業於107年2月9日修訂發布，本案綜合規劃報告書之內容（含檢核表）請確實依上開要點規定辦理，並請依該要點第六點補充與各運具轉乘整合規劃、工程界面協調、運量培養措施執行成效檢核等內容；另請補充說明都市計畫變更、環境影響說明或評估是否確依該要點第八點辦理。

七、檢附本部相關單位書面審查意見如附件，請檢討評估納入報告書補充修正(下次提報請併附報告書內容具體修正對照表)。

正本：高雄市政府

副本：交通部運輸研究所、交通部臺灣鐵路管理局、交通部高速公路局、交通部公路總局、交通部高速鐵路工程局、本部會計處、總務司、路政司（均含附件）

2018-03-19
10:26:34

(一)107.03.19 交通部第一次書面審查意見答覆

各單位意見目錄

<u>綜合意見</u>	1-1
<u>交通部路政司</u>	1-3
<u>交通部總務司</u>	1-7
<u>交通部會計處</u>	1-7
<u>交通部運輸研究所</u>	1-10
<u>交通部臺鐵局</u>	1-17
<u>交通部公路總局</u>	1-17
<u>交通部高公局</u>	1-19
<u>交通部高鐵局</u>	1-20

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綜合規劃報告書
交通部交通部第一次書面審查意見暨答覆說明

來文時間/字號：107 年 03 月 19 日/交授鐵六字第 1075001377 號

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
綜合意見		
一、有關行政院 106 年 1 月 3 日核復本案可行性研究應辦事項(包括臺鐵路線競合比較、產業發展具體做法、場站規模、系統評估、經費檢討、提升自償率、運量培養等)，請高雄市政府將上述應辦事項之具體研析成果納入本綜合規劃報告中並列表回應說明。	(1) 臺鐵路線競合比較：相關內容詳綜合規劃報告 4.7 節所示。 (2) 產業發展具體作法：本計畫沿線行經本洲產業園區、高雄科學園區、環保科技園區，岡山、路竹地區係定位為高雄市之科技創新走廊，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 月榮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 月華邦電子公司宣布投資 3300 億元設立 12 吋晶圓廠等，且高雄科學園區已著手進行產業園區增加所需之相關都市計畫程序，相關內容請詳綜合規劃報告第 2.4.1~2 及 2.4.9~10 節。 (3) 場站規模：內容請詳綜合規劃報告第 7.3 節。 (4) 系統評估：本計畫於可行性研究階段已進行方案評估比較（詳行政院核定之可研報告書第 13 章），最可行之方案為高運量系統方案；且延伸線第一階段已依此原則設計完成，並經公共工程委員會審議核定，刻正辦理招標中。故本計畫接續於綜合規劃報告第 7.5 節中就系統應考量因素等詳加說明。 (5) 經費估算：內容請詳綜合規劃報告 10.4 節。 (6) 運量培養計畫：補充於綜合規劃報告 15.5 節中。	P4-57~61 頁 P2-27~29 頁及 P2-45~48 頁 P7-17~25 頁 P7-77~79 頁 P10-4~10 頁 P15-6~9 頁
二、運輸需求分析資料不足，應完整呈現旅次發生、旅次分布、運具分配及路網指派等各階段分析結果(含參數設定)，另現況社經資料請補充各站 500 尺內總人口，	(1) 遵照辦理，完整之旅次發生、旅次分布、運具分配及路網指派等各階段分析結果(含參數設定)補充詳綜合規劃報告 4.3 節所示。	P4-31~42 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
並分列居住、及業、及學人口數；計畫範圍主要道路交通現況部分，請補充全日交通量、各路段容量與服務水準及計畫路廊的公共運輸路線、運量並進行分析與探討。	(2) 遵照辦理，各站周邊活動人口增補於綜合規劃報告表 2.2-4 中。惟考量岡山路竹延伸線沿線各站搭乘特性，停車轉乘或接送轉乘之比例應不低，故建議活動人口放大為各站半徑 800 公尺，詳表 2.2-4 所示。 (3) 遵照辦理，已補充計畫範圍主要道路全日交通量、各路段容量及服務水準，詳綜合規劃報告表 2.3-1 所示。 (4) 計畫路廊公共運輸路線彙整於表 13.1-2 所示。	P2-14 頁 P2-16 頁 P13-2 頁
三、本計畫雖定位為供給型導向之高運量捷運建設計畫，惟運量預測 130 年有岡山路竹延伸線(第二階段)之全日軌道旅次量達 45.6 萬旅次，顯極度樂觀，請再予審慎檢視本案相關政策所帶動之效益及運量，務實檢討運量預測合理性，以提高本計畫運量及財務可行性。	敬悉，本計畫為提供北高雄地區及南臺灣科技產業廊帶一個穩定、便捷、舒適之交通系統的重要建設，必然會以審慎、務實的來規劃本計畫。 高雄都會區近年來積極推動各項重大開發建設與產業招商(亞洲新灣區、岡山路竹科技創新走廊等)，同時透過改善軌道運輸接駁服務品質(捷運接駁公車、公共自行車、騎樓整平等)、檢討私人運具使用成本(汽機車停車收費、劃設紅黃線、機車退出騎樓人行道等)等交通管理措施，以期提升整體公共運輸使用率，配合環狀輕軌與高雄鐵路地下化等重大軌道建設陸續完工通車，預期將可使高雄都會區大眾運具使用率逐年提升達 10~11%，以高雄都會區近 300 萬人口規模而言，130 年軌道旅次達 40 萬以上應尚屬合理。	
四、本計畫運量密度少於高運能系統運量密度至少為 9000 人次/公里之檢核值，顯示採用高運能系統有未來營運虧損風險高、硬體資源浪費之虞，且本計畫公聽會多位民眾表達路竹地區主要往來為臺南市，以紅線延伸一車到底之營運模式考量與旅次需求特性似有未符，故請再予釐清及補充說明。	1. 本計畫運量密度雖未達一般目標，惟本延伸線的營運成本較低，經營比預估為 1.28，仍可達成營運收支平衡之目標 2 而在旅次需求特性方面，路竹介於臺南、岡山之間且相較靠近岡山，故向來有密切往來。加以本計畫亦獲得多位湖內地區民眾及東方技術學院、樹人醫專師生支持加速推動岡山路竹延伸湖內的意見回饋，故岡山、路竹、湖內地區間仍有相當往來旅次需求，相信本計畫完成後，在通往高雄市中心區之大眾運輸服務水準提升後，可將部分往北之活動人口，重新拉回高雄市中心。	P16-19~35 頁
五、「大眾捷運系統建設及週邊土地開發計畫申請與審查作業要點」	1. 與各運具轉乘整合規劃：與各運具轉乘整合規劃部分相關內容詳綜合規劃報告	P7-28~33 頁 / P13-9~30 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
業於 107 年 2 月 9 日修訂發布，本案綜合規劃報告書之內容（含檢核表）請確實依上開要點規定辦理，並請依該要點第六點補充與各運具轉乘整合規劃、工程界面協調、運量培養措施執行成效檢核等內容；另請補充說明都市計畫變更、環境影響說明或評估是否確依該要點第八點辦理。	7.3.10(捷運車站與其他運具轉乘規劃)、13.3.2及13.3.3(公共運輸系統整合構想)等三節所示。 2. 工程界面協調：本計畫工程因係全線利用台 1 線中央分隔島立墩興建捷運高架橋及高架車站，故相關工程界面相對單純，相關與台 1 線工程界面之內容構想，於可研階段業已經公路總局審核，現提送之綜合規劃報告 7.4.2~3 節亦有詳述內容，目前亦已由高鐵局統籌分送公路總局審查中。 3. 運量培養措施執行成效檢核等： 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週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。 4. 說明都市計畫變更：本計畫路線行經岡山都市計畫、路竹都市計畫、湖內(大湖地區)都市計畫，目前已依審查作業要點第八點規定辦理相關作業，評估內容詳綜合規劃報告第八章 8.5 節。刻正進行都市計畫變更書圖擬編，後續將依「大眾捷運系統建設及週邊土地開發計畫申請與審查作業要點」辦理綜合規劃核定前進入都市計畫法定程序審議。 5. 環境影響說明：已依「大眾捷運系統建設及週邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第八點規定完成另冊之環境影響說明書編製，並於 107 年 1 月 12 日以高市捷綜字第 10730060900 號函陳報大部審查；於 107.03.15 完成大部審查意見回覆處理及綜合規劃報告修正，交通部並於 3/27 核轉環保署，未來俟綜合規劃報告經大部審查完竣，於核轉行政院前將陳述環評審議結果。	P7-57~75 頁 P15-6~9 頁 P8-24~29 頁
六、檢附本部相關單位書面審查意見如附件，請檢討評估納入報告書	配合辦理	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
補充修正(下次提報請併附報告書內容具體修正對照表)。		
交通部路政司		
一、 依行政院 106 年 1 月 3 日核定可行性研究之函示原則： (一) 本案應與台鐵捷運化比較，何者為優，建請再予補充釐清。 (二) 本計畫定位為供給型導向之高運量捷運建設計畫，惟可行性研究階段之自償率為 24.91%，本次提報修正為 24.04%，且民國 110 年、120 年及 130 年尖峰小時站間運量最高僅約 2,510 人次、上開年期有無岡山路竹延伸線第二階段之大眾運具比僅提昇約 0.28%至 0.36%、本業收入之自償率亦僅為 6.61%，此與行政院 106 年 1 月 3 日函示原則「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」有別，爰建請再予審慎檢視本案相關政策所帶動之效益及運量，以提高運量及財務可行性。	(一) 配合補充於 3.5 節「與台鐵捷運化之比較」。 (二) (1) 有關運量預測方面，本計畫在運輸需求預測所使用各項假設條件係基於計畫周邊現況發展或政策趨勢，以自然成長(社經、公共運輸班距與費率)與溫和強化(停車管理)等方式設定。考量供給型導向之交通建設計畫，會伴陪通車後之便捷交通，而引致各多廠商申請入駐沿線各大產業及科技園區，亦會帶動相關都市計畫通盤檢討及民間開發計畫之提前，惟現階段不會有數據可循，故在情境假設已反映合理現況趨勢前提下，現階段運量預測結果已無大幅提升空間。 (2) 本計畫因具「供給型」特性，故與一般傳統「需求型」之交通建設，略有差異，以本計畫而言，肩負高雄都會區北向軸線延伸、改善長期以來原高雄縣轄之北高雄地區與原高雄市轄區發展不均之現象、串連南部地區高科技產業廊帶等責任。本計畫完工通車，預期會有增進地區繁榮、吸引民眾使用大眾運具及加速社經發展之現象，雖然無法作為評估建設交通運量之前期參數，但後續可再滾動式檢討，據此再規劃加強相關公辦或吸引民間之投資或開發計畫。因此，儘管本計畫目前以傳統推估方式，對大眾運具比提昇並未顯著。然而，本綜合規劃報告中已覈實地就經濟效益與財務能力做了分析，結果顯示是具可行性之計畫。	P3-10~18 頁
二、 第二章現況分析與發展計畫： (一) P. 2-36、P. 2-38 及表 2.4-1 計畫路線範圍內相關建設計劃列表，高雄環狀輕軌捷運建設計畫及高雄市區鐵路地下化計畫，完成時間有誤，請修	1. 已依查詢之最新資料，將高雄市區鐵路地下化計畫預計完成時間，修訂為：「預計 107 年 8 月完成高雄計畫第一階段，將高雄車站、左營車站切換到地下營運通車，112 年地面工程全部完工。」；另高雄環狀輕軌捷運建設計畫，修訂為：「第一階段…已於	1. P2-26, 39, 40 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
正。 (二)圖 2.4.6-1 高雄環狀輕軌捷運建設計畫路線與站位圖，車站數有誤，請修正。	106 年 9 月 26 日全線啟用通車。；第二階段…預定於 109 年全線完工通車。」 2. 已更新為最新圖說。	2. P2-41 頁
三、本計畫在系統相容情境下，將增購 9 列車，並規劃利用高雄捷運紅線北機廠進行維修作業，建請再予釐清確認該廠區腹地是否足夠用以增設所需駐車軌道及駐車場。	綜合規劃團隊曾於 106.06.03 拜會高雄捷運公司，就相關議題請益，初步獲得之資訊，為現有高雄捷運紅線北機廠能量，尚足以供應含將來增購 9 列車之維修作業，而現有駐車空間及搭配 RK2 站後佈設之儲車軌與 RK8 站後之尾軌，亦可因應營運調度，因此初步規劃僅需增設一座主變電站；此外，北機廠位於大寮段交 8 用地，目前西北側仍有相當大之空地，即使將來有需增設相關駐車設施，亦有足夠之腹地可供所需。	
四、第七章工程規劃內容，建請考量導入 BIM 及管線標示規範，俾利後續全生命週期的維運與管理。	BIM 之導入為現代工程專案所必然之作業方式，可建立設計、施工及後續營運維管各階段，一致性之資訊傳承與接續組建。而實務上宜於基本設計時開始導入，本計畫亦會於基設階段完整建立本案 BIM 之準則架構及相關規範，以利細設、施工及將來營運遵循與運用。	
五、本計畫期程，可行性研究階段訂於 116 年完工通車；本次提報預計 113 年底完工，114 年通車，兩者期程落差顯著，建請再予務實考量。	因考量本計畫之重要性及迫切性，務實檢討可加速推動本計畫之合理時程，可行性研究可縮減的時程有 3 點，說明如下： 1. 可行性研究預估於綜合規劃奉中央核准後，排列 6 個月基本設計招標、遴選廠商之時程，而實際上本計畫綜合規劃與基本設計廠商合於同一契約選定，只要中央一核准綜合規劃報告後，立即可啟動基設，可節省 6 個月的時程。 2. 可行性研究預估用地取得 24 個月的時程，需辦理完成後才起動施工標之招標、遴選廠商之程序，事實這 24 個月的時程是可以與施工標之招標、遴選廠商及得標後之簽約、動員及道路上管線遷移等至少 12 個月以上之時程重疊，故保守估亦可再節省 12 個月的時程。 3. 可行性研究預估係採發包細設標完成後再發包施工標施作之方式，故細設時程含招標遴選廠商估 18 個月，施工時程含招標遴選廠商估 54 個月共計 72 個月，而本計畫將採統包之模式，細設與施工可分段錯開併行處理，合理預估統包時程含招標遴選廠商為 60 個月，故可再節省 12 個月的時程。 綜合上面 3 點，可節省 2 年半時程，通車時程可由原可研預估之 116 年中完工，年底通	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	車，提前至 113 年底完工，114 年中通車。	
六、第十二章財務分析專章及附錄十，可行性研究階段之增額容積係以車站周邊 400 公尺範圍規劃，本次提報係以 800 公尺範圍計算，建請再予補充釐清本次為何採都委會關於「高雄環狀輕軌捷運計畫」之審查結論，而改以 800 公尺範圍規劃。	本計畫可行性研究於民國 106 年 1 月 13 日核定，綜合規劃階段依據本市都委會 106 年 5 月 26 日審查「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」決議：「…配合歷次專案小組決議及與相關公會研商會議討論後，原則比照本市容積移轉實施方式，故調整實施增額容積範圍…」，參考 107 年 3 月 15 日發布實施之「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」、「變更高雄市鳳山細部計畫（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」都市計畫書，均以環狀輕軌捷運車站半徑 0 至 400 公尺、400 至 800 公尺地區為增額容積實施範圍，且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。本計畫就車站周邊 800 公尺範圍建物現況進行評估，篩選出未來 30 年間有機會更新改建之基地，並估算可挹注之增額容積價金。	
七、第十五章地方政府承諾事項，15.1 建議營運機構經營型態，係採「勞務採購方式(比照高雄捷運環狀輕軌建設第一階段)委由民間經營，建請再予補充釐清未來設備重增置準備金之提撥規劃。	有關重增置成本之支應，考量旅客安全與服務品質，系統設備之定期重置更新為營運期間必要之支出，「大眾捷運系統運價率計算公式」第 11 點亦規定宜成立重置基金，其內容為：『為確保捷運固定資產汰舊換新之財源，並避免票價中設算之政府固定資產折舊費用移作他用，目前已有土開基金可供相關運作。	
八、請依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第 6 點，補充以下內容： (一) 配合本計畫之都市計畫變更書圖。 (二) 土地取得與地方民意之溝通協調構想略為簡略，建請再予補充說明。 (三) 本計畫運量培養之具體措施(含期程規劃、績效指標)。	(一)本計畫已開始啟動都市計畫變更書圖作業，刻正進行都市計畫變更書圖擬編，後續將依「大眾捷運系統建設及週邊土地開發計畫申請與審查作業要點」辦理綜合規劃核定前進入都市計畫法定程序審議。 (二)遵照辦理，將依相關法令規定如《都市計畫草案辦理公開展覽前應行注意事項》、《申請土地徵收注意事項》及《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》等，補充說明地方民意溝通協調之處理作業	P8-28~30 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	方式，請詳 8.6 節。 3.補充於綜合規劃報告 15.5 節中。	P15-6~9 頁
交通部總務司		
報告書第 8-15 至 8-20 頁提及部分車站設施需使用本部公路總局經管之土地，欲採協調使用方式取得用地一節，請高雄市政府依「大眾捷運法」第 6 條規定，就所需用之公有土地辦理撥用，倘高雄市政府認得採協調使用方式辦理，應敘明法律依據，俾資適法。 依報告書第 8-17 至 8-22 頁所敘，RK3、RK6、RK7、RK8 站部分出入口用地擬採土地開發方式取得一節，倘後續需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。	1. 公路用地之用地取得建議仍以協調使用為主，而非撥用或徵收，且位於公路土地上之公共設施應適用公路法規定，其原因列點如下： (1) 依「大眾捷運法」第 24-1 條第 1 項規定「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。…」。 (2) 捷運系統建設位於公路上者，依「公路法」第 30 條規定：「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。」 (3) 依「公路用地使用費徵收辦法」第 3 條規定，大眾捷運系統及鐵路設施得減徵或免徵公路用地使用費。 以上法令條文及相關規定已補充說明於綜合規劃報告中。 2. 倘若土地所有權人無意願參與土地開發，將改以最小設施用地範圍進行協議價購或一般徵收，作為捷運設施出入口使用，故應無司法院大法官釋字第 743 號解釋之疑慮。	
交通部會計處		
一、依據行政院 106 年 1 月 3 日核定函說明二（一），本案應與臺鐵捷運化作比較，再行辦理綜合規劃審議程序一節，宜請臺鐵局補充說明平行路段沿線之大湖站、路竹站、岡山站等車站之旅運量及盈虧狀況，以及對於規劃捷運化建設之評估意見。	1.敬悉。 2. 可行性研究階段中，本府捷運工程局已於 104 年 7 月 22 日拜會路局研商本計畫對於臺鐵三站運量之衝擊事宜，另於民國 104 年 7 月 28 日召會邀集相關單位進行協商。會中臺鐵局代表表達捷運平行路線必定會轉移臺鐵運量，但決定捷運是否興建的重點仍在於能否達成運量目標，而非是否與臺鐵平行，因為捷運與臺鐵平行的案例甚多(包括臺北捷運板南線)，由過去案例分析，可知初期確實會受新線通車影響而降	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	低運量，但慢慢隨著捷運引進後的活動人口增加，將帶動臺鐵運量成長，甚至超過原本運量(舉高鐵影響為例，通車前臺鐵日運量 52 萬人次，通車後降為 46 萬，目前提高為 64 萬)。而根據本計畫模式預測，民國 120 年臺鐵三站之進站人數為 8,760 人次/日，雖較無延伸線情境為低，但仍高於現況運量 7,000 人次，表示未來捷運與臺鐵可共創雙贏局面，亦符合過去臺鐵與競爭路線間之運量變化經驗。 3.另依據交通部於 107 年 3 月 19 日函文附件之臺鐵局關於捷運建設計畫之評估意見，提及增設捷運車站除了需負擔建設經費外，亦會增加旅行時間、影響路線容量、增加營運成本，雖以北湖、南樹林及三姓橋增設捷運化車站之運量與鄰近車站運量比較結果顯示增設捷運化車站後，運量微幅成長，惟推測可能來自於鄰近車站之轉移、非另創客源，由上揭附件內容顯示，臺鐵局對於捷運化建設應非樂觀其成。	
二、另依前揭核定函說明二(七)，請市府先行規劃辦理運量培養計畫一節，請市府補充該計畫內容及其辦理情形。	補充於綜合規劃報告 15.5 節中。	P15-6~9 頁
三、本計畫既已納入前瞻基礎建設計畫，請依「前瞻基礎建設特別條例」第 5 條規定，備妥選擇與替代方案之成本效益分析，俾供未來併案提報行政院核定。又依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，應辦理之環境影響評估報告、本計畫相關之都市計畫變更書圖，請補充現階段辦理進度及其成果。	1. 本計畫係依循國內捷運重大建設之一慣程序：先完成都市發展規劃、綜合運輸規劃(含公共運輸發展計畫及大眾捷運系統整體路網評估計畫)作業程序，續經本案之可行性研究成果，提送中央機關審查後核可後，再提報行政院核可，再進入本階段之綜合規劃，而相關替代方案之研析，業已於可行性研究階段，以專章納於可行性研究報告中(請詳 106 年 1 月 3 日核定之可行性研究報告第 13 章)，比較評估出最優方案，並已獲行政院核定。 2. 本計畫已依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第八點規定，完成另冊之環境影響說明書編製，並於 107 年 1 月 12 日以高市捷綜字第 10730060900 號函陳報大部審查，刻正辦理審查意見回覆處理，俟大部完成審查，續依法將由大部轉送行政院環境保護署審議。若有需要，將另冊提供現階段辦理之	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	環境影響說明書。 3. 本計畫亦已開始啟動都市計畫變更書圖作業，預計於綜合規劃核定前進入都市計畫法定程序審議。	
四、經檢視本案綜規階段之土開效益及都市變更回饋，皆較可行性研究階段大幅降低，分別降低 27.29 億元及 18.53 億元（各當年幣值），其主要原因為「南科高雄園區特定區計畫」因故中止所致（詳附錄十）。惟「南科高雄園區特定區計畫」中止將影響本計畫大眾運輸旅次量，使原估算之票箱收入下修，爰請說明綜規階段之經營比 1.28 高於可行性研究階段 1.24 之原因。	1. 本計畫雖因「南科高雄園區特定區計畫」已調整推動期程，土開效益及都市變更回饋收益較可行性研究階段為低，但既有產業園區群聚，且鄰近南科高雄園區，就業需求仍高，建議依據 TOD 發展理念，實施增額容積以提高都計區之發展強度，並收取價金挹注建設經費。 2. 經檢視本報告財務計畫與可行性研究階段之財務計畫，除左列意見所提及本案綜規階段之土開效益及都市變更回饋，皆較可行性研究階段大幅降低，相關成本亦有所調整，包括營運維修成本、重增置成本均有下修，此外資產設備處分收入亦配合重增置成本而調整，故依本報告評估並下修後之運量及票箱收入、營運維修成本、重增置成本及資產設備處分收入，計算而得之經營比略高於可行性研究階段之經營比，主要說差異如下： (1) 本報告所估算之平均營運維修成本下修，使得可行性研究階段所提及之民國 117 年延伸至 RK8 所增加之營運維修成本，從 348.32 百萬元/年下修為 298.07 百萬元/年，經檢討本計畫全部為高架段之營運維修成本較可行性研究階段採既有紅/橘線（多數為地下段）之統計量降低，可由 13,076 百萬元下修為 10,860.75 百萬元。 (2) 綜規階段就重增置成本之評估，依重新估算之各資產項目建置成本、主要機電系統需重增置之比例等假設條重新檢討後，亦下修重增置成本，經查，可行性評估階段所估算之重增置成本總計為 6,297 百萬元，而本報告重增置成本，經檢討估算後下修為 4,160.24 百萬元。	
五、報告書第十五章 15-2 頁指出未來營運機構，將採勞務採購方式委由民間經營，請說明未來營運階	有關重增置成本之支應，考量旅客安全與服務品質，系統設備之定期重置更新為營運期間必要之支出，「大眾捷運系統運價率計	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
段 41.6 億元重增置成本，是否由高雄市政府另行編列預算負擔？至於「地方承諾事項」專章，應請增列營運永續規劃，妥予說明市府自負盈虧之對策。	算公式」第 11 點亦規定宜成立重置基金，其內容為：『為確保捷運固定資產汰舊換新之財源，並避免票價中設算之政府固定資產折舊費用移作他用，地方主管機關宜會同其他出資之政府機關共同成立「捷運固定資金重置基金」，負責審議資產重置計畫』。 而本案擬採民間參與方式辦理委託營運管理，將於合約約定營運權利金之計收方式，將該營運權利金納入重置基金，以確保本案捷運系統設備汰舊換新之財源無虞。 有關市府自負盈虧，原則由土開基金、作業基金來支應本計畫之支出，必要時由本府自行編列預算予以支應。	
交通部運輸研究所		
一、整體性意見 (一) 有關行政院核復本案可行性研究應辦事項(包括臺鐵路線競合比較、產業發展具體做法、場站規模、系統評估、經費檢討、運量培養計畫等)，建議高市府將上述應辦事項之具體研析成果納入本綜合規劃報告中。 (二) 本計畫係屬紅線延伸計畫，有關社經預測、運輸需求分析及經濟效益評估，應以現況紅橘線為基礎，納入本延伸案予以整體分析，以瞭解在新增延伸線的情境下，其整體捷運紅橘線之邊際效益(收入或運量)與成本，並就成長幅度予以檢視效益可行性。 (三) 依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第八點規定略以「…綜合規劃報告於核轉行政院前，環境影響說明書需經環保署審議通過。」，考量高雄市政府後續將依環評委員會對於計畫准駁及方案內容之調整意見修正報告，為免本部審查內容與環評內容有違，建議本案宜俟環評審查通過後，再行召開「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查會」。	(一)同上面「綜合意見」第一點答覆，如下： (1)臺鐵路線競合比較：相關內容詳綜合規劃報告 4.7 節所示。 (2)產業發展具體作法：本計畫沿線行經本洲產業園區、高雄科學園區、環保科技園區，岡山、路竹地區係定位為高雄市之科技創新走廊，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 月榮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 月華邦電子公司宣布投資 3300 億元設立 12 吋晶圓廠等，且高雄科學園區已著手進行產業園區增加所需之相關都市計畫程序，相關內容請詳綜合規劃報告第 2.4.1~2 及 2.4.9~10 節。 (3)場站規模：內容請詳綜合規劃報告第 7.3 節。 (4)系統評估：本計畫於可行性研究階段已進行方案評估比較(詳行政院核定之可研報告書第 13 章)，最可行之方案為高運量系統方案；且延伸線第一階段已依此原則設計完成，並經公共工程委員會	P4-57~61 頁 P2-27~29 頁及 P2-45~48 頁 P7-17~25 頁 P7-77~79 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	審議核定，刻正辦理招標中。故本計畫接續於綜合規劃報告第 7.5 節中就系統應考量因素等詳加說明。 (5)經費估算：內容請詳綜合規劃報告 10.4 節。 (6)運量培養計畫：補充於綜合規劃報告 15.5 節中。 (二) 本計畫運輸需求預測基礎情境即在紅橘線路網情境設定下，預測岡山路竹延伸線運輸需求，故已覈實考量高雄都會區各目標年之時空背景、公路與軌道路網、重大建設計畫、社經預測、運輸政策情境…等所分析得知之岡山二階運量及旅行時間、旅行距離節省量。有關本計畫對整體捷運路網之營運財務效益及邊際效益分析詳綜合規劃報告 12.4 節所示。 (三) (1)考量環境影響說明書中相關工程規劃內容仍需與綜合規劃成果一致，若俟環說審定後，再審綜合規劃報告，一旦綜規審查有涉及開發內容調整時，將造成審定之環說無效而需重頭開始，時程恐因此延誤，故實有必要環說與綜規審查作業同步進行、相互回饋，近期捷運案例如：淡海輕軌、三鶯線、安坑線、桃園綠線…等，亦均為同步進行，俟環評通過後，交通部再轉呈行政院據以作為核定綜合規劃之要件。 (2)本計畫路線已經可行性研究核定，綜規階段僅微調車站位置，並因應路竹市區民眾訴求調整 RK7 車站前後段之結構型式以避免拆遷，因此環評審查造成大幅變更計畫內容的可能性不高。 (3)本計畫已依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第八點規定，完成另冊之環境影響說明書編製，並於 107 年 1 月 12 日以高市捷綜字第 10730060900 號函陳報 大部審查，刻正辦理審查意見回覆處理，建請 大部仍同部審查綜合規劃告，俟環評通過環保署審查後，再轉呈行政院審核。	P10-4~10 頁 P15-6~9 頁 P12-58~60 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
二、運輸需求分析意見 (一) 建議補充目前紅橋線各站運量統計數據(平均全日運量、尖峰小時運量)，並於報告書納入，俾利參考。 (二) 現況社經資料除基本人口、戶數、產業統計外，建請補充各站500尺內總人口，並進一步分列居住、及業、及學人口數，俾利瞭解實際需求。 (三) 本計畫於可行性研究階段辦理耗時甚久，考量近年環境變化更迭，例如六都升格、陸客效應、少子化、高齡化等，爰有關社經發展預測、運輸需求預測建議改以105年為基年，通車後30年為目標年(中間年自行斟酌)，重新辦理預測分析。 (四) 有關運量預測情境假設部分，針對公路路網、軌道路網應於各年期下，再予以細分，例如國道7號尚處第二階段評審議階段，可預期無法於民國110年完成，另有關捷運黃線亦請納入情境條件之一。 (五) 有關運輸需求預測與分析乙章，建議完整呈現旅次發生、旅次分布、運具分配，以及路網指派等各階段分析結果(含參數設定)，而非僅片面呈現模式指派後之計畫路線運量，致無法檢視其合理性。	(一) 遵照辦理，增補於表2.3-8中。 (二) 遵照辦理，增補表2.2-4。 (三) 運輸需求預測之基年模型調校，涉及社經統計資料取得(工商普查)及大規模家戶旅運特性調查，一般最快十年辦理一次。考量105年辦理之全國工商普查預計將於108年下半年始公布調查結果，而高雄市亦甫於101年完成家訪調查及模型調校作業，故本計畫基年設定為101年。本計畫即依據「高雄都會區大眾捷運系統整體路網規劃案」在民國101年底所做家訪調查為基礎，建構以民國130年為目標年之高雄都會區運輸需求模式，其原始預測年期可達30年，距今(民國106年)亦有長達25年預測年期。考量長期之社經發展與交通政策有其預測、資料分析限制，故一般都會區多以10年為週期，進行運輸需求模型進行滾動式檢討與更新，因此本計畫以130年為目標年應尚屬合理。 (四) 遵照辦理，修正國道7號路網情境年期為120年，而捷運黃線因尚未通過可行性研究審查，故暫未納入基礎路網情境中，請詳4.3.4節。 (五) 遵照辦理，配合修訂綜合規劃報告4.3節所示。	P2-23 頁 P2-14 頁 P4-36~40 頁 P4-31~42 頁
(六) 針對運量預測部分，建議補充中間年與目標年周邊主要道路交通量(全日、尖峰)及服務水準，以利瞭解私人運具轉移成效。 (七) P4-34表4.3-3顯示運具分配下，軌道全日為44,535人旅次，考量計畫範圍目標年下，僅臺鐵與捷運屬軌道系統，本計畫運量就高達68,250人旅次/日(P4-35表4.3-4)，前後總量差異極大，建	(六) 遵照辦理，配合補充「表4.7-5中間年與目標年有/無岡山路竹延伸線(第二階段)之主要道路尖峰小時交通量與服務水準」。而全日各運具之私人運具轉移成效則已反應於表4.7-1所示。 (七) 表4.4-3僅呈現岡山地區(岡山、路竹、湖內)產生端各運具旅次量，故軌道全日44,535人旅次量與本計畫運量之比較基礎應為岡山路竹延伸線上車量29,280人次/日，而非進出站量68,250	P4-58 頁 P4-48 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
請檢討釐清。 (八) 報告書 P4-35 預測目標年基礎情境下, RK1~RK8 進出站量為 68,250 人次/日, 惟檢視 P4-38 各站上下旅次量, 合計僅 59,160 人次/日, 前後數據不一致, 建請釐清說明。 (九) 報告書 P4-37 表 4.4-2 顯示目標年(130 年)本計畫可為紅橘線帶來 26,250 人次/日, 惟表 4.4-3 卻呈現目標年上下車人數約達 29,000 人次/日, 前後數據不一致, 建請釐清說明。 (十) 高雄捷運紅橘線自 97 年營運迄今, 運量緩步成長至 17 萬人次/日, 單就橘線觀察, 日均量約為 4 萬人次/日, 本計畫範圍非高雄核心區, 過去即屬於原高雄縣, 然而運量預測 130 年基礎情境下可達 46.8 萬人次/日, 顯極度樂觀, 建議務實檢討運量預測合理性。 (十一) 本計畫一直強調未來高雄科學園區、電信園區、岡山本洲工業區、永安工業區、南區環保科技園區、南科高雄園區特定區等產業園區及特定區, 在目標年(民國 130 年)預估可創造 19.5 萬人口數, 合理推測站間運量高峰應落於 RK3~RK5 間, 惟報告書運量預測顯示, 無論中間年或目標年, 站間最大量均落在 RK1~RK2 之傳統岡山市區(P4-40), 無法呼應本計畫為供給型導向之定位。	人旅次。 (八) 表 4.5-3 全日上下車運量因扣除非屬岡山路竹延伸線(第二階段)貢獻運量之 RK1 站往南方向之上車量及往北方向之下車量, 故合計僅 59,160 人次/日; 而原表 4.4-4 係將 RK1 站各方向上下車量皆納入。 (九) 表 4.5-2 比較基礎為有無岡山路竹延伸線(第二階段), 故原岡山路竹延伸線(第一階段)RK1 部分上下車旅次, 在有岡山路竹延伸線(第二階段)RK2~8 站之後, 可直接於 RK2~8 站上下車, 使得紅橘線差異運量未完全等於岡山路竹延伸線(第二階段)運量。 (十) 高雄都會區近年來積極推動各項重大開發建設與產業招商(亞洲新灣區、岡山路竹科技創新走廊等), 同時透過改善軌道運輸接駁服務品質(捷運接駁公車、公共自行車、騎樓整平等)、檢討私人運具使用成本(汽機車停車收費、劃設紅黃線、機車退出騎樓人行道等)等交通管理措施, 以期提升整體公共運輸使用率, 配合環狀輕軌與高雄鐵路地下化等重大軌道建設陸續完工通車, 預期將可使高雄都會區大眾運具使用率逐年提升達 10~11%, 以高雄都會區近 300 萬人口規模而言, 130 年軌道旅次達 40 萬以上應尚屬合理。 (十一) 經查原可行性研究報告中所稱之 19.5 萬人, 係包括預期原規劃中之「南科高雄園區特定區計畫」於本計畫目標年時進駐率達 30%, 進而增加 12 萬之計畫人口, 惟上述特定區計畫時程已更動, 惟綜合規劃報告之第 17 章結論之說明文字, 誤植為 19.5 萬, 已配合修訂正為 7.5 萬。 在站間量高峰部分, 站間量與車站起迄分布趨勢有關, 以岡山路竹延伸線而言, 因屬捷運紅線延伸且岡山地區各站為沿伸線主要旅次產生吸引區段, 故最大站間量位於 RK1 至 RK2 間。	P4-52 頁 P4-49 頁 P4-51 頁 P17-1 頁
三、工程規劃意見		

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
(一) 本計畫定位為供給型交通建設，對於計畫範圍內相關中央地方相關投資或開發計畫(如：本洲擴大工業區開發計畫、產業園區智慧化等)，應更具體規劃各計畫進駐廠家數、就業人數、產值與實質開發進度，避免計畫定位流於空談。 (二) 報告書分析顯示，多數車站上下車人數明顯過低，例如 RK4~RK6，尖峰時段不到 300 人次/小時，且目前各車站周邊尚屬農業區，開發密度極低，建議市府可思考採預留設站機制，俟車站週邊產業發展達一定規模後，再行辦理設站事宜。	(一) 本計畫因具「供給型」特性，故與一般傳統「需求型」之交通建設，略有差異，以本計畫而言，肩負高雄都會區北向軸線延伸、改善長期以來原高雄縣轄之北高雄地區與原高雄市轄區發展不均之現象、串連南部地區高科技產業廊帶等責任。本計畫完工通車，預期會有增進地區繁榮、吸引民眾使用大眾運具及加速社經發展之現象，雖然無法作為評估建設交通運量之前期參數，但後續可再滾動式檢討，據此再規劃加強相關公辦或吸引民間之投資或開發計畫。目前相關中央地方相關投資或開發計畫內容請詳綜合規劃報告第 2.4.1~2 及 2.4.9~10 節。 (二) RK4~K6 車站可分別直接服務高雄科學園區、高苑科技大學、路竹區公所附近之南路竹居民及通勤通學旅次；且本計畫核備後，即可啟動相關 TOD 措施、土地開發計畫、運量培養計畫，俟計畫完工通車後，運量即可具一定規模，故本計畫應可採「整體計畫同步執行模式」來推動，「預留設站機制逐步推動」之模式，恐折減本計畫之 TOD 與土地開發效果，進而影響本計畫運量。	P2-27~29 頁及 P2-45~48 頁
(三) 查本綜合規劃報告對於 RK2、RK7，以及 RK8 站體月台規劃與可行性研究有所差異(RK2 側式→島式、RK7 側式→疊式、RK8 島式→側式)，惟報告書 P3-7 僅說明 RK7 變更緣由，針對 RK2 與 RK8 變更部分，請補充說明。	(三) RK2 與 RK8 站型式變更，分別說明如下： (1) 由於經國發會核定之可行性研究案，既已規劃於 RK1~RK8 站間的行駛班次為紅線班次減半之營運模式，即未來捷運線班班可達 RK1 站，但兩班中有一班可續行至 RK8 站，另一班則折返，在營運調度上，需於 RK1 站後設置一駐車軌，以因應各種情境下之運行需求，故原可行性研究案，RK1 站係採島式月台站。然而後來因分階段施作，第一階段工程將 RK1 站改為側式月台車站並留設尾軌，加以尾軌後約 240 公尺即進入轉彎段，故 RK1~RK2 站間已無足夠之直線長度供上/下行軌間距拉開並於其間設駐車軌，故本綜合規劃將 RK2 站改為島式月台站，可使上/下行軌間距拉寬至約 13.5 公尺，以利於出站後可緊接設置駐車軌。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	(2)原可行性研究案 RK8 站係設置 3 層之島式月台站，因下列各項考量，本綜合規劃將其改為 2 層之側式月台站： a. 考量都市景觀，應儘量設法設置於道路上之高架車站量體，故將 3 層之島式月台站改為 2 層之側式月台站，將部份之車站設施及出入口設施，移到路外之出入口，可大幅縮小車站量體，並可降低軌道高程，減低車站及前後橋梁高度，減少工程造價。 b. 本路段現有路寬只有 28~30 公尺，無法佈設足夠寬度之人行道，以供設置進出車站之出入口設施，故本來既需徵收路外用地以設置出入口。 c. 於寬度不大之道路上，設置側式月台站，可使上/下行軌，緊靠於道路之中央，遠離道路兩側民房，減低列車行駛噪音對民房之影響。 d. 本站雖為終點站，惟儘管估算至目標年的成長運量，其最密尖峰之班距時間仍達 10 分鐘，並將來無兩側發車之需求，故單側月台已足夠提供旅客上下車及候車之需求，可配合導引號誌，定期換側單側營運、單側維護，並可保留將來整合連通台南捷運之最大彈性。	
(四) 本計畫所設各站倘鄰近臺鐵車站，例如 RK8 與大湖火車站、RK7/RK6 與路竹火車站，建議應補充轉乘規劃，抑或接駁方式，以相輔相成，連結公共運輸服	(四) 考量 RK7/RK6 與路竹火車站並無明顯轉乘需求，而 RK8 與大湖火車站因距離僅約 600 公尺，另囿於臺鐵大湖站站前並無較大之轉乘腹地，故建議於 RK8 站及大湖火車站設置公共自行車租賃站，以公共自行車作為 RK8 與大湖火車站之轉乘主要運具。	
四、其餘意見 (一) 本計畫經濟效益益本比雖達 1.28(P11-27)，初具經濟可行，姑且不論分析所列各效益項是否合理，其中「地價增值效益」與「產值提昇效益」佔整體效益達 46.83%，顯示計畫成敗關鍵為土地開發能否合乎預期規劃，為利未來各相關單位之分攤經費能確	(一) 本計畫為高雄市府積極推動之重要建設，已獲高雄市議會以 101 年 12 月 7 日高市會交字第 1010001530 函同意支持，綜合規劃報告業亦於 106 年 12 月 25 日獲市府計畫推動小組，以高市府捷綜字第 10631924200 號函指示儘速送請中大機關審議，相關周邊計畫市府團隊亦積極協調辦理中，故報告中相關土地	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
實依計畫評估內容落實執行，建議除應於報告都市計畫圖中明確載明各項土地開發之區域範圍，並請高雄市政府、市議會皆具體承諾接受各項評估內容及開發之權責，俾利後續計畫據以推動。	開發之內容，高雄市府必然會努力出落實推動。	
(二) 有關路廊運具競合關係乙節，除針對臺鐵運量消長分析外，建議進行旅行時間與旅行成本(例如岡山-高雄車站)之比較，俾利瞭解兩軌道運具競爭力。 (三) 經濟效益分析部分，折現率建議改採 5.35%，而有關「地價增值效益」、「產值提昇效益」等效益項，部分效益已反映在時間節省效益及行車成本效益中，似不宜再重複計算，抑或以專章補充明即可。 (四) 報告書 P2-8 各行政區人口統計，經檢視民國 95 年數據似有錯置，例如三民區 95 年人口為 29,008 人，96 年竟上升至 357,096 人，明顯誤植，建請全盤檢視並更正。 (五) 報告書 P2-16 表 2.3-1 計畫範圍主要道路交通現況，建議補充全日交通量、各路段容量與服務水準，俾利瞭解當地公路現況，另就公路公共運輸部分，補充計畫路廊的公共運輸路線及運量，並進行深入的分析與探討。參數設定)，而非僅片面呈現模式指派後之計畫路線運量，致無法檢視其合理性。	(二) 遵照辦理，詳綜合規劃報告 4.7 節所示。 (三) (1) 查「恆春觀光鐵路可行性研究」計畫審查期間，國發會經濟發展處曾提出有關折現率建議之相關審查意見，詳如後：「本案折現率訂為 5.35%，經查近 3(103-105)年標售 30 年期中央公債加權平均利率約介於 1.373%至 2.347%之間，且計畫書第 14-4 頁亦敘及國內交通建設方案折現率以 3%為基準，建請交通部再行斟酌本案折現率訂定之合理性。」，且上開計畫之定案報告中，經濟效益折現率係採 3.0%；另依據近期即將公告之「(新版)交通建設計畫經濟效益評估手冊」草案中有關折現率之研議方向，顯示折現率建議下修為 4.0%，考量本計畫可行性研究階段計畫及「恆春觀光鐵路可行性研究」計畫皆實際參考近期之公債利率水準，採用 3.0%之折現率，爰此，故建議本計畫經濟效益折現率亦採用 3.0%，後續再視「(新版)交通建設計畫經濟效益評估手冊」之折現率建議值修正之。 (2) 「地價增值效益」、「產值提昇效益」等效益項，部分效益雖可能已反應在時間節省效益及行車成本效益中，但亦應有部分為反應於上揭二效益中，考量岡山二階建設計畫可研階段經濟效益項中已納入「地價增值效益」及「產值提昇效益」，為避免經濟效益項數值產生大幅度之變化，故建議綜合規劃階段仍予以納入。 (四) 已檢視修正，詳綜合規劃報告第 2-8~10 頁及表 2.2-1 所示 (五) 計畫範圍主要道路全日交通量、各路段容量與服務水準等相關內容已補充於報告書中，詳綜合規劃報告表 2.3-1 所	P4-57~61 頁 P2-8~10 頁 P2-16 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	示。另計畫路廊之公共運輸路線與運量詳表 13.1-2 所示，有關公路公共運輸之路網指派模組相關參數設定內容，補充於綜合規劃報告 4.3 節中。	P13-2 頁 P4-31~39 頁
交通部臺鐵局		
檢附本局就台鐵捷運化所提之補充說明（如附件）供高雄市政府評估參考，並請該府依行政院 106 年 1 月 3 日核定函示補充岡山路竹延伸線二階與臺鐵捷運化之比較說明。	配合補充於 3.5 節「與台鐵捷運化之比較」。	P3-10~18 頁
交通部公路總局		
一、查大眾捷運法 24-1 條略以：「…共用車道路線維護應劃歸大眾捷運系統。」，爰本捷運與台 1 線共線部分，後續建議依大眾捷運法精神，移請高雄市政府管養。	本計畫僅係於台 1 線中央分隔島佈設墩柱，以全線高架之方式完成高架捷運工程，因此台 1 線路權範圍內地面之部分仍是沒全由公路所用，因此依管用合一之原則，台 1 線之維護實仍宜由公路總局所管養。而此亦是國內各捷運系統興建之慣例，謹施工期間由施工單位向道路權管單位，取得路權，負責管養。完工後，路權與管養權責，仍交還給原公路權管單位。	
二、有關本局相關建設計畫，台 1 線湖內路段（大仁路口北側至台 28 線路口北側）將依計畫寬度 40 公尺辦理拓寬，後續將納入本局下一期省道改善計畫（108 年~113 年）且奉行政院核定後辦理，請高雄市政府於報告書中補充說明，另如捷運計畫可配合拓寬工程期程，建議一併辦理施工。	1. 感謝貴局提供台 1 線湖內路段（大仁路口北側至台 28 線路口北側）之拓寬資訊，遵照補充於表 2.3-2 中。 2. 如前所述：「本計畫僅係於台 1 線中央分隔島佈設墩柱，以全線高架之方式完成高架捷運工程。」因此，本計畫與台 1 線之拓寬工程並無必然之關聯施工限制，故考量兩計畫推動之單純性，建議仍宜考量依權責單位各自辦理。	P2-17、18 頁
三、捷運與台 1 線共線路段，為維持公路容量，請高雄市政府仍維持現有車道寬度，如經市府評估後確需調整車道寬度，請市府提出「車道寬度調整不影響公路容量」之評估數據並納入報告書。	依據「2011 年臺灣公路容量手冊」中有關郊區多車道公路之容量計算，其中，車道寬度為 3.25 或 3.5 公尺，並不影響車道容量，僅在橫向淨距部分，依據 0.5、1.2 及大於 2.0 公尺之不同有容量折減係數之差異。檢視本計畫各區段中，(a)岡山區中山北路(岡燕路~公園東路)現況及未來路線段之差異僅在於慢車道寬度由 3.5 公尺縮減為 3.35 公尺，內 1 快車道寬度縮減 0.25 公尺，並不影響快車道道路容量，僅慢車道寬度略為縮減，對於容量之影響並不大；(b)岡山區岡山路、岡山	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	北路(公園東路~巨輪興公司)區段中，快車道數量與寬度皆不變，慢車道增加 0.2 公尺，橫向淨距由 5.75 公尺縮減為 3.9 公尺，惟二淨距數值皆大於 2.0 公尺，並不影響道路容量；(c)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)區段中，僅慢車道縮減約 0.4 公尺，橫向淨距分別為 1.4 及 1.2 公尺，並不影響道路容量，惟此區段，機車數量並不大(尖峰小時單向約僅約 834 輛，平均 1 分鐘僅 14 輛機車行經此路段)，慢車道寬度縮減 0.4 公尺，對於道路容量影響並不大；(d)路竹區中山路(國昌路/民強街口~大仁路北側)區段中，3.5 公尺與 3.25 公尺之快車道寬度，容量並無差異，慢車道寬度並無變動(2.0 公尺)，僅 1.9 公尺路肩調整為 1.6 公尺人行道，並不影響橫向淨距之參數，故本區段道路容量並未變動；(e)湖內區中山路一段(大仁路北側~端末站)區段中，道路寬度 25~27 公尺不等，僅在台 1/台 28 路口區段，斷面寬度為 35~40 公尺，本計畫在捷運墩柱佈設前後，皆以不影響快車道數量為原則，快車道寬度皆為 3.25 或 3.5 公尺，橫向淨距亦皆維持不變或大於 2.0 公尺，在上述配置原則下，並不影響道路容量，現況與未來各區段道路配置詳頁 7-41~7-48 所示。	P7-42~48 頁
四、報告書有關台 1 線現況寬度部分，中央分隔島、內側路肩、慢車道、外側路肩等寬度多與現況不符，請高雄市政府修正橫斷面圖資料。	感謝貴局之建議，本計畫已遵照貴局審查意見重新檢視，修正結果詳綜合規劃報告 7.4.1 節所示。	P7-42~56 頁
五、捷運系統佈設後，高雄市政府規劃台 1 線內側路肩寬為 0.3 公尺，請市府依現有寬度，亦即「公路路線設計規範」之一、二級路標準，採 0.5 公尺寬配置。	依據「公路路線設計規範」，一、二級路係屬於高快速公路等級之道路，省道應可界定為「三級路」，依據上揭規範之規定，三級路容許內側路肩最小寬度為 0.25 公尺，本計畫建議為 0.3 公尺，應仍符合規範，且不影響道路容量。	
六、有關捷運車站結構，請高雄市政府預留台 1 線未來如依計畫寬度拓寬為 40 公尺(佈設雙向 4 快車道、2 慢車道)所需空間，並請市府預先繪製拓寬後之橫斷面圖，以利本局檢核。	依據貴局 108~113 年拓寬計畫，本計畫沿線之拓寬路段係為台 1 線湖內路段(大仁路口北側至台 28 線路口北側)，該路段之路線段車道配置如圖 7.4.1-8 所示，車站段之配置則如圖 7.4.1-13 及 7.4.1-16 所示。	P7-46、52、54 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
七、本捷運計畫涉台1線橫斷面變更部分，所需相關經費請於捷運計畫支應。	本計畫所估列之工程費係已包括沿線道路於捷運施工後，所需之道路復原，及施工期間之所有道路管養與必要之銑刨、加鋪等費用。	
八、高雄市政府捷運工程局 106 年 11 月 23 日召開本案綜合規劃審查會議，會中本局第三區養護工程處表達數點意見，惟市府並未將其列於本次報告書內，請補充說明。	配合將該次審查會議，貴局第三區養護工程處表達之意見及本府說明辦理情形，納入綜合規劃報告 7.4.4 節。	P7-76 頁
交通部高公局		
一、高雄捷運 RK2 岡山農工站出口設於嘉新東路之規劃，與高雄市政府交通局研議中「增設國道 1 號岡山第二交流道可行性研究」之聯絡道相關，交通分析應考量兩計畫之競合情境，交通車流匯集情況下請確認嘉新東路交通容量是否足夠；建議參考左營區國 10 沿線之發展模式分析，套用運輸模式詳實預測分析。 二、另查捷運路線以高架橋型式沿著台 1 線穿過高科聯絡道橋下，依其規劃軌道與高科聯絡道間如有捷運車廂運行淨高僅約 1.5 公尺，無車廂運行淨高僅約 5.4 公尺，屆時施工採用何種工法，是否有影響高科聯絡道之車輛通行與國道 1 號運轉之情況，建議審慎評估述明。	1. 經檢視「增設國道 1 號岡山第二交流道可行性研究」各方案對於地區道路服務水準分析結果，各方案對於台 1 線皆可減少交通量，並使服務水準由 A~D 提升為 A~C；而對於嘉新東路則至多增加 586PCU/小時，並使服務水準由 A~B 降為 B~C。而岡山路竹延伸線之路線主要沿台 1 線布設，並未減少嘉新東路道路容量，且建設性質屬大眾運輸軌道建設，具移轉私人運具效果並可減少沿線道路交通量，故在此二交通建設同時存在情境下，應不致使嘉新東路服務水準較原「增設國道 1 號岡山第二交流道可行性研究」分析結果來得差。 2. (1) 有關高科聯絡道與捷運岡山路竹延伸線界面協商事宜，曾於民國 92 年 9 月 17 日，由高雄市政府捷運工程局、前高雄縣政府(縣市合併前)相關機關及南部科學工業園區管理局共同研商確認。 (2) 有關「捷運路線以高架橋型式由高速公路高科聯絡道橋梁下方穿越」議題，綜規階段已仔細調查評估，已於綜合規劃報告第 6.4.3 節中特別專題述明。其中內容已清楚說明，由於現有高速公路高科聯絡道是橫交跨越省道台 1 線，且該跨橋梁下緣距離台 1 線路面，留有 16m 高之淨高空間，因此本計畫係沿著台 1 線以下方穿越之方式於高科聯絡道橋梁下方施工，且軌道頂高程，距離上方之聯絡道橋梁底，尚有 5.4m 之淨高，本計畫配合相關地下管線資料，詳細配置墩位，並特別規劃於聯絡道下方處之捷運高架橋為跨長 20m 之短跨預力梁，故施工期間，無論採預鑄吊裝或現場澆置，皆有足夠之施工空間，完全不會影響高科聯絡道之車輛通行與國道 1 號運轉。 而捷運工程完工營運後，列車之行進最大行車包絡線頂緣，距離上方之聯絡道	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	橋梁底，亦仍有 1.5m 之淨距餘裕量，當然更無任何會造成影響之疑慮。	
交通部高鐵局		
一、行政院 106 年 1 月 3 日核定函應辦事項，應請確實於報告書中逐項研析，包括： (一) 請併臺鐵局審查意見補充本計畫與臺鐵捷運化之評估比較說明，及本計畫與臺鐵車站轉乘規劃或接駁方式，以完善軌道整合規劃、連結公共運輸服務。 (二) 本計畫沿線相關都市計畫、重要產業園區（如南科高雄園區特定區、高雄新市鎮等）目前尚於新訂、變更或擬定作業初期階段，請補充說明相關計畫開發辦理進度及積極推動之具體作法，以強化本計畫之可行性。 (三) 請補充說明經衡酌實際運量需求、營運成本、合理站址及車站設施量體等因素，評估是否有其他更適合的系統型式，及選擇本計畫系統型式之理由與預計推動時機。 (四) 基於可行性研究階段之工務行政費超過直接工程費之 3.75%，工程預備費、間接工程費亦較近期捷運案例所採比例為高，故請補充本計畫間接工程費組成項目所占比例，並將本計畫工程預備費、間接工程費所採之比例與近期捷運案例作比較。 (五) 本計畫可行性研究之自償率為 24.91%，綜合規劃下修為 24.04%，請再予審視捷運車站及沿線周邊土地整體開發效益，並提高運量及財務可行性，以提升財務自償率。 (六) 請併公路總局審查意見說明本計畫有關臺一線道路拓寬及與地方	(一) (1) 臺鐵捷運化之評估比較，補充於 3.5 節「與台鐵捷運化之比較」。 (2) 考量 RK7/RK6 與路竹火車站並無明顯轉乘需求，而 RK8 與大湖火車站因距離僅 約 600 公尺，另囿於臺鐵大湖站站前並無較大之轉乘腹地，故建議設置公共自行車租賃站，作為 RK8 與大湖火車站之轉乘主要運具。 (二) 本計畫沿線行經本洲產業園區、高雄科學園區、環保科技園區，岡山、路竹地區係定位為高雄市之科技創新走廊，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 月榮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 月華邦電子公司宣布投資 3300 億元設立 12 吋晶圓廠等，且高雄科學園區已著手進行產業園區增加所需之相關都市計畫程序，相關內容請詳綜合規劃報告第 2.4.1~2 及 2.4.9~10 節。 (三) 本計畫於可行性研究階段已進行方案評估比較（詳行政院核定之可研報告書第 13 章），最可行之方案為高運量系統方案；且延伸線第一階段已依此原則設計完成，並經公共工程委員會審議核定，刻正辦理招標中。故本計畫接續於綜合規劃報告第 7.5 節中就系統應考量因素等詳加說明。 (四) 本計畫可行性研究階段編列間接工程費及工程預備費各為直接工程費之 15%，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、空氣污染防治費、初期試運轉費、工程保險費、工務行政費、管線單位自辦費用、外管線補助費…等，綜規階段考量高雄捷運	P3-10~18 頁 P2-27~29 頁及 P2-45~48 頁 P7-77~79 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)												
民眾溝通結果，以利後續推動。 (七) 請研提本計畫路線運量具體培養措施、期程規劃、綜合規劃可達成之短期績效指標等。	局為建制機關，相關人事費用係另由市府年度預算支應，以及綜規規設程度較精確，故酌量調減間接工程成本為14%、工程預備費為11%，相較於近期之核定之捷運案例已屬詳實，整理比較如下表： <table border="1" data-bbox="694 488 1305 703"> <thead> <tr> <th>工程名稱</th><th>間接工程成本</th><th>工程預備費</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>三鶯線</td><td>14%</td><td>13%</td></tr> <tr> <td>高雄捷運路竹延伸第一階段</td><td>13.75%</td><td>12%</td></tr> <tr> <td>高雄捷運路竹延伸第二階段(本計畫)</td><td>14%</td><td>11%</td></tr> </tbody> </table> (五) 本計畫在運輸需求預測所使用各項假設條件係基於計畫周邊現況發展或政策趨勢，以自然成長(社經、公共運輸班距與費率)與溫和強化(停車管理)等方式設定。考量供給型導向之交通建設計畫，會伴陪通車後之便捷交通，而引致各多廠商申請入駐沿線各大產業及科技園區，亦會帶動相關都市計畫通盤檢討及民間開發計畫之提前，惟現階段不會有數據可循，故在情境假設已反映合理現況趨勢前提下，現階段運量預測結果已無大幅提升空間。 (六) 本計畫僅係於台1線中央分隔島佈設墩柱，以全線高架之方式完成高架捷運工程。因此，本計畫與台1線之拓寬工程並無必然之關聯施工限制。而本計畫亦已於106.12.6辦理民眾說明會，明確說明本計畫已以結構之技術克服現況路幅狹窄之路竹市區段工程，因此台1線之拓寬進度，並不會影響本計畫之推動，相關說明會之民眾意見及答覆內容，可詳綜合規劃報告第16.2節。 (七) 運量具體培養措施、期程規劃、綜合規劃可達成之短期績效指標補充於綜合規劃報告15.5節中。	工程名稱	間接工程成本	工程預備費	三鶯線	14%	13%	高雄捷運路竹延伸第一階段	13.75%	12%	高雄捷運路竹延伸第二階段(本計畫)	14%	11%	P15-6~9 頁
工程名稱	間接工程成本	工程預備費												
三鶯線	14%	13%												
高雄捷運路竹延伸第一階段	13.75%	12%												
高雄捷運路竹延伸第二階段(本計畫)	14%	11%												
二、運輸需求預測分析： (一) 社經發展預測及運輸需求預測之基年均為101年，請調整為105年或106年之最新數據；另請補充旅次分布之現況值及未來預	(一) (1) 運輸需求預測之基年模型調校，涉及社經統計資料取得(工商普查)及大規模家戶旅運特性調查，一般最快十年辦理一次。考量105年辦理之全國工商普查預													

