副本

行政院　函

機關地址：10058臺北市忠孝東路1段1號
傳真：02-33566920
聯絡人：
電子信箱

受文者：國家發展委員會

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。

(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、國家發展委員會、高雄市政府

院長 林全

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

中華民國 105 年 11 月

目 錄

第一章 緒論

1.1 計畫緣起 1-1
1.2 規劃目的 1-5
1.3 規劃範圍 1-6
1.4 規劃目標年與規劃內容 1-7
1.5 前期計畫成果摘要 1-8

第二章 都市發展現況與預測

2.1 上位計畫與相關建設計畫 2-1
2.1.1 上位計畫 2-1
2.1.2 空間發展計畫 2-4
2.1.3 交通建設計畫 2-13
2.2 社經發展現況 2-20
2.2.1 人口 2-20
2.2.2 產業人口 2-24
2.3 交通運輸系統現況 2-26
2.4 目標年社經人口預測 2-31
2.4.1 社經發展情境假設 2-31
2.4.2 社經預測結果 2-34

第三章 路線場站規劃初步評估分析

3.1 課題分析及初步構想 3-1
3.1.1 線形需求 3-1
3.1.2 車站型式課題 3-3
3.1.3 工程界面課題 3-3
3.1.4 端末設站區位課題 3-3
3.2 路線、車站及機廠規劃 3-5
3.3 工程技術可行性分析 3-13
3.4 時程規劃 3-17

第四章　運量分析及預測

4.1　運輸需求預測模式 4-1
4.1.1 運量預測流程 4-1
4.1.2 運量預測情境設定 4-3
4.2　運量預測分析 4-8
4.2.1 全日運量 4-8
4.2.2 尖峰運量 4-11
4.2.3 運量合理性檢核 4-13
4.3　運輸效益分析 4-16
4.4　營運規劃 4-18
4.4.1 營運計畫 4-18
4.4.2 儲車及維修機廠之空間及區位規劃 4-23

第五章 路廊運具競合關係及改善方案

5.1　路廊運具競合關係 5-1
5.2　改善方案說明 5-9

第六章　土地開發初步評估分析

6.1　可開發基地評估 6-1
6.2　都市計畫變更內容 6-6
6.3　土地開發方式與開發期程 6-7
6.4　土地開發效益估算 6-9
6.4.1 基本參數假設 6-9
6.4.2 車站開發項目成本與收入參數 6-10
6.4.3 土地開發回饋估算 6-16

第七章　土地取得方式及可行性評估

7.1　用地取得方式與成本初估 7-1
7.1.1 土地取得方式 7-1
7.1.2 用地取得成本概估 7-8
7.2　土地取得與地方民意之溝通協調構想 7-11
7.2.1 土地取得溝通協調構想 7-11
7.2.2 地方民意之溝通協調構想 7-13
7.3　都市計畫推動時程規劃 7-14

第八章 經濟效益分析

8.1 分析方法 8-1
8.2 成本項分析 8-8
8.2.1 成本估算說明 8-8
8.2.2 評估年期分年成本估算 8-14
8.3 效益項分析 8-16
8.4 綜合評估及敏感度分析 8-30

第九章 財務分析專章

9.1 評估方法說明 9-1
9.2 財務計畫 9-4
9.2.1 評估基礎參數說明 9-4
9.2.2 成本項分析 9-6
9.2.3 捷運本業收入項 9-7
9.2.4 跨域加值效益評估 9-10
9.2.5 財務指標分析 9-45
9.2.6 敏感度與情境分析 9-47
9.3 財源籌措評估及財務策略分析 9-51
9.3.1 建設基金經費來源與運用方式 9-51
9.3.2 租稅增額融資 9-53
9.3.3 財源籌措計畫 9-54
9.4 對整體捷運路網之營運財務效益分析 9-56
9.4.1 高雄捷運系統紅橋線路網營收現況 9-56
9.4.2 納入岡山路竹延伸線第二階段後之整體路網財務預測 9-58

第十章 公共運輸系統整合初步規劃

10.1 公路公共運輸現況分析 10-1
10.2 公車與捷運路網整合初步規劃 10-13
10.3 票證與費率整合初步規劃 10-17
10.3.1 公車客運收費現況分析 10-17
10.3.2 整合收費方式與轉乘優惠探討 10-19
10.4 營運整合初步規劃 10-21
10.5 轉乘設施與轉運站規劃 10-22

10.5.1 轉乘設施規劃原則 10-23
10.5.2 捷運車站轉乘特性分析 10-24
10.5.3 各車站轉乘設施提供 10-27
10.5.4 各轉乘設施佈設方式 10-28
10.5.5 轉乘停車場規劃 10-36
10.6 臺鐵與高雄捷運岡山路竹延伸線無縫接駁初步規劃 10-37

第十一章　地方政府承諾事項

11.1 建議營運機構經營型態 11-1
11.2 永續經營計畫－運量提昇措施 11-2
11.3 成立營運基金或專户 11-8
11.4 優惠措施初步建議 11-10
11.5 促進性別平等之相關措施 11-11
11.6 各級政府出資額度分析 11-12

第十二章　風險評估

12.1 風險情境評估 12-1
12.2 風險機率敘述分類 12-2
12.3 風險影響敘述分類 12-3
12.4 風險分布與判斷基準 12-3
12.5 影響程度評估 12-4
12.6 風險處理計畫 12-5
12.7 風險圖像矩陣 12-7
12.8 預估殘餘風險說明 12-7

第十三章　替代方案分析

13.1 臺鐵增站捷運化方案 13-1
13.2 臺鐵與BRT整合方案 13-7
13.3 西側路廊平面輕軌方案 13-13
13.4 方案比較分析 13-18
13.5 岡山路竹延伸線替代方案優先順序評估 13-26
13.5.1 路網方案興建優先順序評估 13-26

第十四章　結論與建議

14.1 結論 14-1

14.2 建議 14-12

附錄一　「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設計畫及周邊土地開發計畫案」議會同意文件

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及周邊土地開發計畫案」推動小組會議紀錄

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」--條例內容與三讀制定通過證明文件

附錄四　歷次審查意見回覆辦理情形

(一)104.03.16交通部初審意見

(二)104.06.05交通部書面審查意見

(三)104.06.30交通部初審意見

(四)104.10.05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16次會議

(五)105.02.05行政院國家發展委員會初審意見

(六)105.7.11交通部函轉行政院核復意見

(七)105.7.15國家發展委員會研商「高雄捷運路竹延伸線案」、「高雄林園至屏東東港、高雄大寮至屏東台糖廠區之捷運案」及「高鐵橋下道路新建工程(仁武—阿蓮)案」專案會議　第1案「高雄捷運路竹延伸線案」意見

(八)國家發展委員會105.11.17研商「院交議，交通部函陳高雄市政府所報修正之『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』」會議結論及意見回覆辦理情形

附錄五　作業要點檢核表

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　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　節能減碳政策執行方案
附錄十一公共建設財務策略規劃檢核表
附錄十二高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線對臺鐵局營運之衝擊暨評估結果
附錄十三相關捷運建設計畫工程造價分析
附錄十四台1省道及臺鐵議題協調會會議紀錄
附錄十五「省道台一線路竹段拓寬工程」協調會會議紀錄

表 目 錄

表1.1-1 岡山路竹延伸線第二階段周邊產業園區目前發展概況..... 1-2
表1.1-2 岡山路竹延伸線周邊都市計畫區計畫人口彙整表 1-4
表2.1-1 都市階層界定表..... 2-2
表2.1-2 園區引進產業與用地配比建議 2-8
表2.1-3 重大交通建設計畫列表 2-13
表2.2-1 歷年各區人口成長情形 2-21
表2.2-2 高雄都會區之家戶數與戶量變化 2-23
表2.2-3 高雄都會區歷年二、三級產業及業人口趨勢.....2-25
表2.3-1 省道系統道路特性一覽表.....2-28
表2.3-2 縣道道路特性一覽表 2-29
表2.4-1 各情境相關重大建設開發進駐率彙整表 2-32
表2.4-2 高雄都會區未來年人口總量成長趨勢.....2-34
表2.4-3 高雄都會區未來年市區鄉鎮人口成長趨勢 2-35
表2.4-4 高雄都會區未來年就業人口產業發展趨勢 2-37
表2.4-5 高雄都會區未來年市區鄉鎮就業人口成長趨勢.....2-38
表2.4-6 高雄都會區未來年二級及業人口成長趨勢 2-40
表2.4-7 高雄都會區未來年三級及業人口成長趨勢 2-41
表2.4-8 高雄都會區未來年市區鄉鎮二級及業人口成長趨勢 2-42
表2.4-9 高雄都會區未來年市區鄉鎮三級及業人口成長趨勢 2-43
表2.4-10 高雄都會區未來年就學人口成長趨勢.....2-45
表2.4-11 高雄都會區未來年市區鄉鎮就學人口成長趨勢.....2-46
表2.4-12 高雄都會區未來年及學人口成長趨勢.....2-48
表2.4-13 高雄都會區未來年市區鄉鎮及學人口成長趨勢.....2-49
表2.4-14 高屏地區未來年平均家戶所得成長趨勢 2-51
表2.4-15 高屏地區未來年市區鄉鎮平均家戶所得成長趨勢 2-52
表2.4-16 高屏地區未來年小型車持有率成長趨勢 2-54
表2.4-17 高屏地區未來年機車持有率成長趨勢.....2-54
表2.4-18 高屏地區未來年市區鄉鎮小型車持有率成長趨勢 2-55
表2.4-19 高屏地區未來年市區鄉鎮機車持有率成長趨勢.....2-57
表3.1-1 高雄都會區捷運系統線形設計參數..... 3-1
表3.1-2 高雄都會區捷運系統豎曲線設計參數 3-2
表3.2-1 岡山路竹延伸線第二階段車站里程.....3-11

表3.4-1 計畫時程規劃 3-20
表4.1-1 高雄都會區運輸需求模式基年模型調校結果 4-2
表4.1-2 各車站周邊土地開發基地衍生旅次預估 4-4
表4.1-3 各年期路網設定彙整表 4-6
表4.1-4 運量預測情境設定彙整表 4-7
表4.2-1 各年期有/無延伸線之全日大眾運量比較 4-8
表4.2-2 岡山路竹延伸線第二階段路線全日上下車運量 4-10
表4.2-3 岡山路竹延伸線第二階段路線尖峰小時上下車運量 4-11
表4.2-4 各年期岡山路竹延伸線尖峰小時站間運量 4-12
表4.2-5 各年期岡山路竹延伸線運量貢獻度 4-14
表4.3-1 各年期岡山路竹延伸線第二階段之路網旅行時間節省量 4-17
表4.3-2 各年期岡山路竹延伸線第二階段之路網行車距離節省量 4-18
表4.4-1 列車需求估算表 4-22
表4.4-2 本計畫初估之延伸段發車班次數及總行駛里程 4-23
表4.4-3 高雄捷運紅橋線機廠駐車及維修軌道股數配置數量 4-25
表4.4-4 高雄捷運駐車、維修軌道區建構數量 4-25
表5.1-1 岡山路竹延伸線納入前後對臺鐵運量之影響(保守情境) 5-3
表5.1-2 岡山路竹延伸線納入前後對臺鐵運量之影響(中估情境) 5-4
表5.1-3 岡山路竹延伸線納入前後對臺鐵運量之影響(樂觀情境) 5-4
表5.1-4 岡山路竹延伸線納入前後臺鐵運量移轉比例分析 5-5
表5.1-5 岡山路竹延伸線納入前後各運具移轉量分析 5-8
表5.1-6 岡山路竹延伸線對臺1線交通量影響分析 5-9
表6.3-1 岡山路竹延伸線第二階段場站土地開發內容說明表 6-7
表6.3-2 岡山路竹延伸線第二階段場站土地開發基地基本資料說明表 6-8
表6.4-1 RK3土地開發成本假設說明表 6-10
表6.4-2 RK4土地開發成本假設說明表 6-12
表6.4-3 RK5交通用地土地開發成本假設說明表 6-13
表6.4-4 RK5-1場站農(擴)用地土地開發成本假設說明表 6-14
表6.4-5 RK6土地開發成本假設說明表 6-15
表6.4-6 RK3土地開發案財務試算 6-18
表6.4-7 RK4土地開發案財務試算 6-19
表6.4-8 RK5土地開發案財務試算 6-20
表6.4-9 RK5-1土地開發案財務試算 6-21
表6.4-10 RK6土地開發案財務試算 6-22
表6.4-11 五處土地開發案可挹注本業之回饋財務效益試算 6-23
表7.1-1 省道臺1線拓寬時程規劃彙整表 7-2
表7.1-2 岡山路竹延伸線第二階段車站段用地取得方式彙整表 7-5

表7.1-3 本計畫用土地開發基地取得方式彙整表 7-8
表7.1-4 岡山路竹延伸線第二階段建設計畫用地取得及地上物拆遷費用彙整表 7-9
表7.1-5 岡山路竹延伸線第二階段各區段建設計畫用地取得及地上物拆遷面積及費用彙整表 7-10
表8.1-1 經濟效益評估要項（交通建設） 8-2
表8.1-2 「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 8-3
表8.1-3 經濟效益評估指標與決策判準 8-5
表8.1-4 本計畫基本假設參數表 8-6
表8.2-1 工程建造成本(工程經費)編估標準 8-10
表8.2-2 岡山路竹延伸線第二階段工程建造費用概算表 8-11
表8.2-3 岡山路竹延伸線第二階段分年工程建造成本概算表 8-12
表8.2-4 岡山路竹第二階段建設計畫建設成本增加說明表 8-12
表8.2-5 高雄捷運公司99年營運成本項目費用一覽表 8-13
表8.2-6 評估年期分年成本彙整表 8-14
表8.3-1 本計畫貨幣化效益項目彙總表 8-16
表8.3-2 每人時間價值建議值(民98年幣值) 8-17
表8.3-3 各目標年中估情境旅行時間節省量與效益彙整表 8-17
表8.3-4 單位行車成本建議值(2009年幣值) 8-18
表8.3-5 各目標年中估情境行車成本節省量與效益彙整表 8-19
表8.3-6 公路私人運輸系統之單位里程肇事率參數建議值 8-20
表8.3-7 肇事成本參數設定建議值與建議範圍(民98年幣值) 8-21
表8.3-8 各目標年中估情境肇事成本節省效益量彙整表 8-22
表8.3-9 空氣污染NOx排放係數建議值(運具別) 8-23
表8.3-10 空氣污染SOx排放係數(運具別) 8-23
表8.3-11 排放調整因數建議值 8-24
表8.3-12 空氣污染損害參數建議值(民98年幣值) 8-24
表8.3-13 各目標年中估情境NOX節省效益彙整表 8-25
表8.3-14 各目標年中估情境SOX節省效益彙整表 8-25
表8.3-15 各目標年中估情境空氣汙染節省效益彙整表 8-25
表8.3-16 公路運輸之二氧化碳排放係數建議值 8-26
表8.3-17 二氧化碳損害參數建議值(民98年幣值) 8-27
表8.3-18 各目標年中估情境CO2節省效益彙整表 8-27
表8.3-19 岡山路竹延伸線第二階段車站500公尺範圍地價增值效益估算表 8-28
表8.3-20 岡山路竹延伸線第二階段周邊工業區及產業園區年產值彙整表 8-29
表8.3-21 分年效益彙整表(中估情境) 8-29

表8.4-1 岡山路竹延伸線第二階段經濟效益評估結果 8-31
表8.4-2 折現率變動之經濟效益評估結果(中估情境) 8-31
表8.4-3 工程建設成本變動之經濟效益評估結果(中估情境) 8-32
表9.2-1 捷運系統機電設備耐用年數表 9-5
表9.2-2 岡山路竹延伸線各目標年、各里程區間票價設定一覽表 9-8
表9.2-3 高雄捷運紅線與岡山路竹延伸線第二階段建設計畫票箱收入切分比例矩陣 9-9
表9.2-4 岡山路竹延伸線第二階段各情境年票箱收入及日票箱收入彙整表 9-10
表9.2-5 岡山路竹延伸線第二階段TIF實施地區歷年稅收資料統計表 9-13
表9.2-6 增額「地價稅」估算公式表 9-13
表9.2-7 地價稅增額參數設定表 9-14
表9.2-8 岡山路竹延伸線第二階段TIF實施地區之地價稅增額收益試算表 9-15
表9.2-9 增額「房屋稅」估算公式表 9-17
表9.2-10 房屋稅增額參數設定表 9-18
表9.2-11 岡山路竹延伸線第二階段TIF實施地區之房屋稅增額收益試算表 9-19
表9.2-12 增額「土地增值稅」估算公式表 9-20
表9.2-13 土地增值稅增額參數設定表 9-21
表9.2-14 增額「契稅」估算公式表 9-22
表9.2-15 契稅增額參數設定表 9-23
表9.2-16 預估增額容積都市計畫區住宅與商業面積彙整表 9-26
表9.2-17 預估增額容積都市計畫區住宅與商業面積彙整表(車站別) 9-27
表9.2-18 實施範圍內各都市計畫區之增額容積率上限 9-29
表9.2-19 RK2~RK8實施範圍內各都市計畫區之增額容積率上限 9-29
表9.2-20 RK2~RK8實施範圍內各都市計畫區之預估增額容積量 9-30
表9.2-21 實施地區內市場收益及增額容積價金 9-31
表9.2-22 預估可挹注本建設計畫之分年增額容積價金(當年幣值) 9-32
表9.2-23 沿線工業區都市計畫變更預估負擔回饋收益 9-42
表9.2-24 沿線農業區都市計畫變更預估開發挹注效益 9-42
表9.2-25 預估可挹注之分年土地使用變更回饋收益(當年幣值) 9-43
表9.2-26 岡山路竹延伸線第二階段沿線都市計畫時程綱要表 9-45
表9.2-27 岡山路竹延伸線第二階段之財務評估指標【中估情境】 9-45
表9.2-28 岡山路竹延伸線第二階段路網建設財務試算表 9-46
表9.2-29 票箱收入及建造成本因子之財務敏感度分析【中估情境】 9-47
表9.2-30 折現率之財務敏感度分析【中估情境】 9-48

表9.2-31 租稅增額收入之財務敏感度分析【中估情境】.....9-48
表9.2-32 容積增額收入之財務敏感度分析【中估情境】.....9-49
表9.2-33 各種情境之變動因素組合及發生機率.....9-50
表9.2-34 各種情境下之財務指標及計畫期望值分析結果.....9-50
表9.4-1 高雄捷運紅橘線路網98年~102年之歷年財務狀況統計.....9-57
表9.4-2 高雄捷運紅橘線路網98年~102年之歷年營運狀況統計.....9-58
表9.4-3 預估民國120年加入岡山路竹延伸線第二階段後之整體路網邊際效果.....9-59
表9.4-4 預估民國130年加岡山路竹延伸線第二階段後之整體路網邊際效果.....9-60
表9.4-5 預估民國117~130年之各年期整體路網邊際效果.....9-61
表10.1-1 高雄國道客運業者與主管機關.....10-1
表10.1-2 高雄都會區內國道客運每月平均營運概況.....10-1
表10.1-3 高雄市市區公車營運業者與主管機關.....10-2
表10.1-4 高雄市市區公車路線一覽表.....10-3
表10.1-5 高雄市公車營運概況.....10-4
表10.1-6 高雄市公路客運業者與主管機關.....10-7
表10.1-7 高雄市公路客運路線一覽表.....10-7
表10.1-8 原高雄縣(縣市合併前)公路客運之營運概況.....10-8
表10.1-9 歷年高雄都會區公車客運路線數.....10-10
表10.1-10歷年高雄都會區公車客運運量統計.....10-11
表10.1-11歷年高雄都會區公車客運營運里程統計.....10-11
表10.1-12民國100年高雄市公車客運運量彙整.....10-12
表10.1-13民國100年高雄市捷運與公車客運運量彙整.....10-12
表10.2-1 臺鐵岡山車站與高雄捷運南岡山站進駐公車路線一覽表.....10-16
表10.3-1 高雄公車票種與票價一覽表.....10-18
表10.3-2 公路客運月票種類及折扣一覽表.....10-18
表10.3-3 公車系統收費方案的初步評估結果.....10-20
表10.5-1 岡山路竹延伸線捷運車站型式初步分類.....10-25
表10.5-2 岡山路竹延伸線捷運各類型車站轉乘設施規劃優先順序彙整表.....10-26
表10.5-3 岡山路竹延伸線各車站轉乘設施及配合措施初步規劃彙整表.....10-27
表10.5-4 設置行人穿越道及行人專用號誌基本條件表.....10-29
表10.5-5 腳踏車道之設置寬度需求彙整表.....10-31
表11.4-1 捷運岡山路竹延伸線建設之適用獎勵或規定.....11-10
表11.6-1 各級政府自償率與非自償經費中央補助比例表.....11-12
表11.6-2 依補助比率研究成果試算之各級政府出資額度表.....11-14
表11.6-3 各級政府分年工程建設資金需求預估表.....11-15

表12.1-1 岡山路竹延伸線建設計畫風險情境評估表 12-1
表12.2-1 岡山路竹延伸線建設計畫假設風險機率敘述分類表 12-2
表12.3-1 岡山路竹延伸線建設計畫假設風險影響敘述分類表 12-3
表12.4-1 岡山路竹延伸線建設計畫假設風險分布與判斷基準表 12-3
表12.5-1 岡山路竹延伸線建設計畫影響程度評估表 12-4
表12.6-1 岡山路竹延伸線風險處理計畫彙整表 12-6
表12.7-1 岡山路竹延伸線建設計畫風險圖像矩陣 12-7
表12.8-1 岡山路竹延伸線建設計畫預估殘餘風險矩陣 12-7
表13.1-1 臺鐵都會區捷運化增設通勤車站設站位置建議 13-1
表13.1-2 臺鐵都會區捷運化長期具潛力可能增設通勤車站位置建議 13-2
表13.1-3 各年期臺鐵增站捷運化全日各站上下車量 13-6
表13.1-4 各年期臺鐵增站捷運化案之運輸效益節省量 13-7
表13.2-1 各年期臺鐵與BRT整合方案之運輸效益節省量 13-9
表13.2-2 臺鐵與BRT整合方案直接工程成本估算表 13-10
表13.2-3 臺鐵與BRT整合方案分年成本估算表 13-12
表13.3-1 各年期西側路廊平面輕軌案之運輸效益節省量 13-15
表13.3-2 平面輕軌系統方案直接工程成本估算表 13-16
表13.3-3 西側路廊平面輕軌案分年成本估算表 13-17
表13.4-1 高運量、平面輕軌、公車捷運、臺鐵捷運化及高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案初步比較分析彙整表 13-19
表13.5-1 岡山路竹延伸線運輸系統方案綜合評估階層體系 13-29
表13.5-2 目標年沿線活動人口數 13-30
表13.5-3 目標年預估全日運量 13-30
表13.5-4 目標年預估運輸效益 13-31
表13.5-5 總建設成本 13-31
表13.5-6 目標年經濟效益 13-32
表13.5-7 用地取得難易度 13-33
表13.5-8 建物拆遷面積 13-33
表13.5-9 系統方案評估準則績效值分析表 13-34
表13.5-10 系統方案評估準則標準化分析表 13-34
表13.5-11 系統方案標的與評估準則權值分析表 13-35
表13.5-12 方案綜合評估評點分析表 13-37
表14.1-1 前期計畫(第一階段)與本計畫(第二階段)比較分析彙整表 14-9

圖 目 錄

圖1.1-1 岡山路竹延伸線沿線都市計畫區示意圖 1-4
圖1.3-1 本計畫研究範圍圖 1-6
圖1.3-2 本計畫路線規劃範圍圖 1-7
圖2.1-1 南部區域五大空間發展策略帶分佈示意圖 2-3
圖2.1-2 岡山本洲工業區物流專區位置示意圖 2-7
圖2.1-3 高雄學園先進智慧型園區計畫範圍圖 2-10
圖2.1-4 高雄新市鎮後期發展區計畫規劃範圍圖 2-11
圖2.1-5 大岡橋產業新鎮發展方向示意圖 2-12
圖2.1-6 高雄都會區大眾運輸系統長期路網示意圖 2-15
圖2.1-7 高雄環狀輕軌捷運建設計畫路線與站位圖 2-16
圖2.1-8 大高雄地區六大轉運中心計畫 2-17
圖2.1-9 國道7號規劃路線示意圖 2-19
圖2.2-1 高雄市歷年人口成長趨勢圖 2-20
圖2.3-1 主要道路路網示意圖 2-27
圖3.1-1 穿越高雄科學園區聯絡道圖 3-3
圖3.2-1 計畫路線示意圖 3-6
圖3.2-2 40M省道臺1線斷面配置示意圖－路線段(六快二慢+一般側溝) 3-7
圖3.2-3 40M省道臺1線斷面配置示意圖－路線段(六快二慢+灌溉溝渠) 3-7
圖3.2-4 省道臺1線斷面配置示意圖－路線段(四快二慢+一般側溝) 3-8
圖3.2-5 省道臺1線斷面配置示意圖－路線段(四快二慢+灌溉溝渠) 3-8
圖3.2-6 40M省道臺1線斷面配置示意圖－側式月台車站段 3-9
圖3.2-7 40M省道臺1線斷面配置示意圖－島式月台車站段 3-10
圖3.2-8 車站型式示意圖 3-12
圖3.2-9 北機廠擴建示意圖 3-12
圖3.3-1 岡山地區地層剖面柱狀圖 3-13
圖3.3-2 路竹地區地層剖面柱狀圖 3-14
圖3.3-3 岡山路竹延伸線斷層位置圖 3-15
圖4.1-1 運輸需求預測模式分析流程圖 4-1
圖4.4-1 營運路線構想示意圖 4-20
圖4.4-2 車隊規模估算步驟流程圖 4-21
圖6.1-1 岡山路竹延伸線RK3土地開發區位示意圖 6-2
圖6.1-2 岡山路竹延伸線RK4土地開發區位示意圖 6-3

圖6.1-3 岡山路竹延伸線RK5及RK5-1土地開發區位示意圖 6-4
圖6.1-4 岡山路竹延伸線RK6土地開發區位示意圖 6-5
圖6.2-1 RK6車站都市計畫變更內容示意圖 6-6
圖7.1-1 路線段所需最小寬度車道配置圖 7-3
圖7.1-2 路線段所需用地範圍圖 7-4
圖7.1-3 車站段所需最小寬度車道配置圖 7-5
圖7.1-4 南科高雄園區特定區預留交通用地示意圖 7-7
圖7.1-5 RK5-1土地開發基地所需用地範圍圖 7-7
圖7.2-1 地方民意之溝通協調構想示意圖 7-11
圖8.1-1 經濟效益評估流程圖 8-1
圖8.1-2 交通建設經濟效益評估軟體(運研所開發)示意圖 8-2
圖8.1-3 經濟效益及敏感度分析流程圖 8-5
圖9.2-1 捷運路線套繪都市計畫區示意圖 9-25
圖9.2-2 RK2、RK3車站400公尺內具開發潛力街廓(空地或2層以下臨時建築者)示意圖 9-27
圖9.2-3 RK4、RK5、RK6車站400公尺內具開發潛力街廓（空地或2層以下臨時建築者）示意圖 9-28
圖9.2-4 RK7、RK8車站400公尺內具開發潛力街廓（空地或2層以下臨時建築者）示意圖 9-28
圖9.2-5 R24車站周邊都市計畫土地使用分區變更檢核示意圖 9-34
圖9.2-6 RK2車站周邊都市計畫土地使用分區變更檢核示意圖 9-35
圖9.2-7 RK3車站周邊都市計畫土地使用分區變更檢核示意圖 9-36
圖9.2-8 RK3~RK4車站間非都農業區預訂變更範圍示意圖 9-37
圖9.2-9 RK6車站周邊都市計畫土地使用分區變更檢核示意圖 9-38
圖9.2-10 RK7車站周邊都市計畫土地使用分區變更檢核示意圖 9-39
圖9.2-11 RK8車站周邊都市計畫土地使用分區變更檢核示意圖 9-40
圖10.2-1 大高雄地區公共運輸四個層級示意圖 10-14
圖10.2-2 大高雄市30分鐘轉運生活圈轉運中心位置示意圖 10-15
圖10.5-1 RK8車站汽機車轉乘停車場潛在區位示意圖 10-36
圖11.2-1 岡山路竹延伸線第二階段先導幹線公車路線示意圖 11-7
圖13.1-1 南臺都會區域通勤鐵路廊帶發展構想示意圖 13-3
圖13.1-2 臺鐵增設高科站及岡山農工站區位示意圖 13-5
圖13.2-1 臺鐵與BRT整合方案之路線及車站初步規劃示意圖 13-8
圖13.3-1 西側路廊平面輕軌案之路線及車站初步規劃示意圖 13-14
圖13.5-1 岡山路竹延伸線運輸系統方案研擬與綜合評估流程 13-27
圖13.5-2 岡山路竹延伸線運輸系統方案評估架構 13-28
圖14-1 岡山路竹延伸線沿線都市計畫區示意圖 14-5

第一章　緒論

1.1　計畫緣起

由高雄都會區的發展沿革來看，都會區聚落的空間發展模式主要係沿著省道呈北、南、東三軸線發展，其中橋頭、岡山、路竹及湖內地區位處往北之發展軸線中，其所構成連綿的人文聚落，已成為高雄都會區重要之居住、就業及生活發展帶，在此發展趨勢下，未來隨著高雄新市鎮特定區、南科高雄園區、南科高雄園區特定區、岡山本洲工業區、南區環保科技園區等開發計畫之引進，預期將衍生更多的旅次進出岡山、路竹地區。因此，為促進高雄都會區之整體發展，有必要提供岡山、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外，並帶動岡山、路竹地區之發展。

岡山路竹延伸線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，不僅可直接服務岡山、路竹地區30萬民眾及各產業園區的19.5萬就業人口，並可打造大高雄地區30分鐘生活圈的優質大眾運輸環境，服務沿線數千億產值之各大園區，對大高雄之都市與產業發展有其重要性。

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、提供產業廊帶直接的大眾運輸服務

本建設計畫沿線包含南科高雄園區、電信技術中心、岡山本洲產業園區、永安工業區、南區環保科技園區等產業園區及南科高雄園區特定區計畫，在目標年(民國110年)預估可吸引就業人口約12萬人，並進駐約7.5萬人，合計約19.5萬人，預期將可作為高雄都會區重要之產業廊帶。

表1.1-1　岡山路竹延伸線第二階段周邊產業園區目前發展概況

園區(工業區)名	總面積	廠商數	核准廠商數	現況員工數	產值
	公頃	家	家	人	新台幣億元/年
高雄科學園區 (含電信園區)	569.99	63	69	6,959	519.5
岡山本洲產業園區 (含南區環保科技園區)	207.71	176	188	6,500	740.0
永安工業區	73.22	66	70	3,920	781.0

註：預計 2020 年高雄科學園區計畫引進 52,325 人，每年產值約 5,000 億元/年。

三、爲何需要興建捷運岡山路竹延伸線第二階段？

1.爲「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

考量岡山路竹延伸線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，應配合國家既定政策優先來推動。

2.高雄都會區北向軸線延伸

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。

3.以更好的大眾運輸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、南區環保科技園區、南科高雄園區特定區等，在目標年(民國110年)預估可吸引就業人口約12萬人，並進駐約7.5萬人，合計約19.5萬人，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。

4.捷運與臺鐵系統可作爲彼此之轉乘運具

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。

5.臺鐵捷運化將大大影響長途列車營運速率

臺鐵除都會通勤功能外，尚有長途城際旅次之服務功能，增設過多通勤車站恐影響路線容量及長途列車之運行速率。

6.臺鐵與捷運系統服務旅次起迄不完全相同

岡山路竹延伸線服務旅次之起迄與臺鐵並不完全相同，若臺鐵系統再加上捷運系統，更可提昇高雄都會區大眾運輸旅次量。

7.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。

8.低能源耗率、節能減碳、對環境污染降至最低

根據運輸需求預測結果，岡山路竹延伸線第二階段建設計畫約可節省13,843公噸(120年)之二氧化碳排放量，對於節能減碳效果有一定之助益。

四、供給導向及路線延伸服務重要產業園區之必要性論述

岡山路竹延伸線建設計畫主要係服務北高雄地區周邊之產業園區，包括高雄科學園區、電信技術中心、岡山本洲產業園區、環保科技園區等，最重要的，係作為南科高雄園區特定區推動之主要協助，亦即高雄捷運岡山路竹延伸線本身即屬於一「供給型導向」之捷運建設計畫，透過此計畫，進而帶動高雄地區產業廊帶大眾運輸旅運需求，以下分述之：

1.岡山路竹延伸線串連周邊都市計畫區

岡山路竹延伸線周邊現行之都市計畫區包括岡山都市計畫區、路竹都市計畫區及湖內(大湖地區)都市計畫區，而推動中之都市計畫區包括：高雄新市鎮特定區、南科高雄園區特定區及岡山本洲擴

大工業區，周邊都市計畫區面積約為7,475公頃、計畫人口約65.12萬人，詳表1.1-2及圖1.1-1所示。

現行之都市計畫區中，計畫人口僅約17萬人，推動中之都市計畫區活動人口約48萬人，高雄縣市合併後，橋頭、岡山、路竹及湖內地區已為合併後高雄市之衛星市鎮，再加上此一路廊目前已成為高雄都會區重要之產業廊帶，透過供給型導向推動本計畫，方可加速吸引其他地區人口進駐，本建設計畫之重要性可見一斑。

表1.1-2　岡山路竹延伸線周邊都市計畫區計畫人口彙整表

計畫名稱	面積	計畫引進居住人口	計畫引進及業或及學人口	計畫人口合計
	公頃	萬人	萬人	萬人
岡山都市計畫區	1,492.00	10.00	-	10.00
路竹都市計畫區	870.00	5.05	-	5.05
湖內（大湖地區）都市計畫區	613.00	2.00	-	2.00
高雄新市鎮特定區	2,160.00	26.00	1.82	27.82
南科高雄園區特定區	2,253.24	12.00	7.50	19.50
岡山本洲擴大工業區開發計畫	87.00	-	0.75	0.75
合計	7,475.24	55.05	10.07	65.12

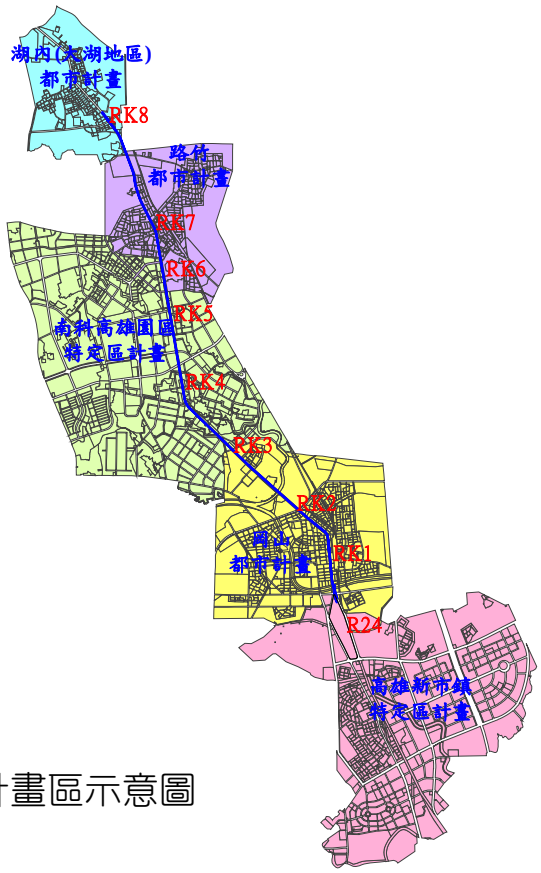


圖 1.1-1　岡山路竹延伸線沿線都市計畫區示意圖

2.服務未來科技產業廊帶

岡山路竹延伸線建設計畫主要係服務北高雄地區周邊之產業園區，包括：高雄科學園區、電信技術中心、岡山本洲產業園區、環保科技園區等，沿線科學產業園區現況總產值約為2,040.5億元／年(詳表1.1-1所示)。

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、臺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)計畫報告及「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)相關報告，一交通建設引入後，在產值提昇效益提升比率部份，上開二計畫分別假設提升0.5%~1.0%及0.6%~2.0%，且根據南科高雄園區管理局所提供之見解：

(1)本案之推動對於高雄園區及地方發展助益極大，建議加速進行，以縮短大眾運輸旅運時間，改善高雄園區大眾運輸不足之情形，並提高園區就業與投資之意願。

(2)目前園區員工大多來自高雄市，以捷運轉搭臺鐵後採機車或公車接駁方式，旅行時間約1~1.5小時，因園區生醫及綠能產業已漸雛型，且外商多次反應公車接駁需求，請市府於推動期間增加接駁公車班次密度，以利園區的招商增才。

本計畫對目前高雄科學園區、電信園區、岡山本洲產業園區及南區環保科技園區之招商與員工進駐會有明顯之助益，為避免竹科目前交通瓶頸之狀況，實有必要提早規劃捷運系統。

1.2　規劃目的

本計畫之規劃目的包括：

1.建構高雄市中心往來岡山、路竹、湖內間之最適捷運路線，以更好的大眾運輸系統服務高雄科技產業命脈。

2.以岡山路竹延伸線補足臺鐵服務不及之起迄區間，使北高雄大眾運輸系統更爲健全，進而帶動各區均衡發展。

1.3 規劃範圍

本計畫之研究範圍為高雄都會區，包括高雄市二十九個行政區及屏東縣八個市鄉鎮(如圖1.3-1所示)；路線規劃範圍則以岡山區為中心，再考量鄰近路竹區、湖內區的發展與城鄉互動關係(如圖1.3-2所示)。

圖 1.3-1　本計畫研究範圍圖

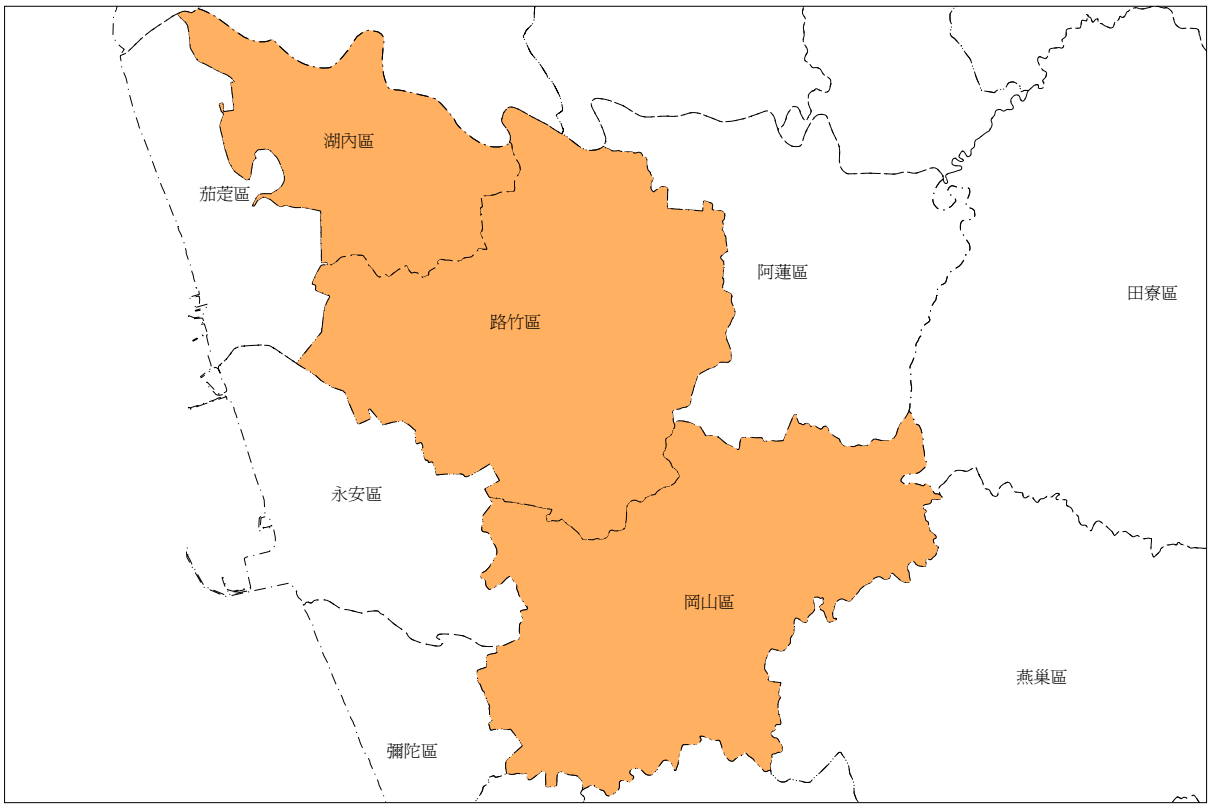


圖 1.3-2　本計畫路線規劃範圍圖

1.4　規劃目標年與規劃內容

本計畫之規劃目標年為民國130年，並以民國110年、120年為中間年期。主要規劃內容如下：

一、路廊運具競合關係及其改善方案。

二、路線場站規劃初步評估分析。

三、土地開發初步評估分析。

四、財務分析。

五、公共運輸系統整合初步規劃。

六、風險分析。

七、地方政府承諾事項。

1.5 前期計畫成果摘要

岡山路竹延伸線可行性研究前期計畫係於103年6月12日核定，惟在全線(R24~RK8)共13.22公里之建設計畫中，行政院國發會僅核定R24~RK1共1.46公里之第一階段建設計畫，有關第一階段建設計畫之成果摘要分述如下：

(一)規劃範圍與研究範圍

規劃範圍：岡山區、路竹區、湖內區；研究範圍：高雄都會區。

(二)規劃目標年

目標年為民國130年，並以民國110年、120年為中間年期。

(三)社經發展現況

在居住人口部分，本計畫路線行經之岡山、路竹與湖內區，則呈現微幅成長之勢，成長率介於0.03~0.43%；在家戶數與戶量部分，岡山、路竹、湖內等三區之成長率介於1.41~1.44%，略低於全市平均值；在產業人口部分，岡山、路竹、湖內、茄萣等地區之二級及業人口成長迅速，年平均成長率達2.3~3.5%，遠高於高雄全市平均值0.47%，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。岡山區、路竹區、湖內區二、三級產業人口年平均成長率高於高雄市平均值，顯示本計畫周邊為產業人口成長集中區域。

(四)路線與場站規劃

路線起於R24站，路線穿越縣道186後轉入省道臺一線，止於湖內區臺1線/臺28線路口北側，路線全長約13.22公里，共規劃八座車站，皆為高架型式，其中，**第一階段(R24~RK1)區段路線長度約為1.46公里**。

主要路線規劃課題在於路線穿越介壽陸橋涵洞後快速爬升，維持阿公店溪兩側園道通行，縱坡3.70%【高於設計規範使用數值(3%)，已於本案第四次工作會議，經主管機關同意採用】，南側園道二橋下淨高2.5公尺(僅機車及小型車可通行)；北側園道一橋下淨高4.3公尺(大型車可通行)。

(五)機廠規劃

原紅線北機廠在規劃時已預留18列(六組車)之駐車廠空間，此預留空間位於南邊，即現有駐車廠後方，故未來本計畫需於北機廠配合增建駐車廠。

(六)系統型式建議

建議採**高**運量系統型式。

(七)推動時程規劃

第一階段(R24~RK1)建設計畫原本預定於**民國107年底**完工通車，惟可行性核定時間較預估期程晚，且考量環境影響評估之作業及審查時間，故進行第一階段建設計畫之綜合規劃時，將通車年期調整為**民國109年底**。

(八)運量預測分析

第一階段(R24~RK1)：

(1)中估情境中，預測民國110年、120年及130年**全日運量**分別為**1.24、1.43及1.90萬人次**。

(2)中估情境中，預測民國110年、120年及130年尖峰小時運量分別為0.15、0.17及0.23萬人次。

(九)營運規劃

建議運量需求較高的區間(R24~RK1區段)，依目前高雄捷運紅線之發車班次、原車續往北延駛至RK1岡山車站(轉運中心)，營運路線A(Line A)係營運R3站~RK1站，路線全長約30.2公里。尖峰5分鐘、離峰8分鐘。

(十)土地開發

RK1-W土地開發基地(為公有土地，土地面積約0.39公頃)，30年營運期間之累積淨效益回饋金額總計約為**3.76億元**。

(十一)用地取得

依據土地徵收條例第三十條規定，土地徵收按地價評議委員會於評議當年期之市價評定之，暫以公告現值之125%計算**(岡山、路竹及湖內地區之實際交易價格平均約為公告現值之123%~125%)**。多數用地係以「協議價購」與「一般徵收」取得所需用地；惟若所需用地為公有地時，所有權人為公路總局及高雄市政府管有之道路用地，以徵得該市區道路及公路主管機關「使用同意」的方式辦理；國有土地係以「無償撥用」方式取得；所有權人為臺灣鐵路管理局，則需以「有償撥用」方式取得，有償與無償劃分原則係依「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」(104年11月18日修訂)辦理有償或無償撥用。

第一階段建設計畫用地取得費用約為68.76百萬元(不含地價調整費用；第一階段建物拆遷補償費用約為82.51百萬元(不含地價調整費用)；

第一階段用地取得及建物拆遷費用約為151.27百萬元(不含地價及建物拆遷補償調整費用)。

(十二)財務分析專章

第一階段(R24~RK1)：

1.成本項

本計畫建設成本**19.15億元**；重增置成本為5.84億元(30年合計)；營運維修成本為25.76億元(30年合計)。

2.收入項

本計畫票箱收入為33.43億元(30年合計)；附屬事業收入為1.34億元(30年合計)；資產設備處分收入為1.38億元(30年合計)；土地開發淨現金流入為3.76億元(30年合計)；租稅(房屋稅、地價稅、土地增值稅及契稅)增額收入為0.46億元(30年合計)；容積增額收入為4.10億元(30年合計)；其他收入(內政部營建署出資挹注本計畫建設經費)為5億元(30年合計)。

3.財務指標分析

- 保守情境

納入票箱收入、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)及其他收入(內政部營建署出資)，淨現值為-8.69億元(折現年為民國100年)、內部報酬率為負值、**自償率為46.66%**。

- 中估情境

納入票箱收入、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)及其他收入(內政部營建署出資)，淨現值為-5.72億元(折現年為民國100年)、內部報酬率為負值、**自償率為64.89%**。

- 樂觀情境

納入票箱收入、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)及其他收入(內政部營建署出資)，淨現值為-1.85億元(折現年為民國100年)、內部報酬率為2.04%、**自償率為88.68%**。

(十三)建議營運機構經營型態

建議優先採行勞務採購委託民間經營方式來經營。

(十四)各級政府出資額度

中央政府、內政部營建署與高雄市政府分別需出資**4.26、5.00及9.89億元**。

第二章　都市發展現況與預測

2.1　上位計畫與相關建設計畫

2.1.1　上位計畫

為充分掌握岡山、路竹地區發展背景，以作為捷運岡山路竹延伸線第二階段可行性評估之基礎，本節將就中央及南部地區發展政策、上位計畫進行分析，藉由檢視上位計畫之指導與定位，以聚焦城市發展之願景及定位，避免產生衝突及不相容。

一、2030國土空間發展策略規劃(行政院，2010年)

為因應全球化及東亞政經時空環境的變遷與國家整體發展需要，以及自然環境變化趨勢、行政區劃整併、西部高速鐵路通車等影響，行政院針對當前國家、社會所面臨重要發展議題，重新提出從全球及東亞視野之國土空間架構與發展定位，進而擘劃未來國土空間發展願景及發展構想，並擬定產業、運輸通訊、城鄉永續發展、環境及資源保育之未來改造方向及策略綱領，以作為政府推動重大施政計畫及愛臺十二建設之空間依據。

在全球，以「提升台灣競爭力」；在國內，以「均衡區域發展機會」；在區域間，以「降低差異」三種思維下，提出未來國土空間結構如下：

1.全國階層－三軸、海環、離島

基本結構為「三軸、海環、離島」，三軸分為「西部創新發展軸」、「東部優質生活產業軸」與「中央山脈保育軸」；「海環」強調海岸及海洋之自然珍貴資產；「離島」則強調人文及自然環境保全與觀光發展，於國土空間結構中均賦予明確定位。

2.區域階層－三大城市區域及東部區域

國內西部發展情勢，受高鐵行車時間及設站地點影響，已明顯朝北、中、南三大城市區域發展，其中南部城市定位為「國際港都及文化與海洋雙核國際都會」，核心都市則是以高雄與臺南都會地區為主。

南部城市區域具雙核都會特性，臺南以行銷精緻歷史文化空間、高雄以營造經貿與物流網絡為強項。臺南、高雄兩個都會核心距離不遠，且皆有擴張趨勢，本計畫岡山、路竹、湖內地區即處於雙核都會之中樞地帶，有必要強化與引導雙核之間的城鄉成長軸帶，使南臺城市區域的發展更趨緊密。

3.地方階層－七個區域生活圈及縣市合作區域

除了以三大城市區域進行跨區合作發展外，將國土空間劃分為北北基宜、桃竹苗、中彰投、雲嘉南、高屏、花東及離島七個區域成為生活圈，在各區域生活圈內，均有相當人口與腹地支撐其區域之發展與消費市場，所投入之公共建設亦較具經濟效益，可根據區域內產業特色與地理環境各自定位，創造各區域之特殊競爭優勢，並積極鼓勵鄰近縣市進行跨域合作，採議題導向式形成各式不同範圍之跨縣市合作。

二、南部區域計畫第二次通盤檢討草案(營建署，2007.04)

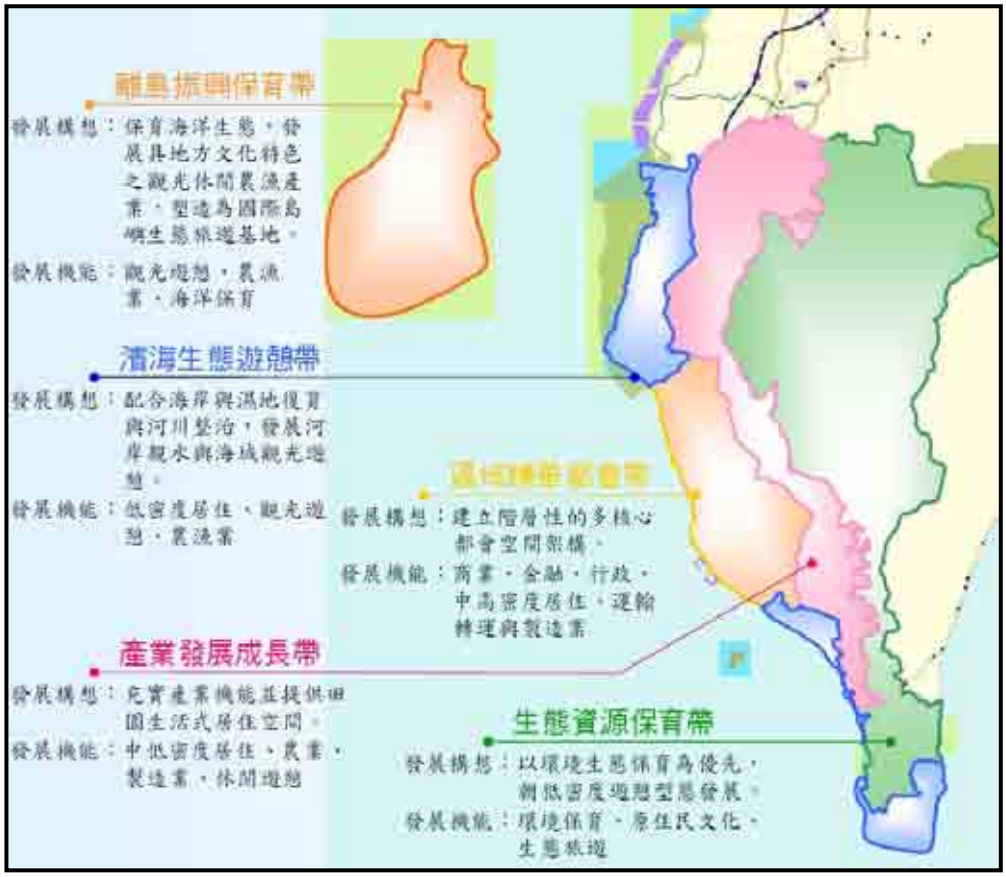
南部區域計畫之總願景定位為「亞太海洋都會」，期以高雄國際海空雙港所擁有的亞太樞紐戰略基礎上，形塑為空間發展緊密、創新核心價值的南方金鑽，具體發展願景包括亞太運籌服務中心、綠色矽島科技廊帶、海洋都會魅力海濱、全國糧倉麗緻農村、高山濱海國土保育等五項。在空間發展策略方面，則依自然環境與區位條件劃分為「區域精華都會帶」、「產業發展成長帶」等五大廊帶，詳圖2.1-1所示。

依據現行之臺灣南部區域計畫內容，高雄市、原高雄縣各鄉鎮都市階層可分類為區域中心、地方中心、一般市鎮及農村集居地區，如表2.1-1所示。

表2.1-1　都市階層界定表

都市階層		市鄉鎮
區域中心		高雄市
地方中心		岡山、旗山
一般市鎮	都會區衛星市鎮	橋頭、鳳山、仁武、大寮、大樹、大社、鳥松、梓官、林園
	一般市鎮	美濃、路竹
農村集居	都會區衛星集居地	茄萣、湖內
	農村集居中心	燕巢、田寮、阿蓮、永安、彌陀、六龜、甲仙、杉林、內門、茂林、桃源

資料來源：南部區域計畫(第一次通盤檢討)，1996。



資料來源：營建署，「南部區域計畫第二次通盤檢討(草案)」，2007。

圖 2.1-1　南部區域五大空間發展策略帶分佈示意圖

三、高雄海空經貿城整體發展綱要計畫(2010,4)

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」，希望利用高雄港海運樞紐地理優勢，連結東南亞地區重要海港，吸引製造、運籌等產業在高雄地區設立國際發貨中心或營運總部，推展新興產業，降低物流運輸成本，發展高雄都會地區為南部經貿火車頭，俾達成強化經濟成長動能及便利民眾生活之目標。

(一)空間發展構想

高雄海空經貿城空間規劃構想，初步以擴建路作為分區之規劃，以北為經貿生活區，以南為港區及其關聯性產業區。本計畫共計分為7項發展策略，18項具體措施，36項執行計畫，其中**高雄捷運路竹延伸線亦列入海空經貿城未來應加速推動之交通運輸計畫**。預計投入總經費2,632億元，估計未來可增加就業人口十七萬人，吸引廠商投資金額7,693億元。

北區：經貿生活區

為擴建路以北地區，結合經貿園區、旗津、柴山，發展經貿、金融、企業總部、生活生態等機能之航運輔助產業，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。

南區：港區及其關聯性產業區

為擴建路以南之地區，以海港為主、空港為輔，建設洲際貨櫃中心、國際機場、聯外道路(國道7號)，發展海空港自由貿易港區，引入運籌加值等港埠關聯產業。

(二)產業發展構想

在高雄市既有產業及結合海空港優勢下，未來應鼓勵製造、運籌及加值型產業等在高雄市設立國際發貨中心與營運總部，輔導鋼鐵、石化、金屬產業高值化，並發展經貿、金融等生產者服務業、遊艇產業、海洋遊憩產業、海洋文化創意產業等新興產業。

2.1.2 空間發展計畫

一、南部科學工業園區高雄園區計畫

南部科學工業園區(簡稱南科)範圍包括台南園區、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，為臺一號省道所貫穿，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，結合臺南科學工業園區，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%。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。

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。

二、岡山本洲工業區延伸計畫

(一)環保科技園區

南區環保科技園區於92年3月11日正式誕生於原高雄縣(現已合併)，為首座「環保科技園區」，不僅具體落實了推動環保、經濟並重的產業政策，對於國家永續發展及建立循環型社會體系之趨勢，均有指標性意義。

為營造具有競爭優勢之投資環境，區內規劃具有產業生態化之循環連結再利用之「量產實證區」與環保技術研發環境之「研究發展區」兩大區，將可引進先進技術產業進駐園區，同時進行循環型永續生態城鄉建設，創造綠色技術與產品之市場需求，發展符合產業生態循環與地方產業所需之環保技術、產業，促進區域性之生產、生活與生態的平衡。目前已有8間廠商在區內營運；9間廠商正在建廠準備進入；5間廠商已核准進入。

(二)物流專區計畫

經濟部基於產業需求性與國際競爭之迫切性，遂於93年正式核定「高雄縣岡山物流專區」(縣市合併前)輔導設置計畫，並落籍設置在岡山本洲工業區西側(詳圖2.1-2)。專區面積5.72公頃，位於臺南與高雄都會區之間，

周圍具備便利之鐵、公路及機場、港口等運輸系統，形成綿密的交通路網，提供物流業者海、空、陸運之便利性。專區距高雄國際機場與國內最大貨物輸送量之高雄港，均在30公里之經濟運距內，對發展成為國際物流亦具備經濟及時效上之優勢。

圖 2.1-2　岡山本洲工業區物流專區位置示意圖

物流專區除了能提供南臺灣產業在供應、生產、銷售流通方面最佳的服務機能外，還可以藉由全國首座(唯一)「電信技術中心」之技術認證及資訊功能，強化物流專區之物流體系自動化技術，創造出具高附加價值之「加工、重整、驗證、分銷」之物流專區，對進駐岡山物流專區之物流業者創造無可取代的競爭優勢，目前已有中法興物流中心、大榮南區物流中心及精技電腦物流中心等廠商進駐。

三、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)計畫內容

1.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。

2.一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。

3.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2.1-2所示。

表2.1-2　園區引進產業與用地配比建議

四碼產業名稱	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%

(二)發展現況

預計105年完成園區主體工程與廠商建廠作業，爰此，預估可於106年開始初期營運，107年可達營運飽和。

三、南科高雄園區特定區計畫

隨著南科高雄園區持續發展，為適時提供國內高科技產業建廠用地所需，避免衍生園區周邊地區相關發展課題，包括交通負擔、人口驟增、住宅及商業活動機能不足、公共設施短缺、生態環境破壞等課題，期透過特定區計畫之擬定，使園區與周邊土地能有序漸進發展，打造「陽光」、「科技」、「生活」的科技永續城，帶動岡山次核心的再發展與轉型。

(一)計畫內容

1.計畫範圍(「新訂南科高雄園區特定區計畫」)