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
測、沿線 500 公尺範圍之活動人口現況值及未來預測值。 (二) 本計畫中間年(民國 120 年)運量密度為 2132 人次/公里(24800/11.63=2132)，目標年(民國 130 年)運量密度為 2519 人次/公里(29300/11.63=2519)，均少於高運能系統運量密度至少為 9000 人次/公里之檢核值，顯示採用高運能系統有未來營運虧損風險高、硬體資源浪費之虞；另有關營運路線自紅線 R3~本計畫 RK8 長達 41.4 公里，其營運效率之妥適性，及本計畫路線涵蓋岡山、路竹、湖內等區，依報告書所附公聽會多位民眾表達路竹地區主要往來為臺南市，故以紅線延伸一車到底之營運模式考量與旅次需求特性似有未符等，均請再予釐清及補充說明。	計將於 108 年下半年始公布調查結果，而高雄市亦甫於 101 年完成家訪調查及模型調校作業，故本計畫基年設定為 101 年。本計畫即依據「高雄都會區大眾捷運系統整體路網規劃案」在民國 101 年底所做家訪調查為基礎，建構以民國 130 年為目標年之高雄都會區運輸需求模式，其原始預測年期可達 30 年，距今(民國 106 年)亦有長達 25 年預測年期。考量長期之社經發展與交通政策有其預測、資料分析限制，故一般都會區多以 10 年為週期，進行運輸需求模型進行滾動式檢討與更新，因此本計畫以 130 年為目標年應尚屬合理。 (2) 旅次分布現況值與未來預測詳 4.3.4 節及附錄 11 所示。 (3) 遵照辦理，沿線活動人口現況值增補於第 2.2.3 節表 2.2-4；未來預測值增補於第 4.2.8 節表 4.2-18。 (二) (1) 本計畫運量密度雖未達一般目標，惟本延伸線的營運成本較低，經營比預估為 1.28，仍可達成營運收支平衡之目標。 (2) 目前高雄捷運紅線營運路線係由 R3~R24，在岡山路竹延伸線第一階段營運通車後，紅線路線由 R3~RK1，營運路線僅約增加 1.35 公里；而在岡山路竹延伸現第二階段營運通車後，則考量 RK1~RK8 之站間運量低於 R3~RK1，故本計畫建議原則上兩列車有一列車繼續行駛至 RK8，並非全線皆由 R3~RK8，亦不會造成增加不必要之營運成本，詳細營運計畫建議詳表 5.1-2 所示。另在營運路線部分，占多數班次之 R3~RK1 路線，其營運長度約 29.8 公里，接近臺北捷運淡水信義線(29.6 公里)、文湖線(25.7 公里)之營運長度，雖然部分班次行駛至 RK8，惟該路線班距已視站間運量調整，已綜合考量旅運需求及營運效率。 而在旅次需求特性方面，路竹介於臺南、岡山之間且相較靠近岡山，故向來有密切往來。加以本計畫亦獲得多位湖內地區民眾及東方技術學院、樹人醫專	P4-35~38 頁及附錄 11 P2-14 頁及 P4-30 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	師生支持加速推動岡山路竹延伸湖內的意見回饋，故岡山、路竹、湖內地區間仍有相當往來旅次需求，相信本計畫完成後，在通往高雄市中心區之大眾運輸服務水準提升後，可將部分往北之活動人口，重新拉回高雄市中心。	
三、工程標準及技術可行性 (一) 請提供軌道配置簡圖，並說明道岔及橫渡線之配置位置、數量，另是否配置中央避車線等相關資訊亦請一併說明。 (二) 報告書 P. 6-15，為考量發電機的噪音及空污，建議修改左頁「車站變電站需設置備援發電系統…」裝置地點為「主變電站」或「機廠」。	(一) 已補充於 6.1.2 章節。 (二) 配合修訂 P. 6-15 頁相關內容為：「車站變電站需設置備援發電系統。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。…」	P6-2、3 頁
四、土地開發計畫：報告書附錄十、綜合規劃與可行性報告差異摘要說明表；土地開發效益部分，綜合規劃結果與可行性研究差距頗大，建議仍應積極運用 TOD 模式，思考創造開發整合，增進土地利用效能以提升本案土地開發效益。	1.綜合規劃與可行性研究之土地開發效益差距較大主因為「南科高雄園區特定區計畫」開發時程調整，故可行性研究階段原預估可使用之車站開發用地大幅減少，導致可挹注之土開效益降低。 2.考量捷運車站應結合 TOD 理念進行規劃，建構緊湊都市(Compact City)，且為確保本市軌道建設之增額容積實施範圍一致性，將相關開發收益之評估範圍擴大至車站周邊 800 公尺範圍，重新檢討未來可挹注效益。 3.本計畫部分車站(RK3-RK5)周邊屬政府編訂工業區，廠商進駐及營運現況良好，雖無土開效益可供挹注，但透過捷運建設有助於改善員工就業環境。部分車站(RK2、RK3 與 RK6)周邊地區雖有大面積農業區分布，但土地權屬多為私有且產權較複雜，為降低財務風險，綜規階段依據車站周邊地區使用現況、產權分布、用地取得及發展需求進行整體評估，僅配合捷運設施需求，於 RK3 及 RK6 辦理車站土開，並未建議周邊其他私有農業區之開發。	
五、計畫期程：可行性研究階段預計 116 年完工通車，綜合規劃階段提前 2	因考量本計畫之重要性及迫切性，務實檢討可加速推動本計畫之合理時程，可行性研究可縮減的時程有 3 點，說明如下：	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
年為 113 年底完工、114 年通車，請務實檢討作業時程，減少計畫期程展延之機率。	1. 可行性研究預估於綜合規劃奉中央核准後，排列 6 個月基本設計招標、遴選廠商之時程，而實際上本計畫綜合規劃與基本設計廠商合於同一契約選定，只要中央一核准綜合規劃報告後，立即可啟動基設，可節省 6 個月的時程。 2. 可行性研究預估用地取得 24 個月的時程，需辦理完成後才起動施工標之招標、遴選廠商之程序，事實這 24 個月的時程是可以與施工標之招標、遴選廠商及得標後之簽約、動員及道路上管線遷移等至少 12 個月以上之時程重疊，故保守估亦可再節省 12 個月的時程。 3. 可行性研究預估係採發包細設標完成後再發包施工標施作之方式，故細設時程含招標遴選廠商估 18 個月，施工時程含招標遴選廠商估 54 個月共計 72 個月，而本計畫將採統包之模式，細設與施工可分段錯開併行處理，合理預估統包時程含招標遴選為 60 個月，故可再節省 12 個月的時程。 綜合上面 3 點，可節省 2 年半時程，通車時程可由原可研預估之 116 年中完工，年底通車，提前至 113 年底完工，114 年中通車。	
六、財務分析：依審查作業要點規定經營比=（營運期營業收入）／（營運期營運成本+重置成本），請補充本計畫經營比 1.28 之詳細計算。	1. 依據民國 107 年 2 月 9 日公布修正之「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，財務經營比=（營運期營業收入）／（營運期營運成本+重置成本），且考量本計畫資產設備重置支出之一部分，可按原資產設備殘值進行處分所產生之收入予以支應，故本計畫本業財務經營比之計算方式說明如下： (1) 分子：營運期營業收入＝營運期票箱收入+附屬事業收入 (2) 分母：營運期營運及管銷成本＋資產重置成本－資產設備處分收入(即以殘值處分原資產設備用以支應資產設備之重置成本) 2. 前項各項數據，請參見本計畫綜合規劃報告表 12.2.5-2。	
七、依審查作業要點規定，綜合規劃報告書審查完竣核轉行政院前，地方主管機關應完成變更都市計畫案至少送請地方政府都市計畫委員會審議、環境影響說明書或評估報	敬悉，已依審查作業要點規定積極辦理中。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
告書經行政院環境保護署審議通過，故請高雄市政府積極辦理，並說明現階段辦理進度及初步成果。		
八、請確實依交通部 107 年 2 月 9 日令發布修訂審查作業要點規定辦理，並依第六點再予檢核綜合規劃報告書內容應包含事項之完整性，若有缺漏或不足，均請確實於報告書中補充，並填具「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表」，包括： (一) 報告書除現有之內容及審查重點項目，請補充與各運具轉乘整合規劃、工程界面協調、運量培養措施執行成效檢核等。 (二) 運輸需求預測及分析，除運量預測分析、旅次移轉外，請補充運量密度分析。 (三) 工程標準及技術可行性，除系統型式、技術分析、工程可行性分析外，請補充與相關界面機關協調取得共識之相關文件。 (四) 地方政府承諾事項，請補充運量培養措施執行情形及後續改善措施與進程規劃、工程建設機構成立及執行能量分析。 (五) 綜合規劃報告書審查完竣核轉行政院前，地方主管機關完成事項除變更都市計畫案至少應送請地方政府都市計畫委員會審議、環境影響說明書或評估報告書經行政院環境保護署審議通過外，請補充運量培養之具體成效、地方財源籌措計畫。	(一) (1) 與各運具轉乘整合規劃部分相關內容詳綜合規劃報告 7.3.10(捷運車站與其他運具轉乘規劃)、13.3.2 及 13.3.3(公共運輸系統整合構想)等三節所示。 (2) 工程界面協調：本計畫工程因係全線利用台 1 線中央分隔島立墩興建捷運高架橋及高架車站，故相關工程界面相對單純，相關與台 1 線工程界面之內容構想，於可研階段業已經公路總局審核，現提送之綜合規劃報告 7.4.2~3 節亦有詳述內容，目前亦已由高鐵局統籌分送公路總局審查中。 (3) 運量培養措施執行成效檢核補充於綜合規劃報告 15.5 節中。 (二) 運量密度分析詳 12.4.2 節中。 (三) 本計畫主要工程界面機關為公路總局，相關與台 1 線工程界面之內容構想，於可研階段業已經公路總局審核，現提送之綜合規劃報告 7.4.2~3 節亦有詳述內容，目前亦已由高鐵局統籌分送公路總局審查中。 (四) 運量培養措施執行成效檢核補充於綜合規劃報告 15.5 節中。 工程建設機構成立及執行能量分析：目前高雄捷運局編制約 141 人，已執行過紅橘線及環狀輕軌等大型捷運計畫，已有足夠的能量執行本計畫。 (五) 1. 本計畫已依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第八點規定，完成另冊之環境影響說明書編製，並於 107 年 1 月 12 日以高市捷綜字第 10730060900 號函陳報大部審查，刻正辦理審查意見回覆處理，俟大部完成審查，續依法將由	P7-28~33 頁 / P13-9~30 頁 P7-57~75 頁 P15-6~9 頁 P12-60~64 頁 P15-6~9 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	大部轉送行政院環境保護署審議。若 有需要，將另冊提供現階段辦理之環 境影響說明書。 2. 本計畫亦已開始啟動都市計畫變更書 圖作業，預計於綜合規劃核定前進入 都市計畫法定程序審議。 3. 有關本計畫地方財源籌措計畫，請參見 綜合規劃報告第 12.3.3 節。 4. 運量培養措施執行成效檢核補充於綜 合規劃報告 15.5 節中。	P12-56~58 頁 P15-6~9 頁

交通部 函

80203

高雄市四維三路2號

受文者：高雄市政府

發文日期：中華民國107年7月4日

發文字號：交授鐵規字第1073102055號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如說明五

機關地址：10052臺北市中正區仁愛路1段50號

傳 真：02-89691603

聯 絡 人：鍾立德

聯絡電話：02-80723333

電子郵件：ltchung@hsr.gov.tw

主旨：有關貴府所報修正後之「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)暨周邊土地開發計畫綜合規劃報告書」一案，復如說明，請查照。

說明：

- 一、復貴府107年4月25日高市府捷綜字第10730476400號函。
- 二、本部前請貴府評估是否有其他更適合的系統型式及選擇理由與預計推動時機等審查意見，雖貴府答覆說明可行性研究階段已進行系統型式評估比較，且延伸線第一階段亦依此原則設計完成，本計畫係接續辦理；惟查本計畫中間年（民國120年）運量密度為2,409人次/公里，目標年（民國130年）運量密度為2,849人次/公里，均未達高運能系統運量密度9,000人次/公里之1/2，復依報告書分析顯示多數車站上下車人數明顯過低，例如RK4~RK6，尖峰時段不到300人次/小時，且目前各車站周邊尚屬農業區，開發密度極低，均顯示採用高運能系統有未來營運虧損風險高、硬體資源浪費之虞。
- 三、基於本計畫於可行性研究及綜合規劃審查階段，相關機關對於系統型式之妥適性及推動之急迫性等均表達宜再妥慎審酌之疑慮，爰請貴府仍依行政院106年1月3

交通部

107. 7. -5



日函示補充說明經衡酌實際運量需求、營運成本、合理站址及車站設施量體等因素，評估是否有其他更適合的系統型式，及選擇本計畫系統型式之理由與預計推動時機。

四、另有關本部前請貴府研提運量具體培養措施及綜合規劃可達成之短期績效指標等意見，本次修正報告書雖已補充運量提升措施，惟所提之短中長期措施均需俟通車後才開始實施，為確保所估之運量於未來能確實發生，仍請貴府補充本計畫於通車前可達成之短期績效指標，以降低營運風險。

五、檢附本部相關單位書面審查意見，請檢討評估納入報告書補充修正(下次提報請併附報告書內容具體修正對照表)。

正本：高雄市政府

副本：本部會計處、本部總務司、本部路政司、交通部運輸研究所、交通部臺灣鐵路管理局、交通部高速公路局、交通部公路總局、交通部鐵道局(均含附件)

部長 賀陳旦

鐵道局局長

胡湘麟

決行

(二)107.07.04 交通部第二次書面審查意見答覆

各單位意見目錄

<u>綜合意見</u>	2-1
<u>交通部路政司</u>	2-3
<u>交通部總務司</u>	2-6
<u>交通部會計處</u>	2-7
<u>交通部運輸研究所</u>	2-9
<u>交通部臺鐵局</u>	2-15
<u>交通部公路總局</u>	2-15
<u>交通部高公局</u>	2-17
<u>交通部鐵道局</u>	2-17

**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綜合規劃報告書
交通部第二次書面審查意見答覆說明**

發文日期/字號：107 年 7 月 4 日/交授鐵規字第 1073102055 號

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
綜合意見		
一、本部前請市府評估是否有其他更適合的系統型式及選擇理由與預計推動時機等審查意見，雖市府答覆說明可行性研究階段已進行系統型式評估比較，且延伸線第一階段已依此原則設計完成，本計畫係接續辦理；惟查本計畫中間年（民國 120 年）運量密度為 2,409 人次/公里，目標年（民國 130 年）運量密度為 2,849 人次/公里，均未達高運能系統運量密度 9,000 人次/公里之 1/2，復依報告書分析顯示多數車站上下車人數明顯過低，例如 RK4~RK6，尖峰時段不到 300 人次/小時，且目前各車站周邊尚屬農業區，開發密度極低，均顯示採用高運能系統有未來營運虧損風險高、硬體資源浪費之虞。	本計畫評估採用與捷運紅線相同之機電系統如下： 1. 本計畫車站所有設施，已是依實際運量考量以僅 3 節車箱之列車需求設計，故並非以高運量規格規劃。 2. 本計畫為既有捷運紅線之延伸，非全新之新建路線，故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，若採相容之機電系統，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。 3. 若改採用不同之系統型式，因土建成本不會因系統而有太大不同，但若採其他機電系統差異有限，但因需多支出機廠與行控中心之土建及機電之造價，及必須重新建立營運與維修之人員、設施、備品及制度等需求條下，整體而言，反而會增加興建及營運成本。 4. 若採不同系統，旅客需於兩系統交界車站換車轉乘，會降低服務品質。 5. 另就蒐集到之國外案例來看，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）。 因此，考量採相同系統，興建及營運成本將低於另一套全新之不同之捷運系統，且本計畫雖然運量未達高運量系統門檻，但預估之運量已可達成本營運收支平衡之目標；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。 另考量本計畫可帶動北高雄之整體發展，亦可提供沿線科技產業廊帶之所需，實有積極推動之必要。	P7-77 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
二、基於本計畫於可行性研究報告審查階段，相關機關對於興建之急迫性及系統型式之妥適性等均表達宜再妥慎審酌之疑慮，仍請貴府依行政院 106 年 1 月 3 日函示補充說明經衡酌實際運量需求、營運成本、合理站址及車站設施量體等因素，評估是否有其他更適合的系統型式，及選擇本計畫系統型式之理由與預計推動時機。	本計畫評估採用與捷運紅線相同之機電系統如下： 1. 本計畫車站所有設施，已是依實際運量考量以僅 3 節車箱之列車需求設計，故並非以高運量規格規劃。 2. 本計畫為既有捷運紅線之延伸，非全新之新建路線，故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，若採相容之機電系統，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。 3. 若改採用不同之系統型式，因土建成本不會因系統而有太大不同，但若採其他機電系統差界有限，但因需多支出機廠與行控中心之土建及機電之造價，及必須重新建立營運與維修之人員、設施、備品及制度等需求條下，整體而言，反而會增加興建及營運成本。 4. 若採不同系統，旅客需於兩系統交界車站換車轉乘，會降低服務品質。 5. 另就蒐集到之國外案例來看，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)。 因此，考量採相同系統，興建及營運成本將低於另一套全新之不同之捷運系統，且本計畫雖然運量未達高運量系統門檻，但預估之運量已可達成本營運收支平衡之目標；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。 另考量本計畫可帶動北高雄之整體發展，亦可提供沿線科技產業廊帶之所需，實有積極推動之必要。	P7-77 頁
三、另本部前請市府應研提運量具體培養措施及綜合規劃可達成之短期績效指標等，本次修正報告書雖已補充運量提升措施，惟所提之短中長期措施均需俟通車後才開始實施，為確保所估之運量於	• 遵照辦理，本計畫已補充通車前之運量培養措施及短期績效指標。	P15-6、P15-10 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
未來能確實發生，仍請市府補充本計畫於通車前可達成之短期績效指標，以降低營運風險。		
四、檢附本部相關單位書面審查意見如附件，請檢討評估納入報告書補充修正(下次提報請併附報告書內容具體修正對照表)。	配合辦理	
交通部路政司		
一、本計畫雖說明計畫路線範圍內相關建設計畫，惟有關整體性之產業及地方發展策略、開發方式及時程等具體做法，仍請再予補充說明。	北高雄地區有南科高雄園區、本洲產業園區多個重大工商綜合區的開發，使得岡山、路竹與湖內地區之二級及業人口成長迅速，年平均成長率分別達 3.94%、4.31%、2.34%，遠高於高雄全市平均值 1.18%。 而本洲產業園區土地銷售率達 97.3%，進駐廠商達 192 家；南科高雄園區出租率達 93%，吸引包括鴻海集團群創光電、華邦電集團、榮茂集團、德商默克集團等大型高科技公司進駐，代表本區發展潛力相當大。 所以，高雄市國土計畫城鄉發展構想相關本計畫沿線區域，是規劃依「大眾運輸導向發展」(TOD)之方式，於既有都市計畫區，借都市計畫通盤檢討等進行引導車站周邊土地開發，而於現有非都市計畫區，則檢討相關新訂都市計畫等時機。	
二、有關本計畫系統型式及推動時機，仍請就實際運量需求、營運成本、合理站址及車站設施量體等因素，再予詳細補充說明。	本計畫評估採用與捷運紅線相同之機電系統如下： 1. 本計畫車站所有設施，已是依實際運量考量以僅 3 節車箱之列車需求設計，故並非以高運量規格規劃。 2. 本計畫為既有捷運紅線之延伸，非全新之新建路線，故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，若採相容之機電系統，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。 3. 若改採用不同之系統型式，因土建成本不會因系統而有太大不同，但若採其他機電系統差異有限，但因需多支出機廠與行控中心之土建及機電之造價，及必須重新建立營運與維修之人員、設施、備品及制度	P7-77 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	等需求條下，整體而言，反而會增加興建及營運成本。 4. 若採不同系統，旅客需於兩系統交界車站換車轉乘，會降低服務品質。 5. 另就蒐集到之國外案例來看，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)。 因此，考量採相同系統，興建及營運成本將低於另一套全新之不同之捷運系統，且本計畫雖然運量未達高運量系統門檻，但預估之運量已可達成本營運收支平衡之目標；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。 另考量本計畫可帶動北高雄之整體發展，亦可提供沿線科技產業廊帶之所需，實有積極推動之必要。	
三、自行政院 106 年 1 月 3 日核定本計畫可行性研究後，有關本計畫路線所涉台 1 線道路拓寬民眾陳情部分，請再予補充說明持續與地方民眾妥善溝通之辦理情形。	本計畫已於 106 年 11 月 24-30 日進行「計畫捷運路線鄰近地區居民關切事項調查」，完成 649 份面訪問卷(含 31 份意見領袖問卷)，結果顯示有 80%的受訪者表示「支持」本計畫，有 2.9%的受訪者表示「有條件支持」，而表示「不支持」的受訪者有 10%，其餘則未表示支持與否。 另於 106 年 12 月 6 日經提前 15 天之登報與上網公告後，於路竹區公所辦理公開會議，當天「高雄路竹台一線自救會」眾多成員亦到場關心，在主辦單位說明工程內容及相關可能影響後，現場發言或書面意見人數(扣除重覆發言次數)計 25 名，會後 10 日內以電郵提供意見者計 106 名，總計 131 名民眾意見，其中有 84.7%表示「支持」本計畫，15.3%表示「不支持」本計畫(所有民眾意見詳列於綜合規劃報告書之第 16 章中)。 配合審查意見，本府再於 107 年 7 月 3 日於路竹區公所舉行里長座談，與地方民意溝通。與會區長及里長們多表示支持重大交通建設，希望完善的交通建設帶動地方發展。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
四、有關本計畫先期運量培養措施，請就先導公車之運量提升配套措施及計畫路線範圍內之加強停車管理措施，再予詳細補充說明。	• 遵照辦理，本計畫已補充通車前之運量培養措施及短期績效指標。	P15-6、P15-10 頁
五、第二章現況分析與發展計畫： (一) P. 2-38 及 P. 2-39，有關捷運優先路線之預定執行時程規劃內容，請再予釐清查明。 (二) P. 2-40，有關高雄環狀輕軌捷運建設計畫之第二階段計畫進度，請再予釐清說明。 (三) P. 2-42，有關高雄市區鐵路地下化計畫概述內容，建請仍依行政院最新核定情形再予補充說明。	(一) 已配合依最新現況修訂「第 2.4.5 節 高雄都會區大眾捷運系統建設計畫」內容。 (二) 已配合依最新現況修訂環狀輕軌捷運建設計畫之第二階段計畫進度。 (三) 已配合依行政院最新核定情形修訂高雄市區鐵路地下化計畫概述內容。	P2-35~39 頁 P2-40 頁 P2-42 頁
大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表，有關三、初步審查之各檢視項目填列情形，請再予補正，併請酌修報告書內容，說明如下： (一) 項目(四)運輸需求預測分析 3. 運量密度分析(2)現況路廊平均公共運輸量 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，請再予釐清查明填列內容之正確性。 (二) 項目(六)工程標準及技術可行性 2. 工程可行性分析，請再予補充說明與相關界面機關協調取得共識文件。 (三) 項目(八)營運規劃及機廠規劃 1. 營運規劃(3)列車需求數，請再予補充填列營運列車數、備用列車數及備用比例等資料。 (四) 項目(十)經濟效益及財務評估 8. 地方財源籌措計畫，請再予	• 遵照辦理，本計畫已重新檢視修正大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表之第(四)部分相關數值，包括民國 120 年及 130 年運量密度值修正為 2,129 及 2,518 人次/公里；另本計畫現況路廊平均公共運輸量為 1,927 人次/公里，係高於營運已可收支平衡運量密度值(1,587 人次/公里)，亦高於營運收支平衡量密度值(3,565 人次/公里)之 1/2，詳附錄 5 所示。 • 已配合再補充 4 點，包括與各相關界面機關協調成果，請詳附錄 5 所示。 • 已配合補充為：「需增購列車數 9 列車(每列 3Car，共計 27Car)，可使整體捷運紅、橘線總列車數達 52 列，含營運上線 48 列(含備用 5 列)、維修 3 列及大修 1 列，營運備用車輛比例達 10%。」，請詳附錄 5 所示。 • 配合將捷運岡山路竹延伸線(一階、二階)、都會線(黃線)、環狀輕軌等各軌道建設之分	附錄 5 附錄 5 附錄 5 P12-65

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
補充釐清是否已將本計畫路線興建期同縣(市)所有軌道建設計畫(含已核定及未核定)之分年地方配合款，製作彙整表納入報告書中。	年地方配合款，綜整為表，納於報告書 12.5 節中。	
六、有關土地取得及開發所需進行之都市計畫變更內容，請再予補充說明。	• 本計畫已開始啟動都市計畫變更書圖作業，刻正進行都市計畫變更書圖草案擬編，後續將依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」辦理，預計綜合規劃報告書於交通部審查完竣，核轉行政院前，完成變更都市計畫草案，並送請地方政府都市計畫委員會審議。 • 都市計畫變更內容評估已於綜合規劃報告 8.5 節說明。	P8-20 頁
七、本計畫期程規劃仍過於樂觀，故建請仍應再審視考量。	• 本計畫因為關係北高雄地區發展之重大建設，亦是列入前瞻基礎建設，故市府積極辦理中，亟盼中央支持。	
交通部總務司		
本司前以 107 年 1 月 18 日發文總字第 1070700117 號函表示，本案部分車站設施需使用本部公路總局經管之土地，欲採協調使用方式取得用地，應請高雄市政府依「大眾捷運法」第 6 條規定，就需用之公有土地辦理撥用，倘其認得採協調使用方式辦理，應敘明法律依據在案。嗣經高雄市政府回應，係引用「公路法」第 30 條及「公路用地使用費徵收辦法」第 3 條規定，認可採協調使用，無須辦理撥用，因涉上開法令解釋，建請再予釐清，以資適法。	1. 參考新北市捷運三鶯線綜合規劃報告之「捷運設施用地土地使用變更一都市計畫區及非都市計畫區工作執行計畫書審查會」之審查意見，有關「公路用地使用費徵收辦法」第 3 條規定「大眾捷運系統免徵公路用地使用費」一事，公路總局回應「穿越本局轄管臺 3 線範圍，其屬私有之既成道路用地，請代為取得用地，土地登記為中華民國所有，管理機關為本局…本局轄管省道公路用地協調供捷運使用部分，原則無意見，惟以不影響道路行車安全為原則」。 2. 本計畫設施屬永久使用之高架性質，係為高架捷運使用道路，捷運需地範圍仍維持其原本土地使用分區性質供道路管理機關使用，並無辦理都市計畫變更，爰路線段行經之公有土地屬道路用地者，依新北市捷運三鶯線之案例，採「徵詢同意提供使用」方式。 3. 本計畫已針對省道台 1 線上屬私有尚未徵收之既成道路，編列高架穿越補償及捷運墩柱用地協議價購或徵收費用。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
交通部會計處		
有關該府回覆本部 107 年 3 月 19 日函關於本處意見之回應辦理情形，仍請再補充： 一、第四點回復，有關營運維修成本及重增置成本均呈下修一節，下修原因是否宜洽請高雄捷運公司表示意見，以佐證評估之客觀性。至捷運紅橘線之興建營運合約，因故曾於 102 年修約，特許公司提前移轉機電資產及負債予政府，自此公司降低折舊費用負擔，爰請釐清是否為紅橘線下修營運維修成本之主因及其對本案計畫評估之影響。另表 12.4-2 之備註，關於機電資產移轉予政府，非屬強制收買，應請修正。	- 有關本案營運維修成本呈下修，係指高雄捷運公司所統計之營運維修成本，包括高架段及地下段等全線之營運維修成本；惟本案僅有高架段，相關營運維修成本應較地下段來得相對低許多，故考量此因素之下，方略下修高雄捷運公司所統計之營運維修成本，以符合本案特性。 - 表 12.4-2 之備註，已修正刪除強制收買。	P12-60 頁
二、前述成本下修部分，該府證明使得本計畫經營比可達 1.28，惟相較高雄都會線黃線可行性研究之經營比 1.07 為高，宜請說明是否為系統型式選擇之不同或其他條件所致。	本計畫經營比較高雄都會線(黃線)高之原因主要如下： - 都會線(黃線)全線為地下段，而本案全線為高架段，地下段之消防、水電、環控、隧道通風等機電設施較多，造成營運維修成本、及重增置費皆會比高架段會高出許多。 - 都會線(黃線)之班距約 5 分鐘，而本計畫班距規劃尖峰為 8 分/班次、日間離峰 16 分鐘、夜間離峰 34、40 分/班次，因此都會線(黃線)營運維修成本，較本計畫高。	P15-6~9 頁
三、第五點回復，有關本案擬採民間參與方式委託營運管理，並將「權利金」納入重置基金一節，以下事項宜請再釐清： (一)關於附錄六「公共建設促參與評估檢核表」預評結果，本案擬採民間參與方式委託營運係初步可行(OT 方式，營運機構將自負盈虧)。惟與報告書第 15-2 頁，本計畫延續第一階段採勞務採購方式委由民間經營之建議未合，鑑於高雄環狀輕軌第一階段營運經驗，市府當初即	- 有關附錄六「公共建設促參與評估檢核表」，係僅就本案之質性條件初步判斷是否有依「促進民間參與公共建設法」辦理之可能性，預評時考量本案將來隨交通政策、運量培養及後續其他捷運優先路線新建完工，形成捷運路網效應等，是有採委託營運管理(OT)辦理之可能。惟初期本計畫考量本業收入尚有不足，仍宜先採勞務採購方式委由民間經營之方式。等將來每次勞務採購期滿後，仍會再依促參法及相關子法評估投檢討採 OT 之時機。 - 倘未來本案經上述評估後，確實得依促參法辦理委託營運管理(OT)且亦能夠計收權利	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
因經濟環境變動及無法提供足夠誘因，難以覓得OT特許廠商，至今仍以勞務委託方式經營。 (二) 若「權利金」納入重置基金，係指另行成立新基金，抑或如報告書第15-3頁所述，營運期間之資產設備重增置支出是納入土地開發基金之用途(市府亦應相對說明其財源為OT特許廠商所繳納之權利金)。	金，將依據現行基金作業情形，納入土地開發基金。	
四、報告書第10-9頁關於間接工程成本以14%計列，核與第11-9頁及11-10頁以15%計列未合，請檢視修正。	• 11-9頁及11-10頁筆誤，已修正為14%。	P11-9、P11-10頁
五、報告書第11-12頁之資產增置支出，關於本計畫之生命週期既經說明不予估列增購列車之成本，惟表5.1-1及表5.1-3，有關所需購置列車數9列、27Car，請查明是否為一列三節之車廂數而非列車數，以釐清是否已包含備用或維修車輛數，並說明其合理性及必要性。	• 5.1-1及表5.1-3，指興建本計畫所需購置列車數9列，每列有3節(Car)，故共27Car。而11-12頁指的是資產重增置之支出，考量於本計畫財務分析之30年營運期間，因車隊規模已足夠，故無需再增購支出。	
六、建議本案仍應依行政院106年1月3日核定函核示之說明二(一)，與臺鐵捷運化作比較，並於綜合規劃報告報院前，將評估意見作一補充。	有關與本計畫地區內之臺鐵捷運化比較，說明如下： 1. 一般而言，「鐵路系統」適合於「城際旅運」型之長途性各城鎮串連旅客運輸，而「捷運系統」則適合做為「都會旅運」型之都市內各社經主幹線上各點串連旅客運輸，因此本計畫地區之臺鐵及捷運彼此運具不同、定位不同、路線及站位亦不盡同。 2. 國內之「臺鐵捷運化」多係利用都會區發展而進行臺鐵立體化之同時，配合優化線形、增加通勤站、待避線，得以提高行車平均速率、增加軌道行車容量，來達成可增班通勤列車或區間車之功能。但高雄鐵路地下化工程已近完工，並不包含本段，後續要施作立體化有一定之困難。 3. 本計畫具有：1. 促進高雄都會區北向發展軸線之延伸。2. 以更好之大眾運輸系統服務高雄科技產業廊帶。3. 提昇整體大眾運	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	輸系統之運轉綜效。4. 推動低污染、低耗能、節能減碳之綠色運具，等四大目標，亦非現有臺鐵所能達成。 4. 與臺鐵捷運化作比較，本報告書已於第 3.5 節中詳細比較，且臺鐵於未來高雄市區段鐵路地下化並增設 7 座通勤車站後，將面臨「城際列車提速」與「提升行車密度」之衝突問題，能否達成捷運化之區間車增班目標，尚有疑慮，而本計畫地區內之臺鐵路段仍是地面形式，沿線現有 8 處平交道，若臺鐵增班通勤列車，將導致上述平交道交通嚴重阻塞。 整體而言，本計畫地區之欲達成捷運化，有一定之困難性，且建設目標亦無法替代本計畫，更難使滿足計畫沿線多數民眾之期盼，故仍應持續推動本計畫。	
七、關於高雄市政府 107 年 4 月 25 日來函說明三，所述工程自償率 24.58%，應為誤植，請更正為工程費自償比。另本計畫之補助比例，係依照本部 107 年 2 月 9 日公告之「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定辦理，所述「依據中央對直轄市及縣（市）政府補助辦法」部分，亦請一併修正。	- 澄清本計畫之自償率係 24.04%，工程費自償比方為 24.58%。 - 有關本計畫中央補助比例之依據，係依據 107 年 2 月 9 日交通部公告之「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定辦理。	
交通部運輸研究所		
一、依據新頒「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」第八點規定略以：「…綜合規劃報告於核轉行政院前，環境影響說明書需經環保署審議通過。」，考量高雄市政府後續將依環評委員會對於計畫准駁及方案內容之調整意見修正報告，為免本部審查內容與環評內容有衝突，建議本案宜俟環評審查通過後，再行召開「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查會」。	「環境影響說明書」係依據「綜合規劃報告書」所規劃之工程內容，進行之相關環境調查與影響預估分析與處理說明，故兩者之間有相互關聯性，相關工程內容可能需隨各自之審查過程中，而有同步微調，故慣例上既是採取同步進行，俟「環境影響說明書」及「綜合規劃報告書」分別通過環保署及交通部審查後，再將「綜合規劃報告書」提送國家發展委員會審查；目前本計畫之「環境影響說明書」進度係已於 107 年 5 月 31 日在環保署進行專案小組初審會議，目前辦理審查意見答覆及說明書內容修訂中。	
二、本計畫經濟效益益本比達 1.28(P11-27)，其中「地價增值效	考量交通部運輸研究所已於民國 107 年 3 月公布「交通建設計畫經濟效益評估手冊與	第 11 章

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
益」與「產值提昇效益」佔整體效益達 46.83%，惟依國外文獻顯示，地價增值與「旅行時間」及「行車成本」節省效益會有重複計算之虞，不宜納入計算；至於產值提升效益，除了有重複計算之疑慮外，並無相關文獻顯示捷運建設可以提升 0.45%之產值，爰也不宜納為經濟效益評估項目。	應用軟體更新」，故本計畫經濟效益評估將依據上揭手冊調整，調整方向包含(1)折現率調整為 4.0%；(2)刪除有重複計算之虞的時間節省效益；(3)行車成本節省、肇事成本節省效益、空氣汙染排放減少效益、二氧化碳排放減少效益等估算方式與參數依據上揭手冊調整，詳綜合規劃修正報告第十一章所示。 • 而產值提升效益部分，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)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%；另參考「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%，本計畫保守假設產值提昇比率為 0.45%。再者，本計畫行經北高雄科技產業廊帶，分析高雄科學園區歷年統計資料，可知營業額與員工數之成長高度相關，若能提升園區大眾運輸之可及性與服務品質，相信能吸引更多人才進駐，對於企業擴廠或是產能提升皆會有其助益，故本計畫建議經濟效益仍應納入產值提升效益。	
三、報告書顯示本計畫成敗關鍵為土地開發能否合乎預期規劃，而誠如 4.8 節所述(P4-60)，考量現況轄內部分建設推動不明朗，導致人口進駐率調整下修，因此呈現綜合規劃報告與可行性研究報告運量預測產生落差，爰報告書經濟效益恐過度樂觀且充滿不確定性，對於本計畫推動之必要性與急迫性，仍請市府審慎衡酌。	本計畫綜合規劃階段已配合最新社經發展情況，排除不明朗之開發計畫，顯示本計畫係更加審慎預測未來社經發展；而運量或經濟效益評估結果，即基於此審慎預測社經發展基礎而進行。同時，本計畫屬於供給導向計畫，因此未來亦不排除有未被本計畫考量到，但強度或規模更大之新興配套開發之計畫引入，因此本計畫現階段應已基於審慎為前提進行規劃。	
四、檢視報告書風險評估(14-28~30)，「運量未達預期」、「工程經費低估」、「自償率偏低」及「地方財源籌措不足」等項目，均落於「高度風險區域內」，顯示本計畫仍充滿諸多變數，建請市府嚴肅	P14-28~30 頁中所列出者為未經風險處理之初步風險辨識及預估值，而經過各種風險減輕、規避、分攤及轉移等風險處理對策後，「運量未達預期」、「工程經費低估」、「自償率偏低」及「地方財源籌措不足」等項目之殘留風險皆已降低兩級以上(請詳 P14-43~50)。因此，市府已是嚴肅面對風險之問	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
面對風險並審慎考量。	題，並以積極之態度努力進行風險之處理。	
五、經濟效益折現率建議改採 5.35%，而有關「地價增值效益」、「產值提昇效益」等效益項，部分效益已反映在時間節省效益及行車成本效益中，似不宜再重複計算，抑或以專章補充說明即可。	• 考量交通部運輸研究所已於民國 107 年 3 月公布「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」，故本計畫經濟效益評估將依據上揭手冊調整，調整方向包含(1)折現率調整為 4.0%；(2)刪除有重複計算之虞的時間節省效益；(3)行車成本節省、肇事成本節省效益、空氣汙染排放減少效益、二氧化碳排放減少效益等估算方式與參數依據上揭手冊調整，詳綜合規劃修正報告第十一章所示。 • 而產值提升效益部分，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)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%；另參考「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%，本計畫保守假設產值提昇比率為 0.45%。再者，本計畫行經北高雄科技產業廊帶，分析高雄科學園區歷年統計資料，可知營業額與員工數之成長高度相關，若能提升園區大眾運輸之可及性與服務品質，相信能吸引更多人才進駐，對於企業擴廠或是產能提升皆會有其助益，故本計畫建議經濟效益仍應納入產值提升效益。	第十一章
六、高雄捷運自 97 年通車迄今，運量由 10 萬人次/日緩步成長至 17 萬人次/日，其歷時 10 年僅增加 7 萬人次/日，考量本計畫里程約 13 公里，均落於爰高雄縣，且非屬核心市區，再者，當投入經費約 200 億元後，紅橘線運量僅增加不到 3 萬人次/日(130 年)，面對於未來人口產業發展恐未如預期下，建請市府審慎選定計畫推動之時機。	• 高雄捷運目前僅營運紅、橘兩線十字路網，未來環狀輕軌及岡山路竹延伸線加入營運後，將擴大捷運服務範圍、提高路網可及性。參考臺北捷運 89 年底雙十路網通車後運量隨即倍增的案例，證明人口密集但路網密度不足的情況下，仍難吸引民眾搭乘，因此，高雄未來仍將努力推動捷運輕軌建設，提供更為便利的快捷大眾運輸路網，以提高民眾搭乘意願，健全大眾運輸經營環境。 • 民國 120 年，二階延伸對整體高雄捷運路網之邊際收益(MR)30.64 元大於邊際成本(MC)29.04 元；民國 130 年，二階延伸加入高雄捷運整體路網後，其邊際收益	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	(MR)28.33 元明顯大於邊際成本(MC)21.61 元，對整體大眾運輸營運環境仍具有正面之效益，詳綜合規劃報告 12.4.2 節所示。 • 本計畫行經高雄都會區產業發展廊帶，從目前國道一號岡山楠梓區間尖峰時段開放路肩行駛的措施，反映出大岡山地區往返市中心之私人運具飽和狀況，若岡山以北能提供一可及性高且具競爭力之大眾運具，應可吸引相當比例之私人運具改搭本案捷運延伸線。為避免重蹈竹科平常日期間之車流擁塞課題，應即早因應，推動本建設計畫。	
七、建議補充目前紅橘線各站之站間量(全日及尖峰小時)，並於報告書納入，俾利參考及檢視計 P4-53 畫站間量之合理性。	本計畫擬提供目前高雄捷運之各站站間運量(另行提供)，俾供貴局檢視表 4.5-6 中站間運量合理性。	
八、承上兩點所述，有關運量預測方面，建議以 101 年基年資料為基礎，在不考慮任何假設情境(即忽略 P4-46 表 4.4-2)，透過模式預測現況年(105 年或 106 年)經路網指派後之公共運輸運量(台鐵、捷運或公車等)，以便檢視模式預測之合理性，如預測結果與實際運量接近，則可證明預測模式之準確性，進而提升本計畫中間年與目標年運量之信賴度。	• 運輸需求預測檢核驗證，係以 101 年、110 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。 • 檢核結果，紅橘線運量誤差比約 8.9%，運具市占率誤差值介於-1.3%至+2.6%之間。整體而言，現況年之模式值與統計值(調查值)誤差約可控制在 10%左右，顯示模型具備預測基年以外之未來年之預測能力。 • 有關運輸需求預測現況年(105 年)檢核，詳報告書第 4.3.6 節所示，P4-43。	P4-43
九、本計畫中間年包含民國 110 年，惟依報告書本案以 114 年通車為目標，爰建議中間年修正為 114 年。	• 目標年與中間年期之設定目的，在於符合評估軌道計畫於主要設備(如車輛、軌道)生命週期內之經濟效益與財務效益之評估需要，而其各年期效益數值係由目標年與中間年預測結果，透過內插外推方式而來。 • 運輸需求預測作業年期(目標年與中間年)設定時，一般多以整數年為目標年期，其間每 10 年再設定一中間年期，此目的係考量規畫作業期間，常有因計畫提報、工程範圍或用地取得等因素導致通車期程有所變動，加以旅運行為及社會經濟因素之變化複雜，若中間年期隨著通車期程頻繁修訂，恐需重覆進行相近年期之參數設定與運輸需求預測，故建議中間年、目標年設定仍以整數年	P4-53

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	期為宜。 • 補充通車年運量詳綜合規劃修正報告表 4.5.3 所示。	
十、計畫路線與臺鐵路廊高度重疊，以目前該路段臺鐵通勤列車平日單向約 39 車次，相較大臺北單向達 62 列次，爰仍可視當地未來需求成長，有增加通勤列車班次數之空間，加上 P4-57 顯示無論旅行時間、旅行成本，臺鐵均優於捷運，且臺鐵車站均位於城鎮中心，民眾可及性亦相較捷運車站為高，因此本計畫暫無推動之急迫性。	• 本計畫分別就服務範圍內之三處臺鐵車站檢視接駁缺口。 (1)在岡山站部分，可透過站前廣場之岡山轉運站所匯集的 6 線市區公車及 13 線公路客運，前往本洲工業區、高雄科學園區、永安、茄萣、湖內、路竹、阿蓮、田寮、彌陀、梓官、義大醫院、義大世界、臺南等地。 (2)在路竹站部分，則囿於車站周邊路幅狹窄，目前並無公車或客運路線直接服務，必須步行將近 700 公尺方可於省道台一線搭乘 E08、紅 69、紅 71、紅 73 至台一省道沿線地區。 (3)而大湖站則亦需步行約 220 公尺方能抵達位於台一省道之公車站牌，轉搭 E08、紅 71A、B1、D 等路線，前往臺南市、樹人醫專、茄萣、岡山等地。 • 檢視此三站之接駁缺口，除岡山站之接駁功能尚稱完備外，其餘二站皆存在空間(轉乘步行距離長)及時間(公車班次少)之縫隙，也無路線可往返高雄科學園區及本洲產業園區，就臺鐵路竹站及大湖站之位置及周邊道路條件而言，是無法克服鐵路轉公車之空間縫隙過大問題，故有賴本案捷運路線補足現有臺鐵服務不及之公共運輸缺口。	
十一、現況 RK1(岡山車站)相較 RK8(大湖站)周邊活動人口達 4 倍之多(P2-14 表 2.2-4)，且 130 年人口預測岡山區也較湖內區達近 5 倍(P4-10 表 4.2-3)，惟運量預測部分，卻顯示 RK8 進出量係 RK1 兩倍，甚不合理，建請檢討。	考量 RK1 站往北下車及往南上車運量屬於一階路線，未計入二階延伸線運量中；而 RK8 為末端站，可藉由新闢之公車路線提升 RK8 車站之運量，並無法僅由車站週邊活動人口來檢視其運量合理性。	
十二、本計畫預計 114 年完工通車，有關中間年 110 年呈現有/無本計畫情境下之運量結果(P4-50 起)，應毫無意義，建議重新檢討該中間年假設情境。	• 本計畫之目標年設定為基年 30 年後的整數年期，即民國 130 年，其間每 10 年再設定一中間年期，此作法係考量規劃作業期間，常有因計畫提報、工程範圍或用地取得等因素導致通車期程有所變動，加以旅運行為及社會經濟因素之變化複雜，若中間年期隨著	第 11 章

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	通車期程變動而頻繁調整，將產生大量的社經預測與模型調校工作，故一般均以內插方式求得通車年之運量。本計畫即以 110 年為第一個中間年期，該年度本身的運量雖因尚未通車而無意義，但卻是通車年至 120 年之間各年期運量的內插基礎，故仍有設定中間年期進行預測之必要，惟 110 年之運量預測成果確實無需呈現，故將刪除該年度之運量資料，並補充內插後之通車年運量，詳綜合規劃修正報告表 4.5.3 所示，P4-53。	P4-53
十三、 報告書分析顯示(P4-39)，多數車站上下車人數明顯過低，例如 RK4~RK6，尖峰時段不到 300 人次/小時，且目前各車站周邊尚屬農業區，開發密度極低，建議市府可思考採預留設站機制，俟車站週邊產業發展達一定規模後，再行辦理設站事宜。	RK4~RK6 不宜先不設站，說明如下： 1. 本計畫全線為高架型式，為避免影響台 1 線之交通，係採於台 1 線中央分隔島上，設立單柱之方式新建高架車站，若 RK4~RK6 車站結構先不施作，將來要以二次施工之方式，將有施工困難、經費昂貴、影響捷運營運及台 1 線交通之問題。 2. 捷運因應列車行駛供電所需，會配合檢討行駛距離及軌道坡度，約每間隔 1~2 站，於車站內設置一處「列車牽引變電室」(TSS)，若 RK4~RK6 先不設站，將造成列車供電問題 3. 號誌系統需有相容性、整合性之要求，若採預留設站機制，RK4~RK6 待將來再設站。則必須採後續擴充之方式，要求原系統廠商屆時重新就整條路線車站數規模，重新設計並採購相關設備及辦理認證與驗證，如此分次設計及採購，恐造成機電系統造價之增加，亦可能影響國際廠商投標意願，且若相隔時間較長，該廠商是否有意願配合修改、是否能採購到相同之設備，亦將會是很大之風險。	
十四、 報告分析尖峰最大站間運量為 2,510 人次/時，倘以目前高捷營運列車(一列三節車廂)設計之客體數 750 人/列(座位 42 個/節、立位以 5 人/每平方尺計算)，粗估尖峰小時僅 4 列，班距約 15 分鐘中即可滿足，對於以班距 8 分鐘規劃需新購之 9 列車，建議重	營運模式假設原紅線 2 列車中有 1 列車往北延駛至 RK8 站，目前高雄捷運尖峰時段最小班距為 4 分鐘，故本計畫係以政策班距 8 分鐘預估車隊規模，為避免低估列車數，故建議維持 9 列車之車隊規模。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
新檢討。		
十五、 檢視本計畫目標年各站全日及尖峰運量，其尖峰率約介於12%~15%，顯示民眾使用行為具有高度時段性，爰針對營運路線模式，建議一併調整，避免離峰空車率過高，衍生不必要之營運成本。	離峰時段亦配合高雄地區之旅運特性，參考現行高雄捷運之離峰時刻表，維持原紅線2列車中有1列車往北延駛至RK8站，故本計畫「日間離峰」班距為16分鐘/班次、「夜間離峰」班距為34、40分/班次。	
十六、 對於大型軌道建設之投資，應首重永續經營，惟檢視報告書P15-6 運量培養計畫所提各項措施(如短中長期措施)，多淪於空談且消極面對，尤其所提各項措施均俟本計畫通車後才能依序實施，建議市府對於現階段至完工通車年(報告書預計至114年通車)應有更具體與積極之培量規劃或私人運具	遵照辦理，本計畫已補充通車前之運量培養措施及短期績效指標。	P15-6、P15-10
交通部臺鐵局		
一、 岡山火車站站前廣場用地擬變更為車專區，但因車專區並非商業區，故高市府現以商業區計算回饋比例似有不妥，該府105年回饋比例試算為40%，惟本次報告書第2章第2-31頁、第2-33頁分別登載45%、35%兩種回饋比例，另報告書並未明述回饋比例計算內容，請再予確認。	已更新變更回饋比例為35%。	P3-21
二、 P3-11 誤植「路科站」，應修正為「高科站」及 P3-14 誤植「本計畫與與」，應修正為「本計畫與臺鐵」。	已修正為「高科站」及「本計畫與臺鐵…」	P3-11、P3-14
交通部公路總局		
一、 查大眾捷運法24-1條略以：「…共用車道路線維護應劃歸大眾捷運系統。」，爰本與台1線共線部分，後續建議依大眾捷運法精神，移請高雄市政府管養。	本計畫全線採高架型式，部分會使用到公路總局經管之土地，係因計畫於省道台1線中央分隔島立橋墩，組立高架橋，其橋墩基礎會埋設於道路下方，完工復舊後，路面仍係做為台1線車道所用。因此本計畫並無大眾捷運法24-1條之「與公路共用車道」之情事，故仍應依「管用合一」之精神，台1線路面仍由公路總局權管。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
二、 本案部分站體設置於台 1 線上之橫交路口，為維護路口處之行車視距，請於設計時考量避免將捷運工程之橋墩或相關結構物設置於路口周邊，以確保用路人行車安全。	遵照於後續設計階段，於台 1 線上之橫交路口，捷運工程於道路分隔島上之橋墩外緣距路口島頭，至少退縮 1.5m 以上，以維護路口處之行車視距。	
三、 報告書 P.2-17 之表 2.3-2 中，敘述台 1 線於大湖路段無拓寬計畫，惟該路段(台 1 線於中山路 2 段 2 巷口至大仁路口) 本局將依計畫寬度 40 公尺辦理拓寬，後續納入本局下一期省道改善計畫(108 年~113 年) 且奉行政院核定後辦理，請高雄市政府修正。	遵照修正，詳綜合規劃修正報告表 2.3-2 所示。	P2-17
四、 捷運系統佈設後，高雄市政府規劃台 1 線內側路肩寬為 0.3 公尺，考量台 1 線為主要省道公路，仍請市府依現有寬度，亦即「公路路線設計規範」之一、二級路標準，採 0.5 公尺寬配置。	本計畫路線段部分遵照修正；惟車站段部分，考量行人安全，故在符合「公路路線設計規範」原則下(三級路)，本計畫建議維持 0.3 公尺之內側路肩寬，修正內容詳綜合規劃報告 7.4 節所示。	P7-47~P7-49
五、 有關捷運 RK4~RK7 車站，可依現有台 1 線雙向 4 快車道、2 慢車道配置，惟請預留台 1 線未來若拓寬為 40 公尺，且佈設雙向 6 快車道、2 慢車道所需空間。	遵照辦理，原圖 7.4.1-14 之 RK4~RK6 及圖 7.4.1-15 之 RK7 未來車站與道路配置圖中，RK4~RK6 車站西側與 RK7 車站東側之墩柱係為出入口墩柱，因出入口皆需額外取得用地，故可退出 40 公尺計畫道路範圍，已預留未來台 1 線依計畫寬度拓寬之可能性，本計畫已修正相關圖示，詳圖 7.4.1-14 及圖 7.4.1-15 所示。	P7-54~P7-55
六、 建議考量地方需求配置適當之人行道寬度。	• 遵照辦理，本計畫各捷運車站段皆留設人行道，詳頁 7-53~頁 7-56 所示。 • 除了所有車站段配置人行道外，岡山市區、路竹市區之路線段亦配置人行道，詳圖 7.4.1-7 及圖 7.4.1-10 所示。	P7-53~P7-56 P7-47、P7-49
交通部高公局		

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
一、報告書第 2-25 頁，2.4 一、「其中海洋文化及流行音樂中心、世貿會展中心、國際旅運專區等計畫已進入細設階段，預計民國 103~104 年完工啟用。」建議依現況更新文字。	已更新為：「其中高雄展覽館已於 103 年 4 月開始營運，海洋文化及流行音樂中心第 1 階段已於 106 年 6 月 8 日竣工，第 2 階段預計於 107 年 12 月完工，港埠旅運中心預計於 108 年 12 月完工啟用。」	P2-25
二、報告書第 4-10、28 頁，表 4.2-3、表 4.2-16「高雄都會區於目標年人口成長率正負相間，成長趨勢不明顯，然小型車持有率則大幅成長，小型車持有率是否納入人口成長率？請說明」。	根據相關研究指出，車輛持有率與家戶所得呈現正相關，但未與人口成長率有顯著關係，故車輛持有率分析預測時未納入人口成長率因素。	
三、建請統一用詞，例如，臺一應改為台 1；另因該路線主要與現有台 1 線道路共構，已偏離國 1 主線及岡山、路科交流道甚遠，故對於本開發計畫無意見。	已配合重新檢視，統一用詞，將臺一改為台 1。	
四、高科聯絡道係由臺南科學工業園區管理局出資闢建並自行管養，有關穿越該聯絡道部分後續請逕洽該局協調。	遵照辦理，後續有關高科聯絡道之事宜，將逕洽臺南科學工業園區管理局。	
交通部鐵道局		
一、附錄 A 第 20 頁本局前次審查意見一、(一)，請高雄市政府將本計畫與臺鐵車站轉乘規劃或接駁方式之答覆說明，納入報告書第 7-28 頁 7.3.10「車站轉乘設施規劃」相關內容。	遵照補充，詳綜合規劃修正報告頁 7-43 所示。	P7-43
二、有關本局前次審查意見一、(二)，本次修正報告書雖已補充本計畫沿線都市計畫、產業園區相關內容，惟有關重要產業園區(如南科高雄園區特定區、高雄新市鎮等)之開發辦理進度及具體作法等重點資訊，請高雄市政府比照表 2.4.10-1「計畫周遭民間報編設置產業園區表」以表格方式呈現。	本計畫路線範圍內之相關建設計畫內容，因並非如 2.4.10 節之周遭民間產業園區般有明確之投資情形及投資計畫，且皆係送本府審查，故可整理為表 2.4.10-1 之格式。對於相關建設計畫，目前已將蒐集到之內容資料，採摘要整理於 2-4-1 表，並分別以 2.4.1~2.4.9 各節內容，詳述各建設計畫之內容，謹請 貴局諒察。	
三、有關本局前次審查意見一、(三)，基於可行性研究報告審查階段相關機關對於本計畫興建之急迫性及系統型式之妥適性均表達宜再	本計畫評估採用與捷運紅線相同之機電系統如下： 1. 本計畫車站所有設施，已是依實際運量考	P7-77

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
妥慎審酌之疑慮，仍請高雄市政府依行政院 106 年 1 月 3 日函示補充說明經衡酌實際運量需求、營運成本、合理站址及車站設施量體等因素，評估是否有其他更適合的系統型式，及選擇本計畫系統型式之理由與預計推動時機。	量以僅 3 節車箱之列車需求設計，故並非以高運量規格規劃。 2. 本計畫為既有捷運紅線之延伸，非全新之新建路線，故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，若採相容之機電系統，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。 3. 若改採用不同之系統型式，因土建成本不會因系統而有太大不同，但若採其他機電系統差異有限，但因需多支出機廠與行控中心之土建及機電之造價，及必須重新建立營運與維修之人員、設施、備品及制度等需求條下，整體而言，反而會增加興建及營運成本。 4. 若採不同系統，旅客需於兩系統交界車站換車轉乘，會降低服務品質。 5. 另就蒐集到之國外案例來看，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)。 因此，考量採相同系統，興建及營運成本將低於另一套全新之不同之捷運系統，且本計畫雖然運量未達高運量系統門檻，但預估之運量已可達成本營運收支平衡之目標；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。 另考量本計畫可帶動北高雄之整體發展，亦可提供沿線科技產業廊帶之所需，實有積極推動之必要。	
四、有關本局前次審查意見一、(四)，請高雄市政府將答覆說明所附本計畫工程預備費、間接工程費所採比例與近期捷運案例之比較表，納入報告書第 10-2 頁 10.2.1「概算原則」相關內容。	已納入報告書 10.2.1「概算原則」相關內容，詳附件。	
五、有關本局前次審查意見一、(五)，高雄市政府答覆本計畫為供給型導向之交通建設計畫，現階段在情	目前綜合規劃報告書中之運量預測之境假設及車站與沿線周邊土地開發效益檢討，係合理反映依現況條件，推測之結果，所	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
境假設已反映合理現況趨勢前提下，運量預測結果已無大幅提升空間；惟因報告書自評本計畫具有「運量未達預期」、「自償率偏低」等風險，仍請高雄市政府再予審視捷運車站及沿線周邊土地整體開發效益，以提高運量及財務可行性。	以依現有條件，已無大幅提升空間；然而，本計畫定位為供給型導向之交通建設計畫，意即是期許利用提供本交通建設計畫，作為推動沿線發展之契機，故後續市府必定會再規劃推出沿線區域都市計畫通盤檢討。	
六、本局前次審查意見一、(七)/二、(二)有關本計畫中間年(民國120年)運量密度為2409人次/公里，目標年(民國130年)運量密度為2849人次/公里，均未達高運能系統運量密度9000人次/公里之1/2，顯示採用高運能系統有未來營運虧損風險高、硬體資源浪費之虞，請市府研提運量具體培養措施及綜合規劃可達成之短期績效指標等，本次修正報告書雖已補充運量提升措施；惟查市府所提之短中長期措施均需俟通車後才開始實施，為確保所估之運量於未來能確實發生，仍請市府補充本計畫於通車前可達成之短期績效指標，以降低營運風險。	遵照辦理，本計畫已補充通車前之運量培養措施及短期績效指標。	P15-6、P15-10

正本

交通部 函

80203

高雄市四維三路2號

受文者：高雄市政府

發文日期：中華民國107年8月27日

發文字號：交授鐵規字第1073102419號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨

機關地址：10052臺北市中正區仁愛路1段50號

傳 真：02-89691603

聯 絡 人：鍾立德

聯絡電話：02-80723333-6206

電子郵件：LTCHUNG@rb.gov.tw

主旨：檢送本部107年8月20日召開「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綜合規劃報告」初審會議紀錄1份，請查照。

正本：行政院交通環境資源處、國家發展委員會、行政院公共工程委員會、行政院主計總處、財政部國庫署、財政部賦稅署、內政部營建署、高雄市政府、交通部運輸研究所、交通部臺灣鐵路管理局、交通部高速公路局、交通部公路總局、交通部鐵道局、本部會計處、總務司、路政司

副本：

部長 吳宏謀

鐵道局局長

胡湘麟

決行

捷運局

107.8.29
高雄市政府



10705112300

「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綜合規劃報告」

初審會議紀錄

一、時間：107年8月20日(星期一)下午2時30分

二、地點：本局10樓第1001會議室

三、主席：胡局長湘麟 記錄：鍾立德

四、出席人員：(詳如出席會議簽名單)

五、報告事項：高雄市政府簡報(略)

六、討論事項：(依發言順序)

(一)交通部鐵道局：

1. 本計畫系統型式採與捷運紅線相同之高運能系統，係高雄市政府考量其興建營運成本較低、更換其他系統之整體效益並未優於第一階段系統延伸，及可行性研究階段已進行系統方案評估比較，仍以高運能系統為最可行等，惟依行政院106年1月3日核定函示應衡酌實際運量需求、營運成本、合理站址及車站設施量體等因素，慎選合適系統型式之原則，建議市府將可行性研究階段有關係統方案評估比較重點納入綜合規劃報告相關章節以加強論述。
2. 本計畫綜合規劃階段已將目標年(130年)預估運量下修(全日運量減少6,160人旅次、最大站間運量減少1,380人旅次)，高雄市政府簡報第22頁說明運量密度(2,518人次/公里)雖未達高運能系統建議值(9,000人次/公里)之1/2，然已超過計畫預測營運收支平衡運量密度值(3,565人次/公里)之

半；經查該收支平衡運量密度值係依報告書(第12-64頁)預估本案二階延伸線目標年達成營運損益平衡之年運量為1,708萬人次，換算日運量約41,456人次/日再除以路線長度11.63公里計算而得，惟本計畫預估目標年全日運量僅29,280人次/日，要如何達成營運損益平衡之目標，請市府再予釐清。另本次修正報告(15.5節)雖已補充說明有關運量培養及通車前可達成之短期績效，惟請高雄市政府補充有關先導公車路線、班距、費率設定、轉乘優惠及停車管理等具體措施與逐年目標值，以展現市府推動政策積極性。