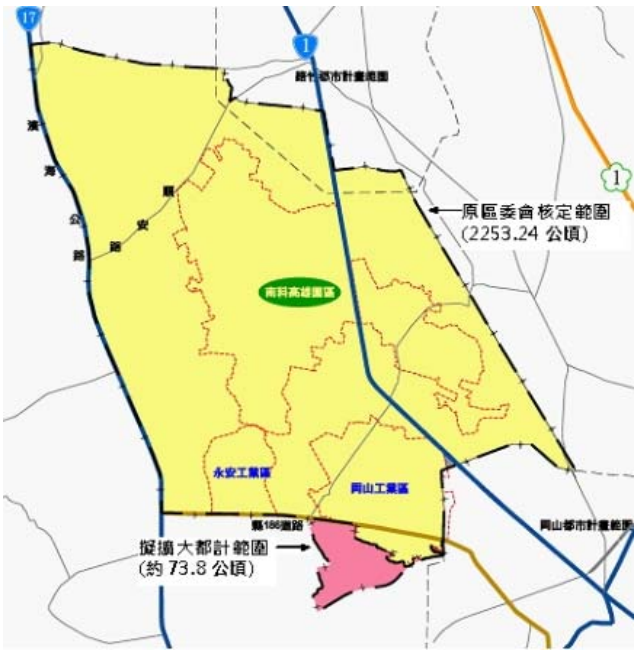
涵蓋高雄市岡山區、路竹區及永安區面積約2,253.24公頃。

2.分區發展構想

(1)建構路竹商務複合性之都市機能空間，支援科學園區生產、研發、商務等服務機能。

(2)創建適居之優良生活空間，塑造完善之藍綠帶系統軸線與開放空間，並強化都市防災系統之建立，形塑一生態科技城市。

(3)建立完善的都市設計管制準則，形塑共存之生態環境與友善之人本空間。



(4)改善現有發展之高雄園區、岡山、永安等工業區及北嶺、烏樹林等住宅聚落環境，並充分利用便利的交通軸線資源串聯。

(二)執行情形

1.非都申請：經內政部區域計畫委員會於94年7月完成核定。

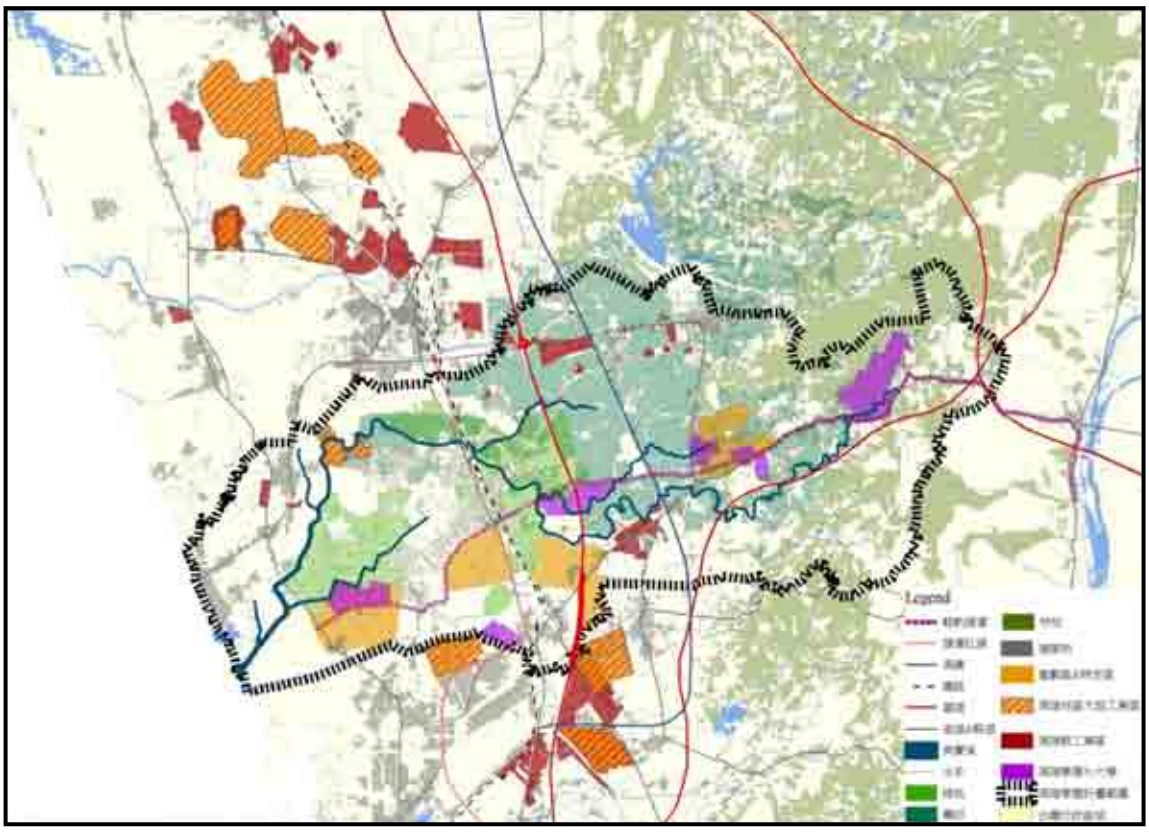
2.數值地形測量：於民國98年6月完成數值地形測量。

3.先期規劃作業：於民國99年元月完成先期規劃作業。

4.後續作業：現正委託辦理都市計畫規劃及各級都市計畫委員會審議作業。

四、高雄學園－先進智慧型產業園區計畫

高雄學園位於楠梓區與燕巢區內，居大高雄都會區心臟位置，區內7所大學呈帶狀排列，如圖2.1-3所示。燕巢大學城特定區朝生態聚落及區域公園發展，並推動生物科技與健康醫學、生活創意產業設計、新世代教育、海洋產學、綠色產業、福祉型社會及產業發展運籌等8大領域，各產業研發平臺採「中心」型態，由7所大學的產學研發資源交互支援與共同合作，預期帶來140億產值與15萬就業人口。



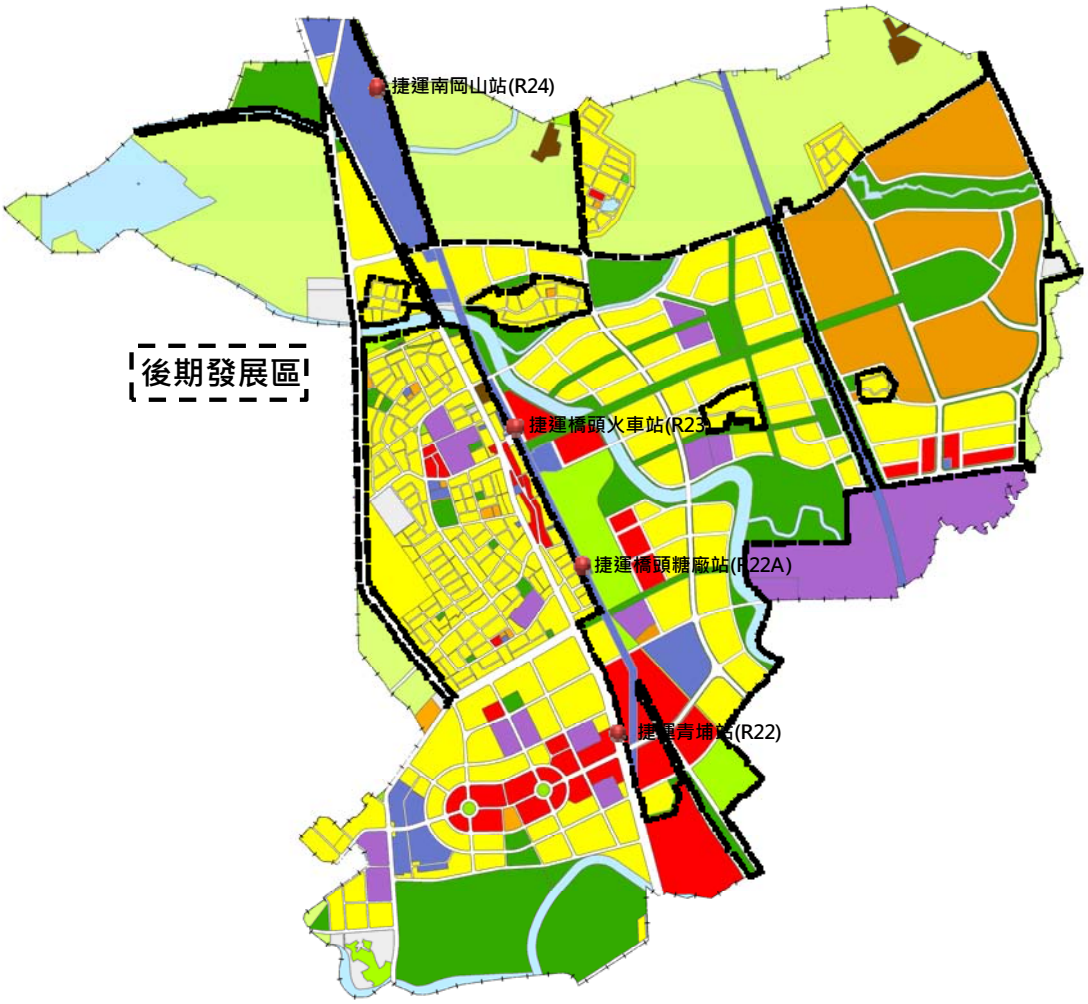
資料來源：高雄學園－先進智慧型產業園區計畫，2006。

圖 2.1-3　高雄學園先進智慧型園區計畫範圍圖

高雄學園目前有高雄捷運南北穿越，並有97、98、紅58、燕巢快線及燕巢學園快線等五路公車路線行經，且國道1號、3號、10號及臺22線均交織匯集於本區域內，未來尚規劃有輕軌系統橫貫串連7所大學，交通系統便捷，是臺灣未來另類於高科技與傳統產業之外的智慧型生產基地，並以永續的區域發展概念，同步以先進智慧產業園區(生產)、永續生態聚落(生活)以及區域公園(生態)的三生觀念，以塑造優質生活。

五、高雄市岡橋產業新鎮發展定位及初步構想

「高雄新市鎮後期發展區整體發展計畫委託技術服務」案係由內政部營建署與高雄市政府捷運局共同委託成大研究發展基金會，其規劃範圍如圖2.1-4所示，現正辦理新市鎮開發執行計畫之修訂及報核、優先開發區劃定及都計變更等作業。



資料來源：修訂高雄新市鎮開發執行計畫(草案)，內政部營建署暨高雄市政府捷運工程局，民國 102 年 10 月。

圖 2.1-4　高雄新市鎮後期發展區計畫規劃範圍圖

考量大岡橋發展應採國際運籌產業深化與幸福宜居優化雙軌並行，高雄市政府主張大岡橋地區之發展以國道一號為界，高速公路以西定位為文創宜居生活園區，包含R22至R23捷運場站由政府主導之優先開發地區、捷運紅線R24站週邊之農業區；高速公路以東則結合岡山交流道既有之加值物流產業開發為低碳高值產業園區。並提出大岡橋產業新鎮發展計畫，包含下列子計畫(詳圖2.1-5所示)：

1.岡山交流道及新市鎮產業加值區(初步估計約574公頃)

2.農業生技認證園區(R24西側台糖農業區或岡山交流道周邊地區)

3.岡橋文創及合宜居住區(初步估計約1,107公頃)

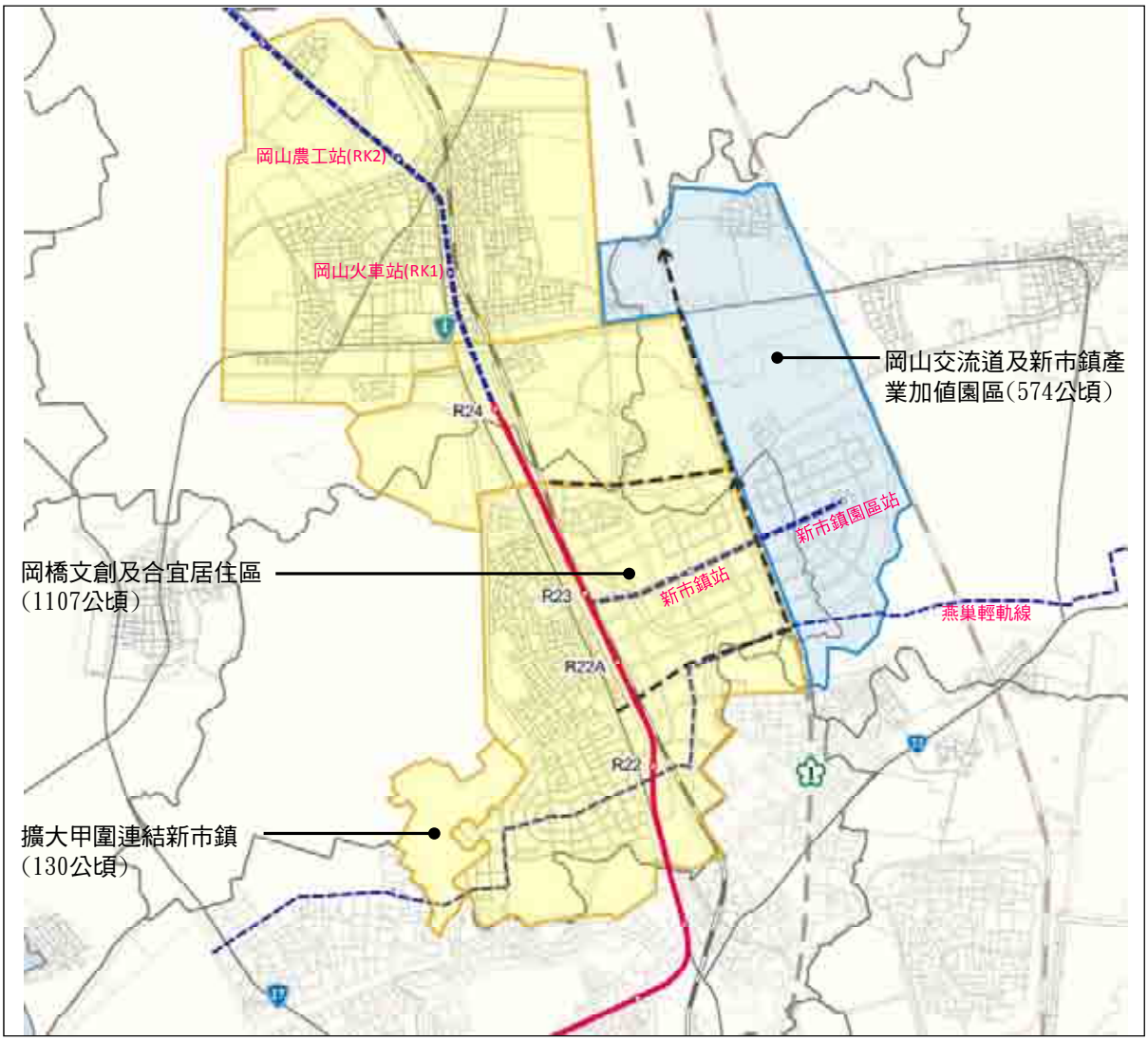
4.捷運周邊新社區（含合宜住宅）(大鵬九村、和平新村原址)

5.擴大甲圍連結新市鎮(初步估計約130公頃)

6.高雄捷運新市鎮東延支線

7.燕巢輕軌線

高雄市政府與內政部營建署現正檢討高雄新市鎮後期發展區開發需求與整體發展計畫(包含北側農業區)，並協商時程與合作開發事宜，包含後續開發經費、工作分工、納入優先發展區財務計畫之開發成本項目(如捷運R24車站建設經費、生態公園、捷運輕軌分擔款等)，以使交通建設與土地發展規劃相輔相成。



資料來源：高雄市政府都市發展，民國 102 年 12 月。

圖 2.1-5　大岡橋產業新鎮發展方向示意圖

2.1.3　交通建設計畫

高雄都會區交通建設計畫大致可分為大眾運輸計畫及公路建設計畫(如表2.1-3所示)，各項計畫之進度與內容說明如下：

表2.1-3　重大交通建設計畫列表

計畫名稱	計畫內容	計畫進度
高雄都會區大眾捷運系統建設計畫暨長期路網規劃案	目前已核定並完工通車者為高雄捷運紅、橘線建設案。此外，高雄市政府捷運工程局陸續於民國 88 至 94 年間進行高雄都會區大眾捷運系統長期路網規劃，並於 94 年提報交通部備查。建議推動之長期路網計有：都會核心區之棕線、青線(鳳山線)、黃線，延伸線部分則包括岡山路竹延伸線、屏東延伸線、燕巢線、林園線等可行路線。	規劃中
高雄都會區環狀輕軌捷運建設計畫	行政院核定輕軌捷運擴大路線綜合規劃報告，歷經兩次招商失利，原要由民間投資興建的環狀輕軌建設，將改為政府自辦興建，之後再由民間公司經營，環狀路線將修正納入水岸輕軌並優先興建，預計 2014 年底通車。原本全長 19.6 公里環狀輕軌案，經市府修正提出融入水岸輕軌新路線，路線增為 22.1 公里，興建 36 站。	第一階段路線(C1~C14)施工中
高雄市區鐵路地下化計畫	本計畫經行政院於民國 95 年 1 月 19 日核定第一期工程，並於民國 98 年 1 月經行政院經建會審議通過，同意鐵路地下化向北延伸至左營新站，長度約 4.13 公里，除將內惟地面車站改為地下化車站，並增加左營站地下通勤車站外；另高雄鐵路地下化延伸鳳山計畫已於 99 年 12 月 16 日奉行政院核定，刻正辦理工程施作。	施工中
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。	1.高雄車站轉運中心目前配合鐵路地下化工程賡續辦理推動作業中。 2.高鐵左營轉運中心目前由本府都發局辦理都市計畫變更調整管制規定中。 3.旗山轉運站已於 102 年 1 月 12 日正式啟用。 4.岡山轉運站已於 102 年 2 月 7 日正式啟用。 5.小港轉運站已於 102 年 3 月 27 日正式啟用。 6.鳳山轉運站已於 102 年 5 月 8 日正式啟用。
高雄港聯外高架道路計畫	本計畫分為串連各商港區的「商港區銜接路廊」、港區聯外的「中山高速公路延伸路廊」等二路段。	施工中
高雄都會區快速道路系統計畫	高雄都會區快速道路系統建設分為三期，第一期計畫路線北起大中路，銜接國道 10 號終點，往南沿翠華路、臺鐵縱貫線、鹽埕港區而行，於成功路、凱旋路再轉往中山路，止於中國鋼鐵公司，全長約 22 公里。	大中路段已於民國 94 年完工通車，其餘路段暫無興建計畫

計畫名稱	計畫內容	計畫進度
高雄港東側聯外高(快)速公路(國道7號高雄段)	國道7號之建設為有效分擔國道1號南部路段龐大車流，以提升高雄港聯外運輸效率與營運競爭力，並串連小港機場及高雄港，提高海空門戶之國際接軌功能。	可行性研究核定，尚未通過環境影響評估

資料來源：本計畫蒐集整理。

一、大眾運輸建設計畫

(一)高雄都會區大眾捷運系統建設計畫

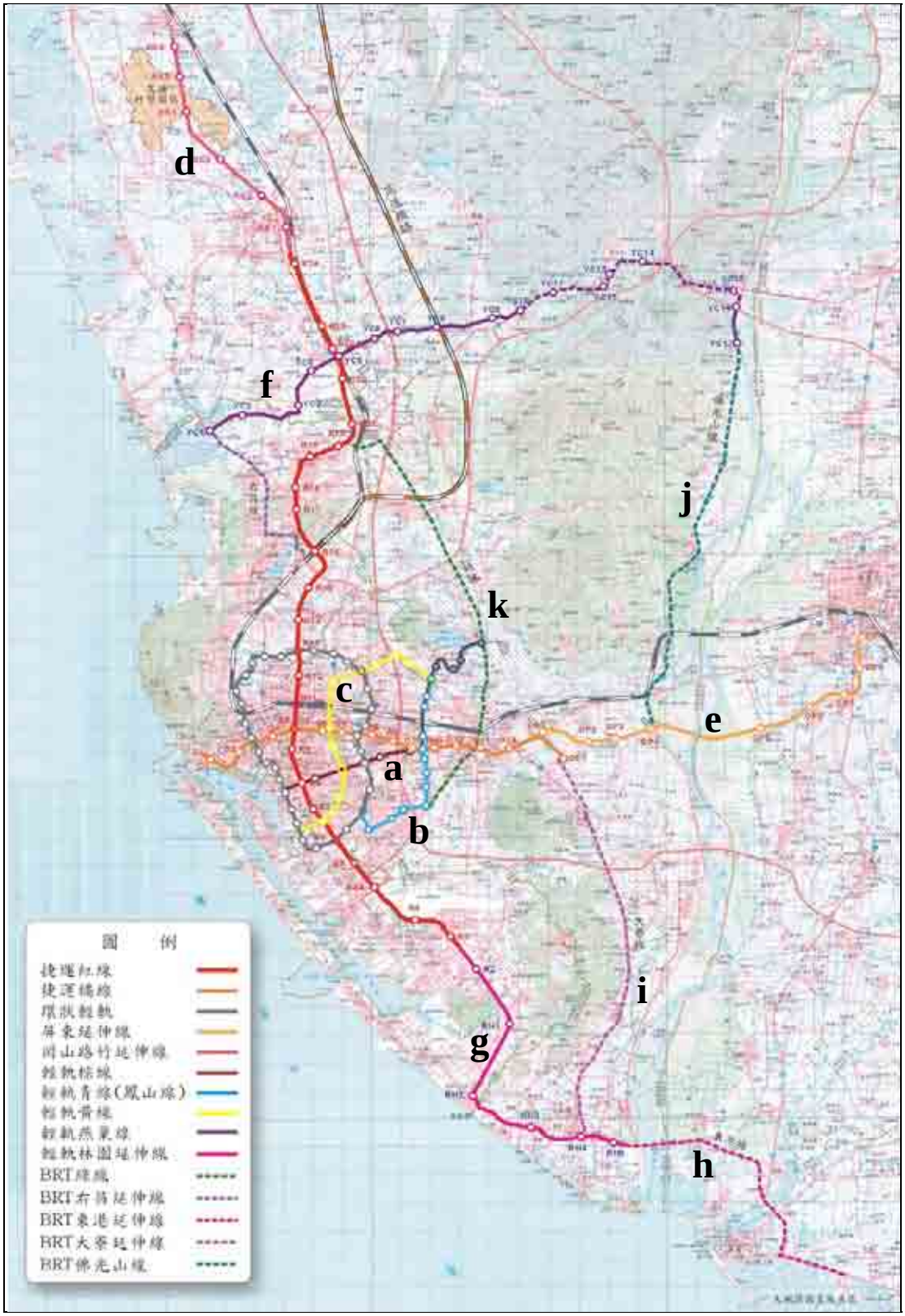
1.紅橘線路網建設計畫

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，目前正在興建R24岡山南站，已於101年底完工啟用。

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。

2.長期路網規劃

高雄市政府捷運工程局於民國93至94年間進行之都會區大眾運輸系統長期路網規劃成果如圖2.1-6所示，其路線共計有：a.都會核心區之棕線 b.都會核心區之青線(鳳山線) c.都會核心區之黃線 d.捷運岡山路竹延伸線 e.捷運屏東延伸線 f.燕巢線 g.林園線 h.林園東港線 i.大寮線 j.佛光山線 k.綠線。



資料來源：「高雄都會區大眾運輸系統工程計畫長期路網規劃作業」，高雄市政府捷運工程局，94.11。

圖 2.1-6　高雄都會區大眾運輸系統長期路網示意圖

(二)高雄環狀輕軌捷運建設計畫

行政院於民國101年11月26日核定高雄環狀輕軌捷運建設修正計畫書，修正後路線起於凱旋三路與一心路口東側之前鎮調車場，沿凱旋路佈設輕軌設施，至凱旋四路南端終點右轉成功二路續往往北行，於新光園道左轉銜接三多五路、海邊路，沿港區經光榮碼頭、真愛碼頭接高雄捷運橘線西子灣站，再沿舊臨港線鐵路及鐵路地下化園道至美術館路，再轉往東沿美術館路佈設，行經市立聯合醫院後於農十六銜接大順一路，沿大順一～三路往東南方向佈設，最後於中正路口西南隅之凱旋公園東緣，沿凱旋路佈設軌道接回前鎮調車廠，形成一連結南、北高雄的環狀路網。路線全長22.1公里、36處候車站，如圖2.1-7所示。

圖 2.1-7　高雄環狀輕軌捷運建設計畫路線與站位圖

(三)高雄市區鐵路地下化計畫

本計畫經行政院於民國95年1月19日核定第一期工程，並於民國98年1月經行政院經建會審議通過，同意鐵路地下化向北延伸至左營新站，長度約4.13公里，除將內惟地面車站改為地下化車站，並增加左營站地下通勤車站外；另高雄鐵路地下化延伸鳳山計畫已於99年12月16日奉行政院核定，刻正辦理工程施作。預計左營及高雄市區段可於民國106年下地營運。

(四)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「四主二次轉運中心」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(如圖2.1-8)，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。

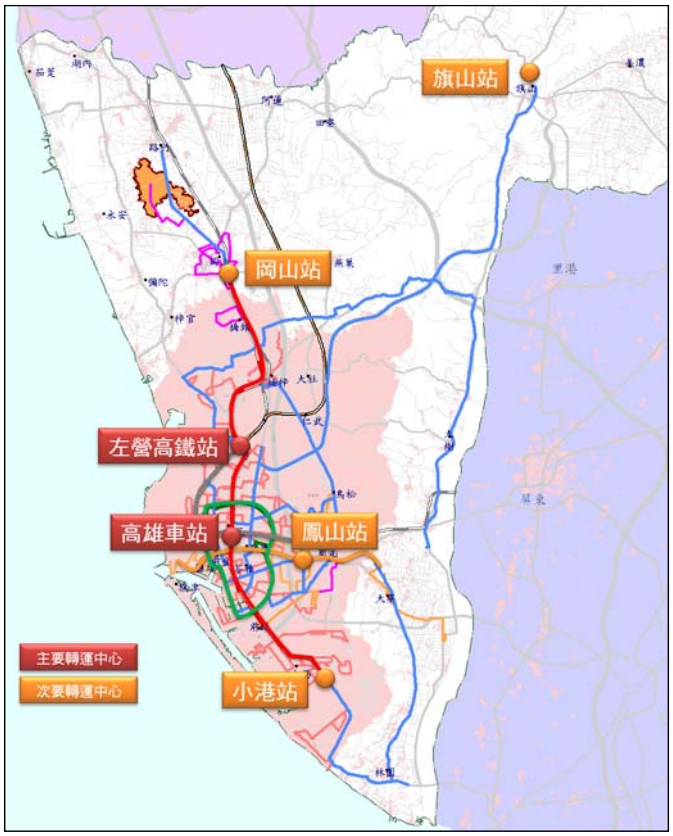


圖 2.1-8　大高雄地區六大轉運中心計畫

二、公路建設計畫

(一)高雄港聯外高架道路計畫

交通部為提升高雄港港區聯外運輸效率、改善客貨車混流衝突、保障居民交通安全，爰研擬本案，並於98年11月經行政院核定綜合規劃案。計畫分為串連各商港區的「商港區銜接路廊」及港區聯外的「中山高速公路延伸路廊」等兩路廊，其中「中山高速公路延伸路廊」及「商港區銜接路廊北段」預計於民國104年7月完工通車；「商港區銜接路廊南段」則預計於106年12月完工通車。各路廊概述如下：

1.商港區銜接路廊

此路廊沿新生路興建南北向高架道路，串連中島、前鎮、小港、大仁商港區，並利用過港隧道銜接中興商港區，提供高雄港各商港區間貨物轉運之快捷通道，並可有效分離客、貨車流，降低貨運車輛行駛於一般道路的數量。

2.中山高速公路延伸路廊

從中山高速公路末端以高架方式沿漁港路向西延伸，並以匝道方式與「商港區銜接路廊」銜接，提供高雄港與中山高速公路的連接。

(二)高雄港東側聯外高(快)速公路(國道7號高雄路段)

為提供高雄港聯外及東側地區便捷快速之公路運輸服務，有效分擔國道1號南部路段龐大車流，提升高雄港聯外運輸效率與營運競爭力，交通部乃於99年2月行政院經建會第1381次委員會議中提出「高雄港東側高(快)速公路可行性研究報告」，經該次會議原則同意興建，其後正式納入國道系統，更名為「國道7號高雄路段」，並接續進行綜合規劃作業。

國道7號路線規劃自南星路起，沿臨海工業區東側向北穿越大坪頂特定區、大寮後跨越臺88線，續北行後跨越臺25線、臺1戊、臺1線、神農路及高56線，續沿縣道183東側北行，於仁武西行銜接國道10號為路廊終點，全長約23公里(如圖2.1-9所示)，沿線設置林園、大坪頂、小港、大寮系統、鳳寮、鳥松、仁武系統等7處交流道。完工後預期可縮減貨櫃車行駛時間及沿海二、三路之貨櫃車流量，改善市區交通安全問題，總經費約660億元。本計畫在民國102年8月30日環評大會，決議「進入第二階段環評」；103年9月9日召開二階環評範疇界定會議；103年10月23日召開二階環評範疇延續會議，並於該會決議擇期開會續審。

圖 2.1-9　國道 7 號規劃路線示意圖

【小結】

本建設計畫主要係服務北高雄地區周邊之產業園區，包括高雄科學園區、電信技術中心、岡山本洲產業園區、環保科技園區等，最重要的，係作為南科高雄園區特定區推動之主要助力，亦即**「供給型導向」**之捷運建設計畫，透過此計畫，進而帶動高雄地區產業廊帶大眾運輸旅運需求。

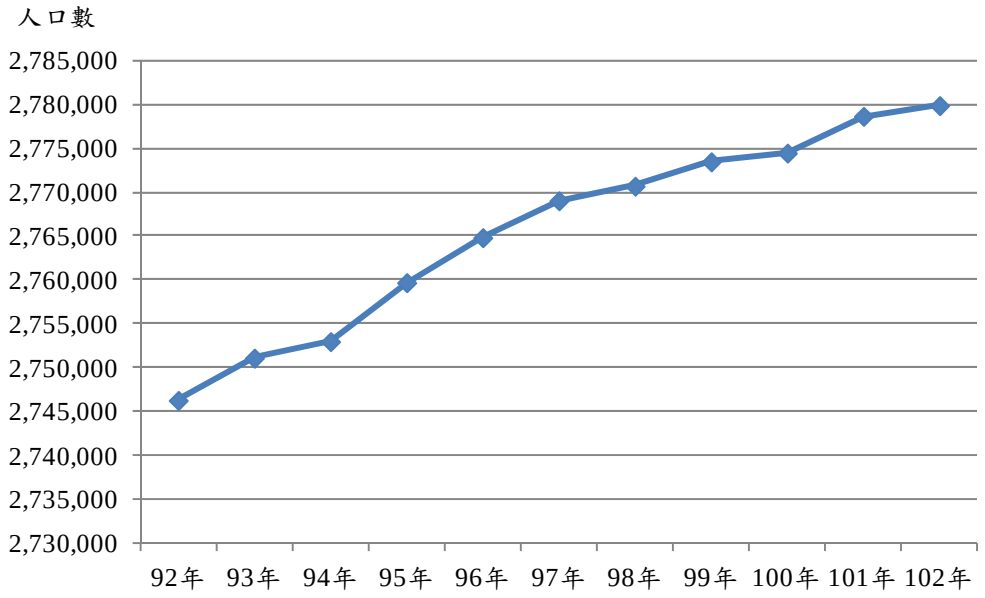
2.2 社經發展現況

2.2.1 人口

一、人口發展

(一)居住人口

近10年來(民國92~102年)，高雄市歷年人口均呈現穩定的成長狀態，由民國92年的2,746,317人增加至民國102年的2,779,877人，平均年成長率約為0.12%，成長趨勢詳圖2.2-1。原高雄市人口大致呈現小幅穩定成長趨勢，年平均成長率約0.08%，而原高雄縣年平均成長率約0.17%，屏東縣部分區域則呈現微幅減少現象，平均成長率為-0.44%。



資料來源: 高雄市主計處，民國 103 年。

圖 2.2-1 高雄市歷年人口成長趨勢圖

整體而言，原高雄縣地區因受到地形及都市化的影響，人口分佈極為不平均，人口大多集中於鄰近原高雄市周邊分區，而高雄都會區中以仁武區之年成長率最高達3.41%，鼓山區次之為2.25%；至於本計畫路線行經之岡山與湖內區，則呈現微幅成長之勢，成長率介於0.25~0.39%(詳表2.2-1所示)。

表2.2-1　歷年各區人口成長情形

縣市	鄉鎮	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	年成長率(92-102)
高雄市	鹽埕區	30,298	29,815	29,410	29,008	28,635	28,067	27,651	27,399	26,723	26,222	25,847	-1.58%
高雄市	鼓山區	108,157	111,635	114,789	118,777	122,551	125,641	129,521	131,728	132,868	133,964	135,102	2.25%
高雄市	左營區	176,565	179,441	181,133	183,705	186,026	188,671	189,759	191,991	193,482	194,815	195,436	1.02%
高雄市	楠梓區	159,279	161,814	163,815	166,101	168,728	170,416	171,906	173,053	173,969	175,798	177,579	1.09%
高雄市	三民區	361,305	360,363	358,124	357,862	357,096	355,927	355,097	354,022	352,159	349,710	348,488	-0.36%
高雄市	新興區	59,862	59,486	58,711	58,067	57,373	56,704	55,744	55,287	54,345	53,749	53,170	-1.18%
高雄市	前金區	32,001	31,309	30,766	30,325	29,965	29,774	29,208	28,859	28,446	28,250	28,038	-1.31%
高雄市	苓雅區	196,942	193,997	191,705	189,820	188,020	186,765	185,021	183,948	181,717	179,512	177,716	-1.02%
高雄市	前鎮區	202,230	201,871	200,511	200,660	200,427	200,614	199,951	199,144	197,693	196,246	194,835	-0.37%
高雄市	旗津區	30,072	29,828	30,210	30,158	30,049	29,940	29,975	29,968	29,781	29,468	29,040	-0.35%
高雄市	小港區	152,639	153,118	151,475	150,223	151,685	153,123	153,896	154,548	154,772	155,779	156,115	0.23%
高雄市	鳳山區	328,878	333,474	336,510	338,596	338,900	339,240	339,952	341,120	345,346	349,816	352,574	0.70%
高雄市	林園區	71,233	70,752	71,370	71,562	71,336	70,979	70,770	70,512	70,439	70,383	70,436	-0.11%
高雄市	大寮區	114,453	110,745	109,648	109,607	109,313	109,449	109,257	108,984	109,157	109,780	110,449	-0.36%
高雄市	大樹區	45,972	45,576	45,245	45,128	44,871	44,585	44,230	43,955	43,609	43,429	43,418	-0.57%
高雄市	大社區	32,591	32,307	32,501	32,621	32,692	32,843	32,808	32,941	33,296	33,766	34,097	0.45%
高雄市	仁武區	56,773	60,555	63,385	66,129	67,881	68,995	70,242	72,202	74,867	77,371	79,392	3.41%
高雄市	鳥松區	39,292	40,129	40,582	40,982	41,314	41,730	42,135	42,595	43,191	43,696	43,781	1.09%
高雄市	**岡山區**	**94,029**	**94,910**	**95,073**	**95,225**	**96,113**	**96,727**	**97,095**	**97,102**	**97,417**	**97,587**	**97,800**	**0.39%**
高雄市	橋頭區	37,611	37,174	36,975	36,874	36,653	36,439	36,284	36,415	36,809	36,962	37,010	-0.16%
高雄市	燕巢區	31,668	31,618	31,493	31,550	31,227	31,220	31,059	30,790	30,941	30,758	30,542	-0.36%
高雄市	田寮區	9,323	8,979	8,878	8,721	8,576	8,441	8,325	8,214	8,012	7,852	7,732	-1.85%
高雄市	阿蓮區	31,431	31,248	31,080	30,940	30,907	30,698	30,613	30,383	30,225	30,033	29,795	-0.53%
高雄市	**路竹區**	**53,970**	**54,271**	**54,588**	**54,703**	**54,576**	**54,369**	**54,137**	**53,791**	**53,443**	**53,145**	**53,036**	**-0.17%**
高雄市	**湖內區**	**28,494**	**28,470**	**28,510**	**28,702**	**28,605**	**28,634**	**28,697**	**28,827**	**28,806**	**29,120**	**29,203**	**0.25%**

縣市	鄉鎮	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	年成長率(92-102)
高雄市	茄萣區	32,850	32,670	32,500	32,241	32,021	31,762	31,583	31,433	31,008	30,999	30,868	-0.62%
高雄市	永安區	14,477	14,427	14,456	14,308	14,223	14,134	14,253	14,301	14,106	14,129	14,138	-0.24%
高雄市	彌陀區	21,527	21,262	21,157	20,998	20,830	20,714	20,613	20,433	20,217	20,123	19,920	-0.77%
高雄市	梓官區	39,023	38,435	38,052	37,582	37,218	36,976	36,867	36,726	36,559	36,519	36,381	-0.70%
高雄市	旗山區	42,981	42,358	41,787	41,404	41,054	40,720	40,368	39,873	39,423	39,038	38,563	-1.08%
高雄市	美濃區	45,538	45,187	44,846	44,506	44,130	43,710	43,444	42,993	42,658	42,157	41,668	-0.88%
高雄市	六龜區	16,548	16,310	16,115	15,837	15,660	15,455	15,354	14,833	14,421	14,203	13,943	-1.70%
高雄市	甲仙區	8,639	8,491	8,575	8,387	8,222	8,102	7,616	7,228	6,981	6,625	6,444	-2.89%
高雄市	杉林區	12,151	11,941	11,790	11,589	11,390	11,186	11,102	11,842	12,136	12,577	12,587	0.35%
高雄市	內門區	17,462	17,179	16,914	16,751	16,550	16,308	16,085	15,951	15,662	15,510	15,351	-1.28%
高雄市	茂林區	1,781	1,757	1,785	1,767	1,756	1,776	1,850	1,874	1,834	1,839	1,832	0.28%
高雄市	桃源區	4,864	4,846	4,981	4,818	4,787	4,747	4,777	4,817	4,700	4,559	4,406	-0.98%
高雄市	那瑪夏區	3,408	3,383	3,566	3,491	3,483	3,470	3,457	3,401	3,252	3,170	3,145	-0.80%
屏東縣	屏東市	216,338	216,777	216,708	216,425	215,962	214,987	213,614	211,027	209,416	207,862	205,945	-0.49%
屏東縣	東港鎮	50,119	50,188	50,151	50,313	50,524	50,360	50,234	50,141	49,568	49,185	48,585	-0.31%
屏東縣	萬丹鄉	54,612	54,532	54,437	54,433	54,542	54,521	54,309	53,980	53,515	53,125	52,536	-0.39%
屏東縣	長治鄉	30,721	30,772	30,884	30,939	30,983	30,994	30,965	30,944	30,686	30,600	30,488	-0.08%
屏東縣	麟洛鄉	11,920	11,792	11,819	11,716	11,694	11,619	11,649	11,516	11,406	11,301	11,303	-0.53%
屏東縣	九如鄉	23,475	23,491	23,315	23,257	23,226	23,092	22,996	22,859	22,689	22,563	22,408	-0.46%
屏東縣	新園鄉	41,132	40,815	40,549	40,003	39,486	39,188	38,980	38,300	37,819	37,429	37,117	-1.02%
屏東縣	崁頂鄉	15,514	15,788	16,350	16,809	17,058	17,042	17,335	17,379	17,053	16,680	16,429	0.57%
原高雄市		1,509,350	1,512,677	1,510,649	1,514,706	1,520,555	1,525,642	1,527,729	1,529,947	1,525,955	1,523,513	1,521,366	0.08%
原高雄縣		1,236,967	1,238,454	1,242,362	1,245,019	1,244,288	1,243,409	1,242,973	1,243,536	1,248,515	1,255,146	1,258,511	0.17%
合併後高雄市		2,746,317	2,751,131	2,753,011	2,759,725	2,764,843	2,769,051	2,770,702	2,773,483	2,774,470	2,778,659	2,779,877	0.12%
屏東部分地區		443,831	444,155	444,213	443,895	443,475	441,803	440,082	436,146	432,152	428,745	424,811	-0.44%
研究範圍總計		3,190,148	3,195,286	3,197,224	3,203,620	3,208,318	3,210,854	3,210,784	3,209,629	3,206,622	3,207,404	3,204,688	0.05%

資料來源：高雄市、屏東縣政府主計處，民國 103 年。

(二)家戶數與戶量

高雄都會區歷年之家戶數除田寮區、甲仙區、杉林區、內門區呈現微幅減少外，其餘地區包含屏東縣部分區域皆為正成長，由民國92年高雄市92.1萬戶、屏東縣部分區域12.7萬戶成長至民國102年105.6萬戶及14.0萬戶，年平均成長率為高雄市1.39%及屏東縣部分區域1.02%。與人口數之成長情形相同，以仁武區成長最快，成長率達4.76%，鼓山區3.96%次之；岡山、路竹、湖內等三區之成長率介於1.26~1.67%，略低於全市平均值。

戶量部分呈現逐年下降之趨勢，與一般所認知之變化趨勢並無太大差異；民國92年至102年之年平均成長率高雄市為-1.25%、屏東縣部分區域為-1.44%，詳見表2.2-2。

表2.2-2　高雄都會區之家戶數與戶量變化

縣市	鄉鎮	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	年平均成長率
高雄市	鹽埕區	11,214	11,263	11,295	11,224	11,239	11,179	11,121	11,165	11,053	11,022	10,981	-0.21%
高雄市	鼓山區	37,239	39,592	41,762	44,094	46,676	48,617	50,859	52,259	53,167	53,984	54,918	3.96%
高雄市	左營區	64,752	66,187	67,417	68,489	69,894	71,498	72,447	73,869	74,877	75,669	76,391	1.67%
高雄市	楠梓區	52,149	53,984	55,601	57,128	58,631	59,772	60,947	61,898	62,664	63,870	65,087	2.24%
高雄市	三民區	121,700	123,301	124,494	125,750	127,059	128,379	130,124	131,687	132,685	133,194	134,019	0.97%
高雄市	新興區	22,540	22,810	22,790	22,722	22,768	22,820	22,843	22,935	22,798	22,808	22,748	0.09%
高雄市	前金區	12,192	12,164	12,207	12,239	12,342	12,539	12,528	12,535	12,506	12,567	12,578	0.31%
高雄市	苓雅區	68,745	68,817	69,363	69,533	69,935	70,493	71,194	71,812	72,018	72,166	72,273	0.50%
高雄市	前鎮區	69,285	70,402	70,924	71,819	73,054	74,404	75,619	76,509	76,930	77,282	77,627	1.14%
高雄市	旗津區	10,776	10,730	10,677	10,669	10,662	10,756	10,902	10,944	10,993	10,988	10,962	0.17%
高雄市	小港區	56,968	58,127	57,362	57,342	58,661	60,709	62,086	63,258	64,255	65,076	65,553	1.41%
高雄市	鳳山區	113,323	116,131	118,656	120,025	121,294	122,935	124,821	126,899	129,337	131,913	134,035	1.69%
高雄市	林園區	21,254	21,474	22,234	23,183	23,364	23,535	23,830	24,115	24,616	24,965	25,218	1.72%
高雄市	大寮區	36,784	35,882	35,934	36,103	36,471	37,145	37,762	38,277	38,965	39,667	40,291	0.91%
高雄市	大樹區	12,667	12,688	12,715	12,804	12,864	12,911	12,991	13,047	13,111	13,148	13,235	0.44%
高雄市	大社區	10,564	10,728	10,944	11,082	11,206	11,409	11,549	11,689	11,905	12,114	12,402	1.62%
高雄市	仁武區	18,489	19,818	21,134	22,374	23,249	23,915	24,804	25,961	27,178	28,374	29,426	4.76%
高雄市	鳥松區	14,372	14,921	15,207	15,343	15,587	15,860	16,252	16,509	16,901	17,211	17,354	1.90%
高雄市	**岡山區**	**30,202**	**30,616**	**30,964**	**31,342**	**31,892**	**32,344**	**32,826**	**33,185**	**33,621**	**33,994**	**34,234**	**1.26%**
高雄市	橋頭區	12,051	12,072	12,155	12,218	12,224	12,289	12,376	12,584	12,884	13,016	13,084	0.83%
高雄市	燕巢區	9,077	9,202	9,341	9,511	9,573	9,767	9,912	9,963	10,147	10,176	10,259	1.23%
高雄市	田寮區	3,695	3,653	3,648	3,610	3,592	3,556	3,559	3,558	3,520	3,487	3,447	-0.69%
高雄市	阿蓮區	8,596	8,650	8,723	8,810	8,868	8,984	9,075	9,133	9,233	9,318	9,365	0.86%

縣市	鄉鎮	92 年	93 年	94 年	95 年	96 年	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	年平均成長率
高雄市	**路竹區**	**14,531**	**14,732**	**15,036**	**15,222**	**15,401**	**15,663**	**15,898**	**16,041**	**16,175**	**16,324**	**16,472**	**1.26%**
高雄市	**湖內區**	**8,594**	**8,661**	**8,739**	**8,904**	**9,058**	**9,217**	**9,400**	**9,547**	**9,770**	**10,027**	**10,146**	**1.67%**
高雄市	茄萣區	9,715	9,802	9,823	9,831	9,908	10,002	10,096	10,146	10,189	10,291	10,373	0.66%
高雄市	永安區	5,454	5,521	5,559	5,544	5,636	5,696	5,767	5,837	5,805	5,829	5,828	0.67%
高雄市	彌陀區	6,209	6,245	6,318	6,362	6,389	6,470	6,526	6,606	6,677	6,708	6,687	0.74%
高雄市	梓官區	11,141	11,304	11,393	11,451	11,491	11,661	11,873	12,055	12,145	12,290	12,355	1.04%
高雄市	旗山區	13,390	13,466	13,463	13,518	13,515	13,578	13,719	13,817	13,852	13,882	13,874	0.36%
高雄市	美濃區	13,119	13,181	13,288	13,406	13,589	13,752	13,935	14,154	14,316	14,392	14,455	0.97%
高雄市	六龜區	5,641	5,606	5,628	5,640	5,667	5,669	5,808	5,766	5,758	5,735	5,699	0.10%
高雄市	甲仙區	2,592	2,583	2,587	2,583	2,565	2,560	2,568	2,507	2,493	2,412	2,377	-0.86%
高雄市	杉林區	3,973	3,965	3,965	3,971	3,993	4,011	4,028	4,380	4,593	4,827	4,823	1.96%
高雄市	內門區	5,035	4,984	4,955	4,974	4,967	4,979	5,011	5,027	5,052	5,054	5,071	0.07%
高雄市	茂林區	502	505	517	518	520	529	554	574	574	578	579	1.44%
高雄市	桃源區	1,154	1,190	1,197	1,200	1,212	1,234	1,273	1,360	1,367	1,349	1,330	1.43%
高雄市	那瑪夏區	835	855	866	863	873	879	868	885	882	881	865	0.35%
屏東縣	屏東市	67,421	68,462	69,591	70,133	70,773	71,517	72,116	72,009	72,425	72,940	73,206	0.83%
屏東縣	東港鎮	13,782	13,978	14,241	14,406	14,626	14,864	15,397	15,723	15,836	16,036	16,145	1.60%
屏東縣	萬丹鄉	13,040	13,206	13,380	13,555	13,706	13,906	14,125	14,295	14,427	14,586	14,622	1.15%
屏東縣	長治鄉	8,951	9,069	9,217	9,332	9,466	9,552	9,647	9,714	9,790	9,882	9,948	1.06%
屏東縣	麟洛鄉	3,283	3,312	3,370	3,419	3,453	3,483	3,548	3,602	3,616	3,648	3,684	1.16%
屏東縣	九如鄉	6,172	6,267	6,289	6,354	6,405	6,457	6,511	6,560	6,613	6,695	6,743	0.89%
屏東縣	新園鄉	10,487	10,562	10,697	10,751	10,817	10,946	11,290	11,495	11,607	11,662	11,711	1.11%
屏東縣	崁頂鄉	3,720	3,792	3,845	3,889	3,953	4,028	4,133	4,232	4,306	4,354	4,378	1.64%
小計	高雄市	920,519	935,812	948,881	961,401	975,889	991,716	1,007,751	1,022,493	1,035,012	1,046,588	1,056,421	1.39%
	屏東地區	126,856	128,648	130,630	131,839	133,199	134,753	136,767	137,630	138,620	139,803	140,437	1.02%
戶量	高雄市	2.98	2.94	2.90	2.87	2.83	2.79	2.75	2.71	2.68	2.65	2.63	-1.25%
	屏東地區	3.50	3.45	3.40	3.37	3.33	3.28	3.22	3.17	3.12	3.07	3.02	-1.44%

註：年平均成長率係指 92~102 年之年平均成長率。
資料來源：高雄市、屏東縣政府主計處。

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、永安、湖內等地區之二級及業人口成長迅速，年平均成長率達2.3~4.3%，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見表2.2-3所示。

表2.2-3　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%
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%

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	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：年平均成長率係指 90~100 年之年平均成長率。
資料來源：臺閩地區工商普查資料。

2.3 交通運輸系統現況

一、道路系統

高雄都會區道路系統包含：國道、快道、省道、縣道及市區道路，道路路網示意如圖2.3-1所示，各道路系統特性概述如下：

(一)國道

國道系統包括：國道1號、3號、10號等三條，國道1號與3號為南北向，透過東西向之國道10號串聯，成為高雄都會區之骨幹道路，詳述如下：

國道1號位於高雄市核心地帶，止於高雄港與小港機場北側，為高雄市南北向主要聯外走廊；國道3號位於國道1號東側，跨越高屏溪後貫穿屏東平原中央地帶，可沿屏東市東側南下串連潮州鎮至林邊鄉，提供屏東縣南北向聯外交通；國道10號除可串連國道1號與3號外，並可向東延伸至高雄市旗山區及美濃區，為聯絡高雄市東側地區之重要道路。

(二)快速道路

快速道路包括：高雄都會區快速道路第一期路線及台88線(高雄－潮州線快速道路)二條，前者延續國道10號西端，往西止於左營地區，提供國道1號、3號與燕巢、旗山、美濃等區進入高雄市中心之捷徑；台88線則提供國道1號聯繫高雄市之鳳山、大寮，屏東縣之萬丹、潮州及國道3號竹

田系統交流道等，為高雄市及國道1號通往南屏東地區之重要捷徑。

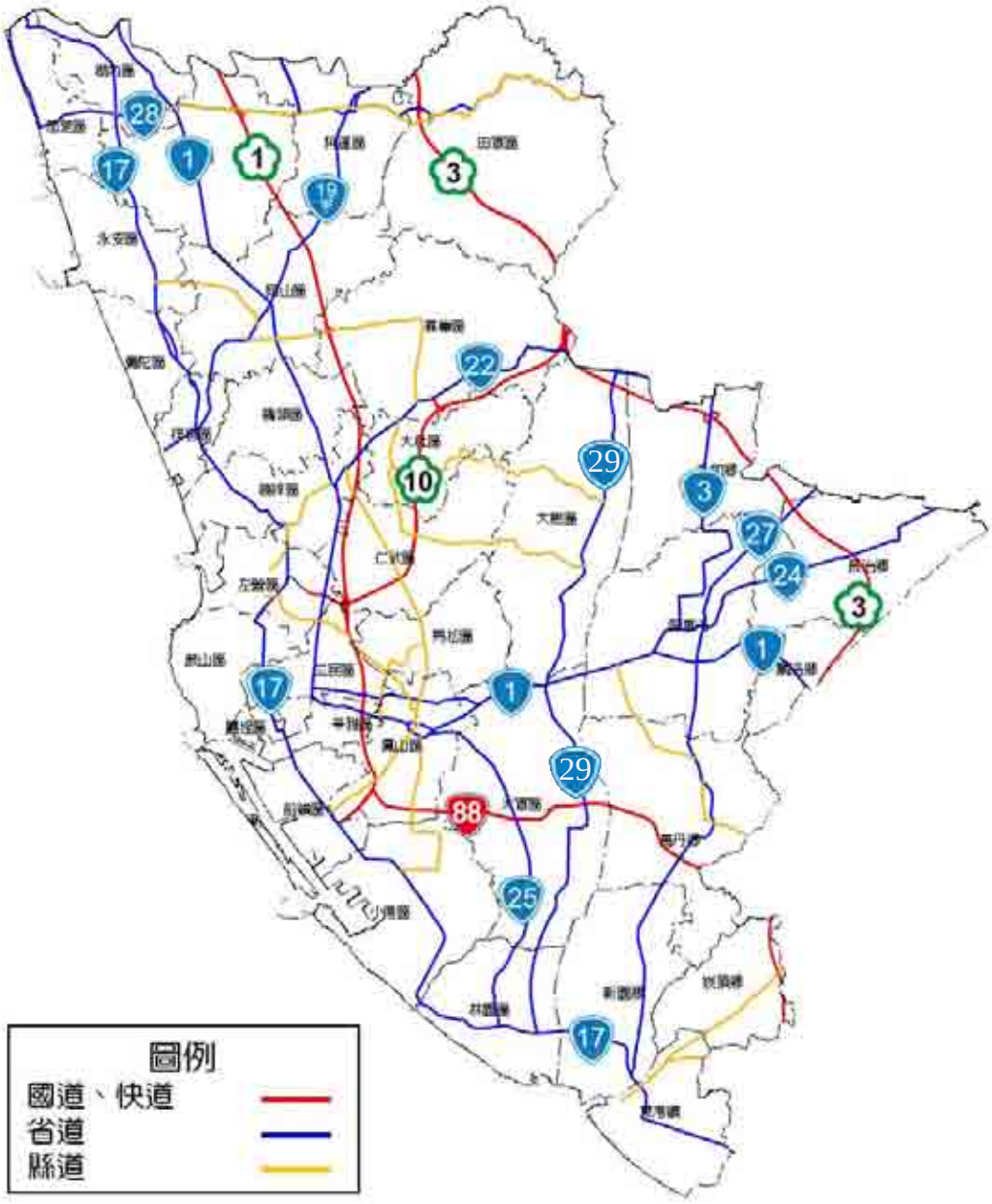


圖 2.3-1　主要道路路網示意圖

(三)省道

省道系統包括有：台1線、台3線、台17線、台19甲線、台22線、台25線、台24線、台27線、台28線、台29線、台39線等11條。其中，台1線、台3線、台17線、台22線及台27線等5條省道分別跨越高雄市與屏東縣之轄區，為各縣市主要聯外道路。省道系統之道路特性彙整如表2.3-1所示。

表2.3-1　省道系統道路特性一覽表

道路編號	路線說明	幾何特性	道路功能
台 1 線	北起仁德區與高雄市界，南止於台 1 線/台 9 線楓港交叉口，沿線行經高雄市及屏東縣。	雙向 4-6 車道，24-40 米寬，設中央分隔島。	沿途串聯高屏核心地區，為省道系統之主要聯外道路。
台 3 線	北起於臺南市南化區與高雄市內門區界，南止於屏東市中正路。	雙向 2-4 車道，24-30 米寬，設中央分隔島。	為高雄市及屏東縣沿山地區重要聯外道路。
台 17 線	北起臺南市與茄萣區界，南止於台 1 線水底寮路口，沿線行經高雄市及屏東縣。	路寬 18-60 米，雙向 4~10 車道。	為高屏沿海鄉鎮市主要聯外道路，其中，位於高雄市之路段分別隸屬翠華、中華、五福、中山及沿海等道路，於市區路段路幅寬均介於 30~60 公尺，車道配置較一般郊區為多。
台 19 甲	北起臺南市鹽水區，南迄高雄市梓官區，沿線行經臺南及高雄市。	路寬 12-18 米，雙向 2-4 車道。	為臺南市鹽水至麻豆、新市、新化之主要聯外道路，往高雄市可經岡山區，沿途可銜接台 84 線與台 86 線快速道路。
台 22 線	西起高雄市楠梓區，東止於屏東縣高樹鄉，行經高雄市及屏東縣。	路寬 11-30 米不等，雙向 2-4 車道，中央或標線分隔。	為高屏縣市重要之東西向聯外道路。
台 24 線	西起屏東市，往東經水門止於霧台，皆位於屏東縣境內。	路寬 5-18 米不等，雙向 1-4 車道，標線分隔。	為縣轄內重要東西向道路之一，亦為屏東市通往三地門、霧台等觀光地區之主要進出孔道。
台 25 線	北起鳳山市，南止於林園區。	路寬 15~25 米，雙向 2-4 車道，中央分隔島。	為鳳山市與大寮、林園地區之主要聯絡道路。
台 27 線	由六龜、大津進入屏東縣境內，續接高樹、鹽埔、海豐、萬丹、烏龍後接台 17 線，路線全長約 80 公里。	大部分路段路寬為 24 米，僅在高樹鄉境內為 7-11 米，雙向 2-4 車道，標線分隔。	為高高屏山地鄉鎮重要南北向道路之一，北向通往高雄市六龜、茂林，南向通往萬丹、烏龍，可聯繫恆春半島旅遊線之台 17 線。
台 28 線	西起高雄市茄萣區，東止於旗山區。	路寬 15~30 米，雙向 2-4 車道，中央或標線分隔。	沿線穿越國道 1 號及 3 號，並分別設有路竹交流道及田寮交流道，為高雄市北側重要東西向聯外道路。
台 29 線 (原台 21 線)	北起高雄市那瑪夏區，南止於林園區台 17 線交叉口。	路寬 6-25 米，雙向 2~4 車道。	為高屏溪沿線主要聯外道路。
台 39 線	北起臺南市歸仁區，南止於高雄市阿蓮區台 28 線交叉口。	路寬約 40 米。	本路線屬高鐵橋下道路，為北高雄地區通往高鐵臺南站之捷徑道路。

(四)縣道

高雄都會區範圍內之縣道包括：縣道181、182、183、183甲、183乙、186、187、187乙等道路，相關縣道道路特性如表2.3-2所示。

表2.3-2　縣道道路特性一覽表

道路編號	路線說明	幾何特性	道路功能
縣道 181	路線起於高雄市杉林區，經美濃止於高樹。	路寬為 10~12 米不等，雙向 2 車道，標線分隔。	可經由高美大橋，聯絡荖濃溪兩岸。
縣道 182	於高雄市境係自臺南市龍崎區與高雄市內門區界，往東至內門區台 3 線交叉口。	路寬為 10-20 米不等，雙向 2-4 車道，中央或標線分隔。	該路線在高雄市境內長度較短，且位處山區，故車流量較少，運輸功能較不顯著。
縣道 183	北起高雄市楠梓區，南止於高雄市中山/鎮中/五甲交叉路口。	路寬為 10-30 米不等，雙向 2-4 車道，沿線路段之幾何配置包括中央、快慢或標線等分隔型態。	高雄市內重要的南北向縣道公路。
縣道 183 甲	路線起於鳳山市中山東路，續往南延伸，止於小港中安路。	路寬 24 米，雙向配置有 4 線快車道。	為鳳山通往小港、桂林地區之主要聯絡道路，亦為台 88 線之重要聯絡道路之一。
縣道 183 乙	路線起於縣道 183，經大埤路、澄清路，止於省道台 1 線。	路寬 15~20 米，雙向配置 4 線快車道。	為高雄市鳥松區通往鳳山之重要聯絡道路之一，亦為目前澄清湖、長庚醫院、棒球場及勞工育樂中心等重要旅次產生吸引點之聯絡道路。
縣道 186	西起永安區維新附近臺 17 線交叉口，止於大樹區與台 21 線相銜接。	路寬 10~20 米，雙向配置 2~4 線快車道，中央或標線分隔。	為高雄市東西向聯絡道路。
縣道 187	路線起於水門，經龍泉、內埔、萬巒、潮州、崁頂，止於東港，全長約 38 公里。	路寬為 6~18 米不等，雙向 2~4 車道，標線分隔。	為聯繫三地門至東港之主要聯絡道路，亦為屏東縣境內中央鄉鎮(內埔、萬巒、崁頂、潮州)之主要聯繫道路之一。
縣道 187 乙	路線起於萬巒，經潮州、南州，止於東港，全長約 21 公里。	路寬 10~12 米不等，雙向 2 車道，標線分隔。	為聯繫萬巒至潮州及東港至潮州之主要聯絡道路，亦為聯繫南州交流道至台 1 線之重要道路。

二、軌道系統現況分析

大眾運輸系統中分為公路運輸系統與軌道運輸系統。公路運輸系統中除國道客運提供城際的旅運服務外，服務於一般鄉鎮市區的有公路與市區汽車客運業;軌道運輸系統除臺鐵外,於高雄都會區中尚有都會區大眾捷運系統。高雄都會區內主要之軌道運輸系統包括臺鐵縱貫線、屏東線與都會區大眾捷運系統兩大部分，概述其現況與運量如下：

(一)臺鐵

高雄都會區之臺鐵路線可分為西部縱貫線和屏東線二部份,以高雄站為二者之分界點。臺鐵高雄站擔負都會區岡山與高雄間南北向交通、鳳山與高雄及屏東間東西向之公共交通運輸服務。以下分別就前述二路線之車站位置及車站等級等特性說明。

1.西部縱貫線

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，沿途設有大湖、路竹、岡山、橋頭、楠梓、新左營、左營、高雄等站。

其中，岡山站、新左營站為一等車站，莒光號和復興號等級以下的客運列車多在此停靠，而新左營站亦為臺鐵南迴線之發車站，且為臺鐵、高鐵、捷運等三鐵共構車站。楠梓站與大湖站屬二等車站，其中，楠梓站有部分對號列車停靠，而大湖站客運業務較少，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。路竹站與橋頭站則為三等車站，以通勤客車停靠為主，少數對號列車停靠路竹站，橋頭站則無。左營站受鄰近新左營站啟用之影響，降級為簡易站，現僅停靠區間車。

2.屏東線

臺鐵屏東線由高雄站向東經鳳山、大寮、大樹進入屏東縣，在高雄都會區沿途設有鳳山、後莊、九曲堂等站，屏東縣內則設有六塊厝、屏東、歸來、麟洛...等站，其中，高雄－屏東段為雙線、電氣化，屏東－麟洛段則為單線、未電氣化。目前臺鐵正進行高雄－潮州鐵路捷運化建設計畫，完工後西部幹線北上列車將由原高雄車站改為屏東潮州車站發車。

(二)高雄捷運系統

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；民國98年全年運量為43.3百萬人次/年，至102年已達60.7百萬人次/年，平均年成長率為8.8％(98~102年)，103年達61.3百萬人次/年，104年截至8月已累積40.4百萬人次，平均每月運量5百萬人次，日運量平均16萬8千人次，102年迄今運量成長屬持平狀態，推估與汽油價格大幅下跌應有部分關係。

2.4　目標年社經人口預測

2.4.1　社經發展情境假設

本計畫進行高高雄都會區未來年社經預測時，假設未來年社經發展有基礎與樂觀2個情境，其假設內容說明如下：

一、基礎情境

各相關重大建設開發之年增進駐率設定如下，結果彙整如表2.4-1所示。

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。

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。

表2.4-1　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	目標計畫人口數	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							
	99-110 年	110-120 年	120-130 年	99-110 年	110-120 年	120-130 年					
多功能經貿園區	10%	20%	30%	30%	40%	60%	鼓山、鹽埕、苓雅、前鎮	13,000	30,000	130,000	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。
高雄大學特定區	20%	40%	60%	30%	50%	70%	楠梓	40,077	—	10,200	三級及業人口依照都市計畫商業區面積推估，因未劃設工業區，故無二級及業人口。
內惟埤文化園區	20%	40%	60%	30%	50%	70%	鼓山	60,000	—	30,823	三級及業人口依商業區用地推估。
凹子底新都心	20%	40%	60%	30%	50%	70%	鼓山	12,000	—		
高雄新市鎮	42%	58%	74%	52%	68%	84%	楠梓、橋頭、崗山、燕巢	260,000	5,700	12,500	進駐率以 90-95 年實際年平均進駐率(1.56%)求得；二、三級及業人口依照都市計畫規劃之工業區及商業區面積推估。
南科高雄園區暨特定區開發計畫	10%	20%	30%	15%	25%	35%	路竹、岡山、永安	120,000	50,000	25,000	三級及業人口依商業區用地推估。
中部工業區變更及土地開發計畫	20%	40%	60%	30%	50%	70%	三民	15000	—	—	工業區變更後住宅社區。
高雄第一科技大學	—	—	—	—	—	—	楠梓	—	—	4,200	假設每 10 年約有 6,000 個學生人數，其中有 50%來自都會區內，50%來自都會區外。 及學人口影響三級及業(假設增加 70%活動人口計算)。

重大建設	基礎情境			樂觀情境			計畫範圍	目標計畫人口數	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							
	99-110 年	110-120 年	120-130 年	99-110 年	110-120 年	120-130 年					
北機廠開發區用地	20%	40%	60%	30%	50%	70%	岡山	—	—	4,140	依樓地板面積換算求得。
高雄世界貿易展覽中心	100%	—	—	100%	—	—	前鎮	—	—	2,000	
楠梓加工區第二園區	23%	44%	65%	33%	54%	75%	楠梓	—	8,000	—	進駐率以實際年平均進駐率(2.11%)求得，就業人口依公告推估。
高雄港洲際貨櫃中心計畫	20%	40%	60%	30%	50%	70%	前鎮	—	27,000	—	
南星土地開發計畫	20%	40%	60%	30%	50%	70%	小港	—	—	6,000	自由貿易港區第一期計畫。
南星計畫遊艇產業園區	20%	40%	60%	30%	50%	70%	小港	—	2,667	1,333	預計可容納 28 家遊艇廠、14 家關聯產業，二三級人口依計畫書引進 4,000 就業人口拆分。
臺泥高雄鼓山廠區開發案細部計畫	20%	40%	60%	30%	50%	70%	鼓山	8,202	—	—	計畫人口依照計畫書推估。
義大世界國際渡假休閒造鎮計畫	100%	—	—	100%	—	—	大社、大樹	—	—	6,000	
岡山本洲產業園區	100%	—	—	100%	—	—	岡山、路竹	—	7,500	—	根據 100 年實際就業人口可得知，其進駐率已達到 92%，故假設 110 年時之進駐率已達到 100%，故僅增加 8%之進駐率。

註：高雄市新市鎮現況居住人口約 51,000 人、及業人口 9,700 人。
資料來源：本計畫彙整。

2.4.2 社經預測結果

一、居住人口

(一)人口總量

未來年高雄都會區人口總量發展趨勢如表2.4-2所示，其結果並說明如下：

1.高雄地區

(1)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

(2)基礎情境130年人口達到287.47萬人，99-130年平均成長率為0.24%。

(3)樂觀情境130年人口則達到291.65萬人，99-130年平均成長率為0.28%。

2.屏東地區

(1)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。

(2)基礎與樂觀情境於130年人口為42.71萬人，99-130年平均成長率為-0.07%。

表2.4-2 高雄都會區未來年人口總量成長趨勢

地區	人口(萬人)							
	現況		基礎情境			樂觀情境		
	89 年	99 年	110 年	120 年	130 年	110 年	120 年	130 年
高雄地區	261.14	267.05	282.71	286.14	287.47	286.89	290.33	291.65
屏東地區	44.23	43.61	43.80	43.30	42.71	43.80	43.30	42.71
高雄都會區	305.37	310.67	326.51	329.44	330.17	330.70	333.63	334.36

地區	年平均成長率(%)									
	現況		基礎情境				樂觀情境			
		89-99	99-110	110-120	120-130	99-130	99-110	110-120	120-130	99-130
高雄地區	-	0.22%	0.52%	0.12%	0.05%	0.24%	0.65%	0.12%	0.05%	0.28%
屏東地區	-	-0.14%	0.04%	-0.12%	-0.14%	-0.07%	0.04%	-0.12%	-0.14%	-0.07%
高雄都會區	-	0.17%	0.45%	0.09%	0.02%	0.20%	0.57%	0.09%	0.02%	0.24%

資料來源：本計畫預測。

註：本計畫之運輸需求預測模式係以高雄都會區為分析範圍，包括高雄市 30 個行政區及屏東縣 8 鄉鎮，範圍未包含美濃區、六龜區、甲仙區、杉林區、內門區、茂林區、桃源區、那瑪夏區等 8 區。

(二)市區鄉鎮人口

根據本計畫預估未來年高高雄都會區各鄉鎮市區居住人口之基礎和樂觀情境中發現(參見表2.4-3所示)：

1.高雄地區

(1)99年各鄉鎮人口以三民區為最高，但因受到近10年(89-99年)人口成長呈現下降趨勢，加上未來年因無相關重大建設開發計畫之關係，故未來年人口被鳳山區超越。

(2)基礎和樂觀情境未來年人口皆以鳳山區為最高，主要是受到近10年(89-99年)人口持續成長之關係，130年人口約為40萬人。

(3)99-130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2.76%和3.22%，主要是受到高雄新市鎮開發所影響。

(4)岡山區亦受到高雄新市鎮開發和南科特定區開發計畫所影響，故無論是基礎或樂觀情境未來人口皆呈現正成長，99-130年均成長率分別為0.37%和0.45%。

(5)路竹區因受到南科特定區開發計畫所影響，故基礎和樂觀情境未來人口亦呈現正成長，99-130年均成長率分別為0.84%和1.10%。

2.屏東地區

屏東地區因無相關重大開發建設計畫，故主要是根據屏東地區歷年成長趨勢進行推估，故其基礎情境和樂觀情境皆相同，結果為：

(1)未來年人口皆以屏東市為最高，130年人口約為22萬人。

(2)基礎與樂觀情境於99-130年間之成長率以長治鄉為較高，約為0.15%。

表2.4-3　高雄都會區未來年市區鄉鎮人口成長趨勢

鄉鎮區	現況	基礎情境				樂觀情境			
	99 年	110 年	120 年	130 年	99-130	110 年	120 年	130 年	99-130
三民區	354,022	370,166	362,877	355,812	0.02%	370,166	362,877	355,812	0.02%
小港區	154,548	172,048	184,056	198,171	0.81%	172,048	184,056	198,171	0.81%
左營區	191,991	224,994	249,154	269,424	1.10%	224,994	249,154	269,424	1.10%
前金區	28,859	21,125	14,781	8,441	-3.89%	21,125	14,781	8,441	-3.89%
前鎮區	199,144	187,228	172,552	159,156	-0.72%	193,677	178,655	164,925	-0.61%
苓雅區	183,948	164,396	141,207	121,598	-1.33%	164,215	140,825	121,055	-1.34%

鄉鎮區	現況	基礎情境				樂觀情境			
	99 年	110 年	120 年	130 年	99-130	110 年	120 年	130 年	99-130
新興區	55,287	44,444	34,768	24,061	-2.65%	44,444	34,768	24,061	-2.65%
楠梓區	173,053	197,805	214,040	231,012	0.94%	202,157	217,907	234,284	0.98%
鼓山區	131,728	152,659	169,814	170,947	0.84%	159,892	176,615	177,318	0.96%
旗津區	29,968	25,354	21,513	18,354	-1.57%	25,354	21,513	18,354	-1.57%
鹽埕區	27,399	21,440	16,283	9,997	-3.20%	21,532	16,357	10,078	-3.17%
大社區	32,941	37,697	38,833	39,834	0.61%	37,697	38,833	39,834	0.61%
大寮區	108,984	124,749	129,287	133,115	0.65%	124,749	129,287	133,115	0.65%
大樹區	43,955	44,308	41,946	39,961	-0.31%	44,308	41,946	39,961	-0.31%
仁武區	72,202	83,424	93,187	104,069	1.19%	83,424	93,187	104,069	1.19%
永安區	14,301	16,938	17,338	17,758	0.70%	17,218	17,618	18,038	0.75%
田寮區	8,214	6,834	5,220	3,972	-2.32%	6,834	5,220	3,972	-2.32%
岡山區	97,102	104,577	107,762	108,824	0.37%	107,267	110,452	111,514	0.45%
林園區	70,512	75,978	75,273	74,515	0.18%	75,978	75,273	74,515	0.18%
阿蓮區	30,383	30,784	29,226	27,750	-0.29%	30,784	29,226	27,750	-0.29%
茄萣區	31,433	29,881	26,950	24,132	-0.85%	29,881	26,950	24,132	-0.85%
梓官區	36,726	36,332	33,498	30,970	-0.55%	36,332	33,498	30,970	-0.55%
鳥松區	42,595	48,728	51,887	55,347	0.85%	48,728	51,887	55,347	0.85%
湖內區	28,827	29,191	28,310	27,373	-0.17%	29,191	28,310	27,373	-0.17%
路竹區	53,791	60,147	64,947	69,747	0.84%	62,067	68,787	75,507	1.10%
旗山區	39,873	34,285	27,966	22,692	-1.80%	34,285	27,966	22,692	-1.80%
鳳山區	341,120	371,671	381,331	402,586	0.54%	371,671	381,331	402,586	0.54%
橋頭區	36,415	61,353	83,861	84,717	2.76%	74,579	96,744	97,288	3.22%
燕巢區	30,790	28,986	25,935	23,344	-0.89%	34,787	31,640	28,954	-0.20%
彌陀區	20,433	19,536	17,626	16,990	-0.59%	19,536	17,626	16,990	-0.59%
高雄地區	**2,670,544**	**2,827,060**	**2,861,428**	**2,874,670**	**0.24%**	**2,868,920**	**2,903,288**	**2,916,530**	**0.28%**
九如鄉	22,859	22,971	22,598	22,565	-0.04%	22,971	22,598	22,565	-0.04%
東港鎮	50,141	48,772	47,664	47,298	-0.19%	48,772	47,664	47,298	-0.19%
長治鄉	30,944	31,379	31,963	32,414	0.15%	31,379	31,963	32,414	0.15%
屏東市	211,027	216,937	216,775	216,098	0.08%	216,937	216,775	216,098	0.08%
崁頂鄉	17,379	16,885	17,225	16,919	-0.09%	16,885	17,225	16,919	-0.09%
新園鄉	38,300	35,756	32,587	29,146	-0.88%	35,756	32,587	29,146	-0.88%
萬丹鄉	53,980	53,980	53,198	52,329	-0.10%	53,980	53,198	52,329	-0.10%
麟洛鄉	11,516	11,353	10,974	10,281	-0.37%	11,353	10,974	10,281	-0.37%
屏東地區	**436,146**	**438,033**	**432,984**	**427,050**	**-0.07%**	**438,033**	**432,984**	**427,050**	**-0.07%**

資料來源：本計畫預測。

註：本計畫之運輸需求預測模式係以高雄都會區為分析範圍，包括高雄市 30 個行政區及屏東縣 8 鄉鎮，範圍未包含美濃區、六龜區、甲仙區、杉林區、內門區、茂林區、桃源區、那瑪夏區等 8 區。

二、產業人口

(一)就業人口

1.就業人口總量

在勞動參與率及失業率假設方面，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，假設未來年的基礎情境和樂觀情境皆相同並為定值，其假設分述如下：

(1)勞動參與率：原高雄市地區為56.5%、原高雄縣地區為59.0%、屏東縣為56.5%。

(2)失業率：依未來政府發展目標設定為4%。

未來高雄都會區之就業人口主要受到15歲以上人口數變動所影響，未來年就業人口詳見表2.4-4所示。

表2.4-4　高雄都會區未來年就業人口產業發展趨勢

情境	地區	原高雄市			原高雄縣			屏東縣		
	年期	就業人數(千人)	勞動參與率(%)	失業率(%)	就業人數(千人)	勞動參與率(%)	失業率(%)	就業人數(千人)	勞動參與率(%)	失業率(%)
基礎	110	761	56.5%	4.0%	630	59.0%	4.0%	210	56.5%	4.0%
	120	767	56.5%	4.0%	653	59.0%	4.0%	210	56.5%	4.0%
	130	769	56.5%	4.0%	675	59.0%	4.0%	210	56.5%	4.0%
樂觀	110	770	56.5%	4.0%	642	59.0%	4.0%	210	56.5%	4.0%
	120	775	56.5%	4.0%	666	59.0%	4.0%	210	56.5%	4.0%
	130	777	56.5%	4.0%	689	59.0%	4.0%	210	56.5%	4.0%

資料來源：本計畫預測。

2.市區鄉鎮就業人口

由於就業人口主要是受到15歲以上人口數變動所影響，故未來年高雄都會區各鄉鎮市區就業人口之基礎和樂觀情境中之結果與人口預測趨勢相似，其預測結果如下所示(詳見表2.4-5所示)：

(1)高雄地區

A.無論是現況或是未來年基礎和樂觀情境之就業人口皆以鳳山區為最高，130年就業人口皆約為21萬人。

B.99-130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3.14%和3.61%，主要是受到居住人口之成長率較快所影響。

C.因受到高雄新市鎮和南科特定區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6萬人。

D.因受到南科特定區開發帶來居住人口等影響，故路竹區在基礎或樂觀情境之就業人口亦呈現正成長，130年就業人口約達到4萬人。

(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11萬人。

B.基礎與樂觀情境於99-130年間之成長率因以自然成長率估算，因此仍以長治鄉較高，成長率為0.54%。

表2.4-5　高雄都會區未來年市區鄉鎮就業人口成長趨勢

鄉鎮區	現況	基礎情境				樂觀情境			
	99 年	110 年	120 年	130 年	99-130	110 年	120 年	130 年	99-130
三民區	156,420	178,860	176,960	175,690	0.38%	178,860	176,960	175,690	0.38%
小港區	68,290	82,490	89,120	97,240	1.15%	82,490	89,120	97,240	1.15%
左營區	84,830	105,310	118,020	129,690	1.38%	105,310	118,020	129,690	1.38%
前金區	12,750	10,630	7,480	4,310	-3.44%	10,630	7,480	4,310	-3.44%
前鎮區	87,990	90,820	84,450	78,840	-0.35%	93,950	87,440	81,700	-0.24%
苓雅區	81,280	80,670	69,840	60,790	-0.93%	80,580	69,650	60,520	-0.95%
新興區	24,430	22,000	17,330	12,110	-2.24%	22,000	17,330	12,110	-2.24%
楠梓區	76,460	93,920	102,720	112,480	1.25%	95,980	104,580	114,070	1.30%
鼓山區	58,200	73,270	82,300	83,960	1.19%	76,740	85,600	87,090	1.31%
旗津區	13,240	12,360	10,580	9,130	-1.19%	12,360	10,580	9,130	-1.19%
鹽埕區	12,110	10,690	8,180	5,060	-2.78%	10,740	8,210	5,110	-2.74%
大社區	15,310	19,320	20,060	20,800	0.99%	19,320	20,060	20,800	0.99%
大寮區	50,660	63,760	66,620	69,350	1.02%	63,760	66,620	69,350	1.02%
大樹區	20,430	22,500	21,480	20,710	0.04%	22,500	21,480	20,710	0.04%
仁武區	33,560	41,980	47,340	53,550	1.52%	41,980	47,340	53,550	1.52%
永安區	6,650	8,560	8,840	9,170	1.04%	8,700	8,980	9,310	1.09%
田寮區	3,820	3,640	2,800	2,140	-1.85%	3,640	2,800	2,140	-1.85%

鄉鎮區	現況	基礎情境				樂觀情境			
	99 年	110 年	120 年	130 年	99-130	110 年	120 年	130 年	99-130
岡山區	45,130	52,180	54,320	55,610	0.68%	53,520	55,670	56,990	0.76%
林園區	32,770	37,960	37,990	38,120	0.49%	37,960	37,990	38,120	0.49%
阿蓮區	14,120	15,410	14,770	14,220	0.02%	15,410	14,770	14,220	0.02%
茄萣區	14,610	15,200	13,820	12,520	-0.50%	15,200	13,820	12,520	-0.50%
梓官區	17,070	18,590	17,280	16,150	-0.18%	18,590	17,280	16,150	-0.18%
鳥松區	19,800	25,220	27,050	29,130	1.25%	25,220	27,050	29,130	1.25%
湖內區	13,400	14,920	14,580	14,260	0.20%	14,920	14,580	14,260	0.20%
路竹區	25,000	29,900	32,630	35,540	1.14%	30,850	34,560	38,470	1.40%
旗山區	18,530	17,560	14,430	11,840	-1.43%	17,560	14,430	11,840	-1.43%
鳳山區	158,550	186,780	193,470	206,920	0.86%	186,780	193,470	206,920	0.86%
橋頭區	16,930	31,420	43,290	44,210	3.14%	38,190	49,940	50,760	3.61%
燕巢區	14,310	14,790	13,350	12,150	-0.53%	17,760	16,280	15,070	0.17%
彌陀區	9,500	9,830	8,950	8,740	-0.27%	9,830	8,950	8,740	-0.27%
高雄地區	**1,206,150**	**1,390,540**	**1,420,050**	**1,444,430**	0.58%	**1,411,330**	**1,441,040**	**1,465,710**	0.63%
九如鄉	10,150	11,090	11,020	11,130	0.30%	11,090	11,010	11,130	0.30%
東港鎮	22,270	22,800	22,580	22,740	0.07%	22,800	22,550	22,740	0.07%
長治鄉	13,740	15,430	15,850	16,230	0.54%	15,430	15,840	16,230	0.54%
屏東市	93,740	104,430	105,450	106,380	0.41%	104,430	105,350	106,380	0.41%
崁頂鄉	7,720	7,510	7,800	7,820	0.04%	7,510	7,790	7,820	0.04%
新園鄉	17,010	17,380	15,990	14,460	-0.52%	17,380	15,980	14,460	-0.52%
萬丹鄉	23,980	25,890	25,790	25,690	0.22%	25,890	25,770	25,690	0.22%
麟洛鄉	5,120	5,710	5,560	5,240	0.07%	5,710	5,550	5,240	0.07%
屏東地區	**193,730**	**210,240**	**210,040**	**209,690**	**0.26%**	**210,240**	**209,840**	**209,690**	**0.26%**

資料來源：本計畫預測。

(二)及業人口

1.及業人口總量

(1)二級及業人口

因受到都會區發展趨勢所影響，無論是基礎情境或樂觀情境高雄都會區二級及業人口普遍呈現負成長趨勢，其結果詳見表2.4-6所示並說明如下：

A.高雄地區

a. 高雄地區基礎情境130年降至為33.95萬人，99-130年平均成長率為-0.09%。

b. 高雄地區樂觀情境130年降至為35.13萬人，99-130年平均

成長率為0.01%。

B.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，故基礎情境和樂觀情境皆相同，130年二級及業人口降至為2.10萬人，99-130年年平均成長率為-0.31%。

表2.4-6　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)							
	現況		基礎情境			樂觀情境		
	89 年	99 年	110 年	120 年	130 年	110 年	120 年	130 年
高雄地區	34.25	34.97	34.15	34.01	33.95	35.32	35.19	35.13
屏東地區	3.04	2.32	2.18	2.13	2.10	2.18	2.13	2.10
高雄都會區	37.29	37.29	36.33	36.14	36.06	37.51	37.32	37.23

地區	年平均成長率(%)									
	現況		基礎情境				樂觀情境			
		89-99	99-110	110-120	120-130	99-130	99-110	110-120	120-130	99-130
高雄地區	-	0.21%	-0.21%	-0.04%	-0.02%	-0.09%	0.09%	-0.04%	-0.02%	0.01%
屏東地區	-	-2.66%	-0.55%	-0.24%	-0.13%	-0.31%	-0.55%	-0.24%	-0.13%	-0.31%
高雄都會區	-	0.00%	-0.24%	-0.05%	-0.02%	-0.11%	0.05%	-0.05%	-0.02%	0.00%

資料來源：本計畫預測。

(2)三級及業人口

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，其結果詳見表2.4-7所示並說明如下：

A.高雄地區

a. 基礎情境130年三級及業人口達到70.27萬人，99-130年平均成長率為0.76%。

b. 樂觀情境130年三級及業人口達到73.46萬人，99-130年平均成長率為0.91%。

B.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年三級及業人口達到7.62萬人，99-130年平均成長率為0.66%。

表2.4-7　高雄都會區未來年三級及業人口成長趨勢

地區	三級及業人口(萬人)							
	現況		基礎情境			樂觀情境		
	89 年	99 年	110 年	120 年	130 年	110 年	120 年	130 年
高雄地區	48.33	55.52	63.76	66.98	70.27	66.95	70.17	73.46
屏東地區	5.13	6.21	6.96	7.31	7.62	6.96	7.31	7.62
高雄都會區	53.46	61.73	70.72	74.29	77.89	73.91	77.48	81.08

地區	年平均成長率(%)									
	現況		基礎情境				樂觀情境			
		89-99	99-110	110-120	120-130	99-130	99-110	110-120	120-130	99-130
高雄地區	-	1.40%	1.27%	0.49%	0.48%	0.76%	1.72%	0.47%	0.46%	0.91%
屏東地區	-	1.93%	1.05%	0.48%	0.42%	0.66%	1.05%	0.48%	0.42%	0.66%
高雄都會區	-	1.45%	1.24%	0.49%	0.47%	0.75%	1.65%	0.47%	0.46%	0.88%

資料來源：本計畫預測。

2.市區鄉鎮及業人口

(1)二級及業人口

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(詳見表2.4-8所示)：

A.高雄地區

a. 現況以及未來年基礎和樂觀情境皆以楠梓區為最高，130年就業人口皆約為4萬人。

b. 99-130年間成長情形基礎和樂觀情境皆以鼓山區較高，其成長率分別為2.35%和2.40%，主要由多功能經貿園區所帶來之成長。

c. 因受到南科高雄園區和岡山本洲產業園區所影響，岡山區和路竹區未來年基礎和樂觀情境皆呈現正成長，130年岡山區和路竹區約達到3萬人。

B.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1萬人，99-130年間之成長情形亦最高，成長率為0.20%。

表2.4-8　高雄都會區未來年市區鄉鎮二級及業人口成長趨勢

鄉鎮區	現況	基礎情境				樂觀情境			
	99 年	110 年	120 年	130 年	99-130	110 年	120 年	130 年	99-130
三民區	20,760	15,857	11,948	9,164	-2.60%	15,857	11,948	9,164	-2.60%
小港區	40,138	40,206	38,732	36,811	-0.28%	40,206	38,732	36,811	-0.28%
左營區	9,465	9,345	9,834	10,536	0.35%	9,345	9,834	10,536	0.35%
前金區	2,350	2,156	2,016	1,920	-0.65%	2,156	2,016	1,920	-0.65%
前鎮區	33,121	27,954	24,026	22,021	-1.31%	33,219	29,291	27,286	-0.62%
苓雅區	9,537	8,802	8,133	7,600	-0.73%	8,997	8,328	7,795	-0.65%
新興區	3,206	2,642	2,316	2,068	-1.41%	2,642	2,316	2,068	-1.41%
楠梓區	42,569	42,783	41,164	39,106	-0.27%	42,793	41,174	39,116	-0.27%
鼓山區	12,289	15,704	19,738	25,255	2.35%	16,094	20,128	25,645	2.40%
旗津區	1,798	1,884	1,954	2,063	0.44%	1,884	1,954	2,063	0.44%
鹽埕區	1,030	916	826	757	-0.99%	1,111	1,021	952	-0.25%
大社區	8,853	9,584	10,071	10,774	0.64%	9,584	10,071	10,774	0.64%
大寮區	31,464	30,230	29,189	28,191	-0.35%	30,230	29,189	28,191	-0.35%
大樹區	3,545	2,598	1,893	1,404	-2.94%	2,598	1,893	1,404	-2.94%
仁武區	18,572	15,476	14,151	13,173	-1.10%	15,476	14,151	13,173	-1.10%
永安區	6,429	7,910	9,646	11,876	2.00%	8,450	10,186	12,416	2.15%
田寮區	75	61	52	44	-1.69%	61	52	44	-1.69%
岡山區	25,575	29,071	31,803	33,418	0.87%	29,861	32,593	34,208	0.94%
林園區	6,211	5,060	4,193	3,537	-1.80%	5,060	4,193	3,537	-1.80%
阿蓮區	3,314	3,230	3,167	2,661	-0.71%	3,230	3,167	2,661	-0.71%
茄萣區	848	827	871	935	0.31%	827	871	935	0.31%
梓官區	3,662	2,871	2,480	2,181	-1.66%	2,871	2,480	2,181	-1.66%
鳥松區	4,006	2,963	2,237	1,720	-2.69%	2,963	2,237	1,720	-2.69%
湖內區	5,904	5,957	6,250	6,675	0.40%	5,957	6,250	6,675	0.40%
路竹區	15,866	20,733	26,979	29,224	1.99%	24,513	30,759	33,004	2.39%
旗山區	1,479	1,266	1,074	928	-1.49%	1,266	1,074	928	-1.49%
鳳山區	21,488	19,012	18,247	17,629	-0.64%	19,012	18,247	17,629	-0.64%
橋頭區	5,456	4,989	4,639	4,392	-0.70%	5,399	5,049	4,802	-0.41%
燕巢區	9,505	10,454	11,642	12,700	0.94%	10,634	11,822	12,880	0.98%
彌陀區	1,143	946	844	767	-1.28%	946	844	767	-1.28%
高雄地區	**349,658**	**341,485**	**340,113**	**339,529**	**-0.09%**	**353,240**	**351,868**	**351,284**	**0.01%**
九如鄉	913	735	567	437	-2.35%	735	567	437	-2.35%
東港鎮	1,215	841	467	260	-4.86%	841	467	260	-4.86%
長治鄉	1,118	1,030	1,003	977	-0.43%	1,030	1,003	977	-0.43%
屏東市	13,134	13,327	13,653	13,987	0.20%	13,327	13,653	13,987	0.20%
崁頂鄉	399	373	359	346	-0.46%	373	359	346	-0.46%
新園鄉	2,659	2,533	2,502	2,472	-0.24%	2,533	2,502	2,472	-0.24%
萬丹鄉	3,474	2,715	2,489	2,282	-1.35%	2,715	2,489	2,282	-1.35%
麟洛鄉	285	280	284	287	0.03%	280	284	287	0.03%
屏東地區	**23,197**	**21,835**	**21,325**	**21,048**	**-0.31%**	**21,835**	**21,325**	**21,048**	**-0.31%**

資料來源：本計畫預測。

(2)三級及業人口

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(詳見表2.4-9所示)：

A.高雄地區

a. 現況和110年基礎和樂觀情境皆以三民區為最高，其人口約為9萬人，120年和130年基礎和樂觀情境則因多功能經貿園區之持續進駐，而以苓雅區為最高，130年就業人口皆約為10萬人。

b. 99-130年間之成長情形基礎情境以大社區之成長率為最高，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而言較高，達1.86%。

c. 樂觀情境以前鎮區之成長較快速，主要是受到多功能經貿園區所影響，99-130年均成長率為2.29%。

d. 岡山區未來年基礎和樂觀因受到北機廠和南科特定區開發所影響，皆呈現正成長，至130年約為2萬人。

e. 路竹區未來年基礎和樂觀因受到南科特定區開發所影響，皆呈現正成長，至130年約為1萬人。

B.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，故基礎和樂觀情境之三級及業人口皆相同，未來年皆以屏東市人口為最多，130年人口約為5萬人，99-130年間以長治鄉之成長情形最高，成長率為1.30%。

表2.4-9　高雄都會區未來年市區鄉鎮三級及業人口成長趨勢

鄉鎮區	現況	基礎情境				樂觀情境			
	99 年	110 年	120 年	130 年	99-130	110 年	120 年	130 年	99-130
三民區	86,775	93,213	94,322	94,844	0.29%	93,213	94,322	94,844	0.29%
小港區	25,844	33,180	37,198	41,238	1.52%	33,180	37,198	41,238	1.52%
左營區	42,847	54,593	61,852	69,630	1.58%	54,593	61,852	69,630	1.58%
前金區	20,804	14,762	9,280	6,548	-3.66%	14,762	9,280	6,548	-3.66%
前鎮區	47,222	60,669	66,590	72,518	1.39%	83,349	89,270	95,198	2.29%
苓雅區	74,727	90,184	95,649	98,985	0.91%	91,024	96,489	99,825	0.94%
新興區	34,544	31,859	27,754	24,145	-1.15%	31,859	27,754	24,145	-1.15%
楠梓區	24,605	31,812	35,267	38,637	1.47%	32,852	36,307	39,677	1.55%

鄉鎮區	現況	基礎情境				樂觀情境			
	99 年	110 年	120 年	130 年	99-130	110 年	120 年	130 年	99-130
鼓山區	22,509	24,142	24,533	24,832	0.32%	28,904	29,295	29,594	0.89%
旗津區	1,548	1,132	807	603	-2.99%	1,132	807	603	-2.99%
鹽埕區	7,872	5,641	4,839	4,063	-2.11%	6,481	5,679	4,903	-1.52%
大社區	5,496	7,391	8,520	9,730	1.86%	7,391	8,520	9,730	1.86%
大寮區	15,907	19,324	21,233	23,257	1.23%	19,324	21,233	23,257	1.23%
大樹區	5,895	6,974	7,551	8,090	1.03%	6,974	7,551	8,090	1.03%
仁武區	10,569	13,135	15,082	17,240	1.59%	13,135	15,082	17,240	1.59%
永安區	1,144	1,257	1,360	1,474	0.82%	1,257	1,360	1,474	0.82%
田寮區	431	430	415	401	-0.23%	430	415	401	-0.23%
岡山區	16,448	18,676	19,306	19,860	0.61%	19,236	19,866	20,420	0.70%
林園區	5,772	7,018	7,581	8,096	1.10%	7,018	7,581	8,096	1.10%
阿蓮區	3,144	4,291	4,779	5,227	1.65%	4,291	4,779	5,227	1.65%
茄萣區	1,737	1,822	1,854	1,886	0.27%	1,822	1,854	1,886	0.27%
梓官區	3,294	4,573	5,037	5,451	1.64%	4,573	5,037	5,451	1.64%
烏松區	14,957	17,465	18,658	19,865	0.92%	17,465	18,658	19,865	0.92%
湖內區	3,218	3,567	3,765	3,977	0.69%	3,567	3,765	3,977	0.69%
路竹區	8,453	10,307	11,171	12,017	1.14%	10,307	11,171	12,017	1.14%
旗山區	6,890	7,399	7,519	7,543	0.29%	7,399	7,519	7,543	0.29%
鳳山區	51,036	58,367	62,058	65,404	0.80%	58,367	62,058	65,404	0.80%
橋頭區	3,873	5,502	5,824	6,067	1.46%	6,322	6,644	6,887	1.87%
燕巢區	6,468	7,531	8,518	9,558	1.27%	7,891	8,878	9,918	1.39%
彌陀區	1,183	1,385	1,452	1,523	0.82%	1,385	1,452	1,523	0.82%
高雄地區	**555,212**	**637,600**	**669,774**	**702,711**	**0.76%**	**669,502**	**701,676**	**734,613**	**0.91%**
九如鄉	1,557	1,872	2,048	2,143	1.04%	1,872	2,048	2,143	1.04%
東港鎮	8,319	10,013	10,904	11,780	1.13%	10,013	10,904	11,780	1.13%
長治鄉	2,346	2,861	3,206	3,497	1.30%	2,861	3,206	3,497	1.30%
屏東市	41,987	46,009	47,514	48,977	0.50%	46,009	47,514	48,977	0.50%
崁頂鄉	598	487	447	410	-1.21%	487	447	410	-1.21%
新園鄉	2,269	2,730	2,987	3,172	1.09%	2,730	2,987	3,172	1.09%
萬丹鄉	3,568	3,992	4,171	4,260	0.57%	3,992	4,171	4,260	0.57%
麟洛鄉	1,453	1,678	1,807	1,948	0.95%	1,678	1,807	1,948	0.95%
屏東地區	**62,097**	**69,643**	**73,084**	**76,187**	**0.66%**	**69,643**	**73,084**	**76,187**	**0.66%**

資料來源：本計畫預測。

三、學生人口

(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，其結果詳見表2.4-10所示並說明如下：

(1)高雄地區

A.基礎情境130年就學人口為37.31萬人，99-130年平均成長率為-0.80%。

B.樂觀情境130年就學人口為37.83萬人，99-130年平均成長率為-0.75%。

(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5.85萬人，99-130年平均成長率為-0.37%。

表2.4-10　高雄都會區未來年就學人口成長趨勢

地區	就學人口(萬人)						
	現況	基礎情境			樂觀情境		
	99 年	110 年	120 年	130 年	110 年	120 年	130 年
高雄地區	47.84	44.41	41.71	37.31	45.05	42.30	37.83
屏東地區	6.56	7.32	6.69	5.85	7.32	6.69	5.85
高雄都會區	54.41	51.73	48.40	43.17	52.37	48.99	43.69

地區	年平均成長率(%)								
	現況	基礎情境				樂觀情境			
		99-110	110-120	120-130	99-130	99-110	110-120	120-130	99-130
高雄地區	-	-0.67%	-0.63%	-1.11%	-0.80%	-0.55%	-0.63%	-1.11%	-0.75%
屏東地區	-	1.00%	-0.90%	-1.33%	-0.37%	1.00%	-0.90%	-1.33%	-0.37%
高雄都會區	-	-0.46%	-0.66%	-1.14%	-0.74%	-0.35%	-0.66%	-1.14%	-0.71%

資料來源：本計畫預測。

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(詳見表2.4-11所示)：

(1)高雄地區

A. 現況年以三民區就學人口為最高，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皆以鳳山區為最高，130年就學人口皆約為5萬人。

C. 99-130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1.78%和2.26%。

D. 因受到高齡和少子化之影響，岡山區和路竹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2萬人，路竹區約為0.7萬人。

(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，未來年就學人口皆以屏東市人口為最高，130年人口約為3萬人，99-130年間之成長率亦最高，年均成長率為0.89%。

表2.4-11　高雄都會區未來年市區鄉鎮就學人口成長趨勢

鄉鎮區	現況	基礎情境				樂觀情境			
	99 年	110 年	120 年	130 年	99-130	110 年	120 年	130 年	99-130
三民區	64,206	58,543	53,067	46,131	-1.06%	58,543	53,067	46,131	-1.06%
小港區	29,267	28,486	28,190	26,908	-0.27%	28,486	28,190	26,908	-0.27%
左營區	38,499	38,259	39,093	37,495	-0.09%	38,259	39,093	37,495	-0.09%
前金區	3,640	2,388	1,547	784	-4.83%	2,388	1,547	784	-4.83%
前鎮區	33,878	28,053	24,102	19,873	-1.71%	29,095	25,068	20,729	-1.57%
苓雅區	30,015	23,716	19,007	14,630	-2.29%	23,753	19,041	14,659	-2.29%
新興區	8,435	5,954	4,309	2,645	-3.67%	5,954	4,309	2,645	-3.67%
楠梓區	34,883	34,811	35,065	33,834	-0.10%	35,672	35,859	34,538	-0.03%
鼓山區	22,485	22,665	23,518	21,167	-0.19%	23,803	24,570	22,100	-0.06%
旗津區	4,639	3,484	2,738	2,069	-2.57%	3,484	2,738	2,069	-2.57%
鹽埕區	3,996	2,794	1,978	1,086	-4.12%	2,813	1,997	1,102	-4.07%

鄉鎮區	現況	基礎情境				樂觀情境			
	99 年	110 年	120 年	130 年	99-130	110 年	120 年	130 年	99-130
大社區	5,672	5,786	5,504	5,002	-0.40%	5,786	5,504	5,002	-0.40%
大寮區	18,939	19,343	18,506	16,887	-0.37%	19,343	18,506	16,887	-0.37%
大樹區	7,690	6,820	5,961	5,033	-1.36%	6,820	5,961	5,033	-1.36%
仁武區	12,542	12,769	13,202	13,070	0.13%	12,769	13,202	13,070	0.13%
永安區	2,503	2,500	2,367	2,152	-0.49%	2,500	2,367	2,152	-0.49%
田寮區	815	612	432	292	-3.26%	612	432	292	-3.26%
岡山區	19,016	17,645	16,796	15,040	-0.75%	18,038	17,161	15,363	-0.69%
林園區	13,682	12,861	11,780	10,338	-0.90%	12,861	11,780	10,338	-0.90%
阿蓮區	5,981	5,290	4,637	3,904	-1.37%	5,290	4,637	3,904	-1.37%
茄萣區	5,203	4,351	3,633	2,882	-1.89%	4,351	3,633	2,882	-1.89%
梓官區	6,043	5,301	4,522	3,705	-1.57%	5,301	4,522	3,705	-1.57%
鳥松區	6,188	6,396	6,299	5,954	-0.12%	6,396	6,299	5,954	-0.12%
湖內區	4,589	4,114	3,693	3,164	-1.19%	4,114	3,693	3,164	-1.19%
路竹區	10,347	9,198	8,236	7,087	-1.21%	9,198	8,236	7,087	-1.21%
旗山區	6,697	5,026	3,787	2,724	-2.86%	5,026	3,787	2,724	-2.86%
鳳山區	63,966	60,705	57,597	53,911	-0.55%	60,705	57,597	53,911	-0.55%
橋頭區	6,021	9,058	11,538	10,417	1.78%	11,039	13,370	12,042	2.26%
燕巢區	5,051	4,227	3,526	2,836	-1.84%	5,088	4,321	3,541	-1.14%
彌陀區	3,556	2,973	2,480	2,120	-1.65%	2,973	2,480	2,120	-1.65%
高雄地區	**478,444**	**444,128**	**417,110**	**373,140**	**-0.80%**	**450,460**	**422,967**	**378,331**	**-0.75%**
九如鄉	2,501	3,777	3,432	3,039	0.63%	3,777	3,432	3,039	0.63%
東港鎮	6,408	9,021	8,151	7,175	0.37%	9,021	8,151	7,175	0.37%
長治鄉	3,028	4,711	4,434	3,985	0.89%	4,711	4,434	3,985	0.89%
屏東市	39,922	35,826	33,081	29,235	-1.00%	35,826	33,081	29,235	-1.00%
崁頂鄉	2,905	3,739	3,526	3,073	0.18%	3,739	3,526	3,073	0.18%
新園鄉	3,875	5,575	4,694	3,721	-0.13%	5,575	4,694	3,721	-0.13%
萬丹鄉	6,080	9,084	8,272	7,215	0.55%	9,084	8,272	7,215	0.55%
麟洛鄉	928	1,468	1,311	1,089	0.52%	1,468	1,311	1,089	0.52%
屏東地區	**65,647**	**73,201**	**66,901**	**58,532**	**-0.37%**	**73,201**	**66,901**	**58,532**	**-0.37%**

資料來源：本計畫預測。

(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，未來年基礎和樂觀情境高雄都會區趨勢相似，兩者皆呈現逐年下降趨勢，其結果說明如下(如表2.4-12所示)：

(1)高雄地區

A. 基礎情境130年及學人口為39.15萬人，99-130年均成長率為-0.95%。

B. 樂觀情境130年及學人口為39.69萬人，99-130年均成長率為-0.90%。

(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年及學人口皆為6.14萬人，99-130年平均成長率為-0.74%。

表2.4-12　高雄都會區未來年及學人口成長趨勢

地區	及學人口(萬人)							
	現況	基礎情境				樂觀情境		
	99 年	110 年	120 年	130 年		110 年	120 年	130 年
高雄地區	52.56	46.61	43.78	39.15		47.28	44.40	39.69
屏東地區	7.73	7.46	6.80	6.14		7.46	6.80	6.14
高雄都會區	60.29	54.07	50.58	45.29		54.73	51.20	45.83
地區	年平均成長率(%)							
	現況	基礎情境				樂觀情境		
		99-110	110-120	120-130	99-130	99-110	110-120	120-130	99-130
高雄地區	-	-1.09%	-0.62%	-1.11%	-0.95%	-0.96%	-0.63%	-1.11%	-0.90%
屏東地區	-	-0.32%	-0.92%	-1.02%	-0.74%	-0.32%	-0.92%	-1.02%	-0.74%
高雄都會區	-	-0.99%	-0.66%	-1.10%	-0.92%	-0.88%	-0.67%	-1.10%	-0.88%

資料來源：本計畫預測。

2.市區鄉鎮及學人口

未來年高雄都會區各鄉鎮市區及學人口基礎和樂觀情境中之預測結果如下所示(詳見表2.4-13所示)：

(1)高雄地區

A. 未來年基礎和樂觀情境之及學人口皆以鳳山區為最高，130年及學人口皆約為6萬人。

B. 99-130年間之成長率無論是基礎或樂觀情境皆以仁武區最高，年均成長率皆為2.13%。

C. 岡山區和路竹區未來年基礎和樂觀情境之及學人口皆逐年下降，130年岡山區約為2萬人，路竹區約為0.7萬人。

(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. 未來年皆以屏東市人口為最高，130年人口約為3萬人。

B. 99-130年間成長率以崁頂鄉最高，99-130年均成長率為1.12%。

表2.4-13　高雄都會區未來年市區鄉鎮及學人口成長趨勢

鄉鎮區	現況	基礎情境				樂觀情境			
	99 年	110 年	120 年	130 年	99-130	110 年	120 年	130 年	99-130
三民區	85,669	61,445	55,710	48,412	-1.82%	61,445	55,710	48,412	-1.82%
小港區	23,316	29,915	29,612	28,255	0.62%	29,915	29,612	28,255	0.62%
左營區	35,337	39,820	40,691	39,016	0.32%	39,820	40,691	39,016	0.32%
前金區	6,222	2,525	1,636	829	-6.30%	2,525	1,636	829	-6.30%
前鎮區	23,440	29,455	25,313	20,865	-0.37%	30,549	26,328	21,763	-0.24%
苓雅區	45,499	24,936	19,991	15,382	-3.44%	24,975	20,027	15,413	-3.43%
新興區	7,542	6,260	4,532	2,781	-3.17%	6,260	4,532	2,781	-3.17%
楠梓區	44,559	36,455	36,728	35,427	-0.74%	37,357	37,559	36,164	-0.67%
鼓山區	24,859	23,719	24,618	22,150	-0.37%	24,910	25,720	23,127	-0.23%
旗津區	2,015	3,676	2,889	2,183	0.26%	3,676	2,889	2,183	0.26%
鹽埕區	2,409	2,946	2,087	1,145	-2.37%	2,967	2,107	1,162	-2.32%
大社區	3,013	6,108	5,811	5,279	1.83%	6,108	5,811	5,279	1.83%
大寮區	34,552	20,423	19,544	17,827	-2.11%	20,423	19,544	17,827	-2.11%
大樹區	21,328	7,175	6,272	5,294	-4.40%	7,175	6,272	5,294	-4.40%
仁武區	7,157	13,436	13,896	13,752	2.13%	13,436	13,896	13,752	2.13%
永安區	1,353	2,630	2,490	2,263	1.67%	2,630	2,490	2,263	1.67%
田寮區	284	648	458	309	0.27%	648	458	309	0.27%
岡山區	14,901	18,501	17,614	15,767	0.18%	18,913	17,997	16,106	0.25%

鄉鎮區	現況	基礎情境				樂觀情境			
	99 年	110 年	120 年	130 年	99-130	110 年	120 年	130 年	99-130
林園區	8,193	13,497	12,366	10,848	0.91%	13,497	12,366	10,848	0.91%
阿蓮區	3,443	5,555	4,870	4,099	0.56%	5,555	4,870	4,099	0.56%
茄萣區	3,431	4,580	3,826	3,034	-0.40%	4,580	3,826	3,034	-0.40%
梓官區	3,483	5,589	4,769	3,906	0.37%	5,589	4,769	3,906	0.37%
鳥松區	19,214	6,775	6,675	6,307	-3.53%	6,775	6,675	6,307	-3.53%
湖內區	6,076	4,336	3,894	3,335	-1.92%	4,336	3,894	3,335	-1.92%
路竹區	20,023	9,633	8,627	7,421	-3.15%	9,633	8,627	7,421	-3.15%
旗山區	10,687	5,277	3,977	2,859	-4.16%	5,277	3,977	2,859	-4.16%
鳳山區	43,982	63,691	60,445	56,558	0.81%	63,691	60,445	56,558	0.81%
橋頭區	7,163	9,545	12,162	10,977	1.39%	11,633	14,094	12,689	1.86%
燕巢區	14,451	4,451	3,714	2,986	-4.96%	5,358	4,551	3,728	-4.28%
彌陀區	2,041	3,120	2,604	2,225	0.28%	3,120	2,604	2,225	0.28%
高雄地區	**525,642**	**466,123**	**437,821**	**391,492**	**-0.95%**	**472,775**	**443,975**	**396,945**	**-0.90%**
九如鄉	2,275	3,849	3,490	3,191	1.10%	3,849	3,490	3,191	1.10%
東港鎮	9,387	9,166	8,268	7,484	-0.73%	9,166	8,268	7,484	-0.73%
長治鄉	3,006	4,809	4,517	4,203	1.09%	4,809	4,517	4,203	1.09%
屏東市	48,130	36,501	33,637	30,684	-1.44%	36,501	33,637	30,684	-1.44%
崁頂鄉	2,253	3,787	3,567	3,177	1.12%	3,787	3,567	3,177	1.12%
新園鄉	3,391	5,687	4,778	3,917	0.47%	5,687	4,778	3,917	0.47%
萬丹鄉	5,874	9,254	8,410	7,569	0.82%	9,254	8,410	7,569	0.82%
麟洛鄉	2,951	1,502	1,338	1,155	-2.98%	1,502	1,338	1,155	-2.98%
屏東地區	**77,267**	**74,555**	**68,004**	**61,381**	**-0.74%**	**74,555**	**68,004**	**61,381**	**-0.74%**

資料來源：本計畫預測。

四、家戶所得

(一)縣市平均家戶可支配所得

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，其預測結果如表2.4-14所示，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146.24萬元/戶，99-130年均成長率為1.43%。
2. 原高雄縣130年家戶所得達到123.14萬元/戶，99-130年均成長率為1.40%。
3. 屏東市130年家戶所得達到113.78萬元/戶，120-130年均成長率為1.41%。

表2.4-14　高屏地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)				
	現況		基礎/樂觀情境		
	91 年	98 年	110 年	120 年	130 年
原高雄市	87.90	92.82	108.30	124.87	146.24
原高雄縣	69.71	78.98	91.81	105.56	123.14
屏東縣	78.21	72.74	84.59	97.37	113.78
高屏地區	80.25	85.45	99.47	114.51	133.80

地區	年平均成長率(%)					
	現況		基礎/樂觀情境			
		91-98	98-110	110-120	120-130	99-130
原高雄市	-	0.78%	1.29%	1.43%	1.59%	1.43%
原高雄縣		1.80%	1.26%	1.41%	1.55%	1.40%
屏東縣	-	-1.03%	1.26%	1.42%	1.57%	1.41%
高屏地區	-	0.90%	1.27%	1.42%	1.57%	1.41%

註：因受到官方統計資料之影響，故在高雄地區區分為高雄市和高雄縣進行推估。
資料來源：本計畫預測。

(二)鄉鎮市區平均家戶可支配所得

因各鄉鎮市區之平均家戶可支配所得是採用各縣市總所得進行分派，故會受到基礎情境和樂觀情境下戶數不同而有所改變，其預測結果如下所示(詳見表2.4-15所示)：

1.高雄地區

(1)未來年基礎和樂觀情境之平均家戶所得皆以前金區為最高，130年基礎情境約為249.74萬元/戶，98-130年均成長率為2.86%；130年樂觀情境約為260.10萬元/戶，98-130年均成長率為2.99%。

(2)未來年基礎和樂觀情境中，岡山區和路竹區平均家戶所得皆逐年成長，岡山區130年基礎和樂觀情境分別為139.04萬元/戶和137.86萬元/戶；路竹區130年基礎和樂觀情境分別為173.68萬元/戶和178.52萬元/戶。

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：

(1)110年平均家戶所得以麟洛鄉108.18萬元/戶為最高，120年和130年則以新園鄉為最高，130年達到172.65萬元/戶。

(2)99-130年間平均家戶所得之成長率以新園鄉最高，年均成長率為2.18%。

表2.4-15　高屏地區未來年市區鄉鎮平均家戶所得成長趨勢

鄉鎮區	現況	基礎情境				樂觀情境			
	98 年	110 年	120 年	130 年	98-130	110 年	120 年	130 年	98-130
三民區	86.73	100.44	118.37	140.42	1.52%	101.71	119.86	143.47	1.59%
小港區	108.17	116.87	126.22	136.35	0.73%	118.34	127.81	139.31	0.79%
左營區	89.69	91.99	95.97	103.23	0.44%	93.15	97.18	105.47	0.51%
前金區	101.24	169.40	229.71	249.74	2.86%	171.53	233.22	260.10	2.99%
前鎮區	96.82	123.76	153.95	192.54	2.17%	120.83	154.88	183.20	2.01%
苓雅區	98.10	132.33	176.61	236.59	2.79%	133.78	178.51	240.86	2.85%
新興區	106.49	161.69	223.80	241.36	2.59%	163.73	226.80	250.07	2.70%
楠梓區	83.11	87.05	92.22	98.57	0.53%	86.02	91.31	97.24	0.49%
鼓山區	85.63	87.44	90.11	103.26	0.59%	84.31	87.34	98.09	0.43%
旗津區	84.81	122.38	166.63	227.18	3.13%	123.92	168.73	232.11	3.20%
鹽埕區	94.18	145.76	210.03	248.41	3.08%	146.58	220.79	247.03	3.06%
大社區	66.18	73.42	84.04	97.46	1.22%	74.67	85.43	100.17	1.30%
大寮區	97.65	108.16	123.05	142.17	1.18%	110.00	125.09	146.13	1.27%
大樹區	82.16	104.29	129.89	162.19	2.15%	106.06	132.05	166.71	2.24%
仁武區	69.87	74.25	78.37	83.48	0.56%	75.51	79.67	85.81	0.64%
永安區	70.11	78.29	90.10	104.55	1.26%	79.63	91.60	107.46	1.34%
田寮區	77.95	120.44	185.94	245.67	3.65%	122.49	189.02	249.77	3.71%
岡山區	86.68	103.19	118.05	139.04	1.49%	102.66	117.47	137.86	1.46%
林園區	76.00	89.57	106.60	128.09	1.64%	91.09	108.37	131.66	1.73%
阿蓮區	96.95	122.19	151.75	190.12	2.13%	124.27	154.27	195.42	2.21%
茄萣區	89.34	120.17	157.11	208.71	2.69%	122.21	159.71	214.53	2.78%
梓官區	93.54	119.68	153.05	196.93	2.35%	121.71	155.59	202.42	2.44%
鳥松區	61.60	68.12	75.43	84.12	0.98%	69.28	76.69	86.47	1.07%
湖內區	92.84	116.00	141.04	173.52	1.97%	117.98	143.38	178.35	2.06%
路竹區	94.00	116.35	141.69	173.68	1.94%	118.33	144.04	178.52	2.02%
旗山區	98.00	145.42	210.21	249.16	2.96%	147.89	213.69	254.75	3.03%
鳳山區	66.39	77.02	88.52	99.74	1.28%	78.33	89.99	102.52	1.37%
橋頭區	86.02	64.02	54.80	64.00	-0.92%	53.42	48.07	51.90	-1.57%
燕巢區	90.79	122.34	159.97	209.67	2.65%	103.39	132.70	151.14	1.61%
彌陀區	91.34	121.27	158.50	195.59	2.41%	123.34	161.13	201.05	2.50%

鄉鎮區	現況	基礎情境				樂觀情境			
	98 年	110 年	120 年	130 年	98-130	110 年	120 年	130 年	98-130
高雄地區	87.24	101.44	116.73	136.35	1.41%	101.44	116.73	136.32	1.40%
九如鄉	56.14	65.27	75.54	87.25	1.39%	65.27	75.54	87.25	1.39%
東港鎮	61.87	73.33	85.42	99.29	1.49%	73.33	85.42	99.29	1.49%
長治鄉	77.66	89.53	100.07	113.81	1.20%	89.53	100.07	113.81	1.20%
屏東市	69.94	80.20	91.38	105.73	1.30%	80.20	91.38	105.73	1.30%
崁頂鄉	78.91	93.37	104.20	122.37	1.38%	93.37	104.20	122.37	1.38%
新園鄉	86.54	107.17	133.88	172.65	2.18%	107.17	133.88	172.65	2.18%
萬丹鄉	85.53	99.49	114.93	134.76	1.43%	99.49	114.93	134.76	1.43%
麟洛鄉	91.98	108.18	127.42	156.86	1.68%	108.18	127.42	156.86	1.68%
屏東地區	72.74	84.59	97.37	113.78	1.41%	84.59	97.37	113.78	1.41%

資料來源：本計畫預測。

五、車輛持有

(一)車輛持有總量

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如表2.4-16和表2.4-17所示。根據預測結果得知：

1. 原高雄市小型車持有率由現況268.42輛/千人成長至130年之304.01輛/千人；機車持有率由現況408.99輛/千人成長至130年之566.46輛/千人。
2. 原高雄縣小型車持有率由現況281.93輛/千人成長至130年之328.93輛/千人；機車持有率由現況487.75輛/千人成長至130年之598.12輛/千人。
3. 屏東縣小型車持有率由現況280.20輛/千人成長至130年之352.47輛/千人；機車持有率由現況480.44輛/千人成長至130年之596.25輛/千人。

表2.4-16　高屏地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)				
	現況	基礎/樂觀情境			
	99 年	110 年		120 年	130 年
原高雄市	268.42	288.79		298.91	304.01
原高雄縣	281.93	307.39		321.77	328.93
屏東縣	280.20	321.27		340.69	352.47
高屏地區	275.03	300.21		313.21	320.02
地區	年平均成長率(%)				
		基礎/樂觀情境			
		99-110	110-120	120-130	99-130
原高雄市	-	0.67%	0.34%	0.17%	0.40%
原高雄縣	-	0.79%	0.46%	0.22%	0.50%
屏東縣	-	1.25%	0.59%	0.34%	0.74%
高屏地區	-	0.80%	0.42%	0.22%	0.49%

註：1.因受到官方統計資料之影響，故在高雄地區區分為高雄市和高雄縣進行推估。
2.小型車持有率為研究範圍內之平均值。
資料來源：本計畫預測。

表2.4-17　高屏地區未來年機車持有率成長趨勢

地區	機車持有率(輛/千人)			
	現況	基礎/樂觀情境		
	99 年	110 年	120 年	130 年
原高雄市	480.99	527.79	551.82	566.46
原高雄縣	487.75	546.68	576.56	598.12
屏東縣	480.44	545.58	577.50	596.25
高屏地區	483.39	537.35	564.72	582.70

地區	年平均成長率(%)				
		基礎/樂觀情境			
		99-110	110-120	120-130	99-130
原高雄市	-	0.85%	0.45%	0.26%	0.53%
原高雄縣	-	1.04%	0.53%	0.37%	0.66%
屏東縣	-	1.16%	0.57%	0.32%	0.70%
高屏地區	-	0.97%	0.50%	0.31%	0.60%

註：1.因受到官方統計資料之影響，故在高雄地區區分為高雄市和高雄縣進行推估。
2.機車持有率為研究範圍內之平均值。
3.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 5 年，故針對機車登記數進行 40%折抵以計算機車車輛持有率。
資料來源：本計畫預測。