3. 有關簡報第18頁說明本計畫之周邊重大建設進駐人口，因「南科高雄園區特定區計畫」已中止，相關預測數據應配合修正；另本計畫定位為供給型導向，但綜合規劃之土地開發收入由34.42億元調整為7.13億元(減少27.29億元)，自償率由24.91%調降為24.04%，扣除土地開發及租稅增額等外部收入後之自償率僅有6.61%，建議高雄市政府仍應積極運用TOD模式增加本計畫捷運車站及沿線周邊土地整體開發效益，以提升財務自償率。
4. 臺一線涉及路竹區地方民眾抗爭之路段寬約23~24公尺，本計畫綜規階段已調整RK7車站前後段之結構型式(側式改疊式)以避免拆遷，惟鑑於新北環狀線捷運的經驗，鋼軌鋼輪、高架疊式結構產生的振動噪音並非單純以隔音牆能防止，而本計畫又係採高運能系統，除須符合內政部營建署「劃設消防車輛救災活動空間指導原則」規定，尚需注意可能造成周邊居民噪音、光害、景觀衝擊及未來增改建等權益影響，應請高雄市政府妥慎處理，積極尋求解決方案並加

強與當地居民充分溝通。

5. 依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第八點規定略以「…綜合規劃報告於核轉行政院前，環境影響說明書需經環保署審議通過。」，基於環境影響說明書中相關工程規劃內容需與綜合規劃成果一致，環說與綜規審查應同步作業、相互回饋，爰請高雄市政府掌握辦理進度，如有配合環評審查修改計畫內容，亦應適時納入綜合規劃報告。
6. 簡報第26頁說明本計畫需增購九列車，總列車數達52列(含營運上線43列、備用5列、維修3列及大修1列)，惟備用列車係因應列車臨時故障或進廠檢修時，補充線上營運列車之不足，故本計畫以上線列車10%估算備用列車數，又增加維修及大修之列車數，顯有重複估算之虞，請高雄市政府檢討修正。
7. 簡報第42~45頁說明經濟效益評估採運研所107年3月公布之「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」建議以「社會折現率4%」計算，本局予以尊重，惟有關財務分析係採折現率3%或4%計算，將影響自償率之增減，請高雄市政府再予查明釐清。

(二)交通部公路總局：

1. 有關臺1線管養事宜，請高雄市政府於本捷運計畫核定後再與本局第三區養護工程處協商。
2. 因臺1線屬主要省道，有關臺1線內側路肩寬度，仍請市府於後續設計階段，俟捷運結構尺寸更為精確時，考量現地交通環境，妥適配置內側路肩寬度，並以0.5公尺寬配置為目標。

3. 高雄市政府於本次修正報告審查意見答覆表已說明「RK4～RK6車站西側與RK7車站東側之墩柱係為出入口墩柱，可退出40公尺計畫道路範圍，已預留未來臺1線依計畫寬度拓寬之可能性。」，爰請高雄市政府於報告書本文中敘明「捷運車站於路側之墩柱可退出40公尺計畫道路範圍，以預留臺1線未來依計畫寬度拓寬之可能性。」。

(三)交通部運輸研究所：

1. 依據新頒「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」第八點規定略以：「…綜合規劃報告於核轉行政院前，環境影響說明書需經環保署審議通過。」，考量環保署刻正審查本案環說書，已於107年8月14日召開第2次會議，惟會中委員對計畫路線與站址等均有所疑義，甚至要求提出替代或改線方案，為免本部審查內容與環評內容有衝突，建議本案宜俟環評審查通過後，再行召開「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查會」。
2. 本計畫經濟效益益本比達1.63(P11-27)，經查較107年4月版報告書1.28增加，其變化差異為何？建請補充，另「地價增值效益」與「產值提升效益」佔整體效益達32.38%，惟依國外文獻顯示，地價增值與「旅行時間」及「行車成本」節省效益會有重複計算之虞，不宜納入計算；至於產值提升效益，除了有重複計算之疑慮外，並無相關文獻顯示捷運建設可以提升0.45%之產值，爰也不宜納為經濟效益評估項目。
3. 報告書顯示本計畫成敗關鍵為土地開發能否合乎預期規劃，而誠如4.8節所述(P4-61)，因現況轄內部分建設推動不明朗，導致人口進駐率調整下修，因此呈現綜合規劃報告與

可行性研究報告運量預測產生落差，相較可行性研究報告路線運量降幅介於10~18%，爰報告書經濟效益恐過度樂觀且充滿不確定性，對於本計畫推動之必要性與急迫性，仍請市府審慎衡酌。

4. 高雄捷運自97年通車迄今10年，運量由10萬人次/日緩步成長至17萬人次/日，以高捷公司提供之平日站間運量資料(107年5月23日)，顯示「三多商圈站(R8)」至「高鐵左營站(R16)」為主要服務範圍，單向日運量達2.5萬人次，考量本計畫路線長度約13公里，均落於原高雄縣，且非屬核心市區，再者，當投入經費約200億元後，紅橘線運量僅增加不到3萬人次/日(民國130年)，面對於未來人口產業發展恐未如預期下，建請市府審慎選定計畫推動之時機。
5. 計畫路線與臺鐵路廊高度重疊，以目前該路段臺鐵通勤列車平日單向約39車次，相較大臺北臺鐵單向達62列次，爰仍可視當地未來需求成長，有增加通勤列車班次數之空間，加上P4-58顯示無論旅行時間、旅行成本，臺鐵均優於捷運，且臺鐵車站均位於城鎮中心，可及性亦相較捷運車站為高，因此本計畫暫無推動之急迫性。
6. 現況RK1(岡山車站)相較RK8(大湖站)周邊活動人口達4倍之多(P2-14表2.2-4)，且民國130年人口預測岡山區也較湖內區達近5倍(P4-10表4.2-3)，惟P4-52表4.5-4運量預測部分，卻顯示RK8進出量為RK1兩倍，甚不合理，建請檢討。
7. 報告書分析顯示(P4-39)，多數車站上下車人數明顯過低，例如RK4~RK6，尖峰時段不到300人次/小時，且目前各車站周邊尚屬農業區，開發密度極低，建議市府可思考採預留設站機制，俟車站周邊產業發展達一定規模後，再行辦理

設站事宜。

8. 以高捷公司提供之平日站間運量資料(107年5月23日)顯示，「三多商圈站(R8)」至「高鐵左營站(R16)」單向尖峰小時(17:30~18:30)站間運量3千人次以上，其餘路段(包含橘線全線)均不到3千人次/小時，有關本計畫P4-54表4.5-6預測民國130年「岡山站(RK1)」至「岡山農工站(RK2)」單向尖峰小時可達2.5千人次，似顯過度樂觀。
9. 報告分析尖峰最大站間運量為2,510人次/時，倘以目前高捷營運列車(一列三節車廂)設計之客體數750人/列(座位42個/節、立位以5人/每平方尺計算)，粗估尖峰小時僅4列，班距約15分鐘即可滿足，對於以班距8分鐘之規劃，建議重新檢討。
10. 檢視本計畫目標年各站全日及尖峰運量，其尖峰率約介於12%~15%，顯示民眾使用捷運行為具有高度時段集中性，爰針對營運路線模式，建議一併調整，避免離峰空車率過高，衍生不必要之營運成本。

(四)交通部臺灣鐵路管理局：

1. 報告書第八章「用地取得及地上物拆遷」第8-23頁之表8.4-1車站設施用地取得費用一覽表載明：將辦理取得本局310平方公尺國有土地，並於註2、3載明將依「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償無償劃分原則」及相關規定辦理有償撥用，爰請高雄市政府依上述原則辦理。
2. 以臺鐵增站捷運化方案相較於新路線提供岡山路竹及湖內地區之運輸服務較為不足，顯示岡山路竹捷運延伸線(第二階段)之推動有其必要性，本局樂見並支持本案推動。

(五)交通部總務司：

本司前於107年1月18日及5月24日所提有關本案部分車站設施需使用公路總局經管之土地，高雄市政府如欲採協調使用方式辦理，應請依大眾捷運法第6條規定，就需用之公有土地辦理撥用之意見，依本次修正報告書附錄A所附歷次審查意見回復辦理情形表所載，高雄市政府仍引用「公路法」第30條及「公路用地使用費徵收辦法」第3條規定，認為可採協調使用，無須辦理撥用，因涉上開法令解釋，請高雄市政府洽公路總局及本部(路政司)釐清法令規定，以資適法。

(六)交通部會計處：

1. 本次回復第2次書審關於本處所提第3點審查意見之答覆說明，尚有存疑。本計畫採供給導向，應以全生命週期觀念評估捷運永續經營的可行性，且資產設備重置負擔機制亦為重要環節。營運計畫既有權利金之OT特許構想，建議高雄市政府應於規劃階段補強足夠之經濟誘因，將之納入綜合規劃報告，並洽未來有意願之營運機構討論。
2. 按簡報第26及40頁，增購9列車輛約13億元，但營運計畫延伸7站後，設計營運班距自現行捷運紅線的4分鐘變為8分鐘，購置列車後不但無法縮短等待時間，而且營運班距時間增加一倍；另原備用車輛比例5%亦增加一倍為10%，是否符合營運需求請市府補充說明。
3. 另簡報第44頁關於經濟效益，可貨幣化之「產值提升效益」項目，尚非運研所107年3月公布「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」之項目，其歸類為本捷運計畫之外溢經濟效益，恐與其他效益項目有重複之虞；另報告書按貢獻度0.45%，估計該效益現值達99.97億元，尚缺乏

論述依據，請市府進一步詳述說明其納入之合理性。

(七)財政部國庫署：

1. 必要性：

(1) 本計畫行經路線與臺鐵幾近且平行，臺鐵岡山站於捷運延伸至南岡山站後，每日運量逐年減少，對臺鐵全年衝擊約 11%；另鄰近本計畫範圍捷運橋頭火車站與橋頭糖廠站，每日客運量亦呈下降現象。鑒於本計畫行經區域以產業科學園區為主，依第 4-49 及 4-50 頁各運量分配預測，汽機車旅次量仍維持 85%水準，在私人運具使用習慣與大臺北區域大不相同下，是否具必要性？建請正視其需要性。

(2) 本計畫與臺鐵捷運化成本比較，臺鐵捷運化僅需 4 億元，旅行時間臺鐵捷運化亦較具優勢，建議優先評估臺鐵捷運化或公車接駁等其他替代方案，俟確有一定運量需求再予推動。

2. 營運估測合理性：本案因社經預測及重大建設人口進駐率下修，致調降本計畫綜合規劃階段運量，惟第 5-6 頁雙向總發車班次數卻較可行性研究階段提高，其估測合理性，請補充說明。

3. 地方財政負擔：本案擬以「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」籌措財源，依公共債務法第 5 條規定，自償性公共債務須經公共債務管理委員會審議通過後始不納入債限計算，請依該法相關規定辦理。

4. 案內有關部分車站出入口及道路涉及國有地撥用（第 8-16 至 8-17 頁），請洽本部國有財產署意見。

(八)路政司：(書面意見)

1. 有關本計畫計畫路線範圍內，整體性之產業及地方發展策

略、開發方式及時程等具體說明，仍請補充。

2. 有關本計畫先期運量培養措施，仍請積極提昇先導公車每班車之平均載客數（初期目標值係設定為8人，後續預計提高至12人，惟仍屬偏低）；另仍請就本計畫路線範圍內之加強停車管理措施予以補充說明（P15-6頁係為逐年檢討各行政區停車空間與用路狀況）。

（九）財政部賦稅署：（書面意見）

1. 共通性部分

本案可行性研究報告書前經本署105年5月6日及同年11月15日函復國庫署尚無意見，並經行政院106年1月3日核定原則同意在案。惟本案綜合規劃報告書（以下稱本報告）之內容因實施期間調整及分別計算各車站TIF而有變動，爰重新檢視並提供意見如下：

- （1）本報告係以實施地區內過去5年（101年至105年）各稅資料進行推估，惟106年期各稅均開徵完畢，實施地區已有更精確資料，請洽請高雄市稅捐稽徵處協助提供近5年（102年至106年）稅收統計資料重新進行估算；倘擬維持原資料年度，請於報告中敘明理由。
- （2）第12-26頁，有關各稅之TIF係採各個車站（RK2至RK8）個別之假設參數分別估算，與可行性研究報告之假設參數採單一模型方式合併估算不同，其理由為何？
- （3）第12-26頁，敘明本計畫106年至基年（民國114）年各稅之稅收資料係依據各車站近3-5年租稅資料進行推估，惟本報告尚未列示上開年度相關推估數據，請予補充。

2. 地價稅部分

第12-31頁，表12.3.2-8假設參數第n年預估公告地價成長率以每2年調高0.66%為原則乙節，依本報告第12-26

頁(1)地價稅所述，係依據可行性研究，基於99年度高雄縣公告地價調幅為-1.05%，預期縣市合併及捷運工程提升土地利用，將原高雄縣公告地價之調幅調整與原高雄市相當，故假設其調幅成長率每3年為1%，進而假設以每2年調高0.66%為原則等語，惟99年後已歷經3次重新規定地價，請提供本報告採用該參數之參考依據或補充說明。

3. 房屋稅及契稅部分

(1) 第12-27頁，有關「拆除舊有房屋第n-1年評定現值總額」係依表12.3.2-3「岡山路竹延伸線第二階段TIF實施地區101-105年整體房屋拆除件數統計表」計算，惟查該表係依房屋拆除件數比率計算，非以拆除房屋現值比率計算，請釐清計算合理性。

(2) 第12-28頁，表12.3.2-4「岡山路竹延伸線第二階段TIF實施地區101-105年整體房屋拆除件數統計表」，惟查表內所載內容為房屋評定現值資料，請釐清更正。

(3) 第12-40頁，(2)假設參數C.房屋評定現值成長率：僅預估民國128年1成房屋地段率由原100%調至110%。依房屋稅條例第11條規定，房屋標準價格每3年重行評定1次，本報告實施期間共30年，爰上開假設是否妥適，請再確認。

(4) 第12-53頁，(2)假設參數B.房屋評定現值成長率1.98%，請補充說明理由或列示計算過程。

4. 為利檢視租稅增額估算詳細表資料，請檢附上開數據修正後各稅計算表之EXCEL電子檔(含計算公式)供參。

七、會議結論：

(一) 本計畫之RK7車站(含前後段軌道)改採高架疊式結構，除須符合相關規定，並應妥慎處理可能造成周邊居民噪音、光

害、景觀衝擊等影響，請高雄市政府積極尋求解決方案並加強與當地居民充分溝通。

(二)高雄市政府將本計畫定位為紅橘線之延伸線並使用相同機電系統，前於可行性階段僅說明「比照高雄環狀輕軌捷運建設第一階段採勞務採購方式委由民間經營」，惟因本計畫屬供給導向且預估運量偏低，故綜合規劃階段應就有關營運機構經營型態、擬委託營運機構之意願及可行性等議題提供更詳盡之評估說明，請高雄市政府將報告書相關內容再予補充。

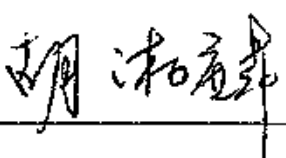
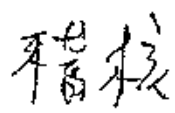
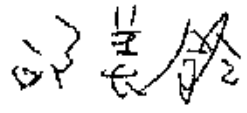
(三)依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，交通部核轉報院前應確認變更都市計畫案至少送地方都委會審議，及確認環境影響說明或評估業經行政院環保署審議通過，爰請高雄市政府掌握辦理進度，如有配合環評審查修改計畫內容，亦應適時納入本綜合規劃報告。

(四)有關行政院106年1月3日核復本案可行性研究應辦事項(包括臺鐵路線競合比較、產業發展具體做法、場站規模、系統評估、經費檢討、提升自償率、運量培養等)，請高雄市政府將具體研析成果併初審會議各單位意見，納入綜合規劃報告中並詳實補充修正及列表回應說明，鐵道局將檢視報告修正補充之完整性後，依審查程序辦理後續報部召開審查委員會；另未來交通部召開審查委員會時請高雄市政府應做可行性與綜規之差異比較及列表說明。

八、散會。(下午5時)

交通部

出席會議簽名單

會議名稱	「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綜合規劃報告」初審會議		
時間	民國 107 年 8 月 20 日 (星期一) 下午 2 時 30 分		
地點	本局 10 樓第 1001 會議室		
主席	胡局長湘麟 		
記錄	鍾立德		
出 (列) 席 單 位	職 稱	姓 名	
行政院交通環境資源處		不克派員	
國家發展委員會		不克派員	
行政院公共工程委員會		不克派員	
行政院主計總處		不克派員	
財政部賦稅署		不克派員 (提供書面意見)	
財政部國庫署			

(三)107.08.27 交通部初審會議審查意見答覆

各單位意見目錄

<u>交通部鐵道局</u>	3-1
<u>交通部公路總局</u>	3-7
<u>交通部運輸研究所</u>	3-8
<u>交通部臺灣鐵路管理局</u>	3-12
<u>交通部總務司</u>	3-13
<u>交通部會計處</u>	3-13
<u>財政部國庫署</u>	3-15
<u>路政司</u>	3-17
<u>財政部賦稅署</u>	3-17
<u>會議結論</u>	3-19

**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綜合規劃報告書
初審會議審查意見答覆說明**

來文時間/字號：107 年 08 月 27 日/交授鐵六字第 1073102419 號

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
交通部鐵道局		
一、本計畫系統型式採與捷運紅線相同之高運能系統，係高雄市政府考量其興建營運成本較低、更換其他系統之整體效益並未優於第一階段系統延伸，及可行性研究階段已進行系統方案評估比較，仍以高運能系統為最可行等，惟依行政院 106 年 1 月 3 日核定函示應衡酌實際運量需求、營運成本、合理站址及車站設施量體等因素，慎選合適系統型式之原則，建議市府將可行性研究階段有關係統方案評估比較重點納入綜合規劃報告相關章節以加強論述。	謹遵 貴局建議，將整理可行性研究階段有關係統方案評估比較重點納入本綜合規劃報告第 6.2.2 節中，以加強論述。	P6-5~
二、本計畫綜合規劃階段已將目標年(130 年)預估運量下修(全日運量減少 6,160 人旅次、最大站間運量減少 1,380 人旅次)，高雄市政府簡報第 22 頁說明運量密度(2,518 人次/公里)雖未達高運能系統建議值(9,000 人次/公里)之 1/2，然已超過計畫預測營運收支平衡運量密度值(3,565 人次/公里)之半；經查該收支平衡運量密度值係依報告書(第 12-64 頁)預估本案二階延伸線目標年達成營運損益平衡之年運量為 1,708 萬人次，換算日運量約 41,456 人次/日再除以路線長度 11.63 公里計算而得，惟本計畫	報告書第十二章所述之營運損益平衡日運量(41,456 人次/日)，係納入營運維修成本及折舊費用之總和，其中折舊費用除包括營運期所重置之資產設備外，尚計入興建期所投入土建、軌道、車輛等毋需於 30 年營運期間內重置之資產折舊。然而若不計折舊費用，則達成營運收支平衡點之年運量僅需 760 萬人次，換算為平日運量約為 1.85 萬人次/日，本計畫預估之目標年全日運量達 29,280 人次/日，已高於營運收支平衡點運量，因此預估岡山路竹延伸線第二階段建設計畫之票箱收入足可因應日常營運維修所需費用，30 年評估期間之營運收支比為 1.65，本業經營比亦可達 1.28，表示本計畫之營運收入除可支應營運維修費用外，尚可用以支付營運期間資產設備重置所需費用。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
預估目標年全日運量僅 29,280 人次/日，要如何達成營運損益平衡之目標，請市府再予釐清。		
三、本次修正報告(15.5 節)雖已補充說明有關運量培養及通車前可達成之短期績效，惟請高雄市政府補充有關先導公車路線、班距、費率設定、轉乘優惠及停車管理等具體措施與逐年目標值，以展現市府推動政策積極性。	1. 初步建議之先導公車路線詳圖 13.3.2-18 所示。 2. 初步建議每日發車班次數目標設定為 96 班次，發車班距為 10~25 分鐘/班次；費率設定與轉乘優惠同現況高雄市公車標準，即 8 公里範圍內普通票為 12 元，超過 8 公里收取 2 段票；另提供轉乘優惠措施，包括(1)一日兩段吃到飽：搭乘當日刷卡只扣 2 段車資，當日第 3 段起搭乘市區公車可享免費。(2)捷運轉乘公車優惠：刷電子票證搭捷運後，2 小時內轉乘先導公車，且搭公車時扣電子錢包金額，享有轉乘優惠（折扣金額視補貼預算而定）。 3. 停車管理方面，設定每年至少納管 1,000 格汽車潛在停車位及 3,000 格機車位，禁停紅線管制長度每年以增設 5 公里為目標，以期在捷運岡山路竹延伸線第二階段通車營運前，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。相關運量培養措施之績效目標值，請參見頁 15-10。	P15-10
四、有關簡報第 18 頁說明本計畫之周邊重大建設進駐人口，因「南科高雄園區特定區計畫」已中止，相關預測數據應配合修正；另本計畫定位為供給型導向，但綜合規劃之土地開發收入由 34.42 億元調整為 7.13 億元(減少 27.29 億元)，自償率由 24.91%調降為 24.04%，扣除土地開發及租稅增額等外部收入後之自償率僅有 6.61%，建議高雄市政府仍應積極運用 TOD 模式增加本計畫捷運車站及沿	1. 本計畫目標年運量預測值係依據簡報第 18 頁之重大建設計畫進駐人口率預測得知，已是合理反映南科高雄園區特定區已中止之現況。 2. 本計畫雖因「南科高雄園區特定區計畫」推動期程有所調整，無法相應取得大面積車站用地進行開發，故車站土開效益較可行性研究階段為低(車站土開效益由 34.42 億元調整為 7.13 億元，減少 27.29 億元)，惟沿線既有產業園區具群聚優勢，且南科高雄園區用地及就業需求仍高，故依循 TOD 發展理念，透過增額容積之實施，適度增加都計區之土地使用密度，提供多元服務機能，以符合市府近年積極帶動產業提	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
線周邊土地整體開發效益，以提升財務自償率。	升政策。 3. 本計畫參考市府已公告之增額容積實施規定及相關計畫書圖，將增額容積實施範圍擴大至 800 公尺(增額容積效益由 2.94 億元提升至 38.07 億元)，期望配合車站設置落實 TOD 理念，進而增加建設財源，以提升本計畫財務自償率。	
五、 臺一線涉及路竹區地方民眾抗爭之路段寬約 23~24 公尺，本計畫綜規階段已調整 RK7 車站前後段之結構型式(側式改疊式)以避免拆遷，惟鑑於新北環狀線捷運的經驗，鋼軌鋼輪、高架疊式結構產生的振動噪音並非單純以隔音牆能防止，而本計畫又係採高運能系統，除須符合內政部營建署「劃設消防車輛救災活動空間指導原則」規定，尚需注意可能造成周邊居民噪音、光害、景觀衝擊及未來增改建等權益影響，應請高雄市政府妥慎處理，積極尋求解決方案並加強與當地居民充分溝通。	1. 台 1 線路竹區採用疊式高架橋，有下列優點： (1)可確保無需徵收拆遷兩側民房。 (2)可確保高架橋與兩側鄰房有 6m 禁建以上之距離，以維護鄰房之日照權、隱私權。 (3)可提供符合內政部營建署「劃設消防車輛救災活動空間指導原則」規定之空間(本路段完工後台 1 線仍保留原有車道數，單側路面淨寬仍達 10m，消防車輛救災動線充分無虞；至於消防車輛救災活動空間，因鄰房皆為 5 層以下，依法規空間淨寬僅需 4.1m，就算是將來新建或改建之鄰房有超過 10 層以上，依法規空間淨寬需 8m 亦充足)。 2. 至於景觀之衝擊方面，基設階段擬將 RK7 車站進行瘦身計畫，把機房設施、旅客服務設施及員工空間等皆設置於路外基地內，使站體減體減量，並加強橋下綠帶植栽、橋梁造型美化及配合塗裝色彩計畫，將沿線居民視覺衝擊降至最低。 3. 加強與當地居民充分溝通方面： (1)本計畫於 106 年 11 月 21 日公開邀請當地居民及有關團體參與 12 月 6 日之公開會議，並於會議 10 日前以書面通知相關機關、當地區公所、當地民意機關(團體)、當地里辦公室(協助通知轄區內居民及社區發展協會參與)，並張貼公告及刊登新聞廣邀各界參加，及將會議資訊公布於捷運局、行政院環保署網站。 (2)此外，為強化與居民之溝通，於會前製作 3 萬 2 千份計畫規劃內容摘要文宣請計畫所在及鄰近共 21 個里辦公室發放	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	至轄區內各戶，文宣內並記載公開會議開會時間及意見聯繫管道。 (3)106 年 12 月 6 日下午於高雄市路竹區公所 6 樓大禮堂舉辦之公開會議，參與對象包括計畫區周邊居民、有關機關及其它有代表性之個人及團體等，當天「高雄市路竹區中山路台一線自救會」眾多成員亦到場關心，在主辦單位說明工程內容及相關可能影響後，進行意見交流。 (4)另環保署為充分蒐集本案當地民眾團體意見，並藉現場勘察掌握環境背景現況，函邀相關機關、當地區公所、當地民意機關(團體)、當地里辦公室(協助通知轄區內關心本案之居民或團體)、高雄路竹台一線自救會等於107年5月18日下午2時假高雄市岡山區公所3樓會議室召開「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)環境影響說明書」意見陳述會議及現場勘察。 (5)於 107 年 7 月 3 日再次邀集路竹區區長、計畫路線所經行政里及其 500 公尺影響範圍內行政里共 11 里之里長召開座談會，會中先進行目前計畫辦理之情形說明，並將路竹區之規劃內容及拆遷、景觀、交通、噪音等影響及因應處理詳細報告，景觀方面，更舉出北捷環狀線類似較窄路段(22~24 公尺)已採用疊式高架之實際照片輔助說明，以方便里長對規劃內容之理解，之後進行意見交流、溝通對話，里長均已充分瞭解捷運興建對路竹區之影響及採行之對策，且毋需拓寬台 1 線路竹段，為了地區之發展，表達希望趕快施工。 4. 噪音振動考量： (1)本計畫為延伸線，為避免系統不同造成旅客需換車轉乘及不同系統需增加機廠設備與維修、營運設備成本，採用原紅線之相容系統。 (2)針對路竹市區段省道台 1 線路幅較窄，已規劃採疊式配置，拉大與兩側鄰房離，以減低噪音及振動影響。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	(3)針對空傳噪音，已就規劃內容依環保署所公告「鐵路交通噪音評估模式技術規範」、「環境振動評估模式技術規範」規定進行噪音振動評估，結果顯示各敏感受體之營運噪音量多可符合大眾捷運系統交通噪音管制標準，且屬輕微以下影響等級，僅於“高新醫院”、“頂好商務中心”路段須設置隔音牆以將噪音影響等級降至“輕微(含)”以下，初步考量於路線經過中山北路“頂好商務中心”附近轉彎路段及中山路“高新醫院”附近路段，於軌道區考量設置降噪措施(如懸臂式隔音牆)，以降低對鄰近中高樓層住戶影響。 (4)針對結構噪音及土傳振動，本計畫全線轉彎處設計彎曲半徑在 200 公尺以上之平緩曲線，減少鋼軌損耗引振動噪音，橋梁大梁避免採鋼箱梁來減少固體噪音，採基樁深基礎，來減少土傳振動。 (5)此外，除規劃階段初步評估設置隔音牆外，未來設計階段將要求設計承商依據最新法令、最新路線設計成果及屆時之沿線建築物分布情形，以系統廠商時提供之列車噪音量及振動位準、軌道系統外部整體音量，就土建、軌道及機電系統等各方面進行細部檢討調整，檢核計畫路線一般高架段、轉彎段、道岔段、橋下反射面及上下坡度等不同面向於營運期間對於沿線聚落之噪音振動幅度，據以進行減振降噪設計。針對不同噪音來源，可選用之減振降噪方法如：A)列車：減振鋼輪、低噪音型之空調系統及動力機電設備；B)軌道：可動式道岔、減振型彈性基版、鋼軌減振材、隔振墊或浮動式道床；C)橋梁：結構優化、減振阻尼、橋下貼附吸音板；此外，亦可考量其他隔吸音措施如：車站側牆、路線軌道區貼附吸音材等，以符合所屬噪音管制標準及降低本計畫產生之空氣音、結構噪音及土傳振動對沿線敏感受體之影響。另外，為降低列車於停止、怠速或慢速通過敏感受體時之機電設備噪音影響，亦將於機電設計規範要求承	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	包商採用適當減振降噪措施，使得機電設備急速運轉所產生之均能音量（Leq）符合「陸上運輸系統噪音管制標準」第八條大眾捷運系統交通噪音管制標準所屬噪音管制區之夜間時段小時均能音量（Leq, 1h）。 (6)除上述設計考量外，為因應未來交通成長及都市發展而衍生可能設置隔音牆之需要，本計畫將全線預留設置 4 公尺高隔音牆（不含胸牆）之荷重、承受風壓及空間。同時，為嚴防營運期間因軌道不平整而造成附近居民之噪音振動困擾，本案將定期進行軌道之維護修補，並加強檢修轉彎處軌面因波狀磨損可能加重噪音振動影響處。 (7)本計畫未來亦將進行營運期間之噪音振動監測，可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。	
六、 依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第八點規定略以「...綜合規劃報告於核轉行政院前，環境影響說明書需經環保署審議通過。」，基於環境影響說明書中相關工程規劃內容需與綜合規劃成果一致，環說與綜規審查應同步作業、相互回饋，爰請高雄市政府掌握辦理進度，如有配合環評審查修改計畫內容，亦應適時納入綜合規劃報告。	若環評審查結果涉及工程規劃內容之變更，將及時回饋規劃單位納入綜合規劃報告修正。	
七、 簡報第 26 頁說明本計畫需增購九列車，總列車數達 52 列(含營運上線 43 列、備用 5 列、維修 3 列及大修 1 列)，惟備用列車係因應列車臨時故障或進廠檢修時，補充線上營運列車之	1. 本計畫係假設高雄捷運整合營運，每 2 列車中，有 1 列行駛至 RK8 站，故購車數量需考量紅橘線之整體用車需求，目前高雄捷運紅線尖峰最短班距為 4 分鐘，橘線則為 5 分鐘，基於橘線未來仍有加密班距之需求，故建議考量整體營運規模估算本計畫需增購之列車數，以避免未來高雄捷運	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
不足，故本計畫以上線列車 10% 估算備用列車數，又增加維修及大修之列車數，顯有重複估算之虞，請高雄市政府檢討修正。	紅橘線(含本延伸線)之營運列車數不足。 2. 若以紅橘線現行營運區間之最短班距 4 分鐘計算，則含延伸線之上線列車總數為 46 列，加計備用維修車輛 5 列(10%)及大修 1 列，總車隊規模仍為 52 列，需增購 10 列(含岡山一階所需之 1 列)。 3. 依軌道車輛之國際採購經驗，10 列以下因開模成本高，除非大幅提高單價，否則廠商投標意願低，故建議本計畫整體考量岡山一階及紅橘線營運所需，一次增購 10 列(岡山一階 1 列+二階 9 列)。	
八、簡報第 42~45 頁說明經濟效益評估採運研所 107 年 3 月公布之「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」建議以「社會折現率 4%」計算，本局予以尊重，惟有關財務分析係採折現率 3%或 4%計算，將影響自償率之增減，請高雄市政府再予查明釐清。	1. 經濟效益分析折現率係依據「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」建議值 4.0%。 2. 有關財務分析所採用之折現率，其係用以將本案所生之所有淨現金流量予以折現至基年，換算為現在的貨幣價值，便於評估計畫財務可行性，故建議應以出資者(本計畫出資者為中央政府與地方政府)之資金成本率作為財務分析之折現率。 3. 因此，參酌財政部國庫署所公布之「中央政府建設公債標售概況表」(107 年 8 月 15 日更新)、行政院主計總處「中華民國統計資訊網」所公布之「利率統計-資本市場利率-年」，以及近年交通建設計畫所提之財務分析，並考量資金投入之機會成本及風險貼水等因素，基於財務穩健原則，建議參採近年交通建設計畫財務分析所採用之折現率 3%來進行財務效益分析。	
交通部公路總局		
一、有關台 1 線管養事宜，請高雄市政府於本捷運計畫核定後再與本局第三區養護工程處協商。	感謝支持，相關管養事宜將於本捷運計畫核定後再與 貴局第三區養護工程處協商。	
二、因台 1 線屬主要省道，有關台 1 線內側路肩寬度，仍請市府於後續設計階段，俟捷運結構尺寸更為精確時，考量現地交通環境，妥適配置內側路肩寬	感謝支持，將於後續設計階段，詳細分析設計捷運結構尺寸後，考量現地交通環境，妥適配置內側路肩寬度。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
度，並以 0.5 公尺寬配置為目標。		
三、高雄市政府於本次修正報告審查意見答覆表已說明「RK4～RK6 車站西側與 RK7 車站東側之墩柱係為出入口墩柱，可退出 40 公尺計畫道路範圍，已預留未來台 1 線依計畫寬度拓寬之可能性。」，爰請高雄市政府於報告書本文中敘明「捷運車站於路側之墩柱可退出 40 公尺計畫道路範圍，以預留台 1 線未來依計畫寬度拓寬之可能性。」。	已配合於綜規報告書 7.4.1 節，增加相關敘明「各車站出入口及與車站間連通道之墩柱位置(如 RK4～RK6 車站西側與 RK7 車站東側之墩柱)，皆會考量預留將來省道台 1 線可拓寬至 40 公尺計畫道路寬度之可能性，將墩柱布設於 40 公尺計畫道路之車道範圍外。」	P7-57
交通部運輸研究所		
一、依據新頒「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」第八點規定略以：「…綜合規劃報告於核轉行政院前，環境影響說明書需經環保署審議通。」，考量環保署刻正審查本案環說書，已於 107 年 8 月 14 日召開第 2 次會議，惟會中委員對計畫路線與站址等均有所疑義，甚至要求提出替代或改線方案，為免本部審查內容與環評內容有衝突，建議本案宜俟環評審查通過後，再行召開「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查會」。	本計畫於可行性研究階段即以第 13 章專業評估所有各種可行之路線與運具方案，亦業已經行政院國發會核定採最優之本計畫路線；而本次綜合規劃亦已依可行性核定函內之要求，於 3.5.4 節專章撰寫本計畫與臺鐵捷運化之優勢評估，歸納得出本路段若採臺鐵捷運化，無法取代本計畫，相關內容並已經臺鐵局認同。因此，本計畫實際上已難提出更優之替代或改線方案。 本案環境影響說明已於 107 年 5 月 2 日提送環保署進入實質審查，並於 107 年 8 月 14 日專案小組第 2 次初審會議審查決議，補充、修正報告後再審，目前尚無變更計畫內容之決議，若未來環評審查結果涉及工程規劃內容之變更，將及時回饋規劃單位納入綜合規劃報告修正。。	
二、本計畫經濟效益益本比達 1.63(P11-27)，經查較 107 年 4 月版報告書 1.28 增加，其變化差異為何？建請補充，另「地價增值效益」與「產值提昇效益」佔整體效益達 32.38%，惟依國外文獻顯示，地價增值與「旅行時	1. 本計畫經濟效益益本比值高於可行性研究之主要原因係為「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」之參數值與估算方法調整，使得效益值提升所致。 2. 交通部運輸研究所已於民國 107 年 3 月公布「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」，故本計畫經濟效益評估係依據上揭手冊調整，調整方向包含(1)折現率	P11-27

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
間」及「行車成本」節省效益會有重複計算之虞，不宜納入計算；至於產值提升效益，除了有重複計算之疑慮外，並無相關文獻顯示捷運建設可以提升 0.45%之產值，爰也不宜納為經濟效益評估項目。	調整為 4.0%；(2)刪除有重複計算之虞的時間節省效益；(3)行車成本節省、肇事成本節省效益、空氣汙染排放減少效益、二氧化碳排放減少效益等估算方式與參數依據上揭手冊調整，詳綜合規劃修正報告第十一章所示。 3. 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)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%；另參考「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%，本計畫保守假設產值提昇比率為 0.45%。 4. 考量本計畫採供給導向之主要目的即在於吸引人才及產業進駐北高雄，以帶動沿線科技廊帶發展，經分析高雄科學園區歷年統計資料，可知營業額與員工數之成長高度相關，若能提升園區大眾運輸之可及性與服務品質，相信能吸引更多人才進駐，對於企業擴廠或是產能提升皆會有其助益，故建議本捷運建設案仍應納入產值提升效益。	
三、報告書顯示本計畫成敗關鍵為土地開發能否合乎預期規劃，而誠如 4.8 節所述(P4-61)，因現況轄內部分建設推動不明朗，導致人口進駐率調整下修，因此呈現綜合規劃報告與可行性研究報告運量預測產生落差，相較可行性研究報告路線運量降幅介於 10~18%，爰報告書經濟效益恐過度樂觀且充滿不確定性，對於本計畫推動之必要性與急迫性，仍請市府審慎衡酌。	1. 本計畫綜合規劃階段已配合最新社經發展情況，排除不明朗之開發計畫，顯示本計畫係更加審慎預測未來社經發展；而運量或經濟效益評估結果，即基於此審慎預測社經發展基礎而進行。同時，本計畫屬於供給導向計畫，未來不排除引入其他尚未規劃之新興開發計畫，因此本計畫已審慎衡酌現階段發展情勢進行分析。 2. 本計畫經濟效益益本比值高於可行性研究之主要原因係為「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」之參數值與估算方法調整，使得效益值提升所致。主要調整項目包括社會折現率由 5.35%降為 4%、燃油價格以社會折現率推估為未來年名目價格、肇事成本增納外部成本等。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	3. 綜合規劃與可行性研究之土地開發效益之落差主因在於：配合「南科高雄園區特定區計畫」開發時程調整，原可行性研究階段規劃可取得之車站開發用地面積減少，導致可挹注之土開效益降低。 4. 考量捷運車站應結合 TOD 理念進行規劃，建構緊湊都市(Compact City)，且為確保本市軌道建設之增額容積實施範圍一致性，將相關開發收益之評估範圍擴大至車站周邊 800 公尺範圍，重新檢討未來可挹注效益。 5. 本計畫部分車站(RK3-RK5)周邊屬政府編定工業區，廠商進駐及營運現況良好，雖無土開效益可供挹注，但透過捷運建設有助於改善員工就業環境。部分車站(RK2、RK3 與 RK6)周邊地區雖有大面積農業區分布，但土地權屬多為私有且產權較複雜，為降低財務風險，綜規階段依據車站周邊地區使用現況、產權分布、用地取得及發展需求進行整體評估，僅配合捷運設施需求，於 RK3 及 RK6 辦理車站土開，並未建議周邊其他私有農業區之開發。	
四、高雄捷運自 97 年通車迄今 10 年，運量由 10 萬人次/日緩步成長至 17 萬人次/日，以高捷公司提供之平日站間運量資料(107 年 5 月 23 日)，顯示「三多商圈站(R8)」至「高鐵左營站(R16)」為主要服務範圍，單向日運量達 2.5 萬人次，考量本計畫路線長度約 13 公里，均落於原高雄縣，且非屬核心市區，再者，當投入經費約 200 億元後，紅橘線運量僅增加不到 3 萬人次/日(民國 130 年)，面對於未來人口產業發展恐未如預期下，建請市府審慎選定計畫推動之時機。	1. 就岡山路竹延伸線第二階段對於整體路網之邊際效益而言，由於 RK2 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，民國 120 年岡山二階延伸對整體高雄捷運路網之邊際收益(MR)為 30.64 元，大於邊際成本(MC)29.04 元，而 130 年之邊際收益(MR)28.33 元明顯大於邊際成本(MC)21.61 元，對高雄都會區整體大眾運輸營運環境具有正面之效益。 2. 本計畫自 90 年推動至今已逾 17 年，高雄市府對於本計畫推動之優先性並未調整，且地方皆期盼本計畫能儘速施工營運，建請大部予以支持。	
五、計畫路線與臺鐵路廊高度重疊，以目前該路段臺鐵通勤列車平日	1. 臺鐵局表示於本計畫沿線區段並無增站計畫。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
單向約 39 車次，相較大臺北臺鐵單向達 62 列次，爰仍可視當地未來需求成長，有增加通勤列車班次數之空間，加上 P4-58 顯示無論旅行時間、旅行成本，臺鐵均優於捷運，且臺鐵車站均位於城鎮中心，可及性亦相較捷運車站為高，因此本計畫暫無推動之急迫性。	2. 囿於高雄市鐵路地下化段容量限制，區間車班次有限(2~3 班/小時/方向)且站距長，未能服務部份重要起迄區間，提昇岡山路竹湖內地區大眾服務品質之效果較不明顯。 3. 就旅行時間、旅行成本言之，臺鐵相較於捷運，具有競爭力；惟臺鐵之路線並不同於本計畫，無法直接服務本洲產業園區、高雄科學園區、高苑科大、東方設計大學、樹人醫專等主要旅次產生吸引點；且本計畫之主要 OD 與臺鐵並不一致，故若就提升北高雄產業廊帶之大眾運輸路網及使用量大餅來考量，本計畫有其必要性。	
六、現況 RK1(岡山車站)相較 RK8(大湖站)周邊活動人口達 4 倍之多(P2-14 表 2.2-4)，且民國 130 年人口預測岡山區也較湖內區達近 5 倍(P4-10 表 4.2-3)，惟 P4-52 表 4.5-4 運量預測部分，卻顯示 RK8 進出量為 RK1 兩倍，甚不合理，建請檢討。	1. 表 4.5-4 下方註解已說明 RK1 站之合計欄運量不包括往南方向之上車量及往北方向之下車量，因為該兩向屬於第一階段路線貢獻之運量，若不區分一、二階段之運量歸屬，則 RK1 車站於 130 年之總上車量為 8,110 人次/日、下車量為 8,430 人次/日，高於 RK8 的 6,400~6,600 人次/日。 2. 此外，RK8 為末端站，除可直接服務周邊活動人口外，亦可藉由新聞之接駁公車擴大服務範圍，故末端站之運量通常會比周邊活動人口相當的中間站略高。	
七、報告書分析顯示(P4-39)，多數車站上下車人數明顯過低，例如 RK4~RK6，尖峰時段不到 300 人次/小時，且目前各車站周邊尚屬農業區，開發密度極低，建議市府可思考採預留設站機制，俟車站周邊產業發展達一定規模後，再行辦理設站事宜。	RK4~RK6 不宜先不設站，說明如下： 1. 本計畫全線為高架型式，為避免影響台 1 線之交通，係採於台 1 線中央分隔島上，設立單柱之方式新建高架車站，若 RK4~RK6 車站結構先不施作，將來要以二次施工之方式，將有施工困難、經費昂貴、影響捷運營運及台 1 線交通之問題。 2. 捷運因應列車行駛供電所需，會配合檢討行駛距離及軌道坡度，約每間隔 1~2 站，於車站內設置一處「列車牽引變電室」(TSS)，若 RK4~RK6 先不設站，將造成列車供電問題 3. 號誌系統需有相容性、整合性之要求，若採預留設站機制，RK4~RK6 待將來再設站。則必須採後續擴充之方式，要求原系統廠商屆時重新就整條路線車站數規模，重新設計並採購相關設備及辦理認證與驗證，	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	如此分次設計及採購，恐造成機電系統造價之增加，亦可能影響國際廠商投標意願，且若相隔時間較長，該廠商是否有意願配合修改、是否能採購到相同之設備，亦將會是很大之風險。 4. 且就捷運服務性而言，若 RK4~RK6 先不設站，則會有約 6 公里長之路段，僅通過而不設站，將會造成民眾反彈或質疑。	
八、以高捷公司提供之平日站間運量資料(107 年 5 月 23 日)顯示，「三多商圈站(R8)」至「高鐵左營站(R16)」單向尖峰小時(17:30~18:30)站間運量 3 千人次以上，其餘路段(包含橘線全線)均不到 3 千人次/小時，有關本計畫 P4-54 表 4.5-6 預測民國 130 年「岡山站(RK1)」至「岡山農工站(RK2)」單向尖峰小時可達 2.5 千人次，似顯過度樂觀。	高雄捷運民國 107 年尖峰小時最大站間運量約為 4,515 人次/小時(R10~R11 站)，依據本計畫運輸需求模型之預測，未來環狀輕軌全線及岡山路竹延伸線加入營運後，民國 130 年紅橘線之最大站間運量仍發生在 R10~R11，單向站間運量提高為 12,120 人次/小時，因此本計畫預測民國 130 年 RK1~RK2 之尖峰站間運量為 2,510 人次/小時應屬合理。	
九、報告分析尖峰最大站間運量為 2,510 人次/時，倘以目前高捷營運列車(一列三節車廂)設計之客體數 750 人/列(座位 42 個/節、立位以 5 人/每平方尺計算)，粗估尖峰小時僅 4 列，班距約 15 分鐘即可滿足，對於以班距 8 分鐘之規劃，建議重新檢討。	為提供免轉乘之直捷服務，岡山路竹延伸線之營運模式必須配合捷運紅線，考量現行紅線尖峰時段之發車班距為 4~6 分鐘不等，若每 3 班有一班往北延駛至 RK8，則尖峰時段部分班次之班距將長達 18 分鐘，不符合民眾期待。故本計畫設定之營運模式為紅線每 2 班即有一班往北延駛至 RK8 站，延伸線之發車班次數則根據現行捷運紅線發車時刻表進行規劃，預估尖峰時段延駛至 RK8 之列車班距為 8~13 分鐘不等，「8 分鐘」係指規劃之最短班距，不代表尖峰時段每班車之發車班距均為 8 分鐘。	
十、檢視本計畫目標年各站全日及尖峰運量，其尖峰率約介於 12%~15%，顯示民眾使用捷運行為具有高度時段集中性，爰針對營運路線模式，建議一併調整，避免離峰空車率過高，衍生不必要之營運成本。	離峰時段之發車班距亦參考現行高雄捷運紅線之離峰時刻表，以每 2 班有一班往北延駛至 RK8 的方式提供服務，而現行紅線時刻表已充分反映高雄地區之旅運特性，拉長部分時段之離峰班距，故本計畫初步規劃之「日間離峰」班距為 16 分鐘，「夜間離峰」班距則為 34~40 分鐘。	
交通部臺灣鐵路管理局		

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
一、 報告書第八章「用地取得及地上物拆遷」第 8-23 頁之表 8.4-1 車站設施用地取得費用一覽表載明：將辦理取得本局 310 平方公尺國有土地，並於註 2、3 載明將依「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償無償劃分原則」及相關規定辦理有償撥用，爰請高雄市政府依上述原則辦理。	遵照「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償無償劃分原則」及相關規定辦理撥用。	
二、 以臺鐵增站捷運化方案相較於新路線提供岡山路竹及湖內地區之運輸服務較為不足，顯示岡山路竹捷運延伸線(第二階段)之推動有其必要性，本局樂見並支持本案推動。	感謝支持。	
交通部總務司		
一、 本司前於 107 年 1 月 18 日及 5 月 24 日所提有關本案部分車站設施需使用公路總局經管之土地，高雄市政府如欲採協調使用方式辦理，應請依大眾捷運法第 6 條規定，就需用之公有土地辦理撥用之意見，依本次修正報告書附錄 A 所附歷次審查意見回復辦理情形表所載，高雄市政府仍引用「公路法」第 30 條及「公路用地使用費徵收辦法」第 3 條規定，認為可採協調使用，無須辦理撥用，因涉上開法令解釋，請高雄市政府洽公路總局及本部(路政司)釐清法令規定，以資適法。	於使用土地前，洽公路總局徵詢有關土地及公路用地提供使用事宜。	P8-15~16
交通部會計處		
一、 本次回復第 2 次書審關於本處所提第 3 點審查意見之答覆說明，尚有存疑。本計畫採供給導向，應以全生命週期觀念評估捷運永續經營的可行性，且	本計畫為高雄市重要交通建設計畫，供北高雄地區市民公共運輸服務，且採供給導向，除了滿足現有搭乘公共運輸系統需求者外，透過設置交通建設，讓北高雄地區經濟及商業逐漸蓬勃發展，同時培養搭乘捷運系統人口，待本業營運狀況穩定且運量達到一定程度	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
資產設備重置負擔機制亦為重要環節。營運計畫既有權利金之 OT 特許構想，建議高雄市政府應於規劃階段補強足夠之經濟誘因，將之納入綜合規劃報告，並洽未來有意願之營運機構討論。	後，得依法(「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，以上段說明辦理委託營運管理(OT)，恐因當地商業活動尚待發展及財務效益不足等因素，致招商誘因不足。有鑑於此，參酌高雄環狀輕軌第一階段營運經驗，未來營運模式將比照高雄環狀輕軌捷運建設第一階段，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。 綜上，以全生命週期觀念評估本計畫永續經營之可行性，短期內將採勞務採購方式委由民間經營，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。後續有關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。	
二、按簡報第 26 及 40 頁，增購 9 列車輛約 13 億元，但營運計畫延伸 7 站後，設計營運班距自現行捷運紅線的 4 分鐘變為 8 分鐘，購置列車後不但無法縮短等待時間，而且營運班距時間增加一倍；另原備用車輛比例 5% 亦增加一倍為 10%，是否符合營運需求請市府補充說明。	1. 為提供免轉乘之直捷服務，岡山路竹延伸線之營運模式必須配合捷運紅線，考量延伸線區段之運量需求較低，無需每班紅線列車均延駛至 RK8 站，在參酌延伸線之最高站間運量後，建議營運模式設定為每 2 班有一班列車行駛至 RK8 站，對原本的紅線 R3~RK1 區間而言，尖峰最短班距仍為 4 分鐘，並無改變班距；而延伸線 RK1~RK8 區間之最短班距則為 8 分鐘，亦已能充分滿足該區間之需求。 2. 由於延伸線必須與高雄捷運整合營運，故購車數量需考量紅橘線之整體用車需求，目前高雄捷運紅線尖峰最短班距為 4 分鐘，橘線則為 5 分鐘，基於橘線未來仍有加密班距之需求，故建議以較高之備用列車比例估算本計畫需增購之列車數，以避免未來高雄捷運紅橘線(含本延伸線)之營運列車數不足。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	3. 本計畫因是延伸線，單次採購列車數不多，依軌道車輛之國際採購經驗，10 列以下因開模成本高，除非大幅提高單價，否則廠商投標意願低，故建議本計畫整體考量岡山一階及紅橘線營運所需，一次增購 10 列(岡山一階 1 列+二階 9 列)。	
三、 另簡報第 44 頁關於經濟效益，可貨幣化之「產值提升效益」項目，尚非運研所 107 年 3 月公布「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」之項目，其歸類為本捷運計畫之外溢經濟效益，恐與其他效益項目有重複之虞；另報告書按貢獻度 0.45%，估計該效益現值達 99.97 億元，尚缺乏論述依據，請市府進一步詳述說明其納入之合理性。	1. 交通部運輸研究所已於民國 107 年 3 月公布「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」，故本計畫經濟效益評估將依據上揭手冊調整，調整方向包含(1)折現率調整為 4.0%；(2)刪除有重複計算之虞的時間節省效益；(3)行車成本節省、肇事成本節省效益、空氣汙染排放減少效益、二氧化碳排放減少效益等估算方式與參數依據上揭手冊調整，詳綜合規劃修正報告第十一章所示。 2. 在產值提升效益方面，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)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%；另參考「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%，本計畫保守假設產值提昇比率為 0.45%。 3. 考量本計畫採供給導向之主要目的即在於吸引人才及產業進駐北高雄，以帶動沿線科技廊帶發展，經分析高雄科學園區歷年統計資料，可知營業額與員工數之成長高度相關，若能提升園區大眾運輸之可及性與服務品質，相信能吸引更多人才進駐，對於企業擴廠或是產能提升皆會有其助益，故建議本捷運建設案仍應納入產值提升效益。	
財政部國庫署		

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
一、必要性： (1) 本計畫行經路線與臺鐵幾近且平行，臺鐵岡山站於捷運延伸至南岡山站後，每日運量逐年減少，對臺鐵全年衝擊約11%；另鄰近本計畫範圍捷運橋頭火車站與橋頭糖廠站，每日客運量亦呈下降現象。鑒於本計畫行經區域以產業科學園區為主，依第4-49及4-50頁各運量分配預測，汽機車旅次量仍維持85%水準，在私人運具使用習慣與大台北區域大不相同下，是否具必要性？建請正視其需要性。 (2) 本計畫與臺鐵捷運化成本比較，臺鐵捷運化僅需4億元，旅行時間臺鐵捷運化亦較具優勢，建議優先評估臺鐵捷運化或公車接駁等其他替代方案，俟確有一定運量需求再予推動。	1. 依據運具競合分析數值顯示臺鐵岡山、路竹、大湖站於民國120年有無岡山路竹延伸線之總運量分別為9,490、8,760人次/日，有本計畫時，雖然折減了1,490人次/日(-7.8%)，惟相較於現況(約6,740人次/日)，有本計畫時，總運量仍提升約2,020人次/日，顯示本計畫具有將北高雄大眾運輸市場「把餅做大」之效果。 2. 目前高雄都會區之大眾運輸使用率為7.9%，目標年若大眾運輸使用率提升至9.36%時，本計畫經營比已可達1.28，即營運收入高於營運成本，自償率為24.04%，已具推動可行性。 3. 高雄都會區需透過更密集之軌道運輸路網及相關配套措施來提升大眾運輸使用率，方可慢慢改變市民使用汽機車之習慣。 4. 臺鐵增站捷運化方案所需建設成本雖然較少，但因計畫範圍內設站數少，且增設之2處通勤車站距離活動聚落較遠，位置相對偏僻，故可服務之活動人口較少，民眾不易感受政府對於提升大眾運輸服務之努力，亦不易吸引民眾改搭大眾運輸；此外，因可上下車之站數少，多數旅客需再轉乘公車方能抵達目的地，增加起迄目的間之總旅行時間，大眾運輸競爭力亦相對降低許多；而臺鐵路竹站及大湖站周邊之發展腹地有限，不論轉乘設施規劃或是土地開發潛力，皆已受限，且公車無法駛入車站旁載客，轉乘接駁之空間縫隙大，故臺鐵捷運化方案應無法取代捷運系統提供岡山、路竹及湖內地區有感之大眾運輸服務，詳細分析內容請參見3.5節。	
二、營運估測合理性：本案因社經預測及重大建設人口進駐率下修，致調降本計畫綜合規劃階段運量，惟第5-6頁雙向總發車班次數卻較可行性研究階段提高，其估測合理性，請補充說明。	為提供免轉乘之直捷服務，岡山路竹延伸線之營運模式必須配合捷運紅線，因此可行性研究及綜合規劃階段所設定之營運模式均為紅線2班有一班列車往北延駛至RK8站。惟可行性研究階段當時紅線之最短班距為5分鐘，總發車班次數以尖離峰時段之政策班距粗估而得；而綜合規劃階段則進一步採用紅線現行發車時刻表進行規劃，由於紅線最短班距已縮短為4分鐘，故綜規階段之發車班次數略高於可研階段，但更貼近未來可能	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	的營運班次，依此營運計算所分析之營運維修成本、經濟效益及財務指標應更為合理。	
三、地方財政負擔：本案擬以「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」籌措財源，依公共債務法第5條規定，自償性公共債務須經公共債務管理委員會審議通過後始不納入債限計算，請依該法相關規定辦理。	感謝提醒，會依照相關規定辦理，並報請公共債務管理委員會審議。	
四、案內有關部分車站出入口及道路涉及國有地撥用（第8-16至8-17頁），請洽本部國有財產署意見。	遵照辦理，有關涉及國有用地，於下一階段用地取得辦理程序前，將洽詢土地管理機關，必要時則洽詢國有財產署意見。	
路政司		
一、有關本計畫計畫路線範圍內，整體性之產業及地方發展策略、開發方式及時程等具體說明，仍請補充。	1. 北高雄地區有南科高雄園區、本洲產業園區的開發，使得岡山、路竹與湖內地區之二級及業人口成長迅速，年平均成長率分別達3.94%、4.31%、2.34%，遠高於高雄全市平均值1.18%。 2. 而本洲產業園區土地銷售率達97.3%，進駐廠商達192家；南科高雄園區出租率達93%，吸引包括鴻海集團群創光電、華邦電集團、熒茂集團、德商默克集團等大型高科技公司進駐，代表本區發展潛力相當大。 3. 所以，高雄市國土計畫城鄉發展構想相關本計畫沿線區域，是規劃依「大眾運輸導向發展」(TOD)之方式，於既有都市計畫區，借都市計畫通盤檢討等進行引導車站周邊土地開發，而於現有非都市計畫區，則檢討相關新訂都市計畫等時機。	P2-24~48
二、有關本計畫先期運量培養措施，仍請積極提昇先導公車每班車之平均載客數（初期目標值係設定為8人，後續預計提高至12人，惟仍屬偏低）；另仍請就本計畫路線範圍內之加強停車管理措施予以補充說明（P15-6頁係為逐年檢討各行政	有關先導公車之平均載客數目標，將調整為初期(通車前兩年)12人、通車前提高為18人。至於停車管理措施，將設定為全高雄市每年至少納管1,000格汽車停車位、3,000格機車位、5公里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第二階段通車營運前，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，岡山路竹延伸線第二階段行經之三個行政區(岡山、路竹、湖內)，設定每年納管	P5-10

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
區停車空間與用路狀況)。	之目標值為汽車 30 格、機車 70 格。相關運量培養措施之績效目標值，請參見頁 15-10。	
財政部賦稅署(書面意見)		
一、 本案可行性研究報告書前經本署 105 年 5 月 6 日及同年 11 月 15 日函復國庫署尚無意見，並經行政院 106 年 1 月 3 日核定原則同意在案。惟本案綜合規劃報告書(以下稱本報告)之內容因實施期間調整及分別計算各車站 TIF 而有變動，爰重新檢視	敬悉。	
二、 本報告係以實施地區內過去 5 年(101 年至 105 年)各稅資料進行推估，惟 106 年期各稅均開徵完畢，實施地區已有更精確資料，請洽請高雄市稅捐稽徵處協助提供近 5 年(102 年至 106 年)稅收統計資料重新進行估算；倘擬維持原資料年度，請於報告中敘明理由。	感謝指教，有關 106 年期實施地區資料更新，已發文協請高雄市稅捐稽徵處協助提供近 5 年(102 年至 106 年)稅收統計資料，惟因 TIF 僅佔整計畫收入約 0.85%，且 106 較 105 年公告現值調整幅度較小，原 101-105 年與 102-106 年變動不會太大，故不會影響財務分析結果。	
三、 第 12-26 頁，有關各稅之 TIF 係採各個車站(RK2 至 RK8)個別之假設參數分別估算，與可行性研究報告之假設參數採單一模型方式合併估算不同，其理由為何？	綜合規劃報告階段，考量「南科高雄園區特定區計畫」推動期程已有所調整，各車站周邊特性差異較大，為更精準推估可增加稅額，故就各車站稅收資料個別進行估算，促使 TIF 可挹注財源更符合實際稅收情況，避免整體估算之統計偏誤，降低財務風險。	
四、 第 12-26 頁，敘明本計畫 106 年至基年(民國 114)年各稅之稅收資料係依據各車站近 3-5 年租稅資料進行推估，惟本報告尚未列示上開年度相關推估數據，請予補充。	感謝指教，將補充 106 年至基年(民國 114)年各稅之稅收資料至報告書 12.3.2。	P12-26~49
五、 第 12-31 頁，表 12.3.2-8 假設參數第 n 年預估公告地價成長率以每 2 年調高 0.66%為原則乙節，依本報告第 12-26 頁(1)地價稅所述，係依據可行性研	考量高雄市 99 年後已歷經 3 次重新規定地價，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，故建議參考已核定之高雄環狀輕軌捷運，假設每 3 年成長 1%，因應平均地權條例修正，則相應修正為每兩年成長 0.66%(1%/3*2=0.66%)。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
究，基於 99 年度高雄縣公告地價調幅為-1.05%，預期縣市合併及捷運工程提升土地利用，將原高雄縣公告地價之調幅調整與原高雄市相當，故假設其調幅成長率每 3 年為 1%，進而假設以每 2 年調高 0.66%為原則等語，惟 99 年後已歷經 3 次重新規定地價，請提供本報告採用該參數之參考依據或補充說明。		
六、第 12-27 頁，有關「拆除舊有房屋第 n-1 年評定現值總額」係依表 12.3.2-3「岡山路竹延伸線第二階段 TIF 實施地區 101-105 年整體房屋拆除件數統計表」計算，惟查該表係依房屋拆除件數比率計算，非以拆除房屋現值比率計算，請釐清計算合理性。	本計畫參考本市已核定之高雄環狀輕軌捷運與岡山路竹第一階段，拆除比例皆以房屋拆除件數比率計算，以房屋拆除件數比率應屬合理。	
七、第 12-28 頁，表 12.3.2-4「岡山路竹延伸線第二階段 TIF 實施地區 101-105 年整體房屋拆除件數統計表」，惟查表內所載內容為房屋評定現值資料，請釐清更正。	感謝指教，該表名係為誤植，已修改為「岡山路竹延伸線第二階段 TIF 實施地區 101-105 年房屋評定現值統計表」。	P12-28
八、第 12-40 頁，(2)假設參數 C. 房屋評定現值成長率:僅預估民國 128 年 1 成房屋地段率由原 100%調至 110%。依房屋稅條例第 11 條規定，房屋標準價格每 3 年重行評定 1 次，本報告實施期間共 30 年，爰上開假設是否妥適，請再確認。	捷運建設從興建至營運期間相當長，帶動周邊土地開發之效果應於開始營運後幾年較為明顯，爰本報告建議民國 128 年 1 成房屋地段率由 100%調至 110%。	
九、第 12-53 頁，(2)假設參數 B. 房屋評定現值成長率 1.98%，請補充說明理由或列示計算過程。	遵照辦理，將補充說明計算過程。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
十、為利檢視租稅增額估算詳細表資料，請檢附上開數據修正後各稅計算表之 EXCEL 電子檔(含計算公式)供參。	遵照辦理。	
會議結論		
一、本計畫之 RK7 車站(含前後段軌道)改採高架疊式結構，除須符合相關規定，並應妥慎處理可能造成周邊居民噪音、光害、景觀衝擊等影響，請高雄市政府積極尋求解決方案並加強與當地居民充分溝通。	1. 規劃內容皆符合「捷運兩側禁限建辦法」及內政部營建署「劃設消防車輛救災活動空間指導原則」規定。 2. 視覺景觀方面，擬將 RK7 車站進行瘦身計畫，把機房設施、旅客服務設施及員工空間等皆設置於路外基地內，使站體減體減量，並加強橋下綠帶植栽、橋梁造型美化及配合塗裝色彩計畫，將沿線居民視覺衝擊降至最低。 3. 加強與當地居民充分溝通方面： (1)本計畫於 106 年 11 月 21 日公開邀請當地居民及有關團體參與 12 月 6 日之公開會議，並於會議 10 日前以書面通知相關機關、當地區公所、當地民意機關(團體)、當地里辦公室(協助通知轄區內居民及社區發展協會參與)，並張貼公告及刊登新聞廣邀各界參加，及將會議資訊公布於捷運局、行政院環保署網站。 (2)此外，為強化與居民之溝通，於會前製作 3 萬 2 千份計畫規劃內容摘要文宣請計畫所在及鄰近共 21 個里辦公室發放至轄區內各戶，文宣內並記載公開會議開會時間及意見聯繫管道。 (3)106 年 12 月 6 日下午於高雄市路竹區公所 6 樓大禮堂舉辦之公開會議，參與對象包括計畫區周邊居民、有關機關及其它有代表性之個人及團體等，當天「高雄市路竹區中山路台一線自救會」眾多成員亦到場關心，在主辦單位說明工程內容及相關可能影響後，進行意見交流。 (4)另環保署為充分蒐集本案當地民眾團體意見，並藉現場勘察掌握環境背景現況，函邀相關機關、當地區公所、當地民意機關(團體)、當地里辦公室(協助通知轄區內關心本案之居民或團體)、高雄	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	路竹台一線自救會等於 107 年 5 月 18 日下午 2 時假高雄市岡山區公所 3 樓會議室召開「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段）環境影響說明書」意見陳述會議及現場勘察。 (5)於 107 年 7 月 3 日再次邀集路竹區區長、計畫路線所經行政里及其 500 公尺影響範圍內行政里共 11 里之里長召開座談會，會中先進行目前計畫辦理之情形說明，並將路竹區之規劃內容及拆遷、景觀、交通、噪音等影響及因應處理詳細報告，景觀方面，更舉出北捷環狀線類似較窄路段(22~24 公尺)已採用疊式高架之實際照片輔助說明，以方便里長對規劃內容之理解，之後進行意見交流、溝通對話，里長均已充分瞭解捷運興建對路竹區之影響及採行之對策，且毋需拓寬台 1 線路竹段，為了地區之發展，表達希望趕快施工。	
二、高雄市政府將本計畫定位為紅橋線之延伸線並使用相同機電系統，前於可行性階段僅說明「比照高雄環狀輕軌捷運建設第一階段採勞務採購方式委由民間經營」，惟因本計畫屬供給導向且預估運量偏低，故綜合規劃階段應就有關營運機構經營型態、擬委託營運機構之意願及可行性等議題提供更詳盡之評估說明，請高雄市政府將報告書相關內容再予補充。	本計畫為高雄市重要交通建設計畫，供北高雄地區市民公共運輸服務，且採供給導向，除了滿足現有搭乘公共運輸系統需求者外，透過設置交通建設，讓北高雄地區經濟及商業逐漸蓬勃發展，同時培養搭乘捷運系統人口，待本業營運狀況穩定且運量達到一定程度後，得依法(「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，以上段說明辦理委託營運管理(OT)，恐因當地商業活動尚待發展及財務效益不足等因素，致招商誘因不足。有鑑於此，參酌高雄環狀輕軌第一階段營運經驗，未來營運模式將比照高雄環狀輕軌捷運建設第一階段，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。 綜上，以全生命週期觀念評估本計畫永續經營之可行性，短期內將採勞務採購方式委由民間經營，依此方式，並無依「促進民間參與	P15-2

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	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。後續有關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。	
三、 依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，交通部核轉報院前應確認變更都市計畫案至少送地方都委會審議，及確認環境影響說明或評估業經行政院環保署審議通過，爰請高雄市政府掌握辦理進度，如有配合環評審查修改計畫內容，亦應適時納入本綜合規劃報告。	本案環境影響說明已於 107 年 5 月 2 日提送環保署進入實質審查，並於 107 年 8 月 14 日專案小組第 2 次初審會議審查決議，補充、修正報告後再審，因計畫路線已經可行性研究階段嚴謹的分析，並獲各審查單位認可後核定，系統型式亦是經評比之後擇優採用，故原則上工程內容一步會有太大幅變動。若未來環評審查結果涉及工程規劃內容之變更，將及時回饋規劃單位納入綜合規劃報告修正。	
四、 有關行政院 106 年 1 月 3 日核復本案可行性研究應辦事項(包括臺鐵路線競合比較、產業發展具體做法、場站規模、系統評估、經費檢討、提升自償率、運量培養等)，請高雄市政府將具體研析成果併初審會議各單位意見，納入綜合規劃報告中並詳實補充修正及列表回應說明，鐵道局將檢視報告修正補充之完整性後，依審查程序辦理後續報部召開審查委員會；另未來交通部召開審查委員會時請高雄市政府應做可行性與綜規之差異比較及列表說明。	1. 臺鐵路線競合比較：相關內容詳綜合規劃報告 4.7 節所示。 2 產業發展具體作法：本計畫沿線行經本洲產業園區、高雄科學園區、環保科技園區，岡山、路竹地區係定位為高雄市之科技創新走廊，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 月榮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 月華邦電子公司宣布投資 3300 億元設立 12 吋晶圓廠等，且高雄科學園區已著手進行產業園區增加所需之相關都市計畫程序，相關內容請詳綜合規劃報告第 2.4.1~2 及 2.4.9~10 節。 3. 場站規模：內容請詳綜合規劃報告第 7.3 節。 4. 系統評估：本計畫於可行性研究階段已進行方案評估比較，最適合本計畫沿線之方案為與捷運紅線相容之系統方案；且延伸線第一階段已依此原則設計完成，並經公共工程委員會審議核定，刻正辦理招標中。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	故本計畫接續於綜合規劃報告第 7.5 節中就系統應考量因素等詳加說明。 5. 經費估算：內容請詳綜合規劃報告 10.4 節。 6. 運量培養計畫：補充於綜合規劃報告 15.5 節中。 7. 可行性研究與綜合規劃差異比較分析詳附錄十所示。	

檔 號：
保存年限：

交通部 函

地址：10052臺北市仁愛路1段50號
傳真：02-89691603
聯絡人：鍾立德
聯絡電話：02-80723333分機
電子信箱：LTCHUNG@rb.gov.tw

受文者：高雄市政府

發文日期：中華民國108年3月21日
發文字號：交路（一）字第1087900136號
速別：最速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨（1087900136-0-0.pdf）

主旨：檢送本部108年3月4日「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」第30次會議紀錄1份，請查照。

說明：本次會議審查高雄市政府所報「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段）暨周邊土地開發計畫」綜合規劃報告。

正本：王召集人國材、黃副召集人玉霖、胡委員兼執行秘書湘麟、吳委員壽山、陳委員彥仲、賴委員宗裕、廖委員洪鈞、蔡委員天和、賴委員勇成、陳委員苑蕙、郭委員翡翠、曾委員煥棟、林委員傑、吳委員欣修、邊委員子樹、陳委員文瑞、張委員信一
副本：行政院交通環境資源處、國家發展委員會、行政院主計總處、行政院公共工程委員會、財政部國庫署、財政部國有財產署、財政部賦稅署、內政部營建署、高雄市政府、交通部運輸研究所、交通部臺灣鐵路管理局、交通部公路總局、交通部鐵道局、本部總務司、會計處、路政司（均含附件）



「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」

第 30 次會議紀錄

- 一、會議時間：108 年 3 月 4 日（星期一）上午 9 時 30 分
- 二、會議地點：本部 21 樓 2101 會議室
- 三、主席：王召集人國材
記錄：鍾立德
- 四、出席單位及人員：詳簽到單
- 五、審查案名：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)暨周邊土地開發計畫」綜合規劃報告
- 六、簡報：高雄市政府簡報綜合規劃報告內容，並說明初審會議相關單位審查意見之辦理情形及修正成果（略）
- 七、綜合討論及意見（按發言順序）：

（一）吳委員壽山：

- 1. 本計畫在綜合規劃階段之運量評估已偏保守態度，深為可取，此反應在「不計入 RK1 站往北方向(下車人次)及往南方向(上車人次)」之假設參數中，在此予以肯定高雄市政府負責任的態度，但也衍生是否應評估本計畫連絡高鐵臺南站之必要性，來增加延伸路線的效益，以及本計畫初期是否有增加 9 列車之需求均可再予檢討。
- 2. 簡報說明路廊平均公共運輸量(人次/公里)已超過收支平衡密度值之半，此表示其財務效益顯示仍為負值，何時為正？或相等於認定此路廊單獨不具效益？建議效益評估應釐清係以整體捷運路網或本計畫單獨來計算，並凸顯本計畫在產業及土開所獲得之效益。

3. 益本比大於 1 即可，本計畫達 1.63 應為超估，社會折現率採 4%，以全臺灣為之妥宜，但雲林嘉義以南之開發評估仍為偏高，IRR 7.75% 仍為偏高，均顯示效益評估偏樂觀；另場站土開宜多撰述如何規劃開發及可落實執行之考量。

(二) 廖委員洪鈞：

1. 本計畫平均造價每公里僅 16.3 億元，相較於桃園捷運綠線延伸中壢每公里造價約為本計畫 3 倍，基本上係以務實的態度來看待，予以肯定，但可否永續經營仍是重點，本計畫預計 30 年之票箱收入為 157 億元，每天運量約 3 萬人次，平均分擔下來約 50 元/人次，依臺北捷運的數據來看，如此之票價是偏高的，也顯示效益評估偏樂觀。
2. 依目前各站之上下車人數比例來看，應該只有上下班時段才有乘客，目前全線預估每天運量約 3 萬人次，大約只等於臺北捷運文湖線港墘站 1 站之運量，未來需如何營運才能支撐財務不會虧損？相關評估數據應合理化並提出佐證。
3. 報告書顯示增加岡山路竹二階，可使大眾運具比增加 0.36%，但因分母很小，所以總人數很少，是否可以達到減少私人運具使用之目標？簡報紅線延伸 1 站 R3~RK1 班距約 4 分鐘，延伸 8 站 R3~RK1 班距約 8 分鐘，此為樂觀之估算，實際上可能只有 15 分鐘 1 班，這樣對旅客有無吸引力？另外紅 A 段之單向班次平日 79 列次，假日 110 列次(異常?)，紅 B 段之單向班次平日 79 列次(上下班需求)，假日 73 列次(正常?)，假日班次數據是否有誤？請再釐清。

4. 高雄捷運目前是1列3車，車站月台長度約100公尺左右，岡山路竹二階部分之車站月台長度已配合1列3車之列車長度縮減為72公尺左右，但與岡山路竹一階以南之一列6車未來要如何調度，應預先進行規劃。
5. 至於車站周圍之開發構想是否會太過樂觀？目前紅橘線已通車路線之場站開發數據是否能夠回饋？請補充說明。

(三)陳委員菟蕙：

1. 本計畫預估旅次產生量和旅次吸引量的相關影響變數的未來估計量相當樂觀，如：重大建設開發進駐率彙整表之目標居住人口數和及業人口數(表4.2-1)、高雄未來人口數成長趨勢(表4.2-2)、高雄未來就業人口數成長趨勢(表4.2-5)。上述數據之估算亦未考慮高齡社會之未來人口結構改變的影響。
2. 預估目標年之各運具比率中的機車比率是增加的(表4.3-13)，建議推動更積極的運量提升策略，以降低私人運具使用比例。
3. 住商增額容積部分，可行性研究之車站周邊範圍為400公尺，綜合規劃改為800公尺，車站周邊增額容積收入由2.94億元(可行性研究)增加為38.07億元(綜合規劃)。請說明此捷運岡山路竹延伸路段上述數據之合理性。
4. 依據國發會人口推估，民國105年我國15歲到64歲人口數約1,700萬，108年已降到1,700萬以下，至130年只剩1,330萬，而本計畫為供給導向，應說明要如何因應高齡化社會的影響。

(四) 蔡委員天和：

1. 系統整合策略：依綜規報告 6.2.3 節說明，岡山路竹延伸線機電各主要子系統將採與高雄捷運紅橘線相容的系統，因此納入原紅橘線細設成果，則未來招標時恐面臨只有紅橘線原機電系統一家廠商投標且標價偏高的情況，建議應有因應策略，另於第十四章風險評估中應納入檢討分析。
2. 採購策略：綜規報告 P6-14 說明，延伸階段(第二階段)將於第一階段採購契約納為後續擴充條款，以達到一車到底系統整合之要求。惟岡山路竹延伸線第一階段僅 1.46 公里，而第二階段卻長達 11.63 公里，長度比例懸殊，恐有採購法第 22 條第 1 項第 7 款後續擴充錯誤採購態樣的情形，致引發小標綁大標的爭議，建請釐清。
3. 採購列車數：簡報 P28 及綜規報告第 5.1 節表 5.1-1 班距與車隊規模檢討，近來審查之計畫(包括高雄黃線、桃園綠線延伸中壢、三鶯延伸八德、臺中藍線、臺北南環及北環等)都以上線列車數加計 10% 的備用率計算總車隊規模；而岡山路竹延伸線則以上線列車數加計備用列車數、維修列車數及大修列車數來計算總車隊規模，標準不一，建議岡山路竹延伸線總車隊規模的計算方式改採與其他計畫一致的標準。若採一致的標準，經重新試算，延伸一站總車隊規模可修正為 42 列(原計算 43 列)，延伸八站總車隊規模可修正為 48 列(原計算 52 列)，岡山路竹延伸線(第二階段)增購列車數可修正為 6 列車(原計算 9 列)。
4. 列車編組：綜規報告 P6-16 一、車輛系統：1. 一般需求(1)：電聯車既以單一節車廂為一基本單元，依系統特性決

定每一列車之車廂數，又說以固定編組組成營運列車，邏輯上很奇怪，請釐清。

5. 車站長度：綜規報告 P7-19~25，RK3/RK4/RK5/RK6/RK8 車站長度平均約 72.8 公尺；而 RK2 車站長度約 138 公尺，RK7 車站長度約 85.8 公尺，請說明 RK2 及 RK7 採不同長度的原因。
6. 內容誤植：(1)簡報 p28/29 及綜規報告 p5-4 表 5.1-1 本計畫所需購置列車數估算表，現行用車狀況-紅線 RK3~R24，應修正為 R3~R24。(2)綜規報告 p6-3，圖 6.1.2-1 RK2-RK3 袋式儲車軌圖示有誤，請修正。(3)綜規報告 P6-12，5 通訊系統-第二備援網路。(圖 3.6.1-3 規劃之光纖網路架構) 缺光纖網路架構圖，請修正。

(五)胡委員湘麟：

1. 本計畫已進入綜合規劃階段，但簡報內容仍著重在可行性研究，並未就關鍵問題提出說明，例如本計畫運量係配合紅線延伸所預估出來，就是以原系統延伸來做規劃，否則最大站間運量僅 2,510 人/小時，以此運量不可能採用重運量系統，也不需要這麼密的班次來增加列車；另外本計畫既然是從原系統延伸出來，那綜合規劃階段就應認真探討現有營運機構究竟有沒有參與經營延伸線的意願，或是沒有營運機構願意參與營運，將來如有營運虧損高雄市政府也願意承擔，這些都應說明清楚。
2. 簡報針對本計畫與臺鐵競合分析說明，本計畫興建後臺鐵岡山、路竹、大湖站，民國 130 年總運量由 6,853 人次/

日成長至 10,060 人次/日，其原因是否係延伸線帶動該區域發展而連帶增加臺鐵運量，應有相關論述依據。

(六)陳委員文瑞(魏瑜代)：

1. 依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第 8 點規定，綜合規劃報告書於核轉行政院前，須確認地方主管機關應完成之事項，目前本計畫除了變更都市計畫已送請地方都委會審議外，環境影響說明書還在環保署審議中，本計畫若要送行政院，應請高雄市政府積極辦理。
2. 相關運量培養之具體作為也是地方政府承諾事項，惟報告書第 13 章僅有行人環境改善、停車管理等，相較其他計畫之運量提升措施仍有不足，請再做進一步補充。
3. 本計畫需增購之列車數係以高雄捷運紅橘線(含本延伸線)整體營運規模來估算，但本次審查計畫為岡山路竹延伸線(第二階段)，不宜將現有營運中所需增加的列車數放在本計畫來談，建議應就本計畫實際所需列車數重新計算。

(七)張委員信一：

依審查作業要點規定，綜合規劃報告書核轉報院前，變更都市計畫至少應送請地方都委會審議，及環評應經環保署審議通過，依照簡報所列計畫時程，環境影響評估作業應早於綜合規劃作業完成，若這兩件事未能達成，老百姓對推動本計畫的期望將落空，故請高雄市政府確實掌握目前辦理進度。

(八)吳委員欣修(廖耀東代)：

1. 有關土地開發財務效益部分，綜合規劃報告中 RK2、RK3、RK6、RK8 等站均有打算透過都市計畫變更，辦理捷運沿線工業區 30 公尺帶狀空間進行分區調整變更為商業區，將變更回饋納入挹注財務計畫，建議後續仍應循都市計畫法定程序及都市計畫工業區檢討變更審議規範相關規定辦理。
2. 有關綜合規劃報告 P12~15 頁所敘，RK8 站北側兩塊農業區為台糖所有，打算透過區段徵收辦理開發，變更使用分區為住宅區及商業區，並將區段徵收盈餘挹注財務計畫，建議有關擬變更農業區為住宅區、商業區並採區段徵收開發部分，仍應有具體可行的產業、人口分析論述，以及辦理區段徵收的公益性及必要性分析，並循程序申請辦理。
3. 有關擬變更工業區為商業區、擬變更農業區為住宅區、商業區(辦理區段徵收)部分，後續仍應循都市計畫變更程序辦理，其中有關土地所有權人意願之整合，溝通協調最為重要，也是能否順利完成都市計畫變更程序之關鍵，由於上述透過土地使用分區變更取得回饋挹注之作法，時程上仍具有高度不確定性，建議採審慎評估方式為之，並納入財務風險專章中妥予評估考量因應。

(九)郭委員翡翠(李秦陽代)：(無意見)

(十)林委員傑(林延俊代)：

1. 經費部分：

- (1)車站水電：依報告書 P.10-7，每站水電費約 0.91~1.1 億元，單價高於其他類案(如：桃園捷運綠線延伸中壢火車

站計畫，高架車站費用約為 0.39 億元/站)，建議再加檢討。

(2) 電梯及電扶梯：RK3 及 RK4 兩站之編列經費約 0.65 億元/站，單價高於第一期計畫 RK1 站(約為 0.5 億元/站)，爰建議再加檢討。

(3) 號誌系統(含月台門系統)：捷運建設計畫中，號誌、通訊、供電等系統因供全線使用，經費編列一般係以「公里」為單位，而「月台門」及「自動收費系統」僅使用於車站內，故以「站」為單位，本項目編列方式未符實際需求，致無法確認其經費編列合理性，建議再予修正。

2. 施工及交維規劃：依目前規劃廊道，主要係依省道臺 1 線規劃，RK7 站附近為路寬最窄路段，約 23~24 公尺(詳 P. 7-57、P. 7-61)，長度達約 2.3 公里，因施工寬度達 9 公尺，致道路服務水準由 D 降至 F 等級，現規劃以改道(國昌路及中和街)方式輔助因應，惟國昌街以北路段(長約 1.4 公里)並無替代道路，如何改善?請補充說明。

(十一) 曾委員煥棟(羅英傑代)：

1. 本計畫路線鄰近鐵路且幾近平行，該區域公路系統服務品質尚佳，且鐵路系統還有擴充空間，臺鐵局可以用增加區間車的方式來因應當地交通需求，為使國家資源有效配置，本計畫興建必要性仍請審酌。
2. 本案規劃藉由捷運建設帶動周邊開發，而 RK2、RK4 卻未規劃土地開發，且 RK4 周遭多為農地及工廠，活動人口及運量亦偏低，本計畫若評估仍應推動，應就車站周邊產業規模、及(就)業人口等需求，來評估車站設置位址及規劃車

站周邊土地開發計畫，來增加財務可行性。

(十二) 邊委員子樹（丁士芬代）：

1. 依報告書第 8-15 頁至第 8-21 頁所載，捷運路線段及車站用地屬交通部公路總局經營國有土地者，採「協調使用」方式取得。查報告書附錄 A 歷次審查意見回覆辦理情形第 1-7 頁記載，高雄市政府說明「協調使用」係依大眾捷運法第 24 條之 1、公路法第 30 條及公路土地使用費徵收辦法第 3 條規定辦理。有關捷運路線及車站用地所需公有土地得否依前述規定採「協調使用」，免依大眾捷運法第 6 條規定辦理撥用，涉相關法令適用疑義，請主管機關交通部釋示。
2. 報告書部分引述法令修正日期未更新（如「表 8.2-1 捷運系統用地取得相關法令條文一覽表」第 8-11 頁所引「國有不動產撥用要點」修正日期應由 105 年 10 月 17 日更新為 107 年 7 月 18 日），請高雄市政府全面檢視法令引述之正確性。

(十三) 交通部公路總局：

1. 本捷運沿台 1 線佈設，台 1 線現況路寬約 24~40 公尺不等，前經本局與高雄市政府確認「捷運結構預留台 1 線未來若拓寬為計畫寬度 40 公尺，且佈設雙向 6 快車道、2 慢車道所需空間。」
2. 依據大眾捷運法第 6 條「大眾捷運系統需用之土地，得依法徵收或撥用之。」，本捷運涉及本局經營公有土地部分，請依該法條辦理撥用。
3. 報告書 P. 7-57 及交通部 107 年 8 月 20 日召開初審會議之

意見回覆表中，文字敘述「…皆會考量預留將來台 1 線可擴寬至 40 公尺…」，「擴寬」一詞請修正為「拓寬」。

(十四)財政部國庫署：

1. 依交通部 107 年 8 月 20 日初審會議本署意見及會議研商結論，關切重點為與臺鐵路線競合及必要(或急迫)性等，其中在必要(急迫)性方面，因本計畫路線與臺鐵路廊高度重疊，據分析目前該路段臺鐵通勤列車無論旅行時間、旅行成本，臺鐵均優於捷運(第 4-58 頁)，且臺鐵車站均位於城鎮中心，可及性亦較捷運車站為高；另依案附「可行性研究與綜合規劃階段差異內容及原因說明」，因「南科高雄園區特定區計畫中止」，造成人口進駐率下修，各年期運量降幅為 10%至 18%，進而影響整體收益(包含土地開發收益減少 79.3%、自償率下修)。
2. 本計畫雖定位為供給導向，惟倘無適當需求，仍將衝擊現有捷運營運，建請依行政院 106 年 1 月 3 日函示從產業及地方發展併考量私人運具使用習慣等因素，覈實評估其需要，併提出具體運量培養措施及可行替代方案。
3. 地方財政負擔：本案高雄市政府應負擔非自償性經費(含用地費)為 43.61 億元，加計其他前瞻軌道建設計畫後，非自償性經費為 329.06 億元，以該府截至 108 年 1 月底 1 年以上未償餘額(2,525 億元)估算，上開經費如全數以舉債支應，債務將達預警標準(即長期債務比率達舉債上限 90%)，復依第 12-76 頁分析目前辦理 4 項捷運計畫，預估至 116 年合計應編列配合款為 725.6 億元(自償及非自償經費)，建請衡酌財政負擔能力及債務狀況，增加實質財源或撙節

支出，依經費性質提出具體財源籌措方式。

(十五) 交通部運輸研究所(含會後提供書面意見)

1. 環評委員會專案小組於 108.1.8 審查本案環境影響說明書時，對於本案之需求性及必要性仍有許多疑慮，爰該次會議結論並建請交通部將本案環境影響評估審查過程所提相關開發必要性等疑慮事項，納入後續「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綜合規劃報告書」審議考量，惟高雄市政府本次提送報告及簡報資料似未就該等議題作說明，建請後續宜補充相關分析及論述資料。
2. 本計畫有關經濟效益評估，係依據本所出版「交通建設計畫經濟效益評估手冊」，經查該手冊及國外交通建設計畫經濟效益評估手冊，對於效益項目，均認為地價增值與「旅行時間」及「行車成本」節省效益會有重複計算之虞，不宜納入計算；至於產值提升效益，並無相關文獻顯示捷運建設可以提升 0.45% 之產值，不宜納為經濟效益評估項目，應請規劃單位檢討確實依照本所出版經濟效益評估手冊辦理經濟效益評估。
3. 簡報資料與報告書對於社經發展現況及預測的資料不一致，且內容有許多錯誤或高估現象，建請檢討修正，俾利檢視報告書有關運量預測及相關設施配置的合理性，例如：
 - (1) 簡報第 20 頁所列高雄新市鎮計畫人口 26 萬人，與報告書第 4-5 頁所列 24 萬人不同，另外，依報告書所列，高雄新市鎮現況人口數達 51,067 人，惟經查閱營建署年報，高雄新市鎮 106 年底人口數僅 26,238 人。

- (2)報告書 4-5 頁，表 4.2-1 列出 25 項重大建設，計畫人口合計達 76.5 萬人，與表 4.2-3 的關係為何，應請釐清，並檢視相關人口預測的合理性，例如，橋頭區預估 110 年人口數為 48,494 人，惟截至 108 年 1 月底，橋頭區人口數僅 37,448 人，相關的社經及運量預測應請檢討修正。
- (3)簡報第 15 頁，岡山、路竹、湖內 95 年的人口數似有誤，應請修正，並請檢視是否影響相關預測的合理性。
4. 報告書顯示本計畫成敗關鍵為土地開發能否符合預期規劃，而誠如 4.8 節所述(P4-61)，因現況轄內部分建設推動不明朗，導致人口進駐率調整下修，因此呈現綜合規劃報告與可行性研究報告運量預測產生落差，相較可行性研究報告路線運量降幅介於 10~18%，爰報告書經濟效益恐過度樂觀且充滿不確定性，對於本計畫推動之必要性與急迫性，仍請市府審慎衡酌。
5. 計畫路線與臺鐵路廊高度重疊，以目前該路段臺鐵通勤列車平日單向約 39 車次，與大臺北臺鐵單向達 62 列次相較，仍可視當地未來需求成長，有增加通勤列車班次數之空間，加上 P4-58 顯示無論旅行時間、旅行成本，臺鐵均優於捷運，且臺鐵車站均位於城鎮中心，可及性亦相較捷運車站為高，因此本計畫暫無推動之急迫性。
6. 報告書分析顯示(P4-53)，多數車站上下車人數明顯過低，例如 RK4~RK6，尖峰時段不到 300 人次/小時，且目前各車站周邊尚屬農業區，開發密度極低，建議市府可思考採預留設站機制，俟車站周邊產業發展達一定規模後，再行辦

理設站事宜。

7. 本計畫可行性研究已於 106.1.3 獲行政院核定，有關市府所提通車前「開駛先導公車」計畫(P15-6)，應可立即執行，以符合行政院要求培養運量之指示，至於私人運具之管理，建議應提出更具體之作為。
8. 有關財務分析方面，目前係假設票價年成長率 1%，並以 10 年調整一次的情境進行推估，其中，110 年的票價將較目前增加 10%，130 年較目前增加 30%，該假設是否合理，應請市政府務實檢討。

(十六) 交通部鐵道局

1. 本計畫之用地取得成本，從可行性研究 11.57 億元調整為綜合規劃 5.58 億元，但因已進入綜規階段，如可提供相關數據說明用地拆遷量及成本已大幅下降，對於爭取支持與核定應有助益。
2. 報告書 5-4 頁所載橘線營運班距為 5 分鐘，上線列車需求為 11 列，含延伸線 8 站之上線列車需求數為 43 列，而簡報(P. 28) 橘線營運班距已改為 4 分鐘，含延伸線之上線列車需求數為 46 列；惟依臺北捷運案例，備用列車比例約為 10%，若不加計橘線縮短班距需求，則上線列車 43 列，加計備用 5 列 (10%)，列車總數僅需 48 列，與簡報總車隊數 52 列，即有 4 列之差距，所以高雄市政府若認為應將橘線增班需求納入本計畫列車總車隊數，應有合理性說明。

(十七) 財政部賦稅署(提供書面意見)

1. 第 12-29 頁之(4)契稅增額係按 103 年至 105 年數值估算，惟內文及表 12.3.2-7 名稱誤植為 102 至 105 年或 101-105

年；另同頁表所載 RK3 站及 RK4 站申報契價總額，依序為 5 百萬元及 0 百萬元，惟第 12-64 頁之(2)假設參數 A. 契價總額分別載為 0 百萬元及 5 百萬元，請釐清並更正。

2. 第 12-65 頁表 12.3.2-28 參數項目「實施期間房屋評定現值預估成長率」為 1.98%，惟該參數依第 12-64 頁(2)房屋評定現值成長率所述計算過程研判，似為「平均每年」房屋評定現值成長率，似非「實施期間」房屋評定現值預估成長率，請再確認。

八、會議結論：

- (一) 本案經委員會決議原則同意，惟依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第 8 點規定，本綜合規劃報告書於核轉行政院前，環境影響說明書須經行政院環境保護署審議通過，因目前本計畫環境影響說明書刻由環保署審議中，請高雄市政府積極掌握環評辦理進度。
- (二) 請高雄市政府依與會單位意見確實補充修正及列表回應（包含列車數量計算、用地取得與開發、RK7 車站環境影響、機電採購策略及委託營運機構意願等重點），並請納入報告書修訂後再行函報（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及環評審查辦理進度，依程序陳報行政院。

九、散會： 中午 12 時

「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」

第 30 次會議簽名單

一、會議時間：108 年 3 月 4 日（星期一）上午 9 時 30 分

二、會議地點：本部 2101 會議室

三、主席：王召集人國材

王國材

四、出席單位及人員

記錄：鍾立德

出席人員	姓名
黃副召集人玉霖	
吳委員壽山 (台灣師範大學管理學院講座教授)	吳壽山
陳委員彥仲 (成功大學都市計畫系教授)	請假
賴委員宗裕 (政治大學地政學系教授)	請假
廖委員洪鈞 (台灣科技大學營建工程系教授)	廖洪鈞
陳委員苑蓁 (淡江大學運輸管理學系教授)	陳苑蓁
賴委員勇成 (台灣大學土木工程學系交通組教授)	請假
蔡委員天和 (前臺北市捷運局副局長)	蔡天和

出席人員	姓名
胡委員湘麟(交通部鐵道局局長兼執行秘書)	胡湘麟
陳委員文瑞(交通部路政司長)	魏 瑜 代
張委員信一(交通部會計處處長)	張信一
吳委員欣修(內政營建署署長)	廖 繼 東 代
郭委員翦玉(國發會處長)	李 承 陽 代
林委員傑(公共工程委員會處長)	林延俊 代
邊委員子樹(國有財產署副署長)	丁 士 芬 代
曾委員煥棟(主計總處專門委員)	畢 英 傑 代

列席單位：		
機關（單位）	職稱	姓名
行政院交通環境資源處		
國家發展委員會		
行政院公共工程委員會		林延俊
行政院主計總處		
財政部國庫署	稽核	郭一峰
財政部國有財產署	科長	丁士芬
財政部賦稅署		不派員 (提供書面意見)
內政部營建署	總長	廖鶴東
高雄市政府	局長 科長	黃振材 林永德

交通部運輸研究所	助理研究員	張明強 王國雄
交通部臺灣鐵路管理局	副處長	田國枝 楊嘉亨
交通部公路總局	副處長	黃三哲
交通部鐵道局	副處長	張文俊
總務司	科長	蔣永榮
會計處	科長	劉鎮賢
路政司		

(四) 108.03.04 交通部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」第 30 次審查意見答覆

各單位意見目錄

<u>吳委員壽山</u>	1
<u>廖委員洪鈞</u>	3
<u>陳委員苑蕙</u>	5
<u>蔡委員天和</u>	7
<u>胡委員湘麟</u>	10
<u>陳委員文瑞(魏瑜代)</u>	11
<u>張委員信一</u>	12
<u>吳委員欣修(廖耀東代)</u>	12
<u>林委員傑(林延俊代)</u>	13
<u>曾委員煥棟(羅英傑代)</u>	14
<u>邊委員子樹(丁士芬代)</u>	15
<u>交通部公路總局</u>	16
<u>財政部國庫署</u>	17
<u>交通部運輸研究所</u>	18
<u>交通部鐵道局</u>	24
<u>財政部賦稅署</u>	25
<u>會議結論</u>	26

**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綜合規劃報告書
交通部審查會議第 30 次審查意見答覆說明**

來文時間/字號：108 年 03 月 21 日/交路(一)字第 1087900136 號

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
前言： 1. 本案經交通部 108 年 3 月 4 日「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」第 30 次會議決議，已獲原則同意，惟依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第 8 點規定，核轉行政院前，環境影響說明書須經行政院環境保護署審議通過。故本計畫依 108 年 7 月 17 日環境影響評估審查委員會第 360 次會議，獲環評審查通過之結論，計畫採分期興建，第二 A 階段只興建至 RK6 站，而 RK7~RK8 路段為第二 B 階段，待交通部公路總局第三區養護工程處之台 1 線拓寬計畫執行期程明確後，另案辦理環境影響評估送環保署審查，俟通過後接續興建，合先敘明。 2. 因應上述，將相關說明納於綜合規劃報告書之第十章「計畫期程及工程經費概算」中。		
吳委員壽山		
一、本計畫在綜合規劃階段之運量評估已偏保守態度，深為可取，此反應在「不計入 RK1 站往北方向(下車人次)及往南方向(上車人次)」之假設參數中，在此予以肯定高雄市政府負責任的態度，但也衍生是否應評估本計畫連絡高鐵臺南站之必要性，來增加延伸路線的效益，以及本計畫初期是否有增加 9 列車之需求均可再予檢討。	1. 有關本計畫路線連絡高鐵臺南站之必要性，就沿線居民及產業的旅運特性而言，確有往來高鐵臺南站的需求，惟考量臺南市政府已於 107 年展開捷運整體路網評估作業，並將銜接岡山路竹延伸線的紅線及高鐵臺南站的藍線一期延伸線納入前瞻二期計畫，為避免與臺南捷運路網之功能重疊，且 108 年 7 月 17 日環境影響評估審查委員會第 360 次會議結論，已裁定為因應 RK7~RK8 路段現況道路寬度較窄，沿線居民居住密度高，施工營運期間可能造成沿線景觀、噪音振動等重大衝擊，將依環評專案小組會結論建議，第 1 期只興建至 RK6 站，而 RK7~RK8 路段改列第 2 期，待交通部公路總局第三區養護工程處台 1 線拓寬計畫執行期程明確後再另案辦理環境影響評估，俟通過後再接續興建。屆時本計畫考量闢駛端末站 RK8 往返高鐵臺南站的沙崙線公車，以增加本計畫服務效益，相關規劃請參見 13.3.2 節 P.13-23。 2. 本計畫原本考量列車採購之經濟規模，將橘線增班需求一併納入，本次將依委員意見排除橘線需求，純就紅線探討車隊數。經檢討，紅線現行車輛數為 29 列(26 列上線+3 列維修備用)，路線延伸後採全程車(R3~RK8)+區間車(R3~RK1)的雙主線營運模式，尖峰時段所需的	P.13-23 P.5-3~4

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	上線列車數增為 35 列，加上 4 列(10%)備用維修車輛，估計紅線車隊規模總共需 39 列，較現行 29 列多出 10 列，扣除岡山一階建設計畫已編列採購之 1 列車，本計畫尚需增購 9 列車。考量實務上列車系統採購數量有經濟規模考量，後續將合併第一階段及第二階段共 10 列之需求一併採購，較可避免因數量過少而影響廠商願意投標。	
二、簡報說明路廊平均公共運輸量(人次/公里)已超過收支平衡密度值之半，此表示其財務效益顯示仍為負值，何時為正？或相等於認定此路廊單獨不具效益？建議效益評估應釐清係以整體捷運路網或本計畫單獨來計算，並凸顯本計畫在產業及土開所獲得之效益。	1. 簡報係因應捷運審查作業要點之檢核評估表，以現況路廊的活動人口及平均公共運輸量，檢視未來是否可能發生營運財務風險；而經檢核，本計畫路廊現況的公共運輸量已超過收支平衡密度值之半，表示未來通車後的營運財務風險不高。 2. 本計畫僅就營運及維修成本與本業收入相互關係而言，則達成營運收支平衡點之年運量僅需 760 萬人次，換算為平日運量約為 1.85 萬人次/日，本計畫預估之目標年全日運量達 29,280 人次/日，已高於營運收支平衡點運量，因此預估岡山路竹延伸線第二階段建設計畫之票箱收入足可因應日常營運維修所需費用，30 年評估期間，本業經營比亦可達 1.28，表示本計畫之營運收入除可支應營運維修費用外，尚可用以支付營運期間資產設備重置所需費用。	
三、益本比大於 1 即可，本計畫達 1.63 應為超估，社會折現率採 4%，以全臺灣為之妥宜，但雲林嘉義以南之開發評估仍為偏高，IRR 7.75%仍為偏高，均顯示效益評估偏樂觀；另場站土開宜多撰述如何規劃開發及可落實執行之考量。	1. 本計畫經濟效益評估所採用之折現率，係依據交通部運輸研究所於民國 107 年 3 月公布「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」之社會折現率建議值 4%，該數值已考量政府公債利率及風險溢酬，統一適用於國內各交通建設；若調降折現率，則益本比指標將再增加，反而使經濟可行性更為提高，故建議採用全國一致的標準 4%。依據交通部運輸研究所審查意見，納入時間節省效益、剔除地價增值效益後，本計畫經濟效益益本比下修為 1.56、IRR 下修為 7.50%。 2. 本計畫屬供給導向建設，主要目的在於吸引人才及產業進駐北高雄，以帶動沿線科技廊帶發展，因此除一般軌道建設所帶來的交通與環境效益外，沿線土地利用及高科技廊帶產值提升	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	效益，亦是本案重要的價值之一。在納入各項社會面效益後，就可共用機廠及維運資源的延伸線而言，其興建與營運成本相對較新線為低，故經濟效益之益本比及 IRR 稍高於一般捷運建設。 3. 本計畫規劃之場站土開，為順利取得捷運建設所需用地，擬透過場站土開之辦理，適度增加開發強度，提升地主參與建設意願。相關用地分屬岡山、路竹與湖內三個都市計畫，相關都市計畫變更作業，已於 107 年 12 月至 108 年 1 月進行公展。108 年 1 月 9 日與 10 日亦已透過公開展覽說明會，向地主充分說明。建設計畫核定後，將持續與地主密切溝通，並完成都市計畫變更程序，以及早取得。有關場站土開效益已就地籍權屬與周邊發展特性覈實估算，以降低建設財源籌措之風險，請詳 9.3 節說明。	P9-49~58
廖委員洪鈞		
一、本計畫平均造價每公里僅 16.3 億元，相較於桃園捷運綠線延伸中壢每公里造價約為本計畫 3 倍，基本上係以務實的態度來看待，予以肯定，但可否永續經營仍是重點，本計畫預計 30 年之票箱收入為 157 億元，每天運量約 3 萬人次，平均分擔下來約 50 元/人次，依臺北捷運的數據來看，如此之票價是偏高的，也顯示效益評估偏樂觀。	本計畫之票價假設係以目前高雄捷運之里程區間票價表為基礎，以每十年調漲費率一次，每次調整之年成長率為 1% 估算之。由於本計畫屬捷運紅線之延伸線性質，7 成以上的旅客起迄站之一端位於延伸區段(RK2~RK8)以外，故本計畫計算票箱收入時，係按里程比例與紅橘線營運單位進行清分，票箱收入中約有 58.5% 來自於 RK2~RK8 等七站的上車運量，其餘則來自區外上車、區內下車所清分而得的收入。以民國 130 年平日票箱收入 1,326,621 元為例，其中屬於 RK2~RK8 上車旅客的清分票收為 780,053 元，除以該七站之上車運量 2.93 萬人次後，平均每人次的票箱收入為 26.6 元，應屬合理，並未樂觀高估。	
二、依目前各站之上下車人數比例來看，應該只有上下班時段才有乘客，目前全線預估每天運量約 3 萬人次，大約只等於臺北捷運文湖線港墘站 1 站之運量，未來需如何營運才能支撐財務不會虧損？相關評估數據應合理化並提出佐證。	1. 為提供免轉乘之直捷服務，岡山路竹延伸線之營運模式必須配合捷運紅線，考量延伸段之尖峰站間運量不高，現行紅線尖峰時段之發車班距為 4~6 分鐘，對本路段而言，運能過大，故本計畫設定之營運模式為紅線每 2 班才有一班往北延駛至 RK8 站，以降低空車率並節省營運成本。 2. 在前述營運模式的假設下，以高雄捷運紅橘線每車廂公里的營運維修單價加計物價調整，估	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	計延伸線一年新增的營運費用約為 3.1 億元(民國 120 年)；在收入方面，民國 120 年依里程比例清分而得之票箱收入約為 4.2 億元，30 年評估期間，本業經營比為 1.28，營運收入尚可支應日常營運所需之變動成本，相關財務數據分析，請參閱報告 12.2 節。	
三、報告書顯示增加岡山路竹二階，可使大眾運具比增加 0.36%，但因分母很小，所以總人數很少，是否可以達到減少私人運具使用之目標？簡報紅線延伸 1 站 R3~RK1 班距約 4 分鐘，延伸 8 站 R3~RK1 班距約 8 分鐘，此為樂觀之估算，實際上可能只有 15 分鐘 1 班，這樣對旅客有無吸引力？另外紅 A 段之單向班次平日 79 列次，假日 110 列次(異常?)，紅 B 段之單向班次平日 79 列次(上下班需求)，假日 73 列次(正常?)，假日班次數據是否有誤？請再釐清。	1. 報告書所提及「大眾運輸比」的分母是高雄都會區的總旅次數，以民國 130 年而言，分母約為 804 萬人次/日，因此總旅次數的 0.36%約 2.9 萬人次，即為本案預估延伸線可吸引之軌道運量。 2. 本計畫設定之營運模式係配合高雄捷運紅線現行班表，以每 2 班中有一班於 RK1 折返(路線 A)，另一班往北延駛至 RK8 站(路線 B)的方式提供服務，因此可確保延伸段(RK2~RK8)的班距為原紅線的 2 倍，相對於紅線目前班距 4~6 分鐘，即本計畫班距約 8~12 分鐘，對旅客仍具吸引力。 3. 由於延伸線之營運模式係配合捷運紅線，而目前高雄捷運之假日運量高於平日，故紅線現行班表之平日為 158 班、假日增為 183 班。考量本案延伸線主要服務產業園區通勤旅次，故平日規劃 50%(即每 2 班有 1 班)的列車延駛至 RK8，因此行駛至紅 B 段(RK2~RK8)之全程車班次數為 $158 \times 50\% = 79$ 列次；假日則僅規劃 40%(即每 5 班有 2 班)延駛至 RK8，故假日行駛至紅 B 段之全程車班次數為 $183 \times 40\% = 73$ 列次，其餘 110 列次僅行駛至 RK1(即紅 A 段)，假日班次之數據應屬正確。	
四、高雄捷運目前是 1 列 3 車，車站月台長度約 100 公尺左右，岡山路竹二階部分之車站月台長度已配合 1 列 3 車之列車長度縮減為 72 公尺左右，但與岡山路竹一階以南之一列 6 車未來要如何調度，應預先進行規劃。	高雄捷運紅線目前是以 1 列 3 車之方式營運，最密之班距為 4 分鐘 1 班車，本計畫為紅線之延伸，係以每 2 班中有一班於 RK1 折返(路線 A)，另一班往北延駛至 RK8 站(路線 B)的方式提供服務，亦即直至目標年本計畫路段(RK1~RK8)以 1 列 3 車，最密之班距為 8 分鐘 1 班車已足夠運量所需。即便是將來紅線運量增倍成長，現有列車及號誌系統功能亦已足夠提供班距增倍加密至 2 分鐘無虞，僅需依本路段運量之需求，配合調整為每 3 班或 4 班中有 1 班次延駛至 RK8 站，其他班次於 RK1 站折返即可達成。 至於退萬步而言，假設有朝一日，紅線運量需求	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	成長至超過目標年預估運量之兩倍以上，則只要採1列6車行駛路線A及1列3車行駛路線B方式混合營運，配合月台門開門位置之管控，及月台上廣播系統等導引，亦可順利營運無虞。	
五、 至於車站周圍之開發構想是否會太過樂觀？目前紅橘線已通車路線之場站開發數據是否能夠回饋？請補充說明。	1. 捷運紅橘線之車站均設置於公有土地上，如公園或已完成整體開發之市有土地，故無取得私有土地之問題。本計畫沿線以私有土地為主，為提升私地主參與建設意願，加速用地取得時程，故擬依據《大眾捷運法》及《大眾捷運系統土地開發辦法》，以車站土開最小用地需求範圍辦理土地開發。 2. 車站土開部分已就地籍權屬與周邊發展特性覈實估算，並配合辦理都市計畫變更程序，持續與地主溝通協調以降低建設財源籌措之風險。本計畫車站土開效益之當年幣值為 7.13 億元(當年幣值)，較可行性研究(利用區徵取得之公有土地辦理開發)之 34.42 億元減少。再者，就比例而言，車站土開效益約佔整體本業+整體土地開發含周邊土地增額容積等全部收益之 3.1%，佔比極低，故本案車站土開效益之評估應尚屬保守合宜。	
陳委員苑蕙		
一、 本計畫預估旅次產生量和旅次吸引力的相關影響變數的未來估計量相當樂觀，如：重大建設開發進駐率彙整表之目標居住人口數和及業人口數(表 4.2-1)、高雄未來人口數成長趨勢(表 4.2-2)、高雄未來就業人口數成長趨勢(表 4.2-5)。上述數據之估算亦未考慮高齡社會之未來人口結構改變的影響。	1. 人口預測係以國發會人口預測為基礎，再考量高雄市重大建設計畫對於高雄都會區未來人口發展之影響進行預測。依據國發會最新中華民國人口預測(105 年至 150 年)中推計推估結果，人口最高峰發生於 114 年。本計畫考量高雄都會區尚有多項重大建設推動，可望逐漸吸引周邊人口移入，故預測人口最高峰將發生於 120 年，應尚屬合理。 2. 高齡社會或超高齡社會對未來旅運需求的影響，主要為旅次發生模組的「家-工作」旅次可能因 15 歲到 64 歲人口占比減少，而使就業人口及家工作旅次數降低。惟參考日本、韓國、加拿大、澳洲、冰島等案例，隨著醫療水準提高及平均餘命增加，實際退休年齡已有延後趨勢，未來高齡人口之勞動率可能高於現況。而本計畫延伸線主要服務產業園區，為維持生產所需的勞動力，預期因人口結構高齡化而使工	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	作旅次降低的影響程度，將小於其他地區。	
二、預估目標年之各運具比率中的機車比率是增加的(表 4.3-13)，建議推動更積極的運量提升策略，以降低私人運具使用比例。	1. 民眾選擇運具多以負效用最小為主要選擇依據，而現階段高雄都會區私人運具使用成本(如停車費、尋車位時間等)仍相對低廉，加上公共運輸服務品質(如班距、行車時間等)仍有待提升，使得民眾在選擇運具時仍偏好私人運具。因此，若欲吸引民眾使用捷運，需從提升公共運輸服務品質(拉力)以及合理反映私人運具使用成本(推力)著手，各項提升運量之推拉政策情境請參見表 4.3-12。 2. 表 4.3-13 數據係反應私人運具使用成本隨著運輸政策情境假設逐年提高，使得部分私人運具使用者移轉至公車或軌道等公共運具，然而在各項運輸政策情境假設中，機車整體使用成本仍較小汽車來得低，雖已將機車停車收費及退出騎樓人行道之實施範圍，由現行的五大商圈擴及到全市各軌道場站周邊，使得部分機車族改搭公共運具，但由於汽車停車管理措施之實施力度更強，致使汽車轉而使用成本相對較低的機車，因此機車市佔率呈現增加趨勢；惟就整體私人運具而言，汽機車之總使用比例仍有下降的效果(101 年 87.85%、130 年 84.73%)。	P4-38
三、住商增額容積部分，可行性研究之車站周邊範圍為 400 公尺，綜合規劃改為 800 公尺，車站周邊增額容積收入由 2.94 億元(可行性研究)增加為 38.07 億元(綜合規劃)。請說明此捷運岡山路竹延伸路段上述數據之合理性。	1. 綜合規劃階段配合高雄市刻已推動之增額容積實施機制，亦即參考《高雄市政府審查環狀輕軌增額容積申請案件許可要點》之實施範圍，將本計畫增額容積之開發效益評估範圍擴大至 800 公尺，並參照該要點之規定，設定可增額容積上限並估算可能挹注收益。 2. 依據前述許可要點之規定，車站周邊 0-400 公尺之增額容積實施以各使用分區基準容積之 30%為上限(與本計畫之可行性研究設定一致)；400-800 公尺以各使用分區基準容積之 15%為上限。該許可要點之價金估算方式為申請增額容積價金=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)，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，適度進行調整，詳如表 12.2.4-2)。為避免高估增額容積實施效益，本府亦就車站周邊發展現況進行評估，篩選低度使用土地或低矮樓層街廓	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	進行，並合理估算未來申請實施增額容積之可能效益。 3. 該要點發布後，已有多件申請案，主因為本府增額容積機制明確且價金估算較為公平透明，該要點自 107 年 3 月發布實施以來獲准申請增額容積繳交價金已逾 3 億元，顯示本計畫相關效益之評估應屬合宜。	
四、依據國發會人口推估，民國 105 年我國 15 歲到 64 歲人口數約 1,700 萬，108 年已降到 1,700 萬以下，至 130 年只剩 1,330 萬，而本計畫為供給導向，應說明要如何因應高齡化社會的影響。	1. 高齡社會或超高齡社會對未來旅運需求的影響，主要為旅次發生及運具選擇兩個部分。其中旅次發生的「家-工作」旅次可能因 15 歲到 64 歲人口占比減少而使就業人口降低。惟參考日本、韓國、加拿大、澳洲、冰島等案例，隨著醫療水準提高及平均餘命增加，實際退休年齡已有延後趨勢，未來高齡人口之勞動率可能高於現況。而本計畫延伸線主要服務產業園區，為維持生產所需的勞動力，預期因人口結構高齡化而使工作旅次降低的影響程度，將小於其他地區。 2. 在運具選擇影響方面，依據交通部統計處所做我國高齡者運具使用概況分析(102 年)，高齡者主要旅次型態為休閒、購物，且公共運輸使用率僅次於 15 至未滿 20 歲族群，顯示高齡者有較高公共運輸需求。未來高齡者的旅次型態可能因延後退休、就業比例增加，而有所改變，但因視力及身體機能退化而更為仰賴公共運輸的趨勢仍然存在，因此現階段應該及早為高齡化社會建構完善的大眾運輸環境。	
蔡委員天和		
一、系統整合策略：依綜規報告 6.2.3 節說明，岡山路竹延伸線機電各主要子系統將採與高雄捷運紅橘線相容的系統，因此納入原紅橘線細設成果，則未來招標時恐面臨只有紅橘線原機電系統一家廠商投標且標價偏高的情況，建議應有因應策略，另於第十四章風險評估中應納入檢討分析。	1. 岡山路竹延伸線機電各主要子系統如何與現有高雄捷運紅橘線系統相容，及如何避免未來招標時面臨只有紅橘線原機電系統一家廠商投標且標價偏高的情況，相關內容請詳見報告書第六章 6.2.3 節。 2. 有關面臨只有紅橘線原機電系統一家廠商投標且標價偏高的情況，未來之招標策略及方式，已修正第十四章風險評估內容納入分析及說明風險減緩方式。	P6-13~14 P14-10&P14-20

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
二、於第一階段採購契約納為後續擴充條款，以達到一車到底系統整合之要求。惟岡山路竹延伸線第一階段僅 1.46 公里，而第二階段卻長達 11.63 公里，長度比例懸殊，恐有採購法第 22 條第 1 項第 7 款後續擴充錯誤採購態樣的情形，致引發小標綁大標的爭議，建請釐清。	遵照辦理，已修訂為將第一階段之核心系統需求併入第二階段合併採購，相關內容請詳見報告書第六章 6.2.3 節。	P6-13~14
三、採購列車數：簡報 P28 及綜規報告第 5.1 節表 5.1-1 班距與車隊規模檢討，近來審查之計畫(包括高雄黃線、桃園綠線延伸中壢、三鶯延伸八德、臺中藍線、臺北南環及北環等)都以上線列車數加計 10% 的備用率計算總車隊規模；而岡山路竹延伸線則以上線列車數加計備用列車數、維修列車數及大修列車數來計算總車隊規模，標準不一，建議岡山路竹延伸線總車隊規模的計算方式改採與其他計畫一致的標準。若採一致的標準，經重新試算，延伸一站總車隊規模可修正為 42 列(原計算 43 列)，延伸八站總車隊規模可修正為 48 列(原計算 52 列)，岡山路竹延伸線(第二階段)增購列車數可修正為 6 列車(原計算 9 列)。	1. 遵照辦理，本次修正將依委員意見排除橘線需求，純就紅線探討車隊數，並依上線列車數加計 10% 備用率計算總車隊規模。 2. 經檢討，紅線現行車輛數為 29 列(26 列上線+3 列維修備用)，路線延伸後採全程車(R3~RK8)+區間車(R3~RK1)的雙主線營運模式，尖峰時段所需的上線列車數增為 35 列，加上 4 列(10%)備用維修車輛，估計紅線車隊規模總共需 39 列，較現行 29 列多出 10 列，扣除岡山一階建設計畫已編列採購之 1 列車，本計畫尚需增購 9 列車。	
四、列車編組：綜規報告 P6-16 一、車輛系統：1. 一般需求(1)；電聯車既以單一節車廂為一基本單元，依系統特性決定每一列車之車廂數，又說以固定編組組成營運列車，邏輯	謝謝指導，考量本計畫之運量及營運模式，建議以「頭尾兩節為動力車，中間第 2 節為非動力車」3 節車廂為一列之固定編組方式組成營運列車。為避免產生誤解，已將所載修改為「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」。	P6-16

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
上很奇怪，請釐清。		
五、車站長度：綜規報告 P7-19～25，RK3/RK4/RK5/RK6/RK8 車站長度平均約 72.8 公尺；而 RK2 車站長度約 138 公尺，RK7 車站長度約 85.8 公尺，請說明 RK2 及 RK7 採不同長度的原因。	1. 本計畫因考量減少道路上車站之量體，以減低景觀視覺衝擊及節省工程經費，標準車站儘可能以可降低軌道高層，主站體無需穿堂層之側式月台車站，並將車站營運中大部分之站務設備、票務設備、旅客設施、水電、環控、消防、號誌、通訊、…等機房或房室，移設於道路外之出入口建物內，故主站體長度可縮減至平均長度約 72.8 公尺。 2. 但 RK2 站因配合營運調度所需，站後需設置袋式儲車軌，故車站主站體已不可避免需為分設穿堂與月台等兩層之島式月台站，故前述車站營運所需之各類機房或房室必然同穿堂一起布設於主站體內，故車站長度需求約 138 公尺。 3. 至於 RK7 站因設站處道路狹窄，採疊式車站，雖亦儘量將前述車站營運所需之各類機房或房室，移設於道路外之出入口建物內，但主站體結構物寬度極度壓縮至僅約 11 公尺，故月台層必要之機房設施無法設於公共月台併排側，需排列布設於月台前、後兩端，故車站長度需求約 85.8 公尺。	
六、內容誤植： (1)簡報 p28/29 及綜規報告 p5-4 表 5.1-1 本計畫所需購置列車數估算表，現行用車狀況-紅線 RK3～R24，應修正為 R3～R24。 (2)綜規報告 p6-3，圖 6.1.2-1 RK2-RK3 袋式儲車軌圖示有誤，請修正。 (3)綜規報告 P6-12，5 通訊系統-第二備援網路。(圖 3.6.1-3 規劃之光纖網路架構)缺光纖網路架構圖，請修正。	(1)遵照辦理，將修正表 5.1-1 之表頭文字為「R3～R24」。 (2)有關圖 6.1.2-1 中 RK2 站後方之袋式儲車軌圖所示，主要是因本計畫營運模式是配合高雄捷運紅線現行班表，以每 2 班中有一班於 RK1 折返(路線 A)，另一班往北延駛至 RK8 站(路線 B)的方式提供服務，考量興建中之第一階段 RK1 站採用側式月台車站，後方軌道上、下行緊靠，無法設置儲車軌，檢討附近路線條件，僅能於島式月台之 RK2 站後方設置，然因後方直線段線形條件長度有限，且本儲車軌營運調度上之需求僅是供往南向之區間營運所需，故綜合考量建議仍布設南端出入之型式，尚請鑒察。 (3)遵照辦理，已補充及修正綜規報告 P6-12 圖 6.2.3-2 規劃之光纖網路架構圖。	P5-4 P6-12

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
胡委員湘麟		
一、本計畫已進入綜合規劃階段，但簡報內容仍著重在可行性研究，並未就關鍵問題提出說明，例如本計畫運量係配合紅線延伸所預估出來，就是以原系統延伸來做規劃，否則最大站間運量僅 2,510 人/小時，以此運量不可能採用重運量系統，也不需要這麼密的班次來增加列車；另外本計畫既然是從原系統延伸出來，那綜合規劃階段就應認真探討現有營運機構究竟有沒有參與經營延伸線的意願，或是沒有營運機構願意參與營運，將來如有營運虧損高雄市政府也願意承擔，這些都應說明清楚。	本報告書係依「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修正規定」第 6 條規定之綜合規劃報告書內容應包含之事項，對應編列於報告相關章節內容中，謹請詳閱。 至於營運機構之探討，已遵照於第十五章地方承諾事項中，增加納入相關營運策略檢討分析，重點如下： 初期營運策略： 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，由於初期本案運量不高、土地開發尚有較高的投資風險且效益可能數年以後才會產生、捷運相關設施設備維修成本高，經初步了解，倘現依「促進參與公共建設法」辦理委託營運管理，因民間機構須自負盈虧且尚需繳納土地租金及權利金(如有)予主辦機關，對財務產生更多負擔，現有捷運營運機構參與經營之意願不高。故本府考量短期運量尚需培養、於運量培養起來後將可合理評估土地開發之投資風險，擬參酌現行「高雄環狀輕軌捷運系統(第一階段)營運管理、維修委託服務案」之模式，依政府採購法規定以勞務採購方式委託現有營運機構辦理本案之營運管理及維修。 遠期營運策略： 長期隨著市府積極招商吸引科技大廠加碼投資高雄，及以 TOD 理念借由都市計畫通盤檢討、增加土地容積強度，提供開發誘因，導引私人資金加速地區發展，讓本案運量達到一定規模、土地開發風險亦能合理評估後，則於適當時機進行檢討本案營運模式： (1) 市府依法成立市有營運機構，並續依政府採購法規定委託專業廠商代營運管理及維修。 (2) 市府依「促進參與公共建設法」及相關辦理之規定，評估委託營運管理(OT)之可行性、擬定土地租金及權利金等財務條件設	P15-4~5