(二)鄉鎮市區車輛持有

各鄉鎮市區之車輛持有是採用各縣市車輛持有之相同成長率進行預測，故基礎情境和樂觀情境的車輛持有率則相同，關於各鄉鎮小型車持有率和機車持有率之預測結果分別如表2.4-18和表2.4-19所示，其說明如下所示：

1.高雄地區

(1)未來年小汽車持有率皆以田寮區為最高，130年小型車持有率為380.13輛/千人。

(2)未來年機車持有率皆以梓官區為最高，130年機車持有率為645.16輛/千人。

(3)岡山區和路竹區未來年小型車與機車持有率皆持續成長中，130年小型車持有率岡山區小型車持有為348.24輛/千人、機車持有為546.51輛/千人；路竹區小型車持有為360.60輛/千人、機車持有為555.29輛/千人。

2.屏東地區

(1)未來年小型車持有率皆以九如鄉最高，130年小型車持有率為393.86輛/千人。

(2)未來年機車持有率皆以新園鄉為最高，130年機車持有率為624.76輛/千人。

表2.4-18　高屏地區未來年市區鄉鎮小型車持有率成長趨勢

鄉鎮	現況	基礎/樂觀情境(輛/千人)			
	99 年	110 年	120 年	130 年	98-130
三民區	271.60	290.60	299.45	303.10	0.35%
小港區	298.55	319.44	329.16	333.18	0.35%
左營區	283.54	303.37	312.61	316.43	0.35%
前金區	267.95	286.70	295.43	299.03	0.35%
前鎮區	230.80	246.95	254.46	257.57	0.35%
苓雅區	258.11	276.17	284.58	288.05	0.35%
新興區	282.26	302.01	311.21	315.00	0.35%
楠梓區	295.39	316.05	325.67	329.65	0.35%
鼓山區	254.39	272.18	280.47	283.89	0.35%
旗津區	181.59	194.29	200.21	202.65	0.35%
鹽埕區	258.74	276.84	285.27	288.76	0.35%

鄉鎮	現況	基礎/樂觀情境(輛/千人)			
	99 年	110 年	120 年	130 年	98-130
大社區	307.91	336.50	351.94	359.95	0.50%
大寮區	288.68	315.49	329.96	337.47	0.50%
大樹區	304.54	332.81	348.08	356.01	0.50%
仁武區	309.16	337.86	353.36	361.41	0.50%
永安區	287.88	314.61	329.04	336.53	0.50%
田寮區	325.18	355.37	371.67	380.13	0.50%
岡山區	297.89	325.55	340.49	348.24	0.50%
林園區	230.37	251.76	263.31	269.31	0.50%
阿蓮區	310.83	339.69	355.27	363.36	0.50%
茄萣區	207.74	227.03	237.45	242.85	0.50%
梓官區	267.03	291.82	305.21	312.16	0.50%
鳥松區	325.06	355.24	371.54	380.00	0.50%
湖內區	294.72	322.09	336.86	344.53	0.50%
路竹區	308.47	337.11	352.58	360.60	0.50%
旗山區	320.77	350.55	366.63	374.98	0.50%
鳳山區	257.67	281.59	294.51	301.21	0.50%
橋頭區	293.09	320.31	335.00	342.63	0.50%
燕巢區	347.32	349.57	365.60	373.93	0.24%
彌陀區	270.59	295.71	309.28	316.32	0.50%
高雄地區	**274.19**	**296.95**	**309.05**	**315.20**	**0.45%**
九如鄉	313.79	359.31	380.85	393.86	0.74%
東港鎮	224.19	256.71	272.10	281.39	0.74%
長治鄉	303.97	348.06	368.92	381.53	0.74%
屏東市	283.83	325.01	344.48	356.25	0.74%
崁頂鄉	239.89	274.69	291.15	301.09	0.74%
新園鄉	268.22	307.14	325.54	336.66	0.74%
萬丹鄉	307.80	352.45	373.57	386.33	0.74%
麟洛鄉	298.45	341.75	362.23	374.60	0.74%
屏東地區	**280.20**	**321.27**	**340.69**	**352.47**	**0.74%**

註：小型車持有率為研究範圍內之平均值。
資料來源：本計畫預測。

表2.4-19　高屏地區未來年市區鄉鎮機車持有率成長趨勢

鄉鎮	現況	基礎/樂觀情境(輛/千人)			
	99 年	110 年	120 年	130 年	98-130
三民區	462.17	510.38	534.21	549.03	0.56%
小港區	527.32	562.33	588.59	604.91	0.44%
左營區	458.89	506.77	530.43	545.14	0.56%
前金區	497.73	549.66	575.32	591.28	0.56%
前鎮區	478.15	528.04	552.69	568.02	0.56%
苓雅區	487.94	538.85	564.01	579.65	0.56%
新興區	512.90	566.41	592.85	609.29	0.56%
楠梓區	469.32	518.28	542.48	557.52	0.56%
鼓山區	487.33	538.17	563.30	578.92	0.56%
旗津區	541.13	577.59	604.56	621.32	0.45%
鹽埕區	486.98	537.79	562.90	578.51	0.56%
大社區	486.27	545.06	575.06	596.79	0.66%
大寮區	522.68	585.88	618.12	641.48	0.66%
大樹區	477.35	535.07	564.51	585.85	0.66%
仁武區	412.82	462.73	488.19	506.65	0.66%
永安區	468.18	524.78	553.66	574.59	0.66%
田寮區	469.32	526.06	555.01	575.99	0.66%
岡山區	445.29	499.13	526.60	546.51	0.66%
林園區	506.13	567.32	598.54	621.16	0.66%
阿蓮區	462.12	517.99	546.50	567.16	0.66%
茄萣區	513.38	575.45	607.11	630.06	0.66%
梓官區	534.60	589.24	621.66	645.16	0.61%
鳥松區	427.75	479.47	505.86	524.98	0.66%
湖內區	459.42	514.97	543.31	563.85	0.66%
路竹區	452.45	507.16	535.06	555.29	0.66%
旗山區	479.21	537.15	566.71	588.13	0.66%
鳳山區	515.24	577.54	609.32	632.35	0.66%
橋頭區	501.47	562.10	593.03	615.45	0.66%
燕巢區	455.45	510.51	538.61	558.97	0.66%
彌陀區	504.71	565.74	596.87	619.43	0.66%
高雄地區	**483.88**	**536.08**	**562.79**	**580.68**	**0.59%**
九如鄉	436.45	496.28	525.53	542.71	0.71%
東港鎮	481.28	547.26	579.51	598.46	0.71%
長治鄉	476.93	542.32	574.27	593.05	0.71%
屏東市	492.68	560.23	593.24	612.64	0.71%
崁頂鄉	379.98	432.07	457.53	472.49	0.71%
新園鄉	511.22	571.31	604.97	624.76	0.65%
萬丹鄉	461.57	524.85	555.77	573.95	0.71%
麟洛鄉	486.89	553.64	586.26	605.43	0.71%
屏東地區	**480.44**	**545.58**	**577.50**	**596.25**	**0.70%**

註：1.機車持有率為研究範圍內之平均值。

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 5 年，故針對機車登記數進行 40%折抵以計算機車車輛持有率。

資料來源：本計畫預測。

第三章　路線場站規劃初步評估分析

3.1　課題分析及初步構想

本計畫為銜接岡山路竹延伸線第一階段，並針對延伸至路竹、湖內地區之路段進行初步規劃，作為重新估算工程經費、需地範圍、用地取得費用之基礎。

3.1.1　線形需求

由於本案屬於可行性研究，工程重點著重在定線之安排。路線線形規劃原則有下列各種考量：包括安全性、經濟性、方便性、舒適性、迅速性。因本案路線佈設於臺1線省道市郊段，一般汽機車的往來車速較快，且行經貨車出入頻繁的工業區，基於軌道車輛與其他用路車輛之行車安全考量，建議全線採高架型式佈設；在高架結構土建費用差異不大的情形下，若採與紅橋線捷運不同的系統型式(如輕軌或單軌)，尚需另行覓地闢建維修機廠及行控中心，對總經費而言，不一定有節省效果，且會增加營運時之人力負擔。故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3.1-1所示。

表3.1-1　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

項目	單位	希望選用需求	絕對需求
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
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

註：車站月台長度須考量6節車廂停靠所需。

縱斷面豎曲線設計同樣採用高雄都會區捷運系統設計參數，如表3.1-2所示。

表3.1-2　高雄都會區捷運系統豎曲線設計參數

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

3.1.2　車站型式課題

車站站體型式有島式及側式月台兩種，島式月台車站均由下方之穿堂層進入，車站高度較高，且考量結構行為，均採用雙柱結構系統，對下方車流影響較大，故建議將月台型式採用側式月台以降低高程，惟RK8大湖站屬於端末站，考量營運調度需求，該站建議採島式月台。

3.1.3　工程界面課題

本案主要工程界面課題為高架捷運如何通過高速公路高雄科學園區聯絡道，以下將針對此課題初步說明。

高速公路高雄科學園區聯絡道跨越省道臺1線附近為豎曲線段，橋面高程約30.3~31.1M，該處省道臺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(詳圖3.1-1)，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臺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(圖3.1-1)以爭取更多空間。

圖 3.1-1　穿越高雄科學園區聯絡道圖

3.1.4　端末設站區位課題

初步規劃之端末站RK8站址，係設置於省道臺1線與臺28線環球路／東方路交會口之北側，距離臺鐵大湖站進出道路天祐路與臺1線交會處僅約400~500公尺，有機會規劃兩鐵共站，惟經評估RK8之設站區位仍以環球路北側較佳，理由說明如下：

1.旅次活動據點較集中於環球路／東方路口

臺1線與臺28線交會路口之東、西兩側分別為樹人醫護管理專科學校及東方設計學院等二校，二校師生約一萬人，RK8車站設於此，對於二校師生之通勤服務將更為便利，尤其東方設計學院之師生，可利用車站旁巷道(中山路一段301巷)步行約200公尺抵達側門。

此外，東方設計學院吸引之住商人口大多集中在東方路附近，主要的居住人口係沿臺1線兩側往北發展串連湖內市中心，往南發展之力度則明顯較弱，故地點較偏北的RK8初選站址，其周邊500公尺之人口及建物密度高於臺鐵大湖站，對於湖內地區之服務人口數應較臺鐵大湖站為多。

2.具備較佳之聯外交通與轉乘設施條件

省道臺28線為高雄市北區東西向主要幹道，串連茄萣、湖內、阿蓮、田寮、旗山及美濃等區，道路等級與聯外功能均較湖內之地區性道路天祐路為佳。

環球路北側之RK8預定站址除車站聯外道路條件較佳外，未來可結合車站東側之臺糖空地規劃轉乘設施，提供捷運端末站所需之汽機車停車場、臨停接送區、公車停靠站及計程車上客區；而臺鐵大湖站天祐路口附近之臺1線省道兩側，則缺乏面積足夠之空地，故轉乘設施之佈設條件亦以環球路北側之預定站址較佳。

3.土地開發潛力較高

為提高捷運搭乘運量，同時挹注捷運建設經費，選擇設站地點時應優先考量周邊土地之開發潛力。環球路北側預定站址之東側毗鄰多筆臺糖土地，空地面積大，具擴充性，有助於提高本計畫之財務效益；相對而言，臺鐵大湖站周邊多為面積較小的私有土地，不易取得面積適當的土地進行整體開發。

4.臺鐵旅客替代接駁方式

RK8與臺鐵大湖站共站與否之差異，主要在於臺南地區的臺鐵旅客無法於本站換乘捷運系統抵達高雄科學園區，其餘起迄之旅次均不受影響，例如高雄市中心往返湖內的旅客，可搭乘臺鐵至岡山站後再換乘本計畫捷運延伸線；而湖內往返臺南的旅客，則可直接於大湖站搭乘臺鐵，與本計畫RK8站址無關。

而唯一必須藉由兩鐵共站服務之「臺南往返高科」旅次，搭乘臺鐵區間電聯車之旅客，可於臺鐵路竹站下車，再透過公車接駁系統抵達高科園區；搭乘自強號對號列車之旅客，則可於臺鐵岡山站下車，再換乘捷運岡山路竹延伸線抵達高科園區。因此，RK8未與臺鐵大湖站共站，仍能滿足大部分的旅次起迄需求。

3.2　路線、車站及機廠規劃

一、路線規劃

(一)路線說明

本計畫銜接岡山路竹延伸線第一階段RK1尾軌起，全線沿省道台1線前進至路竹區湖內里設置RK8，長度約11.75公里，計畫路線平面線形如圖3.2-1所示。另為降低徵收面積及房屋拆遷量，並配合省道台1線線形，捷運路線佈設於道路中央，其最小水平曲率半徑為R=200公尺，位於RK1~RK2間跨越大德路口處。

圖 3.2-1　計畫路線示意圖

(二)斷面配置

本案係沿省道台1線布設高架橋，結構體落墩於省道台1線上，原則採用單柱式橋墩，惟RK8站採用島式月台，考量結構行為，將採用三柱式結構。初步規劃之路線段及車站段車道配置，分別說明如下：

1.路線段

路線段僅單柱橋墩佔用道路，須將省道中央現有之安全島加寬至3.2公尺，額外佔用之車道寬度約1.2~2.5公尺，可透過局部拓寬或調整路肩寬度來維持現有車道容量。斷面配置方式可依道路拓寬情形區分為以下兩種可能性：

(1)依道路計畫寬度40公尺拓寬為六快二慢車道

在公路總局配合依都市計畫寬度全線拓寬為40公尺之前提下，考量目前本計畫研究範圍中，省道台1線部分路段與寬約2~3公尺之農田水利溝渠共構，由於屬灌溉溝渠，需維持足夠寬度且無法加蓋，因此在斷面配置上，將依有無明溝規劃不同之斷面配置，詳圖3.2-2及圖3.2-3所示。

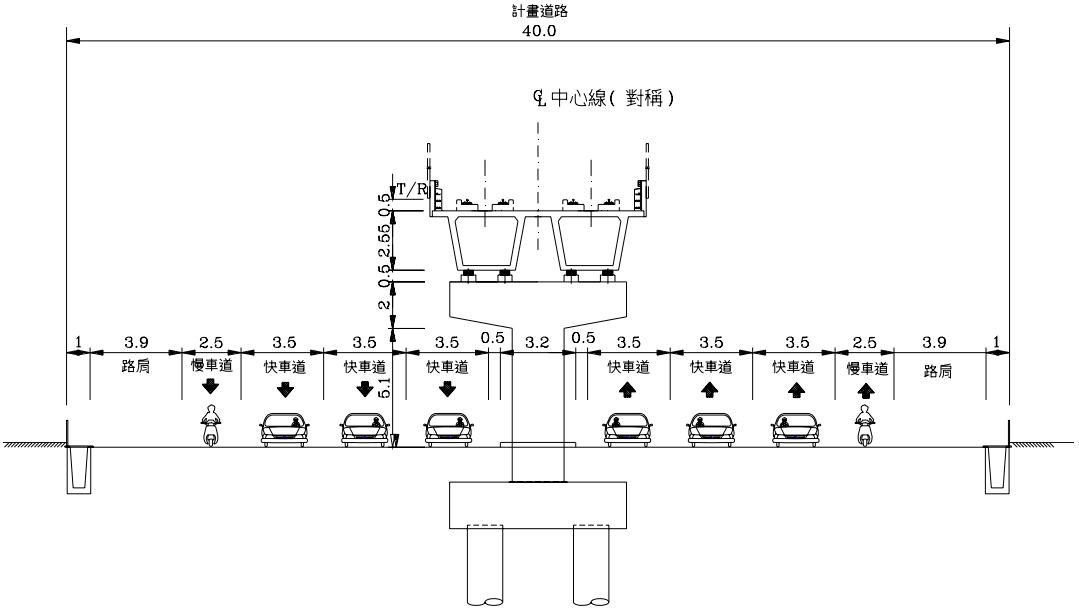


圖 3.2-2　40M 省道台 1 線斷面配置示意圖－路線段(六快二慢+一般側溝)

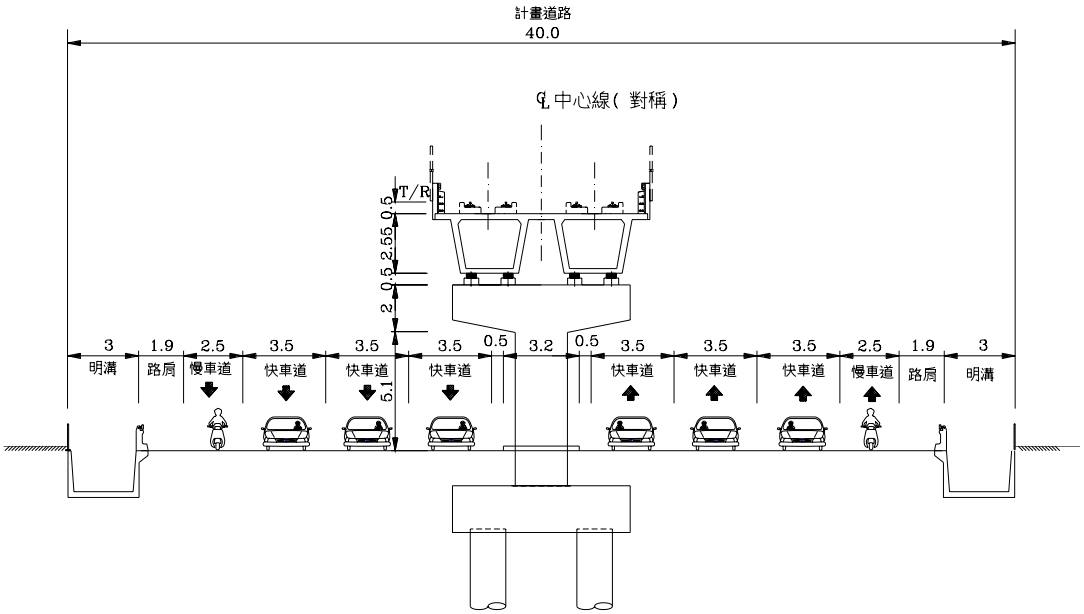


圖 3.2-3　40M 省道台 1 線斷面配置示意圖－路線段(六快二慢+灌溉溝渠)

(2)維持現況四快二慢車道

若無法依計畫寬度進行拓寬,則依本府101年10月12日與公路總局協商會議之結論，以維持省道台1線現況四快二慢車道為原則進行最小幅度之拓寬，故符合交通部頒「公路路線設計規範」且維持現有車道容量之最小需求寬度為28.0公尺(詳圖3.2-4所示)；若需保留共構之現有農田水利灌溉溝渠，則該路段之最小需求寬度為30公尺(詳圖3.2-5所示)，前述兩種配置未來皆可再依計畫寬度40公尺拓寬為六快二慢車道。

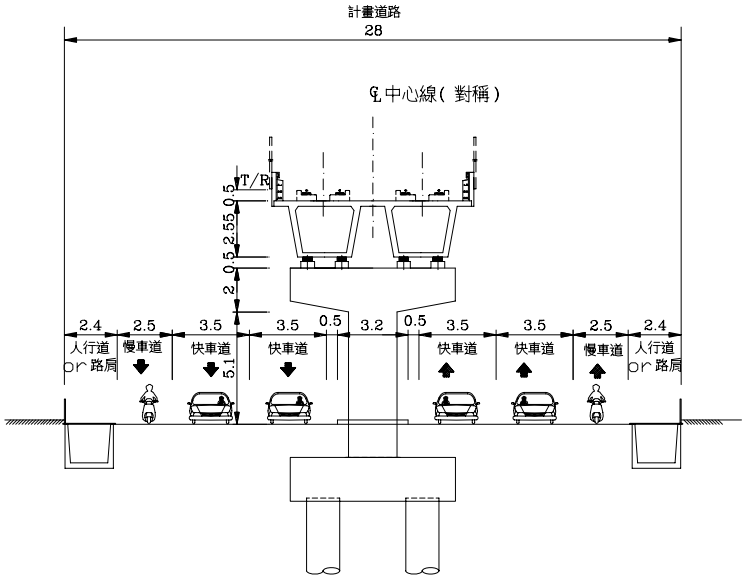


圖 3.2-4　省道台 1 線斷面配置示意圖－路線段(四快二慢+一般側溝)

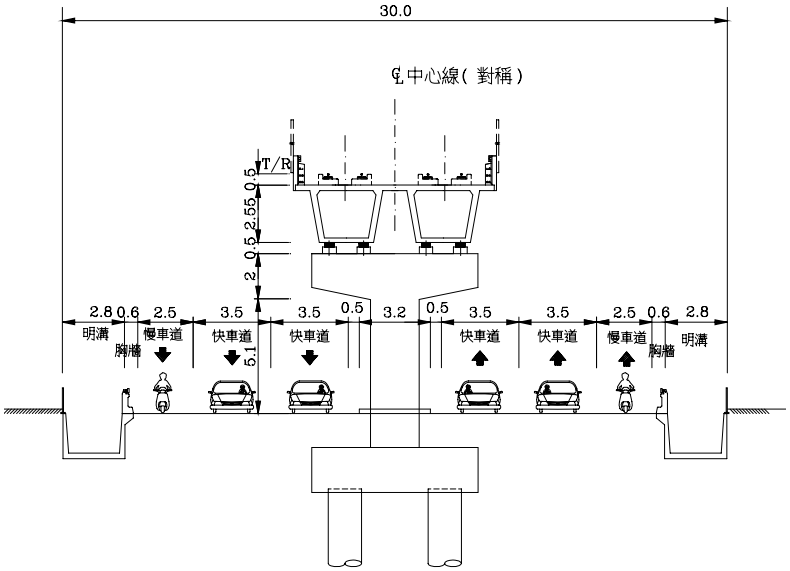


圖 3.2-5　省道台 1 線斷面配置示意圖－路線段(四快二慢+灌溉溝渠)

2.車站段

車站段主要因為月台型式不同，使其結構立柱方式不同，進而衍生不同之配置斷面，其中僅一處位於路線端末之島式月台車站採三柱結構，其餘六處側式月台車站則以單柱結構為主，再配合兩側的樓梯結構支撐。由於車站段之結構量體較大，且需配合設置樓梯及人行道，故所在道路之基本需求寬度至少為40公尺。

若省道台1線全面依計畫寬度拓寬為40公尺，為維持省道公路之行車安全，原則上車站段與路線段必須規劃一致之車道數，考量省道臺1線未來可能依計畫寬度拓寬為40公尺，故車站段之橋下道路配置為六快二慢車道，詳如圖3.2-6。

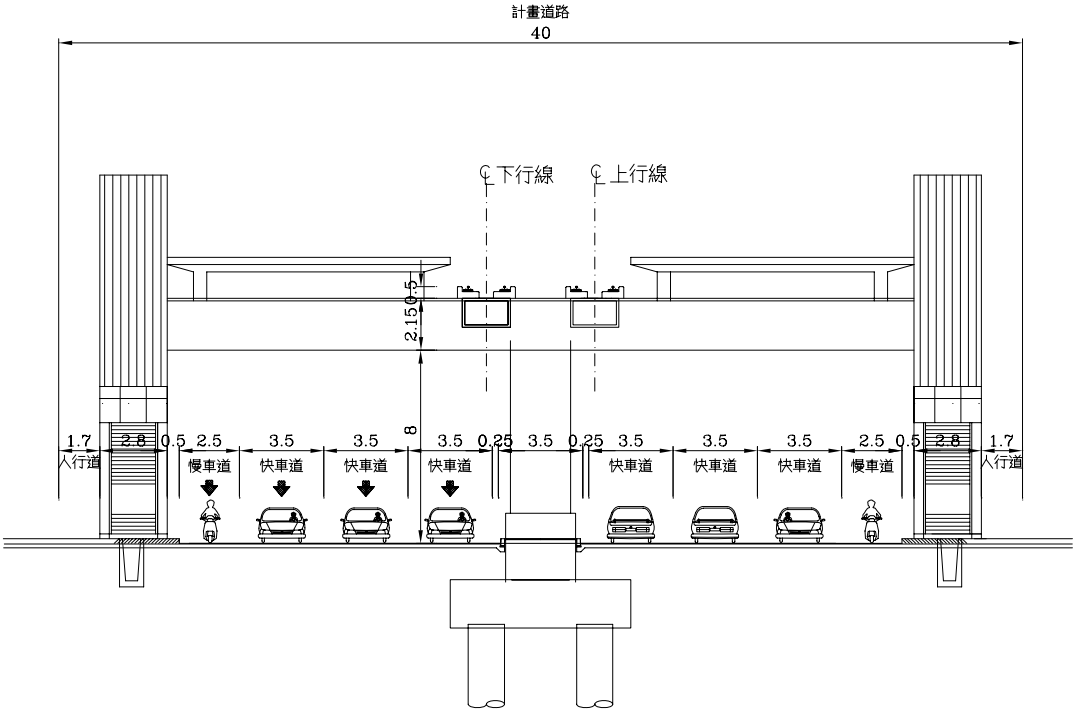


圖 3.2-6　40M 省道台 1 線斷面配置示意圖－側式月台車站段

至於三柱之島式月台車站段，則必須加寬路權寬度至47公尺方能容納六快二慢車道，惟考量都市計畫變更程序複雜，且當地民意之接受度低，故初步建議現階段仍維持40公尺計畫寬度，將車站主體結構配置路權範圍內，並利用RK8旁之公有土地或變更回饋之公共設施用地，將出入口設置於路權範圍外，如此則可維持省道台1線六快二慢車道配置，斷面如圖3.2-7所示。

圖中島式月台車站段橋下慢車道之最窄寬度為4.0~4.5公尺，已符合「公路路線設計規範」對於分隔設計、可供汽車共同使用之慢車道所要求的最小寬度4.0公尺。而為避免公車或小汽車停靠路邊造成車道縮減影響安全，於站區設有樓梯處之最窄區段嚴禁路邊停靠，以確保該處慢車道寬度至少維持4.5m；其餘無樓梯區段，則挖彎布設公車停靠站或臨停接送彎，停靠區旁之慢車道淨寬度至少維持3.5~4m。後續綜規階段將視路權取得情形，調整樓梯及墩柱位置，以儘量加大橋下慢車道淨寬，提供更為安全的汽機車行駛空間。

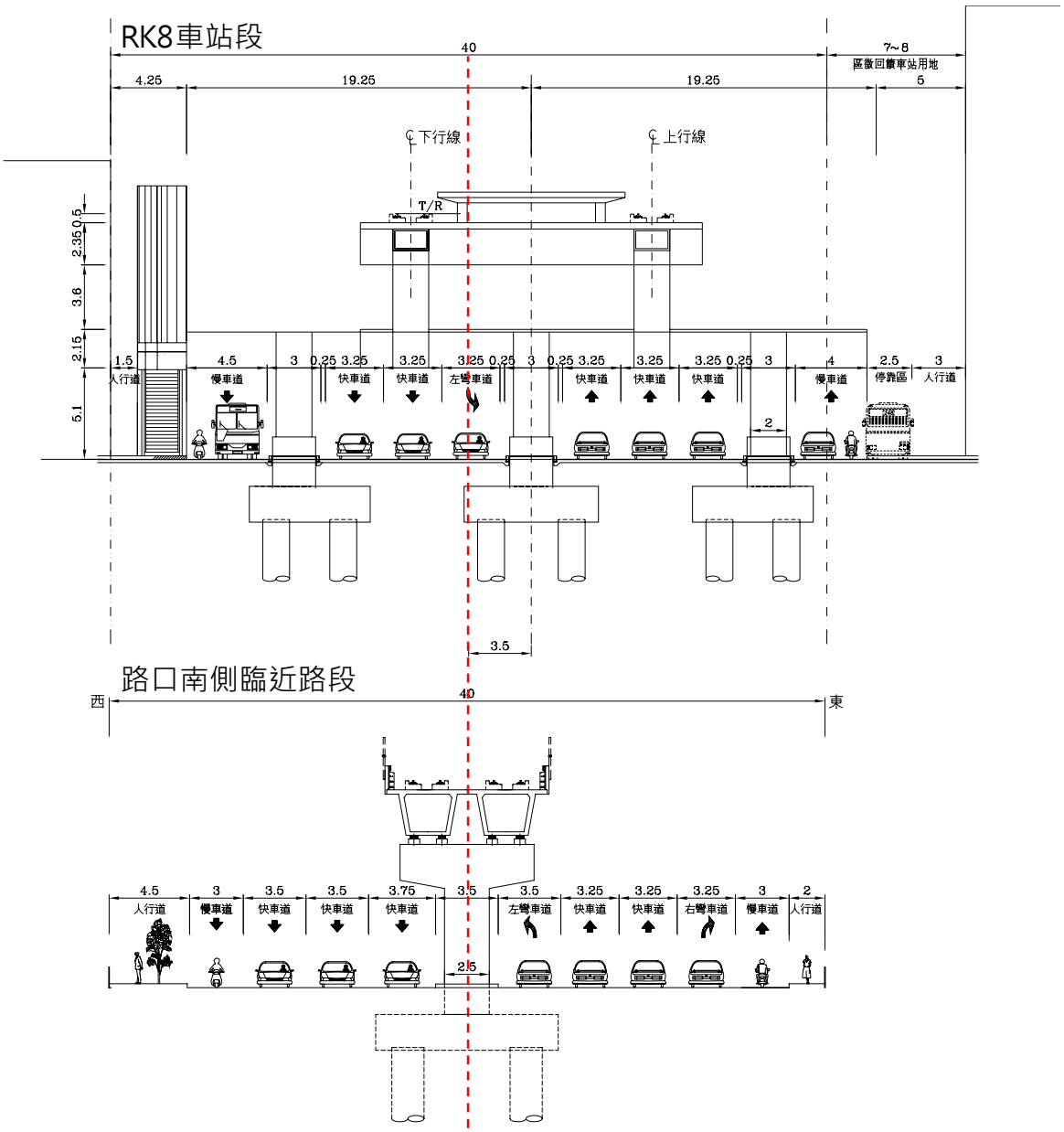


圖 3.2-7　40M 省道台 1 線斷面配置示意圖－島式月台車站段

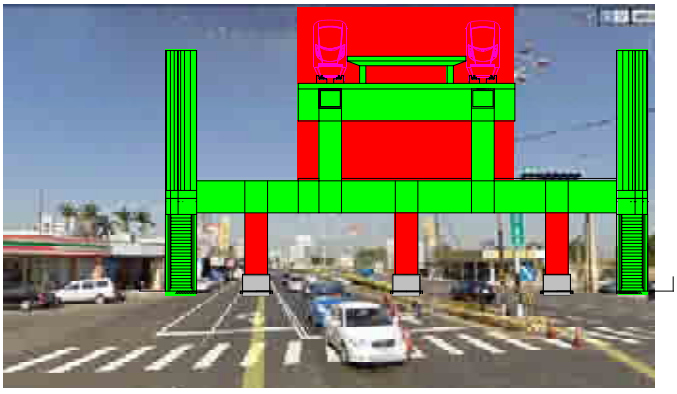
二、車站規劃

本計畫銜接岡山路竹延伸線第一階段RK1尾軌起，沿省道台1線前進至路竹區湖內里設置RK8，共計7個車站，站間距離介於1~2.8公里，平均站距1.68公里，各車站位置里程詳表3.2-1，各車站設置地點詳圖3.2-1。

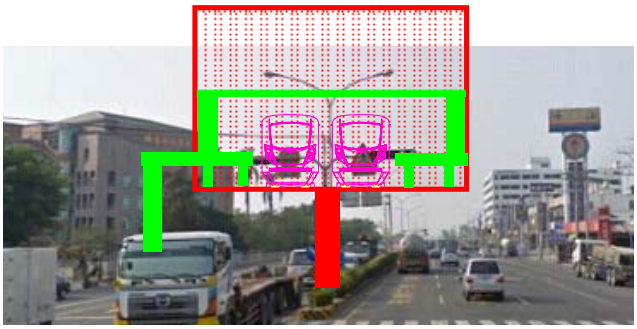
表3.2-1　岡山路竹延伸線第二階段車站里程

車站編號	站名(暫訂)	設站位置	與後站站距(公尺)	臺一線樁號
RK1	岡山轉運中心站	岡山轉運中心前	1,490	約 360K+400
RK2	岡山農工站	岡山農工前	1,937	約 359K+000
RK3	本洲產業園區站	本洲產業園區入口南側(配合南科高雄園區特定區預留之交通用地)	1,845	約 357K+100
RK4	高雄科學園區站	高科聯絡道南側(配合南科高雄園區特定區預留之交通用地)	1,548	約 355K+300
RK5	高苑科技大學站	高苑科技大學天橋(配合南科高雄園區特定區預留之交通用地)	988	約 353K+700
RK6	南路竹站	省道臺一線路竹段正興活塞公司前(配合南科高雄園區特定區預留之交通用地)	1,124	約 352K+700
RK7	路竹站	省道臺一線路竹段(路竹區忠孝路~延平路間)	2,812	約 351K+600
RK8	大湖站	省道臺 1 線/省道臺 28 線路口北側	125(尾軌)	約 348K+750

在車站型式方面，RK8站為端末站，採島式月台，其餘6座車站採用側式月台，車站型式示意如圖3.2-8所示。



島式月台車站(RK8)



側式月台車站(RK2~RK7)

圖 3.2-8　車站型式示意圖

三、機廠規劃

由於本計畫延伸線與捷運紅橋線採相同系統，可共用紅線北機廠之維修設備，毋需新建機廠。至於增購列車之駐車需求，考量原本捷運紅線北機廠之南側已預留18列(六組車)之駐車場空間，故本計畫將利用此空間，將駐車場規劃於捷運紅線北機廠內(詳圖3.2-9所示)。

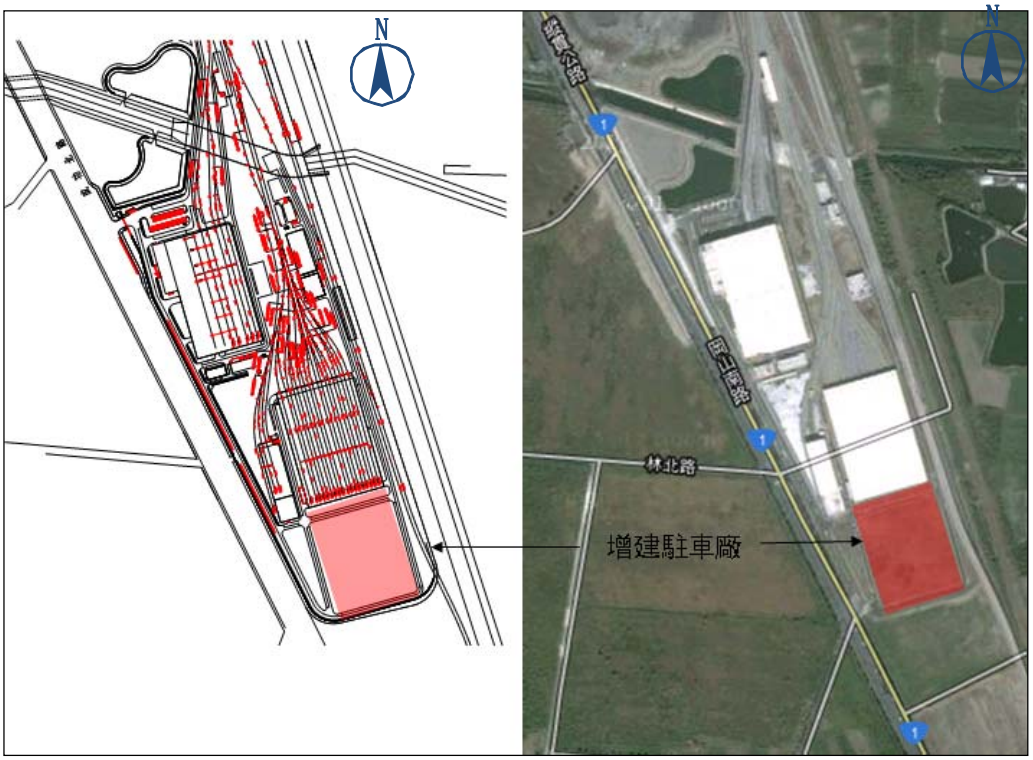


圖 3.2-9　北機廠擴建示意圖

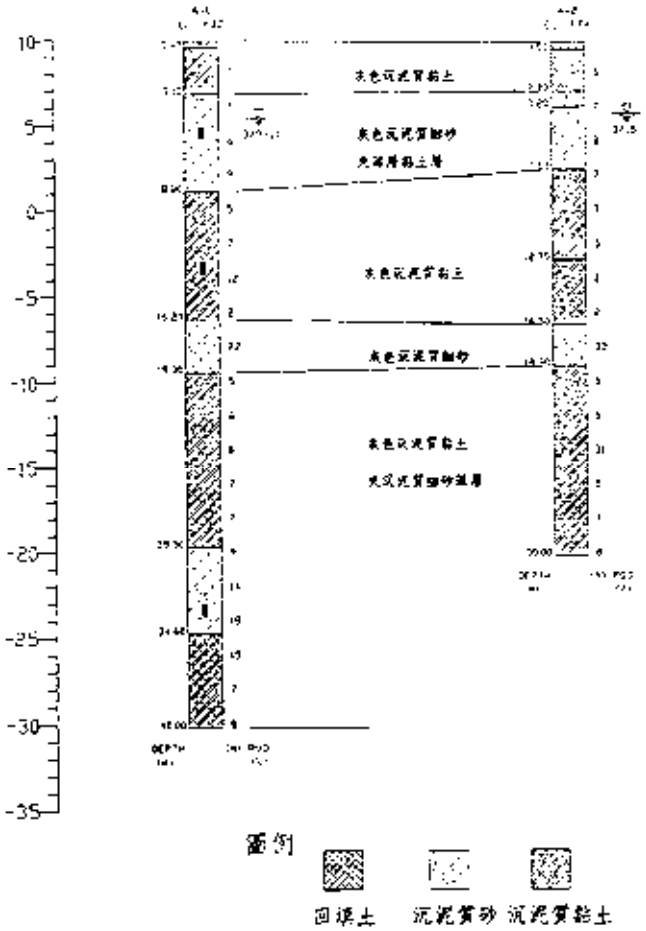
3.3　工程技術可行性分析

一、區域性地形與地質概述

岡山、路竹地區位於臺灣西部麓山帶之西側，隸屬濱海平原區，在地層上大部分為現代之沖積層，其地層構造由老至新包括上新世古亭坑層、高雄石灰岩、崎腳層、更新世恆春石灰岩、嶺口礫岩層、台地堆積及現代沖積層等所組成。由於可行性階段未進行地質鑽探，未來仍需視鑽探結果進行修正。

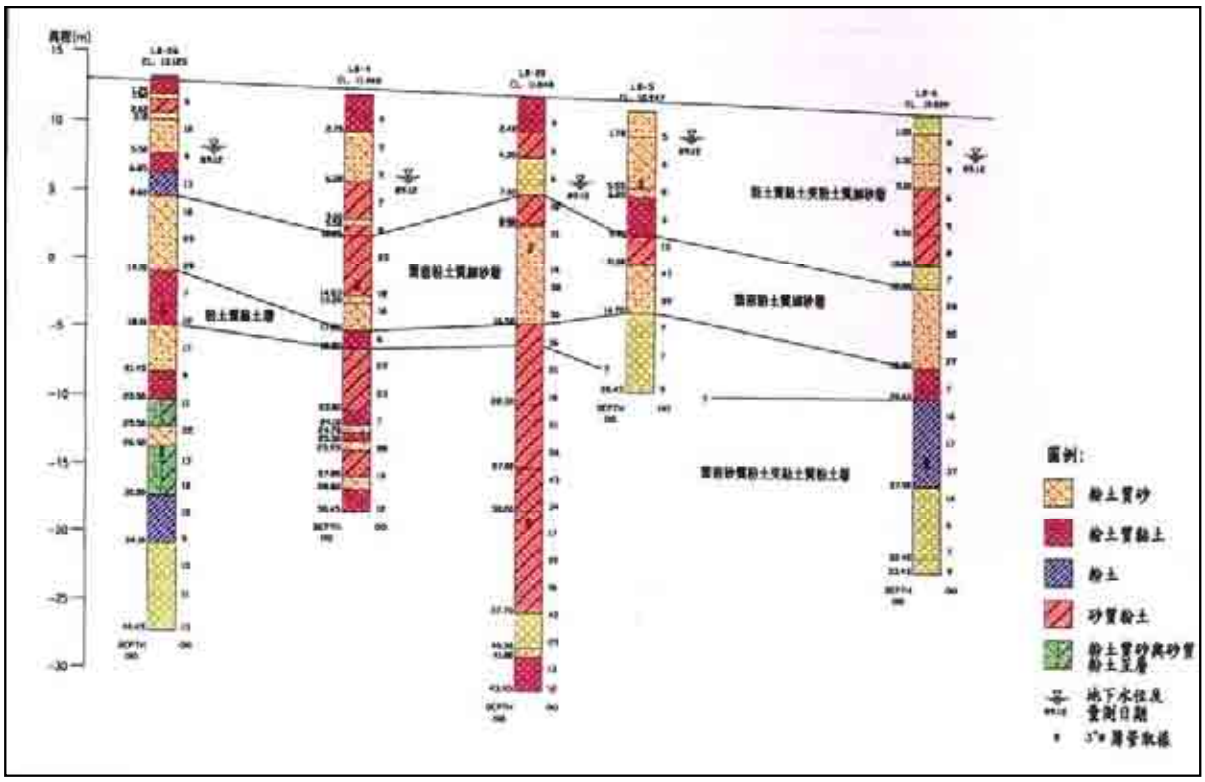
(一)地層

岡山、路竹地區之地層主要為現代沖積層，沖積層係由黏土、粉土、砂和礫石等沉積物所組成，為本計畫區域內分佈最廣之地層，其土層之簡化剖面及相關性質簡述如圖3.3-1、圖3.3-2所示。由二地區之地層柱狀圖研判，地層全面液化之可能性不大，且地層應可提供足夠之承載力。



資料來源：行政院環保署高雄岡山資源回收廠新建工程 大地工程分析報告 87.5。
天工工程顧問股份有限公司/四川土木大地技師事務所。

圖 3.3-1　岡山地區地層剖面柱狀圖



資料來源:「台南科學工業園區路竹基地細部計畫書」,行政院國家科學委員會,民國 90 年 6 月。

圖 3.3-2　路竹地區地層剖面柱狀圖

(二)地下水分布

岡山地區地位於高雄平原中央,地勢甚為平坦,其地表高程介於4~11公尺範圍內。六月中旬至九月中旬為颱風季節，應慎防豪雨及淹水之現象，地下水位多在地面下2.5~5公尺之間。

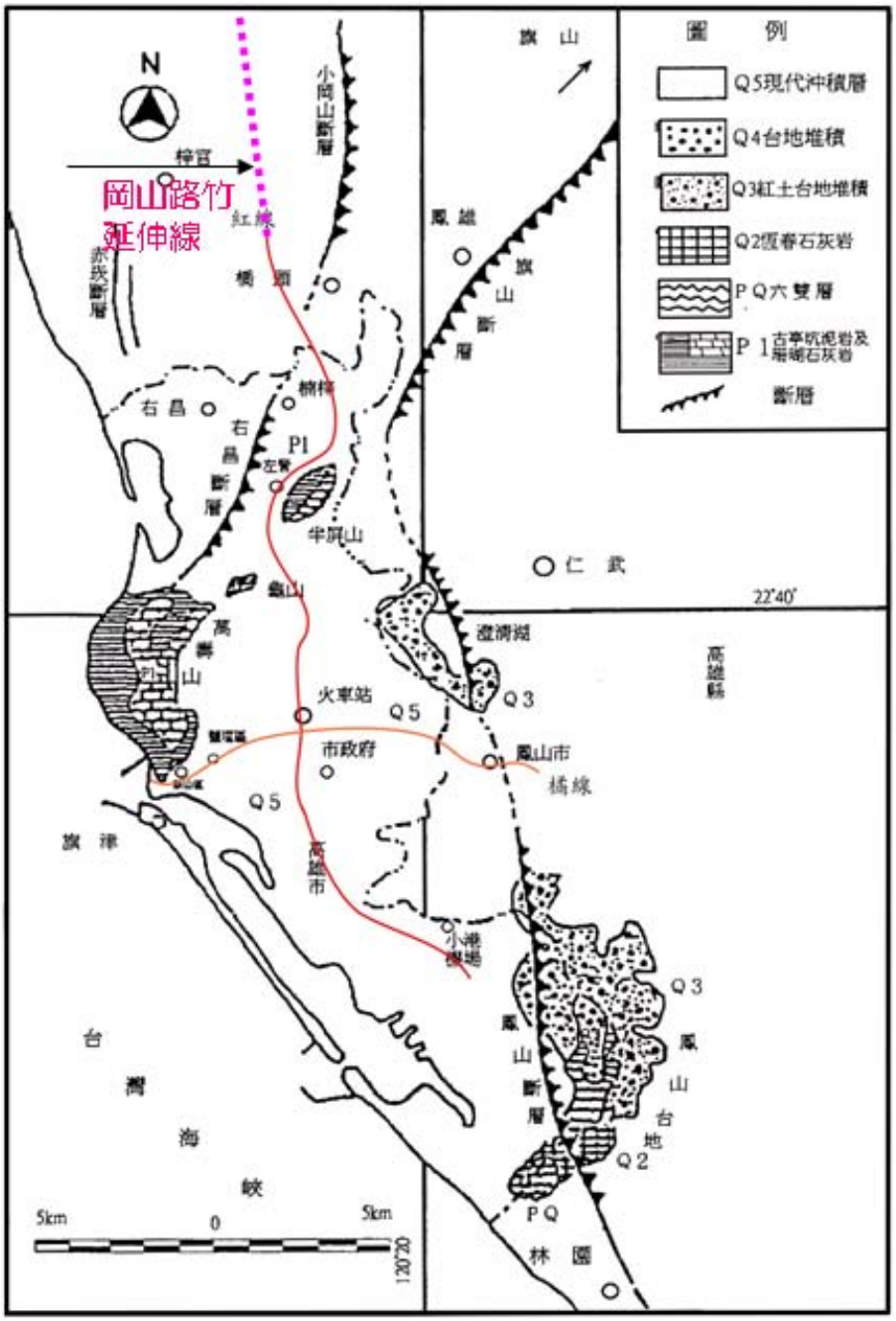
路竹地區地屬平原區，地勢多屬平坦，其標高絕大部分在11~23公尺範圍內。六月中旬至九月中旬為颱風季節，應慎防豪雨及淹水之現象，地下水位多在地面下4~5公尺之間。

(三)斷層問題探討

本案可行性研究並未進行地質調查及鑽探，但初步經由蕭達鴻先生之高雄市地質調查與土層特徵一文(詳圖3.3-3)及臺灣地理人文全覽圖(南島)一書，本計畫附近有旗山斷層、右昌斷層及小岡山斷層，但並未經過本計畫。

另依據經濟部中央地質調查所『五十萬分之一臺灣活動斷層分布圖及說明書改版』並未納入右昌斷層，旗山斷層及小岡山斷層則列為存疑

性斷層。依據96年部頒鐵路橋梁耐震設計規範，儘針對第一類活動斷層需予以額外考量外均不需特別考量。故上述斷層對本計畫應無影響。但未來綜合規劃階段及細部設計階段仍需視地質資料及最新設計規範進行討論。



資料來源：摘錄自高雄市地質調查與土層特徵。

圖 3.3-3　岡山路竹延伸線斷層位置圖

二、工程標準及工程可行性

工程標準及工程可行性可分為結構工程、線形工程及軌道工程設計標準等三方面予以說明。

(一)結構工程設計標準及工程可行性

岡山路竹延伸線之結構設計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橘線路網建設案「土建及車站工程設計規範」

(2)內政部部頒「建築技術規則」

(3)交通部部頒「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

由圖3.3-1及圖3.3-2可了解，本計畫在地面下約10~20公尺有承載力較高之灰色沉泥或粉質細砂，但其下方土壤承載力仍低，故原則上建議以樁基礎構造，考慮樁基礎之摩擦力甚至深入至承載層，應可提供足夠之支承力，對於結構方面應無特別窒礙難行之處。對於高架結構型式建議以單跨簡支預力混凝土橋為主，另亦可視情況採用多跨連續預力混凝土橋；對於路線通過市區、道路交通較為頻繁區域或跨越較大之路口淨

空需要較長之跨徑時，則建議採用鋼橋或多跨連續鋼橋，以配合工址現況及地理條件之特性。

(二)線形工程設計標準及工程可行性

路線線形規劃原則有下列各種考量：安全性、經濟性、方便性、舒適性、迅速性，本計畫建議採用之捷運系統設計準則詳表3.1-1所示。

(三)軌道工程設計標準及工程可行性

由於本計畫主要為高架結構,建議採取無道碴軌道,係一種既安全、經濟且不用經常維修「免維修軌道結構」，將吸收鋼軌所傳遞能量之道碴改為由混凝土板塊承受，或將軌枕埋設於混凝土基座內，而此混凝土板塊與基座則與主結構結合成一體。就結構而言，當鋼軌與與主結構結合成一體，其行為符合變位之一致性。由於捷運高架工程除部份中運量系統採用膠輪系統外，其他如臺北捷運淡水線、環狀線、高雄捷運及機場捷運線均已採用無道碴軌道，故不會有問題。因本計畫係高雄捷運延伸，故軌道採用UIC60鋼軌。

3.4　時程規劃

依據民國101年5月修正頒布之「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」規定，捷運建設規劃需分為「可行性研究」、「綜合規劃」及「施工前置作業」等三階段，可行性研究經行政院核定後，始能辦理綜合規劃作業，因此，時程規劃即以此一前提為依據來進行之。

考量本建設計畫係屬「供給型導向」，因此，因應都市發展需求，擬採供給導向及漸近式發展並重之推動策略，因應沿線園區及都市發展強度，持續推動。在各階段皆能順利推動的前提下，預估116年底岡山路竹延伸線第二階段通車。各階段之作業內容及時程分述如下，詳表3.4-1所示：

一、可行性研究階段

1.陳報交通部及行政院核定

於民國103年12月底陳報交通部，預訂於民國105年12月底前完成，作業時間預計24個月。

二、綜合規劃階段

1.綜合規劃作業(含顧問選聘、撰寫報告、計畫審查)

預定於民國106年初開始，民國108年12月底完成，作業時間預計36個月。

2.環境影響評估作業(含顧問選聘、撰寫報告、計畫審查)

預定於民國106年初開始，民國108年6月底完成，作業時間預計30個月。

3.變更都市計畫案送請高雄市都委會審議(含新擬定南科高雄園區特定區計畫)

預定於民國107年1月初開始，民國107年12月底完成，作業時間預計12個月。

三、第二階段建設計畫

(一)施工前置作業階段

第二階段路線施工前置作業(含都市計畫變更)主要工作包括：

1.內政部核定都市計畫容許使用分區變更

預定於民國108年1月初開始，民國108年12月底完成，作業時間預計12個月。

2.提撥經費至土開基金並檢具證明文件

預定於民國109年1月初開始，民國109年3月底完成，作業時間預計3個月。

(二)第二階段路線設計與發包施工

1.基本設計作業(含顧問遴選)

預定於民國109年1月初開始，民國110年6月底完成，作業時間預計18個月。

2.用地取得

預定於民國110年1月初開始，民國111年12月底完成，作業時間預計24個月。

3.細部設計作業(含顧問選聘)

預定於民國110年7月初開始，民國111年12月底完成，作業時間預計18個月。

4.施工(含招標、簽約作業)

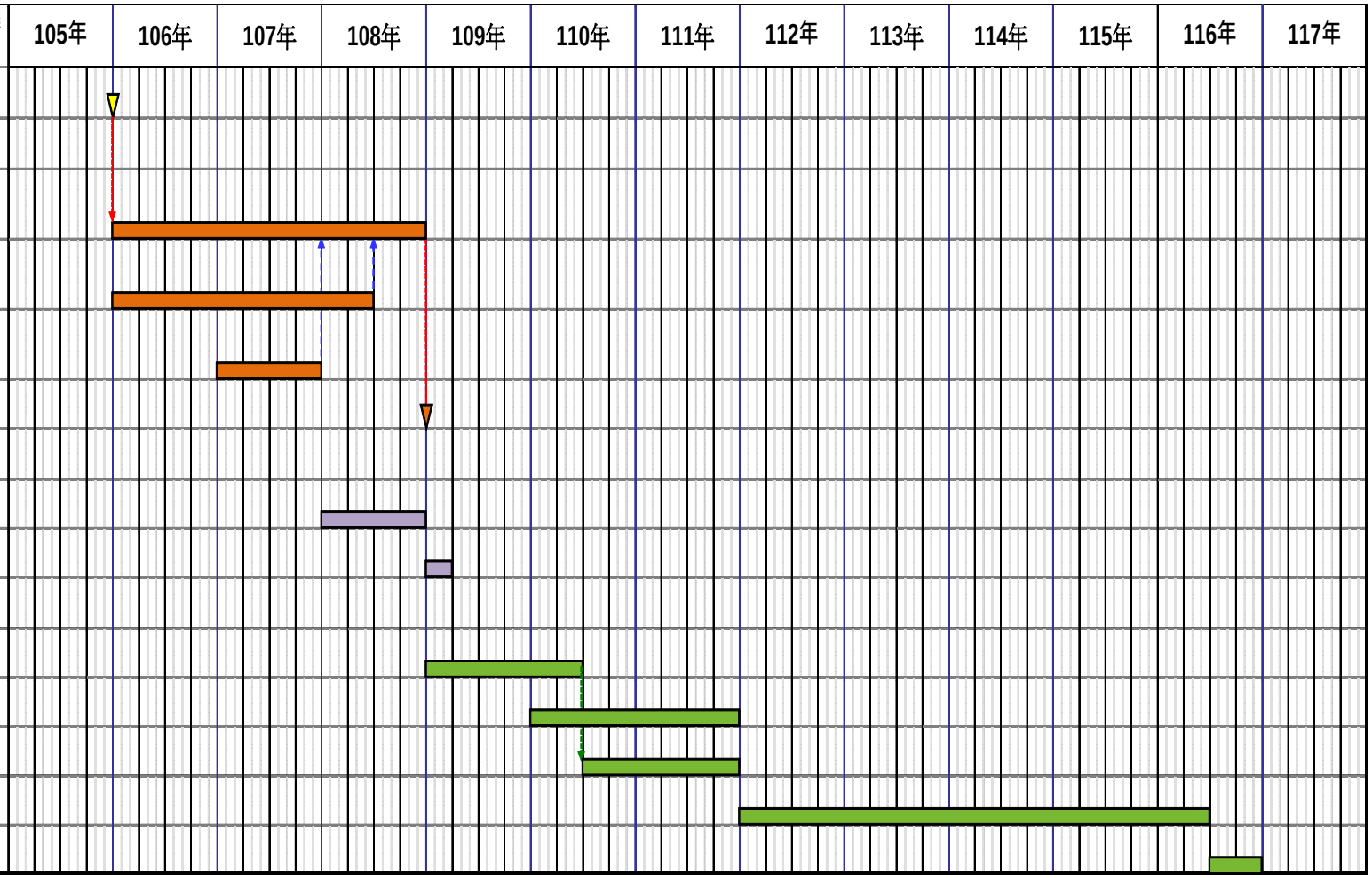
預定於民國112年1月初開始，民國116年6月底完成，作業時間預計54個月。

5.安裝、測試及履勘通車

預定於民國116年7月初開始，民國116年12月底完成，作業時間預計6個月。

表3.4-1　計畫時程規劃

工作項目	期程(月)
第二階段路線可行性研究核定	
第二階段路線綜合規劃	
綜合規劃作業(含顧問選聘、撰寫報告、計畫審查)	36
環境影響評作業(含顧問選聘、撰寫報告、計畫審查)	30
變更都市計畫案送請高雄市都委會審議(含新擬定南科高雄園區特定區計畫)	12
行政院核定	
第二階段路線施工前置作業	
內政部核定都市計畫容許使用分區變更	12
提撥經費至土開基金並檢具證明文件	3
第二階段路線設計與發包施工	
基本設計作業(含顧問遴選)	18
用地取得	24
細部設計作業(含顧問選聘)	18
施工(含招標、簽約作業)	54
安裝、測試及履勘通車	6



第四章　運量分析及預測

4.1　運輸需求預測模式

4.1.1　運量預測流程

本計畫以民國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」所構建之運輸需求模式為基礎，更新社經、運輸路網資料及相關模組後，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，傳統程序性運輸規劃四大步驟：旅次發生、旅次分佈、運具分配及交通量指派為架構，分析流程如圖4.1-1所示，說明如下：

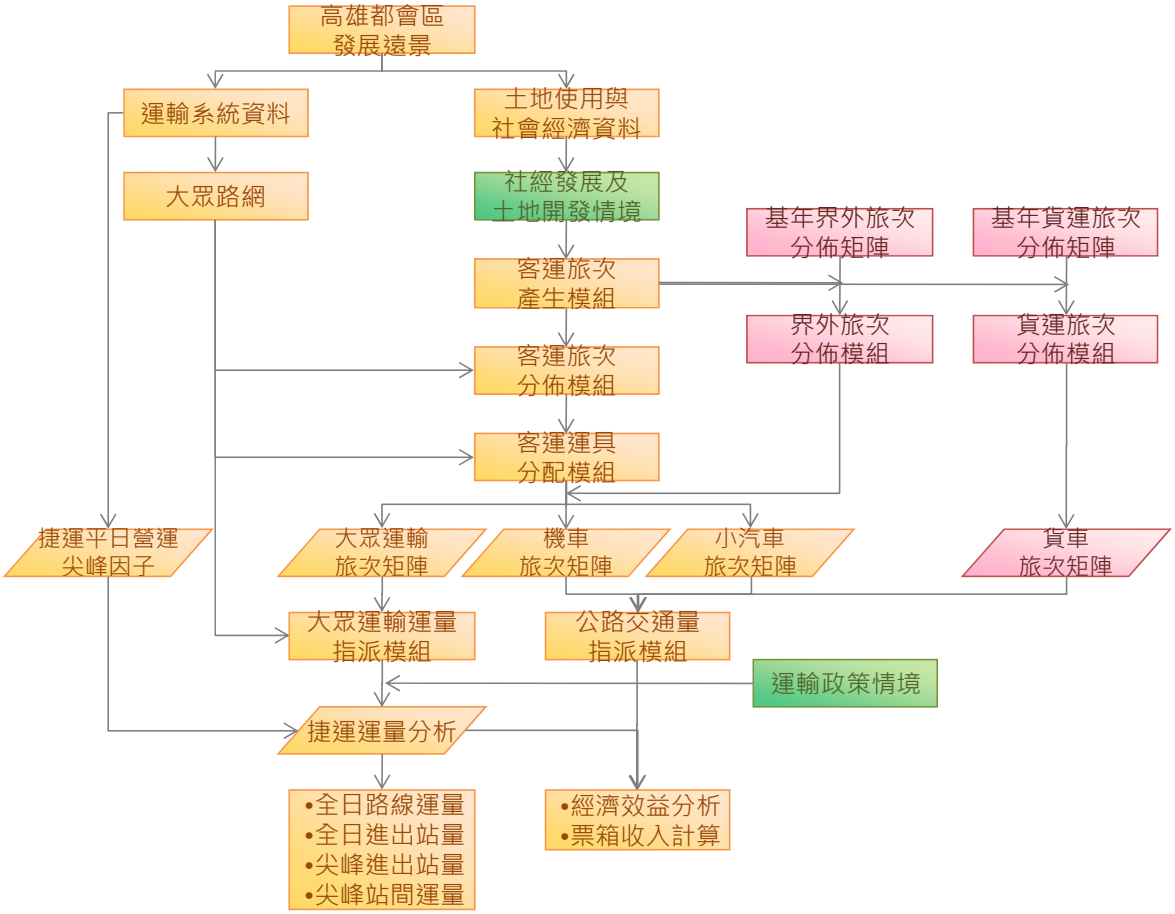


圖 4.1-1　運輸需求預測模式分析流程圖

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及未來都會區發展遠景，進行未來社經發展預測。

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。

三、各模組應用

旅次產生、旅次分佈及運具分配模組主要參考「97年高雄都會區家戶旅次訪問調查與旅次特性分析」結果，進行各模組之檢核與調整，最後再依據高雄捷運通車後之實際運量資料，進行相關校估作業，基年模式之調校結果如表4.1-1所示，顯示校估後模式已貼近通車後的實際狀況。本計畫將經由不同社經發展、土地開發及運輸政策情境模擬過程，求得未來年大眾運輸旅次矩陣、機車旅次矩陣及小汽車旅次矩陣等。