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	定，並依法委託民間機構辦理營運管理(是否包含重大機電設施設備之維修等工作，將於可行性評估階段進行方案分析)。 詳細說明內容，請詳見報告書 16.2 節。	
二、簡報針對本計畫與臺鐵競合分析說明，本計畫興建後臺鐵岡山、路竹、大湖站，民國 130 年總運量由 6,853 人次/日成長至 10,060 人次/日，其原因是否係延伸線帶動該區域發展而連帶增加臺鐵運量，應有相關論述依據。	岡山、路竹、大湖站總上車運量由現況 106 年 6,853 人次/日，成長至 130 年 10,060 人次/日(有延伸線情境)之原因，除沿線產業發展及捷運周邊土地開發計畫引入活動人口之外，亦受到 107 年 10 月通車啟用之高雄鐵路地下化及新增 7 處通勤車站之影響，使得臺鐵系統之運具競爭力與可及性提高，進而增加臺鐵運量。	
陳委員文瑞(魏瑜代)		
一、依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第 8 點規定，綜合規劃報告書於核轉行政院前，須確認地方主管機關應完成之事項，目前本計畫除了變更都市計畫已送請地方都委會審議外，環境影響說明書還在環保署審議中，本計畫若要送行政院，應請高雄市政府積極辦理。	感謝指教，市政府謹遵積極辦理。	
二、相關運量培養之具體作為也是地方政府承諾事項，惟報告書第 13 章僅有行人環境改善、停車管理等，相較其他計畫之運量提升措施仍有不足，請再做進一步補充。	有關未來培養運量提升措施論述詳 15.5 節所示。短期階段可針對現有通勤(學)及觀光遊憩旅次等客群，透過「發行優惠卡種、辦行銷活動」等策略，誘發使用頻率；中期階段則以「無縫接駁成形，便利旅客轉乘」為開發潛在客群之策略，以吸引車站周邊 500 公尺之居民、商辦旅次及自行車轉乘旅次搭乘；長期階段則以私有運具的使用管理為主要策略，透過私有運具成本合理化、促進車站周邊商業活動等方式，提升未來運量，詳 15.5 節所示。	P15-7
三、本計畫需增購之列車數係以高雄捷運紅橘線(含本延伸線)整體營運規模來估算，但本次審	遵照排除橘線需求，經檢討，紅線現行車輛數為 29 列(26 列上線+3 列維修備用)，路線延伸後採全程車(R3~RK8)+區間車(R3~RK1)的雙主線營運	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
查計畫為岡山路竹延伸線(第二階段)，不宜將現有營運中所需增加的列車數放在本計畫來談，建議應就本計畫實際所需列車數重新計算。	模式，尖峰時段所需的上線列車數增為 35 列，加上 4 列(10%)備用維修車輛，估計紅線車隊規模總共需 39 列，較現行 29 列多出 10 列，扣除岡山一階建設計畫已編列採購之 1 列車，本計畫尚需增購 9 列車。	
張委員信一		
一、依審查作業要點規定，綜合規劃報告書核轉報院前，變更都市計畫至少應送請地方都委會審議，及環評應經環保署審議通過，依照簡報所列計畫時程，環境影響評估作業應早於綜合規劃作業完成，若這兩件事未能達成，老百姓對推動本計畫的期望將落空，故請高雄市政府確實掌握目前辦理進度。	感謝指教，本案「環境影響說明」已於 108 年 7 月 17 日環境影響評估審查委員會第 360 次會議，獲通過環評審查，另「變更都市計畫」亦已於 108 年 4 月 12 日召開「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」第 1 次專案小組簡報會，目前依委員意見積極辦理中，謝謝委員提醒。	
吳委員欣修(廖耀東代)		
一、有關土地開發財務效益部分，綜合規劃報告中 RK2、RK3、RK6、RK8 等站均有打算透過都市計畫變更，辦理捷運沿線工業區 30 公尺帶狀空間進行分區調整變更為商業區，將變更回饋納入挹注財務計畫，建議後續仍應循都市計畫法定程序及都市計畫工業區檢討變更審議規範相關規定辦理。	1. 考量捷運岡山路竹延伸線周邊產業軸帶分布特性與 TOD 理念，建設計畫核定後，本府將透過都市計畫專案變更方式，就捷運沿線工業區 30 公尺帶狀空間之分區調整進行規劃與變更。後續相關專案變更執行將循都市計畫法定程序及都市計畫工業區檢討變更審議規範相關規定辦理，並依實際情況如工廠分布、廠商意願與產業轉型需求調整分區調整的範圍。 2. 綜合規劃階段則初步建議優先以捷運沿線工業區 30 公尺帶狀範圍進行考量，並依據都市計畫工業區檢討變更審議規範回饋 10.5%可建築用地計算開發效益。	
二、有關綜合規劃報告 P12~15 頁所敘，RK8 站北側兩塊農業區為台糖所有，打算透過區段徵收辦理開發，變更使用分區為住宅區及商業區，並將區段徵收盈餘挹注財務計畫，建議有關擬變更農業區為住宅區、商業區並採區段徵收開發部分，仍	1. 本計畫可行性研究階段原已規劃有多處地區辦理區段徵收，考量中央政策調整，綜規階段僅建議 RK8 站北側均屬台糖所有農業區未來可配合捷運站設置，進行分區調整。後續亦將與台糖公司研商，依據地主與市府都市與產業發展需求，就基地後續開發與使用進行規劃，並依循相關變更作業程序辦理。 2. 依據 2.2 節社經發展之已調查歷年高雄市人口，本計畫路線行經之岡山區、路竹區及湖內區大致呈現微幅成長趨勢，其中 RK8 所在之湖	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
應有具體可行的產業、人口分析論述，以及辦理區段徵收的公益性及必要性分析，並循程序申請辦理。	內區平均成長率為 0.40%高於高雄市(0.07%)；另產業人口方面，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，使得路竹與湖內地區之二級及業人口成長迅速，年平均成長率分別達 4.31%、2.34%，遠高於高雄全市平均值 1.18%，而湖內區之三級及業人口成長率達 3.69%，亦高於全市平均值 2.13%，顯示未來 RK8 鄰近地區之人口及產業仍有相當大的成長潛力。	
三、有關擬變更工業區為商業區、擬變更農業區為住宅區、商業區(辦理區段徵收)部分，後續仍應循都市計畫變更程序辦理，其中有關土地所有權人意願之整合，溝通協調最為重要，也是能否順利完成都市計畫變更程序之關鍵，由於上述透過土地使用分區變更取得回饋挹注之作法，時程上仍具有高度不確定性，建議採審慎評估方式為之，並納入財務風險專章中妥予評估考量因應。	感謝指教，後續工業區變更與農業區之辦理區段徵收，皆會循都市計畫變更程序辦理，並納入土地所有權人意願進行調整，由於工業區變更與農業區區徵時程有其不確定性，已於綜合規劃報告第 12.2.6 節分別就租稅額收入及容積增額收入等變動(包括如因前述辦理時程不確定所致之變動)進行敏感度分析，妥予考量財務風險，請參見表 12.2.6-2、表 12.2.6-3。	
林委員傑(林延俊代)		
一、經費部分： (1)車站水電：依報告書 P.10-7，每站水電費約 0.91~1.1 億元，單價高於其他類案(如：桃園捷運綠線延伸中壢火車站計畫，高架車站費用約為 0.39 億元/站)，建議再加檢討。 (2)電梯及電扶梯：RK3 及 RK4 兩站之編列經費約 0.65 億元/站，單價高於第一期計畫 RK1 站(約為 0.5 億元/站)，爰建議再加檢討。 (3)號誌系統(含月台門系統)：捷運建設計畫中，號誌、通訊、	(1) 水電工程費係以本計畫之工程規模參考臺北捷運環狀線、臺中捷運及三鶯線及臺北捷運南北環線基設等相關標案成果，以平均造價乘以物調後估算。本計畫整體工程平均成本仍較其他標案為低，未來於基設時將再具體量化精算，在經費額度內做更合理之分配。 (2) 電梯及電扶梯經費係依以往之細設經驗按各車站之條件進行初步估算，因各站條件略有不同本路段之每站平均經費為 0.46 億應屬合理估算。經查第一期計畫 RK1 站之基本設計費用約為 0.502 億元，但須再加上材料試驗檢驗費(0.5%)、安全衛生費(1%)、環境保護費(0.15%)、品質管理費(0.6%)及管理、利潤、工程保險費及稅什費(以上 15%)等費用約為 0.59 億。故本次經費並未高估，未來將再配合基本設計成果於經費額度內作更合理分	P10-5~10

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
供電等系統因供全線使用，經費編列一般係以「公里」為單位，而「月台門」及「自動收費系統」僅使用於車站內，故以「站」為單位，本項目編列方式未符實際需求，致無法確認其經費編列合理性，建議再予修正。	配。 (3) 自動收費系統經費原報告即以站為單位故無須修正。經查本計畫『號誌系統(含月台門設備)』費用係參考各標案統計資料編列，未來將再配合基本設計成果將月台門經費將修正以「站」為單位獨立編列，並於經費額度內作更合理分配。	
二、 施工及交維規劃： 依目前規劃廊道，主要係依省道臺1線規劃，RK7站附近為路寬最窄路段，約23~24公尺(詳P.7-57、P.7-61)，長度達約2.3公里，因施工寬度達9公尺，致道路服務水準由D降至F等級，現規劃以改道(國昌路及中和街)方式輔助因應，惟國昌路以北路段(長約1.4公里)並無替代道路，如何改善?請補充說明。	根據本計畫現況交通監測資料，路竹區中山路(國昌路/忠孝路91巷5弄路口~國昌路/民強街口)因匯集城際通過性車流與當地短途地區性交通，為沿線各路段交通量最大的路段，惟其尖峰方向明顯且集中於一小時內發生，僅平日上午7~8時南下方向之流量2,139 pcu/hr 較高，其餘時段均在1,400 pch/hr 以下；而北上方向亦以平日下午17~18時流量達1,825 pcu/hr 較高，其餘時段則均在1,300 pch/hr 以下。 至於國昌路以北路段，則以通過性車流為主，其尖峰方向性與發生時段與中山路相似，惟流量低於中山路，尖峰小時交通量相對較少(差異值約300~500PCU/小時)，以工區路段至少布設一快一混合車道之容量最少約1,690 pch/hr 而言，施工期間仍可維持D~E級服務水準，且大多數時段皆可滿足車流需求。 考量該路段並無適當替代道路，建議若尖峰時段發生壅塞時，可由交警等指揮人員依現場狀況調整台1線路口號誌之綠燈時比，以增加車流紓解率；另可採取之交通管理手段，包括取締違規停車、禁止路邊臨停、瓶頸路口轉向管制等措施，以維持行車秩序。	
曾委員煥棟(羅英傑代)		
一、 本計畫路線鄰近鐵路且幾近平行，該區域公路系統服務品質尚佳，且鐵路系統還有擴充空間，臺鐵局可以用增加區間車的方式來因應當地交通需求，為使國家資源有效配置，本計畫興建必要性仍請審酌。	1. 臺鐵之服務定位主要仍是城際之長途旅運，故需整體考量對號列車與區間車之排班、待避、追越及列車之儲車點、發車點與駐車點等營運調度區間考量，岡山至湖內間之臺鐵路線長約11公里長，僅是臺鐵縱貫線南段間之一小段，受限於本段以南之新左營~屏東潮州區段全日單向約為94班，本段以北之臺南~中洲區段全日單向約103班，路線已接近飽和，實難再增班；故本府於107.10.04拜會請益臺鐵局，確認其於本路段範圍內之臺鐵路線不會再增班	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	區間車。 2. 本計畫捷運沿現況較繁榮之省道台 1 線布設，設有 RK2~RK8 等 7 個車站，每日車班次數約為 79 列次；而台鐵於本路段僅有 3 個車站，且其中路竹及大湖兩站，每日有停靠之班次僅 37 班次，比捷運每日少約 41 班次。因此車站數、車班數皆不如捷運可提供民眾有感之服務。 3. 此外，依據本案運具競合分析之預測結果顯示，臺鐵岡山、路竹、大湖站於民國 130 年有岡山路竹延伸線之總運量為 10,060 人次/日，惟相較於三站現況運量(約 6,853 人次/日)，臺鐵旅客仍有所成長，顯示因本計畫與臺鐵之路線不同、站數站位不同、起迄點與行經區域直截度亦不同，故本計畫可彌補原本臺鐵服務不及之起迄區間，與臺鐵可互為轉乘，兩者屬共存共榮關係，可共同提升北高雄大眾運輸服務品質，達成大眾運輸市場「把餅做大」之目標。	
二、 本案規劃藉由捷運建設帶動周邊開發，而 RK2、RK4 卻未規劃土地開發，且 RK4 周遭多為農地及工廠，活動人口及運量亦偏低，本計畫若評估仍應推動，應就車站周邊產業規模及(就)業人口等需求，來評估車站設置位址，或規劃車站周邊土地開發計畫，來增加財務可行性。	感謝委員提醒本計畫可加規劃土地開發來增加財務可行性，此可分為「捷運場站土開之開發效益」及「捷運周邊土地配合捷運建設將來都市計畫重新檢討使用分區或提高使用強度等增額容積」等 2 類方式來進行，針對 RK2 及 RK4 分述如下： 1. RK2 站設於岡山農工前之台 1 線上，主要可服務學校通勤、通學之師生及岡山市區之民眾，周邊配合捷運發展已有規劃增額容積與分區變更挹注捷運建設，惟該處台 1 線路寬 40 公尺，且兩側建物密集，配合營運調度該站以雙層之島式月台車站，無需路外用地需求，故無規劃辦理場站土開。 2. RK4 站設於台 1 線/北嶺路口以南約 200 公尺處，鄰近南科高雄園區及南側味全食品公司高雄廠等現有工業區，主要可服務南科高雄園區及現有工業區之就業民眾，由於周邊均屬非都市土地，現階段開發潛能不高，因此未規劃周邊土地開發。	
邊委員子樹(丁士芬代)		
一、 依報告書第 8-15 頁至第 8-21 頁所載，捷運路線段及車站用	本計畫捷運路線段及車站用地皆位於現有道路用地上，且目前皆已供車行使用，若該道路用地為	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
地屬交通部公路總局經管國有土地者，採「協調使用」方式取得。查報告書附錄 A 歷次審查意見回覆辦理情形第 1-7 頁記載，高雄市政府說明「協調使用」係依大眾捷運法第 24 條之 1、公路法第 30 條及公路用地使用費徵收辦法第 3 條規定辦理。有關捷運路線及車站用地所需公有土地得否依前述規定採「協調使用」，免依大眾捷運法第 6 條規定辦理撥用，涉相關法令適用疑義，請主管機關交通部釋示。	公有土地，但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，惟法規適用仍依交通部解釋為準。	
二、報告書部分引述法令修正日期未更新(如「表 8.2-1 捷運系統用地取得相關法令條文一覽表」第 8-11 頁所引「國有不動產撥用要點」修正日期應由 105 年 10 月 17 日更新為 107 年 7 月 18 日)，請高雄市政府全面檢視法令引述之正確性。	敬悉，配合修正及更新相關法令內容。	
交通部公路總局		
一、本捷運沿台 1 線佈設，台 1 線現況路寬約 24~40 公尺不等，前經本局與高雄市政府確認「捷運結構預留台 1 線未來若拓寬為計畫寬度 40 公尺，且佈設雙向 6 快車道、2 慢車道所需空間。」	感謝支持，本府將落實於後續階段設計內容，謹遵各車站出入口及與車站間連通道之墩柱位置，皆考量預留將來省道台 1 線可拓寬至 40 公尺計畫道路寬度之可能性，將墩柱布設於 40 公尺計畫道路之車道範圍外。	
二、依據大眾捷運法第 6 條「大眾捷運系統需用之土地，得依法徵收或撥用之。」，本捷運涉及本局經管公有土地部分，請依該法條辦理撥用。	本計畫捷運路線段及車站用地皆位於現有道路用地上，且目前皆已供車行使用，若該道路用地為公有土地，但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	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	認是否需辦理空間撥用事宜，惟法規適用仍依交通部解釋為準。	
三、報告書 P. 7-57 及交通部 107 年 8 月 20 日召開初審會議之意見回覆表中，文字敘述「…皆會考量預留將來台 1 線可擴寬至 40 公尺…」，「擴寬」一詞請修正為「拓寬」。	筆誤，感謝指正，已全面檢視修訂為「拓寬」一詞。	P7-50
財政部國庫署：		
一、依報告書第 8-15 頁至第 8-21 頁所載，捷運路線段及車站用地屬交通部公路總局經管國有土地者，採「協調使用」方式取得。查報告書附錄 A 歷次審查意見回覆辦理情形第 1-7 頁記載，高雄市政府說明「協調使用」係依大眾捷運法第 24 條之 1、公路法第 30 條及公路用地使用費徵收辦法第 3 條規定辦理。有關捷運路線及車站用地所需公有土地得否依前述規定採「協調使用」，免依大眾捷運法第 6 條規定辦理撥用，涉相關法令適用疑義，請主管機關交通部釋示。	本計畫捷運路線段及車站用地皆位於現有道路土地上，且目前皆已供車行使用，若該道路用地為公有土地，但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，惟法規適用仍依交通部解釋為準。	
二、本計畫雖定位為供給導向，惟倘無適當需求，仍將衝擊現有捷運營運，建請依行政院 106 年 1 月 3 日函示從產業及地方發展併考量私人運具使用習慣等因素，覈實評估其需要，併提出具體運量培養措施及可行替代方案。	本府致力於發展北高雄高科技產業廊帶之政策不變，未來將更為積極招商吸引科技大廠加碼投資高雄，因此捷運往北延伸服務科技走廊更顯重要。本計畫已覈實將沿線尚未明朗之特定區計畫排除並調降運量，亦提出具體的運量培養措施及績效目標(詳 15.5 節)，經評估在社會面之經濟效益及財務面之各項指標均屬可行，達成行政院函示事項之要求。	
三、地方財政負擔：本案高雄市政府應負擔非自償性經費(含用地費)為 43.61 億元，加計其他前	1. 各項建設經費屬本府負擔之部分，有分計畫自償性及非自償性兩大類，屬自償性之部分，雖然興建時，市府需先籌措財源先行墊支，但後	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
瞻軌道建設計畫後，非自償性經費為 329.06 億元，以該府截至 108 年 1 月底 1 年以上未償餘額(2,525 億元)估算，上開經費如全數以舉債支應，債務將達預警標準(即長期債務比率達舉債上限 90%)，復依第 12-76 頁分析目前辦理 4 項捷運計畫，預估至 116 年合計應編列配合款為 725.6 億元(自償及非自償經費)，建請衡酌財政負擔能力及債務狀況，增加實質財源或撙節支出，依經費性質提出具體財源籌措方式。	續隨該項建設成果啟用營運後相關收入即可逐年自行歸還；以本目前列入前瞻基礎建設計畫中，包含「高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段」、「高雄捷運岡山路竹延伸線第二階段」及「高雄捷運都會線(黃線)」等 3 個計畫，總經費約 1743.68 億元，中央補助 982.52 億元，本府負擔 761.16 億元，但其中含自償性經費 432.10 億元，非自償經費 329.06 億元。自償性經費可由票箱收入、附屬事業收入、場站開發效益收入、TOD 及 TIF 等收入挹注基金，本府毋須編列公務預算支應；另非自償性經費 329.06 億元費用始由本府分年編列預算支應，如以 10 年進行攤提計算，每年市府編列約 33 億元左右，以市府財政能力應可負擔。 2. 本市未來會衡酌財政負擔能力及債務狀況，增加本計畫實質財源或撙節支出，未來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或由依大眾捷運法規定所設立「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」辦理。其中，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，高雄市捷運建設基金可採下列經費來源： (1) 高雄市府循預算程序之撥款。本項包括中央政府補助及其他政府分攤款。 (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。	
交通部運輸研究所		
一、環評委員會專案小組於 108.1.8 審查本案環境影響說明書時，對於本案之需求性及必要性仍有許多疑慮，爰該次會議結論並建請交通部將本案環境影響評估審查過程所提相關開發必要性等疑慮事項，納入後續「高雄都會區大眾捷運系統岡	● 本案環境影響評估審查過程所提相關開發必要性等疑慮事項，整理如下： 1. 本計畫是否有建設投資浪費之顧慮？高雄地區騎機車人口眾多，捷運人口不易提升，是否會運量高估，將來嚴重虧損？ 2. 本計畫與台鐵競合影響如何？ 3. 本計畫對路竹市區路段景觀衝擊大，捷運高架橋距民宅近，且車道因路寬不足而被壓縮。 ● 爰此，本計畫已依 108 年 7 月 17 日環境影響	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
山路竹延伸線（第二階段）及周邊土地開發計畫綜合規劃報告書」審議考量，惟高雄市政府本次提送報告及簡報資料似未就該等議題作說明，建請後續宜補充相關分析及論述資料。	評估審查委員會第 360 次會議，獲環評審查通過之結論，將計畫採分期興建，第二 A 階段只興建至 RK6 站，而 RK7~RK8 路段為第二 B 階段，待交通部公路總局第三區養護工程處之台 1 線拓寬計畫執行期程明確後，另案辦理環境影響評估送環保署審查，俟通過後接續興建。 ● 因此，有關前述環評審查過程疑慮，除第 3 點路竹市區段現況路幅狹窄對環境衝擊大之問題，已列為第二 B 階段，再另案辦理環境影響評估外，其他皆已獲審查核可，說明如下： 一、本路段在建構臺南高雄整體捷運路網重要性分析，說明如下： 1. 執行以人為本交通運輸政策 高雄交通運輸策略係以大眾運輸為導向、以人為本，引進服務品質佳、具競爭力之大眾運輸工具。 2. 成就國際都市格局 高雄人口達 277 萬，已具備國際中大型都會規模。完善交通基礎建設，便捷捷運路網，為躍升國際化城市要件之一。 3. 提供安全、舒適、便捷交通環境 高雄捷運路網規劃密集、完善，服務範圍擴大，讓更多市民享受高品質、高安全、舒適的捷運服務。 4. 滿足北高雄科技產業聚落間之旅運需求 本路段為高雄捷運紅線往北延伸至路竹湖內地區，促使位於捷運紅線沿線之楠梓加工出口區、高科橋頭第二園區，直接透過捷運系統與高科園區串連，滿足北高雄各科技園區之旅運需求。 5. 強化北高雄捷運路網之可及性與直捷性 本路段建構將銜接捷運紅橘線，與臺鐵形成軌道網絡，串連小港國際機場、高鐵(左營站)等，旅客毋需多次轉乘，由高雄核心區域廊帶直達往返岡山、路竹、湖內地區，以及北高雄各科技園區。 6. 連結臺南捷運路網，擴大高雄臺南生活圈，提升兩都會大眾運輸服務品質 本路段可與臺南捷運紅線銜接，進而連結臺南捷運路網，建構南部兩大科學園區通	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	勤生活圈(統計至 107.12, 兩園區從業員工數合計為 7.43 萬)以及提供岡山、路竹、湖內地區通往嘉南藥理大學、奇美博物館、南科園區之軌道運輸服務。 7. 彌補北高雄地區公共運輸網絡之不足 檢視本路段服務範圍內之三處臺鐵車站接駁情形，岡山站部分，可透過站前廣場之岡山轉運站所匯集的 6 線市區公車及 13 線公路客運，前往本洲工業區、高雄科學園區、湖內、路竹等地。在路竹、大湖站部分，尚無公車接駁服務，故本案捷運路線，可縫合路竹湖內地區之公共運輸服務。 二、有關本路段與臺鐵路線競合關係，提出捷運班次、捷運票價等差異性、整合臺灣鐵路開發可行性分析，說明如下： 1. 對於既有臺鐵大湖站至高雄站間，臺鐵與捷運系統有相近之起迄站行程而言，兩者就行車時間與班次、票價差異性說明如下： (1) 行車時間與班次：臺鐵多數區間車皆較捷運紅線短；而在班次數部分，統計目前臺鐵臺南至高雄間班次，全日單向約為 68 班，其中 36 班為區間車、32 班為對號車，尖峰小時班次數約為 3 至 4 班/小時，相較捷運，臺鐵每日少約 42 至 109 班次。 (2) 票價：臺鐵在各區間之票價較捷運紅線少約 4~26 元。 (3) 比較臺鐵與捷運系統，在票價與行車時間上，臺鐵具競爭優勢；在班次數與準點性上，捷運具競爭優勢，因此，在票價、行車時間、班次數、準點性等各層面，臺鐵與捷運系統各有其優劣。 (4) 岡山路竹延伸線範圍內捷運共有 8 個車站(RK1~RK8)，且沿車現況發展較繁榮之省台 1 線布設，而臺鐵則只有 3 個站，且鐵路沿線相對較老舊或偏避，故捷運對地區民眾可提供服務性較高。 2. 整合臺鐵開發之可行性 (1) 臺鐵於本路段範圍之增班、增站開發係屬交通部權責，本案就與臺鐵整合重要性說明。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	(2) 高雄境內計有捷運、高鐵、臺鐵、公車等運輸系統，共同構成高雄大眾運輸路網，各運輸系統具互補性，各司其職，相互配合。 (3) 按高鐵、臺鐵經驗，高鐵 96 年通車，初期臺鐵西幹線運量雖受影響，但自 102 年後運量大幅提高，相較於 94 年運量，101 年運量約下降 22.4%，106 年約成長 32.6%，可見分屬不同功能運具之高鐵、臺鐵，初期雖轉移部份臺鐵原有旅客，但長期因公共運輸網提供更高便利性，提升了公共運輸總人數。 (4) 依據本案運具競合分析之預測結果顯示，在有本路段之捷運建設情境下，臺鐵岡山、路竹、大湖站於民國 130 年之總運量由現況約 6,853 人次/日，成長至 10,060 人次/日，亦說明了因公共運輸路網提供更高之便利性，進而發揮提升公共運輸總人數之效益。 (5) 捷運岡山路竹延伸線沿著繁榮之台 1 線布設，沿線共設 8 個車站，與臺鐵路線不同、站位不同，且主要爭取本區內臺鐵服務不及地區(例如學校、產業園區、市街地)，另可吸引區外往返約佔 56%運量之臺鐵服務不及地區客源。	
二、本計畫有關經濟效益評估，係依據本所出版「交通建設計畫經濟效益評估手冊」，經查該手冊及國外交通建設計畫經濟效益評估手冊，對於效益項目，均認為地價增值與「旅行時間」及「行車成本」節省效益會有重複計算之虞，不宜納入計算；至於產值提升效益，並無相關文獻顯示捷運建設可以提升 0.45%之產值，不宜納為經濟效益評估項目，應請規劃單位檢討確實依照本所出版經濟效益評估手冊辦理經濟效益評估。	本計畫屬供給導向建設，主要目的在於吸引人才及產業進駐北高雄，以帶動沿線科技廊帶發展，因此除一般軌道建設所帶來的交通與環境效益外，沿線高科技廊帶產值提升效益，亦是本案重要的價值之一。 本計畫衡酌各項社會面效益之貢獻度及重複性後，刪除地價增值效益，保留產值提升效益，並參考「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)之產值提昇比率 0.6%~2.0%，保守假設為 0.45%。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
三、簡報資料與報告書對於社經發展現況及預測的資料不一致，且內容有許多錯誤或高估現象，建請檢討修正，俾利檢視報告書有關運量預測及相關設施配置的合理性，例如： (1) 簡報第 20 頁所列高雄新市鎮計畫人口 26 萬人，與報告書第 4-5 頁所列 24 萬人不同，另外，依報告書所列，高雄新市鎮現況人口數達 51,067 人，惟經查閱營建署年報，高雄新市鎮 106 年底人口數僅 26,238 人。 (2) 報告書 4-5 頁，表 4.2-1 列出 25 項重大建設，計畫人口合計達 76.5 萬人，與表 4.2-3 的關係為何，應請釐清，並檢視相關人口預測的合理性，例如，橋頭區預估 110 年人口數為 48,494 人，惟截至 108 年 1 月底，橋頭區人口數僅 37,448 人，相關的社經及運量預測應請檢討修正。 (3) 簡報第 15 頁，岡山、路竹、湖內 95 年的人口數似有誤，應請修正，並請檢視是否影響相關預測的合理性。	1. 簡報資料係為誤植，高雄新市鎮特定區第一階段已於第二次通盤檢討下修計畫人口為 24 萬；報告現況人口數修正為 26,238 人。 2. 表 4.2-1 為各情境相關重大建設開發進駐率彙整表，其中，各重大建設計畫於各目標年期之進駐率假設將影響表 4.2-3 所列之高雄都會區未來年市區鄉鎮人口成長趨勢，其中，橋頭區 110 年預估人口數係受高雄新市鎮進駐率假設為 15%(約 36,000 人)影響，目前雖進駐率未如預期，惟考量近期新市鎮大樓住宅建案陸續完工，且高雄橋頭第二園區開發案已啟動，預估可增加約 186.18 公頃產業用地，應可再提升橋頭地區之活動人口數，因此，上揭新增活動人口數足以彌補 110 年可能之預測人口差異，使預期預測人口數在未來遞延達成。再者，於 120 年，本計畫僅假設 20%之進駐率，應不會高估高雄新市鎮活動人口數。 3. 簡報第 15 頁岡山、路竹及湖內區人口數係為誤植，應修正為 95,680、54,703、28,528 人，95-105 年平均成長率配合修正為 0.20%、-0.31%、0.46%，並不會影響相關預測的合理性。	
四、報告書顯示本計畫成敗關鍵為土地開發能否符合預期規劃，而誠如 4.8 節所述(P4-61)，因現況轄內部分建設推動不明朗，導致人口進駐率調整下修，因此呈現綜合規劃報告與可行性研究報告運量預測產生落差，相較可行性研究報告路	雖然本計畫因務實排除轄內部分不明確建設計畫，而使預測運量較可行性研究為低，但經評估仍屬值得投資且具推動必要性之經濟可行計畫，主要原因有二： 1. 本計畫依交通部運輸研究所於 107 年 3 月公布「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」之參數值重新計算各項效益，其中影響最為顯著者為油價預測(改採 EIA 對長期油價實質價格的預測結果)及社會折現率(由 5.35%	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
線運量降幅介於10~18%，爰報告書經濟效益恐過度樂觀且充滿不確定性，對於本計畫推動之必要性與急迫性，仍請市府審慎衡酌。	降為4%)，使得本案益本比仍能維持1.0以上。 2. 可行性研究以高雄捷運99年每車廂公里138.17元估算營運維修成本，然高雄捷運公司於綜規階段提供之105年單位車廂公里營運成本已降為127.32元，故本計畫下修營運維修成本單價，總計30年營運維修成本約減少16.9%，因而提高本案之經濟可行性。	
五、計畫路線與臺鐵路廊高度重疊，以目前該路段臺鐵通勤列車平日單向約39車次，與大臺北臺鐵單向達62列次相較，仍可視當地未來需求成長，有增加通勤列車班次數之空間，加上P4-58顯示無論旅行時間、旅行成本，臺鐵均優於捷運，且臺鐵車站均位於城鎮中心，可及性亦相較捷運車站為高，因此本計畫暫無推動之急迫性。	1. 臺鐵之服務定位主要仍是城際之長途旅運，故需整體考量對號列車與區間車之排班、待避、追越及列車之儲車點、發車點與駐車點等營運調度區間考量，岡山至湖內間之臺鐵路線長約11公里長，僅是臺鐵縱貫線南段間之一小段，受限於本段以南之新左營~屏東潮州區段全日單向約為94班，本段以北之臺南~中洲區段全日單向約103班，路線已接近飽和，實難再增班；故本府於107.10.04拜會請益臺鐵局，確認其於本路段範圍內之臺鐵路線不會再增班區間車。 2. 此外，依據本案運具競合分析之預測結果顯示，臺鐵岡山、路竹、大湖站於民國130年有岡山路竹延伸線之總運量為10,060人次/日，惟相較於三站現況運量(約6,853人次/日)，臺鐵旅客仍有所成長，顯示因本計畫與臺鐵之路線不同、站數站位不同、起迄點與行經區域直截度亦不同，故本計畫可彌補原本臺鐵服務不及之起迄區間，與臺鐵可互為轉乘，兩者屬共存共榮關係，可共同提升北高雄大眾運輸服務品質，達成大眾運輸市場「把餅做大」之目標。	
六、報告書分析顯示(P4-53)，多數車站上下車人數明顯過低，例如RK4~RK6，尖峰時段不到300人次/小時，且目前各車站周邊尚屬農業區，開發密度極低，建議市府可思考採預留設站機制，俟車站周邊產業發展達一定規模後，再行辦理設站事宜。	1. RK4~K6車站可分別直接服務高雄科學園區、高苑科技大學、路竹區公所附近之南路竹居民及通勤通學旅次；且本計畫核備後，即可啟動相關TOD措施、土地開發計畫、運量培養計畫，俟計畫完工通車後，運量即可具一定規模，故本計畫應可採「整體計畫同步執行模式」來推動，「預留設站機制逐步推動」之模式，恐折減本計畫之TOD與土地開發效果，進而影響本計畫運量。 2. 以工程實務而言，為提供列車行駛最佳供電效能，平均間距2~3公里左右，需於最近之車站設置列車牽引動力變電機房，若RK4~RK6先不設站，會造成由RK3~RK7間，長達5.96公里無	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	車站，將造成列車供電有困難。 3. 本計畫與多數國內其他高架捷案例相同，皆是於現有道路中央設立墩柱興建，高架橋車站下方仍提供原道路通行，因此若 RK4~RK6 先不設站，只先以高架橋通過，將來要設這些站時，會造成下方道路嚴重之交通衝擊，且二次施作對結構安全不利、亦會影響營運中之捷運、將大幅增加工程難度及增加工程經費。 4. 捷運機電系統是高度專業之設備，尤其號誌系統之相容性，關係到行車營運之安全，若 RK4~RK6 先不設站，會造成將來要設這些站時有	
七、本計畫可行性研究已於 106.1.3 獲行政院核定，有關市府所提通車前「闢駛先導公車」計畫(P15-6)，應可立即執行，以符合行政院要求培養運量之指示，至於私人運具之管理，建議應提出更具體之作為。	1. 闢駛先導公車指標設定上，擬以 112 年中通車為目標。 2. 私人運具之管理措施，將設定為全高雄市每年至少納管 1,000 格汽車停車位、3,000 格機車位、5 公里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第二階段通車營運前，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。相關運量培養措施之績效目標值，請參見頁 15-10。	
八、有關財務分析方面，目前係假設票價年成長率 1%，並以 10 年調整一次的情境進行推估，其中，110 年的票價將較目前增加 10%，130 年較目前增加 30%，該假設是否合理，應請市政府務實檢討。	1. 本計畫票箱收入依據交通部頒之「大眾捷運系統運價率計算公式」，運價應每二年檢討一次，未來若因地方主管機關核定運價過低(或未調整)，導致營運機構虧損時，應負彌補虧損之責。故本案假設運價平均年增率為 1.0%，已較消費者物價指數 CPI 上漲率 1.5% 為低，就計畫財務面的收入項而言，應屬合理；倘若各年期不調漲票價，相對於其他私人運具之使用成本上漲，將會使捷運的預測運量提高，整體票箱收入不一定會減少，故目前的假設應屬合理。	
交通部鐵道局		
一、本計畫之用地取得成本，從可行性研究 11.57 億元調整為綜合規劃 5.58 億元，但因已進入綜規階段，如可提供相關數據	本計畫捷運路線及車站段皆已調整使用現況道路，未涉及道路拓寬拆遷議題；出入口用地選址則以現況空地為主，僅有部份臨時建築物需拆遷，故拆遷補償費用較可行性研究低。在用地取得方面，本計畫出入口之用地部份採土地開發方式，	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
說明用地拆遷量及成本已大幅下降，對於爭取支持與核定應有助益。	且出入口面積亦較可行性研究少，故用地取得費用及拆遷成本已大幅下降。	
二、報告書 5-4 頁所載橘線營運班距為 5 分鐘，上線列車需求為 11 列，含延伸線 8 站之上線列車需求數為 43 列，而簡報 (P. 28) 橘線營運班距已改為 4 分鐘，含延伸線之上線列車需求數為 46 列；惟依臺北捷運案例，備用列車比例約為 10%，若不加計橘線縮短班距需求，則上線列車 43 列，加計備用 5 列 (10%)，列車總數僅需 48 列，與簡報總車隊數 52 列，即有 4 列之差距，所以高雄市政府若認為應將橘線增班需求納入本計畫列車總車隊數，應有合理性說明。	1. 報告書 5-4 頁已配合依委員意見排除橘線需求，純就紅線探討車隊數。經檢討，紅線現行車輛數為 29 列(26 列上線+3 列維修備用)，路線延伸後採全程車 (R3~RK8)+區間車 (R3~RK1)的雙主線營運模式，尖峰時段所需的上線列車數增為 35 列，加上 4 列(10%)備用維修車輛，估計紅線車隊規模總共需 39 列，較現行 29 列多出 10 列，扣除岡山一階設計計畫已編列採購之 1 列車，本計畫尚需增購 9 列車 2. 列車經費估算亦已重新參考台北捷運電聯車工程費用之合理平均價編列。 3. 經檢查原估列電聯車單價過低，惟電聯車總金額與上述額述相近，且衡量本計畫每公里造價與其他高架捷運案例相比，尚屬合理，惟綜規階段不會達基設之精細度，將來基設會再依實際細算酌量細調各項之單價分配。	P5-4 P10-9
財政部賦稅署(提供書面意見)		
一、第 12-29 頁之(4)契稅增額係按 103 年至 105 年數值估算，惟內文及表 12.3.2-7 名稱誤植為 102 至 105 年或 101-105 年；另同頁表所載 RK3 站及 RK4 站申報契價總額，依序為 5 百萬元及 0 百萬元，惟第 12-64 頁之(2)假設參數 A. 契價總額分別載為 0 百萬元及 5 百萬元，請釐清並更正。	1. 感謝指教，表 12.3.2-7 名稱與內文係為誤植，均已修正為 103 至 105 年。 2. 經檢視更正基年前 3 年實施地區每年平均契價申報案件之契價總數額 RK3 站及 RK4 站依序為 5 百萬元及 0 百萬元，除第 12-64 頁外，表 12.3.2-28 亦併同修正。	P12-29 P12-64~65
二、第 12-65 頁表 12.3.2-28 參數項目「實施期間房屋評定現值預估成長率」為 1.98%，惟該參數依第 12-64 頁(2)房屋評定現值成長率所述計算過程研判，	1. 房屋評定現值成長率所述計算過程為「因地段率調整增加現值之加權平均房屋評定現值成長率」+(「預估舊有房屋拆除比例」+「新建房屋比例」-「重建房屋比例」)=1.98%。 2. 其中預估舊有房屋拆除比例(第 1 至 30 年總計為 0.18%)、新建房屋比例(第 1 至 30 年總計	P12-64

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
似為「平均每年」房屋評定現值成長率，似非「實施期間」房屋評定現值預估成長率，請再確認。	為 0.53%)及重建房屋比例(第 1 至 30 年總計為 1.06%)，均為第 1 至 30 年總計，屬「實施期間」，已增加括號說明。 3. 假設基年房屋評定現值為 A(30 年為 30A)，範圍內有 10%房屋自 Y+14 年至 Y+30 年街路等級調升 10%，(該區單年評定現值為 $10\% \times A \times (1+10\%) = 0.1A$)，故 90%之房屋評定現值維持不變，30 年加總合計為 $90\% \times 30A = 27A$，範圍內有 10%房屋自 Y+14 年調升之 10%房屋 30 年房屋評定現值加總為 $0.1A \times 13 + 0.11A \times 17 = 3.17A$。全區 30 年加總之房屋評定現值為 $27A + 3.17A = 30.17A$，故實施期間之房屋評定現值成長率為 $0.57\%((30.17A - 30A) / 30A = 0.57\%)$。報告書則簡化為 $(0\% \times 13 + 1\% \times 17) / 30 = 0.57\%$。故報告書因地段率調整增加現值之加權平均房屋評定現值成長率亦屬「實施期間」。 4. 為避免誤解已將上述文字補充於報告書 P. 12-64。	
會議結論		
一、本案經委員會決議原則同意，惟依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第 8 點規定，本綜合規劃報告書於核轉行政院前，環境影響說明書須經行政院環境保護署審議通過，因目前本計畫環境影響說明書刻由環保署審議中，請高雄市政府積極掌握環評辦理進度。	遵照辦理。本計畫已依 108 年 7 月 17 日環境影響評估審查委員會第 360 次會議，獲環評審查通過之結論，計畫採分期興建，第二 A 階段只興建至 RK6 站，而 RK7~RK8 路段為第二 B 階段，待交通部公路總局第三區養護工程處之台 1 線拓寬計畫執行期程明確後，另案辦理環境影響評估送環保署審查，俟通過後接續興建。	
二、請高雄市政府依與會單位意見確實補充修正及列表回應(包含列車數量計算、用地取得與開發、RK7 車站環境影響、機電採購策略及委託營運機構意願等重點)，並請納入報告書修訂後再行函報(併附報告書內容修正對照表)，本部將檢視計畫報	依與會單位意見已確實補充修正及列表回應如，附件一。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
告修正補充之完整性及環評審查辦理進度，依程序陳報行政院。		

附件一、

課題	回應說明	說明章節
列車數量計算	依委員意見排除橘線需求，純就紅線探討車隊數。經檢討，紅線現行車輛數為 29 列(26 列上線+3 列維修備用)，路線延伸後採全程車(R3~RK8)+區間車(R3~RK1)的雙主線營運模式，尖峰時段所需的上線列車數增為 35 列，加上 4 列(10%)備用維修車輛，估計紅線車隊規模總共需 39 列，較現行 29 列多出 10 列，扣除岡山一階建設計畫已編列採購之 1 列車，本計畫尚需增購 9 列車。	5.1 節
用地取得與開發	1. 捷運紅橘線之車站均設置於公有土地上，如公園或已完成整體開發之市有土地，故無取得私有土地之問題。本計畫沿線以私有土地為主，為提升私地主參與建設意願，加速用地取得時程，故擬依據《大眾捷運法》及《大眾捷運系統土地開發辦法》，以車站土開最小用地需求範圍辦理土地開發。 2. 車站土開部分已就地籍權屬與周邊發展特性覈實估算，並配合辦理都市計畫變更程序，持續與地主溝通協調以降低建設財源籌措之風險。本計畫車站土開效益之當年幣值為 7.13 億元(當年幣值)，較可行性研究(利用區徵取得之公有土地辦理開發)之 34.42 億元減少。再者，就比例而言，車站土開效益約佔整體本業+整體土地開發含周邊土地增額容積等全部收益之 3.1%，佔比極低，故本案車站土開效益之評估應尚屬保守合宜。	
RK7 車站環境影響	本計畫已依 108 年 7 月 17 日環境影響評估審查委員會第 360 次會議，獲環評審查通過之結論，計畫採分期興建，第二 A 階段只興建至 RK6 站，而 RK7~RK8 路段為第二 B 階段，待交通部公路總局第三區養護工程處之台 1 線拓寬計畫執行期程明確後，另案辦理環境影響評估送環保署審查，俟通過後接續興建。	
機電採購策略	已修訂為將第一階段之核心系統需求併入第二階段合併採購，相關內容請詳見報告書第六章 6.2.2 節。	6.2.2 節
營運機構	一、 初期營運策略： 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，由於初期本案運量不高、土地開發尚有較高的投資風險且效益可能數年以後才會產生、捷運相關設施設備維修成本高，經初步了解，倘現依「促進參與公共建設法」辦理委託營運管理，因民間機構須自負盈虧且尚需繳納土地租金及權利金(如	15.2 節

課題	回應說明	說明章節
	有)予主辦機關，對財務產生更多負擔，現有捷運營運機構參與經營之意願不高。故本府考量短期運量尚需培養、於運量培養起來後將可合理評估土地開發之投資風險，擬參酌現行「高雄環狀輕軌捷運系統(第一階段)營運管理、維修委託服務案」之模式，依政府採購法規定以勞務採購方式委託現有營運機構辦理本案之營運管理及維修。 二、遠期營運策略： 長期隨著市府積極招商吸引科技大廠加碼投資高雄，及以 TOD 理念借由都市計畫通盤檢討、增加土地容積強度，提供開發誘因，導引私人資金加速地區發展，讓本案運量達到一定規模、土地開發風險亦能合理評估後，則於適當時機進行檢討本案營運模式： (1) 市府依法成立市有營運機構，並續依政府採購法規定委託專業廠商代營運管理及維修。 (2) 市府依「促進參與公共建設法」及相關辦理之規定，評估委託營運管理(OT)之可行性、擬定土地租金及權利金等財務條件設定，並依法委託民間機構辦理營運管理(是否包含重大機電設施設備之維修等工作，將於可行性評估階段進行方案分析)。 詳細說明內容，請詳見報告書 15.2 節。	

(五) 108.12.12 國家發展委員會第 1 次審查意見答覆

各單位意見目錄

<u>國家發展委員會</u>	1
<u>行政院交環處</u>	3
<u>行政院法規會</u>	4
<u>財政部</u>	5
<u>內政部</u>	6
<u>經濟部</u>	7
<u>科技部</u>	7
<u>交通部</u>	8
<u>交通部公路總局</u>	9
<u>交通部臺灣鐵路管理局</u>	11
<u>行政院主計總處</u>	12
<u>行政院環境保護署</u>	15
<u>行政院公共工程委員會</u>	16
<u>行政院性別平等處</u>	17

**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綜合規劃報告書
國家發展委員會審查會議第 1 次審查意見答覆說明**

審查時間：108 年 12 月 12 日

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、本案可行性研究原規劃路線範圍為 RK2 至 RK8 站，通過環境影響評估之路線範圍為 RK2 至 RK6 站，如何報院核定 RK2 至 RK8 站之綜合規劃報告，建議交通部本大眾捷運中央主管機關之權責，先行釐清審議程序與計畫核定之要件。	敬悉	
2、每個開發計畫都有其個別的財務計畫，不宜因為單一計畫之財務不可行就主張將其財務計畫併入其它已核定的計畫內。	敬悉	
3、財務計畫部分 (1)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，爰請刪除「間接工程成本」項下之「工務行政費」。 (2)本計畫將 106 至 107 年高雄市政府辦理綜合規劃之規劃費用納入總經費部分，因該費用屬建設計畫核定前之經費需求，請刪除。 (3)請依行政院 106 年 1 月 3 日核示意見，單列本案電聯車費用(不計入機電工程費)，以避免加計間接工程成本。	(1)本計畫之間接工程成本比例係參酌最近獲審議通過之「臺北捷運南北環線綜合規劃報告」編列(詳本答覆表後之附件 1)，經查對確實應無「工務行政費」，本報告書敘述內容為筆誤已配合修正；另查近期獲審議通過之相關捷運案(例如：北捷南已環線、三鶯線、高捷岡山路竹延伸線(第一階段))之間接工程成本比例皆是同本案約 14%。 (2)規劃費已刪除，惟因本計畫之平均造價均比以往相關捷運計畫為低，經費不甚寬裕且工程預備費僅編列 11%，故將該經費調整於預備費中仍維持總經費不變。 (3)間接工程成本中之工程管理費、專案管理及顧問費、獨立認證與驗證(IV&V)費、環境監測費、初期試運轉費、工程保險費、…等皆仍是計畫之電聯車採購建制有關之作業項目，經查最近獲審議通過之「臺北捷運南北環線綜合規劃報告」審定資料，係將電聯車單獨列項與機電系統工程分項，惟仍合計入直接工程成本，而間接工程成本仍是由合計之直接工程成	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋 可不填)
	本按比例(13.69%)計算，請詳本答覆表後之附件 2。	
4、 其它報告書修正意見 (1) 本案營運維修成本部分之估算，係依據高捷公司提供 105 年單位車廂公里之營運成本資料，及參考該公司 99 年營運成本項目比例(計畫書第 11-11 頁)，恐與現況有所差異，建請高雄市政府更新參考資料。 (2) 本案產值提升效益之估算參考資料，包括「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」(95 年)及「高雄港東側高快速公路可行性研究報告」(98 年)等(計畫書第 11-25 頁)，參考資料恐過於陳舊，且計畫類別與本案殊異，建請高雄市政府再酌。 (3) 報告書第 2-11 頁表 2.2-2「高雄都會區之家戶數與戶量變化」估計高雄地區人口成長(估計至 105 年)，另查交通部近期同時陳報之「高鐵延伸屏東新闢路線可行性研究報告」(該報告書第 3-5 頁)，亦對高雄地區人口成長進行估計(估計至 107 年)，因兩份報告對高雄市各區人口成長趨勢平均年成長率之預測存有差異，建請交通部依據最新資料，更新上述預測結果並調整一致。 (4) 報告書第 6-7 頁表 6.2-1「各系統適用性利弊比較表」指出，與紅線相容系統，直接工程費總計約 198 億元，另查報告第 10-11 頁表 10.5-1「分期興建工程經費分年表」，僅施作 RK2-RK6 第二 A 階段，直接工程費為 158.16 億	(1) 遵照辦理。依據高雄捷運公司提供之 107 年之單位車廂公里營運成本(約為 126.14 元/車廂公里)，係略低於 105 年之單位車廂公里約為 130.68 元/車廂公里，另比照相同原則，考量全線高架車站，可較現有紅、橘線全部平均值折減部分水電費用，重新估算單位車廂公里之營運成本約為 123.17 元/車廂公里，本計畫即依此數值修正方案 2A 之經濟與財務效益分析相關內容，詳修正報告書第 15 章所示。 (2) 本計畫屬供給導向建設，主要目的在於吸引人才及產業進駐北高雄，以帶動沿線科技廊帶發展，因此除一般軌道建設所帶來的交通與環境效益外，沿線高科技廊帶產值提升效益，亦是本案重要的價值之一。雖參考之產值提升參數屬早期規劃報告，惟該項建設尚未興建，無事後分析資料，且近年缺乏類似案例可供研究參考，故建議沿用本計畫可行性研究階段所核定之效益計算方式，保守假設產值提升比例為 0.45%，另再透過敏感度分析以確保本案可行性，分析結果顯示，即使不納入產值提升效益(即減幅為 100%)，第 2A 階段建設計畫之經濟效益益本比為 1.50，仍具經濟效益可行性，詳修正報告書 15.4 節。 (3) 本計畫已更新 2.2.1 節居住人口現況資料至 108 年，詳修正報告書 2.2.1 節所示。基本上，過去 10 年的人口成長趨勢來自於官方統計資料，故本計畫與高鐵延伸屏東可研報告之人口資料並無不同，差異僅在於統計期間，故本報告書表 2.2-1 與高鐵延伸報告第 3-5 頁之高雄市人口平均成長率大致相當(0.07%、0.03%)；然若與本報告書表 2.2-2 過去 10 年家戶數之成長率 1.04%比較，則差異較大，但家戶數尚受到戶量變小的因素影響，故無法直接與人口數比較，亦不存在兩份報告調整一致的必要。 (4) 經查直接工程成本合計應為 189.86 億元，已	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋 可不填)
元，加計 RK7-RK8 第二階段，直接工程成本合計 189.86 億元，前述直接成本估算高估 10 億元，建請釐清估算金額資料。 (5)報告書第 11-28 頁表 11.4-3「工程建設成本變動之經濟效益評估」指出總成本現值為 274.03 億元，因總成本現值大於計畫總經費 272.69 億元，請交通部釐清公共建設計畫折現率、物價上漲率等參數否誤植，以避免因高估總成本致低估計畫經濟效益。 (6)運量密度為 2,849 人次/公里(第 12-72 頁)或 2,518 人次/公里(附件五之表 2：大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表)，請再釐清	修訂表 6.2-1 內數值。 (5)表 11.4-3 中總成本現值納入之項目為全生命週期所有支出之成本，包括建設成本、營運維修成本及重增置成本，將各項目之分年成本以社會折現率 4.0%折算為 106 年基期後，加總而得總成本現值，並非單指本計畫總建設成本，故二數值不相同係為正確。 (6)2,849 人次/公里係平均日之運量密度數值(包括平日與假日)；而 2,518 人次/公里則為運輸需求預測模型所輸出之平日運量密度，已統一修正為平日數值 2,849 人次/公里，詳附件五表 2 所示。	
行政院交環處		
1、行政院 106 年 1 月 3 日核定本案可行性研究時，有核示相關應辦事項，但本次提報綜合規劃內容在運量或財務等內容都有下修之情形，合先敘明。	敬悉，本案綜合規劃內容在運量或財務等內容略有下修，係因為原南科特定區計畫因故緩辦。惟經務實調整，本案經濟效益與財務分析仍具可行性，且本案為關係北高雄地區發展、提供高雄科技廊帶旅運所需，以及整合提昇南二都(高雄、臺南)整體大眾運輸效益之「供給導向型」捷運建設，期中央仍可大力支持。	
2、本案於環評審議過程中，將第二階段分切為第二 A 階段與第二 B 階段，與原交通部捷運審查委員會審議通過之內容不一致，且財務等內容將有很大的差異，程序上是否需要重新提報交通部捷運審查委員會，請交通部再釐清。	本案謹遵環評決案而分切兩階段(2A 及 2B)分期興建，兩階段之整體路線、站數、站距、工程內容皆與原交通部審議通過之內容一致，僅是第 2B 階段會另案提送環評，通過後會再報請中央審查核定第 2B 階段工程。此類似之分期興建案例如捷運萬大線即是，惠請鑑察。	
3、本案可行性研究之路線範圍為 RK2 至 RK8 站，建議仍應以此為綜合規劃報告之路線範圍，倘因環評問題，將綜合規劃報告切割為第二 A 階段與第二 B 階段，未來不宜再訴	本案為「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，而路線範圍由 RK2 至 RK8 站，於可行性研究及交通部審查綜規階段時，本計畫全線之各種工程技術、經濟效益及財務計畫等評估分析內容，皆已蒙各專家與學者審查認同。僅是因	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
求合併其財務計畫，以避免計畫反復修正及調整開發範圍。	環評審查階段，考量其中第二 B 階範圍內路竹市區段，因部分路段現有路幅不寬，且有省道臺 1 線拓寬時程不定因素，故建議待臺 1 線拓寬事宜明確後再另案提送該區段環評，待獲審查同意後續建。因此，本案第二 A 階段與第二 B 階段實為同一計畫分期興建之概念，期中央考量地方建設之所需，屆時俟第二 B 階段通過予以合併財務計畫。	
4、RK6 至 RK8 站部分未來可協調與評估由台南捷運紅線來施作，如此亦可避免高雄市政府擔心未來單獨提報 RK6 至 RK8 站計畫較為困難之疑慮。	敬悉，惟 RK6 至 RK8 站路線盡在高雄市境內，後續會妥善考量。	
行政院法規會		
1、本案有部分路段(第二 B 階段)未通過環評審查，如於未完全通過環評審查前，即由行政院先予核定，嗣後如第二 B 階段未能通過環評審查或須作修正，是否影響本計畫核定之路線、運量、經濟效益、財務評估等內容，宜先釐清。	本案本案第二 A 階段與第二 B 階段實為同一計畫分期興建之概念，故路線不會因第二 B 階段之興建與否，而影響先行核定第二 A 階段路線，另有關僅第二 A 階段之運量、經濟效益、財務評估等內容，亦已新增補充「第 15 章 2A 階段經濟效益與財務分析」專章清楚說明，請鑑察。	第 15 章
2、依環境影響評估法第 14 條第 1 項規定，目的事業主管機關於環境影響說明書未經完成審查或評估書未經認可前，不得為開發行為之許可，其經許可者，無效。該條所定「目的事業主管機關」，參酌同法所定其他目的事業主管機關權責，本案大眾捷運系統之開發，其目的事業主管機關應為交通部。爰本案如何依環境影響評估法第 14 條第 1 項規定認定開發行為之許可？因涉該 2 法之解釋及適用，宜由其主管機關交通部及環保署釐明。	本案為「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，而路線範圍由 RK2 至 RK8 站，於可行性研究及交通部審查綜規階段時，本計畫全線之各種工程技術、經濟效益及財務計畫等評估分析內容，皆已蒙各專家與學者審查認同。僅是因環評審查階段，考量其中第二 B 階範圍內路竹市區段，因部分路段現有路幅不寬，且有省道臺 1 線拓寬時程不定因素，故建議待臺 1 線拓寬事宜明確後再另案提送該區段環評，待獲審查同意後續建。因此，本案第二 A 階段與第二 B 階段實為同一計畫分期興建之概念，惠請主管機關交通部及環保署考量地方建設之所需，予以適法內之最大彈性。	

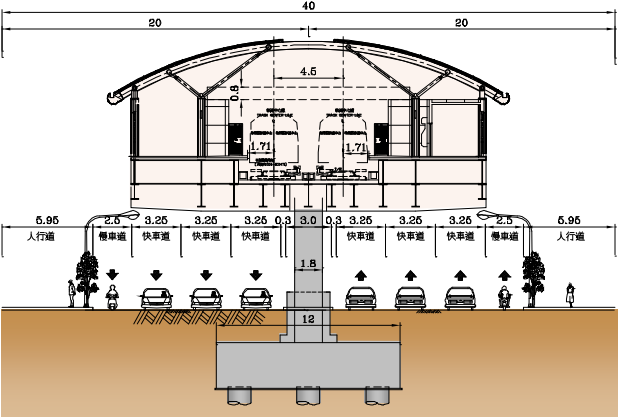
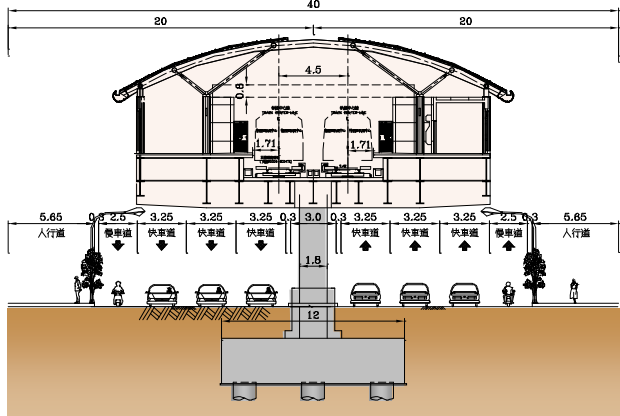
審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
財政部		
1、財務評估合理性：依案附「可行性研究與綜合規劃階段差異內容及原因說明表」，其中土地開發面積 3.03 公頃較可行性減少 6.42 公頃，另因擴大車站周邊範圍(由 400 公尺增為 800 公尺)，估測收益如住商增額容積(TOD)收入及租稅增額財源(TIF)均較可行性大幅增加【TIF 由新臺幣(下同)0.76 億元增為 2.1 億元；TOD 由 2.94 億元增為 38.07 億元】，復因工程路線縮減，總經費下修，惟自償率係呈現下修，整體估測數值是否合理？建請檢視其正確性。	(1) 車站土地開發面積調整，主要是因「南科高雄園區特定區計畫」暫緩辦理，造成計畫大面積場站開發之減少，故車站土地開發效益較可行性研究階段低。 (2) TIF 配合計畫期程調整實施期間與更新租稅資料，並分各站估算各車站增額稅收，相較可行性研究階段更為精確。 (3) 因沿線既有產業園區具有群聚效益與周邊產業發展優勢，故依循 TOD 發展理念，參考市府已公告之增額容積規定與相關計畫書圖，擴大本計畫增額容積實施範圍至 800 公尺，使增額容積效益較可行性研究階段高，期望配合車站設置落實 TOD 理念，增加建設財源，提高本計畫財務可行性。 (4) 全線相關車站土開、周邊土開效益與租稅增額效益總計較可行性研究階段減少 9.35 億元。 因此本計畫較可研階段車站土開減少，但依規定擴大周邊增額容積至 800，故整體而言收入項總額僅略減少，造成自償率由 24.91%降為 24.04%，相關估測數值是屬合理。	
2、運量培養具體規劃及推動優先性：本計畫係定位以供給培養需求，惟依上開差異表顯示，無論係全日運量、尖峰運量或最大尖峰小時站間運量，均較可行性下修，以供給帶動需求之效益似未顯著，建議宜有整體運量培養規劃；倘因產業進駐不如預期確有需求不足，宜衡酌財政能力，通盤評估各項建設應負擔量能，及未來倘舉債支應之還款能力，於不排擠其他政務需要，審慎評估推動之優先性。	(1) 綜合規劃階段運量預測低於可行性研究階段，主要原因是「南科特定區計畫」因故緩辦，故略為下修目標年之進駐人口；惟本計畫周邊之產業發展仍有用地需求，因此高科園區仍積極辦理擴區計畫(38.6 公頃)，運量預測時除納入產業園區所進駐之產業人口外，尚可透過車站周邊增額容積及聯合開發等 TOD 計畫吸引服務人口進駐。 (2) 雖運量預測值因為「南科特定區計畫」緩辦，而低於可行性研究階段，惟二階全線之償率仍有 24.04%、經營比為 1.28、經濟益本比(B/C)為 1.56；且僅就先行興建之第 2A 階段之自償率亦達 17.62%、經營比為 1.27、經濟益本比(B/C)為 1.50，仍具推動可行性。 (3) 當然本計畫亦將積極運量培養，相關措施詳綜合規劃報告 16.5 節所示。	
3、有關高雄市政府擬以該市捷運建設	敬悉，謹依公共債務法規定辦理。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)																		
基金及大眾捷運系統土地開發基金舉借長期債務，請依公共債務法規定辦理。																				
4、租稅增額財源部分：報告第 12-64 頁表 12.3.2-28 參數項目「實施期間房屋評定現值預估成長率」為 1.98%，惟依第 12-63 頁(2)B. 房屋評定現值成長率所述計算過程及相關文字研判，該值似為「平均每年」房屋評定現值成長率，似非「實施期間」(即本案設定 30 年營運期間之合計數)之房屋評定現值預估成長率，請釐清並修正。	感謝指教，為避免誤會，第 12-63 頁(2)B. 已修正文字說明為實施期間既有房屋評定現值成長率，非以「平均每年」房屋評定現值預估成長率。																			
內政部																				
1、查本案沿線場站周邊土地開發擬變更車站所需範圍為捷運開發區，並依各場站需求調高土地使用強度，訂定增額容積實施地區，其開發效益期可有效挹注捷運建設，本部樂觀其成；惟計畫書內又假設將其中 4 處場站周邊捷運沿線工業區 30 公尺帶狀空間調整變更為商業區，並回饋 10.5%之可建築用地部分，建議高雄市政府應再謹慎考量該地區都市發展需求及實際執行可行性，覈實評估，以利執行。	感謝指教，RK2、RK3、RK6 與 RK8 站周邊捷運沿線工業區 30 公尺帶狀空間，考量捷運車站應結合 TOD 理念進行規劃，建構緊湊都市(Compact City)，故可透過都市計畫專案變更方式，進行分區調整，並假設調整為商業區回饋 10.5%可建築用地挹注本捷運建設。																			
2、本案 RK7 與 R8 站之土地開發收益佔整體土地開發效益之比重很大，倘修正計畫路線為第二 A 階段(RK2-RK6)，應再留意計畫之財務可行性。	本案調整計畫(僅延伸至 RK6)與原計畫全路線之差異比較表，如下： <table border="1" data-bbox="711 1675 1302 2036"> <thead> <tr> <th>項目 (106 年現值)</th><th>調整計畫 (僅延伸至 RK6)</th><th>原計畫 (延伸至 RK8)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>票箱收入</td><td>104.35 億元</td><td>156.92 億元</td></tr> <tr> <td>附屬事業</td><td>5.22 億元</td><td>7.85 億元</td></tr> <tr> <td>工程建造費</td><td>165.25 億元</td><td>228.14 億元</td></tr> <tr> <td>租稅增額</td><td>1.28 億元</td><td>2.10 億元</td></tr> <tr> <td>車站土開</td><td>3.96 億元</td><td>7.13 億元</td></tr> </tbody> </table>	項目 (106 年現值)	調整計畫 (僅延伸至 RK6)	原計畫 (延伸至 RK8)	票箱收入	104.35 億元	156.92 億元	附屬事業	5.22 億元	7.85 億元	工程建造費	165.25 億元	228.14 億元	租稅增額	1.28 億元	2.10 億元	車站土開	3.96 億元	7.13 億元	
項目 (106 年現值)	調整計畫 (僅延伸至 RK6)	原計畫 (延伸至 RK8)																		
票箱收入	104.35 億元	156.92 億元																		
附屬事業	5.22 億元	7.85 億元																		
工程建造費	165.25 億元	228.14 億元																		
租稅增額	1.28 億元	2.10 億元																		
車站土開	3.96 億元	7.13 億元																		

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)						
	<table border="1" data-bbox="711 295 1302 400"> <tr> <td>增額容積</td><td>26.38 億元</td><td>38.07 億元</td></tr> <tr> <td>自償率</td><td>17.62%</td><td>24.04%</td></tr> </table> 仍可達自償率門檻，表示具財務可行性。	增額容積	26.38 億元	38.07 億元	自償率	17.62%	24.04%	
增額容積	26.38 億元	38.07 億元						
自償率	17.62%	24.04%						
經濟部								
1、有關本案 RK3、RK4 車站周邊都市機能定位為地方產業城鎮，周邊包含岡山本洲工業區、南區環保科技園區、永安工業區及南科高雄園區，未來將透過捷運系統的建立，提高至岡山本洲工業區；南科高雄園區等產業園區便利性，本部基於支持地方產業發展，予以支持。	感謝指教，本府謹遵積極辦理。							
2、惟涉及鐵路兩側禁限建相關規定，建請高雄市政府應確認本案高架路線通過是否影響本洲產業園區內廠商權益。	本案沿省道臺 1 線行經本洲產業園區側邊，依捷運兩側禁限建規定，本案高架捷運結構外緣兩側外推 6M 投影之禁建範圍皆於現有臺 1 線道路用地上，故不會影響園區內廠商之權益，反而是將來捷運竣工通車後，因可提供廠區內從業人員、客戶或前往園區之相關人員等一個快捷、便利及安全之大眾運具而使廠商獲益。							
科技部								
1、第 7-36 頁，RK4(高雄科學園區站)轉乘設施建議增加園區巡巴士 1 席，另本站臨近高科園區，屬通勤旅次量較大之站位，建議自行車及機車位以最大需求量規劃；小客車 6 席停車格位供給稍不足，建議評估增加小汽車格位數；另建議預留公車及巡巴候車亭空間，以完善整體大眾運輸系統。	(1)本計畫根據各類轉乘設施之優先順序設計原則(人行道→公車停靠區→臨停接送區→公共自行車租賃站→自行車位→機車位→汽車位)，依用地條件進行初步配置，越優先者距離出入口愈近、也越優先滿足其數量需求。原則上，路側臨停設施採挖彎設置，或布設於橫交道路上，而一般機車或自行車停車位則設置於路外空間。在設置數量方面，臨停轉乘設施以 100%提供為原則，長時間停車設施則考量空間有限且營運初期運量未達高峰，故先設定滿足率目標進行規劃，自行車席位設定為 85%以上，機車席位則為 70%以上，汽車席位提供之優先性為最後，實際營運後若有不足，再依道路條件檢視調整各運具停車空間，依據本計畫環評承諾事項，因應措施如下。 —通車營運後，各車站實際運量若超過本計							

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	畫預估民國 120 年各站進出人次數之 70%、100%時，將分兩階段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。 (2)本案尚屬規劃階段，各類轉乘設施之實際配置數量，將於設計階段考量車站用地取得面積、道路可用路權空間及捷運結構體布設方式等因素進行細部配置，並提送高雄市道安會報及都市設計審議後方能定案。 (3)有關 RK4 建議增設園區巡巴士 1 席，就本站公車客運之停靠路線與班次數而言，應可與巡巴共用停靠區，但仍可預留路側停靠空間，倘日後有巡巴專屬停靠車位需求，再另行增設。至於公車及巡巴之候車亭空間，目前車站段已規劃寬 4 公尺以上之人行道，故可預留候車亭設置空間。	
2、第 7-37 頁，RK5(高苑科技大學站)轉乘設施建議增加園區巡巴士 1 席，另本站臨近高科園區及大學校區，屬通勤及通學旅次量較大之站位，建議自行車及機車位以最大需求量規劃；小客車 9 席格位供給稍不足，建議評估增加小汽車格位數；另建議預留公車及巡巴候車亭空間，以完善整體大眾運輸系統。	有關 RK5 車站轉乘設施之回覆辦理情形，與前題 RK4 之作法相同。	
交通部		
1、本案經本部 108 年 3 月 4 日召開捷運審查委員會議結論略以：原則同意，惟依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第 8 點規定，綜合規劃報告書於核轉行政院前，環境影響說明書須經行政院環境保護署審查	感謝指教，本府謹遵積極辦理。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋 可不填)
通過，後續俟環評審查辦理進度，依程序陳報行政院。		
2、本案環評審議過程中，高雄市政府為避免進入二階環評，且加速 RK2 至 RK6 站(第二 A 階段)之推動，爰將開發範圍修正 RK2 至 RK6 站，並經環評審議通過。本部係俟環保署 108 年 8 月 12 日公告審查結論後，爰將綜合規劃報告提報行政院，雖不完全符合「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，但尚符捷運審查委員會議之結論。	感謝指教，本府謹遵積極辦理。	
3、建議先行核定第二 A 階段(RK2 至 RK6 站)，至於未來第二 B 階段(RK6 至 RK8 站)財務計畫則以併同修正第二 A 階段(RK2-RK6 站)財務計畫方式辦理。	感謝指教，本府謹遵積極辦理。	
交通部公路總局		
1、本案綜合規劃報告前經交通部 108 年 3 月 4 日審查，查前次報告內容，捷運軌道段與車站段之台 1 線車道寬度配置與本次報告內容不符，仍請依前次(交通部 108 年 3 月 4 日審查)規劃之車道寬度配置。	檢視本計畫 108 年 3 月版本與 108 年 11 月版本各區段之路線段與車站段配置之差異，僅在於 RK3 人行道寬度略有調整(108 年 3 月版與 11 月版分別為 5.95 公尺及 5.65 公尺)，餘各區段之路線段與車站段車道配置與寬度係屬一致。後續道路斷面將因應墩柱設計成果而有所調整，故設計階段之中央分隔帶、人行道及路肩寬度皆可能與綜規不同，惟車道寬度均將維持路線段每車道 3.5 公尺、車站段每車道 3.25 公尺的原則不變。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋 可不填)
	 RK3 車站段未來車道配置示意圖(108 年 3 月版)  RK3 車站段未來車道配置示意圖(108 年 11 月版)	
2、本捷運計畫所屬高雄市路竹區大仁路至路科十路之路段，本局現正辦理台 1 線拓寬可行性評估，該評估內容包含本捷運計畫施工至營運各階段，該評估作業若需本捷運計畫相關資料，請高雄市政府協助提供。	感謝指教，貴局屆時若有所需求，本府定會積極配合。	
3、本局從來沒有反對本案之建設，亦有一直檢討台 1 省道拓寬之需求，目前湖內段道路拓寬已在設計階段，路竹段將持續評估，惟目前初步評估至本計畫目標年之道路服務水準仍可達 D 級以上。	感謝支持，本府謹遵積極辦理。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋 可不填)
交通部臺灣鐵路管理局		
1、有關公共運輸整合規劃部分，建議評估增設臺鐵大湖站公共自行車租賃站點，期藉由公共自行車作為接駁轉乘運具，發揮二系統間共存共榮之目的；本計畫建議增加臺鐵、公共自行車與輪渡為轉乘優惠的對象，本局樂見並支持本案推動。	(1)遵照辦理，已將大湖火車站納入初步建議之新設公共自行車租賃站點，詳13.3.3節所示，惟後續仍需於設計階段評估於大湖站前設置之可行性。 (2)感謝貴局的支持。	
2、其餘屬資料更新及勘誤部分，詳如下： (1)3.5.1節(第3-10頁)：本節第一段內容應予更正，「高雄市區鐵路地下化計畫」已於107年10月14日完工通車啟用，臺鐵局亦配合於107年10月12日進行時刻調整。 (2)3.5.3節(第3-13頁)：情境設定(2)內容應更新為：臺鐵局10月12日時刻調整後班表規劃如下： A、新左營=屏東間由每日162列次增加至184列次(計增加22列次)。 B、新增7座地下通勤車站，尖峰平均班距約25分鐘，離峰平均班距約35分鐘；新左營=屏東區間車行駛時間增加10~16分鐘。 C、現行臺鐵局班表： (A)新左營=屏東間平日平均每日開行175列次、假日179列次；尖峰時段每小時單向約5-6列次、離峰時段約3-4列次。 (B)新增通勤站每日開行計84列次，平均班距約每小時約單向2-3列次，平均班距約26分鐘。 (3)3.5.5節(第3-17頁)：第二段內容補充說明：臺南=高雄間受限沙崙	(1) 已配合更新為「高雄市區鐵路地下化計畫」已於107年10月14日完工通車啟用，臺鐵局亦配合於107年10月12日進行時刻調整。 (2) 感謝貴局提供之最新臺鐵捷運化營運資料，惟經檢視3.5節相關論述，該節係為可行性研究階段中臺鐵捷運化方案之相關內容，其中，3.5.3節係為台鐵捷運化方案中運輸需求預測之運輸情境設定，在可行性研究階段中，為避免低估臺鐵捷運化方案之運量，故初步假設尖峰小時由每方向5列次增為6列次，區間車之尖峰班距加密至10分鐘/班次，參考貴局提供之實際營運資料，可行性研究階段中假設臺鐵捷運化方案之班距並未過長，在此運輸情境假設下所預測之臺鐵捷運化方案運量應屬合理，故並不會影響表3.5.4-1本計畫與臺鐵捷運化之優勢比較及3.5.5節之結論。	P3-10 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋 可不填)
支線影響，路線容量有限，且臺鐵路局車種複雜，車輛速差大，故高雄鐵路地下化完工後新增 7 座通勤車站，平均班距約 26 分鐘，無法達到預期捷運化之班次密集、短班距之效果。 (4)8.3-8.4 節中第 8-17 頁表 8.3-1 捷運岡山路竹延伸線(第二階段)車站設施用地取得方式與第 8-20 頁 RK5 車站設施權屬示意圖有間(表列無本局土地，但示意圖則顯示該站路廊及場站設施均位於本局土地權屬範圍，且經查 RK5 站路廊範圍無本局之土地)，爰前開涉及本局用地權屬範圍之內容，請市府釐清說明。	(3) 感謝提供補充說明，已修訂為：「臺南—高雄間受限沙崙支線影響，路線容量有限，且臺鐵路局車種複雜，車輛速差大，故高雄鐵路地下化完工後新增 7 座通勤車站，平均班距約 26 分鐘，無法達到預期捷運化之班次密集、短班距之效果。」 (4) 感謝指正，經查路竹區 RK5 車站涉及部份交通部台灣鐵路管理局土地(路竹段 1115-2 地號)，現況為一般農業區交通用地，本計畫將配合修正表 8.3-1 內容。	P3-18 頁
行政院主計總處		
1、本案為銜接既有高雄捷運紅線，爰規劃採重運量系統辦理，惟查案內預估開始營運年(120 年)之運量密度每公里僅 2,409 人次，尚低於中運量系統最低運量要求之每公里 6,000 人次，顯示本案沿線既有運輸需求，尚不足以支持興建重運量捷運系統。	1. 經檢核現況路廊的活動人口及平均公共運輸量，本計畫路廊現況的公共運輸量(1,927 人次/公里)已超過本計畫預測運量密度(2,849 人次/日)之半，表示未來通車後的營運財務風險不高。 2. 若僅就營運及維修成本與本業收入相互關係而言，達成營運收支平衡點之年運量僅需 760 萬人次，換算為平日運量約為 1.85 萬人次/日，本計畫預估之目標年全日運量達 29,280 人次/日，已高於營運收支平衡點運量，因此預估岡山路竹延伸線第二階段建設計畫之票箱收入足可因應日常營運維修所需費用，30 年評估期間，本業經營比亦可達 1.27，表示本計畫之營運收入除可支應營運維修費用外，尚可用以支付營運期間資產設備重置所需費用。 3. 另本計畫評估採用與捷運紅線相同系統型式之其他主要原因分述如下： (1)本計畫車站所有設施，已是依實際運量考量以僅 3 節車箱之列車需求設計，故並非以高運量	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋 可不填)
	規格規劃。 (2)本計畫為既有捷運紅線之延伸，非全新之新建路線，故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，若採相容之機電系統，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。 (3)若改採用不同之系統型式，因土建成本不會因系統而有太大不同，但若採其他機電系統差異有限，但因需多支出機廠與行控中心之土建及機電之造價，及必須重新建立營運與維修之人員、設施、備品及制度等需求條下，整體而言，反而會增加興建及營運成本。 (4)若採不同系統，旅客需於兩系統交界車站換車轉乘，會降低服務品質。 (5)另就蒐集到之國外案例來看，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)。	
2、依高雄市政府於可行性研究階段之規劃，主要係定位為政策供給導向計畫，擬藉由捷運建設帶動周邊開發，並滿足發展後之交通運輸需求，爰業配合捷運建設規劃辦理「南科高雄園區特定區計畫」(範圍涵蓋 RK3 站至 RK7 站周邊)，惟本次綜合規劃階段卻中止上開土地開發計畫，致土地開發收入由 34.42 億元減為 7.13 億元，且案內亦未敘明原因、未來是否可能恢復推動或另規劃替代之土地開發方案等，宜請交通部及高雄市政府詳予釐清及補充說明。	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。高雄市政府後續定會再規劃整體工商經濟方案與通盤都市計畫檢討，以期加速計畫範圍內之發展。	
3、又案內預估至 130 年平均每站之日運量為 3,660 人，與 120 年之 3,095 人相較，10 年間僅提升 18%，故由其運量預測結果觀之，似亦難以顯現「政策供給導向」之效果。	(1)本府致力於發展北高雄高科技產業廊帶之政策不變，南科高雄園區目前已辦理擴增約 40 公頃產業用地計畫中，除此之外，內政部都市計畫委員會已於 108 年 10 月底審定通過高雄橋頭科學園區都市計畫，將劃設 185 公頃的產業專用區，作為南部科學園區高雄橋頭園區使用，估	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
	計可創造 1,000 億元產值及 11,000 個就業機會，本府將更為積極招商吸引科技大廠加碼投資高雄，未來可透過捷運系統串連高科、橋頭第二園區、楠梓加工出口區之北高雄半導體產業鏈科技廊帶洽商之國內外商務旅客，且可搭乘捷運紅線由高雄國際機場站或高鐵左營站直接抵達各個園區，毋需多次轉乘，因此捷運往北延伸服務科技走廊更顯重要。 (2) 本計畫綜合規劃階段已配合最新社經發展情況，排除不明朗之開發計畫，顯示本計畫係更加審慎預測未來社經發展；而運量或經濟效益評估結果，即基於此審慎預測社經發展基礎而進行。同時，本計畫屬於供給導向計畫，未來不排除引入其他尚未規劃之新興開發計畫，因此本計畫已審慎衡酌現階段發展情勢進行分析，在運量覈實預測之前提下，故 130 年運量並未大幅高於 120 年，另本計畫亦提出具體的運量培養措施及績效目標(詳 15.5 節)，且修正後之岡山路竹 2A 階段建設計畫之自償率為 17.62%、經營比為 1.27、經濟效益益本比(B/C)為 1.50，仍可達三級財力政府提報捷運建設計畫之門檻，具推動可行性。	
4、綜上，考量本案既有運輸需求尚難以合理支持興建捷運之必要性(開始營運之 120 年平均每站日運量 3,095 人，約僅高雄捷運紅橘線 7,952 人之 39%)，復依案內評估規劃結果，無論是南科高雄園區特定區土地開發計畫中止，或是全線營運 10 年後之運量預測結果，似均未能達到捷運帶動周邊發展之效果，爰本案仍建請再予通盤考量其規劃之妥適性，以免實際執行後無法達成原訂計畫目標。	(1) 關於「供給導向」的社經人口與運量預測，其意義在於「有捷運建設計畫」之未來年進駐率會明顯高於「無捷運建設計畫」之自然成長情形，以高雄科學園區為例，過去 10 年的進駐率約 10~15%，成長幅度低、歷年變化不大，但若有捷運計畫，120 年基礎情境之進駐率預估可達 35%，130 年為 40%，因此供給型捷運對周邊發展的貢獻，反映在「有/無捷運」之差異(15%→35%)，而不是捷運營運後的運量或進駐率成長幅度，故捷運帶動周邊發展之效果，已呈現在 120 年的進駐率及運量。 (2) 本計畫因採同系統延伸，人力及維修資源可與紅橘線共用，營運維修成本較低，雖本計畫之平均每站日運量較紅橘線低，但輔以適合的營運計畫與發車班距，本業經營比預估可達 1.27，具營運可行性，基於本府致力於發展北高雄高科技產業廊帶之政策目標不變，因此仍應全力推動捷運岡山路竹延伸線建設計畫。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
5、針對高雄市政府建議一次核定分期興建，以避免未來單獨提報 RK6 至 RK8 站(第二 B 階段)時財務不具可行性部分，建議高雄市政府可將綜合規劃之路線主方案修正為 RK2 至 RK6 站(第二 A 階段)，另於替選方案部分說明 RK2 至 R8 站之財務等內容，以供未來審議參考。	綜合歸納本報告書之內容可知，本計畫經濟效益面，全線益本比 1.56、內生報酬率 7.50%，表示本計畫具建設之需要性。而在財務結構面，計畫目標年 30 年營運期間之本業經營比為 1.28；計畫自償率可達 24.04%。縱使本計畫僅分析興建第 2A 階段，目標年 30 年營運期間之本業經營比為 1.27；計畫自償率可達 17.62%，可見本計畫兼具經濟效益性及財務可行性。 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。本府定會儘速協調公路總局，俟省道臺 1 線拓寬事宜明朗後，即迅速提送第 2B 階段環評，以期接續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，故本計畫 30 年營運期間內僅是興建第 2A 階段實是過度保守而幾乎不可能情況。故俟本府後續推動第 2B 階段獲審議核准，理應回歸為全線之財務計畫。	
行政院環境保護署		
1、交通部於 107 年轉送本案環境影響說明書至本署審查，原規劃開發行為內容係包含 RK2~RK8 段，歷經本署召開 4 次專案小組初審會議，考量 RK7~RK8 段行經省道台 1 線路幅不寬且居民居住密度高，施工及營運期間可能造成噪音振動及沿線景觀等重大衝擊，爰專案小組建議本案應進入第二階段環境影響評估。嗣後，本案續提本署環評委員會討論，惟開發單位主動提出調整修正開發行為內容為僅包含 RK2~RK6 段，並說明擬將 RK7~RK8 段納入第三階段開發，開發單位所提修正後之環境影響說明書業經本署審查通過，並於 108 年 8 月 12 日公告審查結論在案。	敬悉	
2、參考過往捷運開發之相關案例，係以交通部函轉行政院核定函為其	敬悉	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
開發許可，因此環境影響評估法第 14 條規定所指目的事業主管機關應為交通部，尚無疑義。		
3、依據環境影響評估法第 14 條第 1 項規定：「目的事業主管機關於環境影響說明書未經完成審查或評估書未經認可前，不得為開發行為之許可，其經許可者，無效。」考量開發許可之合法性，不建議本案先就全線（RK2~RK8 段）核定開發許可，後續再以分段施工方式推動，建議本案僅核定 RK2~ RK6 段之開發許可，以符法制。	本計畫經濟效益面，全線益本比 1.56、內生報酬率 7.50%，表示本計畫具建設之需要性。而在財務結構面，計畫目標年 30 年營運期間之本業經營比為 1.28；計畫自償率可達 24.04%。縱使本計畫僅分析興建第 2A 階段，目標年 30 年營運期間之本業經營比為 1.27；計畫自償率可達 17.62%，可見本計畫兼具經濟效益性及財務可行性，亟待中央支持儘速推動。	
4、開發單位如規劃推動興建 RK7~RK8 段，依規定仍須辦理環境影響評估，並建議應將前述噪音振動及景觀衝擊等審查重點納入考量。	敬悉	
5、本案如另涉及原審查通過之環境影響評估書件內容變更者，應依環境影響評估法第 16 條暨同法施行細則第 36 條至第 38 條規定辦理。	敬悉	
行政院公共工程委員會		
1、經費部分： (1)高架車站水電：本會前於交通部審查會議中，曾提出高架車站水電以 0.93~1.1 億元編列，有偏高情形，依本次回復說明，其單價係參考臺北捷運南北環、環狀線、三鶯線等計畫，惟查臺北捷運南北環計畫車站為地下型式，環狀線、三鶯線高架車站水電單價分別為 0.44 億元、0.38 億元，本會建議每站以 0.6 億元編列，高架車站水電計減列 2.62 億元，直接工程成本減列後為 187.23 億元。	(1)已配合重新檢討修訂調降本案之高架車站水電工程單位造價，依各站樓板面積估算後平均每站水電約 0.6 億元(請詳表 10.4-1)，惟考量本案原機電系統項目價格略偏低，故相關水電工程調降之費用已微調注入機電系統項內，使整體直接工程費仍維持原送審之約 189.86 億元不變，以確保不改善原財務分析。且查本計畫全長 11.63 公里，工程建造費(含間接成本、預備費、物調)共約 260.47 億元，平均 22.40 億元/公里，仍低於同為高架捷運之三鶯線 24.55 億元/公里及台中捷運 24.15 億元/公里。 (2)爰上所述，本案採調減水電費用、並微調機電系統費用，使整體直接工程費仍維持原送審之約 189.86 億元不變，故工程預備費仍維持原送	P10-8 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
(2)工程預備費：考量捷運建設計畫之期程較長，不確定因素高，建議將高架車站水電減列之費用2.62億元移至工程預備費中，爰工程預備費自20.88億元調整為23.50億元。	審之11%。	
2、本計畫內容包含道路及停車場工程，為促進循環經濟發展，後續建議主辦機關於兼顧安全、品質及經濟效益之原則下，優先考量使用焚化再生粒料等材料。	敬悉，納入後續設計階段考量。	
行政院性別平等處		
1、本案土地取得擬舉行相關座談會、說明會及公聽會(如報告書8-29至8-32)，建議考量不同背景者之參與需求，採多元時段辦理多場次，視需要提供交通接駁、臨時托育等友善服務；此外辦理出席民眾之性別統計，如有性別落差過大情形，請提出加強蒐集弱勢性別意見之措施。	敬悉，因本計畫綜規階段之相關座談會、說明會及公聽會考量，於107年前階已辦理，後續配合於相關土地取得說明會中，採多元時段辦理多場次，並納入出席民眾之性別統計，如有性別落差過大情形，請提出加強蒐集弱勢性別意見之措施。	
2、我國性別平等政策綱領關注公共空間友善性，查本案已於「地方承諾事項」章節訂定「促進性別平等之相關措施」，關注空間規劃、宣導傳播避免涉及性別歧視及本計畫不同性別參與決策等有助於促進性別平等之事宜，為強化捷運場站之友善性，相關建議說明如次： (1)關注無障礙電梯使用需求：查交通部105年11月8日第6屆第1次性別平等專案小組會議決議略以，應探討公共運輸系統站體電梯設置數量之適足性；另108年11月15日第7屆第4次交通部性別平等專案小組會議，交通	敬悉，納入後續設計階段考量。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋 可不填)
部運輸研究所提報之「運輸場站無障礙設施(電梯)使用狀況調查分析結果及建議改善方案」結論略以，考量各運具、各型態車站特性不一，建議各運輸場站建立無障礙電梯使用調查與分析；爰未來高雄捷運站體無障礙電梯規劃與設立，建議參考蒐集不同性別、年齡、身體狀況及有照顧需求者之需求及經驗，研提規劃方案，以貼近使用者實際需求。 (2)另第 15 章提及未來於已營運之捷運各站，調查分析不同性別統計資料(如報告書第 15-7 頁)，建議進一步蒐集與建立性別與其他人口特性(如年齡、身障別等)使用捷運的統計資料，以利提供更友善之服務。		



12.1.2 建造成本

一、估算基準

(一)物價基準

本工程研究單價係以民國 105 年 11 月之物價為基準。

(二)主要成本項目之編估說明

1. 設計階段費用

包括基本設計及細部設計費，按直接工程成本之 3%估計。

2. 用地取得費

本計畫路線用地除使用既有道路、廣場、公園、綠地等公有地屬無償外，其他公有地及私有地則需辦理有償撥用、徵收或設定地上權，交通工程設施補償費用係包括路段、車站及機廠之徵收用地費及拆遷補償費，以 105 年 11 月市價估算費用。

3. 工程建造費

工程建造費包括直接工程成本、間接工程成本、工程預備費及物價調整費。

(1)直接工程成本

各工程項目單價包括工地工程費、施工設備費及工地費用、承包商利潤、保險及管理費、加值營業稅等。

(2)間接工程成本

包括保險費、工程管理費、專案管理、監造費、空氣污染防治及環境監測費、材料抽驗費、IV&V、公共藝術設置費、其他配合款(驗收前接管水電費及外管線補助費等)等，按直接工程成本之 13.69% 估列。

(3)工程預備費

表 12.1-1 捷運環狀線北環段及南環段路線工程建造費

105 年幣值，加計物調費用為當年幣值

項次	工程項目	單位	單價 (百萬元)	合計		臺北市		新北市	
				數量	複價(百萬元)	數量	複價(百萬元)	數量	複價(百萬元)
壹	設計階段費用	式		1.0000	2,474.18	1.0000	1,494.86	1.0000	979.53
貳	交通設施徵收補償費	式		1.0000	22,198.49	1.0000	13,167.19	1.0000	9,031.30
參	工程建造費								
一、	直接工程成本								
(一)	路線土木工程				22,125.23		13,048.86		9,076.37
1	地下路段(雙孔)	KM	909.54	15.7850	14,357.09	10.2240	9,299.14	5.5610	5,057.95
2	高架路段	KM	672.91	0.5500	370.10	0.0000	0.00	0.5500	370.10
3	出土段	KM	1,836.80	0.1300	238.78	0.0000	0.00	0.1300	238.78
4	非共用明挖覆蓋段	KM	3,673.58	0.2050	753.08	0.0000	0.00	0.2050	753.08
5	共用明挖覆蓋段	KM	3,673.58	1.1870	4,360.54	0.7158	2,629.55	0.4712	1,730.99
6	機廠進出線(含水電設備工程)	KM	1,524.80	0.2970	452.87	0.1790	272.94	0.1180	179.93
7	高架段路線水電設備工程	KM	21.85	0.5500	12.02	0.0000	0.00	0.5500	12.02
8	地下段路線水電設備工程	KM	24.87	17.3070	430.43	10.9398	272.07	6.3672	158.36
9	逃生豎井	座	556.80	2.0000	1,113.60	1.0000	556.80	1.0000	556.80
10	逃生豎井水電設備工程	座	8.86	2.0000	17.72	1.0000	8.86	1.0000	8.86
11	逃生豎井環控設備工程(含BMS)	座	9.50	2.0000	19.00	1.0000	9.50	1.0000	9.50
(二)	場站土木工程				35,629.35		21,742.13		13,887.22
1	地下車站	座	1,467.61	18.0000	26,416.98	11.0000	16,143.71	7.0000	10,273.27
2	機廠工程(土建工程)	座	2,736.40	1.0000	2,736.40	0.6030	1,650.05	0.3970	1,086.35
3	主變電站(土建工程)	座	53.36	1.0000	53.36	0.6030	32.18	0.3970	21.18
4	地下段車站環控系統工程(含監控)	站	158.24	18.0000	2,848.32	11.0000	1,740.64	7.0000	1,107.68
5	地下段車站水電設備工程	站	138.67	18.0000	2,496.12	11.0000	1,525.41	7.0000	970.71
6	機廠環控系統工程(含監控)	座	463.76	1.0000	463.76	0.6030	279.65	0.3970	184.11
7	機廠水電設備工程	座	614.41	1.0000	614.41	0.6030	370.49	0.3970	243.92
(三)	軌道工程				3,465.97		2,089.98		1,375.99
1	直接固定式軌道	KM	150.15	20.6670	3,103.16	12.4622	1,871.21	8.2048	1,231.95
2	機廠軌道	式	362.81	1.0000	362.81	0.6030	218.77	0.3970	144.04
(四)	機電系統工程				11,947.50		7,219.55		4,727.95
1	供電系統	KM	154.94	20.6670	3,202.15	12.4622	1,930.90	8.2048	1,271.25
2	號誌系統	KM	209.66	20.6670	4,333.04	12.4622	2,612.82	8.2048	1,720.22
3	通訊系統	KM	61.16	20.6670	1,264.00	12.4622	762.19	8.2048	501.81
4	自動收費系統	站	39.81	18.0000	716.58	11.0000	437.91	7.0000	278.67
5	機廠維修設備	座	1,273.43	1.0000	1,273.43	0.6030	767.88	0.3970	505.55
6	地下車站電梯及電扶梯	站	64.35	18.0000	1,158.30	11.0000	707.85	7.0000	450.45
(五)	車輛				9,304.93		5,610.87		3,694.06
1	車輛購置費與零件	列	320.86	29.0000	9,304.93	17.4870	5,610.87	11.5130	3,694.06
	合計一、直接工程成本				82,472.98		49,711.39		32,761.59
二、	間接工程成本	式		1.0000	11,290.55	1.0000	6,805.49	1.0000	4,485.06
三、	工程預備費	式		1.0000	5,859.70	1.0000	3,532.78	1.0000	2,326.91
四、	物價調整費	式		1.0000	13,029.52	1.0000	7,854.33	1.0000	5,175.19

行政院秘書長 函

地址：10058臺北市忠孝東路1段1號
傳真：02-33566784
聯絡人：姚辰安33566775
電子信箱：cayao@ey.gov.tw

受文者：高雄市政府

發文日期：中華民國109年5月5日
發文字號：院臺交字第1090010635號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如文（1090010635-0-0.odt）

主旨：貴部函，檢陳高雄市政府所報「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」綜合
規劃報告一案，請重新檢討後再行報院。

說明：

一、復貴部108年11月6日交路（一）字第1087900475號報院
函。

二、下列事項，併請照辦：

（一）本院106年1月3日核定本案可行性研究報告書，與貴部
「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」
108年3月4日審查通過本案綜合規劃之計畫路線皆為第二
階段全線，惟經高雄市政府108年12月25日函復貴部及國
家發展委員會，該府政策決定修正計畫路線為已通過環
評之第2A階段，爰請督導該府同步檢討修正本案可行性
研究為第2A階段，並確實擬具本案第2A階段綜合規劃報
告後，再併同報院。

（二）本案第2A階段備用列車比例由10%調升至18%所增加2列車
需求，實為後續第2B階段（RK6至RK8站）營運所需，為

避免援引比照，備用列車比例維持10%為宜，並請配合第2A階段運量核實檢討規劃班距與總列車需求。至於高雄市政府訴求第2B階段營運所需2列車於第2A階段先行採購部分，請研議於招標階段納入合約擴充條款，或由該府自行負擔經費額外採購。

(三)以臺北捷運信義線向東延伸、環狀線北環段及南環段為例，捷運延伸線均以新興計畫之方式與程序報核。本案高雄市政府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。

三、檢附有關機關(單位)意見彙整表1份，請參處。

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
(均含附件)



有關機關(單位)意見彙整表

部會別	意見
國家發展委員會	(一)本案第 2A 階段目標年(130 年)尖峰小時站間最大運量 1,960 人次(RK 站往 RK2 站)、運量密度 2,410 人次/公里，未及於高運量系統之門檻(運量每小時 20,000 人次、運量密度 9,000 人次/公里)，爰請於第 2A 階段通車前配合產業發展及地方發展策略，透過周邊大眾運輸整合與私人運具轉乘等規劃，研擬並實施運量與財務提升有效方式，後續營運並請自負盈虧。 (二)本案所提土地開發效益包括工業區變更為商業區、農業區變更為住宅區等，考量當地人口、產業及都市發展需求，尚有不確定風險，建議高雄市政府審慎評估並提出配套因應策略。 (三)本案預計於 108 年底前核定綜合規劃報告，建請依實際情形調整期程，並確認所訂各計畫時程之妥適性。另本案第二 B 階段之推動，尚需配合臺 1 線拓寬及第 2B 階段環評之期程，倘未能如期推動恐影響本案第 2A 階段計畫目標年之運量與財務，請高雄市政府預為研擬配套措施。 (四)台 1 線路竹路段，交通部公路總局現無拓寬期程規劃，惟為檢視未來是否有拓寬需求性與必要性，現正辦理拓寬評估，後續視評估成果研議是否辦理拓寬；台 1 線湖內路段，交通部公路總局現正辦理拓寬工程設計作業，請更新相關辦理情形。 (五)第 2.4.4 節「修定高雄市新市鎮開發執行計畫(草案)」部分範圍與南部科學園區高雄第二園區(橋頭)籌設計畫重疊，建請更新並補充「南部科學園區高雄第二園區(橋頭)籌設計畫」。 (六)請依行政院 106 年 1 月 3 日院臺交字第 1050098859 號函核示意見，電聯車費用應單列，不計入機電工程費。另列車需求數說明「與紅線一併考量，延伸線再增 9 列(二階)」(第 6-6 頁)與「原紅線統籌運用，僅需再增購 7 列車即可」(第 6-7 頁)，兩者不一致，請釐清。 (七)本案說明相關捷運案之間接工程成本比例皆是同本案約 14%部分，惟查北捷三鶯線、高捷岡山路竹延伸線(第一

	階段)之間接工程成為直接工程成本之 10%，北捷南北環線之間接工程成為直接工程成本之 13.69%，請釐清。 (八)本案第 2A 階段營運維修成本估算，依據高雄捷運公司 107 年之單位車廂公里營運成本資料(第 15-17 頁)，惟全線估算係依據 105 年數據資料(第 11-11 頁)，二者基礎不一致，請釐清。 (九)表 15.5.3-3「第 2A 階段(至 PK6)各情境年之預估票箱收入彙整表」中敘及，運量年成長率為 1.35%~1.66%(第 15-19 頁)，倘若以全線預估各情境年之票箱收入，運量年成長率為 1.28%~1.65%(第 12-7 頁)，二者基礎不一致，請釐清。
財政部	依第 12-71 頁及第 12-73 頁分析，第二階段延伸位處市郊區，加入營運後整體路網平均每公里 6,431 人次，低於原路網運量密度，爰規劃採二倍班距，惟其購車數維持 9 輛及備用列車比例調高，似未合宜，考量涉後續尚需負擔維運成本，建請配合實需減列，以符成本效益。
內政部	本案修正後綜合規劃報告書，有關第 12 章財務分析專章 12.2.4 周邊土地開發成本及效益部分，提供意見如下： (一)有關擬於 RK2-RK3 車站及 RK6-RK7 車站周邊訂定增額容積實施地區，將開發效益挹注捷運建設，以及擬規劃辦理 RK2、RK3、RK6 及 RK8 等 4 站捷運沿線工業區 30 公尺帶狀空間之分區調整變更為商業區，由土地所有權人回饋 10.5%可建築用地部分，考量當地人口產業狀況及都市發展需求，若無法如報告書規劃年期產生土地開發效益挹注本計畫時，將衍生財務計畫之不確定風險，建議將前開因素納入風險評估，並提出相關配套因應策略。 (二)有關擬將 RK8 站北側 2 塊台糖公司所有農業區土地因應捷運建設進行分區調整變更為住宅區，辦理區段徵收將土地開發效益挹注捷運建設部分，考量當地人口及產業發展狀況尚無大面積住宅區供給需求，擬規劃將農業區變更為住宅區並辦理區段徵收之公益性及必要性易遭質疑與反對，反徒增本案財務計畫之不確定性，建議高雄市政府審慎評估，或研議是否改為調整變更為提供產業使用之相關使用分區，較符實際。
經濟部	旨揭計畫有關第二章 2.4 相關建設計畫一節，多項內容

	與現況不符，本部提供意見如下： (一)2.4.4 一節：「修定高雄市新市鎮開發執行計畫（草案）」部分範圍與南部科學園區高雄第二園區（橋頭）籌設計畫重疊，建請高雄市政府更新上開計畫版本，並補充「南部科學園區高雄第二園區（橋頭）籌設計畫」。 (二)2.4.10 一節：有關計畫周遭民間產業園區計畫係高雄市政府經濟發展局 106 年 7 月統計之資料，建請依最新資料更新。
科技部	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。
交通部	依高雄市政府補充之列車數估算表，與報告書表 5.1-1「本計畫所需購置列車數估算表」比較顯示，本計畫（延伸 6 站）之列車數估算與原計畫(延伸 8 站)之差異為(一)上線列車數由 35 列減少為 33 列(二)備用列車數由 4 列(10%)增加為 6 列(18%)；惟有關備用列車比例由 10%調整為 18%是否合宜，及計畫路線修正為 RK2 至 RK6 站後，預估運量已下修，是否仍有維持原規劃班距之需求，尚有檢討空間。
交通部公路總局	本捷運所涉台 1 線路段，目前辦理情形如下，請高雄市政府更新綜合規劃報告相關內容： (一)台 1 線路竹路段，本局現無拓寬期程規劃，惟為檢視未來是否有拓寬需求性與必要性，現正辦理拓寬評估，後續視評估成果研議是否辦理拓寬。 (二)台 1 線湖內路段，本局現正辦理拓寬工程設計作業。
交通部臺灣鐵路管理局	(一)有關本計畫與臺鐵捷運化之比較部分，本局因高雄鐵路地下化增設七座通勤車站，業已面臨「城際列車提速」與「提升行車密度」之衝突問題，爰本局將先循優化列車運轉能量方式辦理，取代增設車站，以避免影響營運及行車效率。 (二)考量本計畫服務旅次起訖與臺鐵並不完全相同，未來若能透過本計畫與臺鐵系統彼此相互轉乘，並增列臺鐵為轉乘優惠的對象，將有助於提升高雄都會區整體大眾運輸旅次量，帶動高雄市各區域發展。

	(三)查本計畫沿線周邊無本局管有之土地，爰本局無土地開發計畫。
行政院公共工程委員會	(一)本會前次所提「高架車站水電」單價偏高之意見，本次已修正，從每站平均約 0.97 億元調整至 0.61 億元，至其他機電系統部分項目經費(如供電、號誌及月台門、通訊及自動收費等)，雖略有調增，單價與其他捷運類案相比，尚無明顯偏高情形，爰本會原則尊重。 (二)依報告書所提期程，綜合規劃階段作業原預計於 108 年底完成，目前計畫尚未核定，建議應請交通部依實際情形調整期程，並亦檢視相關前置作業(環境影響評估、都市計畫審議等)程序是否皆已完備。
行政院法規會	依交通部 109 年 2 月 12 日函說明，高雄市政府依貴會 108 年 12 月 12 日審查會議結論，擇定方案一辦理，即修正本案綜合規劃報告之計畫路線為 RK2 至 RK6 站（第二 A 階段），並配合調整運量、財務、經濟效益等相關規劃內容，惟查，本次修正之報告書僅新增「前言」敘明「……調整開發行為規模為 RK2~RK6 路段先行施作是為第 2A 階段，將後續 RK7~RK8 路段改列第 2B 階段推動，……本案第 2A 階段與第 2B 階段實為同一計畫分期興建之概念」，並新增第 15 章「2A 階段經濟效益與財務分析」，其餘章節內容均包含第二階段全線（即 RK2 至 RK8 路段），僅部分內容稍作修正（詳參修訂對照表）。則本報告書雖立有專章說明第 2A 階段之運量、財務、經濟效益等內容，惟其範圍仍涵蓋第二階段全線，與貴會 108 年 12 月 12 日審查會議結論方案一似有未符，是否妥適可行，請衡酌。

(六) 109.5.5 行政院秘書長函意見及院屬各單位審查意見

<u>行政院秘書長函意見</u>	1
------------------------	---

各單位意見目錄

<u>國家發展委員會</u>	2
<u>財政部</u>	5
<u>內政部</u>	6
<u>經濟部</u>	6
<u>科技部</u>	7
<u>交通部</u>	7
<u>交通部公路總局</u>	8
<u>交通部臺灣鐵路管理局</u>	8
<u>行政院公共工程委員會</u>	8
<u>行政院法規會</u>	9

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)
暨週邊土地開發計畫綜合規劃報告書
行政院秘書長函送意見答覆說明

發文日期/字號：**109 年 5 月 5 日/院臺交字第 1090010635 號**

函示事項	回應說明
一、 本院 106 年 1 月 3 日核定本案可行性研究報告書，與貴部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」108 年 3 月 4 日審查通過本案綜合規劃之計畫路線皆為第二階段全線，惟經高雄市政府 108 年 12 月 25 日函復貴部及國家發展委員會，該府政策決定修正計畫路線為已通過環評之第二 A 階段，爰請督導該府同步檢討修正本案可行性研究為第二 A 階段，並確實擬具本案第二 A 階段綜合規劃報告後，再併同報院。	遵照辦理，已配合檢討修正本案可行性研究為第二 A 階段，並確實擬具本案第二 A 階段綜合規劃報告後，併同報院。
二、 本案第二 A 階段備用列車比例由 10%調升至 18%所增加 2 列車需求，實為後續第 2B 階段（RK6 至 RK8 站）營運所需，為避免援引比照，備用列車比例維持 10%為宜，並請配合第二 A 階段運量核實檢討規劃班距與總列車需求。至於高雄市政府訴求第 2B 階段營運所需 2 列車於第二 A 階段先行採購部分，請研議於招標階段納入合約擴充條款，或由該府自行負擔經費額外採購。	遵照辦理，已配合將備用列車比例維持 10%，以此估列，當高雄捷運紅線由已營運通車之 R24 站延伸營運範圍至第二 A 階段之 RK6 站時，列車需求數為扣除岡山路竹延伸線第一階段建設計畫已編列採購之 1 列車，本計畫尚需增購 7 列車，而考量本案將來營運通車至第二 B 階段之 RK8 站範圍，則需再增購 2 列車，惟考量若分開採購將造成採購量過少，列車廠商無願意投標之現實無奈，本府將遵照院秘書長意見於後續採購招標中以擴充條款納入第二 B 階段所需之 2 列車。
三、 以臺北捷運信義線向東延伸、環狀線北環段及南環段為例，捷運延伸線均以新興計畫之方式與程序報核。本案高雄市政府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。	1. 臺北捷運信義線及環狀線第一階段路線，皆是較早期即已規劃，而現已營運通車之路線，其可行性評估階段皆早於民國 100 年 4 月交通部發布「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」之前，故後來「捷運信義線向東延伸」及「環狀線北環段及南環段」推動時考量時程差異久遠、計畫內容已有落差，且前期並無經依「審查作業要點」編撰並經報核之可行性研究報告可遵循，故該兩案依程序補進行相關作業。此與本案之情形不同。

函示事項	回應說明
	2. 本案係因環評審查時，於本府同意先縮減路線而獲環保署通過第二 A 階段環評書件同意備查，惟本府亦同時敘明第二 B 階段會儘快俟時間環境允許下，另案報環保署賡續推動，故實際並未逾越原已核定可研內容，只是分段續行推動，期盼將來若第二 B 階段之環評獲環保署同意備查後，大院可協助加速同意後續本府另行提送之第二 B 階段綜合規劃報告。

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		
一、 本案第二 A 階段目標年(130 年)尖峰小時站間最大運量 1,960 人次(RK1 站往 RK2 站)、運量密度 2,410 人次/公里，未及於高運量系統之門檻(運量每小時 20,000 人次、運量密度 9,000 人次/公里)，爰請於第二 A 階段通車前配合產業發展及地方發展策略，透過周邊大眾運輸整合與私人運具轉乘等規劃，研擬並實施運量與財務提升有效方式，後續營運並請自負盈虧。	1.本計畫建議採捷運紅線原系統延伸之主要原因說明如下： (1)本計畫為捷運紅線之直接延伸，若岡山站以北採不同系統，則續往北旅客需下車步行約100公尺方得換乘，造成民怨及不便，反而降低民眾搭乘大眾運輸之意願，服務性變差。 (2)本案屬延伸線，非全新之新建路線，考量北機廠已有足夠之維修容量，若採相容之機電系統，可節省新闢機廠與行控中心之昂貴造價，提高既有營運維修資源之利用效率，亦可避免另覓機廠用地可能遭遇之困難。 (3)本計畫預估 30 年評估期間之本業經營比可達 1.07，表示本計畫營運收入除可支應營運維修費用外，尚可用以支付營運期間資產設備重置所需費用，因此延續現行紅線捷運採三節車廂設計之系統，已具財務可行性。 2.第二 A 階段通車前，本府將配合高科擴區需求，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，相關運量提升措施，詳永續經營計畫 15.5 節所示。 3.本府已承諾後續營運自負盈虧，請詳 15.2 節。	請詳 15.5 節 請詳 15.2 節

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
二、 本案所提土地開發效益包括工業區變更為商業區、農業區變更為住宅區等，考量當地人口、產業及都市發展需求，尚有不確定風險，建議高雄市政府審慎評估並提出配套因應策略。	本計畫依據環評審查之決議，縮減路線長度並規劃設置 RK2 至 RK6 五處車站，亦配合刻正辦理之都市計畫變更審議作業，進行地主參與開發意願之確認。經評估後，僅規劃於 RK3 站辦理場站土地開發(屬岡山都市計畫)。不論是工業區變更或是場站土開，相關自償性財源佔比較低，且 RK3 站土開基地鄰近既有岡山市區，周邊亦有產業群聚，未來開發潛力高，待都市計畫變更案通過，相關財務風險更大幅降低。本計畫修正後之場站土開效益係參考地籍權屬與周邊不動產交易狀況覈實估列，詳 9.3 節說明。	請詳 9.3 節
三、 本案預計於 108 年底前核定綜合規劃報告，建請依實際情形調整期程，並確認所訂各計畫時程之妥適性。另本案第二 B 階段之推動，尚需配合臺 1 線拓寬及第 2B 階段環評之期程，倘未能如期推動恐影響本案第二 A 階段計畫目標年之運量與財務，請高雄市政府預為研擬配套措施。	1. 感謝委員關心，已配合依二 A 階段工程規模及沿線工區現場條件，重新妥善排定施工時程，預估 109 年行政院核綜合規劃，並已覈實調整相關預定排程。 2. 本案並已配合僅考量二 A 階段進行所有運量及財務分析，結果計畫仍具財務與經濟面之可行性，故可排除 2B 階段之影響，惟後續本府仍會積極續辦 2B 階段另案提送環評，及綜合規劃提送中央審議，以期達成路竹及湖內區多數居民對興建捷運殷切之企盼。	請詳 10-1 頁
四、 台 1 線路竹路段，交通部公路總局現無拓寬期程規劃，惟為檢視未來是否有拓寬需求性與必要性，現正辦理拓寬評估，後續視評估成果研議是否辦理拓寬；台 1 線湖內路段，交通部公路總局現正辦理拓寬工程設計作業，請更新相關辦理情形。	已配合修訂：其中路竹段公路總局現無拓寬期程規劃，惟為檢視未來是否有拓寬需求性與必要性，現正辦理拓寬評估，後續視評估成果研議是否辦理拓寬。另湖內路段，公路總局現正辦理拓寬工程設計作業。	請詳 1-3 頁
五、 第 2.4.4 節「修定高雄市新市鎮開發執行計畫(草案)」部分範圍與南部科學園區高雄第二園區(橋頭)籌設計畫重疊，建請更新並補充「南部科學園區高雄第二園區(橋頭)籌設計畫」。	感謝委員關心，已配合將第 2.4.4 節內容更新為「高雄新市鎮特定區計畫(含南科高雄第二園區[橋頭園區])」。	請詳 2.4.4 節
六、 請依行政院 106 年 1 月 3 日院臺交字第 1050098859 號函核示意見，電聯車費用應單列，不計入機電工程費。另列車需求數說明	1. 已配合依行政院 1 月 3 日院臺交字第 1050098859 號函，將電聯車費用修正為單獨列項。 2. 9 列為依行車里程推估之岡山路竹延伸線	請詳 10-8~9 頁

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
「與紅線一併考量，延伸線再增 9 列(二階)」(第 6-6 頁)與「原紅線統籌運用，僅需再增購 7 列車即可」(第 6-7 頁)，兩者不一致，請釐清。	(第二階)所需列車數，第 6-7 頁為筆誤已修訂。	
七、 本案說明相關捷運案之間接工程成本比例皆是同本案約 14% 部分，惟查北捷三鶯線、高捷岡山路竹延伸線(第一階段)之間接工程成為直接工程成本之 10%，北捷南北環線之間接工程成為直接工程成本之 13.69%，請釐清。	1. 原報告說明之間接工程費係指含工務行政費之合計費用約為 14%，為免說明不清楚，已修正第 10 章報告書內容，清楚說明其中工務行政費為 3.75%，其餘間接費用為 10.25%，與北捷三鶯線、高捷岡山路竹延伸線(第一階段)相近。 2. 另本案工程預備費則採比高捷岡山路竹延伸線(第一階段)、三鶯線等國內最近兩個在建高架捷運案更低之 11% 編列。因此綜合比較本案之間接工程費+工務行政費+工程預備費合計比率為 25%，仍較高捷岡山路竹延伸線(第一階段)及三鶯線之分別為 25.75% 及 27% 為低，故本案相關預算編列應屬合理。	請詳 10-2~3 頁
八、 本案第二 A 階段營運維修成本估算，依據高雄捷運公司 107 年之單位車廂公里營運成本資料(第 15-17 頁)，惟全線估算係依據 105 年數據資料(第 11-11 頁)，二者基礎不一致，請釐清。	1. 原全線綜規報告係於民國 106 年提送交通部，故營運維修成本單價乃參考當時高雄捷運公司所提供之最新完整年度(即 105 年)資料；而 15 章第二 A 階段之分析內容則是因應 108 年審議要求補充，故另蒐集 107 年之最新營運成本單價資料進行分析，一方面用於更新數據，二方面則可檢視實際營運成本的成長幅度是否高於原設定之每年 1.5%。 2. 經檢視 107 年單位車廂公里營運成本 123.17 元並未高於 105 年單價，故營運成本之成長幅度低於預期值，因此本次提送之第二 A 階段報告仍將以 107 年之營運成本單價數據為估算基礎。	
九、 表 15.5.3-3「第二 A 階段(至 PK6)各情境年之預估票箱收入彙整表」中敘及，運量年成長率為 1.35%~1.66%(第 15-19 頁)，倘若以全線預估各情境年之票箱收入，運量年成長率為 1.28%~1.65%(第 12-7 頁)，二者基礎不一致，請釐清。	第 15 章補充之第二 A 階段運量，係重新利用高雄都會區運輸需求模型進行運量指派，並非由全線預測之 8 站車站 OD 表，擷取前 6 站之進出運量而得。因第二 A 階段重新指派的大眾路網條件不同(包括捷運及接駁公車路線)，致各年期的運量預測結果不同於直接擷取原 OD 表，故與全線通車之運量年成長率略有差異。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
財政部		
一、 依第 12-71 頁及第 12-73 頁分析，第二階段延伸位處市郊區，加入營運後整體路網平均每公里 6,431 人次，低於原路網運量密度，爰規劃採二倍班距，惟其購車數維持 9 輛及備用列車比例調高，似未合宜，考量涉後續尚需負擔維運成本，建請配合實需減列，以符成本效益。	第 12 章係以延伸至 RK8 之全線情境進行財務分析，購車數係已依兩種營運路線(全程車+區間車)各採二倍班距及 10%備用率，而估列出採購 9 列。而第二 A 階段之購車數則是採購 7 列車，並於後續招標中將第二 B 階段所需之 2 列車納入契約之擴充條款中。	
內政部		
本案修正後綜合規劃報告書，有關第 12 章財務分析專章 12.2.4 周邊土地開發成本及效益部分，提供意見如下： 一、 有關擬於 RK2-RK3 車站及 RK6-RK7 車站周邊訂定增額容積實施地區，將開發效益挹注捷運建設，以及擬規劃辦理 RK2、RK3、RK6 及 RK8 等 4 站捷運沿線工業區 30 公尺帶狀空間之分區調整變更為商業區，由土地所有權人回饋 10.5%可建築用地部分，考量當地人口產業狀況及都市發展需求，若無法如報告書規劃年期產生土地開發效益挹注本計畫時，將衍生財務計畫之不確定風險，建議將前開因素納入風險評估，並提出相關配套因應策略。	感謝指教，本計畫已針對 12.2.4 周邊土開效益於表 12.2.6-3 進行敏感度分析，並評估其風險，於 12.3 節提出財源籌措評估及財務策略分析。為確保增額容積效益能如期到位，本市將參考環狀輕軌增額容積實施機制，賡續辦理相關都市計畫變更作業、擬定增額容積申請案件許可要點，並推動工業區變更之專案通盤檢討，加速確立相關申請方式與實施原則，提升地主申請意願，降低相關自償性財源籌措之風險。	
二、 有關擬將 RK8 站北側 2 塊台糖公司所有農業區土地因應捷運建設進行分區調整變更為住宅區，辦理區段徵收將土地開發效益挹注捷運建設部分，考量當地人口及產業發展狀況尚無大面積住宅區供給需求，擬規劃將農業區變更為住宅區並辦理區段徵收之公益性及必要性易遭質疑與反對，反徒增本案財務計畫之不確定性，建議高雄市政府審慎評估，或研議是否改為調整變更為提供產業使用之相關使用	本計畫依據環評審查決議，本次提送之第二 A 階段內容為規劃設置 RK2 至 RK6 等 5 處車站，故已無涉及 RK8 站之分區調整變更事宜。後續另案提送第 2B 階段內容時，本府會再依屆時地區發展現況與條件，研議相關提供產業使用分區之考量。	請詳 12.2.4 節