表4.1-1　高雄都會區運輸需求模式基年模型調校結果

年期	99 年	
	現況值	模式值
人口總量(萬人)	310.7	同左
全日旅次數(萬人)	532.3	同左
旅次率(人次/日)	1.71	同左
機車使用率(%)	71.5	69.7
小汽車使用率(%)	20.6	23.2
大眾運輸使用率(%)	7.9	7.1
紅橘線運量(萬人次/日)	12.6	11.2
紅線運量(萬人次/日)	9.4	9.8
橘線運量(萬人次/日)	3.2	3.6

[註]總旅次數不包含界外旅次與特殊吸引點旅次量；紅橘線運量不計 O5/R10 轉乘量。

四、捷運運量預測

透過交通量指派模組，進行全日捷運運量預測分析，並將捷運運量、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，由於高雄捷運紅橋線現況營運資料以昏峰時段站間運量較高，故本計畫以昏峰時段進行尖峰小時旅次分析，並引用土地使用型態相近車站之尖峰因子，分析各站尖峰運量及站間運量。

4.1.2　運量預測情境設定

一、基本假設

(一)分析年期

模式基年為民國99年，預測目標年為130年，中間年期為110年、120年。

(二)費率設定

1.大眾費率

(1)市區公車及客運：大眾費率長期未進行調整，考量公平性及計畫預測年期長達30年，設定每10年調整一次，年平均調幅1%。

(2)捷運：同市區公車，一般費率設定每10年調整一次，年平均調整幅度為1%。

(3)公車與捷運雙向轉乘半價優惠。

2.停車費率

(1)機車：不隨年期調整，每年均設定計次收費，每次20元，收費比率為30%。

(2)汽車：設定計時收費，民國110、120、130年分別為30元、50元及60元，並按地區特性及政策實施強度，設定收費比率範圍為20%~60%不等。

3.油價

參考近5年油價平均成長幅度(3.2%)，調整民國110、120、130年油價分別為45元、62元及85元。

二、情境設定

(一)社經發展與土地開發

1.依據重大建設計畫開發進駐率設定之不同，分為保守情境與樂觀情境，其中除少數特定計畫外，目標年130年保守情境進駐率設定為60%，樂觀情境設定為70%，人口與及業等社經變數設定詳如2.4節表2.4-1所示。

2.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)，亦設定為保守情境與樂觀情境，並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。

運輸模型設定之特殊吸引點，除6.1節之土地開發基地外，另納入R24車站旁高雄捷運公司正待開發之北機廠土開基地。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、開發容積率、非廠辦之商業樓地板面積、吸引率等資料，估算各基地在全部開發完畢情形下之衍生人旅次(詳表4.1-2所示)。

表4.1-2　各車站周邊土地開發基地衍生旅次預估

各站周邊土開基地	基地面積(m^2)	開發容積率	非廠辦之商業使用比例	非廠辦商業樓地板面積(m^2)	吸引率(人/m^2/日)	順道旅次率	完全開發吸引人次(人/日)
RK3(交通用地)	19,860	280%	30%	16,682	0.188	23.8%	2,400
RK4(交通用地)	12,728	360%	70%	32,075	0.188	23.8%	4,600
RK5(交通用地)	12,714	360%	75%	34,328	0.188	23.8%	4,900
RK5-1(農擴區)	32,728	300%	72%	70,692	0.188	23.8%	10,100
RK6(交通用地)	12,000	360%	60%	25,920	0.188	23.8%	3,700

註：北機廠土地開發區之保守情境設定開發率 110 年 20%、120 年 40%、130 年 60%，樂觀情境設定開發率 110 年 30%、120 年 50%、130 年 70%；其餘各站則依 6.4.2 節各基地之分年使用率設定開發率。

(二)運輸路網

高雄都會區未來主要軌道建設計畫包含高雄鐵路地下化、環狀輕軌及其他遠期軌道路網等；公路建設計畫包含五都快速道路、高雄港聯外交通改善計畫及國道7號等。保守情境與樂觀情境主要差異為樂觀情境加入4條遠期軌道路網，其餘路網設定皆相同。上述路網除遠期軌道路網於120年後通車外，其餘計畫皆設定於110年後即完工通車，如表4.1-3所示。

三、方案組合

選取前述之社經情境與運輸情境,依社經發展強度及運輸政策實施力度,組合為保守、中估及樂觀等三方案，各方案情境設定如表4.1-4所示。方案間主要差異說明如下：

(一)保守方案

1.使用保守情境社經資料。

2.使用保守情境路網資料。

3.汽車市區全面收費，收費比率介於0.2~0.5間。

4.機車於特定區域試辦停車收費。

(二)中估方案

1.使用樂觀情境社經資料。

2.使用保守情境路網資料。

3.汽車市區全面收費，收費比率介於0.4~0.6間。

4.機車於捷運沿線500公尺全面停車收費。

(三)樂觀方案

1.使用樂觀情境社經資料。

2.使用樂觀情境路網資料。

3.汽、機車停車收費同中估方案，但捷運接駁公車班距加密至5分鐘。

表4.1-3　各年期路網設定彙整表

類型	計畫名稱	現況進度	保守情境			樂觀情境		
			110 年	120 年	130 年	110 年	120 年	130 年
軌道	捷運紅線南岡山站	預計 103 年完工	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	高雄鐵路地下化(新左營-鳳山)	預計 106 年完工	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	環狀輕軌	第一階段水岸輕軌預計 103 年通車、全線 106 年通車	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	遠期路網輕軌黃線	研擬規劃中					✓	✓
	遠期路網輕軌棕線	研擬規劃中					✓	✓
	遠期路網輕軌鳳山線	研擬規劃中					✓	✓
	遠期路網輕軌燕巢一期	研擬規劃中					✓	✓
公路	五都快速道路－高鐵橋下道路新建工程(仁武-阿蓮)	委託規劃設計中	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	五都快速道路－左營軍區中正路(新台 17 線)道路開闢工程	預計 104 年完工	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	五都快速道路－高46道路開闢工程	已提報生活圈道路計畫，報交通部核定	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	高雄港聯外交通改善計畫－商港區銜接路廊	發包施工中	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	高雄港聯外交通改善計畫－中山高速公路延伸路廊	發包施工中	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	國道 7 號高雄段－高雄港東側聯外高(快)速公路	已通過可行性研究，辦理綜合規劃作業中	✓	✓	✓	✓	✓	✓

資料來源：本計畫彙整。

表4.1-4　運量預測情境設定彙整表

分類	項目	作為	保守方案			中估方案			樂觀方案		
			110 年	120 年	130 年	110 年	120 年	130 年	110 年	120 年	130 年
社經及土地情境	社經發展	重大建設進駐	保守情境			樂觀情境			同左		
	土地開發	R24 土地開發	保守情境			樂觀情境			同左		
運輸政策情境	運輸路網	路網建設	保守情境			保守情境			樂觀情境		
	大眾費率	費率調整	調漲 1%	調漲 1%	調漲 1%	同左			同左		
	幸福卡	使用期間搭乘捷運半價	工業區			同左			同左		
	公車服務	班距加密	捷運接駁公車班距加密至 10 分鐘			同左			捷運接駁公車班距加密至 5 分鐘		
		轉乘優惠	公車捷運雙向轉乘半價優惠			同左			同左		
	公共自行車	捷運接駁範圍擴大	完成 350 座公共自行車租賃站建置，接駁捷運免費			同左			同左		
	汽車	收費範圍	市區全面收費			同左			同左		
		收費費率	計時每小時 30 元	計時每小時 50 元	計時每小時 60 元	同左			同左		
		(收費比率)	(0.2-0.5)	同左	同左	(0.4-0.6)	同左	同左	同左		
	機車	機車退出騎樓	配合機車停車收費試辦區域，同步實施機車退出騎樓			配合收費範圍，同步實施機車退出騎樓			同左		
		收費範圍	市議會、巨蛋站、三多商圈站、高雄車站、中央公園站、信義國小站、三鳳中街、瑞豐夜市優先試辦機車停車收費			捷運沿線 500 公尺			同左		
		收費費率	計次每次 20 元			同左			同左		
		(收費比率)	(0.3)			同左			同左		
	油價	油價上漲	45 元	62 元	85 元	同左			同左		

資料來源：本計畫彙整。

4.2 運量預測分析

4.2.1 全日運量

一、大眾運輸總量

各年期有/無岡山路竹延伸線之全日大眾運量比較如表4.2-1所示，因受各年期社經總量上升、各方案運輸政策力度增強所致，捷運紅橋線運量、大眾運輸總量、大眾運具比皆隨年期及方案強度逐漸上升，說明如下：

表4.2-1 各年期有/無延伸線之全日大眾運量比較

單位：人次/日

年期	有/無延伸線大眾運量差異		保守方案		中估方案		樂觀方案	
			運量	百分比	運量	百分比	運量	百分比
110 年	無延伸線	紅橋線	208,636	29.8%	247,489	31.0%	266,385	30.7%
		大眾運輸總量	700,670	100%	797,311	100%	868,998	100%
		大眾運具比	7.62%	—	8.54%	—	8.94%	—
	有延伸線	紅橋線	241,343	33.7%	290,166	35.6%	310,868	34.9%
		大眾運輸總量	716,154	100%	816,002	100%	889,479	100%
		大眾運具比	7.82%	—	8.78%	—	9.18%	—
	差異	紅橋線	32,707		42,677		44,483	
		大眾運輸總量	15,484		18,691		20,482	
		大眾運具比	0.20%		0.24%		0.24%	
120 年	無延伸線	紅橋線	231,489	30.4%	280,467	31.7%	287,849	29.9%
		大眾運輸總量	761,855	100%	885,126	100%	962,308	100%
		大眾運具比	7.93%	—	9.07%	—	9.55%	—
	有延伸線	紅橋線	271,647	34.8%	330,922	36.4%	341,052	34.5%
		大眾運輸總量	780,983	100%	908,187	100%	989,686	100%
		大眾運具比	8.16%	—	9.34%	—	9.85%	—
	差異	紅橋線	40,123		50,455		53,204	
		大眾運輸總量	19,128		23,061		27,378	
		大眾運具比	0.23%		0.27%		0.30%	
130 年	無延伸線	紅橋線	270,706	30.7%	330,322	32.0%	340,764	30.4%
		大眾運輸總量	882,027	100%	1,031,621	100%	1,122,010	100%
		大眾運具比	8.83%	—	10.15%	—	10.68%	—
	有延伸線	紅橋線	320,399	35.4%	393,415	37.1%	407,114	35.2%
		大眾運輸總量	904,798	100%	1,059,331	100%	1,155,221	100%
		大眾運具比	9.08%	—	10.46%	—	11.02%	—
	差異	紅橋線	49,692		63,092		66,349	
		大眾運輸總量	22,771		27,710		33,211	
		大眾運具比	0.25%		0.31%		0.34%	

資料來源：本計畫彙整。

1.總量分析

(1)民國130年樂觀方案中，有延伸線之全日紅橘線運量約40.7萬人次(占大眾運輸總量35.2%)、大眾運輸總量約為116萬人次，相較於無延伸線，全日紅橘線運量約增加6.6萬人次(占大眾運輸總量提升4.9%)、大眾運輸總量提升3.3萬人次。

(2)分析各方案之間，因樂觀方案加入4條遠期輕軌路網，各年期有無延伸線之大眾運輸總量差異顯著較高。

2.大眾運具比

分析大眾運具比可知，各年期各方案有/無延伸線之大眾運具比差異約介於0.20%~0.34%之間，約1.5~3.3萬人次。大眾運具比以民國130年有延伸線之樂觀方案最高，約11%。

二、路線運量與車站進出量

各年期之路線運量及全日各站上下車量如表4.2-2所示，說明如下：

1.路線運量

因受各年期社經總量上升、各方案運輸政策實施力度增強所致，各站上下車量隨年期及方案強度成長，民國130年樂觀方案延伸線全日運量為3.7~3.9萬人次，約高於保守方案0.8萬人次(1.26倍)。

2.車站進出量

全日車站進出量較高者為RK7、RK8站主要因為周邊潛在服務人口較高，包括路竹主要聚落及湖內區多所大專院校(東方設計學院、樹人醫護管理專校等)，配合積極推動大眾運輸政策下，預期可吸引一定程度的人潮，民國130年樂觀方案之上、下車人數將近7千人次。

表4.2-2　岡山路竹延伸線第二階段路線全日上下車運量

單位：人次/日

年期	站名	保守方案		中估方案						樂觀方案	
		上車	下車	往北		往南		合計		上車	下車
				上車	下車	上車	下車	上車	下車		
110年	RK1	1,610	1,650	1,950	~~4,050~~	~~3,820~~	2,010	1,950	2,010	2,050	1,930
	RK2	2,050	2,010	420	1,960	2,000	410	2,410	2,370	2,590	2,540
	RK3	2,070	1,980	690	1,960	2,020	670	2,710	2,630	2,910	2,800
	RK4	2,480	2,610	80	3,040	2,910	110	2,990	3,150	3,110	3,270
	RK5	2,440	2,470	50	2,910	2,870	50	2,920	2,960	3,040	3,070
	RK6	2,280	2,450	30	2,860	2,640	40	2,670	2,900	2,960	3,210
	RK7	4,250	4,330	-	4,620	4,580	50	4,580	4,670	4,820	4,910
	RK8	3,080	3,820	-	4,540	3,780	-	3,780	4,540	4,460	4,760
	合計	**20,260**	**21,320**	**3,220**	**21,890**	**20,800**	**3,340**	**24,010**	**25,230**	**25,940**	**26,490**
120年	RK1	1,970	1,960	2,380	~~4,760~~	~~4,570~~	2,390	2,380	2,390	2,280	2,250
	RK2	2,260	2,220	440	2,180	2,240	450	2,680	2,630	2,940	2,870
	RK3	2,580	2,450	780	2,460	2,580	770	3,360	3,230	3,590	3,430
	RK4	3,160	3,330	100	3,940	3,770	120	3,870	4,060	4,030	4,220
	RK5	3,100	3,160	50	3,800	3,770	70	3,820	3,870	3,970	4,010
	RK6	2,520	2,820	30	3,180	2,810	50	2,840	3,230	3,150	3,630
	RK7	5,100	5,200	20	5,550	5,470	50	5,490	5,600	5,790	5,900
	RK8	3,530	4,150	-	4,720	4,310	-	4,310	4,720	4,670	5,530
	合計	**24,220**	**25,290**	**3,800**	**25,830**	**24,950**	**3,900**	**28,750**	**29,730**	**30,420**	**31,840**
130年	RK1	2,370	2,300	2,890	~~5,760~~	~~5,600~~	2,830	2,890	2,830	2,710	2,650
	RK2	2,680	2,620	480	2,560	2,630	490	3,110	3,050	3,440	3,340
	RK3	3,230	3,030	850	3,120	3,320	840	4,170	3,960	4,450	4,200
	RK4	4,090	4,330	100	5,170	4,960	150	5,060	5,320	5,270	5,520
	RK5	3,980	4,050	40	4,990	4,930	60	4,970	5,050	5,150	5,220
	RK6	2,890	3,420	20	3,840	3,200	40	3,220	3,880	3,600	4,370
	RK7	6,140	6,300	20	6,740	6,590	50	6,610	6,790	6,970	7,150
	RK8	4,410	4,650	-	5,630	5,410	-	5,410	5,630	5,550	6,770
	合計	**29,790**	**30,700**	**4,400**	**32,050**	**31,040**	**4,460**	**35,440**	**36,510**	**37,140**	**39,220**

[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，非屬本案延伸貢獻)。
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。

4.2.2　尖峰運量

尖峰運量為使用基年捷運尖峰OD及全日OD之關係進行推估，並選取與RK1~RK8各站土地使用型態相近車站之尖峰率類比。

一、路線運量與車站進出量

各年期之路線運量及尖峰上下車量如表4.2-3所示，說明如下：

表4.2-3　岡山路竹延伸線第二階段路線尖峰小時上下車運量

單位：人次/小時

年期	站名	保守方案		中估方案						樂觀方案	
		上車	下車	往北		往南		合計		上車	下車
				上車	下車	上車	下車	上車	下車		
110年	RK1	210	210	250	-	-	250	250	250	260	240
	RK2	270	250	50	250	260	50	310	300	330	320
	RK3	290	190	100	190	280	70	380	260	400	280
	RK4	330	260	10	310	390	10	400	320	410	330
	RK5	330	260	10	300	390	10	400	310	410	320
	RK6	320	300	-	360	390	-	390	360	420	400
	RK7	480	650	-	680	540	10	540	690	560	720
	RK8	360	550	-	660	450	-	450	660	530	680
	合計	2,590	2,670	420	2,750	2,700	400	3,120	3,150	3,320	3,290
120年	RK1	250	250	310	-	-	300	310	300	290	290
	RK2	290	280	60	270	290	60	350	330	380	370
	RK3	360	240	110	240	360	80	470	320	500	340
	RK4	420	340	10	400	510	10	520	410	530	430
	RK5	420	320	10	390	510	10	520	400	530	410
	RK6	370	350	-	390	430	10	430	400	520	460
	RK7	590	760	-	810	650	10	650	820	680	840
	RK8	410	590	-	680	510	-	510	680	550	770
	合計	3,110	3,130	500	3,180	3,260	480	3,760	3,660	3,980	3,910
130年	RK1	310	290	370	-	-	350	370	350	350	330
	RK2	350	330	60	320	340	60	400	380	450	420
	RK3	450	290	120	310	460	80	580	390	610	420
	RK4	540	440	10	520	670	20	680	540	690	570
	RK5	540	410	10	500	660	10	670	510	690	530
	RK6	430	430	-	480	500	10	500	490	610	550
	RK7	730	910	-	970	800	10	800	980	840	990
	RK8	530	660	-	800	650	-	650	800	670	930
	合計	3,880	3,760	570	3,900	4,080	540	4,650	4,440	4,910	4,740

[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。

1.路線運量

受各年期社經總量上升、各方案運輸政策實施力度增強所致，各站上下車量隨年期及方案強度成長，民國130年樂觀方案之尖峰小時運量為4.7~4.9千人次，約高於保守方案1.0千人次(1.3倍)。

2.車站進出量

民國130年尖峰小時上車量集中於RK3~RK6等以通勤、就學為主之車站，下車量則集中於RK7、RK8等以住宅或商業活動為主之車站。

二、站間運量

各年期站間運量如表4.2-4所示，說明如下：

1.尖峰方向性

尖峰小時(昏峰)以往北方向運量較高，但方向性不顯著。經比對現況捷運紅橋線及臺鐵尖峰方向特性，本計畫與其相近，應屬合理。

2.最大站間量

民國130年樂觀方案延伸線最大站間量發生於RK1-RK2，此時紅線最大站間量為R10-R11，往北每小時9,180人次。

表4.2-4　各年期岡山路竹延伸線尖峰小時站間運量

單位：人次/小時

年期	車站區間	保守方案		中估方案		樂觀方案	
		往北	往南	往北	往南	往北	往南
110 年	RK1-RK2	2,180	2,100	2,570	2,530	2,670	2,680
	RK2-RK3	2,020	1,930	2,380	2,330	2,480	2,480
	RK3-RK4	1,980	1,790	2,290	2,120	2,390	2,260
	RK4-RK5	1,730	1,480	1,990	1,740	2,090	1,890
	RK5-RK6	1,490	1,160	1,690	1,350	1,780	1,500
	RK6-RK7	1,190	840	1,340	980	1,390	1,080
	RK7-RK8	550	360	660	450	680	530
	延伸線最大站間量(RK1→RK2)	2,180		2,570		2,680	
	紅線最大站間量(R10→R11)	5,750		6,960		7,430	

年期	車站區間	保守方案		中估方案		樂觀方案	
		往北	往南	往北	往南	往北	往南
120 年	RK1-RK2	2,580	2,560	3,000	3,090	3,180	3,260
	RK2-RK3	2,400	2,370	2,780	2,850	2,960	3,020
	RK3-RK4	2,320	2,170	2,660	2,570	2,840	2,740
	RK4-RK5	2,010	1,780	2,270	2,080	2,440	2,250
	RK5-RK6	1,690	1,370	1,890	1,580	2,040	1,740
	RK6-RK7	1,350	1,000	1,490	1,160	1,600	1,230
	RK7-RK8	590	410	680	510	770	550
	延伸線最大站間量 (RK1→RK2)	2,580		3,090		3,260	
	紅線最大站間量 (R10→R11)	6,340		7,800		7,870	
130 年	RK1-RK2	3,130	3,230	3,710	3,890	3,950	4,080
	RK2-RK3	2,910	3,000	3,450	3,610	3,680	3,790
	RK3-RK4	2,800	2,730	3,260	3,240	3,500	3,410
	RK4-RK5	2,380	2,210	2,750	2,590	2,970	2,770
	RK5-RK6	1,980	1,680	2,250	1,930	2,460	2,100
	RK6-RK7	1,560	1,250	1,770	1,450	1,920	1,500
	RK7-RK8	660	530	800	650	930	670
	延伸線最大站間量 (RK1→RK2)	3,230		3,890		4,080	
	紅線最大站間量 (R10→R11)	7,320		9,080		9,180	

[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。

4.2.3　運量合理性檢核

一、貢獻度檢核

捷運運量與周邊活動人口多寡相關，因此，本計畫以捷運車站沿線鄰近村里之活動人口及捷運運量關係，進行未來年運量合理性檢核，同時藉由台北捷運現況發展經驗，進行兩者分析比較。活動人口係以車站周邊500公尺可及村里之服務人口為基礎，包含居住人口與及業/及學人口，由於各站之進出站量除居民之產生端旅次外，亦有因產業所帶來之吸引端旅次，故需同時將居住與及業/及學人口納入考量，方能完整反映車站合理之活動人口。

1.保守方案在大眾費率調漲、捷運接駁公車班距加密至10分鐘、汽機車收費等政策下，貢獻度介於0.36~0.40，約與臺北捷運較外圍之新莊線、蘆洲線貢獻度近似，略高於現況高雄捷運紅橋線，可適當反映市府陸續在抑制私人運具(機車收費與退出騎樓人行道)及提升大眾運輸使用率(區區有公車)等方面的努力。

2.中估及樂觀方案除保守方案假設外，在提高汽機車收費、捷運接駁公車班距加密至5分鐘等政策推動下，貢獻度提升至0.42~0.49、捷運沿線大眾運具比成長至13.3~18.0，皆約為保守方案之1.2倍，兩者間具正向成長關係，推行相關政策對運量及大眾運輸比皆有正向助益。

3.各方案各年期貢獻度介於0.33~0.41之間，與現況新莊線及蘆洲線相近，雖然100年度交通部統計處調查之高雄市大眾運輸使用率(6.6%)較新北市為低(26.1%)，理論上車站周邊活動人口對捷運運量的貢獻度應明顯低於臺北，惟由於高雄之公車資源不若臺北充裕，故對於捷運的依賴度將高於臺北，此項特性已可由高雄捷運紅橋線100年之貢獻度達0.3(接近新莊線0.34)印證，顯示高雄地區由於公車轉乘不便，使得大多數的捷運運量均來自於車站周邊，尤其是公車路線密度較低的市郊地區。除上述現況特性外，再加上目前已陸續針對高雄市中心捷運行經地區實施之私人運具管制政策，因此預估十年、二十年後岡山路竹延伸線周邊的活動人口將更為仰賴捷運系統，故其對捷運之貢獻度與新莊線、蘆洲線相近，應屬可接受的合理預測。

表4.2-5　各年期岡山路竹延伸線運量貢獻度

捷運系統	年期	車站進出量(萬人/日)	捷運沿線鄰近村里活動人口(萬人/日)	貢獻度	大眾運具比(%)
臺北捷運中和線	101 年	17.2	12.7	1.35	24.2
臺北捷運文湖線	101 年	38.2	68.3	0.56	24.2
臺北捷運板南線	101 年	122.0	74.3	1.64	24.2
臺北捷運淡水線	101 年	90.8	48.9	1.86	24.2
臺北捷運新店線	101 年	30.2	25.0	1.21	24.2
臺北捷運新莊線	101 年	19.9	59.0	0.34	24.2

捷運系統	年期	車站進出量(萬人/日)	捷運沿線鄰近村里活動人口(萬人/日)	貢獻度	大眾運具比(%)
臺北捷運蘆洲線	101 年	8.7	21.2	0.41	24.2
安坑線輕軌運輸系統暨周邊土地開發綜合規劃報告書(積極情境)	130 年	13.4	11.6	1.16	33.2
高雄捷運紅橋線	100 年	30.0	101.5	0.30	7.1
岡山路竹延伸線(保守方案)	110 年	4.8	14.41	0.33	7.8
	120 年	5.7	17.02	0.33	8.2
	130 年	7.0	19.68	0.35	9.1
岡山路竹延伸線(中估方案)	110 年	5.7	15.76	0.36	8.8
	120 年	6.8	18.75	0.36	9.3
	130 年	8.3	22.13	0.38	10.5
岡山路竹延伸線(樂觀方案)	110 年	6.2	15.76	0.39	9.2
	120 年	7.4	18.75	0.39	9.8
	130 年	9.1	22.13	0.41	11.0

註 1：貢獻度=車站進出量÷捷運沿線鄰近村里活動人口，其中岡山路竹延伸線係分析 RK1~RK8 等八座本計畫新增車站周邊活動人口之貢獻度，不計入 R24 之運量及活動人口。

註 2：表中岡山路竹延伸線之 110 年運量係假設該年期通車情境下之模型預測值，不代表該年度已通車。

資料來源：本計畫彙整。

二、大眾運輸使用率檢核

未來在油價上漲及陸續實施的私人運具抑制政策等情境，加上環狀輕軌完成、核心區路網加密，均有助於提升大眾運輸使用率，預估高雄都會區之大眾運輸使用率可由現況的7.1%增加為8.8%~10.5%。對於本計畫運輸需求模型預估未來年大眾運輸使用率之合理性，可由以下量化數據佐證：

1. 依據交通部統計處100年電話訪問調查成果，高雄市公共運輸使用率為6.6%，其中捷運為1.6%，約佔全部公共運輸的24%；然該調查係針對15歲以上民眾進行抽樣，本計畫以高雄市97年家訪資料(5歲以上旅次行為)校估模型後的基年大眾運輸比為7.1%、捷運使用率為2.9%，略高於電訪值，應屬合理，綜合兩者調查結果，估計100年的捷運使用率為2.3%。

2.高雄捷運紅橋線自97年通車至今，99、100、101年及102年之平均日運量分別較前一年成長6.2%、7.9%、13.6%及7.6%，尤其101年陸續實施捷運商圈機車收費，年成長率超過13%。參考過去成長狀況，暫保守以3%估計未來之年成長率，可推估110年紅橋線之使用率為3.11%(運量約為，再加上109年全線通車的環狀輕軌，預估110年捷運使用率達4.35%。

3.若以高市目前捷運佔公共運輸比例24%計算，則整體大眾運輸使用率達18.1%(=4.35/24)，若參考臺北市捷運佔公共運輸比例43%計算，則110年高雄市整體大眾運輸使用率預估至少達10.1%(=4.35/43)，以上數值皆高於本計畫模型預測中估情境110年之8.8%，故本案運輸模型並未樂觀估計未來大眾運輸使用情形。

4.3 運輸效益分析

運輸需求模式除預測未來搭乘本延伸線之運量外，亦可分析「有」、「無」興建本路線對整體路網行車時間及行車里程之差異，作為評估社會面經濟效益之基礎，此項運輸效益包含旅行時間及行車距離之節省量，分述如后。

一、旅行時間

各年期旅行時間節省如表4.3-1所示，說明如下：

1.受大眾運輸使用率隨年期及方案逐漸提高影響，公路路網旅行時間節省逐漸增加，大眾路網則因搭乘人次增加而使負的節省量亦漸增。

2.民國130年樂觀方案公路路網每日約可節省1.46萬延人小時，大眾路網增加1.02萬延人小時，合計總旅行時間尚可節省4.4千延人小時，約為保守方案之1.36倍。

表4.3-1　各年期岡山路竹延伸線第二階段之路網旅行時間節省量

單位：延人小時/日

年期	運具別	保守方案	中估方案	樂觀方案
110 年	公路路網	8,686	10,050	10,550
	大眾路網	-7,333	-8,635	-9,002
	合計	1,353	1,414	1,549
120 年	公路路網	10,010	12,175	12,137
	大眾路網	-8,000	-9,424	-9,157
	合計	2,010	2,752	2,981
130 年	公路路網	12,533	15,108	14,598
	大眾路網	-9,294	-11,008	-10,204
	合計	3,240	4,100	4,395

[註]表中 110 年之預估節省量係作為分年節省量之內插基礎，不代表該年度已通車。
資料來源：本計畫預測整理。

二、行車距離

各年期旅行距離節省如表4.3-2所示，說明如下：

1. 就延人公里之旅行距離而言，隨著大眾運輸使用率的逐年成長，使用公路路網的總旅行距離愈來愈短、節省量愈來愈高；而同樣因搭乘大眾運具的使用人數增加，而使大眾路網的總旅行距離增加、負的節省量亦相對漸增，惟大眾路網旅行距離之增加，係在原本營運供給條件下所增加的搭乘里程，並未造成行車成本的額外負擔，故在計算運輸效益時，將以公路路網之行車距離(延車公里)節省量為主。

2. 行車距離最大節省量發生於民國130年，樂觀方案之路網總行車距離約節省28.4萬PCU-公里，約為保守方案之1.22倍。

表4.3-2　各年期岡山路竹延伸線第二階段之路網行車距離節省量

單位：延人公里/日

年期	運具別	保守方案	中估方案	樂觀方案
110 年	公路路網	336,885	380,686	393,321
	大眾路網	-289,329	-338,900	-358,514
	行車距離節省量(PCU-公里)	188,204	212,674	219,732
120 年	公路路網	369,563	423,069	448,615
	大眾路網	-334,218	-390,755	-421,204
	行車距離節省量(PCU-公里)	206,460	236,351	250,623
130 年	公路路網	415,891	473,079	507,517
	大眾路網	-385,934	-449,902	-491,695
	行車距離節省量(PCU-公里)	232,341	264,290	283,529

註 1：行車距離節省量係以公路路網之延人公里節省量除以每 PCU 乘載率 1.79，換算為公路車輛之 PCU-公里節省量。
註 2：表中 110 年之預估節省量係作為分年節省量之內插基礎，不代表該年度已通車。
資料來源：本計畫預測整理。

4.4　營運規劃

4.4.1　營運計畫

營運計畫中有二項重要因素攸關整個計畫的成本效益，其一為車隊規模，影響建設期之投入成本及營運期之車輛維修費用；其二為班次數及總營運里程，直接決定營運期之人力與動力成本。

因此，在進行經濟效益及財務效益分析前，須先研擬營運服務策略(如營運路線、時間、車輛型式等)，並依據運量及設定之營運參數，進行尖峰班距、車隊規模及營運里程之計算，以下即說明本計畫初擬之營運計畫。

一、營運路線構想

岡山路竹延伸線全長約13.22公里，沿途土地使用強度及人口分布情形不一，若單純採全線營運，為滿足最高站間運量之容量需求而密集發車，將造

成某些區段之空車比例過高，使單位產出之營收力降低；反之，若減少發車班次以提高單位產出營收力，則系統運能將無法滿足某些區段之旅運需求。

基於營運績效之考量，本計畫建議運量需求較高的區間(R24~RK1區段)，依目前高雄捷運紅線之發車班次、原車續往北延駛至RK1岡山車站(轉運中心)；至於本次提報之第二階段路線岡山車站(RK1)至大湖站(RK8)的行駛班次則可適度減半，以降低空車比例，亦即未來的捷運紅線班班可達RK1岡山車站，但兩班中有一班可往返至RK8大湖站，初步規劃之二條營運路線示意如圖4.4-1。

1.營運路線A(Line A)

此路線係營運R3站~RK1站，路線全長約30.2公里。

2.營運路線B(Line B)

此路線係營運R3站~RK8站，路線全長約42.3公里。

圖 4.4-1　營運路線構想示意圖

二、營運計畫之初步研擬

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(作業流程如圖4.4-2)，現階段之試算結果說明如下：

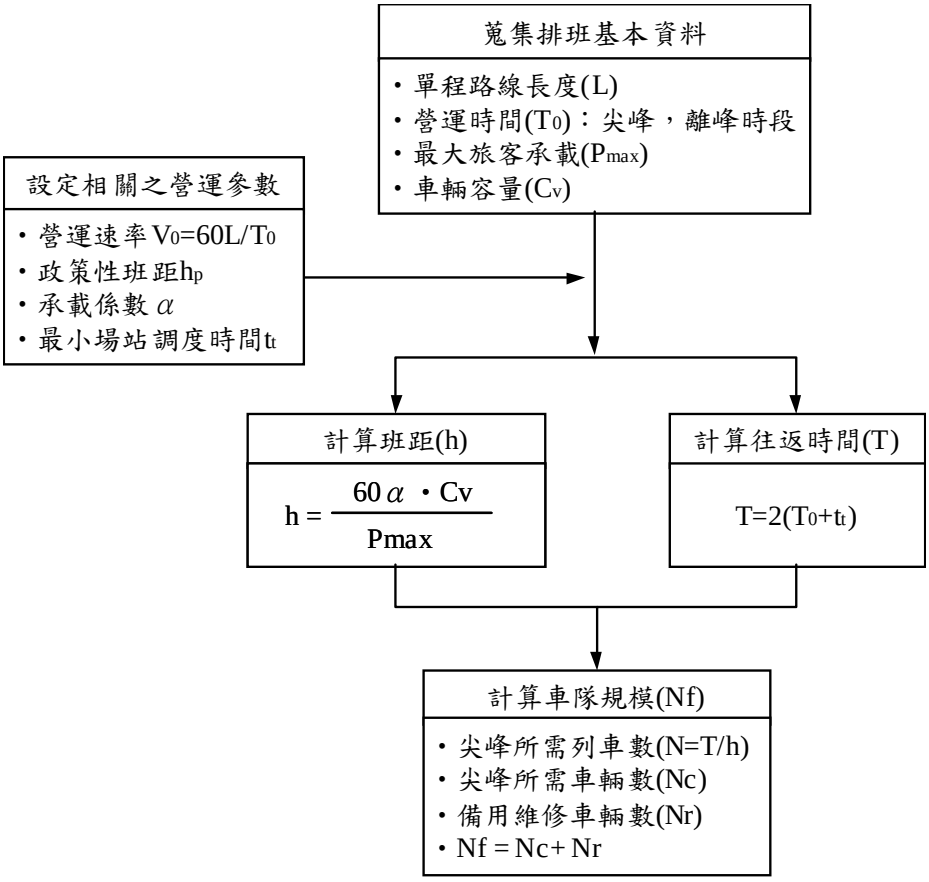


圖 4.4-2　車隊規模估算步驟流程圖

1.設計營運班距

依據車廂容量(Cv)、列車編組方式(n)及承載係數(α)等參數，可估算每一列車能夠提供之服務容量(1輛250人)，再將設計小時旅客數(Pmax)除以每列車服務容量，可求得尖峰小時之列車需求班次數(列/小時)，其倒數即為每列車之班距(轉換為分鐘需再乘以60)。

根據本計畫4.2.2節預測之尖峰小時站間運量，延伸段之最大站間量發生在R24~RK1之間，民國130年樂觀情境下的預測量為4,570人次/小時/方向，以目前高雄捷運三車編組之車廂容量755人/列車(立位密度5人/平方公尺)估算，尖峰時段至少需發7班列車，亦即每8分鐘發一班車即可滿足該區段需求。而RK1~RK8之尖峰最大站間運量則減為4,080人次/小時/方向，尖峰時段需發6班列車，即每10分鐘發一班車即可滿足岡山車站至大湖站間之旅運需求。

為配合捷運紅線之列車運行計畫，本案係以目前高雄捷運紅線之尖峰及離峰平均班距，作為政策班距之假設依據。目前高雄捷運之尖峰班距介於4~6分鐘，平均尖峰班距為5分24秒；離峰班距介於8~10分鐘，平均離峰班距為8分27秒，因此，本計畫假設Line A尖峰班距為5分鐘/班、離峰班距為8分鐘/班；Line B尖峰班距則為10分鐘/班、離峰班距為16分鐘/班。

2.車隊規模(Fleet-Size)

指為提供延伸線載客服務所需增加的捷運車輛數，包括服務尖峰時段所需的車輛數及備用、維修中的車輛數。本計畫假設備用車輛以尖峰時段實際上線營運車輛之20%估計，兩者加總之可隨時上線營運車輛數佔總車隊規模的0.80，其餘則為維修車輛。根據此上參數，Line A與Line B初估所需的營運車輛數分別為1列(=24-23)及5列(=17-12)，再加上2列備用車輛及2列維修車輛，合計共10列車，故共計需增加30輛車廂。考量第一階段僅延伸約1.4公里至RK1，以目前高雄捷運紅橘線之車隊規模尚足以營運，故假設第一階段暫不購車，延伸線所需列車一併於第二階段購入。

表4.4-1　列車需求估算表

區段	單趟里程(公尺)	行駛週期(秒)	行駛週期(分)	10 分鐘班距所需列車數	5 分鐘班距所需列車數
R3~R24 (原高捷營運路線)	30,852	6,702	111.70	**12**	**23**
Line A：R3~RK1	32,198	7,005	116.75	12	**24**
Line B：R3~RK8	43,794	9,615	160.25	**17**	-

3.延伸段之全日班次數及營運里程

(1)營運時間

首班車及末班車之發車時間設定為上午6:00及夜間23:00，每天實際營運時間約18小時，採行尖峰班距之時段設定為上、下午尖峰時段各2小時，共計4小時，其餘14小時屬離峰時段。

(2)尖、離峰班距

本計畫假設延伸服務第二階段路線的Line B尖峰班距為10分鐘、離峰班距為16分鐘。

(3)全年營運班次數及總行駛里程

根據前述尖、離峰時段之時間長度及班距規劃，可估算平常日之全日發車班次數，而假日則以離峰班距計算班次數，各年期之全年發車班次數彙整如表4.4-2，班次數乘以延伸段之路線長度，則可得全年增加之總行駛里程。

表4.4-2　本計畫初估之延伸段發車班次數及總行駛里程

項目	RK1~RK8
單程行駛長度(公里)	11.87
尖峰政策班距(分鐘)	10
尖峰營運時間(小時)	4
全日尖峰發車班次數	24
離峰政策班距(分鐘)	16
離峰營運時間(小時)	14
全日離峰發車班次數	53
平日班次數(列次/日)	77
假日班次數(列次/日)	68
全年平日天數	251
全年假日天數	114
全年單向發車班次數(列次/年)	27,079
全年營運里程(列車公里/年)	**642,774**

4.4.2　儲車及維修機廠之空間及區位規劃

機廠主要是提供捷運列車全面之保養及整修、儲車並可調度，以及新車輛或維修後車輛之測試，其主要設備包括：駐車、軌道維修、洗車線、維修工廠、行政大樓、主變電站、污水處理廠等。其主要功能說明如下：

1.提供必要的設備和空間以執行車輛主體、車輛元件及子系統，

以及其他元素包括：軌道維護機具、通訊和號誌設備、其他機電設備等之相關服務、檢查和維修。機廠通常也提供軌道維修材料包括：鋼軌、轉轍器及配件和其他軌道材料等之儲存、搶修作業和號誌系統零組件儲存和修理的地方。

2.提供車輛在非營運時段必要的安全儲放空間，一般車輛內部的清潔和次要的服務可於駐車廠進行。

3.主維修廠區：主要分為輕維修及重維修二個工作區域，提供每日檢查、主要檢查、清洗、噴漆等功能。

(1)輕維修功能：提供經常性之維修工作及無須拆解車輛之情形，如每天之整備工作、清洗、加沙、檢查、輕微修理及小零件之更換。

(2)重維修功能：提供車輛配件之組裝及拆解、更新設備、車輪縋削、事故修復、噴漆等工作。

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3.1.6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4.4-3及表4.4-4所示)，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4.4-3　高雄捷運紅橘線機廠駐車及維修軌道股數配置數量

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
地下車輪鏇修軌	*1		*1		*1	**—**	*1

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

表4.4-4　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
	地下車輛鏇修軌	*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
	地下車輛鏇修軌	*1	0	*1

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

第五章　路廊運具競合關係及改善方案

5.1　路廊運具競合關係

一、整體大眾運輸系統

各年期有/無岡山路竹延伸線之全日大眾運量比較如表4.2-1所示，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。考量一般捷運建設從計畫申請到完工通車至少需時8~10年，預估本案岡山路竹延伸線第二階段路線通車之時程應超過民國110年，故僅針對120年及130年兩個預測年期，說明高雄都會區大眾運輸總量及市占率之預測結果。

(一)保守情境

1.總量分析

保守情境中，民國120年之預測資料顯示有延伸線之全日紅橘線運量約27.16萬人次(占大眾運輸總量34.8%)、大眾運輸總量約為78.10萬人次，相較於無延伸線，全日紅橘線運量約增加4.01萬人次、大眾運輸總量提升1.91萬人次。

民國130年之預測資料顯示有延伸線之全日紅橘線運量約32.04萬人次(占大眾運輸總量35.4%)、大眾運輸總量約為90.48萬人次，相較於無延伸線，全日紅橘線運量約增加4.97萬人次、大眾運輸總量提升2.28萬人次。

2.大眾運具比

保守情境中，民國120年、130年無岡山路竹延伸線之大眾運具比分別為7.93%及8.83%；上開年期有岡山路竹延伸線之大眾運具比分別為8.16%及9.08%；上開年期有岡山路竹延伸線之大眾運具比分別約提昇0.23%及0.25%。

(二)中估情境

1.總量分析

中估情境中，民國120年之預測資料顯示有延伸線之全日紅橘線運量約33.09萬人次(占大眾運輸總量36.4%)、大眾運輸總量約為90.82萬人次，相較於無延伸線，全日紅橘線運量約增加5.05萬人次、大眾運輸總量提升2.31萬人次。

民國130年之預測資料顯示有延伸線之全日紅橘線運量約39.34萬人次(占大眾運輸總量37.1%)、大眾運輸總量約為105.93萬人次，相較於無延伸線，全日紅橘線運量約增加6.31萬人次、大眾運輸總量提升2.77萬人次。

2.大眾運具比

中估情境中，民國120年、130年無岡山路竹延伸線之大眾運具比分別為9.07%及10.15%；上開年期有岡山路竹延伸線之大眾運具比分別為9.34%及10.46%；上開年期有岡山路竹延伸線之大眾運具比分別約提昇0.27%及0.31%。

(三)樂觀情境

1.總量分析

樂觀情境中，民國120年之預測資料顯示有延伸線之全日紅橘線運量約34.11萬人次(占大眾運輸總量34.5%)、大眾運輸總量約為98.97萬人次，相較於無延伸線，全日紅橘線運量約增加5.32萬人次、大眾運輸總量提升2.74萬人次。

民國130年之預測資料顯示有延伸線之全日紅橘線運量約40.71萬人次(占大眾運輸總量35.2%)、大眾運輸總量約為115.52萬人次，相較於無延伸線，全日紅橘線運量約增加6.63萬人次、大眾運輸總量提升3.32萬人次。

2.大眾運具比

樂觀情境中，民國120年、130年無岡山路竹延伸線之大眾運具比分別為9.55%及10.68%；上開年期有岡山路竹延伸線之大眾運具比分別為9.85%及11.02%；上開年期有岡山路竹延伸線之大眾運具比分別約提昇0.30%及0.34%。

二、臺鐵系統運量影響分析

(一)本計畫運輸需求模式預測臺鐵三站之運量變化

1.保守情境

保守情境中，在納入本建設計畫後，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1,440人次/日及1,890人次/日，減少幅度分別約為8.4%及9.0%，其中以路竹站受影響程度最顯著，減少幅度約為19~23%，大湖站及岡山站減少幅度大約介於4.5~5.5%，各年期有無岡山路竹延伸線之全日運量預測詳表5.1-1所示。

表5.1-1　岡山路竹延伸線納入前後對臺鐵運量之影響(保守情境)

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	2,500	2,610	2,400	2,480	-230	-4.5%	3,220	3,600	3,080	3,410	-330	-4.8%
路竹	1,960	1,980	1,580	1,590	-770	-19.5%	2,300	2,340	1,790	1,800	-1050	-22.6%
岡山	4,060	4,110	3,850	3,880	-440	-5.4%	4,710	4,720	4,470	4,450	-510	-5.4%
合計	8,520	8,700	7,830	7,950	-1,440	-8.4%	10,230	10,660	9,340	9,660	-1,890	-9.0%

2.中估情境

中估情境中，在納入本建設計畫後，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1,580人次/日及2,080人次/日，減少幅度分別約為8.3%及9.0%，其中以路竹站受影響程度最顯著，減少幅度約為19~22%，大湖站及岡山站減少幅度大約介於4~6%，各年期有無岡山路竹延伸線之全日運量預測詳表5.1-2所示。

表5.1-2　岡山路竹延伸線納入前後對臺鐵運量之影響(中估情境)

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	2,790	2,590	2,670	-220	-4.0%	3,490	3,850	3,350	3,660	-330	-4.5%
路竹	2,150	2,180	1,740	1,760	-830	-19.2%	2,550	2,610	2,000	2,030	-1,130	-21.9%
岡山	4,550	4,640	4,300	4,360	-530	-5.8%	5,290	5,330	4,990	5,010	-620	-5.8%
合計	9,390	9,610	8,630	8,790	-1,580	-8.3%	11,330	11,790	10,340	10,700	-2,080	-9.0%

3.樂觀情境

樂觀情境中，在納入本建設計畫後，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2,130人次/日及2,760人次/日，減少幅度分別約為11.2%及12.0%，其中以路竹站受影響程度最顯著，減少幅度約為20~24%，大湖站減少幅度約為5%，岡山站則約11%，各年期有無岡山路竹延伸線之全日運量預測詳表5.1-3所示。

表5.1-3　岡山路竹延伸線納入前後對臺鐵運量之影響(樂觀情境)

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	2,760	2,870	2,640	2,730	-260	-4.6%	3,560	3,900	3,390	3,680	-390	-5.2%
路竹	2,150	2,170	1,710	1,710	-900	-20.8%	2,550	2,600	1,960	1,970	-1,220	-23.7%
岡山	4,450	4,590	3,970	4,100	-970	-10.7%	5,140	5,230	4,570	4,650	-1,150	-11.1%
合計	9,360	9,630	8,320	8,540	-2,130	-11.2%	11,250	11,730	9,920	10,300	-2,760	-12.0%

(二)臺鐵移轉量佔捷運延伸線之運量比例

針對臺鐵減少運量(岡山、路竹、大湖)之移轉比例彙整如表5.1-4，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。臺鐵減少的上下車量與岡山路竹延伸線全日上下車運量相比，各情境於各年期之移轉比

例約佔全線之1.9%~2.5%不等，其中以樂觀情境之移轉比例較高，由此偏低的比例可知，本路線的主要客源並非來自於原本搭乘臺鐵的旅客。

表5.1-4　岡山路竹延伸線納入前後臺鐵運量移轉比例分析

情境別	年期	臺鐵減少運量(岡山、路竹、大湖)(上下車合計)	岡山路竹延伸線預估全日運量(上下車合計)	比例
保守	120	1,440	66,270	2.2%
	130	1,890	83,080	2.3%
中估	120	1,580	82,160	1.9%
	130	2,080	104,080	2.0%
樂觀	120	2,130	88,970	2.4%
	130	2,760	112,400	2.5%

(三)臺鐵局衝擊評估結果與本計畫之差異分析

臺鐵局曾於民國103年2月針對高雄捷運岡山路竹延伸線對於臺鐵營運之影響提出評估報告(內容詳見附錄十四)，主要結論摘述如下：

1. 捷運南岡山站延伸到岡山火車站之評估

(1) 捷運南岡山站自101年12月23日通車，已對臺鐵造成影響：岡山站102年每日平均上車人數為3,049人，相較於通車前的101年每日平均上車人數3,415人，平均全年衰退幅度達11%，下半年衰退幅度達14%，其中7-10月衰退幅度均在15%以上，10月甚至高達22%。惟旅客人數縮減，平均費率及運程卻較去年成長8%，合理推估流失的客群，主要為短程區間旅客。

(2) 延伸至岡山站，再影響有限：捷運岡山站距離南岡山站僅約1.5公里，主要是南岡山站的客群移轉，故捷運岡山站的啟用，實則便利民眾乘車，省去客運轉乘之不便，雖可能因便利性再造成些許客群的移轉，但幅度有限。

2. 捷運岡山站延伸到大湖站之評估

(1) 客群重疊，對大湖及路竹站影響甚鉅：大湖站及路竹站每日平均上車人數約2,000人，平均乘車里程僅23公里左右，主要客群以短途通勤、通學旅客為主。以岡山站來說，尚有自強號及莒光號等長途對號列車停靠，亦造成單月15-20%旅客之流失，若

捷運延伸至大湖站，估計至少將造成30%-35%的客源流失。且路竹車站附近設有南科高雄園區免費巡迴巴士候車處，接駁園區內員工及高苑科大的學生，若捷運延伸至大湖站，原本乘車至路竹站轉乘的旅客將產生運具移轉行為，故對路竹站的影響將更為顯著，縮減幅度可能超過40%。

(2) 岡山站衰退幅度擴大：捷運延伸至路竹之後，將對岡山=大湖間的營運造成衝擊。再加上原本於岡山站轉乘之旅客，亦可能為避免運具間轉換之不便，而改以捷運為首選運具。屆時，岡山站每日上車人數恐再縮減15%-20%。

以上為臺鐵局根據南岡山站通車後，觀察岡山站上車人數衰退幅度所做的推論，惟若再蒐集最新年度(民國103年)的岡山站運量，平均上車人數仍維持在3000人左右(2,984人次/日)，表示受影響程度已穩定，相較於捷運南岡山站通車前的101年度，衰退幅度為12.7%，並未達臺鐵局預估的每月15~20%。至於捷運再延伸至大湖站是否會造成路竹站與大湖站30~40%、岡山站15~20%的客源流失?本計畫透過運輸需求模式之預測結果為大湖站減少4~5%，路竹站20~24%，岡山站6~11%，預估此三站受影響幅度不若臺鐵局顯著，理由如下：

1.岡山站

岡山火車站受捷運通車影響較大，主要原因為往返高雄車站之捷運票價(一卡通普卡47元)與自強號票價(49元)相當，捷運具價格競爭力，雖搭車時間(29分鐘)較台鐵(自強號19分鐘)長，仍可吸引部分旅次轉移捷運。

原本岡山站往高雄站、鳳山站的比例約占該站上車運量的29.5%，捷運通車後流失的11~13%客源大多為此類起迄，惟此影響已於南岡山站通車時顯現，捷運再往北延伸，對臺鐵岡山站之影響僅在於岡山往返路竹、大湖的極短途旅客，而此類起迄比例約占岡山站上車運量的6.1%(101年11月平日平均OD資料)；另根據103年公車電子票證資料之統計，於岡山轉運站搭乘公車客運的平均日運量為155人次，約占臺鐵岡山站運量的5%，故即使原本在岡山站轉乘客運的旅客改搭捷運，最多只會流失11%(=往返路竹大湖6.1%+轉乘客運5%)，不致於產生15~20%的客源流失，因此本計畫預估岡山站流失6~11%應屬合理。

2.大湖站、路竹站

大湖站及路竹站以停靠區間車為主，乘客多屬短途旅次，其中約有3~4成往返台南以北，2~2.5成往返高雄與鳳山車站，其餘將近4成往返左營、楠梓、橋頭、岡山等鄰近車站。假使高雄捷運維持最高票價60元(20公里以上)，則未來大湖、路竹站至新左營車站(R16)之票價已達上限，再往南行的捷運票價不增，與臺鐵具競爭力，因此預估未來臺鐵轉移至捷運的旅客仍以往返高雄者為主，此類起迄比例分別占大湖站上車運量的27%及路竹站的21.2%(101年11月平日平均OD資料)，因此判斷流失超過2成的機會不大。

至於此二站往返岡山至左營間的旅客，臺鐵區間車為15~34元，捷運一卡通普卡則為26~51元，捷運票價約為臺鐵票價的1.5~2.25倍，捷運除班次較密外，在票價及行車時間的競爭力均不及臺鐵，因此預估原本於此區間搭乘臺鐵的旅客轉移比例較低，捷運主要爭取此段台鐵站間服務不及的地區，例如高科園區、本洲工業區、楠梓加工區等，而不是移轉既有臺鐵客源。

而大湖站在模式預測的減少幅度不大，原因可能是增加吸引台南方向往返南科高雄園區之旅次，改搭臺鐵至大湖站後，再轉乘捷運到達園區，故彌補部分流失比例；此外，捷運由大湖站(RK8)至高雄站(R11)雖具價格競爭力，但旅行時間差異仍大，對於大湖站主客源(東方技術學院)趕時間上課的學生族群而言，臺鐵仍為省時經濟的運輸工具。

綜上所述，臺鐵局認為主要之衝擊在於岡山路竹延伸線第二階段，而本段路線是本府發展高科技產業廊帶聚落之重點區域，故未來沿線地區之活動人口將高於現況，本案延伸線雖轉移部分臺鐵原有旅客，但參考過去與臺鐵平行或競爭路線之案例(例如北捷板南線及高鐵)，新線通車初期確實會影響臺鐵運量，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)。根據本計畫模式預測，民國110年臺鐵三站之進站人數為7,720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。

三、各運具間移轉情形分析

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／無本延伸線之變化量分析，由於本延伸線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，移轉量分析結果如表5.1-5。以中估情境而言，民國130年時預估全日將有7,477汽車與11,928機車旅次移轉，而在大眾旅次方面預估全日將有33,745旅次移轉至本路線，因此本延伸線約有4成客源轉移自汽車及機車等私人運具，其餘6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，此轉移比例與臺北捷運板南線通車後，新增旅客中約有56.46%係由公車移轉的狀況類似。

表5.1-5　岡山路竹延伸線納入前後各運具移轉量分析

情境別	年期	汽車	機車	臺鐵	其他大眾運具	合計
保守	120	5,707	8,395	750	19,198	34,050
	130	6,055	10,213	1,000	25,392	42,660
中估	120	6,519	10,238	820	24,373	41,950
	130	7,477	11,928	1,090	32,655	53,150
樂觀	120	7,006	11,395	1,090	26,080	45,571
	130	7,767	13,912	1,430	34,691	57,800

註：本表係以有／無岡山路竹延伸線情境下之迄點端運量變化情形，作為各種運具移轉量的分析基礎，故臺鐵移轉量以三座車站下車量之差額表示。

四、公路系統(省道臺1線)交通影響分析

由於岡山路竹延伸線採高架段佈設，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，對於臺1線大部分路段之道路容量影響不大，僅於捷運岡山站前臺1線於中央立柱佈設時，其中一個車道配置方案，因單向快車道數量會縮減，故本小節主要進行中估情境中，有、無岡山路竹延伸線該路段之交通影響分析，結果如表5.1-6所示。

表5.1-6　岡山路竹延伸線對臺1線交通量影響分析

方案別	年期		方向	尖峰流量(PCU)	容量(PCU)	V/C
單向二快一慢車道配置方案	100 年（基年）		往南	1,990	3,100	0.64
			往北	1,788	3,100	0.58
	120 年	無延伸線	往南	2,117	3,100	0.68
			往北	1,924	3,100	0.62
		有延伸線	往南	2,008	2,700	0.74
			往北	1,864	2,700	0.69
	130 年	無延伸線	往南	2,181	3,100	0.70
			往北	1,942	3,100	0.63
		有延伸線	往南	2,067	2,700	0.77
			往北	1,877	2,700	0.70

現況岡山市區及路竹段之省道台一線大多採雙向各二快一慢車道配置，尖峰小時道路飽和度(V/C)約為0.58~0.64，以往南進市區方向之流量較高。目標年無延伸線時，尖峰小時道路飽和度(V/C)約為0.62~0.70，略較現況提升，目標年有延伸線情況，經與公路總局研議協商，未來增設岡山路竹延伸線捷運之高架墩柱後，仍以維持現有車道容量為原則，亦即每方向至少配置二線快車道及一線慢車道，故目標年各年期之V/C值介於0.69~0.74間，服務水準維持在C~D級，建議於後續階段再進行完整的分析，對本路段車道配置方案做出最適合之建議。

5.2　改善方案說明

本捷運路線行經岡山本洲產業園區、南區環保科技園區、高雄科學園區及南科高雄園區特定區，為該地區帶來快速、便捷的交通服務，應非臺鐵所能取代，因臺鐵路線較偏離岡山本洲產業園區及南科高雄園區，車站之站間距離較長，服務可及性較低，建議該地區以站距密之捷運系統為主，中長途洽公旅次或短途通勤旅次，可於與臺鐵共站之岡山站轉乘捷運到達各園區。

為培養捷運運量，本府已戮力做好運量提昇之相關計畫及措施，包括沿線公路客運行駛，以培養大眾運輸運量，興建岡山車站轉運中心，轉乘設施

改善、接駁公車服務水準提昇、提供轉乘優惠、提高捷運周邊私人運具之停車費率。

此外，本路線服務旅次之起迄與臺鐵並不完全相同，對臺鐵大湖、路竹、岡山三站運量影響有限，約9%~12%，未來捷運與臺鐵可以作為彼此之轉乘運具，提昇大眾運輸旅次量。

第六章　土地開發初步評估分析

6.1　可開發基地評估

本計畫共計新建RK2~RK8等7座捷運場站，初步研判各車站周邊進行土地開發之可行性如下：

1.RK2

RK2因位處岡山農工附近，道路兩側之開發強度不高，初步判斷土地開發誘因較為不足。

2.RK3~RK6

RK3、RK4、RK5及RK6等四站位於新擬定之南科高雄園區特定區都市計畫範圍內，初步分析可配合特定區計畫預留土地開發之可行空間。

3.RK7

RK7車站周邊土地已呈高度發展，初步分析具有土地開發誘因，惟已無腹地適當的土地作為捷運土地開發使用，因此，現階段暫時排除本站土地開發計畫。

4.RK8

RK8車站為端末站，周邊鄰近國道1號、省道臺1線、臺17線、臺28線、臺39線等重要交通要道，再加上臨近樹人醫護管理專科學校及東方設計學院等二校，初步分析應具土地開發可行性。惟考量RK8車站周邊多數土地係屬農業區，若配合岡山路竹延伸線之推動，將週邊農業區變更為其他使用分區，應較具潛在效益，據此初步分析，建議RK8車站周邊以「都市計畫變更」方式取得回饋收益。

在上述考量下，本計畫建議以RK3、RK4、RK5、RK5-1及RK6等六基地規劃作為本計畫土地開發預定地，詳圖6.1-1~圖6.1-4所示；另RK3車站周邊農業區及RK8車站周邊農業區及部分工業用地則建議以「都市計畫變更」方式取得回饋收益，不納入土地開發效益中。

一、RK3土地開發基地

本場站地處南科高雄園區特定區之南緣，緊臨岡山本洲產業園區，除一般傳統產業外，近年已逐漸轉型朝向環保科技產業發展，目前岡山本洲產業園區之土地銷售率達九成以上，未來建議配合特定區計畫及環保科技園區之發展方向，結合捷運場站進行土地開發，初步構想以發展科技廠辦專區及餐飲服務為主，詳圖6.1-1所示。

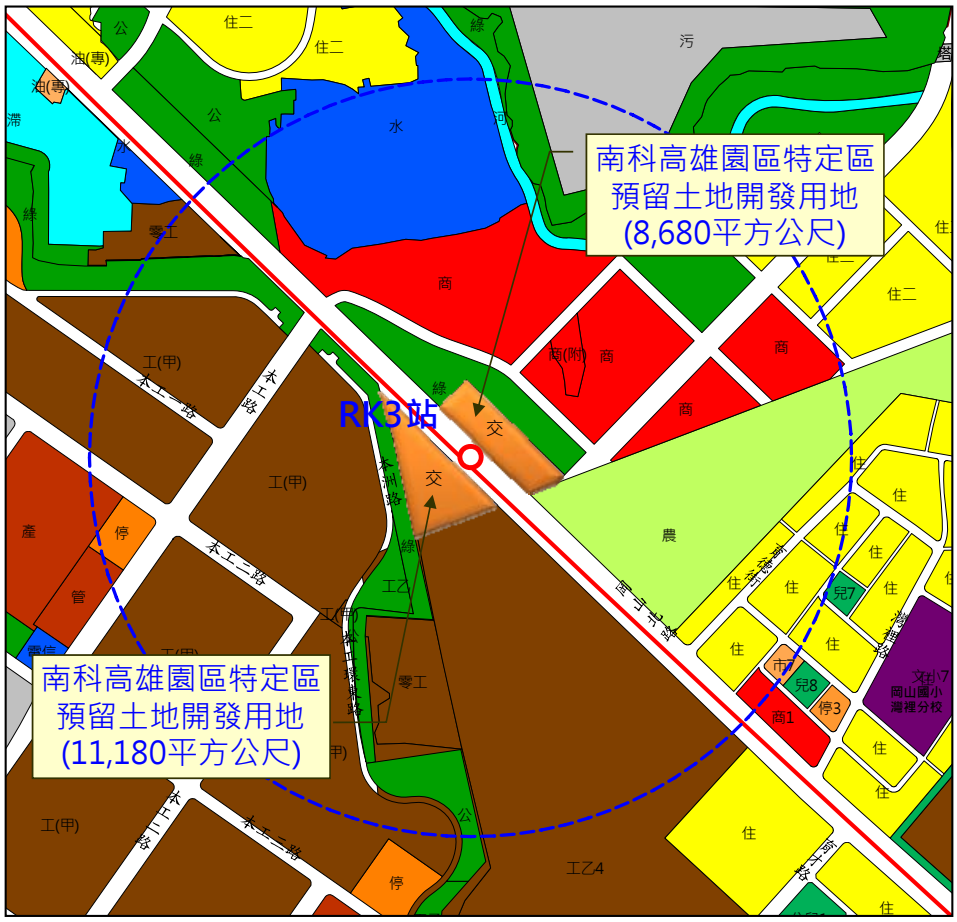


圖 6.1-1　岡山路竹延伸線 RK3 土地開發區位示意圖

二、RK4土地開發基地

本場站地處高雄科學園區南側，除具有捷運車站外，亦鄰近中山高速公路之高科聯絡道，交通條件良好，且本場站與南科高雄園區行政中心之距離最近，基於此一因素，未來將吸引大量的居住人口及就業、洽公旅次，故本計畫建議配合南科高雄園區特定區作一土地開發使用，初步構想以發展地區型購物商場、美食街及商務旅館為主，詳圖6.1-2所示。

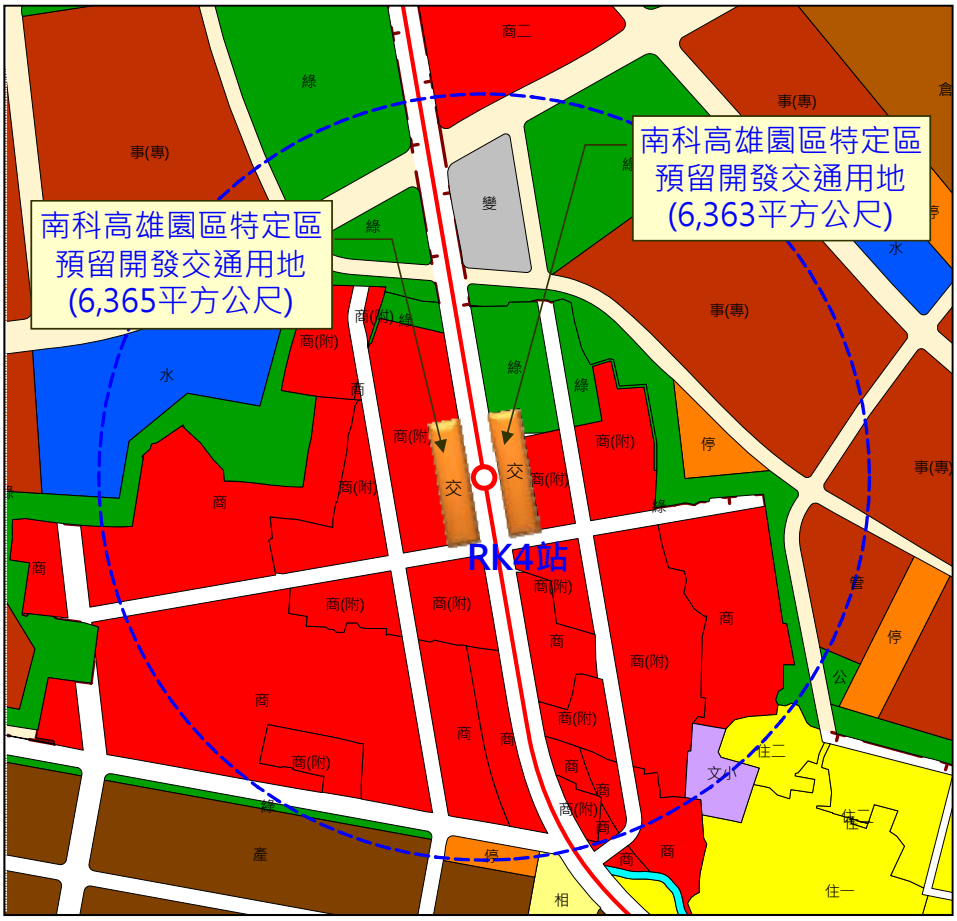


圖 6.1-2　岡山路竹延伸線 RK4 土地開發區位示意圖

三、RK5及RK5-1土地開發基地

RK5-1土地毗鄰本案捷運路線，位處RK5車站周邊500公尺範圍內，符合「大眾捷運系統土地開發辦法」之開發用地對象。本場站地處高雄科學園區北側，車站以西已有多家科技大廠(如奇美)進駐於路竹十路南側，另車站東北側則為高苑科技大學，預期本站將吸引大量的就業及學生旅次搭乘，故建議本場站可配合南科高雄園區特定區作土地開發使用，初步構想係配合眾多之學生及就業族群，以發展出租宿舍(商務套房)、生活商店街及美食街為主，詳圖6.1-3所示。

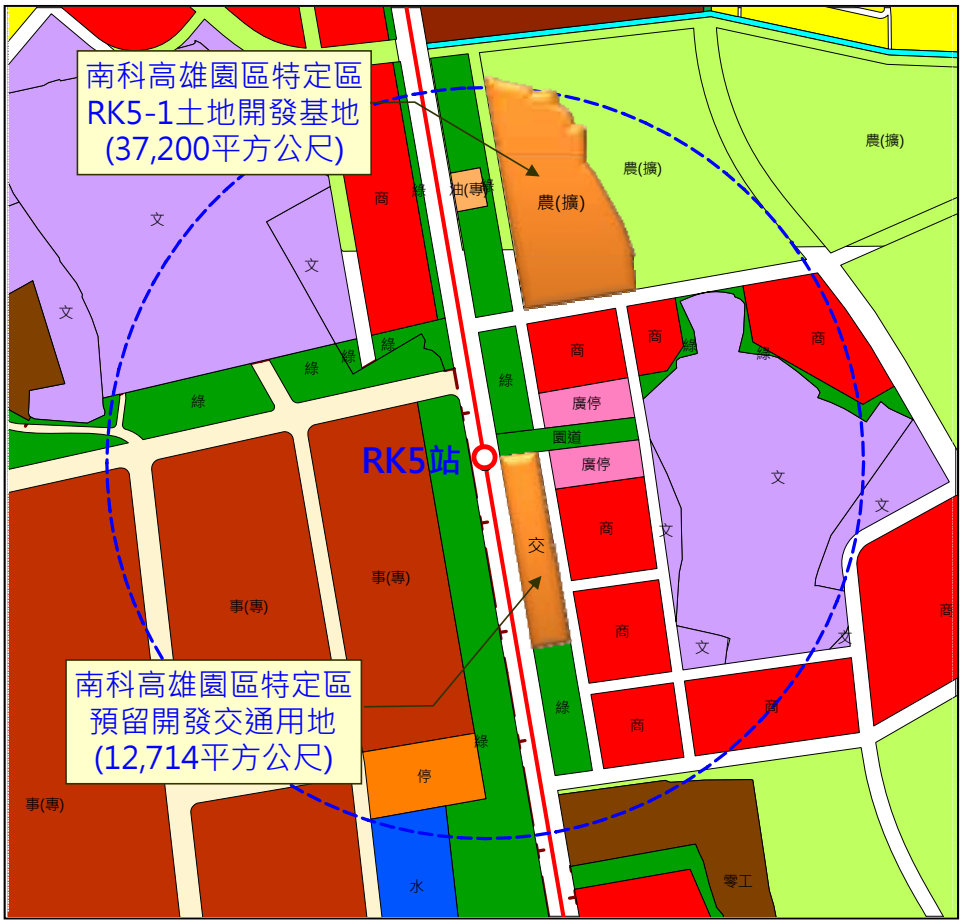


圖 6.1-3　岡山路竹延伸線 RK5 及 RK5-1 土地開發區位示意圖

四、RK6站土地開發基地

本場站地處路竹區正興活塞公司大門，鄰近路竹市區南側及路竹市區，且為特定區計畫中主要提供南科高雄園區所需之文教及住商發展用地，預期將引入就業及居住人口，故本計畫建議配合南科高雄園區特定區作一土地開發使用，初步構想發展為商辦綜合大樓，以育成中心、餐飲零售及停車場為主，詳圖6.1-4所示。

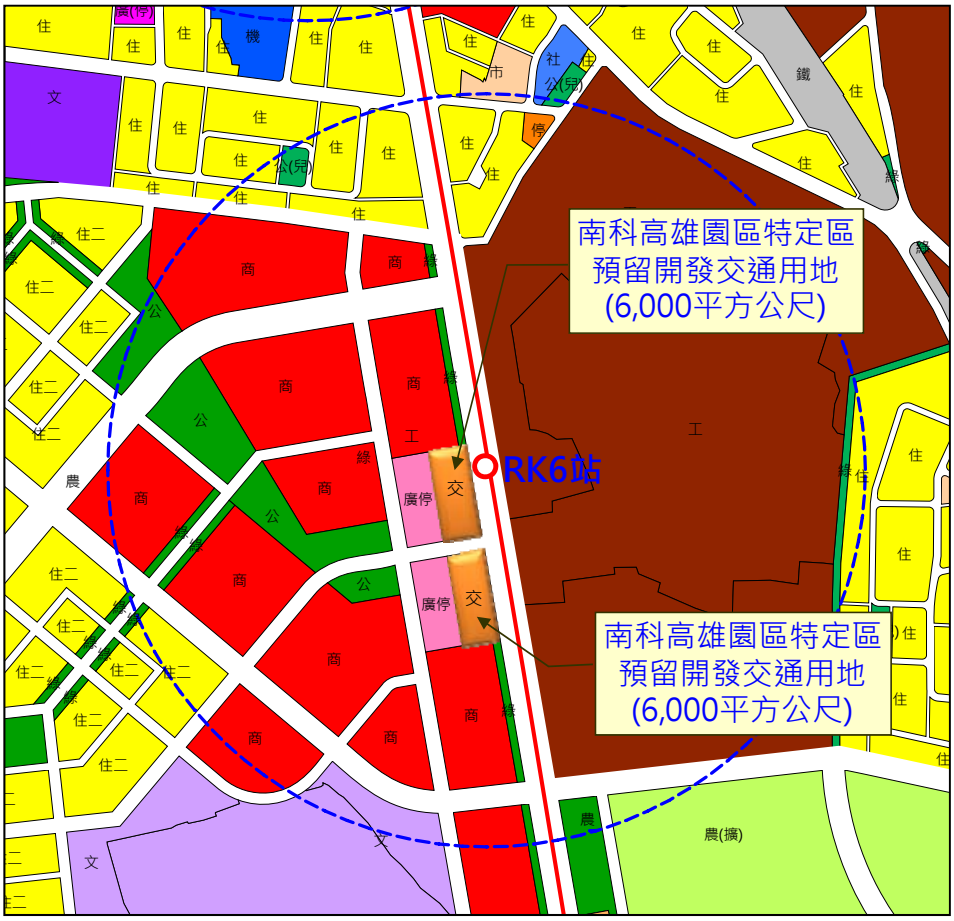


圖 6.1-4　岡山路竹延伸線 RK6 土地開發區位示意圖

6.2　都市計畫變更內容

一、南科高雄園區特定區RK3、RK4、RK5開發基地

RK3、RK4、RK5及RK6等四車站因位屬南科高雄園區特定區計畫，該計畫已預留相關交通用地作為土地開發使用，故在新擬訂之特定區計畫完成法定程序後，即可依據「促參法」及「大眾捷運系統土地開發辦法」，針對毗鄰車站之交通用地及主辦機關指定並取得之土地，徵求民間投資人合作開發。

二、RK5-1開發基地

RK5-1土地開發用地面積約37,200平方公尺，位於RK5車站北側，土地開發基地編號假設為RK5-1，本土地開發用地屬臺灣糖業公司所有，目前為農業區，建議變更為交通用地或其他更高強度之土地使用分區。

三、RK6開發基地

RK6車站之開發基地為南科高雄園區特定區計畫區北側之2處交通用地，惟經與北側路竹都市計畫區套繪發現，特定區計畫劃設之交通用地與現行路竹都市計畫之零星工業區重疊(如圖6.2-1)，故建議未來新擬定特定區計畫時，將該重疊區塊劃出路竹都市計畫區，並將RK6車站西側之土地使用分區劃定為交通用地，以提供未來RK6場站開發後所需之相關機能。

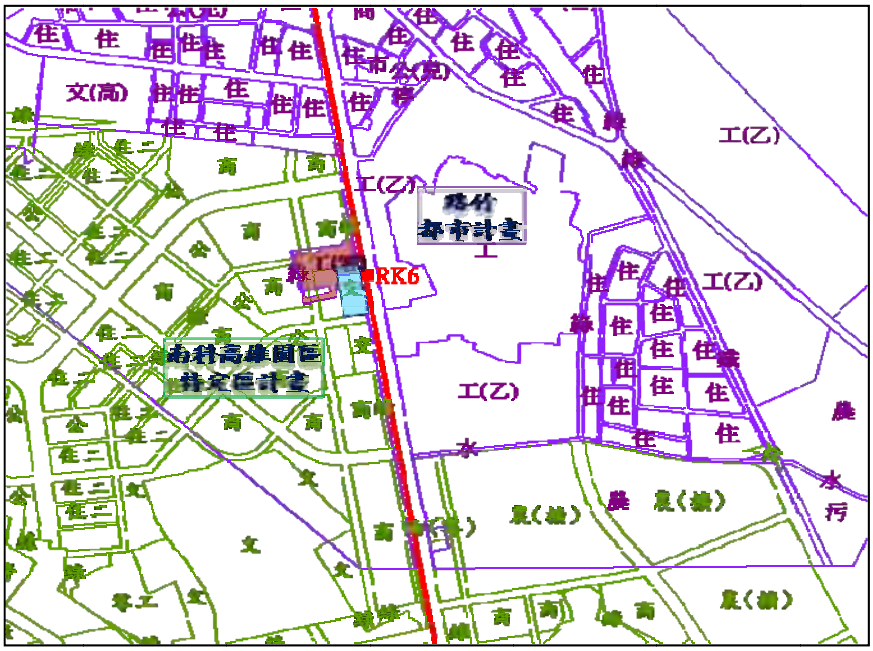


圖 6.2-1　RK6 車站都市計畫變更內容示意圖

6.3　土地開發方式與開發期程

一、土地開發方式

開發內容與規模之假設如表6.3-1及表6.3-2所示，開發方式乃先由主辦機關取得土地所有權後，與捷運建設本業合併徵求民間投資人，或各個土地開發案件獨立徵求投資人，並將土地開發權之回饋效益(包括期初權利金、年度權利金及淨效益回饋)挹注回捷運本業。

若採後者獨立徵求民間投資人的方式辦理，合適的投資者較多，可達適當的競爭規模，產生的效益可能較大，惟不易處理捷運建設本業與土地開發事業兩者間之時程及回饋介面問題。因此，本計畫假設此五處土開基地納入「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」之資產，以獨立徵求民間投資人的方式辦理，並利用土開基金融資籌措需挹注之捷運工程建設費，再於營運階段以土地開發收入償還相關本息。

表6.3-1　岡山路竹延伸線第二階段場站土地開發內容說明表

站位	開發項目	設施內容	比例	基地面積	容積假設	樓地板面積
RK3	科技廠辦	標準廠房	70	19,860 平方公尺	280%	16,821 坪
	商場	餐飲、零售	30			
	停車場	停車場	不計容積			
RK4	商場	餐飲	30%	12,728 平方公尺	360%	13,861 坪
		零售	40%			
	商務旅館	精品飯店	30			
	停車場	停車場	不計容積			
RK5	商場	餐飲	25	12,714 平方公尺	360%	13,846 坪
		零售	50			
	出租宿舍	學生/商務套房	25			
	停車場	停車場	不計容積			
RK5-1	商場	餐飲	30%	37,200 平方公尺	300%	33,759 坪
		零售	42%			
	出租宿舍	學生/商務套房	28%			
	停車場	停車場	不計容積			
RK6	商場	餐飲、零售	60%	12,000 平方公尺	360%	13,068 坪
	辦公	育成中心 複合商辦	40%			
	停車場	停車場	不計容積			

表6.3-2　岡山路竹延伸線第二階段場站土地開發基地基本資料說明表

站位	項目	說明
RK3	基地面積	19,860 平方公尺=6,008 坪
	實建樓地板面積	6,008*280%(容積率)=16,821 坪
	平均公告地價	500 元/每平方公尺
	平均土地市價	4,200 元/每平方公尺
RK4	基地面積	12,728 平方公尺=3,850 坪
	實建樓地板面積	3,850*360%(容積率)=13,861 坪
	平均公告地價	1,400 元/每平方公尺
	平均土地市價	13,328 元/每平方公尺
RK5	基地面積	12,714 平方公尺=3,846 坪
	實建樓地板面積	3,846*360%(容積率)=13,846 坪
	平均公告地價	1,100 元/每平方公尺
	平均土地市價	8,078 元/每平方公尺
RK5-1	基地面積	37,200 平方公尺=11,253 坪
	實建樓地板面積	11,506*300%(容積率)=33,759 坪
	平均公告地價	336 元/每平方公尺
	平均土地市價	3,220 元/每平方公尺
RK6	基地面積	12,000 平方公尺=3,630 坪
	實建樓地板面積	3,630*360%(容積率)=13,068 坪
	平均公告地價	900 元/每平方公尺
	平均土地市價	6,090 元/每平方公尺

註：公告地價及土地現值之基準年期為民國 100 年。

二、土地開發期程

配合岡山路竹延伸線第二階段通車時程，假設土地開發計畫於營運年前二年(115年、116年)開始進行土地開發設施之興建，並於117年開始營運。

6.4　土地開發效益估算

6.4.1　基本參數假設

相關參數說明如下：

一、開發及營運年期

本基地建設規模配合捷運車站建設，一次進行開發，營運年期30年。

二、財務估算基本假設

開發成本係以民國100年市場價格為參考依據,再以物價上漲率反映未來年成本；營運收入方面區分為「出租」及「抽成」兩種營運模式；營運成本則包含委外招商、行政管理、設備維修及相關稅捐等費用。

三、經濟成長參數

在物價上漲率、租金上漲率方面設定為每年1.5%，土地現值與公告地價增值率則假設為每年3%。

四、財務與會計假設

包括營建成本之貸款成數(6成)、攤還年期／寬限期(10年/3年)、貸款年利率(3.09%)、股東投資合理報酬率(稅前12%、稅後10%)、營利事業所得稅率(17%)、折舊攤提年數(土木結構30年、空調機電10~15年)等項。

五、開發權回饋假設

一般土地開發事業之回饋方式包括土地租金、期初權利金、年度權利金及淨效益回饋等四項，其中土地租金係由捷運特許公司以代收代付方式繳納給政府，故不計入土開挹注效益，其餘三項則分別考量各開發基地之投資額度、投資風險以及股東報酬等各項因素，設定合理可行之回饋組合。

6.4.2 車站開發項目成本與收入參數

一、RK3基地

1.收入假設

(1)廠辦專區：假設標準化科技廠辦大樓之每坪月租金為800元，每年上漲1.5%。

(2)零售：以營業抽成為計算方式

抽成收入：坪效155千元/年，抽成比例15%，每年上漲1.5%。

(3)餐飲：以營業抽成為計算方式

抽成收入：坪效114千元/年，抽成比例15%，每年上漲1.5%。

(4)停車

假設450格停車位，停車費每小時20元，平均每格位停車延時8小時，營運天數每年360天，依此假設條件計算營收。

(5)使用率

第一年假設使用率45%，每年增加5%，直至65%，之後以此數值%維持五年之後再增為70%，依此數值五年之後再調整為75%，直至85%不再增加。

2.成本假設

各成本項目估算基礎詳如表6.4-1所示。

表6.4-1 RK3土地開發成本假設說明表

項目	說明
土木結構費用	假設 14.5 仟元/平方公尺
空調機電費用	假設 2.9 仟元/平方公尺
裝潢費用	假設 2.4 仟元/平方公尺
廣告宣傳費(招商費用)	假設為抽成收入之 5%
行政及其他營業費用	以抽成收入之 9%估算
維修費用	以抽成收入之 8%估算
廠辦園區營運成本	假設為租金收入之 20%
停車場營運費	假設為停車收入之 50%

項目	說明
相關稅捐	包括營業稅、房屋稅等，以總營收之 8%估算
設備重置費用	假設每 15 年汰換空調機電設備；每 10 年重新裝修一次，依裝潢費用 10%估算之。每年調漲 1.5%
期初(開發)權利金	土地市價之 5%
年度(經營)權利金	營運第 6 年起開始支付，初期依營業收入之 0.5%計收，其後每 2 年調整一次，每次調漲營業收入之 0.5%，最高支付比例不超過營業收入之 20%
淨效益回饋	營運第 6 年起開始支付，初期依稅前純益之 0.5%計收，其後每 2 年調整一次，每次調漲稅前純益之 0.5%，最高支付比例不超過稅前純益之 20%

二、RK4基地

1.收入假設

(1)商務旅館：假設每間房面積為50平方公尺，年租金收入為480仟元/年(實際收入需乘以使用率)，每年上漲1.5%。

(2)零售：以營業抽成為計算方式

抽成收入：坪效155千元/年，抽成比例15%，每年上漲1.5%。

(3)餐飲：以營業抽成為計算方式

抽成收入：坪效114千元/年，抽成比例15%，每年上漲1.5%。

(4)停車

假設200格停車位，停車費每小時20元，平均每格位停車延時8小時，營運天數每年360天，依此假設條件計算營收。

(5)使用率

第一年假設使用率45%，每年增加5%，直至65%，之後以此數值%維持五年之後再增為70%，依此數值五年之後再調整為75%，直至85%不再增加。

2.成本假設

各成本項目估算基礎詳如表6.4-2所示。

表6.4-2　RK4土地開發成本假設說明表

項目	說明
土木結構費用	假設 15.7 仟元/平方公尺
空調機電費用	假設 3.9 仟元/平方公尺
裝潢費用	假設 6.1 仟元/平方公尺
廣告宣傳費(招商費用)	假設為抽成收入之 5%
行政及其他營業費用	以抽成收入之 9%估算
維修費用	以抽成收入之 8%估算
旅館營運成本	假設為租金收入之 50%
停車場營運費	假設為停車收入之 50%
相關稅捐	包括營業稅、房屋稅等，以總營收之 8%估算
設備重置費用	假設每 12 年汰換空調機電設備；每 7 年重新裝修一次，依裝潢費用 20%估算之。每年調漲 1.5%
期初(開發)權利金	土地市價之 5%
年度(經營)權利金	營運第 3 年起開始支付，初期依營業收入之 1.0%計收，其後每 3 年調整一次，每次調漲營業收入之 0.5%，最高支付比例不超過營業收入之 20%
淨效益回饋	營運第 3 年起開始支付，初期依稅前純益之 1.0%計收，其後每 3 年調整一次，每次調漲稅前純益之 0.5%，最高支付比例不超過稅前純益之 50%

三、RK5基地

1.收入假設

(1)出租宿舍：假設每間學生或商務套房之面積為35平方公尺，年租金收入為90仟元/年(實際收入需乘以使用率)，每年上漲1.5%。

(2)零售：以營業抽成為計算方式

抽成收入：坪效155千元/年，抽成比例15%，每年上漲1.5%。

(3)餐飲：以營業抽成為計算方式

抽成收入：坪效114千元/年，抽成比例15%，每年上漲1.5%。

(4)停車

假設250格停車位，停車費每小時20元，平均每格位停車延時8小時，營運天數每年360天，依此假設條件計算營收。

(5)使用率

第一年假設使用率45%，每年增加5%，直至65%，之後以此數值%維持五年之後再增為70%，依此數值五年之後再調整為75%，直至85%不再增加。

2.成本假設

各成本項目估算基礎詳如表6.4-3所示。

表6.4-3　RK5交通用地土地開發成本假設說明表

項目	說明
土木結構費用	假設 15.7 仟元/平方公尺
空調機電費用	假設 3.9 仟元/平方公尺
裝潢費用	假設 4.5 仟元/平方公尺
廣告宣傳費(招商費用)	假設為抽成收入之 5%
行政及其他營業費用	以抽成收入之 9%估算
維修費用	以抽成收入之 8%估算
出租宿舍營運成本	假設為租金收入之 20%
停車場營運費	假設為停車收入之 50%
相關稅捐	包括營業稅、房屋稅等，以總營收之 8%估算
設備重置費用	假設每 12 年汰換空調機電設備；每 8 年重新裝修一次，依裝潢費用 15%估算之。每年調漲 1.5%
期初(開發)權利金	土地市價之 5%
年度(經營)權利金	營運第 6 年起開始支付，初期依營業收入之 0.5%計收，其後每 3 年調整一次，每次調漲營業收入之 1.0%，最高支付比例不超過營業收入之 50%
淨效益回饋	營運第 6 年起開始支付，初期依稅前純益之 0.5%計收，其後每 3 年調整一次，每次調漲稅前純益之 1.0%，最高支付比例不超過稅前純益之 50%

四、RK5-1基地

1.收入假設

(1)出租宿舍：假設每間學生或商務套房之面積為35平方公尺，年租金收入為90仟元/年(實際收入需乘以使用率)，每年上漲1.5%。

(2)零售：以營業抽成為計算方式

抽成收入：坪效155千元/年，抽成比例15%，每年上漲1.5%。

(3)餐飲：以營業抽成為計算方式

抽成收入：坪效114千元/年，抽成比例15%，每年上漲1.5%。

(4)停車

假設300格停車位，停車費每小時20元，平均每格位停車延時8小時，營運天數每年360天，依此假設條件計算營收。

(5)使用率

第一年假設使用率45%，每年增加5%，直至65%，之後以此數值%維持五年之後再增為70%，依此數值五年之後再調整為75%，直至85%不再增加。

2.成本假設

各成本項目估算基礎詳如表6.4-4所示。

表6.4-4　RK5-1場站農(擴)用地土地開發成本假設說明表

項目	說明
土木結構費用	假設 15.7 仟元/平方公尺
空調機電費用	假設 3.9 仟元/平方公尺
裝潢費用	假設 4.5 仟元/平方公尺
廣告宣傳費(招商費用)	假設為抽成收入之 5%
行政及其他營業費用	以抽成收入之 9%估算
維修費用	以抽成收入之 8%估算
出租宿舍營運成本	假設為租金收入之 20%
停車場營運費	假設為停車收入之 50%
相關稅捐	包括營業稅、房屋稅等，以總營收之 8%估算
設備重置費用	假設每 12 年汰換空調機電設備；每 8 年重新裝修一次，依裝潢費用 15%估算之。每年調漲 1.5%
期初(開發)權利金	土地市價之 5%
年度(經營)權利金	營運第 6 年起開始支付，初期依營業收入之 0.5%計收，其後每 4 年調整一次，每次調漲營業收入之 0.5%，最高支付比例不超過營業收入之 50%
淨效益回饋	營運第 6 年起開始支付，初期依稅前純益之 0.5%計收，其後每 4 年調整一次，每次調漲稅前純益之 0.5%，最高支付比例不超過稅前純益之 50%

五、RK6基地

1.收入假設

(1)商辦大樓：假設每坪月租金為800元，每年上漲1.5%。

(2)零售：以營業抽成為計算方式

抽成收入：坪效155千元/年，抽成比例15%，每年上漲1.5%。

(3)餐飲：以營業抽成為計算方式

抽成收入：坪效114千元/年，抽成比例15%，每年上漲1.5%。

(4)停車

假設280格停車位，停車費每小時20元，平均每格位停車延時8小時，營運天數每年360天，依此假設條件計算營收。

(5)使用率

第一年假設使用率45%，每年增加5%，直至65%，之後以此數值%維持五年之後再增為70%，依此數值五年之後再調整為75%，直至85%不再增加。

2.成本假設

各成本項目估算基礎詳如表6.4-5所示。

表6.4-5　RK6土地開發成本假設說明表

項目	說明
土木結構費用	假設 15.7 仟元/平方公尺
空調機電費用	假設 3.9 仟元/平方公尺
裝潢費用	假設 3.0 仟元/平方公尺
廣告宣傳費(招商費用)	假設為抽成收入之 5%
行政及其他營業費用	以抽成收入之 9%估算
維修費用	以抽成收入之 8%估算
商辦大樓營運成本	假設為租金收入之 20%
停車場營運費	假設為停車收入之 50%
相關稅捐	包括營業稅、房屋稅等，以總營收之 8%估算
設備重置費用	假設每 12 年汰換空調機電設備；每 8 年重新裝修一次，依裝潢費用 10%估算之。每年調漲 1.5%

項目	說明
期初(開發)權利金	土地市價之 5%
年度(經營)權利金	營運第 2 年起開始支付，初期依營業收入之 0.8%計收，其後每 3 年調整一次，每次調漲營業收入之 0.5%，最高支付比例不超過營業收入之 50%
淨效益回饋	營運第 2 年起開始支付，初期依稅前純益之 0.8%計收，其後每 3 年調整一次，每次調漲稅前純益之 0.5%，最高支付比例不超過稅前純益之 50%

6.4.3 土地開發回饋估算

1.RK3基地

本土地開發案預計投入資金約為13.88億元，營運30年可挹注捷運本業之淨效益回饋約為6.35億元(當年幣值，詳表6.4-6)，投資本案土開計畫之股東報酬率為9.97%。

2.RK4基地

開發預計投入資金約為14.84億元，營運30年可挹注捷運本業之淨效益回饋約為6.90億元(當年幣值，詳表6.4-7)，投資本案土開計畫之股東報酬率為10.05%。

3.RK5基地

預計投入資金約為13.90億元，營運30年可挹注捷運本業之淨效益回饋約為8.50億元(當年幣值，詳表6.4-8)，投資本案土開計畫之股東報酬率為9.91%。

4.RK5-1基地

預計投入資金約為33.90億元，營運30年可挹注捷運本業之淨效益回饋約為8.18億元(當年幣值，詳表6.4-9)，投資本案土開計畫之股東報酬率為9.93%。

5.RK6基地

預計投入資金約為12.31億元，營運30年可挹注捷運本業之淨效益回饋約為4.48億元(當年幣值，詳表6.4-10)，投資本案土開計畫之股東報酬率為9.96%。

6.土地開發回饋效益合計

五基地合計之土地開發總投入資金約為88.79億元(當年幣值)，30年營運期間之累積淨效益回饋金額總計約為34.42億元，各年期之土地開發案回饋效益試算結果如表6.4-11所示。

土地開發作業未來尚存有許多不確定因素，如經濟景氣難預測、都市計畫與建築強度相關規定未臻完備等。簡言之，目前仍有下列不確定因素將影響上述之評估結果：

1.高科特定區都市計畫容積管制標準及獎勵辦法尚完成法定程序。

2.部分基地須視未來之協商狀況決定開發與否。

3.預設開發業種之未來市場需求及胃納量仍待觀察。

4.未來不動產景氣預測困難。

表6.4-6　RK3土地開發案財務試算

單位：百萬元

年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
營業活動之現金流量																																
營業收入																																
租金收入	0.0	0.0	65.5	73.9	82.5	91.3	100.4	109.8	111.4	113.1	114.8	116.5	126.7	128.6	130.6	132.5	134.5	145.6	147.8	150.0	152.3	154.6	166.7	169.2	171.7	174.3	176.9	179.6	182.3	185.0	187.8	190.6
抽成收入	0.0	0.0	59.0	66.6	74.3	82.3	90.5	98.9	100.4	101.9	103.4	105.0	114.1	115.9	117.6	119.4	121.1	131.2	133.1	135.1	137.2	139.2	150.1	152.4	154.7	157.0	159.3	161.7	164.2	166.6	169.1	171.7
停車場收入	0.0	0.0	15.0	16.9	18.9	20.9	23.0	25.2	25.6	25.9	26.3	26.7	29.1	29.5	29.9	30.4	30.8	33.4	33.9	34.4	34.9	35.4	38.2	38.8	39.4	40.0	40.6	41.2	41.8	42.4	43.1	43.7
營業成本																																
營業費用	0.0	0.0	(44.8)	(50.5)	(56.4)	(62.4)	(68.6)	(75.0)	(76.1)	(77.3)	(78.4)	(79.6)	(86.6)	(87.9)	(89.2)	(90.5)	(91.9)	(99.5)	(101.0)	(102.5)	(104.0)	(105.6)	(113.9)	(115.6)	(117.3)	(119.1)	(120.9)	(122.7)	(124.5)	(126.4)	(128.3)	(130.2)
折舊與攤提費用	0.0	0.0	(68.2)	(68.2)	(68.2)	(68.2)	(68.2)	(65.6)	(65.6)	(65.6)	(65.6)	(65.6)	(51.0)	(51.0)	(51.0)	(51.0)	(51.0)	(58.7)	(58.7)	(58.7)	(58.7)	(58.7)	(59.1)	(59.1)	(59.1)	(59.1)	(59.1)	(59.1)	(59.1)	(59.1)	(59.1)	(59.1)
土地租金	0.0	0.0	(0.5)	(0.5)	(0.5)	(0.5)	(0.5)	(0.5)	(0.5)	(0.6)	(0.6)	(0.6)	(0.6)	(0.6)	(0.6)	(0.7)	(0.7)	(0.7)	(0.8)	(0.8)	(0.8)	(0.8)	(0.8)	(0.8)	(0.9)	(0.9)	(0.9)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.1)	(1.1)
年度權利金	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(4.7)	(4.7)	(6.0)	(6.1)	(7.4)	(8.1)	(9.6)	(9.7)	(11.3)	(11.5)	(14.0)	(14.2)	(16.0)	(16.2)	(18.1)	(19.5)	(21.6)	(21.9)	(24.1)	(24.5)	(26.8)	(27.2)	(29.6)	(30.0)	(32.5)
營業利益	0.0	0.0	26.2	38.3	50.7	63.5	76.6	88.0	90.3	91.4	93.8	94.9	123.6	124.9	127.5	128.8	131.5	137.3	140.2	141.6	144.6	146.0	161.7	163.2	166.5	168.0	171.5	172.9	176.4	178.0	181.5	183.1
利息收入	0.0	0.0	0.0	0.8	1.3	1.3	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.7	1.4	1.5	1.7	2.4	3.0	0.4	1.3	2.2	3.1	4.0	4.7	5.6	6.3	7.1	7.9	8.7	9.4	10.2	11.0	11.8
利息費用	0.0	0.0	(25.9)	(25.3)	(23.4)	(20.8)	(18.2)	(15.6)	(13.1)	(10.5)	(7.9)	(5.3)	(2.7)	(0.7)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
應付淨效益回饋	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(1.5)	(1.6)	(2.1)	(2.2)	(2.7)	(3.7)	(4.4)	(4.5)	(5.2)	(5.4)	(6.2)	(6.4)	(7.2)	(7.4)	(8.3)	(9.2)	(10.1)	(10.4)	(11.4)	(11.7)	(12.7)	(13.0)	(14.1)	(14.4)	(15.6)
當期稅後淨利	0.0	0.0	0.3	11.4	23.7	36.5	49.6	60.1	64.1	66.8	70.8	73.5	98.5	100.7	103.5	104.5	107.1	109.2	112.2	113.4	116.5	117.7	130.5	131.7	134.9	135.9	139.2	140.2	143.5	144.5	147.8	148.8
加：折舊與攤提費用	0.0	0.0	68.2	68.2	68.2	68.2	68.2	65.6	65.6	65.6	65.6	65.6	51.0	51.0	51.0	51.0	51.0	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	59.1	59.1	59.1	59.1	59.1	59.1	59.1	59.1	59.1	59.1
營業活動淨現金流入(出)	0.0	0.0	68.4	79.6	91.9	104.7	117.8	125.7	129.8	132.4	136.4	139.1	149.5	151.6	154.5	155.4	158.1	167.8	170.9	172.1	175.2	176.4	189.6	190.8	193.9	195.0	198.3	199.3	202.6	203.6	206.9	207.9
投資活動之現金流量																																
土地成本	0.0																															
開發權利金	(6.5)																															
營建成本-土木結構	(453.6)	(562.8)	0.0	0.0																												
-空調機電(含重置)	(90.7)	(112.6)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(322.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-內部裝潢(含重置)	(75.1)	(93.1)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(24.8)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(28.8)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
資本化利息-銀行貸款	(5.8)	(18.7)	0.0	0.0																												
資本化土地租金	(0.2)	(0.2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
開辦費支出	0.0	(12.7)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
投資活動淨現金流入(出)	(631.9)	(800.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(24.8)	0.0	0.0	0.0	0.0	(322.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	(28.8)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
理財活動之現金流量																																
銀行貸款(土地)	375.6	461.1	0.0	0.0																												
保證金(押金)收還	0.0	0.0	10.9	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
本金攤還-銀行貸款	0.0	0.0	0.0	(37.6)	(83.7)	(83.7)	(83.7)	(83.7)	(83.7)	(83.7)	(83.7)	(83.7)	(83.7)	(46.1)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
股東投資	256.3	339.0	0.0	0.0																												
減：發放現金股利	0.0	0.0	0.0	(0.2)	(8.6)	(17.8)	(27.4)	(37.2)	(45.1)	(48.1)	(50.1)	(53.1)	(66.2)	(88.7)	(90.6)	(93.2)	(94.0)	(80.4)	(81.9)	(84.1)	(85.1)	(87.4)	(105.9)	(117.4)	(118.5)	(121.4)	(122.3)	(125.3)	(126.2)	(129.1)	(130.1)	(133.0)
理財活動淨現金流入(出)	631.9	800.0	10.9	(36.6)	(91.0)	(100.2)	(109.8)	(119.6)	(128.7)	(131.8)	(133.8)	(136.8)	(148.4)	(134.8)	(90.6)	(93.2)	(94.0)	(78.8)	(81.9)	(84.1)	(85.1)	(87.4)	(104.3)	(117.4)	(118.5)	(121.4)	(122.3)	(125.3)	(126.2)	(129.1)	(130.1)	(133.0)
當期現金流入(出)	0.0	0.0	79.3	43.0	0.9	4.5	8.0	6.1	1.0	0.7	2.7	(22.4)	1.1	16.9	63.9	62.3	(258.4)	89.0	89.0	88.0	90.1	60.2	85.3	73.3	75.4	73.7	75.9	74.0	76.4	74.5	76.8	74.9
累積現金流量	0.0	0.0	79.4	124.7	128.1	135.2	145.9	155.6	157.6	159.3	162.9	141.6	148.7	166.8	231.3	294.5	36.8	127.0	216.8	305.9	396.8	458.2	547.0	621.6	697.8	772.7	849.6	924.9	1,002.2	1,078.0	1,155.8	1,232.1

表6.4-7　RK4土地開發案財務試算

單位：百萬元

年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
營業活動之現金流量																																
營業收入																																
租金收入	0.0	0.0	76.5	86.3	96.3	106.6	117.3	128.2	130.1	132.0	134.0	136.0	147.9	150.2	152.4	154.7	157.0	170.0	172.6	175.1	177.8	180.4	194.6	197.5	200.5	203.5	206.5	209.6	212.8	216.0	219.2	222.5
抽成收入	0.0	0.0	115.9	130.7	146.0	161.6	177.7	194.3	197.2	200.1	203.1	206.2	224.2	227.6	231.0	234.5	238.0	257.7	261.5	265.5	269.4	273.5	294.9	299.4	303.8	308.4	313.0	317.7	322.5	327.3	332.2	337.2
停車場收入	0.0	0.0	6.7	7.5	8.4	9.3	10.2	11.2	11.4	11.5	11.7	11.9	12.9	13.1	13.3	13.5	13.7	14.8	15.1	15.3	15.5	15.8	17.0	17.2	17.5	17.8	18.0	18.3	18.6	18.9	19.1	19.4
營業成本																																
營業費用	0.0	0.0	(83.0)	(93.6)	(104.5)	(115.7)	(127.3)	(139.1)	(141.2)	(143.3)	(145.5)	(147.6)	(160.6)	(163.0)	(165.4)	(167.9)	(170.4)	(184.5)	(187.3)	(190.1)	(192.9)	(195.8)	(211.2)	(214.4)	(217.6)	(220.8)	(224.2)	(227.5)	(230.9)	(234.4)	(237.9)	(241.5)
折舊與攤提費用	0.0	0.0	(104.1)	(104.1)	(104.1)	(104.1)	(104.1)	(101.5)	(101.5)	(64.5)	(64.5)	(64.5)	(64.5)	(64.5)	(73.9)	(73.9)	(75.4)	(75.4)	(75.4)	(75.4)	(75.4)	(75.4)	(75.4)	(77.2)	(77.2)	(77.2)	(116.8)	(116.8)	(116.8)	(116.8)	(167.2)	(167.2)
土地租金	0.0	0.0	(0.8)	(0.9)	(0.9)	(0.9)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.1)	(1.1)	(1.1)	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.3)	(1.3)	(1.3)	(1.4)	(1.4)	(1.4)	(1.5)	(1.5)	(1.5)	(1.6)	(1.6)	(1.6)	(1.8)	(1.8)	(1.8)	(1.9)	(1.9)
年度權利金	0.0	0.0	0.0	0.0	(3.8)	(4.2)	(4.6)	(6.7)	(6.8)	(6.9)	(8.7)	(8.9)	(9.6)	(11.7)	(11.9)	(12.1)	(14.3)	(15.5)	(15.7)	(18.2)	(18.5)	(18.8)	(22.8)	(23.1)	(23.5)	(26.5)	(26.9)	(27.3)	(30.5)	(30.9)	(31.4)	(34.7)
營業利益	0.0	0.0	11.2	25.9	37.4	52.7	68.3	85.3	88.1	128.0	129.1	132.0	149.2	150.5	144.4	147.5	147.3	165.8	169.3	170.7	174.5	178.1	195.6	197.9	201.9	203.5	168.1	172.3	173.9	178.2	132.2	133.8
利息收入	0.0	0.0	0.0	1.0	1.7	2.0	2.4	2.9	3.3	2.7	3.0	3.0	3.1	3.3	0.3	1.3	1.3	2.3	3.6	4.8	5.9	7.1	8.3	8.4	9.6	10.9	8.0	9.2	10.8	12.4	12.6	14.0
利息費用	0.0	0.0	(27.8)	(27.1)	(25.1)	(22.3)	(19.6)	(16.8)	(14.0)	(11.2)	(8.5)	(5.7)	(2.9)	(0.8)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
應付淨效益回饋	0.0	0.0	0.0	0.0	(0.2)	(0.5)	(0.8)	(1.4)	(1.5)	(2.4)	(3.1)	(3.2)	(3.7)	(4.6)	(4.3)	(4.5)	(5.2)	(5.9)	(6.1)	(7.0)	(7.2)	(7.4)	(9.2)	(9.3)	(9.5)	(10.7)	(8.8)	(9.1)	(10.2)	(10.5)	(8.0)	(8.9)
當期稅後淨利	0.0	0.0	(13.8)	(0.2)	11.4	26.4	41.9	58.1	63.0	97.1	100.1	104.7	120.9	123.2	116.5	119.8	119.0	134.7	138.5	139.9	143.7	147.6	161.6	163.6	167.7	169.1	138.9	143.1	144.8	149.5	113.6	115.3
加：折舊與攤提費用	0.0	0.0	104.1	104.1	104.1	104.1	104.1	101.5	101.5	64.5	64.5	64.5	64.5	64.5	73.9	73.9	75.4	75.4	75.4	75.4	75.4	75.4	75.4	77.2	77.2	77.2	116.8	116.8	116.8	116.8	167.2	167.2
營業活動淨現金流入(出)	0.0	0.0	90.3	103.9	115.5	130.5	145.9	159.6	164.6	161.6	164.6	169.2	185.4	187.7	190.4	193.7	194.4	210.1	214.0	215.3	219.2	223.0	237.1	240.7	244.9	246.2	255.6	259.9	261.6	266.3	280.7	282.5
投資活動之現金流量																																
土地成本	0.0																															
開發權利金	(13.2)																															
營建成本-土木結構	(404.7)	(502.1)	0.0	0.0																												
-空調機電(含重置)	(100.5)	(124.7)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(341.8)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(408.6)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-內部裝潢(含重置)	(157.3)	(195.1)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(99.2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(110.1)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(122.2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(135.7)	0.0	0.0
資本化利息-銀行貸款	(6.3)	(20.1)	0.0	0.0																												
資本化土地租金	(0.3)	(0.3)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
開辦費支出	0.0	(12.7)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
投資活動淨現金流入(出)	(682.3)	(855.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(99.2)	0.0	0.0	0.0	0.0	(341.8)	0.0	(110.1)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(122.2)	0.0	0.0	(408.6)	0.0	0.0	0.0	(135.7)	0.0	0.0
理財活動之現金流量																																
銀行貸款(土地)	405.4	493.1	0.0	0.0																												
保證金(押金)收還	0.0	0.0	12.7	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
本金攤還-銀行貸款	0.0	0.0	0.0	(40.5)	(89.9)	(89.9)	(89.9)	(89.9)	(89.9)	(89.9)	(89.9)	(89.9)	(89.9)	(49.3)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
股東投資	276.8	361.9	0.0	0.0																												
減：發放現金股利	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(17.1)	(31.4)	(43.6)	(47.3)	(72.8)	(75.0)	(78.5)	(90.7)	(92.4)	(87.4)	(89.9)	(89.2)	(101.0)	(103.9)	(104.9)	(107.8)	(110.7)	(121.2)	(122.7)	(125.8)	(126.8)	(104.1)	(107.3)	(108.6)	(134.6)	(102.2)
理財活動淨現金流入(出)	682.3	855.0	12.7	(39.1)	(88.4)	(88.4)	(105.5)	(119.7)	(133.4)	(137.1)	(162.7)	(164.9)	(166.7)	(140.0)	(92.4)	(87.4)	(89.9)	(87.5)	(101.0)	(103.9)	(104.9)	(107.8)	(108.8)	(121.2)	(122.7)	(125.8)	(126.8)	(104.1)	(107.3)	(108.6)	(134.6)	(102.2)
當期現金流入(出)	0.0	0.0	103.1	64.8	27.1	42.1	40.5	39.9	(68.1)	24.5	1.9	4.3	18.7	(294.0)	98.0	(3.8)	104.6	122.7	113.0	111.4	114.3	115.2	6.0	119.5	122.2	(288.2)	128.9	155.8	154.3	22.0	146.2	180.3
累積現金流量	0.0	0.0	100.2	165.0	194.7	240.2	284.1	328.0	261.0	293.3	296.5	301.9	324.4	31.7	128.0	125.1	230.2	356.7	470.7	583.3	698.6	814.8	825.4	945.5	1,068.8	782.1	902.8	1,059.7	1,215.5	1,238.8	1,375.1	1,556.6

表6.4-8　RK5土地開發案財務試算

單位：百萬元

年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
營業活動之現金流量																																
營業收入																																
租金收入	0.0	0.0	17.1	19.2	21.5	23.8	26.1	28.6	29.0	29.4	29.9	30.3	33.0	33.5	34.0	34.5	35.0	37.9	38.5	39.1	39.6	40.2	43.4	44.0	44.7	45.4	46.0	46.7	47.4	48.2	48.9	49.6
抽成收入	0.0	0.0	127.6	143.9	160.7	177.9	195.6	213.8	217.0	220.3	223.6	226.9	246.8	250.5	254.3	258.1	261.9	283.6	287.9	292.2	296.6	301.0	324.6	329.5	334.4	339.4	344.5	349.7	354.9	360.3	365.7	371.2
停車場收入	0.0	0.0	8.3	9.4	10.5	11.6	12.8	14.0	14.2	14.4	14.6	14.8	16.1	16.4	16.6	16.9	17.1	18.6	18.8	19.1	19.4	19.7	21.2	21.6	21.9	22.2	22.5	22.9	23.2	23.6	23.9	24.3
營業成本																																
營業費用	0.0	0.0	(47.9)	(54.0)	(60.3)	(66.8)	(73.4)	(80.3)	(81.5)	(82.7)	(83.9)	(85.2)	(92.6)	(94.0)	(95.4)	(96.9)	(98.3)	(106.5)	(108.1)	(109.7)	(111.3)	(113.0)	(121.8)	(123.7)	(125.5)	(127.4)	(129.3)	(131.3)	(133.2)	(135.2)	(137.3)	(139.3)
折舊與攤提費用	0.0	0.0	(85.7)	(85.7)	(85.7)	(85.7)	(85.7)	(83.1)	(83.1)	(83.1)	(57.1)	(57.1)	(57.1)	(57.1)	(66.4)	(66.4)	(66.4)	(66.4)	(67.3)	(67.3)	(67.3)	(67.3)	(67.3)	(67.3)	(67.3)	(67.3)	(110.8)	(110.8)	(110.8)	(110.8)	(110.8)	(110.8)
土地租金	0.0	0.0	(0.6)	(0.7)	(0.7)	(0.7)	(0.8)	(0.8)	(0.8)	(0.8)	(0.8)	(0.8)	(0.9)	(0.9)	(0.9)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.1)	(1.1)	(1.1)	(1.2)	(1.2)	(1.2)	(1.3)	(1.3)	(1.3)	(1.4)	(1.4)	(1.4)	(1.5)	(1.5)
年度權利金	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(6.4)	(6.5)	(6.6)	(9.4)	(9.5)	(10.4)	(13.5)	(13.7)	(13.9)	(17.3)	(18.7)	(19.0)	(22.8)	(23.1)	(23.5)	(29.2)	(29.6)	(30.1)	(34.6)	(35.1)	(35.6)	(40.4)	(41.0)	(41.7)	(46.7)
營業利益	0.0	0.0	18.8	32.2	46.0	60.2	74.7	85.8	88.4	90.9	116.9	119.5	135.0	134.9	128.4	131.2	131.1	147.5	149.7	149.5	152.8	156.0	169.7	173.3	176.8	176.4	136.6	140.2	139.7	143.5	147.2	146.7
利息收入	0.0	0.0	0.0	0.8	1.4	1.7	1.9	2.2	2.4	2.6	2.3	2.5	2.3	2.3	0.0	0.0	0.9	1.9	2.4	3.4	4.4	5.4	6.4	7.6	8.7	9.8	5.9	7.0	8.4	9.9	11.3	12.8
利息費用	0.0	0.0	(25.9)	(25.3)	(23.5)	(20.9)	(18.3)	(15.7)	(13.1)	(10.5)	(7.9)	(5.3)	(2.7)	(0.7)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
應付淨效益回饋	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(1.8)	(1.9)	(2.1)	(3.9)	(4.1)	(4.7)	(6.1)	(5.8)	(5.9)	(7.3)	(8.2)	(8.4)	(9.9)	(10.2)	(10.5)	(13.2)	(13.6)	(13.9)	(15.8)	(12.1)	(12.5)	(14.1)	(14.6)	(15.1)	(16.7)
當期稅後淨利	0.0	0.0	(5.9)	6.4	19.9	34.0	48.4	58.5	62.9	67.2	89.1	93.4	107.8	108.2	101.8	104.0	103.5	117.2	119.3	118.6	122.0	125.3	135.2	138.9	142.4	141.4	108.2	111.8	111.3	115.2	119.1	118.5
加：折舊與攤提費用	0.0	0.0	85.7	85.7	85.7	85.7	85.7	83.1	83.1	83.1	57.1	57.1	57.1	57.1	66.4	66.4	66.4	66.4	67.3	67.3	67.3	67.3	67.3	67.3	67.3	67.3	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8	110.8
營業活動淨現金流入(出)	0.0	0.0	79.7	92.0	105.5	119.7	134.1	141.6	146.0	150.3	146.2	150.5	164.8	165.2	168.2	170.4	170.0	183.6	186.6	185.9	189.3	192.6	202.5	206.2	209.7	208.7	219.1	222.6	222.1	226.0	229.9	229.3
投資活動之現金流量																																
土地成本	0.0																															
開發權利金	(8.0)																															
營建成本-土木結構	(404.3)	(501.5)	0.0	0.0																												
-空調機電(含重置)	(100.4)	(124.6)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(341.4)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(408.2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-內部裝潢(含重置)	(115.9)	(143.8)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(55.7)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(62.7)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(70.6)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
資本化利息-銀行貸款	(5.8)	(18.8)	0.0	0.0																												
資本化土地租金	(0.2)	(0.2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
開辦費支出	0.0	(12.7)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
投資活動淨現金流入(出)	(634.6)	(801.6)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(55.7)	0.0	0.0	0.0	(341.4)	0.0	0.0	0.0	(62.7)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(478.8)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
理財活動之現金流量																																
銀行貸款(土地)	377.2	461.9	0.0	0.0																												
保證金(押金)收還	0.0	0.0	2.8	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
本金攤還-銀行貸款	0.0	0.0	0.0	(37.7)	(83.9)	(83.9)	(83.9)	(83.9)	(83.9)	(83.9)	(83.9)	(83.9)	(83.9)	(46.2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
股東投資	257.5	339.6	0.0	0.0																												
減：發放現金股利	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(16.1)	(25.5)	(36.3)	(43.9)	(47.2)	(50.4)	(80.2)	(84.1)	(97.0)	(81.1)	(76.3)	(78.0)	(77.7)	(87.9)	(89.5)	(89.0)	(91.5)	(93.9)	(101.4)	(104.2)	(106.8)	(106.1)	(81.2)	(83.8)	(83.5)	(86.4)	(89.3)
理財活動淨現金流入(出)	634.6	801.6	2.8	(37.4)	(83.6)	(99.7)	(109.1)	(119.9)	(127.8)	(131.1)	(134.3)	(164.1)	(167.6)	(143.2)	(81.1)	(76.3)	(78.0)	(77.3)	(87.9)	(89.5)	(89.0)	(91.5)	(93.5)	(101.4)	(104.2)	(106.8)	(106.1)	(81.2)	(83.8)	(83.5)	(86.4)	(89.3)
當期現金流入(出)	0.0	0.0	82.6	54.6	21.9	20.0	25.0	21.8	18.2	(36.4)	11.9	(13.6)	(2.8)	(319.4)	87.0	94.1	91.9	43.6	98.7	96.5	100.3	101.1	109.0	104.7	105.6	(376.9)	113.0	141.4	138.3	142.5	143.5	140.0
累積現金流量	0.0	0.0	81.4	137.3	162.0	184.8	212.8	238.4	257.7	222.2	240.4	227.9	228.6	(89.2)	(3.9)	90.9	184.1	231.4	330.7	428.6	529.9	631.9	745.7	851.6	958.2	583.0	685.5	828.0	967.7	1,111.6	1,256.4	1,397.9