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
分區，較符實際。		
經濟部		
旨揭計畫有關第二章 2.4 相關建設計畫一節，多項內容與現況不符，本部提供意見如下： (一)2.4.4 一節：「修定高雄市新市鎮開發執行計畫（草案）」部分範圍與南部科學園區高雄第二園區（橋頭）籌設計畫重疊，建請高雄市政府更新上開計畫版本，並補充「南部科學園區高雄第二園區（橋頭）籌設計畫」。 (二)2.4.10 一節：有關計畫周遭民間產業園區計畫係高雄市政府經濟發展局 106 年 7 月統計之資料，建請依最新資料更新	感謝提醒，已配合更新如下： (一)、已配合將第 2.4.4 節內容更新為「高雄新市鎮特定區計畫(含南科高雄第二園區[橋頭園區])」。 (二)、已配合將 2.4.10 節內容，依高雄市政府經濟發展局最新資料更新。	請詳 2.4.4 節 請詳 2.4.10 節
科技部		
一、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。	本府已承諾於捷運通車前闢駛通勤尖峰班次密集之先導公車(預計 112 年中)，並配合先導公車之搭乘情形，視需要闢駛周邊產業園區之巡迴接駁車，以培養未來捷運之潛在運量。請詳永續經營計畫 15.5 節所示。	請詳 15.5 節
交通部		
一、依高雄市政府補充之列車數估算表，與報告書表 5.1-1「本計畫所需購置列車數估算表」比較顯示，本計畫（延伸 6 站）之列車數估算與原計畫(延伸 8 站)之差異為(一)上線列車數由 35 列減少為 33 列(二)備用列車數由 4 列(10%)增加為 6 列(18%)；惟有關備用列車比例由 10%調整為 18%是否合宜，及計畫路線修正為 RK2 至 RK6 站後，預估運量已下修，是否仍有維持原規劃班距之需求，尚有檢討空間。	遵照辦理，已配合將備用列車比例維持 10%，以此估列，當高雄捷運紅線由已營運通車之 R24 站延伸營運範圍至第二 A 階段之 RK6 站時，列車需求數為扣除岡山路竹延伸線第一階段建設計畫已編列採購之 1 列車，本計畫尚需增購 7 列車，而考量本案將來營運通車至第二 B 階段之 RK8 站範圍，則需再增購 2 列車，惟考量若分開採購將造成採購量過少，列車廠商無願意投標之現實無奈，本府將遵照院秘書長意見於後續採購招標中以擴充條款納入第二 B 階段所需之 2 列車。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
交通部公路總局		
本捷運所涉台 1 線路段，目前辦理情形如下，請高雄市政府更新綜合規劃報告相關內容： 一、 台 1 線路竹路段，本局現無拓寬期程規劃，惟為檢視未來是否有拓寬需求性與必要性，現正辦理拓寬評估，後續視評估成果研議是否辦理拓寬。	已配合修訂：其中路竹段公路總局現無拓寬期程規劃，惟為檢視未來是否有拓寬需求性與必要性，現正辦理拓寬評估，後續視評估成果研議是否辦理拓寬。	詳 1-3 頁
二、 台 1 線湖內路段，本局現正辦理拓寬工程設計作業。	已配合修訂：湖內路段，公路總局現正辦理拓寬工程設計作業。	詳 1-3 頁
交通部臺灣鐵路管理局		
一、 有關本計畫與臺鐵捷運化之比較部分，本局因高雄鐵路地下化增設七座通勤車站，業已面臨「城際列車提速」與「提升行車密度」之衝突問題，爰本局將先循優化列車運轉能量方式辦理，取代增設車站，以避免影響營運及行車效率。	敬悉；經臺鐵局說明高雄鐵路地下化增設七座通勤車站，業已面臨「城際列車提速」與「提升行車密度」之衝突問題，爰將先循優化列車運轉能量方式辦理，取代增設車站，故本案捷運建設計畫搭配與臺鐵現有車站間之轉乘規劃，確實可發揮擴大北高雄科技產業園區軌道之可及範圍，提昇大眾運輸服務品質。	
二、 考量本計畫服務旅次起訖與臺鐵並不完全相同，未來若能透過本計畫與臺鐵系統彼此相互轉乘，並增列臺鐵為轉乘優惠的對象，將有助於提升高雄都會區整體大眾運輸旅次量，帶動高雄市各區域發展。	感謝支持，確實本計畫服務旅次起訖與臺鐵並不完全相同，未來妥善規設透過本計畫與臺鐵系統彼此相互轉乘，如增列臺鐵為轉乘優惠等，將有助於提升高雄都會區整體大眾運輸旅次量，帶動高雄市各區域發展。	
三、 查本計畫沿線周邊無本局管有之土地，爰本局無土地開發計畫。	敬悉。	
行政院公共工程委員會		
一、 本會前次所提「高架車站水電」單價偏高之意見，本次已修正，從每站平均約 0.97 億元調整至 0.61 億元，至其他機電系統部分項目經費(如供電、號誌及月台門、通訊及自動收費等)，雖略有調增，單價與其他捷運類案相比，尚無明顯偏高情形，爰本會	感謝貴會體察支持。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
原則尊重。		
二、 依報告書所提期程，綜合規劃階段作業原預計於 108 年底前完成，目前計畫尚未核定，建議應請交通部依實際情形調整期程，並亦檢視相關前置作業(環境影響評估、都市計畫審議等)程序是否皆已完備。	已配合依二 A 階段工程規模及沿線工區現場條件，重新妥善排定施工時程，預估 109 年行政院核綜合規劃，並已覈實調整相關預定排程。 本案環評審議已獲環保署於 108 年 10 月 1 日以環署綜字第 1080063819 號函同意備查，另都市計畫審議亦已於 109 年 4 月 10 日召開市都委會第 2 次專案小組會議。而本案原全第二階段之綜規報告書，則於 108 年 3 月 4 日於交通部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」第 30 次審查委員會獲原則同意，故相關程序皆已完備。	請詳第 10 章
行政院法規會		
一、 依交通部 109 年 2 月 12 日函說明，高雄市政府依貴會 108 年 12 月 12 日審查會議結論，擇定方案一辦理，即修正本案綜合規劃報告之計畫路線為 RK2 至 RK6 站（第二 A 階段），並配合調整運量、財務、經濟效益等相關規劃內容，惟查，本次修正之報告書僅新增「前言」敘明「……調整開發行為規模為 RK2~RK6 路段先行施作是為第二 A 階段，將後續 RK7~RK8 路段改列第 2B 階段推動，……本案第二 A 階段與第 2B 階段實為同一計畫分期興建之概念」，並新增第 15 章「二 A 階段經濟效益與財務分析」，其餘章節內容均包含第二階段全線（即 RK2 至 RK8 路段），僅部分內容稍作修正（詳參修訂對照表）。則本報告書雖立有專章說明第二 A 階段之運量、財務、經濟效益等內容，惟其範圍仍涵蓋第二階段全線，與貴會 108 年 12 月 12 日審查會議結論方案一似有未符，是否妥適可行，請衡酌。	已配合修正本次綜合規劃報告內容為第二 A 階段，僅含計畫路線 RK2 至 RK6 站之範圍，後續本府會儘速另案提送第 2B 階段之綜規規劃報告及環評書件分送交通部及環保署審議，期中央各機關能體察沿線高雄民眾殷切企盼本捷運建設之情，給予大力支持。	

交通部 函

地址：10052臺北市中正區仁愛路1段50號
聯絡人：紀尚詮
聯絡電話：02-80723333#6207
電子信箱：SCCHI@rb.gov.tw



受文者：高雄市政府

發文日期：中華民國109年9月24日
發文字號：交授鐵規字第1093103020號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：（ ）
附件：

主旨：有關貴府所送「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」綜合規劃報告（第二A階段），復如說明，請查照辦理。



說明：

- 一、復貴府109年8月7日高市府捷綜字第10931147300號函。
- 二、本案本部前於109年5月11日轉行政院秘書長109年5月5日院臺交字第1090010635號函，請貴府依示辦理。本次所送報告書，經檢視依109年5月5日行政院秘書長函及各單位審查意見，仍須請修正內容如下：

（一）就行政院秘書長函復請同步檢討本案可行性研究為第2A階段並確實擬具本案第2A階段綜合規劃報告一節，經檢視報告書「附錄十、可行性研究檢討修正」內容，僅就可行性研究內容概述及綜合規劃（第二A階段）規劃差異原因簡要說明，爰仍請依本部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定項目（含路線、運量、土開、經效、財務等）之差異內容確實補充檢討。

子
公
文
換
章

(二)經檢視報告書，仍未就第2A階段列車需求進行檢討，爰仍請貴府依行政院秘書長函復意見，備用列車比例維持10%為宜，並配合第2A階段運量檢討規劃班距與列車總需求，確實檢討所需列車數。至貴府訴求2B階段所需2列車於第2A階段先行採購部分，並請依院秘書長意見研議於招標階段納入擴充條款，或自行負擔經費額外採購。

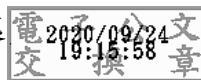
裝
01

(三)因公務人員任用法修正，107年以後應無工務行政費相關需求，經檢視本次所送之報告書所列間接成本仍包含工務行政費，爰請配合依國發會108年12月12日審查會議意見刪除「間接成本」項下之「工務行政費」。

訂
線

正本：高雄市政府

副本：交通部運輸研究所、本部路政司、會計處



(七) 109.9.24 交通部函復檢視第二 A 階段綜合規劃報告意見

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二A階段)

暨週邊土地開發計畫綜合規劃報告書

交通部意見答覆說明

發文日期/字號：109年9月24日/交授鐵規字第1093103020號

函示事項	回應說明
一、就行政院秘書長函復請同步檢討本案可行性研究為第2A階段並確實擬具本案第2A階段綜合規劃報告一節，經檢視報告書「附錄十、可行性研究檢討修正」內容，僅就可行性研究內容概述及綜合規劃(第二A階段)規劃差異原因簡要說明，爰仍請依本部「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定項目(含路線、運量、土開、經效、財務等)之差異內容確實補充檢討。	遵照辦理，已配合重新依「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定項目(含路線、運量、土開、經效、財務等)就第二A階段範圍現況內容確實補充檢討修正本案可行性研究為第二A階段，並確實擬具本案第二A階段綜合規劃報告後，併同報院。
二、經檢視報告書，仍未就第2A階段列車需求進行檢討，爰仍請貴府依行政院秘書長函復意見，備用列車比例維持10%為宜，並配合第2A階段運量檢討規劃班距與列車總需求，確實檢討所需列車數。至貴府訴求2B階段所需2列車於第2A階段先行採購部分，並請依院秘書長意見研議於招標階段納入擴充條款，或自行負擔經費額外採購。	遵照辦理，已配合將備用列車比例維持10%，以此估列，當高雄捷運紅線由已營運通車之R24站延伸營運範圍至第二A階段之RK6站時，列車需求數為扣除岡山路竹延伸線第一階段建設計畫已編列採購之1列車，本計畫尚需增購7列車，而考量本案將來營運通車至第二B階段之RK8站範圍，則需再增購2列車，惟考量若分開採購將造成採購量過少，列車廠商無願意投標之現實無奈，本府將遵照院秘書長意見於後續採購招標中以擴充條款納入第二B階段所需之2列車。
三、因公務人員任用法修正，107年以後應無工務行政費相關需求，經檢視本次所送之報告書所列間接成本仍包含工務行政費，爰請配合依國發會108年12月12日審查會議意見刪除「間接成本」項下之「工務行政費」。	本計畫之間接工程成本比例係參酌最近獲審議通過之「臺北捷運南北環線綜合規劃報告」編列，經查對確實應無「工務行政費」，本報告書敘述內容為筆誤已配合修正；另查近期獲審議通過之相關捷運案(例如：北捷南北環線、三鶯線、高捷岡山路竹延伸線(第一階段))之間接工程成本比例皆是同本案約14%。

研商院交議，交通部函，檢陳高雄市政府所報「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線暨周邊土地開發計畫」綜合規劃（第二A階段）暨可行性研究報告修正報告一案相關事宜會議

紀錄

壹、時間：本會 109 年 12 月 21 日下午 2 時

貳、地點：本會 610 會議室

參、主席：游副主任委員建華

紀錄：游智能

肆、出席人員：（如附簽到單）

伍、各單位發言：（略）

陸、會議結論：

- 一、本計畫經交通部定位為供給型導向之捷運建設計畫，藉由捷運建設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，建請行政院予以支持。
- 二、行政院於 106 年 1 月 3 日核定高雄捷運岡山路竹延伸線第二階段(R1 站尾軌至 RK8 站)可行性研究，本次提報綜合規劃配合環評通過內容，優先推動第二 A 階段(RK1 站尾軌至 RK6 站)，並已完成第二 A 階段綜合規劃及可行性研究修正報告，尚符行政院秘書長 109 年 5 月 5 日院臺交字第 1090010635 號函核示意見。
- 三、「岡山車站新設跨站天橋」1.8 億元納入本計畫部分，原則尊重交通部協議結果，惟相關論述請依交通部建議內容修正及調整。
- 四、本案有關機關意見及相關數據資料之更新及確認部分(詳附後)，請一併納入計畫修正及補充。

五、 本計畫運量及效益相對較低，請高雄市政府持續研擬與實施有效提升運量、財務措施，積極控管自償性經費達成情形，並於第二 A 階段通車前及早確定營運機構，且未來營運策略應朝企業化經營管理，以明確營運責任、自負盈虧。

六、 請交通部督導高雄市政府儘速完成修正計畫書，以利提報本會 12 月 25 日委員會議討論

柒、散會。（下午 3 時）

109年12月21日「研商院交議，交通部函，檢陳高雄市政府所報『高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線暨周邊土地開發計畫』綜合規劃（第二A階段）暨可行性研究報告修正報告一案相關事宜」會議，
有關機關核提意見彙整表

部會別	意見
行政院交通 環境資源處	1、本計畫第二A階段可行性研究及綜合規劃併同報院，是因為前次審議時產生可行性研究與綜合規劃路線範圍不一致之情形，且為釐清僅施作第二A階段是否具備可行性，爰經行政院秘書長核示同步檢討修正可行性研究。 2、本計畫屬前瞻基礎建設項目，經高雄市政府重新檢討後，經濟效益益本比、營運收支比等均具推動的可行性，爰從國家建設的整體綜效來看，本處原則尊重。 3、本計畫重新辦理第二A階段可行性研究，但沒有提送「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」審議，因為是否需提送前開委員會審議屬交通部內部規劃，爰請交通部補充說明相關程序及規定。 4、「岡山車站新設跨站天橋」採外掛方式納入本計畫部分，考量高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段之機電系統，將與本計畫採合併發包施作，爰高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段與第二A階段兩計畫，是否仍需用二個計畫來控管？爰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號函示意見，參考高雄鐵路地下化之前例，應適時研議整併為一個計畫之可行性，以利後續執行管控。 5、高雄市政府說明本計畫為供給型，並強調路線上可串聯各產業園區，但運量的推估結果似乎相對保守，甚至比部分輕軌路線的推估運量還低，請高雄市政府再補充說明。
財政部	1、原則性意見：本計畫屬政策關切之重點建設，對其以供給帶動需求之定位立場原則尊重。 2、惟行政院106年1月3日函核定可行性研究，業併示高雄市政府確實衡酌實際運量及營運成本等因素，後續營運自負盈虧。為提升計畫效益及兼顧地方財政健全，謹就歷次審查聚焦財務議題研析如下： (1)數據估算正確及財務論述完整性：

A、依第4-28頁分析高雄小型車及機車持有率分析，未來120年及130年均呈現正成長，惟第4-38頁120年各運具市占率，其中小汽車係呈現減少，兩者間數據分析結果是否有矛盾？

B、依第4-62頁綜合規劃及可行性尖峰各站上下車人次比較，除南路竹站外之其他各站均為下修，最高下修幅度68%，惟該站成長達1倍以上，相關原因建議補充納入說明，並全面檢視各數據論述合理性。。

(2)整體路網對地方財政影響：

A、依第4-50及4-51頁分析，本計畫2A段目標年全日運量僅約紅橘線運量5.5%，其主因為機車分配率高及公車分配率低（第4-50頁），復以第4-60頁交通衝擊分析為例，有本計畫延伸線情境下，多數路段交通服務水準不變，且130年有延伸線之各路段，尖峰時間流量比現況及120年都再增加。本計畫延伸營運對私人運具移轉效果不明顯，且本次因人口進駐率下修，運量亦再調降（第4-61頁）。

B、本計畫雖以供給為導向，高雄市政府亦已承諾自負盈虧（第15-5頁），惟倘無具體有效移轉私人運具之策略，隨著路網擴大，營運所需相關成本對整體地方財政負擔之影響，宜預為因應併同考量。

(3)購置列車數：本計畫(階段)列車數業經檢討以10%備用率計算所需7列，惟考量本計畫屬紅橘線延伸，為減輕未來維運負擔，建請依目前營運情形，於可互為支援調度下，評估最適列車數。

(4)地方配合款之舉債財源意見：

A、1、查109年度高雄市政府長期債務為2,522億元，債務比率為1.37%，達法定舉債上限百分比為76.38%，可舉債空間約779億元。依地方制度法規定，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。

	B、至本計畫高雄市政府負擔非自償經費部分(含土地成本)，將以預算編列為主，發行甲類公債為輔(第12-59頁)；自償經費則由該府主管之高雄市大眾捷運系統土地開發基金負擔乙節(第12-60頁)： (a)甲類公債之敘述為中央政府建設公債種類劃分，惟地方政府長期債務種類係分自償性公共債務與非自償性公共債務，宜酌修相關文字。 (b)高雄市大眾捷運系統土地開發基金負擔自償經費部分，規劃舉借長期債務者，應依公共債務法第5條第1項及第5項規定辦理。 (c)另建議該府衡酌目前利率環境，以發行公債支應，俾降低利率風險且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。 C、另本案第12章所載財源籌措計畫之2.債務融資部分，銀行聯貸係公共債務法第4條第1項明定公共債務，其所舉借長期債務應依公共債務法第5條規定辦理，爰宜酌修第12-58至12-59頁相關文字。 3、租稅增額財源(TIF)：無意見。 4、用地取得：所載需地機關依法以撥用等方式取得國有土地，無意見。
內政部	1、查本案 RK3站開發用地擬變更為捷運開發區部分，高雄市政府刻正辦理「變更岡山、路竹及湖內（大湖地區）都市計畫（配合捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段））案暨擬定細部計畫案」，由高雄市都市計畫委員會審議中，依綜合規劃報告書第9-38頁說明地主均表達參與開發意願，本部樂觀其成，請高雄市政府續依都市計畫法定程序辦理。 2、增額容積部分，因屬未來市場整體發展，提醒高雄市政府未來在建設部分應核實計算相關收益。
經濟部	1、依該綜合規劃報告（第二A階段）及可行性研究報告（第二A階段）之修正內容，未涉本局權管；另查該岡山路竹延伸線沿線亦未涉及本局轄管之工業區及目前報編中之北高雄產業園區用地範圍。

	2、有關109年5月5日綜合規劃報告本局審查所提意見，經檢核皆仍需再補充修正，建請高市府配合同步更新綜合規劃報告及可行性研究報告，輔以加強設置必要性，本次報告檢核結果如下所示。 (1)本次報告已修正計畫名稱為「高雄新市鎮特定區計畫(含南科高雄第二園區[橋頭園區])」，惟該計畫內容說明皆為南科橋頭園區之相關內容，請配合修正計畫名稱為「南部科學園區高雄第二園區（橋頭）籌設計畫」；有關「修訂高雄新市鎮開發執行計畫」，經查該計畫係於109年9月28日經行政院核定，故請分項說明並適當摘述計畫內容(綜合規劃 p. 2-32～p. 2-34，可行性研究 p. 2-5～p. 2-7)。 (2) 經檢查表2.4.10-1已配合更新，惟請修正內文統計年月份(綜合規劃 p. 2-46)。 3、有關本案可行性評估報告（第二A階段）2.1.1上位計畫三、高雄海空經貿城整體發展綱要計畫（民國99年）以及四、南部區域計畫第二次通盤檢討草案（民國96年），建議分別更新為全國國土計畫及高雄市國土計畫（草案）內容，以確實掌握目前全國及高雄市整體實質發展及管制計畫。
科技部	1、本計畫相關資料須更新部分： (1)綜合規劃報告 P2-26、P8-19及可行性報告 P7-21等，「南部科學工業園區」已更名為「南部科學園區」；另綜合規劃報告 P2-27其發展現況資料宜更新近期之數據為宜，P2-45南科高雄園區擴區規劃已完成，亦請配合更新並與 P2-27發展現況合併（可參考南部科學園區管理局官網公開資訊）。 (2)綜合規劃報告 P13-26表13.3.3-1建議新增公共自行車租賃站位一覽表，其中路竹高中站及高科宿舍站已完成建置，另高科園區標準廠房周邊已建置高科運動公園站。 (3)可行性報告內容意見同上，併請修正。 2、本計畫審查建議：本計畫串聯高雄科技產業廊帶，其中高科園區站及高苑科技大學站緊鄰高科園區南北側，近期高科廠商擴廠，俟完工後搭配完善公車轉運系統，將大幅提升南來北往之通勤便利性及帶動周邊區域經濟發展，本部樂觀其成。

行政院主計總處	1、「岡山車站新設跨站天橋」增設於臺鐵岡山火車站及高捷岡山車站(RK1)間，爰建議採修正高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段計畫之方式辦理，以節省公帑。 2、有關運量部分，在歷次審議過程中各機關都有提出諸多意見，所以仍是提醒高雄市政府要強化公車、自行車到捷運的轉乘規劃及運具的整合，以避免興建完成後無法達到財務計畫之目標。
行政院環境保護署	1、「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段）環境影響說明書」前經本署審查通過，於108年8月12日公告審查結論。 2、本案如涉及「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第一階段）環境影響說明書」、「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段）環境影響說明書」或其他已通過之環境影響評估書件內容變更者，應依環境影響評估法第16條暨同法施行細則第36條至第38條規定辦理。
行政院公共工程委員會	有關本會前次意見，除期程尚需補充外，其餘意見主辦機關均已回復說明，本會無新增意見；至期程意見及其他應注意事項說明如下： 1、依主辦機關就各機關意見之回復說明，若第二B階段環評獲同意，將另行提送綜合規劃報告，惟該(第二B)階段僅RK7、RK8兩站，工程規模量體小，為避免發生類似機場捷運延伸中壢火車站計畫機電標(ME06標)一再流標之情事，請主辦機關於本(第二A)計畫機電系統工程發包之採購策略應妥善規劃，或考量預留後續擴充之空間。 2、本計畫基本設計預計於110年初完成，接續提送本會審議，請於辦理統包工程之招標作業前，應檢視是否已預留相關作業之時程(如都市計畫變更等)，並增列於第10-1頁之計畫工期表，以利釐清規劃期程之合理性，請高雄市政府補充說明。另用地取得事宜係執行順遂與否重要關鍵，建議市府應提早進行。 3、於結構安全及經費允許之前提下，請機關考量經費、動線、工法、施工性及工率等因素，使工程施工標準化，並採可減少現場人力之設計(如預鑄工法、模組化建材等)，俾提升工

	程品質及順利工進。 4、「岡山車站新設跨站天橋」是否可以免辦基本設計，直接進入細部設計部分，因其經費1.8億元屬交通部權責，原則尊重交通部權責。
行政院性別平等處	無意見。
交通部	1、本部整體意見在109年12月2日報院函已說明，至於「岡山車站新設跨站天橋」工項係經多次協調，最終納入本計畫，既然納入本計畫就是一個完整的計畫，沒有外掛不外掛的問題。 2、本計畫因環評過程中產生第二A階段、第二B階段問題，從去年12月至今已延宕一年，本部原則支持本案。 3、修正第二A階段可行性研究是否需提報「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」審議部分，因為本計畫已經進入綜合規劃階段，再回頭去修正可行性研究，原則上應該只是檢視相關內容，讓程序更完備而已，部裡面應該可以自行做決定。
交通部鐵道局	1、本次提報內容高雄市政府已依行政院秘書長109年5月5日核示意見修正為第二A階段綜合規劃，併同步檢討修正第二可行性研究報告。 2、有關「岡山車站新設跨站天橋」部分： (1)「岡山車站新設跨站天橋」是否屬臺鐵的聯外通道，要看從那個角度來看。一般來說，捷運建設計畫對於必要的連通天橋或走廊，通常也會納入建設之計畫經費之內。 (2)「岡山車站新設跨站天橋」連接的是捷運RK1岡山車站，屬施工中的高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段範圍，不是本次審議的第二A階段之範圍(RK1尾軌至RK6)，在行政程序上，是不是可採用簡便的方式，不是去修正高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段之計畫，而是納入本計畫之中，因為事實上「岡山車站新設跨站天橋」與第二A階段計畫也有車站及路線上之關聯性；經費分擔部分，則採用捷運非自償經費分擔比例來計算，由中央及地方共同分擔。

	(3)至於「岡山車站新設跨站天橋」1.8億元之經費採外掛之論述，好像跟本計畫沒關係，會讓計畫複雜化，建議應從高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段、第二A階段未來通車營運是一體的方式，來論述納及補充納入本計畫之合理性。
交通部臺灣鐵路管理局	經查報告書第五章「路廊運具競合關係及改善方案」表5.1-2「有/無岡山路竹延伸線（第二A階段）對臺鐵岡山、路竹車站運量影響」未針對大湖站進行分析，爰建議整列移除大湖站相關數據資料，而非僅以刪除號表示。
交通部公路總局	綜合規劃報告P.7-44，台1線於大仁路～大湖地區都市計畫北界應屬湖內區，報告書文字誤植為路竹區，請高雄市政府修正。
本會經濟處	1、經費部分:依交通部報院函敘及，本次提報經費增列岡山車站新設跨站天橋1.8億元，惟於報告書中相關經費分年表中未列出，建請高雄市政府補充，以利完整呈現計畫整體經費全貌。 2、經濟效益評估部分 (1)依高雄市政府評估所示，本案經濟益本比為1.6(報告書第11-27頁)，略大於1，尚具經濟可行性。 (2)本案經濟成本項目中，營運維修成本係參酌高雄捷運紅橘線營運單價與高雄捷運公司99年營運成本項目比例進行估算(報告書第11-11頁)；本案係為高架車站，而高雄捷運紅線為高架與地下車站，維修成本比較基礎不一，且參酌高雄捷運公司99年度數據資料，距今時間久，建請高雄市政府衡酌參據之妥適性。 3、財務效益部分:本案本業收入之自償率為3.44%，加計外部效益之自償率為17.44%(報告書第12-17頁)，財務效益偏低，依敏感度分析顯示，票箱收入對於財務效益指標有顯著影響(報告書第12-18頁)，建請高雄市政府積極增裕營運收益，俾利永續經營。 4、高雄市政府截至109年10月底1年以上非自償性債務未償餘額高達2,431億元，且刻正推動多項建設計畫，建請高雄市政府宜妥適規劃中長期財務收支，以維財政健全。

本會管考處	1、「岡山車站新設跨站天橋」要納入本計畫，其論述要再加強，例如增設後運量會增加等。 2、在現況分析與發展計畫方面(報告第2-19頁)，提出臺鐵大湖、路竹及岡山平均每日客運量與臺鐵局於網站所公布101年及102年數據差異較大，請確認報告中所提數據之正確性。 3、另臺鐵該路線與本案範圍係屬平行路線，倘本案建設完成後，可能多數原搭乘臺鐵之客運量會轉移至本案路線，報告第4-57頁推測主要客源並非原搭乘臺鐵旅客未必合理，尚須進一步配合票價策略進行調查，才能得知乘客選擇公共運具意願，且其他私人運具之轉移須配合沿線之停車管理及公共運輸便利策略，才可能提升原搭乘私人運具者轉移至使用本案運具之意願。 4、在運量推估方面(報告第4-52頁)，提出於120年可增加每日搭乘16,740人次，對照臺鐵於岡山站及路竹站之單日整體客運量近8年數據約為1萬人次左右，且依據內政部戶籍資料顯示，本案延伸線行經高雄市區域之戶籍人口數，自100年以後呈現下降趨勢，均顯示本案所提目標年之運量有其挑戰性，建議參考後續臺鐵岡山站及路竹站之單日平均客運量及其變化情形，並持續掌握沿線園區開發與居住、工作及就學人口數變化之趨勢。 5、計畫期程部分，是否過於樂觀，請再評估；另外本計畫營運列車採用3車一組的方式營運，是否還需增購列車，請補充說明。
本會國土處	1、岡山地區後續有橋頭科學園區的開發案，以南科的現象來看，設廠以後周邊市鎮的人口是一直在成長的；另外岡山車站附近未來有民間大型購物商場的開發、高雄醫學大學附設高醫岡山醫院的建興，以及大鵬九村重劃區等開發，爰本計畫周邊的土地開發效益及可能的人口增長等，請高雄市政府再檢視及納入本計畫。 2、本會109年9月11日召開「研商高雄捷運岡山路竹延伸線第二A階段綜合規劃(含可行性檢討修正)相關事宜」會議係屬意見交換之討論會議，非審查會議，計畫書說明岡山車站新設

	跨站天橋等內容於前開會議中「獲主席首肯」一節(綜合規劃第3-6頁)，建請刪除，避免產生誤解。 3、本計畫說明運量預測係基於「基礎情境」，推估130年全日上下車人次39,480人次/日，惟部分章節之提及基礎情境之全日上下車人次為33,450人次/日(綜合規劃第4-50頁至4-53頁)，或50,780人次/日(綜合規劃第4-58頁、可行性研究第5-3頁)，請釐清及更正。 4、高雄市政府於審查意見答復說明中指出報告書內「工務行政費」相關敘述內容為筆誤已配合修正，惟查部分章節(如綜合規劃第11-8頁、第11-9頁；可行性研究第8-8頁、第8-9頁)仍有相關敘述，建請一併刪除。 5、綜合規劃附錄十說明配合修正可行性研究後，第二A階段可行性研究與第二A階段綜合規劃之內容無差異，惟查第二A階段綜合規劃因納入「岡山車站新設跨站天橋」，總經費較第二A階段可行性研究增加經費1.8億，請配合更正及說明；另附錄十中，部分可行性研究及綜合規劃之數值相互誤植，請一併更正。
--	--

研商院交議，交通部函，檢陳高雄市政府所報「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線暨周邊土地開發計畫」綜合規劃(第二A階段)暨可行性研究報告修正報告一案相關事宜會議簽到單

一、時間：109 年 12 月 21 日(星期一)下午 2 時

二、地點：本會寶慶辦公區 610 會議室

三、主持人：游副主任委員建華

四、出(列)席單位：

單位	職稱	簽名
行政院 交通環境資源處	參議	姚展安
行政院主計總處	規察	張英傑
行政院性別平等處		(請假)
行政院 公共工程委員會	簡任技正	朱希平

單位	職稱	簽名
行政院環境保護署	簡任技正	呂雅雯
財政部	科長 科員	黃子瑞 許清豪
內政部	簡任技正	陳富義
經濟部	技正	陳君實 陳思宇
科技部	南科 代理局長	蘇旺綱
交通部	簡任技正	劉玉珣
交通部鐵道局	副局長	楊正昆

單位	職稱	簽名
交通部公路總局	主任工程師 副工程師 聘請人員 工程師	傅文琦 張育銘 王祥如 黃主雄
交通部 臺灣鐵路管理局	詹正	郭正
高雄市政府	局長	李維庭 吳東之 劉旺政 林永益 趙志新
本會經濟發展處	專門委員 專員	邱莉娟 宋雅珍
管制考核處		李奇
國土區域離島 發展處		

各單位意見目錄

<u>行政院交通環境資源處</u>	1
<u>財政部</u>	2
<u>內政部</u>	4
<u>經濟部</u>	5
<u>科技部</u>	6
<u>行政院主計總處</u>	6
<u>行政院環境保護署</u>	7
<u>行政院公共工程委員會</u>	7
<u>行政院性別平等處</u>	8
<u>交通部</u>	8
<u>交通部鐵道局</u>	9
<u>交通部臺灣鐵路管理局</u>	9
<u>交通部公路總局</u>	10
<u>國發會經濟處</u>	10
<u>國發會管考處</u>	11
<u>國發會國土處</u>	12

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二 A 階段)
綜合規劃暨可行性研究報告修正報告書
國家發展委員會審查會議審查意見答覆說明

審查時間：109 年 12 月 21 日

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、本計畫第二 A 階段可行性研究及綜合規劃併同報院，是因為前次審議時產生可行性研究與綜合規劃路線範圍不一致之情形，且為釐清僅施作第二 A 階段是否具備可行性，爰經行政院秘書長核示同步檢討修正可行性研究。	敬悉，感謝支持。	
2、本計畫屬前瞻基礎建設項目，經高雄市政府重新檢討後，經濟效益益本比、營運收支比等均具推動的可行性，爰從國家建設的整體綜效來看，本處原則尊重。	感謝支持。	
3、本計畫重新辦理第二 A 階段可行性研究，但沒有提送「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」審議，因為是否需提送前開委員會審議屬交通部內部規劃，爰請交通部補充說明相關程序及規定。	敬悉，感謝支持。	
4、「岡山車站新設跨站天橋」採外掛方式納入本計畫部分，考量高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段之機電系統，將與本計畫採合併發包施作，爰高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段與第二 A 階段兩計畫，是否仍需用二個計畫來控管？爰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號函示意見，參考高雄鐵路地下化之前例，應適時研議整併為一個計畫之可行性，以利後續執行管控。	敬悉，感謝支持。	
5、高雄市政府說明本計畫為供給型，並強調路線上可串聯各產業園區，但運量的	本計畫為供給型，即提供前瞻之大眾捷運建設，來因應與創造現行及建設中之高科技走	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
推估結果似乎相對保守，甚至比部分輕軌路線的推估運量還低，請高雄市政府再補充說明。	廊所預期帶動周遭快速發展，避免重蹈竹科周遭因交通建設不及區域繁榮速度而衍生塞車之苦。故本計畫無法像一般需求型之規劃案，可以採傳統依統計歷年社經發展資料，來代入運量預測模型來推估可觀運量。因為此類計畫，必然會導入後續積極滾動檢討推出各項都市發展計畫。 因此雖然此供給型之計畫以現行之運量預模式，會有相對保守之現象。然而本計畫之經濟效益與財務分析，再再顯示具經濟效益性與財務可行性。故本府謹依求保守穩健之態度來推動本計畫。	
財政部		
1、原則性意見：本計畫屬政策關切之重點建設，對其以供給帶動需求之定位立場原則尊重。	感謝支持。	
2、惟行政院 106 年 1 月 3 日函核定可行性研究，業併示高雄市政府確實衡酌實際運量及營運成本等因素，後續營運自負盈虧。為提升計畫效益及兼顧地方財政健全，謹就歷次審查聚焦財務議題研析如下： (1) 數據估算正確及財務論述完整性： A. 依第 4-28 頁分析高雄小型車及機車持有率分析，未來 120 年及 130 年均呈現正成長，惟第 4-38 頁 120 年各運具市占率，其中小汽車係呈現減少，兩者間數據分析結果是否有矛盾？ B. 依第 4-62 頁綜合規劃及可行性尖峰各站上下車人次比較，除南路竹站外之其他各站均為下修，最高下修幅度 68%，惟該站成長達 1 倍以上，相關原因建議補充納入說明，並全面檢視各數據論述合理性。	(1)(A)小型車與機車之運具持有率與運具使用率並非為同一趨勢，汽機車持有率主要是隨所得提高而上升，所以一般持有率都仍會隨經濟發展而呈現正成長。但持有不等於使用，有車不一定會開車出行，因此在運具分配分析方面，在目標年以鼓勵大眾運輸之政策情境導引下，使用小汽車之市占率會因使用成本提高(包括停車費、尋車位時間等)而降低，故持有率與使用市占率兩者數據代表意涵不同，應無矛盾。 (B)方案 2A 綜合規劃階段運量相較於可研階段較低之原因有二，一為表 4.8-1 所提及之可研階段運量係為第 2 階段(RK1~RK8)、而綜合規劃階段係為 2A 階段(RK1~RK6)，故比較基礎本來就不一致；其二為可研階段之假設係南科高雄園區特定區已部分開發，而綜規階段係假設南科高雄園區特定區暫停開發，故對於 RK4、RK5 站運量產	綜規 P4-61

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋 可不填)
(2) 整體路網對地方財政影響： A. 依第 4-50 及 4-51 頁分析，本計畫 2A 段目標年全日運量僅約紅橘線運量 5.5 %，其主因為機車分配率高及公車分配率低(第 4-50 頁)，復以第 4-60 頁交通衝擊分析為例，有本計畫延伸線情境下，多數路段交通服務水準不變，且 130 年有延伸線之各路段，尖峰時間流量比現況及 120 年都再增加。本計畫延伸營運對私人運具移轉效果不明顯，且本次因人口進駐率下修，運量亦再調降(第 4-61 頁)。 B. 本計畫雖以供給為導向，高雄市政府亦已承諾自負盈虧(第 15-5 頁)，惟倘無具體有效移轉私人運具之策略，隨著路網擴大，營運所需相關成本對整體地方財政負擔之影響，宜預為因應併同考量。 (3) 購置列車數：本計畫(階段)列車數業經檢討以 10% 備用率計算所需 7 列，惟考量本計畫屬紅橘線延伸，為減輕未來維運負擔，建請依目前營運情形，於可互為支援調度下，評估最適列車數。 (4) 地方配合款之舉債財源意見： A. 查 109 年度高雄市政府長期債務為 2,522 億元，債務比率為 1.37%，達法定舉債上限百分比為 76.38%，可舉債空間約 779 億元。依地方制度法規定，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。	生較大之影響。 南路竹站在綜合規劃及可行性研究階段之運量差異原因在於綜合規劃(第二 A 階段)路線止於南路竹站，使得南路竹站成為路線末端站，與目前捷運紅線南岡山站乘車特性相似，於路竹、湖內地區欲搭乘捷運旅客皆可透過接駁公車或私人運具轉乘方式前往南路竹站搭乘捷運，故運量成長比率較高。補充說明南路竹站運量特性說明於第 4.8 節。 (2)(A)本計畫新設 5 處車站，約佔紅橘線全線車站數(含本計畫)8.8%，考量本計畫沿線整體活動人口密度未如市區密集，故全日運量約佔紅橘線運量 5.5%應尚屬合理，且周邊活動人口對捷運運量之貢獻度，亦未較紅橘線為低，顯示本路線對沿線地區大眾運輸發展之重要性。 而表 4.7-5 之交通衝擊影響分析結果，係屬於運具使用移轉與行駛路徑移轉兩相均衡後之服務水準結果，亦即有捷運路段在部分私人運具使用者移轉至捷運運具之後，將因車流減少造成服務水準提升，然而周邊與該路段平行道路之車流亦將有部分移轉至此道路服務水準改善路段，並達到一整體道路路網均衡之結果，故無法直接以個別路段之交通量增減情形，判斷是否具私人運具移轉效果。 若欲檢視本計畫對私人運具移轉效果，應以「有／無」岡山路竹延伸線(第二 A 階段)為分析基礎之運具移轉量分析(第 4.6 節)、運輸效益分析之旅行時間節省、旅行距離節省(第 4.7 節)等結果為宜。 (B)本計畫運量預測作業所設定之運輸政策情境已包含抑制私人運具、鼓勵大眾運輸之具體作法(如表 4.3-12 及下表)，相關政策係過去市府曾執行政策之擴大辦理，再配合 15.5 節之短中長期運量提升措施，應可具體有效地移轉私人運具。根據財務效益分析結果顯示，本計畫經營比為 1.07，顯示在評估年期內，本計畫財務收入足以負擔營運維修成本與重增置成本。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)																									
B. 至本計畫高雄市政府負擔非自償經費部分(含土地成本),將以預算編列為主,發行甲類公債為輔(第12-59頁);自償經費則由該府主管之高雄市大眾捷運系統土地開發基金負擔乙節(第12-60頁): (a) 甲類公債之敘述為中央政府建設公債種類劃分,惟地方政府長期債務種類係分自償性公共債務與非自償性公共債務,宜酌修相關文字。 (b) 高雄市大眾捷運系統土地開發基金負擔自償經費部分,規劃舉借長期債務者,應依公共債務法第5條第1項及第5項規定辦理。 (c) 另建議該府衡酌目前利率環境,以發行公債支應,俾降低利率風險且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。 C. 另本案第12章所載財源籌措計畫之2.債務融資部分,銀行聯貸係公共債務法第4條第1項明定公共債務,其所舉借長期債務應依公共債務法第5條規定辦理,爰宜酌修第12-58至12-59頁相關文字。	<table border="1" data-bbox="751 383 1362 633"> <thead> <tr> <th>項目</th><th>做法</th><th>目標年(130年)情境假設</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大眾運輸</td><td>大眾運輸系統轉乘優惠</td><td>雙向轉乘優惠4元</td></tr> <tr> <td rowspan="3">公車</td><td>一日二段吃到飽</td><td>第二段公車轉乘免費</td></tr> <tr> <td>幹線公車班次加密</td><td>尖峰班距10分鐘 離峰班距15分鐘</td></tr> <tr> <td>擴大停車管理範圍</td><td>軌道場站周邊實施停車收費 落實取締違規停車</td></tr> <tr> <td rowspan="2">汽車</td><td>停車費率</td><td>計時35~55元</td></tr> <tr> <td>擴大停車管理範圍</td><td>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</td></tr> <tr> <td rowspan="3">機車</td><td>停車費率</td><td>計次20~25元</td></tr> <tr> <td>步行環境改善</td><td>騎樓整平與人行道淨空</td></tr> <tr> <td>設置公共腳踏車租賃站</td><td>都會區主要軌道場站周邊增設租賃站</td></tr> </tbody> </table> (3)感謝提醒,事實上據高雄捷運公司表示,目前高雄捷運紅、橘線現有列車數,於大假日時列車調度已非常吃緊,不過本案為捷運紅線之延伸線,相關採購的列車,必然會納入整體紅、橘線之整體營運調度考量。 (4) A. 感謝提醒。 B. (a)遵照辦理,已修正相關文字。 (b)敬悉。 (c)感謝提醒,未來本府會視整體財政狀況、土開基金運作情形、國內資金能量及未來利率走向,審慎衡酌建設資金來源。 C. 遵照辦理,已刪除「銀行聯貸」相關說明,並酌修第12-58至12-59頁相關文字。	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	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	汽車	停車費率	計時35~55元	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	機車	停車費率	計次20~25元	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	綜規 P12-58~59
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																									
	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																									
汽車	停車費率	計時35~55元																									
	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																									
機車	停車費率	計次20~25元																									
	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																									
3、租稅增額財源(TIF):無意見。	感謝支持。																										
4、用地取得:所載需地機關依法以撥用等方式取得國有土地,無意見。	感謝支持。																										
內政部																											
1、查本案 RK3 站開發用地擬變更為捷運開發區部分,高雄市政府刻正辦理「變更岡山、路竹及湖內(大湖地區)都市計畫(配合捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段))案暨擬定細部計畫案」,由高	目前 RK3 站開發用地擬變更為捷運開發區之都市計畫變更程序,已進展至完成市都委會第2次專案小組會議,本府謹遵積極依都市計畫法定程序辦理。																										

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
雄市都市計畫委員會審議中，依綜合規劃報告書第 9-38 頁說明地主均表達參與開發意願，本部樂觀其成，請高雄市政府續依都市計畫法定程序辦理。		
2、增額容積部分，因屬未來市場整體發展，提醒高雄市政府未來在建設部分應核實計算相關收益。	感謝提醒，本府謹遵核實辦理。	
經濟部		
1、依該綜合規劃報告（第二A階段）及可行性研究報告（第二A階段）之修正內容，未涉本局權管；另查該岡山路竹延伸線沿線亦未涉及本局轄管之工業區及目前報編中之北高雄產業園區用地範圍。	敬悉	
2、有關 109 年 5 月 5 日綜合規劃報告本局審查所提意見，經檢核皆仍需再補充修正，建請高市府配合同步更新綜合規劃報告及可行性研究報告，輔以加強設置必要性，本次報告檢核結果如下所示。 (1) 本次報告已修正計畫名稱為「高雄新市鎮特定區計畫(含南科高雄第二園區[橋頭園區])」，惟該計畫內容說明皆為南科橋頭園區之相關內容，請配合修正計畫名稱為「南部科學園區高雄第二園區(橋頭)籌設計畫」；有關「修訂高雄新市鎮開發執行計畫」，經查該計畫係於 109 年 9 月 28 日經行政院核定，故請分項說明並適當摘述計畫內容(綜合規劃 p. 2-32~p. 2-34，可行性研究 p. 2-5~p. 2-7)。 (2) 經檢查表 2.4.10-1 已配合更新，惟請修正內文統計年月份(綜合規劃 p. 2-46)。	(1) 配合辦理，第 2.4.4 節名稱已修正計畫名稱為「南部科學園區高雄第二園區(橋頭)籌設計畫」；並已配合新增第 2.4.5 節修訂高雄新市鎮開發執行計畫。 (2) 已修正內文統計年月。	綜規 P2-32~36 綜規 P2-51
3、有關本案可行性評估報告(第二A階段)	配合辦理，已修正可行性評估報告，2.1.1 上位計畫三、高雄海空經貿城整體發展綱要	可行性

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
2.1.1 上位計畫三、高雄海空經貿城整體發展綱要計畫(民國99年)以及四、南部區域計畫第二次通盤檢討草案(民國96年),建議分別更新為全國國土計畫及高雄市國土計畫(草案)內容,以確實掌握目前全國及高雄市整體實質發展及管制計畫。	計畫(民國99年)以及四、南部區域計畫第二次通盤檢討草案(民國96年),分別更新為全國國土計畫及高雄市國土計畫(草案)內容。	P2-3~5
科技部		
1、本計畫相關資料須更新部分： (1) 綜合規劃報告 P2-26、P8-19 及可行性報告 P7-21 等,「南部科學工業園區」已更名為「南部科學園區」;另綜合規劃報告 P2-27 其發展現況資料宜更新近期之數據為宜, P2-45 南科高雄園區擴區規劃已完成,亦請配合更新並與 P2-27 發展現況合併(可參考南部科學園區管理局官網公開資訊)。 (2) 綜合規劃報告 P13-26 表 13.3.3-1 建議新增公共自行車租賃站位一覽表,其中路竹高中站及高科宿舍站已完成建置,另高科園區標準廠房周邊已建置高科運動公園站。 (3) 可行性報告內容意見同上,併請修正。	(1) 配合辦理,已修正合規劃報告 P2-26、P8-19 及可行性報告 P7-21 等,「南部科學工業園區」已更名為「南部科學園區」。另南科高雄園區擴區規劃已配合更新為已完成並與 P2-27 發展現況合併。 (2) 感謝科技部提供之更新資料,本計畫配合修正,詳綜合規劃修正報告 13.3.3 節所示。 (3) 已配合併同修正可行性報告相關內容。	綜規 P2-28、P8-19 及 綜規 P13-26 可行性 P7-21 及 P10-25
2、本計畫審查建議：本計畫串聯高雄科技產業廊帶,其中高科園區站及高苑科技大學站緊鄰高科園區南北側,近期高科廠商擴廠,俟完工後搭配完善公車轉運系統,將大幅提升南來北往之通勤便利性及帶動周邊區域經濟發展,本部樂觀其成。	感謝支持。	
行政院主計總處		
1、「岡山車站新設跨站天橋」增設於臺鐵岡山火車站及高捷岡山車站(RK1)間,爰	因第一階段已發包施工中,若修正計畫恐影響相關施工計價,且不易釐清各層政府之支出比例,建請仍依相關國會交通委員會立	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
建議採修正高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段計畫之方式辦理，以節省公帑。	委協調之共識，納入第二 A 階段辦理。	
2、有關運量部分，在歷次審議過程中各機關都有提出諸多意見，所以仍是提醒高雄市政府要強化公車、自行車到捷運的轉乘規劃及運具的整合，以避免興建完成後無法達到財務計畫之目標。	感謝指教，本府謹遵積極辦理。	
行政院環境保護署		
1、「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段）環境影響說明書」前經本署審查通過，於 108 年 8 月 12 日公告審查結論。	感謝支持。	
2、本案如涉及「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第一階段）環境影響說明書」、「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段）環境影響說明書」或其他已通過之環境影響評估書件內容變更者，應依環境影響評估法第 16 條暨同法施行細則第 36 條至第 38 條規定辦理。	遵照環評法相關規定辦理。	
行政院公共工程委員會		
有關本會前次意見，除期程尚需補充外，其餘意見主辦機關均已回復說明，本會無新增意見；至期程意見及其他應注意事項說明如下： 1、依主辦機關就各機關意見之回復說明，若第二 B 階段環評獲同意，將另行提送綜合規劃報告，惟該（第二 B）階段僅 RK7、RK8 兩站，工程規模量體小，為避免發生類似機場捷運延伸中壢火車站計畫機電標（ME06 標）一再流標之情事，請主辦機關於本（第二 A）計畫機電系統工程發包之採購策略應妥善規劃，或考量預留後續擴充之空間。	1、感謝指教，本府謹遵辦理，已規劃於（第二 A）計畫機電系統工程發包之採購招標文件中預留後續擴充之相關規定。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
2、本計畫基本設計預計於110年初完成，接續提送本會審議，請於辦理統包工程之招標作業前，應檢視是否已預留相關作業之時程(如都市計畫變更)，並增列於第10-1頁之計畫期程表，以利釐清規劃期程之合理性，請高雄市政府補充說明。另用地取得事宜係執行順遂與否重要關鍵，建議市府應提早進行。	2、感謝指教，本計畫相關路外用地都市計畫變更程序，刻正辦理至於市都委會完成第二次之專案小組會議，且已獲得所有地主之同意意願書，預計110年中起已排定24個月充足之用地取得時程，保有充裕時程可及時提供車站出入口施工用地。	
3、於結構安全及經費允許之前提下，請機關考量經費、動線、工法、施工性及工率等因素，使工程施工標準化，並採可減少現場人力之設計(如預鑄工法、模組化建材等)俾提升工程品質及順利工進。	感謝指教，本府謹遵積極辦理。	
4、「岡山車站新設跨站天橋」是否可以免辦基本設計，直接進入細部設計部分，因其經費1.8億元屬交通部權責，原則尊重交通部權責。	感謝支持。	
行政院性別平等處		
無意見。	感謝支持。	
交通部		
1、本部整體意見在109年12月2日報院函已說明，至於「岡山車站新設跨站天橋」工項係經多次協調，最終納入本計畫，既然納入本計畫就是一個完整的計畫，沒有外掛不外掛的問題。	感謝指教，已配合修訂去除相關外掛字句。	
2、本計畫因環評過程中產生第二A階段、第二B階段問題，從去年12月至今已延宕一年，本部原則支持本案。	感謝支持。	
3、修正第二A階段可行性研究是否需提報「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」審議部分，因為本計畫已經進入綜合規劃階段，再回頭去修正可行性研究，原則上應該只是檢視相關內容，讓程序更完備而已，部裡面應	感謝支持。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
該可以自行做決定。		
交通部鐵道局		
1、本次提報內容高雄市政府已依行政院秘書長 109 年 5 月 5 日核示意見修正為第二 A 階段綜合規劃，併同步檢討修正第二可行性研究報告。	敬悉	
2、有關「岡山車站新設跨站天橋」部分： (1)「岡山車站新設跨站天橋」是否屬臺鐵的聯外通道，要看從那個角度來看。一般來說，捷運建設計畫對於必要的連通天橋或走廊，通常也會納入建設之計畫經費之內。 (2)「岡山車站新設跨站天橋」連接的是捷運 RK1 岡山車站，屬施工中的高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段範圍，不是本次審議的第二 A 階段之範圍(RK1 尾軌至 RK6)，在行政程序上，是不是可採用簡便的方式，不是去修正高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段之計畫，而是納入本計畫之中，因為事實上「岡山車站新設跨站天橋」與第二 A 階段計畫也有車站及路線上之關聯性；經費分擔部分，則採用捷運非自償經費分擔比例來計算，由中央及地方共同分擔。 (3)至於「岡山車站新設跨站天橋」1.8 億元之經費採外掛之論述，好像跟本計畫沒關係，會讓計畫複雜化，建議應從高雄捷運岡山路竹延伸線第一階段、第二 A 階段未來通車營運是一體的方式，來論述納及補充納入本計畫之合理性。	(1)感謝支持。 (2)感謝支持。 (3) 感謝指教，已配合修訂去除相關外掛字句。	
交通部臺灣鐵路管理局		
經查報告書第五章「路廊運具競合關係及改善方案」表 5.1-2「有/無岡山路竹延伸線（第二 A 階段）對臺鐵岡山、路竹車站運量影響」未針對大湖站進行分析，爰建	配合辦理，已修正整列移除大湖站相關數據資料。	可行性 P5-2

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋 可不填)
議整列移除大湖站相關數據資料，而非僅以刪除號表示		
交通部公路總局		
綜合規劃報告 P. 7-44，台 1 線於大仁路～大湖地區都市計畫北界應屬湖內區，報告書文字誤植為路竹區，請高雄市政府修正。	配合辦理，已修正為湖內區。	綜規 P. 7-44
國發會經濟處		
1、經費部分 依交通部報院函敘及，本次提報經費增列岡山車站新設跨站天橋 1.8 億元，惟於報告書中相關經費分年表中未列出，建請高雄市政府補充，以利完整呈現計畫整體經費全貌。	配合辦理，已將岡山車站新設跨站天橋 1.8 億元納入第二 A 階段興建後經費分年中。	綜規 P10-9
2、經濟效益評估部分 (1)依高雄市政府評估所示，本案經濟益本比為 1.6(報告書第 11-27 頁)，略大於 1，尚具經濟可行性。 (2)本案經濟成本項目中，營運維修成本係參酌高雄捷運紅橘線營運單價與高雄捷運公司 99 年營運成本項目比例進行估算(報告書第 11-11 頁)本案係為高架車站，而高雄捷運紅線為高架與地下車站，維修成本比較基礎不一，且參酌高雄捷運公司 99 年度數據資料，距今時間久，建請高雄市政府衡酌參據之妥適性。	(1)敬悉。 (2)本計畫單位營運成本參考之數值係為高雄捷運公司提供之 107 年單位車廂公里之營運成本約為 126.14 元/車廂公里，報告中提及之 99 年資料係因 107 年所提供之最新數值資料中，並無營運成本之分項資料，故以 99 年營運成本資料推估 107 年之分項資料，另考量高雄捷運營運成本為高架與地下之平均值，而本計畫皆為高架型式，故再折減約 12%之水電費費用，調整水電費後，重新估算單位車廂公里之營運成本約為 123.17 元/車廂公里，詳表 11.2-4 所示。	
3、財務效益部分 本案本業收入之自償率為 3.44%，加計外部效益之自償率為 17.44%(報告書第 12-17 頁)，財務效益偏低，依敏感度分析顯示，票箱收入對於財務效益指標有顯著影響(報告書第 12-18 頁)，建請高雄市政府積極增裕營運收益，俾利永續經營。	感謝指教，本府謹遵積極辦理。	
4、高雄市政府截至 109 年 10 月底 1 年以上非自償性債務未償餘額高達 2,431 億	感謝指教，本府謹遵積極辦理。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋 可不填)
元，且刻正推動多項建設計畫，建請高雄市政府宜妥適規劃中長期財務收支，以維財政健全。		
國發會管考處		
1、「岡山車站新設跨站天橋」要納入本計畫，其論述要再加強，例如增設後運量會增加等。	感謝指教，已配合加強論述。	
2、在現況分析與發展計畫方面(報告第 2-19 頁)，提出臺鐵大湖、路竹及岡山平均每日客運量與臺鐵局於網站所公布 101 年及 102 年數據差異較大，請確認報告中所提數據之正確性。	報告書引述之數值係為進出站合計值，本計畫已補充相關註解，詳修正報告頁 2-19 及表 2.3-5 所示。	綜規 P2-19
3、另臺鐵該路線與本案範圍係屬平行路線，倘本案建設完成後，可能多數原搭乘臺鐵之客運量會轉移至本案路線，報告第 4-57 頁推測主要客源並非原搭乘臺鐵旅客未必合理尚須進一步配合票價策略進行調查，才能得知乘客選擇公共運具意願，且其他私人運具之轉移須配合沿線之停車管共運具意願，且其他私人運具之轉移須配合沿線之停車管理及公共運輸便利策略，才可能提升原搭乘私人運具者轉理及公共運輸便利策略，才可能提升原搭乘私人運具者轉移至使用本案運具之意願。移至使用本案運具之意願。	感謝指教，本府謹遵積極辦理。	
4、在運量推估方面(報告第 4-52 頁)，提出於 120 年可增加每日搭乘 16,740 人次，對照臺鐵於岡山站及路竹站之單日整體客運量近 8 年數據約為 1 萬人次左右，且依據內政部戶籍資料顯示，本案延伸線行經高雄市區域之戶籍人口數，自 100 年以後呈現下降趨勢，均顯示本案所提目標年之運量有其挑戰性，建議參考後續臺鐵岡山站及路竹站之單日	感謝指教，本府謹遵積極辦理。	

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋可不填)
平均客運量及其變化情形，並持續掌握沿線園區開發與居住、工作及就學人口數變化之趨勢。		
5、計畫期程部分，是否過於樂觀，請再評估；另外本計畫營運列車採用3車一組的方式營運，是否還需增購列車，請補充說明。	計畫期程為綜規奉核後6.5年完工，因係高架捷運工程且擬採統包方式招標施工，應尚屬積極可行。另本計畫係採3車一組的方式營運，實際分析現有紅橘線之列車數，加入本計畫確實需要再添購報告書中估算之列車數。	
國發會國土處		
1、岡山地區後續有橋頭科學園區的開發案，以南科的現象來看，設廠以後周邊市鎮的人口是一直在成長的；另外岡山車站附近未來有民間大型購物商場的開發、高雄醫學大學附設高醫岡山醫院的建興，以及大鵬九村重劃區等開發，爰本計畫周邊的土地開發效益及可能的人口增長等，請高雄市政府再檢視及納入本計畫。	感謝指教，本府謹遵積極辦理。	
2、本會109年9月11日召開「研商高雄捷運岡山路竹延伸線第二A階段綜合規劃(含可行性檢討修正)相關事宜」會議係屬意見交換之討論會議，非審查會議，計畫書說明岡山車站新設跨站天橋等內容於前開會議中「獲主席首肯」一節(綜合規劃第3-6頁)，建請刪除，避免產生誤解。	感謝指教，已配合刪除相關字句。	
3、本計畫說明運量預測係基於「基礎情境」，推估130年全日上下車人次39,480人次/日，惟部分章節之提及基礎情境之全日上下車人次為33,450人次/日(綜合規劃第4-50頁至4-53頁)，或50,780人次/日(綜合規劃第4-58頁、可行性研究第5-3頁)，請釐清及更正。	綜合規劃之表4.4-4之130年全日上下車人次39,440人次/日，為基礎情境下130年全日上下車運量，而33,450人次/日則為基礎情境下120年全日上下車運量，而此部分全日上下車運量為代表第二A階段所衍生運量，故未包含原RK1站往北下車與往南上車運量。而綜合規劃之表4.7-3之預估全日上下車運量50,780人次/日，為與臺鐵車站上下車運量相互比較，故將原RK1站往北下車與往南上車運量納入計算。	綜規、可行性 P4-50~53

審查意見	答覆說明	修正頁碼 (若只解釋 可不填)
4、高雄市政府於審查意見答復說明中指出報告書內「工務行政費」相關敘述內容為筆誤已配合修正，惟查部分章節(如綜合規劃第 11-8 頁、第 11-9 頁；可行性研究第 8-8 頁、第 8-9 頁)仍有相關敘述，建請一併刪除。	感謝指教，已配合刪除相關字句。	綜規 p11-8~9 可行性 p8-8~9
5、綜合規劃附錄十說明配合修正可行性研究後，第二 A 階段可行性研究與第二 A 階段綜合規劃之內容無差異，惟查第二 A 階段綜合規劃因納入「岡山車站新設跨站天橋」，總經費較第二 A 階段可行性研究增加經費 1.8 億，請配合更正及說明；另附錄十中，部分可行性研究及綜合規劃之數值相互誤植，請一併更正。	感謝指教，已配合修訂相關字句。	

附錄一

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@cy.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

2015-09-03
交15-0016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：

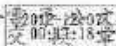
主旨：貴府函送為積極推動「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹
延伸線建設計畫案」，敬請同意支持乙案，復如說明二，
請查照。

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



高雄市政府 1011207



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



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：邱費儒
電話：07-3368333#3836
傳真：07-3314366
電子信箱：jarvis@keg.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
類別：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）

2016/12/25
文11:25:31章

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)

已核對
日期：107/1/11

「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：

陳淑敏 記錄：邵賢儒

四、出席人員：

單 位	職 稱	簽 名
高雄市岡山區公所		
	技士	徐振敬
高雄市路竹區公所	區長	王耀弘
	秘書	洪振
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	詹金潭
高雄市政府都市發展局	主秘	張文欽
	科長	唐一凡

岡山路竹延伸線

高雄市政府經濟發展局	司 秘	呂 仁 育
	主 任	張 崇 啟
	科 員	陳 邦 銘
高雄市政府工務局	副 局 長	郭 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 運 福
高雄市政府研究發展考核委員會	主 秘	陳 其 文
高雄市政府 捷運工程局	副 局 長	周 德 利
	總 工 程 司	施 啟 徽
	股 長	林 永 發
	副 總	林 仁 生



	正	鈕元鼎
		邵榮偉
	監	朱源正
台灣世曦工程顧問 股份有限公司	陳永光	
	劉宏裕	
	朱弘安	
	程佩國	
	陳良俊	

增編

附錄五

文件檢核表及計畫檢核評估表

表一 高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二A階段)暨周邊土地開發計畫綜合規劃報告書文件檢核表

檢視項目	主辦機關自行填列		備註
	說明	佐證文件	
可行性研究報告書經行政院核定(「審查作業要點」第6點)	已完成	106年1月3日 院臺交字第1050098859號函核定，詳報告書附錄一。	
已由地方主管機關副首長以上層級召集成立跨局處之推動小組審核同意綜合規劃報告書(「審查作業要點」第6點)	已完成	詳報告書附錄四。	
公共建設計畫自償率設算總表	已完成	詳報告書附錄九。	
中長程個案計畫自評檢核表(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」))	已完成	詳報告書附錄七。	
公共建設促參預評估檢核表(公共建設促參預評估機制)	已完成	詳報告書附錄六。	
性別影響評估檢視表(「編審要點」第6點)	已完成，本表已於可行性階段由高雄市婦女新知協會顧問張婉如填寫，並依檢視意見辦理。	詳報告書附錄八。	
地方政府承諾事項(「審查作業要點」第6點)	已完成	詳報告書第十五章。	
1. 允諾由地方政府自負盈虧	已於可行性階段(可行性報告書11.2節)及綜合規劃報告書第15.3節承諾自負盈虧。		
2. 已協調議會出具本計畫之同意函	本市議會已於101年12月7日同意岡山路竹延伸線計畫，本計畫屬其中一部份。	詳報告書附錄二。	
3. 地方議會同意成立本計畫基金	已完成	詳報告書附錄三。	
可行性報告行政院審議結論辦理情形	已完成	本計畫依審議結論，納入車站周邊可能之開發效益，以符合高雄市財力級次自償率規定值，詳報告書第九章。	
綜合規劃與可行性報告差異摘要說明表(至少應包括路線、經費、自償率、中央與地方經費分擔比例…等)	已完成	詳報告書附錄十。	

檢視項目	主辦機關自行填列		備註
	說明	佐證文件	
配合本計畫之都市計畫變更書圖公展(「審查作業要點」第 6 點)	已完成	詳報告書附錄十二。	
變更都市計畫案，至少應送請地方政府都市計畫委員會審議(「審查作業要點」第 8 點)	已完成	詳報告書附錄十三。	
擬訂環境影響說明書或評估報告書，並經行政院環保署審議通過(「審查作業要點」第 8 點)	已完成	詳報告書附錄十四。	
提報修正計畫時檢附修正對照表	不適用		

表二 大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表

一、計畫名稱：高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二A階段)建設及周邊土地開發計畫																																																																											
二、計畫內容：																																																																											
1. 計畫範圍：第二A階段自高雄市岡山區至路竹區，長約7.84 km，其中高架7.84km，地下化 0 km，平面 0km； 屬都市計畫區內路段長約3.97 km、屬都市計畫區外路段長約3.87 km； 車站數：車站共5座，其中高架5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19,932,370千元（設計費約538,240千元，用地費約334,340千元，岡山車站新設跨站天橋1.8億元）																																																																											
4. 分年經費需求(第一年為綜合規劃核定通過年)																																																																											
<table><tr><th rowspan="2">期程</th><th rowspan="2">合計 (千元)</th><th colspan="2">經費來源(千元)</th><th colspan="2">工程經費(千元)</th></tr><tr><th>中央</th><th>地方政府</th><th>工程費</th><th>用地取得及地上物拆遷補償費</th></tr><tr><td>第一年</td><td>242,140</td><td>105,829</td><td>136,311</td><td>209,400</td><td>32,740</td></tr><tr><td>第二年</td><td>1,359,930</td><td>632,312</td><td>727,618</td><td>1,226,990</td><td>132,940</td></tr><tr><td>第三年</td><td>2,085,770</td><td>966,843</td><td>1,118,927</td><td>1,917,110</td><td>168,660</td></tr><tr><td>第四年</td><td>3,525,610</td><td>1,771,935</td><td>1,753,675</td><td>3,525,610</td><td>0</td></tr><tr><td>第五年</td><td>4,602,000</td><td>2,312,918</td><td>2,289,082</td><td>4,602,000</td><td>0</td></tr><tr><td>第六年</td><td>4,631,010</td><td>2,327,498</td><td>2,303,512</td><td>4,631,010</td><td>0</td></tr><tr><td>第七年</td><td>1,902,090</td><td>955,971</td><td>946,119</td><td>1,902,090</td><td>0</td></tr><tr><td>第八年</td><td>984,370</td><td>494,734</td><td>489,636</td><td>984,370</td><td>0</td></tr><tr><td>第九年</td><td>599,450</td><td>301,277</td><td>298,173</td><td>599,450</td><td>0</td></tr><tr><td>總計</td><td>19,932,370</td><td>9,869,319</td><td>10,063,051</td><td>19,598,030</td><td>334,340</td></tr></table>						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	242,140	105,829	136,311	209,400	32,740	第二年	1,359,930	632,312	727,618	1,226,990	132,940	第三年	2,085,770	966,843	1,118,927	1,917,110	168,660	第四年	3,525,610	1,771,935	1,753,675	3,525,610	0	第五年	4,602,000	2,312,918	2,289,082	4,602,000	0	第六年	4,631,010	2,327,498	2,303,512	4,631,010	0	第七年	1,902,090	955,971	946,119	1,902,090	0	第八年	984,370	494,734	489,636	984,370	0	第九年	599,450	301,277	298,173	599,450	0	總計	19,932,370	9,869,319	10,063,051	19,598,030	334,340
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	242,140	105,829	136,311	209,400	32,740																																																																						
第二年	1,359,930	632,312	727,618	1,226,990	132,940																																																																						
第三年	2,085,770	966,843	1,118,927	1,917,110	168,660																																																																						
第四年	3,525,610	1,771,935	1,753,675	3,525,610	0																																																																						
第五年	4,602,000	2,312,918	2,289,082	4,602,000	0																																																																						
第六年	4,631,010	2,327,498	2,303,512	4,631,010	0																																																																						
第七年	1,902,090	955,971	946,119	1,902,090	0																																																																						
第八年	984,370	494,734	489,636	984,370	0																																																																						
第九年	599,450	301,277	298,173	599,450	0																																																																						
總計	19,932,370	9,869,319	10,063,051	19,598,030	334,340																																																																						
5. 申請中央補助款概算數：9,869,319千元，地方配合款應負擔數：10,063,051千元 ※ 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。 2. 目標：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。 3. 範圍：接續第一階段工程，採分期興建，先興建第二A階段範圍由接續第一階段工程終點至RK6站(路線長約7.84公里)，共設5座高架車站。 4. 目標年：130年。	除範圍因應108年7月17日環境影響評估審查委員會第360次會議審查通過之結論，只先興建第二A階段，其餘皆與前期之可行性研究相同，請詳報告書第一章																																																																								
	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，同意進入綜合規劃階段。	請詳報告書附錄一																																																																								
(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、…等近10個相關計畫。	請詳報告書2.4節																																																																								
	2. 社經發展現況與預測	社經發展現況與預測分別撰寫編錄於報告書2.2節及第11章。	請詳報告書2.2節及第11章																																																																								
	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	277.89 萬人	105 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。	請詳報告書 2.3 節及 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													
(三)路線方案檢討及調整	1. 路線方案檢討及調整	本計畫銜接計畫第一階段 RK1 車站尾軌起，沿省道臺一線路廊一路往北走，經岡山北路、中山南路、中山路至中山一路/東方路口止，先興建第二 A 階段範圍由接續第一階段工程終點至 RK6 站(路線長約 7.84 公里)，共設 5 座高架車站。	本計畫路線總長度約為 11.63 公里，先興建第二 A 階段範圍由接續第一階段工程終點至 RK6 站(路線長約 7.84 公里)，共設 5 座高架車站詳細路線說明請見報告書 3.3。												
	2. 路廊運具競合關係及其改善方案	路廊運具競合撰寫編錄於報告書 4.7 節。	請詳報告書 4.7 節												
(四)運輸需求預測分析	1. 運輸需求預測模式	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。	請詳報告書 4.1 節												
	2. 運量預測														
	(1)目標年全日運量預測	第二 A 階段 19,740 人旅次，單向往北上車 2,740 人旅次 單向往南上車 17,000 人旅次 (不含 RK1 往南上車量) (民國 130 基礎情境方案)	詳報告書 4.5.1 節表 4.5-4												
	(2)目標年尖峰小時運量預測	第二 A 階段 2,450 人旅次，單向往北上車 420 人旅次 單向往南上車 2,030 人旅次 (不含 RK1 往南上車量) (民國 130 基礎情境方案)	詳報告書 4.5.1 節表 4.5-4												
	(3)目標年尖峰小時站間最大運量預測	雙向 3,870 人旅次，單向 1,960 人旅次 (RK1 站→RK2 站) (民國 130 基礎情境方案)	詳報告書 4.5.1 節表 4.5-6												
	(4)旅次移轉分析	有	請詳報告書 4.7 節、表 4.7-1												
	3. 運量密度分析														
	(1)未來年運量密度	中間年 <u>2,135</u> 人次/公里(民國 120 年) 目標年 <u>2,518</u> 人次/公里(民國 130 年)	詳報告書 4.5.1 節表 4.5-4												
	(2)現況路廊平均公共運輸量														
	a. 現況路廊平均公共運輸量	現況路廊平均公共運輸量： 1. <u>1,919</u> 人次/公里【800 公尺】 旅次產生率 <u>2.18</u> 次/人	<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>	項目	105 年	路線兩側 800M 活動人口(a)	129,790	旅次率(b)	2.18	大眾運輸市占率(c)	7.90%	路線長度(d)	11.600	現況路廊平均公共運輸量(人次/公里) (a) × (b) × (c) / (d)	1,927
項目	105 年														
路線兩側 800M 活動人口(a)	129,790														
旅次率(b)	2.18														
大眾運輸市占率(c)	7.90%														
路線長度(d)	11.600														
現況路廊平均公共運輸量(人次/公里) (a) × (b) × (c) / (d)	1,927														
b. 現況路廊平均公共運輸量是否達營運收支平衡運量密度值 1/2 檢核	☒ 是 ☐ 否	-													
(五) 路線及車站規劃	1. 平面線形規劃	請詳 6.1 節及附冊 CE 圖說	請詳 6.1 節及附冊 CE 圖說												
	2. 縱面線形規劃	請詳 6.1 節及附冊 CE 圖說	請詳 6.1 節及附冊 CE 圖說												
	3. 車站規劃	請詳 7.3 節及附冊 AR 圖說	請詳 7.3 節及附冊 AR 圖說												
	4. 轉乘規劃	詳圖 7.3.10-1~圖 7.3.10-7 所示。	請詳 7.3.10 節												
(六)工程標準及技術可行性	1. 系統型式評選 以全生命週期成本、資源整合運用等分析	本計畫系統型式延續第一階段，建議使用高運量鋼輪鋼軌系統(同高雄捷運紅線)。													
	2. 工程可行性分析	工程規劃內容撰寫編列於第 7 章。 相關界面機關協調如下： 1. 已完工通車之中山高南科高雄園區聯絡道高程，係已依 92.9.19 與當時國工局、南科管理局協調會結論，採下方留設足夠淨高供捷運穿越，請詳 6.4.3 節。	請詳第 5、7 章、11.2 節及附錄二~四												

		2. 協調捷運公司取得捷運紅、橘線相關營運資料，作為第 5 章營運檢討及第 11 章營運維修成本分析參考依據。 3. 高雄市議會同意函，請詳附錄二及三。 4. 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。		
(七)土地取得及土地開發	1. 土地取得			
	(1)土地取得方式	☒ 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	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	
	(2)土地取得困難度	私有土地佔總需地面積比例為 18 %		
	(3)土地取得成本	3.34 億元(含調整費)	請詳報告書 10.5 節	
	(4)土地取得期程	預計為 N+1 年至 N+2 年	N 為綜合規劃核定通過年	
	2. 土地開發			
	(1)可開發基地評估	1. 車站土地開發：RK3 站 1 塊基地規劃作為本計畫土地開發預定地，約 0.72 公頃。 2. 增額容積：RK2、RK3、RK6 等 3 站周邊檢討，約 17.92 公頃。 3. 都市計畫變更：RK2、RK3、RK6 等 3 站周遭檢討可捐贈或可標售土地，約 0.55 公頃。	1. 請詳報告書 9.3 節 2. 請詳報告書 12.2.4 節 3. 請詳報告書 12.2.4 節	
	(2)土地開發方式	☒ 土地使用分區調整 ☒ 增額容積出售 ☐ 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. 土地開發：N+6 至 N+8 年設定為土地開發建設期，N+11 年正式營運。 2. N+1 至 N+7 年為周邊土地開發前期，辦理開發效益回饋之前置作業；N+9 至 N+28 年為增額容積及土地使用分區調整效益挹注年期。	1. 各周邊土地開發基地之開發成本皆已於開發效益計算時扣除，僅將開發淨效益納入捷運建設財源。 2. 本計畫之評估基年(N 年)為民國 106 年	
	3. 都市計畫變更內容	都計變更案共 2 個 正在辦理中		
	4. 大眾運輸導向之車站及沿線土地使用檢討構想	☒ 有 ☐ 無		
(八)營運規劃及機廠規劃	1. 營運規劃			
	(1)全程往返時間	R3~RK6：139.8 分(假設與高雄捷運紅線整合營運)	營運模式、車隊規模見詳報告書 5.1 節、表 5.1-1	
	(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~RK6)：尖峰班距 8~16 分鐘/班次、離峰班距 12~16 分鐘/班次	詳報告書 5.1 節、表 5.1-1、表 5.1-2	
	(3)列車需求數	需增購列車數 7 列車(每列 3Car，共計 21Car)，可使整體捷運紅線總列車數達 37 列，含營運上線 33 列、備用 4 列。	請詳報告書 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。	請詳報告書 5.2 節	
(九) 興建優先次序	1. 路線分段興建方案研擬及期程	依 108 年 7 月 17 日環境影響評估審查委員會第 360 次會議審查通過之結論，係採分期興建，其中第二 A 階段興建範圍由接續第一階段工程終點至 RK6 站(路線長約 7.84 公里)，而 RK7~RK8 路段為第 2B 階段(路線長約 3.78 公里)，待交通部公路總局第之台 1 線拓寬計畫執行期程明確後，另案辦理環境影響評估送環保署審查，俟通過後接續興建。		
	2. 分段興建運量預測與運輸效益分析			
	3. 分段營運可行性			
	4. 分段建造成本分析			
	5. 分段興建經濟效益與財務評估			
(十) 經濟效益及財務評估	1. 成本估算			

	(1)預定建設期程	預估俟行政院核定綜合規劃報告後 6.5 年	請詳報告書 10.1 節	
	(2)成本估算	總建設成本 199.32 億元	請詳報告書 10.5 節、表 10.5-1	
	2. 經濟效益評估			
	(1)經濟淨現值(>0)	經濟淨現值為 110.95 億元。 (折現率 4.0%、折現基年為 106 年)	請詳報告書第 11.4 節、 表 11.4-1	
	(2)經濟益本比(>1)	經濟益本比為 1.60	請詳報告書第 11.4 節、 表 11.4-1	
	(3)經濟內生報酬率>折現率	內生報酬率為 7.99%>折現率 4%	請詳報告書第 11.4 節、 表 11.4-1	
	3. 財務效益評估			
	(1)票箱及附屬事業收入	票收 105.98 億元 附業收入 5.30 億元	請詳報告書 12.2 節	
	(2)土地開發收益	車站土地開發效益收入 6.44 億元	30 年合計當年幣值(報告書表 9.3-3)	
	(3)其他外部效益	容積增額收入 26.38 億元 租稅增額收入 1.28 億元	30 年合計當年幣值(報告書 12.2.4 與 12.3.2 節)	
	(4)自償率	1. SLR[R 淨現值/ (C 工+C 土) 淨現值]= 17.44% 2. 地方政府財力級次：第 三 級	請詳報告書 12.2 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) = 17.77 % 2. 中央補助 98.69 億元 3. 地方自籌財源 100.06 億元	請詳報告書 12.5 節、表 12.5-1	
	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。		
	6. 營運效益評估			
	(1)經營比>1	財務經營比= 1.07	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	
	(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 120 年，二階延伸對整體高雄捷運路網之邊際收益(MR)30.64 元大於邊際成本(MC)29.04 元。	請詳報告書 12.4 節、表 12.4-3。 (仍依全線之內容)	
	(4)無本計畫路線情境下，都會區捷運整體路網之年營運收入與年營運成本	民國 130 年： 年營運收入 6,816,254 千元、 年營運成本 4,724,166 千元	請詳報告書 12.4 節、表 12.4-4。 (仍依全線之內容)	
	(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 7,881,661 千元、 年營運成本 5,536,874 千元	請詳報告書 12.4 節、表 12.4-4。 (仍依全線之內容)	
	(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。	請詳報告書 15.5 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 6	請詳報告書附錄 6	
	8. 地方財源籌措計畫	已擬具相關財源籌措計畫，撰寫編列於報告書 12.3 節。	請詳報告書 12.3 節	
	9. 營運永續計畫書	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」。	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	營運後：有/無岡山路竹延伸線(第二 A 階段)路線段道路績效分析詳表 7.4.1-5 所示。 施工期間：請詳 7.4.2 節所示。	請詳表 7.4.1-5 請詳報告書 7.4.2 節	
	2. 環境影響說明或評估	環境影響說明書已送環保署審查中		

	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」	請詳報告書第 16 章	
	4. 替代方案評估及優劣分析	方案比較撰寫編列於報告書 3.5 節	請詳報告書 3.5 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、	詳報告書第 13 章及 15.5 節	
(十三) 全生命週期之風險管理	風險分析及處理構想計畫	風險分析專章撰寫編列於報告書第 14 章。	請詳報告書第 14 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 A 階段行經之二行政區(岡山、路竹)，設定每年納管之目標值為汽車 28 格、機車 65 格。	請詳報告書 15.5 節所示	
	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、橘線等大型捷運計畫之契豐富經驗，有足夠之執行能量執行本計畫。		
	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	詳報告書 12.5 節	
	4. 如中央年度預算編列不足，是否同意先行墊付配合款	☒ 是 ☐ 否		
	5. 是否允諾由地方政府自負盈虧	☒ 是 ☐ 否		
	6. 確定營運機構，是否已納入營運機構意見	☐ 是 ☒ 否 本案尚未確定營運機構		
	7. 地方政府負擔之經費額度	地方自籌財源 100.63 億元	請詳報告書 12.5 節	
	8. 是否已協調議會出具本計畫之同意函	☒ 是 ☐ 否	請詳報告書附錄 2	
	9. 是否經地方主管機關推動小組審核同意	☒ 是 ☐ 否	請詳報告書附錄 4	
	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「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」		
	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 3.44% 2. 提升公共運輸的配套措施撰寫編列於報告書第 13.5 節。	請詳報告書 12.2.5 節 請詳報告書 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，另建議闢駛先導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週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		

四、補充說明

填報機關 高雄市政府	(承辦局、處) 幫工程司黃仲誼 施嫩嫩 股長邱贊儒 劉旺政 林永盛 吳嘉昌	(地方政府首長) 吳嘉昌
---------------	--	----------------------------

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

填表日期：107 年 08 月

零、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 綜合規劃報告(第二階段)綜合規劃暨環境影響評估委託技術服務
- 二、執行機關(構)(即填表單位)名稱：高雄市政府
- 三、公共建設概述：
- (一) 區位(地理位置)：_____
- 1、是否位於國土復育策略暨行動方案規範地區
- ☐ 是(說明：_____)
- ☐ 可排除國土復育策略暨行動方案規範(原因：_____)
- ☐ 不可排除國土復育策略暨行動方案規範
- ☒ 不是
- (二) 設施規模：
- 1、基地面積：_____平方公尺
- 2、樓地板面積：_____平方公尺(非建築物者免填)
- 3、樓層數：_____層樓(非建築物者免填)
- (三) 公共建設計畫設置目的或設置依據及擬達成之目標
- 本計畫之規劃目標包括：
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、岡山、路竹及湖內間最適之捷運路線，期能提高運輸資源之有效利用。
2. 使岡山路竹延伸線其扮演運輸走廊之主要骨幹，以健全都會區大眾捷運系統，促進都會整體發展。
- (四) 主要設施項目之收益性：
- 1、收益性質
- ☐ 非收益性空間較多，例如_____
- ☒ 收益性空間較多，例如軌道、車站、捷運車輛、附屬事業
- 2、具收益性設施所佔空間較非收益性設施
- ☒ 高出甚多
- ☐ 差不多
- ☐ 少很多
- (五) 土地權屬
- 1、☐ 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：_____)
- 2、☒ 含私有土地，其所有權人為：
- ☒ 國營事業(大部分為臺灣糖業公司)
- ☒ 私人(少部分)
- (六) 現況土地使用分區
- 1、☒ 都市計畫區(使用分區為道路、住商混合區、農業區、工業區)

2、☒非都市土地（使用分區大部分為 一般農業區、工業區）

3、☐國家公園內（使用分區為_____）

（七）周邊交通系統現況：

1、☒臨接既成道路且主要聯外道路系統已完成

2、☐臨接既成道路，但主要聯外道路系統尚待開闢

☐主要聯外道路已有具體開闢時程（聯外道路開闢之權責機關為_____）

☐主要聯外道路尚未有具體開闢時程

3、☐未臨接既成道路

（八）其他具有重大影響性之因素

壹、政策面檢討

一、公共建設現況：

（一）☒新興或需整建／擴建之公共建設

1、目前辦理階段為：

☐構想中（計畫尚未獲核定）

☒計畫已核定，辦理規劃設計中

☐施工中，預計完工：民國____年____月

☐即將完工或剛完工：民國____年____月

2、併交由民間興建或整／擴建之可能性

☐可能

☐需要政府部分投資才有可能

☒不可能，原因：（可複選）

☐興建成本太高

☐具有高度專業性，需由政府自行規劃設計監造

☐具有收益性空間太少

☒其他（說明：本計路線位於原高雄縣境內，目前尚屬商業活動、人口密度、都市化程度較不強烈之區域，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，以上段說明辦理委託營運管理(OT)，恐因當地商業活動尚待發展及財務效益不足等因素，致招商誘因不足。有鑑於此，參酌高雄環狀輕軌第一階段營運經驗，未來營運模式將比照高雄環狀輕軌捷運建設第一階段，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。）

（二）☐既有設施

1、機關管理人力：專職_____人；兼辦_____人

2、每年管理維護預算約：_____萬元

3、每年營運收入約：_____萬元

4、外包業務項目：_____；

外包經費：_____萬元／年

5、是否對外開放使用

☐對一般大眾開放

☐須事先申請才開放

☐原則上不對外開放

6、現況使用率

☐高，每年開放天數約_____天；使用人數約_____人

☐低，是否為行政院活化閒置公共設施專案小組列管之案件

☐是

☐否

二、是否已有相似公共建設引進民間參與之成功簽約案例

☒有（案名：高雄捷運紅橘線建設計畫）

☐沒有

三、公共建設營運政策方向

（一）☒機關自行經營管理維護（填完本題後即停止作答，跳填「伍」及「陸」並核章）

1、委外營運的困難在於：（可複選）

☐公益性不易確保

☐民眾接受度不高

☒不具商機

☐其他_____

2、是否已經行政院核定由機關自行管理維護

☐是（核定文號：_____）

☒否

3、人力配置構想（預估所需人力約28人）

☐由機關現有人力辦理

☐尚需進用相關人員

☒其他方式（採勞務採購本捷運之維護及代操作）

4、經費籌措構想（預估每年管理維護費用約28,932萬元）

☐由機關預算勻支

☐需新增編列預算

☒其他方式（_____）

（二）☐擬委由民間營運

1、機關自行營運的困難在於：（可複選）

☐人力不足，擴編或進用困難

☐預算籌編不確定

☐專業能力不足

☐其他_____

2、擬委由民間營運的設施為

☐公共建設全部空間及設施

☐除機關行政辦公外之大部分空間及設施

☐僅部分空間或設施委託經營，擬委外設施為：

3、民間參與公共建設之預期效益可能是（可複選）

☐節省政府興建及營運成本

☐節省政府人力

☐提升公共服務品質

- ☐提高公共建設使用率
☐靈活及擴大宣傳行銷
☐其他()

4、民間參與後，是否有減損該公共建設之公益性

- ☐是(說明)
☐否

5、如擬由民間參與，是否有其他政府應辦或配合措施

- ☐有，
 事項1 用地徵收；權責機關1：高雄市政府
 事項2 權責機關2：暫訂高雄市政府捷運工程局
☐執行機關可自行掌握
☐已與相關權責機關初步協商初步可行
☐已與相關權責機關初步協商但可行性低或不可行
☐未進行協商
☐無

貳、法律面檢討

一、促參法(僅就擬由民間參與之設施檢討之)

(一)執行機關(構)是否為促參法之主辦機關、被授權機關或受委託經關

- ☐是
☐執行機關為主辦機關
☐執行機關為被授權(或尚需獲得授權)機關，
 授權機關為：
☐執行機關為受委託(或尚需獲得委託)機關，
 委託機關為：

☐否(停止做答，跳填「伍」及「陸」並核章)

(二)是否為促參法之公共建設類別

- ☐是，類別：(促參法其施行細則第2條)
☐否(停止做答，跳填「伍」及「陸」並核章)

(三)是否為促參法之民間參與方式

- ☐是，參與方式：
☐委託興建—營運—移轉
☐擬委託興建—無償移轉—營運(跳答第(五)點)
☐擬委託興建—有償移轉—營運
☐擬委託整建／擴建—營運—移轉
☐擬委託營運—移轉(跳答第(五)點)

☐否(停止做答，跳填「伍」及「陸」並核章)

(四)是否需要政府投資建設之一部或分期償付建設經費

- ☐是，經費籌措之可能方式(可複選)
☐機關自行籌編列預算
☐需由中央補助
☐其他()

☐否

☐不確定，尚待進一步規劃

(五) 是否為促參法之重大公共建設範圍

☐是

☐否

☐不確定，尚待進一步規劃

二、尚需遵循之目的事業法令或行政院核定方案

(一) 法令或方案名稱：

(二) 重要條次或內容：

三、土地取得相關規定

(一) ☐主辦機關或被授權機關為管理機關(跳答「四、土地使用管制」)

(二) ☐尚需取得土地使用權或管理權

1、☐公共建設所需用地為公有土地，土地取得方式為：

☐撥用公有土地

☐依其他法令規定取得土地使用權

2、☐公共建設所需用地夾雜私有土地，土地取得方式為：

☐協議價購

☐辦理徵收

3、☐是否已與相關機關或人士進行協商

☐已協商且獲初步同意

☐已協商但未獲結論或不可行

☐未進行協商

四、土地使用管制

(一) ☐毋須調整

(二) ☐需變更都市計畫或土地使用分區(非都市土地)

(三) ☐僅需調整土地使用分區管制或用地編定

參、財務面檢討

一、擬委託經營之設施是否有穩定之使用對象或計畫

☐是

☐否

二、民間參與意願(可複選)

☐廠商已自行提案申請參與

☐民眾積極反映要求政府提供本項服務

☐已初步探詢民間廠商有參與意願

☐民間廠商詢問者眾

☐不確定

三、民眾對於使用者付費的接受情形

(一) 鄰近地區是否已有類似設施需付費使用

☐是

☐否

☐不確定，尚待進一步調查

(二) 我國類似設施是否為使用者付費

☐是

☐否

肆、後續促參可行性評估及先期規劃作業公益面要項提示（務請詳閱）

- 一、主辦機關應依相關法規落實民眾參與之機制。
- 二、主辦機關應掌握民意支持情形（包括：民眾、民意機關、輿論等）。
- 三、主辦機關應訂定工程及營運品質稽核之機制。
- 四、主辦機關應訂定監督民間機構履約情形之措施。
- 五、主辦機關應規劃維持公共服務不中斷之做法。
- 六、屬於使用者付費性質案件，主辦機關應訂定合理收費方式及費率調整規定，並建立付費者意見表達管道。
- 七、主辦機關應規劃使用者意見處理機制。
- 八、允許興辦附屬事業者，主辦機關應審視附屬事業對於公共建設本業之影響並確保促參案件之公益性。
- 九、主辦機關應蒐集同類別已簽約之促參案例，參考其履約經驗並避免相似爭議之發生。
- 十、主辦機關應審酌是否尚需於後續年度籌編預算及該預算獲民意機關同意之可能性。

伍、機關初步預評結果摘述

一、政策面預評小結：

☐初步可行，說明 _____

☐條件可行，說明 _____

■初步不可行，說明：本計畫路線位於原高雄縣境內，目前尚屬商業活動、人口密度、都市度、都市化程度較不強烈之區域，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，以上段說明辦理委託營運管理(OT)，恐因當地商業活動尚待發展及財務效益不足等因素，致招商誘因不足。有鑑於此，參酌高雄環狀輕軌第一階段營運經驗，未來營運模式將比照高雄環狀輕軌捷運建設第一階段，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。

二、法律面預評小結：

■初步可行，說明：適用大捷法第25：「…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…營運」，再依採購法第22條以勞務採購之方式方式委由民間經營。

☐條件可行，說明 _____

☐初步不可行，說明 _____

三、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：本計畫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，以上段說明辦理委託營運管理(OT)，恐因當地商業活動尚待發展及財務效益不足等因素，致招商誘因不足。有鑑於此，參酌高雄環狀輕軌第一階段營運經驗，

未來營運模式將比照高雄環狀輕軌捷運建設第一階段，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。

陸、填表機關聯絡資訊

聯絡人

姓名：邱贊儒；服務單位：高雄市政府捷運工程局
職稱：股長；電話：07-3368333 分機 3836；傳真：
電子郵件：jarvis@kcg.gov.tw

填表單位核章

機關首長核章

股長邱贊儒

林仁生

工程師李永坤

高雄市政府
捷運工程局
施嫩嫩

高雄市政府
捷運工程局
吳義隆

綜合規劃科
林永盛

高雄市政府
捷運工程局
吳嘉昌

附錄七

中長程個案計畫自評檢核表

計畫名稱：「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」

綜合規劃報告(第二A階段)

版本：107.10.19

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)	V		✓		
	(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)		V		✓	
	(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	V		✓		
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」)	V		✓		
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)	V		✓		
	(2)是否研提完整財務計畫	V		✓		
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)	V		✓		
	(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	V		✓		
	(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	b		✓		
	(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	V		✓		
	(5)經費比1:2(「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第2點)		V		✓	
	(6)屬具自償性者,是否透過基金協助資金調度	V		✓		
5、人力運用	(1)能否運用現有人力辦理	V		✓		
	(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		V		✓	

檢視項目	內 容 重 點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
6、營運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運)	✓		✓		
7、土地取得	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍	✓		✓		
	(2)屬補助型計畫,補助方式是否符合規定 (中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第10條)	✓		✓		
	(3)計畫中是否涉及徵收或區段徵收特定 農業區之農牧用地		✓		✓	
	(4)是否符合土地徵收條例第3條之1及土 地徵收條例施行細則第2條之1規定	✓		✓		
	(5)若涉及原住民族保留地開發利用者,是 否依原住民族基本法第21條規定辦理		✓		✓	
8、風險管理	是否對計畫內容進行風險管理	✓		✓		
9、環境影響分析 (環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估	✓		✓		
10、性別影響評估	是否填具性別影響評估檢視表	✓		✓		
11、無障礙及通用 設計影響評 估	是否考量無障礙環境,參考建築及活動空 間相關規範辦理		✓		✓	本計畫為綜合規劃階段, 本項將納入基本設計階 段辦理。
12、高齡社會影響 評估	是否考量高齡者友善措施,參考 WHO「高 齡友善城市指南」相關規定辦理		✓		✓	本計畫為綜合規劃階段, 本項將納入基本設計階 段辦理。
13、涉及空間規劃 者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔	✓		✓		
14、涉及政府辦公 廳舍興建購 置者	是否納入積極活化閒置資產及引進民間 資源共同開發之理念		✓		✓	
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		✓		✓	
	(2)是否檢附相關協商文書資料		✓		✓	
16、依碳中和概念 優先選列節 能減碳指標	(1)是否以二氧化碳之減量為節能減碳指 標,並設定減量目標	✓		✓		
	(2)是否規劃採用綠建築或其他節能減碳 措施	✓		✓		
	(3)是否檢附相關說明文件	✓		✓		
17、資通安全防護 規劃	資訊系統是否辦理資通安全防護規劃		✓		✓	

主辦機關核章：承辦人

工程師黃仲誼

單位主管

林永盛

首長

吳義隆

主管部會核章：研考主管

主任黃荷婷(甲)

會計主管

會計處張信一(乙)

首長

部長林佳龍

附錄八

中長程個案計畫性別影響評估檢視表

附錄八

性別影響評估檢視表（中長程個案計畫）

【第一部分】：本部分由機關人員填寫

填表日期：106 年 12 月 1 日			
填表人姓名：邱贊儒		職稱：副工程司	身分： ☒ 業務單位人員 ☐ 非業務單位人員， 請說明：
電話：07-336-8333#3836		e-mail：jarvis@kcg.gov.tw	
壹、計畫名稱	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		
貳、主管機關	交通部	主辦機關	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			V
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			V
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	本計畫建設之規劃與設計考量促進不同性別使用之舒適性、可靠性及安全性。 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、便捷的大眾運輸服務，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、自由地享受大眾運輸服務，規劃捷運路線及場站位置等皆對於「空間」、「安全」、「友善」等層面加以妥善考量與因應。「空間」、「安全」及「友善」等層面所涉及之性別議題包括： 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。 2. 安全：捷運建設考量民眾乘車安全及轉乘之便利性，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。 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捷運路線及場站設置的需求及感受。		簡要說明計畫之現況問題與需求。
4-2 和本計畫相關之性別統計與性別分析	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以及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		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

	性別統計與性別分析是否存在差異性。	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，透過不特定之搭乘民眾問卷調查資料，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，9-5「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。

項 目	評定結果 (請勾選)		評定原因	備 註
	是	否		
7-1 以特定性別、性傾向或性別認同者為受益對象		✓	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，相關監視設備及辦理問卷調查編列預算來執行。	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，宣導方式並不著重於不同性別需求，全體人民皆能得到宣導資訊，惟在婦女安全相關維護機制，擬規劃於未來營運公司網站加強宣導相關資訊，各捷運車站製作相關宣導資訊或折頁資料，或由站務人員告知。	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。 ● 為保婦女夜間行車安	說明計畫之性別友善措施或方案。

	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。	本計畫除呼應「世界人權宣言」，強調兩性平權，以及遵照行政院婦女權益促進委員會 97.11.25「性別主流化支援小組第 5 次會議」，會議紀錄第二案決議事項，略以： 1. 為落實兩性平權觀念，建構樸同性別對空間使用之便利性，例如：女側之合理數量應依建築技術規則建築設備篇第 37 條中，將衛生設備屬同時使用類型者（如學校、車站、電影院等，其女用大便器數與男用大便器數之比例增為 5 比 1。 2. 確保公共空間使用之安全性，針對供公眾使用建築物之公共空間，就安全維護照明、監視攝影、緊急求救、警戒探測等增設各項裝置。 3. 重視公共空間之友善性，如無設置親子廁所或哺乳或擠母乳所需空間。	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。	本計畫服務對象為全體民眾，女性使用者可平等、自由地搭乘，間接有助於消除或打破性別刻板印象與性別隔離，消弭因社會文化面	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。

	向所形成之差異。例如，傳統認為男主外、女主內及刻板印象之職務，可由兩性皆可自由使用大眾運輸所產生族群之相互觀察、交流、融合。	
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. 本計畫可行性研究及綜合規劃階段皆需提送至行政院國發會審核通過方可施工，行政院國發會審查單位中已包含「行政院性別平等處」，兩性權益將可獲得審核把關。 2. 本計畫除了在可行性研究及綜合規劃階段進行性別影響評估外，相關兩性權益維護之理念將納入基本設計及細部設計中考量，後續建議可規劃設計檢核表，確保相關設施皆可納入後續設計階段。	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「行政院所屬各機關施政計畫管制作業要點」、「行政院所屬各機關施政計畫評核作業要點」納入年度管制作業計畫及辦理施政計畫評核）。 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。

* 請填表人於填完「第一部分」後，徵詢民間性別平等專家學者，完成「第二部分—程序參與」，再依據「第二部分—程序參與」之主要意見，由填表人續填「第三部分—評估結果」。

* 本表所提專有名詞之定義及參考資料，請詳見「性別影響評估操作指南」(網址：<http://www.gec.ey.gov.tw/cp.aspx?n=FC0CD59A5BF00232>)。

【第二部分—程序參與】：本部分由民間性別平等專家學者填寫

玖、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，並填寫參與者的姓名、職稱及服務單位；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/>)。

(一) 基本資料

9-1 程序參與期程或時間	106 年 11 月 15 日 至 106 年 12 月 15 日		
9-2 參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域	陳艾懃，副研究員，台灣大學土木系鋪面平坦儀驗證中心，專長領域：土木工程、鋪面工程、交通工程、物流管理		
9-3 參與方式	☐ 計畫研商會議 ☐ 性別平等專案小組 ☒ 書面意見		
9-4 業務單位所提供之資料	相關統計資料 ☐ 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	計畫書 ☒ 有，且具性別目標 ☐ 有，但無性別目標 ☐ 無	計畫書含納其他初評結果 ☐ 有，已很完整 ☐ 有，但仍有改善空間 ☒ 無
9-5 計畫與性別關聯之程度	☒ 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 均可評定「否」者，則勾選「無關」)。		
(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。			
9-6 問題與需求評估說明之合宜性	1. 僅說明計畫目標，建議於題項 4-1 補充說明本計畫現況問題與實施需求。 2. 題項 4-2 說明應置於題項 4-3。 3. 高雄捷運已有多數性別統計數據，建議補充於題項 4-2。		
9-7 性別目標說明之合宜性	已說明計畫目標與性別目標，然所參考之「世界人權宣言」與行政院婦權會會議決議皆屬較早期資料，建議以我國性別平等發展現況與現行法規、政策為規劃依據。		
9-8 性別參與情形或改善方法之合宜性	1. 題項陸之第 1、2 點為計畫執行策略，與本題要求說明之性別參與情形並不相符，建議調整。 2. 題項陸第 3 點請提供明確數據以了解不同性別之參與情形。 3. 題項陸所述「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」，建議直接		

	於本題說明預定執行方式。且若如所述女性比例大 1/3，本項特別強調考量女性參與規劃設計工作之背景與目的不明，建議加強二者連結。 4. 若本計畫已召開公聽會，或後續階段有召開說明會之規劃，建議可考慮多時段、多場次方式辦理，並可考慮提供臨時托育或其他友善措施以提高不同族群出席意願；另可於辦理時進行參與者之性別統計，並留意不同族群之意見差異，適度鼓勵弱勢者發表意見。
9-9 受益對象之合宜性	因未界定受益對象，亦未提供統計數據，題項 7-2 所述無性別比例差距過大情形較無依據，建議補統計數據，並依數據評估。
9-10 資源與過程說明之合宜性	已依計畫內容說明資源運用與執行過程，應屬合宜，但針對下列項目建議再行檢視評估。 1. 題項 8-2 與 8-4 所述執行內容不完全相符，建議再檢視調整。 2. 題項 8-3 之題意重點在於「弱勢性別資訊獲取能力或使用習慣之差異」，與目前說明不甚相符；若本計畫並未有宣導活動，建議可依實施情況填寫。
9-11 效益評估說明之合宜性	已依計畫內容完成效益評估，應屬合宜，但針對下列項目建議再行檢視評估。 1. 題項 8-5 與前述性別目標問題相同，建議參考現行法規或政策進行評估。 2. 題項 8-6 強調「女性使用者可平等、自由地搭乘」之意義不明，因我國統計數據顯示捷運使用者以女性占多數，男性為弱勢性別。 3. 題項 8-6 稱「間接有助於消除或打破性別刻板印象與性別隔離，消弭因社會文化面向所形成之差異。例如，傳統認為男主外、女主內及刻板印象之職務，可由兩性皆可自由使用大眾運輸所產生族群之相互觀察、交流、融合」，因大眾運輸系統已行之有年，且並未有搭乘時之隔離現象，對於捷運系統消除或打破性別刻板印象與性別隔離之作用不明；而於已通車之捷運系統中亦未見有族群相互觀察、交流、融合效果，本計畫若有具體可達此類效果之規劃，建議述明。 4. 題項 8-5、8-7 與 8-8 之廁所比例 1:5 為依建築

	技術規則下限，尚未有性別考量。
9-12 綜合性檢視意見	本計畫為捷運系統之可行性研究，考量捷運系統之使用特性與建設內容，評定為涉及性別議題。機關已根據計畫內容完成本表評估，多屬合宜，惟建議針對下列項目再行檢視調整： 1. 部分題項說明內容未符題意，例如題項 4-1、4-2、題項陸等。 2. 本表中多處使用「兩性」用語建議修改為「性別」。 3. 建議補充性別統計數據，至少包括規劃者與潛在受益對象。 4. 效益評估（尤其是題項 8-6）建議再行檢視。
（三）參與時機及方式之合宜性： 本計畫於完成公聽會、修訂計畫書階段提出本項諮詢，參與方式為先透過電話連繫後以 email 提供計畫資料與評估表，參與時機與方式皆屬合宜。	
本人同意恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開所評估之計畫草案。 （簽章，簽名或打字皆可） <u>陳艾懃</u>	

* 第一部分「柒、受益對象」7-1 至 7-3 皆評定為「否」者，若經程序參與後，9-5「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。

* 如徵詢 1 位以上專家學者，請將本表自行延伸。

【第三部分－評估結果】：本部分由機關人員填寫

拾、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。		
10-1 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，本計畫目前為綜合規劃階段，後續仍有基本設計及細部設計階段，願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。	
10-2 參採情形	10-2-1 說明採納意見後之計畫調整	本計畫目前執行綜規階段，目前已採納專家學者之意見修正綜合規畫報告內容，後續辦理基本設計及細部設計階段時，擬將專家學者意見納入考量後陸續調整。
	10-2-2 說明未參採之理由或替代規劃	無
10-3 通知程序參與之專家學者本計畫的評估結果（請填寫日期及勾選通知方式，請勿空白）： 已於 107 年 2 月 26 日將「評估結果」以下列方式通知程序參與者審閱 ☐ 傳真 ☒ e-mail ☐ 郵寄 ☐ 其他		

* 「第二部分－程序參與」之 9-5「計畫與性別關聯之程度」評定為「無關」者，「第三部分－評估結果」10-1 至 10-3 免填；否則請填表人依據性別平等專家學者意見之檢視意見完整填列「第三部分－評估結果」10-1 至 10-3，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。

副工程司邱贊儒
副工程司邱贊儒
正工程司林永盛
林森基
林仁生
施耀燦
周德利
吳義隆

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

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	3.44%	-15,039.83	-12.49%	1.11
新設算 (納入土地面、稅收 面等)	17.44%	-12,859.49	-13.66%	1.38
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 A 階段(RK2-RK6 區 段) 興建期：110~115 年 營運期：116~145 年	
	折現率		3%	
	物價上漲率		1.5%	
	營建工程物價上漲率		1.5%	
	工資上漲率		2.5%	
	地價上漲率		1.5%	
	間接工程成本		直接工程成本之 14%	
	工程預備費		直接工程成本之 11%	
興 建 期 成 本	設計階段費用		538.24 百萬元	
	交通設施徵收補償費		334.34 百萬元	
	土建工程費(含水電、環控 工程費)		7,632.53 百萬元	
	軌道工程費		888.81 百萬元	
	電梯及電扶梯施工費		252.56 百萬元	
	車輛費		1,589.17 百萬元	
	機電系統工程費		3,411.54 百萬元	
	間接工程費		1,928.45 百萬元	

	工程預備費		1,515.22 百萬元
	物價調整費		1,661.51 百萬元
	合計		19,752.37 百萬元
營運 期 支出	營運及管銷成本		7,178.53 百萬元(30 年)
	重置成本		3,813.51 百萬元(30 年)
	合計		10,992.04 百萬元(30 年)
收 入	票箱收入		10,598.26 百萬元(30 年)
	附屬事業收入		529.91 百萬元(30 年)
	資產設備處分收入		619.93 百萬元(30 年)
	土地 面	實施範圍(公尺)	車站周邊 800 公尺
		土地開發收入	643.86 百萬元(30 年)
		增額容積價金收入	2,638.26 百萬元(30 年)
	稅 收 面	實施範圍(公尺)	車站周邊 500 公尺
		地價稅增額收入	59.53 百萬元(30 年)
		房屋稅增額收入	52.93 百萬元(30 年)
		土增稅增額收入	13.74 百萬元(30 年)
		契稅增額收入	1.35 百萬元(30 年)
	合計		15,281.91 百萬元(30 年)

註：表中部分數據以四捨五入至小數點後 2 位呈現，故合計欄數額尾數與表中數據直接相加，可能會有尾差。

分年分項財務收支資料表

興建期成本

單位：百萬元

民國年 項目	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	小計
設計階段費用	-	-	204	33	267	33	-	-	-	-		538
交通設施徵收 補償費	-	-	33	133	169	-	-	-	-	-		335
土建工程	-	-	-	382	801	1,336	1,908	1,832	763	382	229	7,633
軌道工程	-	-	-	59	92	213	196	196	62	44	27	889
電梯及電扶梯	-	-	-	13	27	44	63	61	25	13	8	254
車輛	-	-	-	111	95	318	382	397	159	79	48	1,588
機電系統工程	-	-	-	239	205	682	819	853	341	171	102	3,412
間接工程費	-	-	-	112	171	363	471	467	189	96	58	1,927
工程預備金	-	-	-	88	134	285	370	367	149	76	45	1,514
物價調整費	-	-	-	46	94	251	393	458	214	123	83	1,662
工程經費合計	-	-	237	1,216	2,055	3,526	4,602	4,631	1,902	984	599	19,752

註：表中部分數據以四捨五入至個位數呈現，故合計欄數額尾數與表中數據直接相加，可能會有尾差。

營運期支出

單位：百萬元

民國年 項目	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
營運及管銷成本	191	194	197	200	203	206	209	212	215	219
重置成本	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	191	194	197	200	203	206	209	212	215	219
民國年 項目	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
營運及管銷成本	222	225	229	232	236	239	243	246	250	254
重置成本	124	-	-	-	-	658	-	-	-	-
合計	346	225	229	232	236	897	243	246	250	254
民國年 項目	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145
營運及管銷成本	258	261	265	269	273	277	282	286	290	294
重置成本	2,842	-	-	-	-	189	-	-	-	-
合計	3,100	261	265	269	273	466	282	286	290	294

收入

單位：百萬元

[illegible]

稅收面	地價稅增額收入	2.73	2.73	2.99	2.99	3.25	3.25	3.51	3.51	3.78	3.78
	房屋稅增額收入	2.29	2.35	2.41	2.47	2.53	2.59	2.65	2.71	2.77	2.83
	土增稅增額收入	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
	契稅增額收入	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
合計		410	964	420	425	430	435	476	441	444	446
項目	民國年	145	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	票箱收入	421	-	-	-	-	-	-	-	-	-
附屬事業收入		21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
其他收入		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
土地面稅收面	土地開發收入 ^註	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	周邊土地開發收入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	地價稅增額收入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	房屋稅增額收入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	土增稅增額收入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	契稅增額收入	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計		442	-	-	-	-	-	-	-	-	-

註：場站土地開發尚需先投入，故民國112年至114年間之土地開發收入分別為-127百萬元、-127百萬元、-170百萬元。

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二 A 階段)建設計畫自償率試算表

單位：百萬元

年度	總工程 經費	總工程經費現 金淨流出 (106 年現值)	營運期 票箱收入	附屬事業 收入	營運期 營運及管銷 成本	資產重置	殘值	土地開發 收入 (場站開發)	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 (106 年現值)
110	236.74	210.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
111	1,215.93	1,048.88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
112	2,055.17	1,721.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
113	3,525.61	2,866.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
114	4,602.00	3,632.86	-	-	-	-	-	193.16	177.74	1.40	372.30	285.34
115	4,631.01	3,549.28	262.81	13.14	191.23	-	-	193.16	180.41	1.45	459.75	342.10
116	1,902.09	1,415.33	268.58	13.43	194.10	-	-	257.54	183.12	1.75	530.33	383.12
117	-	-	274.48	13.72	197.01	-	-	-	185.86	1.81	278.87	195.59
118	-	-	280.51	14.03	199.97	-	-	-	188.65	2.11	285.33	194.30
119	-	-	286.67	14.33	202.96	-	-	-	191.48	2.17	291.69	192.84
120	-	-	293.50	14.68	206.01	-	-	-	194.35	2.47	299.00	191.92
121	-	-	300.50	15.03	209.10	-	-	-	197.27	2.53	306.23	190.83
122	-	-	307.67	15.38	212.24	-	-	-	200.23	2.84	313.88	189.90
123	-	-	315.00	15.75	215.42	-	-	-	203.23	2.89	321.46	188.82
124	-	-	322.51	16.13	218.65	-	-	-	68.76	3.20	191.95	109.47
125	-	-	330.20	16.51	221.93	-	-	-	69.79	3.26	98.51	54.54
126	-	-	338.08	16.90	225.26	-	-	-	70.84	3.57	204.13	109.73
127	-	-	346.14	17.31	228.64	124.15	24.83	-	71.90	4.10	210.80	110.01

年度	總工程 經費	總工程經費現 金淨流出 (106 年現值)	營運期 票箱收入	附屬事業 收入	營運期 營運及管銷 成本	資產重置	殘值	土地開發 收入 (場站開發)	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 (106 年現值)
128	-	-	354.39	17.72	232.07	-	-	-	72.98	4.41	217.43	110.17
129	-	-	362.84	18.14	235.55	-	-	-	74.07	4.46	223.97	110.18
130	-	-	367.17	18.36	239.08	-	-	-	75.18	4.78	- 299.93	(143.25)
131	-	-	371.55	18.58	242.67	-	-	-	76.31	4.84	228.60	106.00
132	-	-	375.98	18.80	246.31	657.92	131.58	-	77.46	5.15	231.07	104.03
133	-	-	380.46	19.02	250.00	-	-	-	78.62	5.21	233.31	101.97
134	-	-	384.99	19.25	253.75	-	-	-	-	5.53	156.02	66.21
135	-	-	389.58	19.48	257.56	-	-	-	-	5.59	- 2,135.14	(879.65)
136	-	-	394.23	19.71	261.42	-	-	-	-	5.90	158.42	63.37
137	-	-	398.93	19.95	265.34	2,842.01	425.63	-	-	5.96	159.49	61.94
138	-	-	403.68	20.18	269.32	-	-	-	-	6.28	160.83	60.64
139	-	-	408.50	20.42	273.36	-	-	-	-	6.34	161.90	59.26
140	-	-	410.93	20.55	277.46	-	-	-	-	6.66	9.14	3.25
141	-	-	413.38	20.67	281.63	-	-	-	-	6.72	159.15	54.91
142	-	-	415.85	20.79	285.85	189.42	37.89	-	-	7.05	157.83	52.87
143	-	-	418.32	20.92	290.14	-	-	-	-	7.11	156.21	50.80
144	-	-	420.82	21.04	294.49	-	-	-	-	-	147.37	46.53
合計	19,752.37	15,576.08	10,598.26	529.91	7,178.53	3,813.51	619.93	643.86	2,638.26	127.54	4,165.74	2,716.59

說明：自償率=2,716.59/15,576.08=17.44% （總工程經費包含用地取得費用）

附錄十

綜合規劃與可行性報告差異摘要說明表

岡山路竹延伸線第二 A 階段建設計畫可行性研究階段與綜合規劃階段 差異內容及原因說明

項目	子項	可行性研究 (延伸至 RK6)	綜合規劃 (延伸至 RK6)	差異原因說明
路線與場 站規劃	路線	7.84 公里	7.84 公里	1. 本案已遵照行政院秘書長 109 年 5 月 5 日院臺交字第 1090010635 號函指示，配合檢討修正本案可行性研究為第二 A 階段，並確實擬具本案第二 A 階段綜合規劃報告後，併同報院。 2. 由於一般程序中綜合規劃為依循可行性研究審定後，對各內容再更深入、精細之規劃內容，故本案依完備程序之原因，在第二 A 階段綜合規劃書完成後，再重新回頭修訂原已核定之第二階段可行性研究報告為第二 A 階段，故除了建設成本綜合規劃因納入岡山車站新設跨站天橋工程新增之 1.8 億元工程費外，其餘內容皆是無差異。
	場站	5 站(高架)	5 站(高架)	
年期	預估通車年期	116 年初	116 年中	
系統型式	--	同紅橘線	同紅橘線	
營運預測 (130 年)	全日運量 尖峰運量	19,740 人次/日	19,740 人次/日	
		2,450 人次/小時	2,450 人次/小時	
	最大尖峰小時 站間運量	1,960 人次/小時	1,960 人次/小時	
建設成本	規劃設計費用	5.38 億元	5.38 億元	
	工程成本	188.80 億元	190.60 億元	
	用地取得成本	3.34 億元	3.34 億元	
	總建設成本	197.52 億元	199.32 億元	
租稅增額 (TIF)	收入	1.28 億元 (30 年合計)	1.28 億元 (30 年合計)	
土地開發	土地開發面積	9.45 公頃	0.72 公頃	
	淨現金流入	6.44 億元 (30 年合計)	6.44 億元 (30 年合計)	
TOD (住商增額 容積)	車站周邊範圍	800 公尺	800 公尺	
	車站數	5 處 (RK2-RK6)	5 處 (RK2-RK6)	
	車站週邊 增額容積收入	22.11 億元 (當年幣值)	22.11 億元 (當年幣值)	
TOD (都市變更 回饋)	都市計畫變更面積	0.55 公頃	0.55 公頃	
	都市計畫變更可挹 注收入	4.28 億元 (當年幣值)	4.28 億元 (當年幣值)	
財務指標	自償率	17.44%	17.44%	
	工程自償比	17.77%	17.77%	
	經營比	1.07	1.07	
	營運收支比	1.38	1.38	
各級政府 出資	非自償性經費 (中央政府出資)	97.59 億元	98.69 億元	
	中央政府合計	97.59 億元	98.69 億元	
	非自償性經費 (高雄市政府出資) 【含用地取得費 用】	65.42 億元	66.12 億元	
	自償性經費 (高雄市政府出資)	34.51 億元	34.51 億元	
	高雄市政府合計	99.93 億元	100.63 億元	
經濟效益 指標	益本比	1.60	1.60	

附錄十一

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
鹽埕區	1
鼓山區	2
左營區	3
楠梓區	4
三民區	5
新興區	6
前金區	7
苓雅區	8
前鎮區	9
旗津區	10
小港區	11
鳳山區	12
林園區	13
大寮區	14
大樹區	15
大社區	16
仁武區	17
鳥松區	18
岡山區	19
橋頭區	20
燕巢區	21
田寮區	22
阿蓮區	23
路竹區	24
湖內區	25
茄萣區	26
永安區	27
彌陀區	28
梓官區	29
旗山區	30
美濃區	31
六龜區	32
甲仙區	33
杉林區	34
內門區	35
茂林區	36
桃源區	37
那瑪夏區	38
屏東市	39
東港鎮	40
萬丹鄉	41
長治鄉	42
麟洛鄉	43
九如鄉	44

里港鄉	45
新園鄉	46
崁頂鄉	47

附表 11-2 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	22																								

附表 11-3 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</																																			

附錄十二

變更都市計畫公開展覽公告

檔 號：

保存年限：

高雄市政府 公告

發文日期：中華民國108年1月15日

發文字號：高市府都發開字第10830129303號

附件：



主旨：公告公開展覽本市都市計畫「變更路竹都市計畫（都市計畫圖重製專案通盤檢討）案」計畫書、圖。

依據：都市計畫法第19條。

公告事項：

一、公開展覽期間：民國108年1月16日起至108年2月14日止，共計30天。

二、公開展覽地點：

（一）本府都市發展局都市計畫公告欄。

（二）本市路竹區公所公告欄。

（三）本府都市發展局網站：<http://urban-web.kcg.gov.tw>→「公告專區」→「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：訂於民國108年1月30日下午3時0分假本市路竹區公所5樓農業館舉辦說明會。

四、公告圖說：計畫書及比例尺一千分之一重製後計畫圖、三千分之一原計畫圖各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。

市長韓國瑜

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6樓
承辦單位：都市發展局都開處
承辦人：莊清華
電話：3368333#3464
傳真：07-3315080
電子信箱：casdyhon@kcg.gov.tw

受文者：高雄市政府捷運工程局

發文日期：中華民國108年1月15日
發文字號：高市府都發開字第10830129301號
類別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：公告文1份 (28492033_10830129301A0C_ATTCH1.pdf)

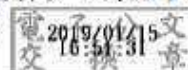
主旨：公告公開展覽本市都市計畫「變更路竹都市計畫（都市計畫圖重製專案通盤檢討）案」計畫書、圖，請查照。

說明：

- 一、依據都市計畫法第19條規定辦理。
- 二、相關公告事項如附件。

正本：第三類發行(先發文後刊登市府公報)

副本：高雄市政府都市發展局（區審科）、高雄市政府都市發展局（都規科）、高雄市政府都市發展局（都開處）、高雄市政府都市發展局（都開處第四課）



捷運工程局 1080115



10830078100

附錄十三

變更都市計畫市都委會開會通知

高雄市政府 開會通知單

受文者：高雄市政府捷運工程局

發文日期：中華民國108年4月3日

發文字號：高市府都發審字第10831172100號

速別：速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：會議資料乙份 (29538234_10831172100A0C_ATTCH1.docx)

開會事由：召開「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捷運系統岡山路竹延伸線（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」第1次專案小組聽取簡報會議

開會時間：中華民國108年4月12日（星期五）下午2時30分

開會地點：本府第四會議室（四維行政中心六樓）

主持人：賴委員兼召集人文泰

聯絡人及電話：陳惠美07-3373264

出席者：詹委員兼副召集人遠穎、陳委員志宏、汪委員碧芬、陳委員冠位、陳委員世雷、許委員玲齡

列席者：財政部國有財產署南區分署、交通部公路總局、高雄市政府捷運工程局 1080408



政府農業局、高雄市政府交通局、高雄市政府工務局、高雄市政府地政局、高雄市政府環境保護局、如附綜理表陳情人

副本：高雄市政府都市發展局（都規科、區審科）

備註：

- 一、本次會議將就本府捷運局提案配合高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延線（第二階段）等變更案之計畫內容及陳情人列席說明建議案進行討論。
- 二、請委員踴躍出席會議，並攜帶資料與會，委員如不克出席會議，敬請事先與本會議聯絡人電話聯繫。
- 三、依「各級都市計畫委員會組織規程」第11條規定，本會審議都市計畫時，與案件有利害關係之委員應自行迴避。
- 四、請提案機關準備有關資料（內容清晰之位置圖、變更都市計畫示意圖等）列席說明。
- 五、請陳情人持本通知單進入會場列席；同一案件由陳情人推派一人代表列席說明（說明時間以五分鐘為限），說明後經詢答完畢請即退席；除審議案提案機關及市府所屬各機關之列席單位外，陳情人如自認原所提陳情書內容已充分表達，無需再列席補充說明者，可免到會列席，請將本通知單視為告知函。

電 2879/0448 文
交 88:48 章

附錄十四

環保署環評審查結論公告

行政院環境保護署 公告

發文日期：中華民國108年8月12日
發文字號：環署綜字第1080058385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會委員、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、本案開發行為之上位計畫包括「前瞻基礎建設計畫」「全國國土計畫」「修正全國區域計畫」「高雄海空經貿城整體發展綱要計畫」「高雄都會區大眾捷運系統長期路網計畫」等；開發場址半徑10公里範圍內相關計畫包括「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第一階段）」「南部科學工業園區高雄園區計畫」「高雄市岡山本洲產業園區開發計畫」「大高雄30分鐘生活圈交通運轉中心計畫」「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」等；經評估本案開發與周圍之相關計畫，無顯著不利之衝突或不相容情形。

- 2、本案環境影響說明書中已針對施工及營運期間「空氣品質」、「噪音振動」、「水文水質」、「土壤」、「地質地形」、「廢棄物及土石方資源」、「生態」、「景觀遊憩」、「社會經濟（含交通運輸等）」、「文化」等環境項目，進行調查、預測、分析及評定，並就可能影響項目採行預防及減輕對策。經評估本案開發對環境資源及環境特性無顯著不利影響。
- 3、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，針對本計畫區及其周圍半徑1公里範圍進行生態調查，於高苑科技大學之校園內發現臺灣肖楠及蘭嶼柿等2種稀有植物，不受工程施作影響；另發現鳳頭蒼鷹1種珍貴稀有保育類野生動物，以及紅尾伯勞、眼鏡蛇2種其他應予保育之野生動物，因其記錄地區距工區較遠，工程對其影響應屬輕微。經綜合評估，本計畫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。
- 4、本案已就施工及營運期間之空氣品質、噪音振動、水質、廢棄物等環境項目進行預測及分析，除計畫路線下游「阿公店溪前州橋」之「生化需氧量」因背景平均值已不符所屬水體水質標準，其餘各項目增量均可符合相關環境品質標準，本案開發採行污染防治對策，以預防及減輕可能影響，經評估本案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之情形。
- 5、本計畫車站及路線用地並未包含原住民保留地，其中公有地將依土地法及其相關規定辦理撥用，私有地則依土地徵收條例及相關規定辦理用地取得作業，經評估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、本案屬大眾捷運系統之開發計畫，營運階段未運作「健康風險評估技術規範」定義之危害性化學物質，經評估對國民健康或安全，無顯著不利之影響。

- 7、本開發計畫位於高雄市，影響範圍侷限於高雄市，經評估對於其他國家之環境，無顯著不利影響。
- 8、本案為大眾捷運系統之開發計畫，並無其他主管機關認定有重大影響之因素。
- 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) 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本署展延審查結論效期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，再由本署轉送行政院審議。

署長張子敬