表6.4-9　RK5-1土地開發案財務試算

單位：百萬元

年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
營業活動之現金流量																																
營業收入																																
租金收入	0.0	0.0	46.6	52.5	58.6	64.9	71.4	78.0	79.2	80.4	81.6	82.8	90.1	91.4	92.8	94.2	95.6	103.5	105.1	106.6	108.2	109.9	118.5	120.3	122.1	123.9	125.8	127.6	129.6	131.5	133.5	135.5
抽成收入	0.0	0.0	291.5	328.7	367.0	406.4	446.8	488.4	495.7	503.2	510.7	518.4	563.7	572.2	580.8	589.5	598.3	647.8	657.5	667.4	677.4	687.5	741.5	752.6	763.9	775.3	787.0	798.8	810.8	822.9	835.3	847.8
停車場收入	0.0	0.0	10.0	11.3	12.6	14.0	15.4	16.8	17.0	17.3	17.6	17.8	19.4	19.7	20.0	20.3	20.6	22.3	22.6	22.9	23.3	23.6	25.5	25.9	26.3	26.6	27.0	27.4	27.9	28.3	28.7	29.1
營業成本																																
營業費用	0.0	0.0	(106.3)	(119.9)	(133.8)	(148.2)	(162.9)	(178.1)	(180.8)	(183.5)	(186.2)	(189.0)	(205.6)	(208.7)	(211.8)	(215.0)	(218.2)	(236.2)	(239.8)	(243.4)	(247.0)	(250.7)	(270.4)	(274.5)	(278.6)	(282.7)	(287.0)	(291.3)	(295.7)	(300.1)	(304.6)	(309.2)
折舊與攤提費用	0.0	0.0	(204.8)	(204.8)	(204.8)	(204.8)	(204.8)	(202.3)	(202.3)	(202.3)	(138.7)	(138.7)	(138.7)	(138.7)	(161.6)	(161.6)	(161.6)	(161.6)	(163.7)	(163.7)	(163.7)	(163.7)	(163.7)	(163.7)	(163.7)	(163.7)	(269.8)	(269.8)	(269.8)	(269.8)	(269.8)	(269.8)
土地租金	0.0	0.0	(0.6)	(0.6)	(0.6)	(0.6)	(0.7)	(0.7)	(0.7)	(0.7)	(0.7)	(0.7)	(0.8)	(0.8)	(0.8)	(0.9)	(0.9)	(0.9)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.1)	(1.1)	(1.1)	(1.1)	(1.1)	(1.1)	(1.3)	(1.3)	(1.3)	(1.4)	(1.4)
年度權利金	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(5.8)	(5.9)	(9.0)	(9.1)	(9.3)	(10.1)	(13.7)	(13.9)	(14.1)	(14.3)	(19.3)	(19.6)	(19.9)	(20.2)	(24.6)	(26.6)	(27.0)	(27.4)	(32.4)	(32.9)	(33.4)	(33.9)	(39.3)	(39.9)	(40.5)
營業利益	0.0	0.0	36.4	67.2	99.0	131.6	165.1	196.3	202.3	205.3	275.0	281.2	318.0	321.4	305.5	312.4	319.5	355.5	361.1	369.0	377.0	380.9	423.7	432.5	441.4	445.9	348.9	358.1	367.5	372.2	381.7	391.5
利息收入	0.0	0.0	0.0	1.9	3.1	3.6	4.3	4.9	5.5	6.0	5.1	5.6	5.6	5.6	0.0	0.0	2.2	4.6	5.7	8.2	10.7	13.3	15.8	18.8	21.5	24.2	15.0	17.6	21.2	24.9	28.5	32.2
利息費用	0.0	0.0	(63.0)	(61.6)	(57.1)	(50.8)	(44.4)	(38.1)	(31.8)	(25.5)	(19.2)	(12.9)	(6.6)	(1.7)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
應付淨效益回饋	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(1.6)	(1.8)	(2.8)	(3.9)	(4.1)	(4.8)	(6.5)	(6.1)	(6.2)	(6.4)	(9.0)	(9.2)	(9.4)	(9.7)	(11.8)	(13.2)	(13.5)	(13.9)	(16.5)	(12.7)	(13.1)	(13.6)	(15.9)	(16.4)	(16.9)
當期稅後淨利	0.0	0.0	(22.1)	6.2	37.4	70.1	103.7	134.0	144.6	151.9	213.2	223.9	259.1	264.6	248.5	254.1	261.7	291.4	296.8	305.2	313.7	317.4	353.9	363.3	372.7	376.5	291.5	300.9	311.4	316.4	326.9	337.6
加：折舊與攤提費用	0.0	0.0	204.8	204.8	204.8	204.8	204.8	202.3	202.3	202.3	138.7	138.7	138.7	138.7	161.6	161.6	161.6	161.6	163.7	163.7	163.7	163.7	163.7	163.7	163.7	163.7	269.8	269.8	269.8	269.8	269.8	269.8
營業活動淨現金流入(出)	0.0	0.0	182.7	211.0	242.2	274.9	308.5	336.3	346.9	354.2	352.0	362.6	397.8	403.3	410.1	415.7	423.3	453.0	460.6	468.9	477.5	481.1	517.6	527.1	536.4	540.2	561.3	570.8	581.2	586.2	596.7	607.5
投資活動之現金流量																																
土地成本	0.0																															
開發權利金	(9.3)																															
營建成本-土木結構	(985.8)	(1,222.9)	0.0	0.0																												
-空調機電(含重置)	(244.9)	(303.8)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(832.4)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(995.2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-內部裝潢(含重置)	(282.5)	(350.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(135.7)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(152.9)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(172.3)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
資本化利息-銀行貸款	(14.1)	(45.6)	0.0	0.0																												
資本化土地租金	(0.2)	(0.2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
開辦費支出	0.0	(12.7)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
投資活動淨現金流入(出)	(1,536.8)	(1,935.7)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(135.7)	0.0	0.0	0.0	(832.4)	0.0	0.0	0.0	(152.9)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(1,167.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
理財活動之現金流量																																
銀行貸款(土地)	913.5	1,126.3	0.0	0.0																												
保證金(押金)收還	0.0	0.0	7.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
本金攤還-銀行貸款	0.0	0.0	0.0	(91.3)	(204.0)	(204.0)	(204.0)	(204.0)	(204.0)	(204.0)	(204.0)	(204.0)	(204.0)	(112.6)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
股東投資	623.3	809.4	0.0	0.0																												
減：發放現金股利	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(11.3)	(52.6)	(77.8)	(100.5)	(108.5)	(113.9)	(159.9)	(201.5)	(233.2)	(198.4)	(186.4)	(190.6)	(196.3)	(218.6)	(222.6)	(228.9)	(235.3)	(238.0)	(265.4)	(272.5)	(279.5)	(282.4)	(218.6)	(225.7)	(233.5)	(237.3)	(245.2)
理財活動淨現金流入(出)	1,536.8	1,935.7	7.8	(90.5)	(203.1)	(214.4)	(255.6)	(280.8)	(304.5)	(312.5)	(317.9)	(363.9)	(404.5)	(345.8)	(198.4)	(186.4)	(190.6)	(195.2)	(218.6)	(222.6)	(228.9)	(235.3)	(236.9)	(265.4)	(272.5)	(279.5)	(282.4)	(218.6)	(225.7)	(233.5)	(237.3)	(245.2)
當期現金流入(出)	0.0	0.0	190.4	120.6	39.1	60.6	52.9	55.4	42.4	(94.0)	34.1	(1.3)	(6.7)	(774.9)	211.6	229.3	232.7	104.9	242.0	246.3	248.6	245.8	280.7	261.7	263.9	(906.8)	278.9	352.2	355.5	352.7	359.4	362.3
累積現金流量	0.0	0.0	185.9	307.7	353.2	420.5	480.3	543.6	588.3	496.8	544.6	545.6	546.8	(225.2)	(17.2)	213.4	447.8	561.3	804.6	1,052.9	1,303.5	1,552.1	1,841.7	2,105.7	2,371.8	1,468.4	1,726.2	2,080.7	2,438.8	2,794.8	3,156.9	3,521.9

表6.4-10　RK6土地開發案財務試算

單位：百萬元

年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
營業活動之現金流量																																
營業收入																																
租金收入	0.0	0.0	29.1	32.8	36.6	40.6	44.6	48.7	49.5	50.2	51.0	51.7	56.3	57.1	58.0	58.8	59.7	64.6	65.6	66.6	67.6	68.6	74.0	75.1	76.2	77.4	78.5	79.7	80.9	82.1	83.4	84.6
抽成收入	0.0	0.0	91.7	103.4	115.4	127.8	140.6	153.6	156.0	158.3	160.7	163.1	177.3	180.0	182.7	185.4	188.2	203.8	206.8	209.9	213.1	216.3	233.3	236.8	240.3	243.9	247.6	251.3	255.1	258.9	262.8	266.7
停車場收入	0.0	0.0	9.3	10.5	11.8	13.0	14.3	15.7	15.9	16.1	16.4	16.6	18.1	18.4	18.6	18.9	19.2	20.8	21.1	21.4	21.7	22.1	23.8	24.1	24.5	24.9	25.2	25.6	26.0	26.4	26.8	27.2
營業成本																																
營業費用	0.0	0.0	(41.1)	(46.3)	(51.7)	(57.3)	(63.0)	(68.8)	(69.9)	(70.9)	(72.0)	(73.1)	(79.4)	(80.6)	(81.8)	(83.1)	(84.3)	(91.3)	(92.7)	(94.0)	(95.5)	(96.9)	(104.5)	(106.1)	(107.6)	(109.3)	(110.9)	(112.6)	(114.3)	(116.0)	(117.7)	(119.5)
折舊與攤提費用	0.0	0.0	(70.5)	(70.5)	(70.5)	(70.5)	(70.5)	(68.0)	(68.0)	(68.0)	(50.1)	(50.1)	(50.1)	(50.1)	(59.0)	(59.0)	(59.0)	(59.0)	(59.3)	(59.3)	(59.3)	(59.3)	(59.3)	(59.3)	(59.3)	(59.3)	(98.4)	(98.4)	(98.4)	(98.4)	(98.4)	(98.4)
土地租金	0.0	0.0	(0.5)	(0.5)	(0.5)	(0.5)	(0.6)	(0.6)	(0.6)	(0.6)	(0.6)	(0.6)	(0.7)	(0.7)	(0.7)	(0.8)	(0.8)	(0.8)	(0.8)	(0.8)	(0.8)	(0.9)	(0.9)	(0.9)	(1.0)	(1.0)	(1.0)	(1.1)	(1.1)	(1.1)	(1.2)	(1.2)
年度權利金	0.0	0.0	0.0	(1.2)	(2.1)	(2.4)	(2.6)	(3.9)	(4.0)	(4.0)	(5.2)	(5.3)	(5.8)	(7.2)	(7.3)	(7.4)	(8.8)	(9.5)	(9.7)	(11.3)	(11.5)	(11.7)	(14.2)	(14.4)	(14.7)	(16.6)	(16.9)	(17.1)	(19.2)	(19.5)	(19.8)	(22.0)
營業利益	0.0	0.0	18.0	28.2	38.9	50.7	62.8	76.7	78.9	81.1	100.0	102.3	115.6	116.8	110.5	113.0	114.3	128.6	131.0	132.4	135.3	138.1	152.1	155.2	158.4	159.9	124.2	127.5	129.1	132.5	135.9	137.5
利息收入	0.0	0.0	0.0	0.7	1.2	1.3	1.5	1.7	2.0	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	0.0	0.0	0.7	1.7	2.5	3.5	4.5	5.6	6.6	7.8	8.6	9.3	5.9	7.0	8.4	9.8	11.2	12.7
利息費用	0.0	0.0	(22.9)	(22.4)	(20.7)	(18.5)	(16.2)	(13.9)	(11.6)	(9.3)	(7.0)	(4.7)	(2.4)	(0.6)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
應付淨效益回饋	0.0	0.0	0.0	(0.1)	(0.3)	(0.4)	(0.6)	(1.2)	(1.2)	(1.3)	(2.2)	(2.3)	(2.6)	(3.3)	(3.1)	(3.2)	(3.8)	(4.3)	(4.4)	(5.2)	(5.3)	(5.5)	(6.8)	(7.0)	(7.2)	(8.1)	(6.2)	(6.5)	(7.3)	(7.5)	(7.8)	(8.7)
當期稅後淨利	0.0	0.0	(4.1)	5.3	15.8	27.5	39.4	52.6	56.5	60.2	77.1	80.8	93.4	95.4	89.2	91.2	92.3	104.6	107.2	108.5	111.6	114.8	126.0	129.5	132.6	133.8	102.8	106.2	108.0	111.9	115.6	117.4
加：折舊與攤提費用	0.0	0.0	70.5	70.5	70.5	70.5	70.5	68.0	68.0	68.0	50.1	50.1	50.1	50.1	59.0	59.0	59.0	59.0	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	59.3	98.4	98.4	98.4	98.4	98.4	98.4
營業活動淨現金流入(出)	0.0	0.0	66.5	75.9	86.4	98.0	110.0	120.6	124.5	128.2	127.3	131.0	143.5	145.5	148.1	150.1	151.3	163.6	166.5	167.9	171.0	174.1	185.4	188.8	192.0	193.1	201.2	204.6	206.4	210.2	214.0	215.8
投資活動之現金流量																																
土地成本	0.0																															
開發權利金	(5.7)																															
營建成本-土木結構	(381.6)	(473.4)	0.0	0.0																												
-空調機電(含重置)	(94.8)	(117.6)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(322.2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(385.3)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
-內部裝潢(含重置)	(72.9)	(90.5)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(23.4)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(26.3)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(29.6)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
資本化利息-銀行貸款	(5.1)	(16.6)	0.0	0.0																												
資本化土地租金	(0.2)	(0.2)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
開辦費支出	0.0	(12.7)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
投資活動淨現金流入(出)	(560.3)	(710.9)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(23.4)	0.0	0.0	0.0	(322.2)	0.0	0.0	0.0	(26.3)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(414.9)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
理財活動之現金流量																																
銀行貸款(土地)	333.0	408.8	0.0	0.0																												
保證金(押金)收還	0.0	0.0	4.8	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
本金攤還-銀行貸款	0.0	0.0	0.0	(33.3)	(74.2)	(74.2)	(74.2)	(74.2)	(74.2)	(74.2)	(74.2)	(74.2)	(74.2)	(40.9)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
股東投資	227.3	302.0	0.0	0.0																												
減：發放現金股利	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	(10.3)	(17.9)	(25.6)	(34.2)	(36.7)	(54.2)	(69.4)	(72.8)	(84.1)	(62.0)	(57.9)	(59.3)	(60.0)	(68.0)	(69.7)	(70.5)	(72.6)	(74.6)	(113.4)	(116.5)	(119.4)	(86.9)	(66.8)	(69.1)	(70.2)	(72.7)	(75.2)
理財活動淨現金流入(出)	560.3	710.9	4.8	(32.8)	(73.6)	(83.9)	(91.5)	(99.2)	(108.4)	(110.9)	(128.4)	(143.6)	(146.3)	(125.0)	(62.0)	(57.9)	(59.3)	(59.3)	(68.0)	(69.7)	(70.5)	(72.6)	(73.9)	(113.4)	(116.5)	(119.4)	(86.9)	(66.8)	(69.1)	(70.2)	(72.7)	(75.2)
當期現金流入(出)	0.0	0.0	71.3	43.1	12.8	14.1	18.5	21.4	16.1	(6.0)	(1.1)	(12.6)	(2.8)	(301.7)	86.1	92.2	92.0	77.9	98.5	98.2	100.4	101.5	111.5	75.4	75.4	(341.1)	114.2	137.8	137.3	140.0	141.3	140.6
累積現金流量	0.0	0.0	70.5	114.7	129.8	146.5	167.6	192.3	209.2	204.0	207.2	195.5	195.6	(105.0)	(20.3)	72.3	165.2	246.2	345.3	444.6	545.8	648.1	763.3	839.6	915.8	575.9	681.9	820.6	959.1	1,100.1	1,242.4	1,384.4

表6.4-11　五處土地開發案可挹注本業之回饋財務效益試算

單位：百萬元

年度	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
土地開發回饋本業-RK3																																
開發權利金	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
年度權利金	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.7	4.7	6.0	6.1	7.4	8.1	9.6	9.7	11.3	11.5	14.0	14.2	16.0	16.2	18.1	19.5	21.6	21.9	24.1	24.5	26.8	27.2	29.6	30.0	32.5
應付淨效益回饋	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	1.6	2.1	2.2	2.7	3.7	4.4	4.5	5.2	5.4	6.2	6.4	7.2	7.4	8.3	9.2	10.1	10.4	11.4	11.7	12.7	13.0	14.1	14.4	15.6
土地租金	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1
RK3 回饋效益小計	6.5	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	6.7	6.9	8.7	8.9	10.8	12.4	14.6	14.9	17.2	17.5	20.9	21.3	23.9	24.4	27.2	29.5	32.6	33.2	36.4	37.1	40.5	41.2	44.7	45.5	49.2
土地開發回饋本業-RK4																																
開發權利金	13.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
年度權利金	0.0	0.0	0.0	0.0	3.8	4.2	4.6	6.7	6.8	6.9	8.7	8.9	9.6	11.7	11.9	12.1	14.3	15.5	15.7	18.2	18.5	18.8	22.8	23.1	23.5	26.5	26.9	27.3	30.5	30.9	31.4	34.7
應付淨效益回饋	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5	0.8	1.4	1.5	2.4	3.1	3.2	3.7	4.6	4.3	4.5	5.2	5.9	6.1	7.0	7.2	7.4	9.2	9.3	9.5	10.7	8.8	9.1	10.2	10.5	8.0	8.9
土地租金	0.0	0.0	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.8	1.8	1.8	1.9	1.9
RK4 回饋效益小計	13.2	0.0	0.8	0.9	4.9	5.5	6.3	9.1	9.3	10.3	12.9	13.2	14.5	17.5	17.4	17.8	20.8	22.6	23.2	26.6	27.1	27.7	33.5	33.9	34.6	38.8	37.3	38.1	42.4	43.2	41.3	45.6
土地開發回饋本業-RK5																																
開發權利金	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
年度權利金	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.4	6.5	6.6	9.4	9.5	10.4	13.5	13.7	13.9	17.3	18.7	19.0	22.8	23.1	23.5	29.2	29.6	30.1	34.6	35.1	35.6	40.4	41.0	41.7	46.7
應付淨效益回饋	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.8	1.9	2.1	3.9	4.1	4.7	6.1	5.8	5.9	7.3	8.2	8.4	9.9	10.2	10.5	13.2	13.6	13.9	15.8	12.1	12.5	14.1	14.6	15.1	16.7
土地租金	0.0	0.0	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.5	1.5
RK5 回饋效益小計	8.0	0.0	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	9.0	9.2	9.5	14.1	14.4	16.0	20.6	20.4	20.8	25.5	27.9	28.4	33.8	34.4	35.1	43.6	44.4	45.3	51.7	48.5	49.6	55.9	57.0	58.2	65.0
土地開發回饋本業-RK5-1																																
開發權利金	9.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
年度權利金	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.8	5.9	9.0	9.1	9.3	10.1	13.7	13.9	14.1	14.3	19.3	19.6	19.9	20.2	24.6	26.6	27.0	27.4	32.4	32.9	33.4	33.9	39.3	39.9	40.5
應付淨效益回饋	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.8	2.8	3.9	4.1	4.8	6.5	6.1	6.2	6.4	9.0	9.2	9.4	9.7	11.8	13.2	13.5	13.9	16.5	12.7	13.1	13.6	15.9	16.4	16.9
土地租金	0.0	0.0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4
RK5-1 回饋效益小計	9.3	0.0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	8.1	8.4	12.5	13.8	14.1	15.7	21.0	20.8	21.2	21.6	29.2	29.8	30.3	30.9	37.5	40.8	41.6	42.4	50.0	46.8	47.8	48.7	56.4	57.7	58.8
土地開發回饋本業-RK6																																
開發權利金	5.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
年度權利金	0.0	0.0	0.0	1.2	2.1	2.4	2.6	3.9	4.0	4.0	5.2	5.3	5.8	7.2	7.3	7.4	8.8	9.5	9.7	11.3	11.5	11.7	14.2	14.4	14.7	16.6	16.9	17.1	19.2	19.5	19.8	22.0
應付淨效益回饋	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.6	1.2	1.2	1.3	2.2	2.3	2.6	3.3	3.1	3.2	3.8	4.3	4.4	5.2	5.3	5.5	6.8	7.0	7.2	8.1	6.2	6.5	7.3	7.5	7.8	8.7
土地租金	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	1.1	1.1	1.2	1.2
RK6 回饋效益小計	5.7	0.0	0.5	1.8	2.9	3.3	3.8	5.7	5.8	6.0	8.1	8.3	9.1	11.2	11.1	11.3	13.4	14.6	14.9	17.3	17.6	18.0	22.0	22.4	22.8	25.7	24.1	24.7	27.6	28.1	28.7	31.8
淨效益回饋合計	**42.7**	**0.0**	**3.0**	**4.5**	**9.6**	**10.7**	**12.1**	**38.6**	**39.6**	**47.1**	**57.8**	**60.8**	**67.7**	**84.8**	**84.6**	**88.4**	**98.8**	**115.3**	**117.6**	**132.0**	**134.4**	**145.6**	**169.3**	**174.8**	**178.4**	**202.7**	**193.8**	**200.6**	**215.8**	**229.4**	**231.5**	**250.4**

第七章　土地取得方式及可行性評估

7.1　用地取得方式與成本初估

7.1.1　土地取得方式

考量各種不同土地取得之作業程序、執行時程、政府單位之預算經費等因素以及所需用地特性後，針對沿線用地取得進行評析之結果，就執行時程方面而言，以「**協議價購**」**與**「**一般徵收**」較具有爭取時效之優點，區段徵收與市地重劃則需耗費較長之時程，以下將就本計畫用地性質，研擬用地取得建議方式：

一、路線段用地取得方式

岡山路竹延伸線路線方案係配合已擬定之岡山都市計畫、高雄新市鎮計畫及現正持續推動之南科高雄園區特定區計畫，路線之佈設多利用現有省道臺1線及預定拓寬的計畫道路設置。

省道台1線路竹~大湖路段之道路現寬僅約23~25米，但都市計畫路權寬度達40米，未來可配合省道臺1線拓寬計畫佈設高架捷運路線及車站。惟交通部公路總局表示除路竹市區段曾編列拓寬經費外，其餘各路段目前暫未編列拓寬經費，而路竹段雖於民國78年發放土地徵收款辦理徵收作業，但由於居民對道路拓寬並無共識，多數屋主不願領取徵收補償費，因此該路段僅完成公共設施保留地之地價補償費發放作業，不願領取者則提存至保管專戶，至於地上物拆遷作業，則因民眾抗爭而未進行查估，故迄今仍未編列地上物拆遷補償預算，亦無明確的拓寬時程。本計畫沿線省道臺一線之計畫寬度與現況寬度情形，詳表7.1-1所示。

表7.1-1　省道台1線拓寬時程規劃彙整表

起點	迄點	長度	計畫寬度	現況寬度	拓寬計畫	備註
岡山區中山北路/公園東路口	岡山區中山南路/介壽東路口	約1.88公里	40公尺	30公尺	暫未編列拓寬經費	● 原岡山都市計畫於此區段路權寬度為30公尺。 ● 變更岡山都市計畫（第2次通盤檢討）現已公告實施，路權寬度由30公尺調整為40公尺。
岡山區臺一線新舊省道交會處	岡山區都市計畫區北界(RK3車站南側)	約2.34公里	40公尺	40公尺	已開闢完成	● 原岡山都市計畫於此區段路權寬度為40公尺。 ● 現已拓寬完成。
岡山區都市計畫區北界(RK3站南側)	路科十路北側約180公尺(RK5車站北側)	約3.78公里	40公尺	30公尺	無	● 屬非都市計畫區土地，該地目路權寬度為30公尺，南科高雄園區特定區劃設為40公尺，惟特定區計畫都市計畫程序尚未完成。 ● 公路總局暫未編列拓寬經費。
路科十路北側約180公尺(RK5站北側)	路竹區大仁路北側50公尺	約3.63公里	40公尺	23~26公尺	拓寬經費現已提存	● 路竹都市計畫中，省道臺一線已為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，故該拓寬經費現已提存。
路竹區大仁路北側50公尺	大湖地區都市計畫北界	約3.52公里	40公尺	30公尺	無	● 大湖都市計畫中，省道臺一線已為40公尺。 ● 公路總局暫未編列拓寬經費。

各區段路線所需用地之取得方式，茲說明如下：

(一)道路用地部份(臺一線路線段)

本計畫捷運設施若使用非道路用地之公有土地，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」(104年11月18日修訂)估算公有土地之撥用費用；若使用道路用地之公有地，依大眾捷運法第24-1條須徵得公路主管機關同意，至於本計畫使用臺一線省道之用地取得方式，本案主辦機關於104年7月28日邀請公路總局研商，獲致下列結論：

1.有關島式月台車站(RK8)落墩後之道路斷面配置經檢討分隔設計之慢車道已由原4.0m調整加寬為4.5m，已符合公路路線設計最低規範4m之規定，惟公路總局建議採5.5公尺部份，於爾後綜規階段時，路權更明確後，重新檢討配置再洽公路總局研議。

2.依公路法之公路用地使用規則第25條規定捷運橋下方省道，公路總局仍為道路主管機關，公路總局原則同意本計畫使用臺1線，並負責橋下道路之養護工作，惟就捷運橋下非屬車道部份之設施(分隔島、植栽)養護權責部份，後續再洽公路總局第三區養護工程處協調。

在用地範圍方面，本案主辦機關曾於101年9月17日拜會交通部公路總局第三區養護工程處高雄工務段，研議省道臺一線佈設墩柱之車道配置及後續拓寬計畫，另於101年10月12日召開正式研商會議，與公路總局協商確認省道台1線所需維持車道配置及拓寬經費估算及分配事宜。

依據交通部公路總局第三工程處高雄工務段之建議，岡山路竹延伸線路線段若要維持現行四快二慢車道之配置，路線段至少寬度需求為28公尺(如圖7.1-1所示)，本計畫研究範圍內，僅路竹區中心段現況寬度不足(約在23~25公尺間)，故在路線段部分除納入路竹區中心段拓寬為28公尺所需之用地徵收及建物拆遷費用外，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點洽交通部公路總局辦理空間撥用；惟該用地範圍如涉及私有既成道路或待有償撥用土地，應於本工程籌列經費並以需地機關名義辦理用地取得。

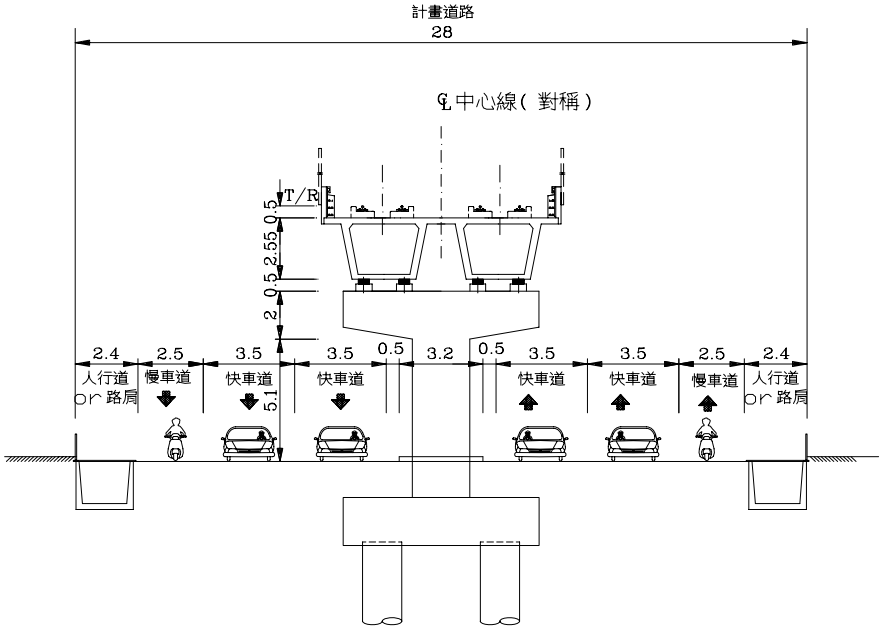


圖 7.1-1　路線段所需最小寬度車道配置圖

(二)私有土地部分

本區段需取得之私有土地位於岡山區中山北路(省道臺一線)與大德一路口之轉彎處(詳圖7.1-2所示)，因該處公路平曲線半徑較小，若以捷運線形標準R=200公尺布設，則軌道結構體將影響西側建築物，故建議採「協議價購」方式取得中山北路西側少部份私有土地，若協議不成，再依「一般徵收」方式取得所需用地。

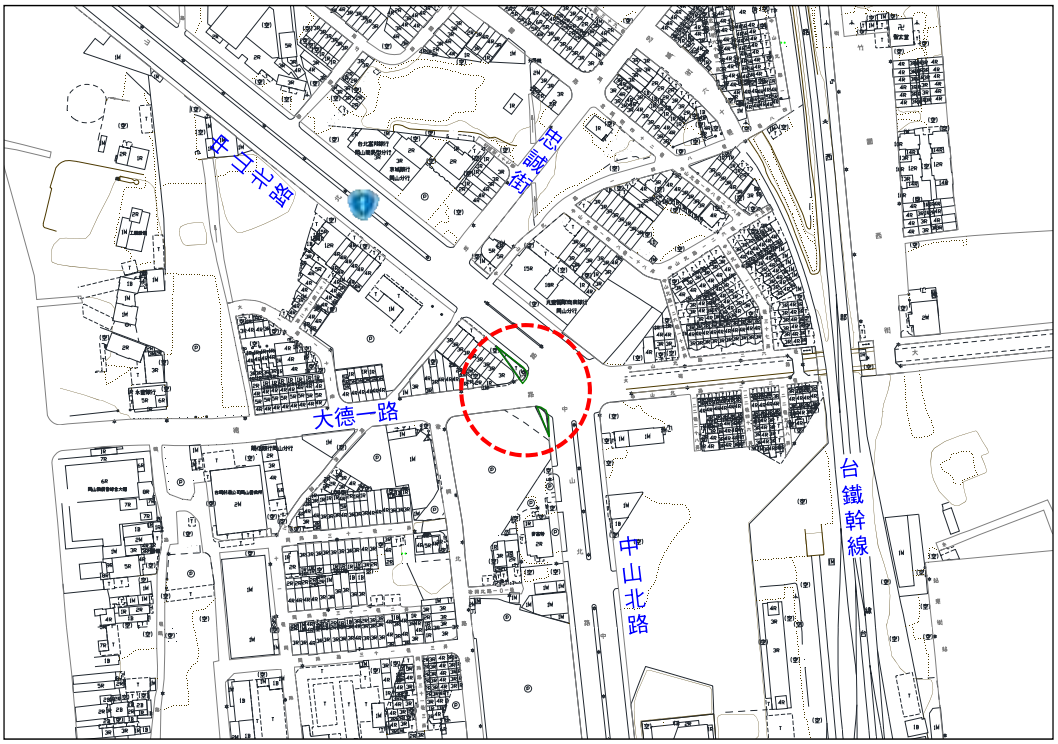


圖 7.1-2　路線段所需用地範圍圖

二、車站段用地取得方式

RK1~RK8車站是以高架方式興建於省道臺一線上，若以不變更都市計畫之道路寬度為原則，則以現行計畫寬度40公尺進行車站斷面設計，尚可維持雙向六快二慢車道通行，車站段所需最小寬度之配置斷面如圖7.1-3所示。

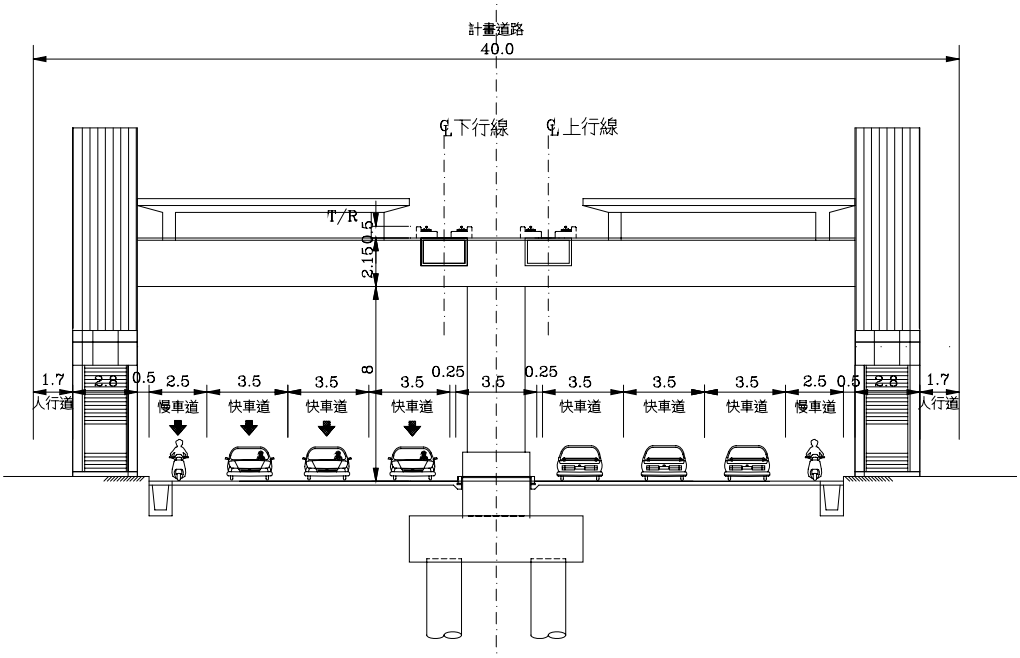


圖 7.1-3　車站段所需最小寬度車道配置圖

本計畫初步所估算之車站段範圍係為長度135公尺、寬度40公尺之用地範圍，在此一範圍內初步估算之需地面積與用地權屬彙整如表7.1-2所示，其中，所有權人為公路總局及高雄市政府用地之用地取得方式係為「同意使用」；國有土地係以「無償撥用」方式取得；所有權人為臺灣鐵路管理局，則需以「有償撥用」方式取得；另一般私有土地部分則需先採「協議價購」方式取得，若協議價購不成再採「一般徵收」取得所需用地，詳表7.1-2所示。

表7.1-2　岡山路竹延伸線第二階段車站段用地取得方式彙整表

區位	公路總局 (m^2)	國有地 (m^2)	台鐵局 (m^2)	市有地 (m^2)	私有地 (m^2)	用地取得方式
RK2	5,554	0	0	0	0	皆位於40公尺道路路權內，僅需公路總局「同意使用」
RK3	381	3,663	0	0	1,334	公有土地：「同意使用」、「有償撥用」、「無償撥用」 私有土地：「協議價購」、「一般徵收」
RK4	982	0	0	0	4,394	公有土地:「同意使用」 私有土地：「協議價購」、「一般徵收」

區位	公路總局 (m^2)	國有地 (m^2)	台鐵局 (m^2)	市有地 (m^2)	私有地 (m^2)	用地取得方式
RK5	1,888	1,680	269	0	1,448	公有土地：「同意使用」、「有償撥用」、「無償撥用」 私有土地：「協議價購」、「一般徵收」
RK6	5,391	3	0	0	18	公有土地：「同意使用」、「無償撥用」 私有土地：「協議價購」、「一般徵收」
RK7	5,265	0	0	1	107	公有土地:「同意使用」 私有土地：「協議價購」、「一般徵收」
RK8	4,990	231	0	400	1,200	公有土地：「同意使用」、「無償撥用」 私有土地：「協議價購」、「一般徵收」

三、機廠車站用地

因岡山路竹延伸線係為高雄捷運紅線往北之延伸路線，為節省機廠所需用地取得及建造成本,經初步評估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，而其土地已在高雄捷運紅線施工前即取得完畢，並無土地取得或變更用地課題。

四、土地開發用地取得方式

本計畫土地開發用地包括RK3、RK4、RK5、RK5-1及RK6等，其中，RK3、RK4、RK5及RK6係為於南科高雄園區特定區之交通用地(如圖7.1-4所示)，建議以變更負擔方式無償取得土地開發用地，俟特定區計畫完成法定程序，並取得「交通用地」之公共設施負擔回饋產權後，再行開發；而RK5-1土地開發基地(詳圖7.1-5所示)之私有地部分，建議採「協議價購」取得，若無法取得，再以「徵收」方式取得所需土地開發用地(如表7.1-3所示)。

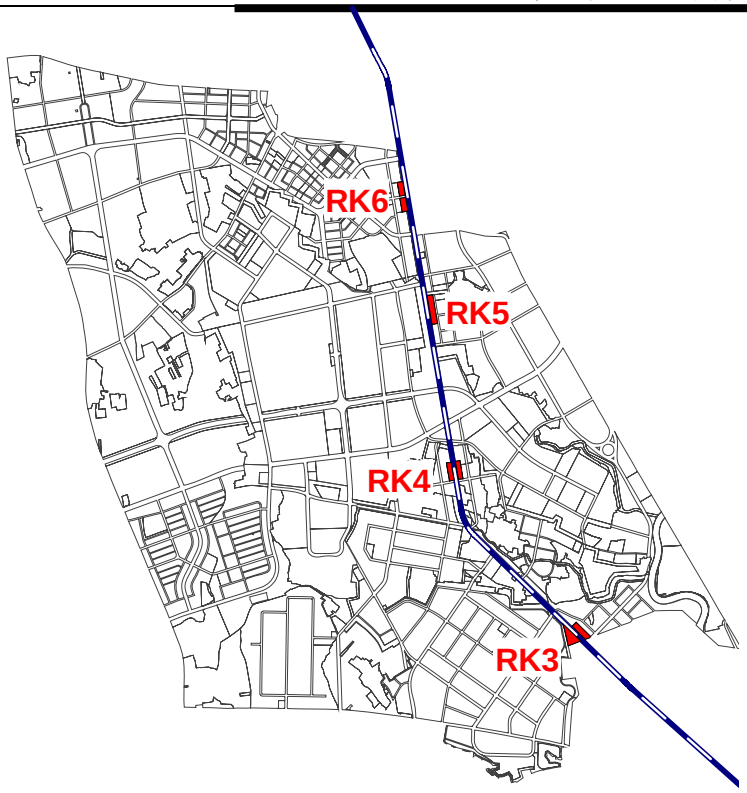


圖 7.1-4　南科高雄園區特定區預留交通用地示意圖

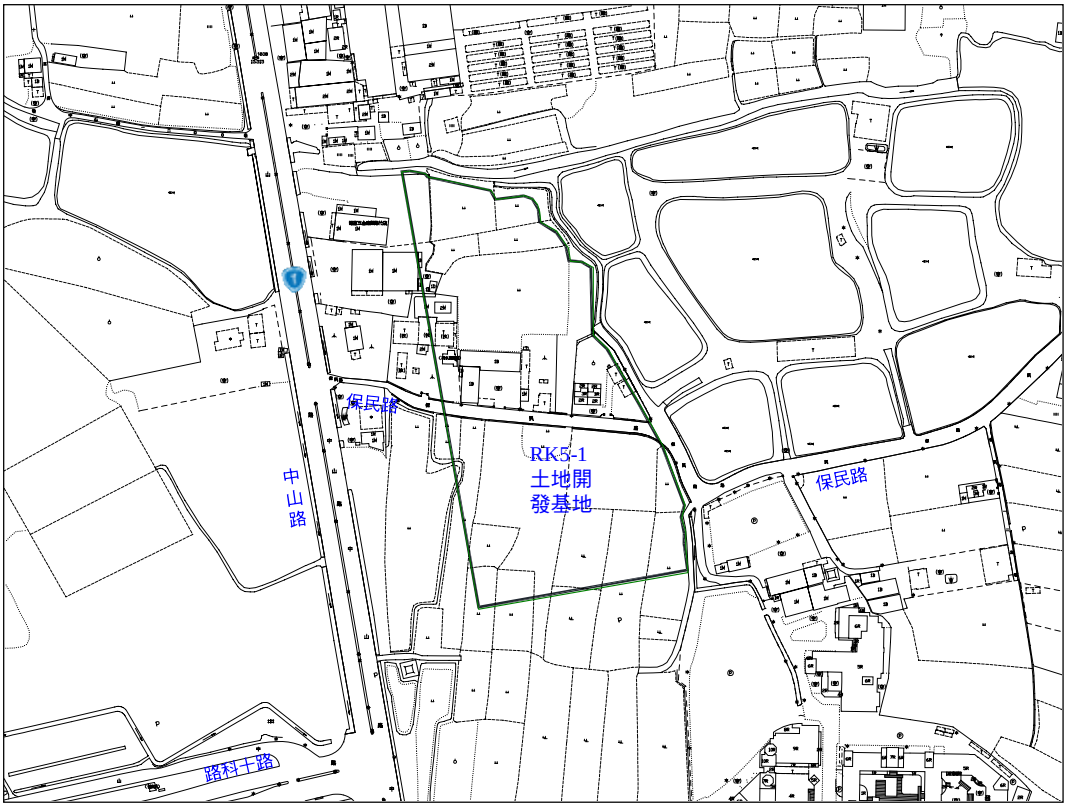


圖 7.1-5　RK5-1 土地開發基地所需用地範圍圖

表7.1-3　本計畫土地開發基地取得方式彙整表

土開基地	面積(公頃)	取得方式
RK3	約 1.98	高科特定區交通用地 (變更負擔無償取得)
RK4	約 1.27	高科特定區交通用地 (變更負擔無償取得)
RK5	約 1.27	高科特定區交通用地 (變更負擔無償取得)
RK5-1	約 3.72	協議價購或徵收
RK6	約 1.20	高科特定區交通用地 (變更負擔無償取得)

7.1.2　用地取得成本概估

一、用地取得及地上物拆遷補償費

(一)用地取得費用

原則上路線所需之私有土地將透過價購或徵收方式取得，而公有土地則依徵詢同意使用或撥用原則辦理，因此在私有地之徵收費用方面，暫以土地調查之100年土地公告現值加50%計算**(經查目前本岡山、路竹及湖內地區之實際交易價格平均約為公告現值之150%)**，經實際以需地範圍估算用地取得費用，其中建設計畫用地取得費用約為216.42百萬元(不含地價調整費用)，路線段、車站段及土地開發用地之取得費用整理如表7.1-4及表7.1-5所示。

公路總局於105年9月14日函文高雄市政府，表示現階段台1線省道路竹段將維持現狀不予拓寬，爰本計畫僅估列省道局部拓寬路線段28M、車站段40M所需之費用，若公路總局後續於捷運建設之前執行省道拓寬計畫，則40m拓寬所需經費全數由公路總局編列預算支應。

(二)沿線地上物補償費用

經實際依據需地範圍進行地上物拆遷補償費用之估算，地上物拆遷補償費用約為828.75百萬元(不含物價調整費用)，路線段、車站段及土地開發用地之地上物拆遷費用整理如表7.1-4及表7.1-5所示。

表7.1-4　岡山路竹延伸線第二階段建設計畫用地取得及地上物拆遷費用彙整表

階段別	類別	用地取得費用(元)	地上物拆遷補償費用(元)	小計(元)
第二階段 RK1~RK8 區段	路線段	6,567,383	565,575,149	572,142,532
	車站段	81,075,884	209,018,214	290,094,098
	土地開發	128,775,497	54,161,024	182,936,522
合計		**216,418,764**	**828,754,387**	**1,045,173,152**

註 1：.本表估價基期為民國 103 年，表中費用不含地價調整費及地上物拆遷補償調整費用。

註 2：道路用地之公有地係徵詢同意使用辦理；非道路用地之公有土地則依「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」(104 年 11 月 18 日修訂)以「有償撥用」或「無償撥用」方式估算公有土地取得費用；「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 3：地上物拆遷補償費包含建築物補償費、自動拆除獎勵金、租金補貼及人口遷移費、農作物改良徵收補償及墳墓遷葬補償等項目費用。

註 4：省道臺 1 線局部拓寬所需費用已估列於本計畫建設經費中，惟若公路總局後續於捷運建設之前執行省道拓寬計畫，則 40m 拓寬所需經費將全數由公路總局編列預算支應。

表7.1-5　岡山路竹延伸線第二階段各區段建設計畫用地取得及地上物拆遷面積及費用彙整表

類別	區位	公路總局(平方公尺)	國有地(平方公尺)	台鐵局(平方公尺)	市有地(平方公尺)	私有地(平方公尺)	土地有償取得面積(平方公尺)	土地現值加總(元)	土地取得市值(元)	地上物拆除樓地板面積(平方公尺)	地上物拆遷補償費(元)	小計(元)	合計(元)
路線段	大德一路轉彎處	0	0	0	11	106	106	4,832,603	6,567,383	91	786,801	7,354,184	**572,142,532**
	RK7以南臺1線拓寬	20,771	38	0	54	0	0	5,229,385	-	18,668	339,508,222	339,508,222	
	RK7以北臺1線拓寬	23,746	916	0	109	0	0	31,568,407	-	11,871	225,280,125	225,280,125	
車站段	RK2	5,554	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	**290,094,098**
	RK3	381	3,663	0	0	1,334	1,334	15,675,765	6,277,207	107	1,965,880	8,243,087	
	RK4	982	0	0	0	4,394	4,394	21,208,344	31,812,516	63	806,700	32,619,217	
	RK5	1,888	1,680	269	0	1,448	1,717	12,832,042	9,255,352	15	343,312	9,598,663	
	RK6	5,391	3	0	0	18	18	241,552	310,566	548	6,600,014	6,910,581	
	RK7	5,265	0	0	1	107	107	5,288,710	7,842,718	9,808	186,547,266	194,389,984	
	RK8	4,990	231	0	400	1,200	1,200	28,781,203	25,577,524	2,003	12,755,043	38,332,567	
土地開發	RK5-1	-	582	-	-	36,618	37,200	87,226,026	128,775,497	5,058	54,161,024	182,936,522	**182,936,522**
總計		**68,968**	**7,113**	**269**	**575**	**45,225**	**46,076**	**212,884,037**	**216,418,764**	**48,233**	**828,754,387**	**1,045,173,152**	**1,045,173,152**

註 1：不含單價調整費及地上物拆遷補償調整費用。

註 2：道路用地之公有地係徵詢同意使用辦理；非道路用地之公有土地則依「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」(104 年 11 月 18 日修訂)以「有償撥用」或「無償撥用」方式估算公有土地取得費用；「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 3：地上物拆遷補償費包含建築物補償費、自動拆除獎勵金、租金補貼及人口遷移費、農作物改良徵收補償及墳墓遷葬補償等項目費用。

註 4：土地有償取得面積僅含臺鐵局及私有土地面積；路線段及車站段之國有土地係屬「無償撥用」或「同意使用」；而土地開發用地屬國有地則需以「有償撥用」方式取得。

註 5：省道臺 1 線局部拓寬所需費用已估列於本計畫建設經費中，惟若公路總局後續於捷運建設之前執行省道拓寬計畫，則 40m 拓寬所需經費將全數由公路總局編列預算支應。

7.2　土地取得與地方民意之溝通協調構想

7.2.1　土地取得溝通協調構想

一、溝通方式

初步包括以下四種方式：

1.民意調查(訪談、問卷)　　2.舉辦公聽會

3.民眾意見回饋　　4.架設互動式網站

二、溝通重點工作

初步研擬的溝通重點工作包括以下四項：

1.透過實地訪談，瞭解與社區或工程基地範圍內外相關的力量與其相互間的關係。

2.相關角色界定後，可進一步整理所有相關問題點，列出其中可行與否、長、短程等差異，並就此決定推動的範疇與時程。

3.確認相關徵收與補償問題。

4.在考量客觀環境與推動者的主觀條件後，應做出折衷方案，以階段性、展望式概念進行整個推動工作。

三、溝通程序

溝通程序擬透過懇談會及協議會的程序，溝通取得相關疑慮及爭議之共識，再進行用地取得作業，減少用地取得之困難度，詳圖7.2-1所示。

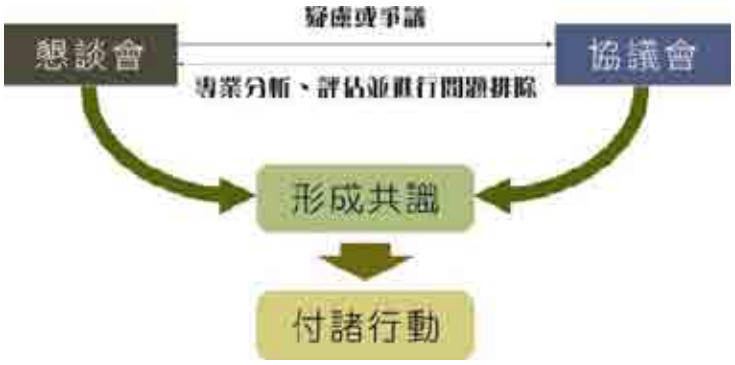


圖 7.2-1　地方民意之溝通協調構想示意圖

四、各階段工作

(一)規劃研究階段

本計畫為可行性研究報告，規劃報告已提報本市議會及捷運推動小組審查同意。

(二)後續都市計畫變更階段

依照都市計畫法第28條規定，變更都市計畫內容送該管政府都市計畫委員會審議前，應於各該直轄市、縣（市）（局）政府及鄉、鎮、縣轄市公所公開展覽三十天及舉行說明會，並應將公開展覽及說明會之日期及地點登報周知；任何公民或團體得於公開展覽期間內，以書面載明姓名或名稱及地址，向該管政府提出意見，由該管政府都市計畫委員會予以參考審議，連同審議結果及主要計畫一併報請內政部核定之。

另依內政部頒訂之「依都市計畫法第27條規定辦理之變更都市計畫草案以一般徵收方式取得用地應行注意事項」第四點規定：「都市計畫主管機關辦理變更都市計畫草案公開展覽事宜，應依規定公告及登報周知，並印製公開展覽說明會及地點傳單，責請村里幹事轉發計畫區內住戶，並同時由需用土地人依三個月內之土地登記簿所載住所，以書面掛號通知或專人送達變更範圍內之土地所有權人。」以維護土地所有權人權益。

(三)後續用地取得階段

依據土地徵收條例第3-1條第二項規定，「對於經依都市計畫法、區域計畫法或國家公園法劃設或變更後，依法得予徵收或區段徵收之農業用地，於劃設或變更時，應經目的事業主管機關考量徵收之公益性及必要性。」同法第3-2條規定，需用土地人興辦事業徵收土地時，應依社會因素、經濟因素、文化及生態因素、永續發展因素及其他因素評估興辦事業之公益性及必要性。

另依土地徵收條例第10條之規定，需用土地人於事業計畫報請目的事業主管機關許可前，應舉行公聽會，聽取土地所有權人及利害關係人之意見。特定農業區經行政院核定為重大建設須辦理徵收者，若有爭議，應依行政程序法舉行聽證。另依同條例第11條規定，需用土地人應先與所有權人協議價購或以其他方式取得；所有權人拒絕參與協議或經開會未能達成協議且無法以其他方式取得者，始得申請徵收。

五、相關策略

因應前述風險課題，研擬加速場站用地取得之策略包括如下：

(一)強化與審議相關單位之溝通協調

於公聽會階段，先行提供資料請相關單位協助，並強化與相關單位之溝通，以降低徵收審議階段被退回補正之風險。

(二)儘量避免拆遷產生、並予適當安置，以減少抗爭

(1)用地勘選盡量避免建物拆遷，尤其是3層樓以上之建物。

(2)盡量避免部分拆除後，造成所有權人剩餘部分無法利用之困境。

(3)提供部分土地開發之樓地板空間，予以適當安置，以減輕抗爭阻力。

(三)協助所有權人解決問題，疏導自行拆遷及加強拆遷勸說

(1)成立專案小組負責拆遷疏導，進行多次查訪，以強化對所有權人需求之掌握。

(2)盡量以協議方式達成用地取得，建立民眾對政府的信賴感，加強對所有權人之勸說、協助解決其拆遷安置所遭遇之困難，以疏導自行拆遷。

7.2.2　地方民意之溝通協調構想

一、傳統公眾意見溝通問題

民主化社會中，政策須取得多數民眾共識才得以推動，並取得多數權益關係人之認同才可實現。捷運建設計畫多為既有城市發展核心，周邊聚集大量居民及工商業活動，因此鐵路立體化工程無論於路線選取、構造型式、用地取得方式、站址及出入口選取等層面均涉及龐大的公眾權益。

依據目前相關法令與執行慣例，重大工程多於規劃末期才釋出與公眾說明溝通，且因已投入相當大量之資源與人力於選定方案之分析、測量、鑽探等項目，單向說服民眾接受「專家選定方案」的溝通型式多難取得民眾之支持與體諒，也可能因為民眾之抗爭反對而造成政策執行之與延誤。

二、公眾意見溝通執行建議

為減輕因民眾意見相左之情事，建議岡山路竹延伸線第二階段建設計畫

可依循下列要點加強辦理公眾意見溝通。

(一)加強規劃過程公眾溝通

方案規劃過程中提供公眾參與機會，雖增加執行單位作業量體，但可適時及時取得公眾意見回饋及提前與權益關係人建立關係。且因熱心公益民眾或環保團體於方案選擇階段即參與政策背景及成本效益分析，相當程度避免公眾受片面資訊誤導之狀況發生，可於政策執行階段達成相當程度之助益。

(二)凝聚居民的認同與行動力

利用不同的方式，取得居民社群組織對於建設計畫之直持與認同，並建立民眾對於身為資源爭取者之角色認知。公部門一方面帶領公眾溝通發展願景，凝聚共識；另一方面釐清相關資源、說明推動策略及推動分工，擬定執行計畫爭取建設案通過審查展開。

(三)加強政策資訊提供

政策推動資訊傳達至公眾時效落差越大，則越可能造成公眾的權益損失，而形成民眾對於公部門之不信任感，建議可搭配公眾溝通會議，於政策評估階段即釋出相關資訊供公眾參考決策，並政策確定之時，選擇更積極的管道將資訊發佈，以減少因資訊落差所造成之公眾權益受損情事。

7.3 都市計畫推動時程規劃

一、「南科高雄園區特定區」推動時程規劃

南科高雄園區特定區預估於民國114年底完成區段徵收作業。

1.高雄市都市計畫委員會審查：預訂於民國108年底完成。

2.辦理區段徵收作業：預訂於民國114年底完成。

二、路線段及車站段用地取得

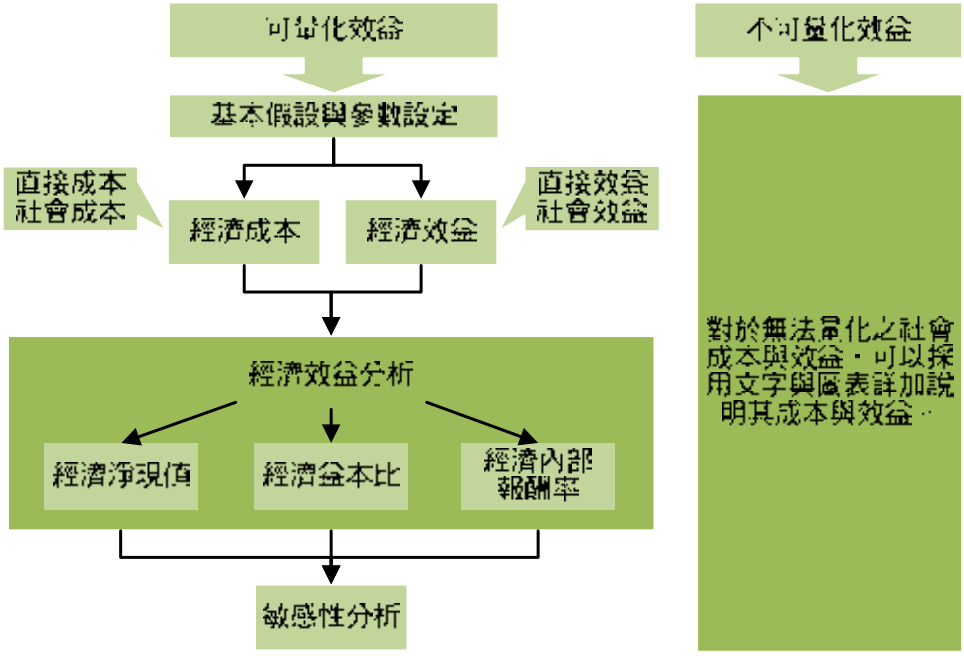
預定於民國110年1月初開始，民國111年12月底完成，作業時間預計24個月。

第八章　經濟效益分析

8.1　分析方法

一、評估依據及流程

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、益本比及內生報酬率來分析本建設計畫之經濟效益。



資料來源：參考交通部運輸研究所於民國 98 年 12 月發展之交通建設經濟效益評估軟體及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」。

圖 8.1-1　經濟效益評估流程圖

圖 8.1-2　交通建設經濟效益評估軟體(運研所開發)示意圖

表8.1-1　經濟效益評估要項（交通建設）

項目		財務評估	經濟評估
成本	資本成本（建造、設備、土地）	※	※
	營運成本	※	※
	重置成本/折舊費用	※	※ (重置成本)
	社會成本		※
收益或效益	票箱收入	※	
	業外收入	※	
	時間節省		※
	私人運具成本節省		※
	肇事減少		※
	減少空氣污染		※
	產業關聯效益		※

資料來源：參考交通部運輸研究所於民國 98 年 12 月發展之交通建設經濟效益評估軟體及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」。本計畫依據計畫特性調整之。

表8.1-2　「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

(一)評估方法

本計畫所採用之經濟效益評估方法，包括淨現值法、益本比法、內部報酬率法，茲簡述如下：

1.淨現值法（The Net Present Value Method，NPV）

淨現值係將評估方案之分年資金成本項及效益項以折現率折換為現值，再將效益項現值減去成本項現值即可得淨現值。若淨現值為正值，表示該方案具投資之經濟價值。淨現值之計算公式如下：

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

式中：

Bt：第t年之效益值

Ct：第t年之成本值

i：折現值

T：建造與營運期間

2.益本比法（Benefit-Cost Ratio Method，B/C）

益本比即效益與成本之比值，以方案投資之總效益現值與總成本現值之比值進行評估。當益本比大於1，表示投資該方案具經濟可行性；若益本比小於1，則不具經濟可行性。益本比之計算公式如下：

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

式中：

Bt：第t年之效益值

Ct：第t年之成本值

i：折現值

T：建造與營運期間

3.內部報酬率法（Internal Rate of Return，IRR）

內生報酬率係指「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。內生報酬率反映著資金之機會成本及投資風險，當內生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。內生報酬率之計算式為：

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

式中：

Bt：第t年之效益值

Ct：第t年之成本值

r：內生報酬率

T：建造與營運期間。

三、評估指標與決策判準

可量化（貨幣化）之成本與效益項目，以貨幣單位估價和折現之後，則可以比較和計算。依據交通部運輸研究所於民國98年12月發展之交通建設經濟效益評估軟體及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」的建議，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，請見表8.1-3。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8.1-3　經濟效益評估指標與決策判準

指標	定義	計算公式(註)	決策判準
淨現值(NPV) Net Present Value	估計每期淨現金流量以適當折現率將各期現金流量折現並加總	$NPV=\sum_{t=0}^{T}\frac{(B_t-C_t)}{(1+i)^t}$	NPV>=0 or 最大接受 NPV <0　拒絕
經濟益本比 (B/C ratio) Benefit-Cost Ratio	產出效益總額/投入成本總額，投入成本之單位效益	$B/C\ Ratio=\frac{\sum_{t=0}^{T}\frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^{T}\frac{C_t}{(1+i)^t}}$	B/C >=1　接受 B/C　<1　政策決定
內部報酬率 (IRR) Internal Rate of Return	使 NPV=0 的折現率 評估互斥計畫時，可能會與 NPV 法相反	$IRR=\sum_{t=0}^{T}\frac{(B_t-C_t)}{(1+r)^t}=0$	IRR >　RRR　接受 IRR <　RRR　拒絕 RRR: 最低可接受報酬率（企業要求報酬率）

註：其中❶B_t：第 t 年之效益；❷C_t：第 t 年之成本；❸r：折現率；❹t：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)」。

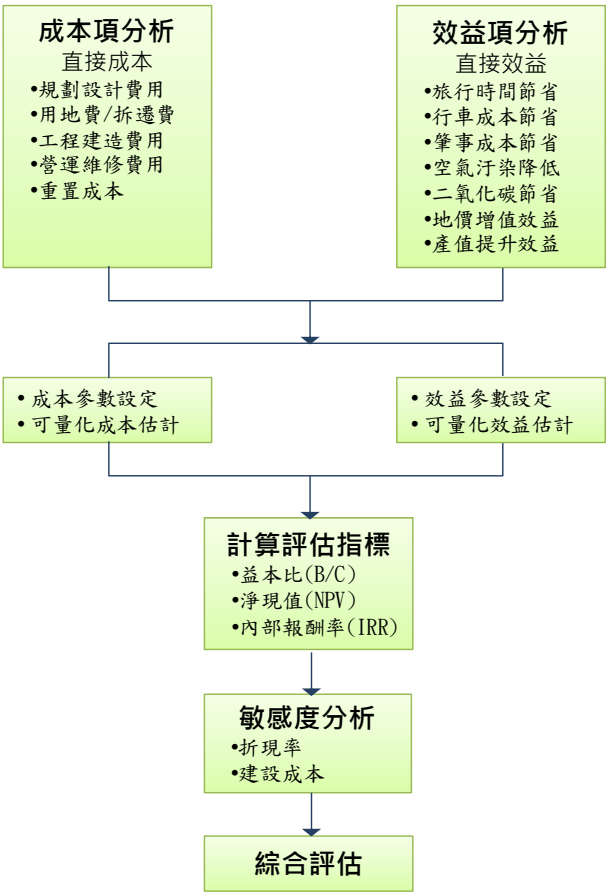


圖 8.1-3　經濟效益及敏感度分析流程圖

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，逐項說明如表8.1-4，基於評估需求，以民國103年評估基礎年為第1年，以30年為營運評估年期，相關年期假設彙整如表8.1-4所示。

表8.1-4　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）		103 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	109~111 年	—
	施工年期	112~116 年	—
	營運年期	117~146 年	—
	計畫評估期間	109~146 年	—
通貨膨脹率（物價上漲率）		1.5%	消費者物價指數平均年成長率
營建工程物價上漲率		2.0%	—
社會折現率		3.0%	近期國發會重大建設計畫評估所採用之折現率
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	參考高雄捷運及臺鐵於岡山路竹延伸線周邊車站之全日運量資料，假日之平均運量約為平日之 1.42 倍，依據平日運量×243＋假日運量×122＝年運量計算方式，可得年運量乘數約為 412

(一)評估年期

本計畫假設第二階段建設計畫之可行性研究於民國105年核定，接續展開綜合規劃及環境影響評估報核作業，假設於民國108年底綜規核定，則可於109年進入施工前置作業及設計階段工作，並於民國110年~111年進行用地取得，112年初發包施工，全部工程約需60個月，預估於民國116年底通車。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109~146年**。

(二)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，93~103年平均成長率係為1.37%，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。

(三)營建工程物價上漲率

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98年至103年之營造工程物價上漲率約為1.74%，本計畫假設為**2.0%**。

(四)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，98~103年工業及服務業平均薪資年增率約為2.32%，本計畫將工資上漲率設定為**2.5%**。

(五)折現率

折現率係用來將不同年期產生之成本與效益轉換為基年貨幣價值，其將因應投資開發主體之投資偏好，以及資金成本利率等因素之考量而有不同的變化，故通常會以市場利率作為計算折現率之參考。而近年來，隨著中央銀行存款利率的不斷調降，政府公債利率亦持續走疲，故折現率理應有較以往調降之空間，惟以經濟效益觀點來進行建設計畫評估時，鑑於其評估結果通常為政府決定是否推動該項建設計畫，或推動建設計畫之優先順位（排序）的決策參考，因此，本計畫在折現率的參採上，亦應考量與一般運輸投資之評估基準或立足點的一致性，基此，考量近期中央政府核定之交通建設計畫，其折現率多假設為3.0%，因此本計畫亦參考此一修正趨勢假設本計畫為**3.0%**。

8.2 成本項分析

8.2.1 成本估算說明

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七章說明，以下分別針對其他四項成本分析說明：

一、興建成本

(一)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。

(二)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

(1)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，包括省道臺1線局部拓寬工程之施作費用(不含用地費)。

(2)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。

(3)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30輛捷運車

廂，故需再增加列車所需之駐車場，因此，在機廠工程成本部份，本計畫僅估列駐車場擴建工程成本。

(4)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

係指行政管理費用、工程管理及監造費、專業顧問費、環境監測費、空氣污染防治費、工務行政費等，此項費用以直接工程成本之**15%**估列。

3.工程預備費

為彌補先期規劃階段因蒐集引用資料之精度、品質和數量等不夠完整、或無法預期事件狀況等，故按直接工程成本之百分比估列此項準備費用。工程預備費之編列標準依不同階段之設計精度而有所不同，其編列下限為零，於先期規劃(可行性研究)階段之上限，則依工程別介於直接工程成本之15~30%，而規模較大或較複雜的捷運工程，其上限為25%，本計畫按直接工程成本之**15%**估列。

4.工程物價調整費

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98年至103年之營造工程物價上漲率約為1.74%，本計畫假設為**2.0%**。

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8.2-1，而依循此標準所估算之岡山路竹延伸線工程第二階段建造費用及分年建設費用分別如表8.2-2~表8.2-3所示。

表8.2-1　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)	1.a.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。 1.b.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	2.按實分預估算或按直接工程成本(工地工程費)之 10~15%估列，本計畫依 15％估算。	•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	3.按直接工程成本之百分比估列。規模較小或較單純的工程，其編列下限為零，上限為 8%；而規模較大或較複雜的工程，其上限為 25%，擬以 15％估算	
4.工程物價調整費	5.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 2.0%)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8.2-2　岡山路竹延伸線第二階段工程建造費用概算表

單位：百萬元

	建造年期 - 起始年	單位	數量	單價	複 價
一．	規劃設計階段作業費用	式	1	539.16	539.16
二．	用地取得				1,157.25
	(一)土地徵收費	式	1	216.42	216.42
	(二)地價調整費	式	1	25.57	25.57
	(三)拆遷補償及遷移費	式	1	828.75	828.75
	(四)拆遷補償及遷移費之調整費	式	1	86.51	86.51
三．	工程建造費				
(一)	直接工程成本				
1	土木工程				
	(1)省道局部拓寬工程費用	式	1	161.35	161.35
	(2)高架段				
	(a) 高架橋	KM	10.81	398.80	4,311.83
2	車站工程				
	(1).高架車站	座	7	550.00	3,850.00
3	維修基地及廠站工程				
	(1)機廠				
	(a)北機廠擴建駐車廠	式	1	267.44	267.44
	(2)變電站				
	(a)主變電站	處	1	81.80	81.80
	(a)牽引變電站	處	1	81.80	81.80
4	軌道工程				
	(1)軌道,軌道板,第三軌(雙向)	KM	13.10	100.00	1,310.00
	(2)道岔	處	7	4.10	28.70
5	管線遷移吊掛保護費	式	1	400.00	400.00
	土建部分小計				10,492.91
6	機電工程				
	A.場站機電工程				
	(a)供電系統(含牽引變站及主變電站)	KM	11.75	95.00	1,116.25
	(b)號誌控制系統	KM	11.75	31.70	372.48
	(c)通訊系統	KM	11.75	34.80	408.90
	(d)月台門	站	7	44.20	309.40
	(e)自動收費系統	站	7	34.80	243.60
	(f)照明系統	站	7	7.00	49.00
	(g)其他機電系統-電話、接地、起重	站	7	3.50	24.50
	(h)電梯及電扶梯	站	7	62.60	438.20
	(i)電聯車	輛	30	66.70	2,001.00
	B.高架車站(除前述工程外)				
	(a)水電環控系統	站	7	16.10	112.70
	(b)消防系統	站	7	35.00	245.00
	(c)供排水系統	站	7	8.40	58.80
	C.機廠	處	1	133.72	133.72
	D.變電站	處	2	20.50	41.00
	機電部分小計				5,554.55
	直接工程成本 - 合計 (工地工程費)				16,047.46
(二)	間接工程成本(約15%)	式	1	2,407.12	2,407.12
(三)	工程預備費(約15%)	式	1	2,407.12	2,407.12
(四)	物價調整費(每年2.0%)	式	1	4,725.26	4,725.26
	計工程建造費				25,586.95
	總計建造經費				27,283.36

註：1.本表估算係以民國 103 年 10 月物價為基礎；所列工程費未含施工利息。
2.土建工程之路線長度係由 RK1 站起算。
3.營建工程物價上漲率假設為 2.0%。

表8.2-3　岡山路竹延伸線第二階段分年工程建造成本概算表

單位：百萬元

項次	費用項目	年期									總計
		109	110	111	112	113	114	115	116	117	(百萬元)
一	規劃設計階段作業費用	135	216	189	-	-	-	-	-	-	539
二	用地取得及拆遷補償費	-	574	583	-	-	-	-	-	-	1,157
	(一) 用地取得費	-	108	108	-	-	-	-	-	-	216
	(二) 地價調整費	-	12	14	-	-	-	-	-	-	26
	(三) 拆遷補償及遷移費	-	414	414	-	-	-	-	-	-	829
	(四) 拆補調整費	-	40	47	-	-	-	-	-	-	87
三	工程建造費	-	-	121	2,703	5,264	6,867	6,617	3,547	469	25,587
	(一) 土木工程	-	-	81	727	1,294	1,078	862	431	-	4,473
	(二) 車站工程	-	-	-	578	1,155	963	770	385	-	3,850
	(三) 軌道工程	-	-	-	67	402	402	335	134	-	1,339
	(四) 維修機廠工程	-	-	-	65	129	108	86	43	-	431
	(五) 機電工程	-	-	-	278	278	1,666	1,944	1,111	278	5,555
	(六) 管線遷移吊掛保護費	-	-	-	55	120	103	83	40	-	400
	(七) 間接工程成本(15%)	-	-	12	265	507	648	612	322	42	2,407
	(八) 工程預備費(15%)	-	-	12	265	507	648	612	322	42	2,407
	(九) 其他費用(0%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	(十) 物價調整費(每年2.0%)	-	-	16	404	874	1,252	1,313	759	108	4,725
分年工程經費(含用地拆補)		135	790	893	2,703	5,264	6,867	6,617	3,547	469	27,283

註：本表估算係以民國 103 年 10 月物價為基礎。

岡山路竹延伸線第二階段建設成本增加之原因彙整如表8.2-4所示。

表8.2-4　岡山路竹第二階段建設計畫建設成本增加說明表

項目	前期報院經費 (103.04 版) 估價基期 100/8 【A】	前次預估經費 (104.04 版) 估價基期 103/10 【B】	本次預估經費 (104.07 版) 估價基期 103/10 【C】	差異原因說明 【A、B 比較】	差異原因說明 【B、C 比較】
一、規劃設計作業費	4.55	5.39(+0.84)	5.39(+0.84)	依據「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」估算	未調整
二、工程建造費（1~5 合計）	197.02	261.78(+64.76)	255.87(+58.85)	-	-
1.直接工程成本	136.13	160.48(+24.35)	160.48(+24.35)	1.估價基期由 100 年 8 月調整為 103 年 10 月營建物價水準，單價增加 2.23%。 2.高架車站工程程單價調整(343.60 百萬元/公里調整為 550.0 百萬元/公里) 3.軌道工程程單價調整(76.70 百萬元/公里調整為 100.0 百萬元/公里) 4.供電系統工程單價調整(原 62.30 百萬元/公里調整為 95.0 百萬元/公里)	未調整

項目	前期報院經費(103.04 版)估價基期 100/8【A】	前次預估經費(104.04 版)估價基期 103/10【B】	本次預估經費(104.07 版)估價基期 103/10【C】	差異原因說明【A、B 比較】	差異原因說明【B、C 比較】
2.間接工程成本	13.61	16.05(+2.44)	24.07(+10.46)	因直接工程費用增加而調整。	比例調整為直接工程費用之 15%【原 10%】
3.工程預備費	20.42	24.07(+3.65)	24.07(+3.65)	因直接工程費用增加而調整。	未調整
4.其他費用(工務行政費)	-	12.84(+12.84)	-	增列	併入間接工程成本
5.物價調整費	26.86	48.34(+21.48)	47.25(+20.39)	興建年期延後而增加	因間接工程成本及其他費用(工務行政費)變動而調整
三、用地及拆遷補償費	10.22	11.57(+1.35)	11.57(+1.35)	用地市價調升(市價假設為公告現值之 125%提升為 150%)	未調整
總計（一+二+三）	211.79	278.74(+66.95)	272.83(+61.04)	-	-

資料來源：本計畫分析整理。

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8.2-5所示。

表8.2-5　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。

本計畫之營運里程係依據4.4節營運規劃所預估之延伸段總行駛里程數其中，第二階段之營運里程數係為1,928,323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117年第二階段之營運成本約為348.32百萬元/年，其後再依每年1.5%成長。

三、重置成本

1.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、控制及通訊系統，20年後更新供電、號誌系統，25年更新電梯／電扶梯系統，30年更新軌道及電聯車系統。

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。

8.2.2 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272.83及197.75億元；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130.76及56.30億元；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62.97及25.43億元，詳表8.2-6所示。

表8.2-6 評估年期分年成本彙整表

項目	工程建設成本		營運維修成本		重置成本	
年期	折現	當年	折現	當年	折現	當年
109	112.88	134.79	-	-	-	-
110	642.33	789.98	-	-	-	-
111	704.55	892.50	-	-	-	-
112	2,071.76	2,703.18	-	-	-	-
113	3,917.08	5,264.23	-	-	-	-

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
114	4,960.67	6,866.73	-	-	-	-
115	4,640.83	6,616.72	-	-	-	-
116	2,415.09	3,546.64	-	-	-	-
117	309.80	468.59	230.28	348.32	0.00	0.00
118	-	-	226.93	353.55	0.00	0.00
119	-	-	223.62	358.85	0.00	0.00
120	-	-	220.37	364.23	0.00	0.00
121	-	-	217.16	369.70	0.00	0.00
122	-	-	214.00	375.24	0.00	0.00
123	-	-	210.88	380.87	0.00	0.00
124	-	-	207.81	386.59	0.00	0.00
125	-	-	204.78	392.38	0.00	0.00
126	-	-	201.80	398.27	182.27	359.73
127	-	-	198.86	404.24	0.00	0.00
128	-	-	195.97	410.31	0.00	0.00
129	-	-	193.11	416.46	0.00	0.00
130	-	-	190.30	422.71	0.00	0.00
131	-	-	187.53	429.05	1,192.12	2,727.48
132	-	-	184.80	435.49	0.00	0.00
133	-	-	182.11	442.02	0.00	0.00
134	-	-	179.45	448.65	0.00	0.00
135	-	-	176.84	455.38	0.00	0.00
136	-	-	174.26	462.21	905.15	2,400.76
137	-	-	171.73	469.14	0.00	0.00
138	-	-	169.23	476.18	0.00	0.00
139	-	-	166.76	483.32	0.00	0.00
140	-	-	164.33	490.57	0.00	0.00
141	-	-	161.94	497.93	263.11	809.02
142	-	-	159.58	505.40	0.00	0.00
143	-	-	157.26	512.98	0.00	0.00
144	-	-	154.97	520.67	0.00	0.00
145	-	-	152.71	528.48	0.00	0.00
146	-	-	150.49	536.41	0.00	0.00
合計	**19,774.99**	**27,283.36**	**5,629.85**	**13,075.62**	**2,542.65**	**6,296.99**

註 1：折現率 3%。

註 2：單位為百萬元。註 3：折現基年為 103 年。

8.3 效益項分析

一、效益估算說明

運輸系統效益項目中包括：旅行時間節省、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、地價增值效益、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8.3-1　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	旅行時間節省效益	總旅行時間節省(運具別)×時間價值參數
	旅行成本節省效益	總旅行距離節省(運具別)×行車成本參數
	肇事成本節省效益	【旅行距離節省量(延車公里)×一般道路死亡肇事率×平均死亡肇事成本】+【旅行距離節省量(延車公里)×一般道路受傷肇事率×平均受傷肇事成本】+【旅行距離節省量(延車公里)×一般道路財產損失肇事率×平均財產損失肇事成本】
	空氣汙染排放節省效益	空氣污染減少效益=空氣污染排放係數建議值×行車成本節省×空氣污染損害參數×地區別排放調整因素。
	二氧化碳排放節省效益	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
	地價增值效益	地價增值效益=車站周邊 500 公尺面積×RK2~RK8 車站周邊 500 公尺範圍內土地平均公告現值×土地公告現值成長率【假設 117 年地地價較 104 年增值 2.5%，之後再以此增值量，假設每年上漲 1%，作為通車年後各年期之分年效益】
	產值提升效益	產值提升效益=岡山路竹延伸線周邊各工業區及產業園區【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(中估情境假設提升年產值之 0.45%)

1.旅行時間節省效益

旅行時間節省為交通建設計畫之最直接且最明顯的效益，通常以時間價值的計算方式予以貨幣化。其中，旅行時間節省效益係利用「二分之一法則」作為旅行時間節省變化的評估基礎，而時間價值的估價，因理論基礎及分析觀點而有不同的方法。一般來說，單位時間的價值可以工資率的比值表示。

(1) 評估原則與方法

A. 旅行時間節省效益=【平日機車使用者旅行時間節省×個人時間價值】+【平日汽車使用者旅行時間節省×個人時間價值】。

B. 每人時間價值係利用工資率乘上工資調整比例，即可得各人之單位時間之價值，如表8.3-2所示。

C. 本計畫以都會一般化時間價值為基礎，採用機車與小客車每人時間價值建議值進行計算。

表8.3-2　每人時間價值建議值(民98年幣值)

單位：元/每人每分鐘

每人時間價值建議值(98 年)		旅客	機車	小客車	小貨車	大貨車
城際一般化時間價值		2.95	2.25	2.29	3.35	3.35
都會一般化時間價值		1.97	1.53	1.58	3.03	3.03
城際	商務	3.35	3.35	3.35	-	-
	非商務	2.14	2.14	2.14	-	-
都會	商務(上班)旅次	3.03	3.03	3.03	-	-
	通學旅次	1.52	1.52	1.52	-	-
	其他旅次	1.21	1.21	1.21	-	-

註解：機車與小客車一般化時價值則乃根據特定運具旅次比例進行換算。
資料來源：交通部運輸研究所，行車成本調查分析與交通建設計畫經濟效益評估之推廣(2/2)，中華民國 100 年 12 月。

(2) 旅行時間節省效益評估結果

根據以上計算公式，得出各目標年在中估發展情境下之旅行時間節省效益，如表8.3-3所示。

表8.3-3　各目標年中估情境旅行時間節省量與效益彙整表

年期	旅行時間節省量(延人小時/日)		旅行時間節省效益(元/日)	
	機車	汽車	機車	汽車
120 年	1,195.50	1,556.05	109,747	147,514
130 年	1,789.61	2,310.12	164,287	219,000

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(Vehicle Operating Cost, VOC)指的是隨著車輛使用(與行駛里程有關)而變化的成本。僅計算與行車里程有關的成本，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。其他與行車里程無關的成本，例如保險、車庫費用、融資費用、以及時間所造成的折舊等，都不屬於行車成本。

B.就私人運輸而言，行車成本的節省直接影響到用路人的現金支出；就軌道與航空等公共運輸系統而言，行車成本屬於交通運輸服務者的支出，因此應歸類為業者營運與維修成本的節省。

C. 交通建設計畫可改善道路交通狀況，進而減少車輛行車成本。

(2)評估原則與方法

A. 行車成本節省效益=【平日機車使用者距離節省×單位行車成本】+【平日汽車使用者距離節省×單位行車成本】

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8.3-4所示，計算出汽、機車各目標年行車成本節省效益。

表8.3-4　單位行車成本建議值(2009年幣值)

單位：元/公里

車速(公里/小時)	機車	車速(公里/小時)	小客車	小貨車	大貨車
≦ 20	2.7562	≦ 20	7.5207	5.4848	15.6809
≦ 30	2.6667	≦ 30	6.9827	5.1580	14.1865
≦ 40	2.6718	≦ 40	6.6843	4.9409	13.0608
≦ 50	2.7418	≦ 50	6.5080	4.8067	12.3013
≦ 60	2.8831	≦ 60	6.4146	4.7463	11.9075
＞ 60	3.1124	≦ 70	6.3872	4.7560	11.8789
		≦ 80	6.4175	4.8339	
		≦ 90	6.5009	4.9789	
		>90	6.6344	5.1904	

資料來源：交通部運輸研究所，行車成本調查分析與交通建設計畫經濟效益評估之推廣(2/2)，中華民國 100 年 12 月。

(3)行車成本節省效益評估結果

根據以上評估方法，得出各目標年在中估發展情境下之行車成本節省效益，如表8.3-5所示。

表8.3-5　各目標年中估情境行車成本節省量與效益彙整表

單位：延車公里/日

年期	旅行距離節省量(延人小時/日)		行車成本節省效益(元/日)	
	機車	汽車	機車	汽車
120 年	123,472.75	159,495.55	329,894	1,066,116
130 年	190,494.82	145,715.78	508,964	974,008

3.肇事成本節省效益

(1)　肇事成本節省效益意涵

A. 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，其中受傷與死亡事件合稱為傷亡(Casualty)，其餘則為財物損失(Property Damage Only, PDO)。

B. 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。

C. 肇事成本評估的項目主要根據肇事事件紀錄嚴重的程度加以劃分，分別為死亡(Fatalities)、受傷(Injuries)、與財產損失(Property Damage Only, PDO)。

(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)=【旅行距離節省量(延車公里)×一般道路死亡肇事率×平均死亡肇事成本】+【旅行距離節省量(延車公里)×一般道路受傷肇事率×平均受傷肇事成本】+【旅行距離節省量(延車公里)×一般道路財產損失肇事率×平均財產損失肇事成本】。

(3) 肇事成本參數設定

A. 單位里程肇事率參數

單位里程肇事率參數在於反映出不同車輛種類、不同路況下所發生肇事意外的機率大小。配合肇事事件區分為死亡肇事率、受傷肇事率、財產損失肇事率。本計畫採用公路私人運輸系統之肇事率參數設定，如表8.3-6所示。

單位里程肇事率計算公式：

死亡肇事率=死亡人數/百萬延車公里(百萬延人公里)

受傷肇事率=受傷人數/百萬延車公里(百萬延人公里)

財產損失肇事率=肇事件數/百萬延車公里(百萬延人公里)

表8.3-6 公路私人運輸系統之單位里程肇事率參數建議值

單位：人/百萬延車公里 1；件/百萬延車公里 2

運具	道路等級	死亡肇事率 1	受傷肇事率 1	財產損失肇事率 2
機車	國道	0.00	0.00	0.00
	快速道路	0.00	0.00	0.00
	省道	0.00	0.17	0.07
	縣道	0.00	0.25	0.10
	一般道路	0.03	2.46	0.99
小客車	國道	0.00	0.00	0.01
	快速道路	0.00	0.00	0.01
	省道	0.00	0.01	0.05
	縣道	0.00	0.02	0.06
	一般道路	0.00	0.14	0.48
小貨車	國道	0.00	0.01	0.02
	快速道路	0.00	0.01	0.02
	省道	0.00	0.02	0.07
	縣道	0.00	0.03	0.09
	一般道路	0.01	0.18	0.57
大貨車	國道	0.00	0.01	0.03
	快速道路	0.00	0.01	0.03
	省道	0.00	0.01	0.06
	縣道	0.00	0.01	0.06
	一般道路	0.00	0.05	0.22

資料來源：交通部運輸研究所，行車成本調查分析與交通建設計畫經濟效益評估之推廣運用(1/2)，中華民國 99 年 7 月。

B. 肇事成本參數

於經濟效益評估作業中，肇事成本係指廣義包含外部社會成本之成本，在運研所交通建設計畫經濟評估手冊中所建議之參數值，係參考運研所相關報告之文獻內容，根據人力資本評估法以及願付價格進行相關死亡、受傷、財產損失等衍生成本評估之結果，如表8.3-7所示。本計畫在估算過程中，將表8.3-7所呈現建議值乘上至目標年物價上漲率，即可得出目標年肇事成本之建議值。

表8.3-7　肇事成本參數設定建議值與建議範圍(民98年幣值)

單位：元/每人 1；元/每件 2

肇事成本項目	肇事成本 1	
	建議值 1	建議值 2
死亡衍生成本 (含精神、心理及外部層面損失)	790 萬元 3	216 萬至 1,474 萬元
受傷衍生成本	59 萬元	52 萬至 66 萬元
財產損失成本	14 萬元	12 萬至 16 萬元

註解：1.因肇事之原因、情境及相關影響因素迥異，此值為一般性統計分析的概估結果，建議值係僅用於交通建設計畫經濟效益評估之肇事成本節省效益貨幣化參數。
2.肇事成本建議值為交通建設經濟效益評估軟體內設的參數建議值，使用者可根據該交通建設的特色與目的的不同，參考區域範圍值進行調整或自行重新設定。
3.採用國內實證肇事成本之文獻資料以及交通計畫可行性評估採用的數值統一調整到 2009 年的物價水準，並將不同的成本由低至高排序後將極端值加以去除(例如價值過低：40 萬~60 萬之間或價值過高：2 千萬至 4 千多萬)。最後將剔除的結果加以平均，可得到建議值 790 萬元，區間範圍則直接以上下限值作設定。

資料來源：交通部運輸研究所，行車成本調查分析與交通建設計畫經濟效益評估之推廣運用(1/2)，中華民國 99 年 7 月。

(4)　肇事成本節省效益評估結果

根據以上計算公式，得出各目標年在中估發展情境下之肇事成本節省效益，詳表8.3-8。

表8.3-8　各目標年中估情境肇事成本節省效益量彙整表

單位：元/日

目標年	120 年			130 年		
肇事率	死亡人數	受傷人數	財產損失	死亡人數	受傷人數	財產損失
	0.003689	0.326647	0.198716	0.005321	0.489783	0.258289
肇事成本 (98 年幣值)	7,900,000	590,000	140,000	7,900,000	590,000	140,000
肇事成本 (各目標年幣值)	10,961,753	818,663	194,259	12,721,562	950,091	225,445
單位里程 肇事成本	40,441	267,413	38,602	67,686	465,338	58,230
單位里程肇事 總成本	346,457			591,255		

4.空氣汙染節省效益

本項效益係考量交通建設計畫，使得空氣污染的排放獲得舒緩與降低之效果，並將其貨幣化。

交通各運具排放之氣體造成的空氣污染主要包含一氧化碳CO、氮氧化物NO_X、揮發性有機化合物、懸浮粒子PM10以及硫氧化物SO_X等。依據交通部運輸研究所「交通建設計畫經濟效益評估手冊」建議以NO_X以及SO_X為空氣污染主要評估成分。

(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

參考環保署「空氣污染排放量查詢系統(TEDS7.0版)」各縣市各運具的排放係數資料，再推估出運具別的全國平均排放係數，詳表8.3-9~8.3-10。

表8.3-9　空氣污染NO_x排放係數建議值(運具別)

單位：克/延人公里 1；克/延車公里 2

車速	大客車 1	大貨車 2	小貨車 2	小客車 2	機車 2
≦5	1.5168	31.2265	2.3280	0.8161	0.2278
≦10	1.3338	27.4600	2.0480	0.7096	0.2018
≦15	1.1889	24.4805	1.8255	0.6727	0.1888
≦20	1.0746	22.1250	1.6485	0.6569	0.1880
≦25	0.9847	20.2725	1.5120	0.6506	0.1930
≦30	0.9147	18.8310	1.4040	0.6519	0.2025
≦40	0.8223	16.9305	1.2620	0.6786	0.2288
≦50	0.7810	16.0810	1.1985	0.7023	0.2518
≦60	0.7836	16.1335	1.2015	0.7187	0.2678
≦70	0.8305	17.0990	1.2745	0.7312	0.2793
≦80	0.9298	19.1435	1.4275	0.7758	0.3033
≦90	1.0996	22.6410	1.6875	0.9192	0.3630
＞90	1.3739	20.5020	2.1085	1.0588	0.4213

註解：大客車排放係數以利用平均乘載率將每延車公里排放克數轉換為每延人公里。
資料來源：交通部運輸研究所，行車成本調查分析與交通建設計畫經濟效益評估之推廣運用(1/2)，中華民國 99 年 7 月。

表8.3-10　空氣污染SOx排放係數(運具別)

單位：克/延人公里 1；克/延車公里 2

車速	大客車 1	大貨車 2	小貨車 2	小客車 2	機車 2
≦5	0.0037	0.0616	0.0299	0.0114	0.0076
≦10	0.0035	0.0589	0.0276	0.0106	0.0042
≦15	0.0034	0.0565	0.0254	0.0099	0.0032
≦20	0.0033	0.0543	0.0235	0.0092	0.0027
≦25	0.0031	0.0522	0.0218	0.0086	0.0024
≦30	0.0030	0.0505	0.0204	0.0081	0.0023
≦40	0.0029	0.0475	0.0182	0.0072	0.0023
≦50	0.0027	0.0455	0.0169	0.0065	0.0026
≦60	0.0027	0.0444	0.0165	0.0061	0.0031
≦70	0.0027	0.0442	0.0170	0.0059	0.0039
≦80	0.0027	0.0448	0.0185	0.0060	0.0048
≦90	0.0028	0.0463	0.0208	0.0064	0.0049
＞90	0.0029	0.0556	0.0241	0.0069	0.0049

註解：大客車排放係數以利用平均乘載率將每延車公里排放克數轉換為每延人公里。
資料來源：交通部運輸研究所，行車成本調查分析與交通建設計畫經濟效益評估之推廣運用(1/2)，中華民國 99 年 7 月。

B. 排放調整因數

空氣污染屬於區域性的污染，污染排放多寡與該地區車輛數的多寡有關。都會與城際區域間的排放調整因數詳表8.3-11。

表8.3-11　排放調整因數建議值

單位：倍

排放調整因數	城際	都會
	0.18	2.23

資料來源：交通部運輸研究所，行車成本調查分析與交通建設計畫經濟效益評估之推廣(2/2)，中華民國 100 年 12 月。

C. 空氣污染損害參數

以國外評估手冊所建議的數值與相關研究報告為基礎，利用各項污染源損害成本佔該國每人GDP水準的平均比例(單位平均佔比)，再以我國每人GDP水準進行推估，空氣污染損害參數建議詳表8.3-12。

表8.3-12　空氣污染損害參數建議值(民98年幣值)

單位：元/克

污染損害參數	NO_X	SO_X
	0.101342	0.252785

資料來源：交通部運輸研究所，行車成本調查分析與交通建設計畫經濟效益評估之推廣(2/2)，中華民國 100 年 12 月。

(3) 空氣汙染節省效益

參考交通部運輸研究所於民國102年6月發展之交通建設計畫經濟效益評估手冊，計算各目標年NOx、SOx氣體空氣汙染節省效益，彙整如表8.3-13~表8.3-15所示。

表8.3-13　各目標年中估情境NO_X節省效益彙整表

年期	120 年		130 年	
車種別	小客車	機車	小客車	機車
延車公里節省量(車公里/日)	159,495.55	123,472.75	145,715.78	190,494.82
NOX 排放係數(克/延車公里)	0.6786	0.2288	0.6786	0.2288
NOX 排放量(克/日)	108,233.68	28,250.57	98,882.73	43,585.21
NOX 排放量(克/日)合計	136,484.24		142,467.94	
污染損害參數(克/元)	0.101342		0.1013	
汙染損害節省量(元/日)【調整前】	13,831.59		14,437.99	
排放調整係數(倍)	2.23		2.23	
汙染損害節省量(元/日)【調整後】	30,844		32,197	

表8.3-14　各目標年中估情境SO_X節省效益彙整表

年期	120 年		130 年	
車種別	小客車	機車	小客車	機車
延車公里節省量(車公里/日)	159,495.55	123,472.75	145,715.78	190,494.82
SOX 排放係數(克/延車公里)	0.0072	0.0023	0.0072	0.0023
SOX 排放量(克/日)	1,148.37	283.99	1,049.15	438.14
SOX 排放量(克/日)合計	1,432.36		1,487.29	
污染損害參數(克/元)	0.2528		0.2528	
汙染損害節省量(元/日)【調整前】	362.08		375.97	
排放調整係數(倍)	2.23		2.23	
汙染損害節省量(元/日)【調整後】	807		838	

表8.3-15　各目標年中估情境空氣汙染節省效益彙整表

單位：元/日

空汙係數	120 年	130 年
NOx	30,844	32,197
SOx	807	838
合計	31,652	33,035

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」的變化作為效益評估的基礎。

(3) 二氧化碳參數設定

A. 排放係數

二氧化碳排放係數主要根據使用化石燃料所產生的二氧化碳排放為基礎，再根據燃油消耗量推估出使用化石燃料作為運具驅動下，每公里所排放的二氧化碳數量。

單位CO_2排放量(公克/公升)參考行政院環保署國家溫室氣體登陸平台「溫室氣體排放係數管理表5.0版(98.11)」化石能源CO_2排放係數。

CO_2排放係數建議值詳表8.3-16。

表8.3-16 公路運輸之二氧化碳排放係數建議值

單位：克/延人公里 1；克/延車公里 2

項目	公車 1	客運 1	大貨車 2	小貨車 2	小客車 2	機車 2
CO_2 排放	35.0853	43.8566	858.4906	334.1493	236.4681	83.2291

資料來源：交通部運輸研究所，行車成本調查分析與交通建設計畫經濟效益評估之推廣(2/2)，中華民國 100 年 12 月。

B. 二氧化碳損害參數

參考國際歐盟碳權交易所(EXC CFI Market)與美國芝加哥氣候交易所(CCX CFI Market)的市場平均交易價格。二氧化碳損害參數建議值詳表8.3-17。

表8.3-17　二氧化碳損害參數建議值(民98年幣值)

單位：元/克

項目	二氧化碳污染損害成本
建議值	0.00059

資料來源：交通部運輸研究所，行車成本調查分析與交通建設計畫經濟效益評估之推廣(2/2)，中華民國 100 年 12 月。

(4)　二氧化碳節省效益結果

參考交通部運輸研究所於民國102年6月發展之交通建設計畫經濟效益評估手冊，計算各目標年CO_2氣體空氣汙染節省效益，彙整如表8.3-18所示。

表8.3-18　各目標年中估情境CO_2節省效益彙整表

年期	120 年		130 年	
車種別	小客車	機車	小客車	機車
延車公里節省量(車公里/日)	159,495.55	123,472.75	145,715.78	190,494.82
CO_2 排放係數(克/延車公里)	236.4681	83.2291	236.4681	83.2291
CO_2 排放量(克/日)	37,715,609	10,276,526	34,457,133	15,854,712
CO_2 排放量(克/日)合計【汽機車】	47,992,135		50,311,846	
CO_2 排放量(克/日)合計【岡山路竹延伸線第二階段】	-10,066,020【註】		-10,066,020【註】	
CO_2 排放量(克/日)合計【合計節省量】	37,926,115		40,245,825	
污染損害參數(克/元)	0.00059		0.00059	
汙染損害節省量(元/日)	22,376		23,745	

註：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，本計畫預估岡山路竹延伸線第二階段路線延車公里數為 1,928,323 車廂公里/年，依此可計算岡山路竹延伸線第二階段捷運系統部份排碳量為 3,674,097,459 克/年，平均每天為 10,066,020 克/日。

6.地價增值效益

(1)土地利用效益意涵

交通建設計畫開通後，由於交通「可及性」(Accessibility)的提升，除了改變商務、通勤、休閒旅次的型態外，亦會進一

步改變購屋選擇的消費行為，因此商業用地、廠辦用地與住宅用地的土地價值將藉由交通可及性的改變而隨之調整。

交通建設計畫「可及性」(Accessibility)改變將影響土地利用，伴隨著土地利用目的的不同使得土地與不動產市場產生影響，也因此造成土地價值的變化。

(2)評估原則與方法

地價增值效益=車站周邊500公尺面積×RK2~RK8車站周邊500公尺範圍內土地平均公告現值×土地公告現值成長率【假設117年地價較104年增值2.5%，之後再以此增值量，假設每年上漲1%，作為通車年後各年期之分年效益】。依據此計算流程，可得民國117年地價增值效益約為15.75億元，再乘上平均成長率假設，即可得出各年期之地價增值效益，詳表8.3-19。

表8.3-19　岡山路竹延伸線第二階段車站500公尺範圍地價增值效益估算表

區域	平均公告現值(元/平方公尺)	面積(平方公尺)	車站周邊 500 公尺範圍內土地價值(百萬元)	117 年增值效益(百萬元)
RK2	18,964	785,398	14,894.31	372.36
RK3	4,621	785,398	3,629.48	90.74
RK4	6,787	785,398	5,330.14	133.25
RK5	4,093	785,398	3,214.25	80.36
RK6	8,561	785,398	6,724.00	168.10
RK7	26,813	785,398	21,059.06	526.48
RK8	10,376	785,398	8,149.08	203.73
合計	-	-	63,000.32	1,575.01

7.產值提升效益

產值提升效益係以岡山路竹延伸線周邊各工業區及產業園區【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】年產值為基礎，根據資料顯示，上開工業區及產業園區民國102年之年產值約為1,961.5億元/年(詳表8.3-20所示)。

表8.3-20　岡山路竹延伸線第二階段周邊工業區及產業園區年產值彙整表

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)	569.99	440.5
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	1,961.5

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、臺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%，據此，本計畫假設中估情境產值提昇比率分別為0.45%，將第二階段周邊工業區及產業園區年產值分別乘上上開三情境之年產值平均成長率，再乘上第二階段路線長度占總路線長度比例(88.96%)，即可推估岡山路竹延伸線對沿線產業園區之產值提昇效益。

據此估算民國117年中估情境之產值提升效益為878.47百萬元/年，各年期預估之產值提昇效益，詳表8.3-20所示。

二、評估期間分年效益

依據上開效益項之估算假設，可得中估情境在評估年期內之各分年效益，如表8.3-21所示。

表8.3-21　分年效益彙整表(中估情境)

項目	旅行時間 節省效益		行車成本 節省效益		肇事成本 節省效益		空氣汙染 節省效益		二氧化碳 節省效益		地價增值效益		產值提昇效益	
年期	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年
117	98.99	149.73	492.79	745.39	116.91	176.84	11.18	16.91	11.18	16.91	1,041.27	**1,575.01**	580.77	878.47
118	103.11	160.64	489.71	762.95	118.05	183.91	11.11	17.30	11.11	17.30	10.11	15.75	566.39	882.42
119	106.91	171.56	486.39	780.51	119.02	190.99	11.03	17.70	11.03	17.70	19.73	31.66	552.37	886.39
120	110.40	182.47	482.84	798.07	119.83	198.06	10.95	18.09	10.95	18.09	28.87	47.72	538.69	890.38
121	116.91	199.02	479.69	816.65	127.75	217.48	10.85	18.48	10.85	18.48	37.56	63.95	525.36	894.39

項目	旅行時間節省效益		行車成本節省效益		肇事成本節省效益		空氣汙染節省效益		二氧化碳節省效益		地價增值效益		產值提昇效益	
年期	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年	折現	當年
122	122.94	215.58	476.32	835.23	135.10	236.90	10.76	18.86	10.76	18.86	45.82	80.34	512.35	898.41
123	128.53	232.13	472.73	853.81	141.92	256.32	10.65	19.24	10.65	19.24	53.65	96.89	499.67	902.45
124	133.68	248.68	468.95	872.39	148.23	275.74	10.55	19.62	10.55	19.62	61.07	113.61	487.30	906.51
125	138.43	265.24	464.99	890.97	154.04	295.17	10.44	20.01	10.44	20.01	68.11	130.50	475.23	910.59
126	142.78	281.79	460.86	909.56	159.40	314.59	10.33	20.39	10.33	20.39	74.76	147.56	463.47	914.69
127	146.77	298.34	456.58	928.14	164.31	334.01	10.22	20.77	10.22	20.77	81.06	164.78	451.99	918.81
128	150.40	314.90	452.16	946.72	168.80	353.43	10.10	21.15	10.10	21.15	87.01	182.18	440.80	922.94
129	153.69	331.45	447.61	965.30	172.89	372.85	9.99	21.53	9.99	21.53	92.62	199.75	429.89	927.10
130	156.67	348.00	442.93	983.88	176.60	392.27	9.87	21.92	9.87	21.92	97.92	217.50	419.25	931.27
131	155.72	356.28	434.09	993.17	175.70	401.98	9.66	22.11	9.66	22.11	102.90	235.42	408.87	935.46
132	154.70	364.56	425.39	1,002.46	174.70	411.69	9.46	22.30	9.46	22.30	107.58	253.53	398.74	939.67
133	153.60	372.83	416.83	1,011.76	173.61	421.40	9.27	22.49	9.27	22.49	111.98	271.81	388.87	943.90
134	152.44	381.11	408.41	1,021.05	172.44	431.11	9.07	22.68	9.07	22.68	116.11	290.28	379.25	948.14
135	151.21	389.39	400.12	1,030.34	171.19	440.82	8.88	22.87	8.88	22.87	119.97	308.93	369.86	952.41
136	149.93	397.66	391.97	1,039.63	169.86	450.53	8.70	23.06	8.70	23.06	123.58	327.77	360.70	956.70
137	148.59	405.94	383.95	1,048.92	168.47	460.24	8.51	23.26	8.51	23.26	126.94	346.80	351.77	961.00
138	147.21	414.22	376.07	1,058.21	167.01	469.95	8.33	23.45	8.33	23.45	130.08	366.02	343.06	965.33
139	145.77	422.49	368.32	1,067.50	165.50	479.66	8.16	23.64	8.16	23.64	132.99	385.43	334.57	969.67
140	144.30	430.77	360.71	1,076.79	163.93	489.37	7.98	23.83	7.98	23.83	135.68	405.03	325.66	972.16
141	140.10	430.77	350.20	1,076.79	159.16	489.37	7.75	23.83	7.75	23.83	131.73	405.03	316.17	972.16
142	136.02	430.77	340.00	1,076.79	154.52	489.37	7.52	23.83	7.52	23.83	127.89	405.03	306.96	972.16
143	132.06	430.77	330.10	1,076.79	150.02	489.37	7.30	23.83	7.30	23.83	124.17	405.03	298.02	972.16
144	128.21	430.77	320.48	1,076.79	145.65	489.37	7.09	23.83	7.09	23.83	120.55	405.03	289.34	972.16
145	124.48	430.77	311.15	1,076.79	141.41	489.37	6.89	23.83	6.89	23.83	117.04	405.03	280.91	972.16
146	120.85	430.77	302.09	1,076.79	137.29	489.37	6.68	23.83	6.68	23.83	113.63	405.03	272.73	972.16
合計	**4,095.37**	**12,384.98**	**12,494.45**	**37,933.47**	**4,613.30**	**14,188.86**	**279.28**	**847.24**	**279.28**	**847.24**	**3,742.37**	**10,308.58**	**12,369.00**	**37,119.57**

註 1：折現率 3%。註 2：單位為百萬元。註 3：折現基年為 103 年。

8.4 綜合評估及敏感度分析

本節將說明前述之經濟效益結果，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

岡山路竹延伸線之經濟效益評估結果顯示，中估情境中，營運30年之淨現值為9,829.31百萬元、益本比為1.35、內生報酬率為5.75%。

此評估結果之淨現值大於零、益本比大於1，具經濟效益可行性。

表8.4-1　岡山路竹延伸線第二階段經濟效益評估結果

項目	中估情境
總成本現值	27,947.49
總效益現值	37,776.81
淨現值	9,829.31
益本比	1.35
內生報酬率	5.75%

註：1.現值單位為百萬元。2.折現基年為民國 103 年。3.折現率為 3%。

二、敏感度分析

立基在高雄科學園區、南科高雄園區特定區依其開發計畫預期之發展規模下，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8.4-2)，當折現率水準約在5%~6%以下時，本建設計畫(中估情境)仍具經濟效益可行性。

表8.4-2　折現率變動之經濟效益評估結果**(中估情境)**

折現率	3%	4%	5%	6%	7%
總成本現值	27,947.49	24,039.35	20,845.62	18,204.08	15,995.14
總效益現值	37,776.81	29,079.57	22,593.85	17,712.09	14,003.98
淨現值	9,829.31	5,040.22	1,748.24	-491.99	-1,991.16
益本比	1.35	1.21	1.08	0.97	0.88

註 1：單位為百萬元。註 2：折現基年為 103 年。

2.工程建設成本變動分析

依據分析結果顯示(如表8.4-3)，當工程建設成本增加幅度約在35%以下時，本建設計畫(中估情境)仍具經濟效益可行性。

表8.4-3　工程建設成本變動之經濟效益評估結果(中估情境)

成本變動比例	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20
總成本現值	22,357.99	25,152.74	27,947.49	30,742.24	33,536.99
總效益現值	37,776.81	37,776.81	37,776.81	37,776.81	37,776.81
淨現值	15,418.81	12,624.06	9,829.31	7,034.56	4,239.81
益本比	1.69	1.50	1.35	1.23	1.13
內生報酬率	7.89%	6.75%	5.75%	4.87%	4.08%

註：1.現值單位為百萬元。
2.折現基年為民國 103 年。
3.折現率為 3%。

第九章　財務分析專章

財務分析專章內容包括9.1節評估方法說明、9.2節財務計畫、9.3節財源籌措評估及財務策略分析及9.4節岡山路竹延伸線對整體捷運路網之營運財務效益分析等內容，分述如下：

9.1　評估方法說明

捷運系統之財務評估係依成本、收入來進行現金流量分析，以探討財務之可行性，而判斷的決策指標有：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、決策指標

1.淨現值(Net Present Value , NPV)

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

Rt：於時間t之收入

Ct：於時間t之成本

i　：折現率

T：評估期間(含建造與營運期間)

淨現值法是評估公共投資最簡便且使用最廣的方法，因其考慮了貨幣的時間價值及整體投資計畫於全部年限內之效益與成本，可瞭解折現後之淨現值為正數或負數，以直接反映投資計畫的可行與否。

2.內部報酬率(Internal Rate of Return)

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

Rt：於時間t之營運收入

Ct：於時間t之投入成本

r　：內部報酬率

T：評估期間(含建造與營運期間)

內部報酬率法考量了投資計畫整個期間之全部收益，且計算了貨幣之時間價值,能夠表達出規劃方案之效益,以利於決策之進行。

IRR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，一旦內部報酬率高於資金成本，此投資計畫雖滿足財務可行性之要求，但高估了再投資之報酬，或低估了融資利率；而淨現值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。

3.經營比(Fare Box Ratio)

經營比主要用於評估營運期間之營運績效,以營業收入與(營運維修成本+重增置成本)之和相除而得，其定義如下：

$$經營比=\frac{營運期營業收入}{(營運期營運成本+重置成本)}\times 100\%$$

4.自償能力(Self-Liquidating Ratio , SLR)

計算計畫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。

行政院經建會前於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，自償率公式如下：

$SLR=R_{淨現值}/(C_{工}+C_{土})_{現值}$

(1)分子項($R_{淨現值}$)：依「跨域加值公共建設財務規劃方案」精神，R=票箱收入+附屬事業收入+土地開發收益+增額稅收+增額容積收益等各收益項目之淨現金之流入現值之總合。

(2)分母項$(C_{工}+C_{土})_{現值}$：包括設計作業成本、工程成本($C_{工}$)、土地及建物取得成本($C_{土}$)等。

5.工程費自償比

行政院經建會前於101年12月26日召開研商公共建設計畫自償率及自償性經費計算方式，該次會議中決議「工程自償性經費」係以工程成本($C_{工}$)×「工程費自償比」計算而得，其公式如下：

(1)分子項($R_{淨現值}$)：依「跨域加值公共建設財務規劃方案」精神，R=票箱收入+附屬事業收入+土地開發收益+增額稅收+增額容積收益等各收益項目之淨現金之流入現值之總合。

(2)分母項$(C_{工})_{現值}$：包括興建期間之設計作業成本及工程成本等現金流出現值之總合，不包括土地及建物取得成本($C_{土}$)。

$$工程自償性經費 = C_{工} * 工程費自償比$$

$工程費自償比=R_{淨現值}/(C_{工})_{現值}$

折現年度：以評估年作為折現年度。

9.2 財務計畫

9.2.1 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：

1.評估年期

評估年期包含規劃與興建年期及營運年期，其中規劃年期方面將依據審查作業要點之審查程序，將「可行性研究」、「綜合規劃(含環境影響評估)」、「施工前置作業」等三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。

本計畫假設第二階段建設計畫之可行性研究於民國105年核定，接續展開綜合規劃及環境影響評估報核作業，假設於民國108年底綜規核定，則可於109年進入施工前置作業及設計階段工作，並於民國110年~111年進行用地取得，112年初發包施工，全部工程約需60個月，預估於民國116年底通車。另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年為評估年期，據此年期規劃，本計畫**總評估年期假設為民國109~146年**。

2.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。

3.物價上漲率

本團隊擬參酌行政院主計處「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%**。

4.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96年至103年之營造工程物價上漲率約為1.81%，本計畫假設為**2.0%**。

5.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，95~103年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%**。

6.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。

7.資產耐用年數

系統的資產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9.2-1)。

表9.2-1　捷運系統機電設備耐用年數表

系統設備	耐用年數
機廠設備	35
電聯車	30
軌道工程	30
號誌系統	20
供電系統	20
電梯／電扶梯	25
自動收費系統	10
環控系統	15
車站隧道水電設施	15
車站標誌圖案	30
車站傢俱、裝修	20
通訊系統	15

資料來源：「捷運淡海線走廊研究」，臺北市政府捷運工程局，民國 87 年。

9.2.2 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，用地取得費用及建物拆遷費用係於第七章說明，以下分別針對其他三項成本分析說明：

一、興建成本

(一)規劃設計費用

規劃設計可區分為初期規劃與定案規劃兩階段，工作範疇包括路網規劃、運量分析、沿線地質鑽探、測量、定線、環評等作業。

(二)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，詳8.2.1節所示。

本計畫依工程會之公共工程經費估算編列手冊，所估算之工程建造費用及分年之建造費用約為272.83億元，詳細數據請參見報告第八章表8.2-2~表8.2-3所示。

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橋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橋線資料。

根據高雄捷運公司提供之資料，高雄捷運紅橋線於民國99年每車廂公里之平均營運維修成本約為138.17元/車廂公里(99年)。而本計畫延伸段之年行駛里程約為1,928,323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117年延伸至RK8所增加之營運成本約為348.32百萬元/年，其後再依每年1.5%成長。

三、重置成本及殘值

1.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、控制及通訊系統，20年後更新供電、號誌系統，25年更新電梯／電扶梯系統，30年更新軌道及電聯車系統。

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。

9.2.3　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9.2-2所示。

表9.2-2　岡山路竹延伸線各目標年、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各目標年之旅次起迄運量矩陣，再乘上延伸線與紅橋線營運單位間之票收切分比例矩陣(詳表9.2-3所示)，其中，在票收切分比例之假設上，係假設上車至少依起碼里程5公里清分，透過切分比例之計算，即可估算岡山路竹延伸線在各目標年、各情境下之預估票箱收入(詳表9.2-4所示)。

表9.2-3　高雄捷運紅線與岡山路竹延伸線第二階段建設計畫票箱收入切分比例矩陣

	R03	R04	R04A	R05	R06	R07	R08	R09	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R22A	R23	R24	RK1	RK2	RK3	RK4	RK5	RK6	RK7	RK8	O01	O02	O04	O05	O06	O07	O08	O09	O10	O11	O12	O13	O14	OT1
R03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4.7%	10.2%	14.9%	18.5%	20.6%	22.9%	27.8%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4.9%	10.7%	15.6%	19.2%	21.4%	23.8%	28.8%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R04A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.3%	11.3%	16.4%	20.3%	22.6%	25.0%	30.2%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.5%	11.8%	17.0%	21.0%	23.3%	25.8%	31.1%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.7%	12.3%	17.7%	21.8%	24.2%	26.7%	32.1%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.0%	12.8%	18.5%	22.7%	25.1%	27.7%	33.2%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.3%	13.3%	19.1%	23.4%	25.9%	28.6%	34.2%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.6%	14.0%	20.0%	24.5%	27.1%	29.8%	35.5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.8%	14.4%	20.6%	25.2%	27.8%	30.5%	36.3%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7.1%	15.0%	21.4%	26.0%	28.7%	31.5%	37.4%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7.5%	15.7%	22.3%	27.0%	29.8%	32.7%	38.6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		7.9%	16.4%	23.2%	28.1%	30.9%	33.8%	39.9%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8.3%	17.2%	24.3%	29.3%	32.2%	35.2%	41.3%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8.9%	18.4%	25.7%	31.0%	33.9%	37.0%	43.2%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		9.8%	20.1%	27.9%	33.4%	36.4%	39.6%	46.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		11.1%	22.3%	30.6%	36.3%	39.5%	42.8%	49.2%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		11.8%	23.5%	32.1%	37.9%	41.1%	44.4%	50.9%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		13.1%	25.7%	34.8%	40.8%	44.1%	47.5%	54.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		14.4%	27.9%	37.3%	43.5%	46.8%	50.2%	56.6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		16.0%	30.5%	40.4%	46.7%	50.0%	53.4%	59.8%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		19.6%	35.9%	46.3%	52.7%	56.1%	59.4%	65.5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R22A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		22.9%	40.6%	51.2%	57.6%	60.9%	64.0%	69.8%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		26.4%	45.2%	55.9%	62.1%	65.3%	68.2%	73.6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		52.5%	71.8%	79.6%	83.5%	85.3%	86.9%	89.6%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RK1																										100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%														
RK2	15.8%	16.6%	17.6%	18.4%	19.2%	20.2%	21.0%	22.2%	22.9%	23.9%	25.1%	26.4%	27.8%	29.9%	33.0%	37.1%	39.4%	43.9%	48.2%	53.8%	65.7%	76.8%	88.5%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	19.7%	20.8%	22.0%	22.9%	22.1%	21.5%	20.5%	19.9%	19.4%	18.9%	18.3%	17.8%	17.2%	15.9%
RK3	14.9%	15.6%	16.5%	17.2%	17.9%	18.7%	19.4%	20.4%	21.0%	21.9%	22.9%	23.9%	25.1%	26.8%	29.3%	32.5%	34.2%	37.5%	40.6%	44.5%	52.4%	59.1%	65.9%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	18.3%	19.2%	20.2%	21.0%	20.3%	19.8%	19.0%	18.5%	18.0%	17.6%	17.1%	16.6%	16.1%	15.0%
RK4	14.9%	15.6%	16.4%	17.0%	17.7%	18.5%	19.1%	20.0%	20.6%	21.4%	22.3%	23.2%	24.3%	25.7%	27.9%	30.6%	32.1%	34.8%	37.3%	40.4%	46.3%	51.2%	55.9%	79.6%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	18.1%	19.0%	19.9%	20.6%	20.0%	19.5%	18.8%	18.3%	17.9%	17.4%	17.0%	16.5%	16.0%	15.0%
RK5	18.5%	19.2%	20.3%	21.0%	21.8%	22.7%	23.4%	24.5%	25.2%	26.0%	27.0%	28.1%	29.3%	31.0%	33.4%	36.3%	37.9%	40.8%	43.5%	46.7%	52.7%	57.6%	62.1%	83.5%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	22.2%	23.2%	24.3%	25.2%	24.4%	23.9%	23.0%	22.5%	21.9%	21.4%	20.9%	20.4%	19.8%	18.6%
RK6	20.6%	21.4%	22.6%	23.3%	24.2%	25.1%	25.9%	27.1%	27.8%	28.7%	29.8%	30.9%	32.2%	33.9%	36.4%	39.5%	41.1%	44.1%	46.8%	50.0%	56.1%	60.9%	65.3%	85.3%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	24.7%	25.7%	26.9%	27.8%	27.0%	26.4%	25.5%	24.9%	24.4%	23.8%	23.3%	22.7%	22.0%	20.7%
RK7	22.9%	23.8%	25.0%	25.8%	26.7%	27.7%	28.6%	29.8%	30.5%	31.5%	32.7%	33.8%	35.2%	37.0%	39.6%	42.8%	44.4%	47.5%	50.2%	53.4%	59.4%	64.0%	68.2%	86.9%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	27.2%	28.4%	29.6%	30.5%	29.7%	29.1%	28.1%	27.5%	26.9%	26.3%	25.8%	25.1%	24.4%	23.0%
RK8	27.8%	28.8%	30.2%	31.1%	32.1%	33.2%	34.2%	35.5%	36.3%	37.4%	38.6%	39.9%	41.3%	43.2%	46.0%	49.2%	50.9%	54.0%	56.6%	59.8%	65.5%	69.8%	73.6%	89.6%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	32.7%	34.0%	35.3%	36.3%	35.4%	34.7%	33.7%	33.0%	32.3%	31.7%	31.0%	30.3%	29.5%	28.0%
O01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.9%	12.6%	18.1%	22.2%	24.7%	27.2%	32.7%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.2%	13.2%	19.0%	23.2%	25.7%	28.4%	34.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.5%	13.9%	19.9%	24.3%	26.9%	29.6%	35.3%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.8%	14.4%	20.6%	25.2%	27.8%	30.5%	36.3%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.6%	14.0%	20.0%	24.4%	27.0%	29.7%	35.4%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.4%	13.6%	19.5%	23.9%	26.4%	29.1%	34.7%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		6.1%	13.1%	18.8%	23.0%	25.5%	28.1%	33.7%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.9%	12.7%	18.3%	22.5%	24.9%	27.5%	33.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.8%	12.4%	17.9%	21.9%	24.4%	26.9%	32.3%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.6%	12.1%	17.4%	21.4%	23.8%	26.3%	31.7%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.5%	11.7%	17.0%	20.9%	23.3%	25.8%	31.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.3%	11.4%	16.5%	20.4%	22.7%	25.1%	30.3%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		5.1%	11.0%	16.0%	19.8%	22.0%	24.4%	29.5%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OT1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		4.7%	10.3%	15.0%	18.6%	20.7%	23.0%	28.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表9.2-4　岡山路竹延伸線第二階段各情境年票箱收入及日票箱收入彙整表

情境別	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
B120	1,110,689	457,603,868	24,220	25,290	49,510	1.76%
B130	1,498,592	617,419,904	29,790	30,700	60,490	2.02%
M120	1,295,326	533,674,312	28,750	29,730	58,480	1.73%
M130	1,769,393	728,989,916	35,440	36,510	71,950	2.09%
H120	1,393,561	574,147,132	30,420	31,840	62,260	1.73%
H130	1,895,960	781,135,520	37,140	39,220	76,360	2.06%

註 1：高雄捷運紅橋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。
註 2：B 代表保守情境；M 代表中估情境；H 代表樂觀情境；B120 係指保守情境中，目標年為 120 年，依此類推其他代號所代表之意義。

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、燈箱廣告、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**4%**作為附屬事業淨收入假設。

9.2.4　跨域加值效益評估

一、土地開發淨收入

1.RK3基地

本土地開發案預計投入資金約為13.88億元，營運30年可挹注捷運本業之淨效益回饋約為6.35億元(當年幣值，詳表6.4-6)，投資本案土開計畫之股東報酬率為9.97%。

2.RK4基地

開發預計投入資金約為14.84億元，營運30年可挹注捷運本業之淨效益回饋約為6.90億元(當年幣值，詳表6.4-7)，投資本案土開計畫之股東報酬率為10.05%。

3.RK5基地

預計投入資金約為13.90億元，營運30年可挹注捷運本業之淨效益回饋約為8.50億元(當年幣值，詳表6.4-8)，投資本案土開計畫之股東報酬率為9.91%。

4.RK5-1基地

預計投入資金約為33.90億元，營運30年可挹注捷運本業之淨效益回饋約為8.18億元(當年幣值，詳表6.4-9)，投資本案土開計畫之股東報酬率為9.93%。

5.RK6基地

預計投入資金約為12.31億元，營運30年可挹注捷運本業之淨效益回饋約為4.48億元(當年幣值，詳表6.4-10)，投資本案土開計畫之股東報酬率為9.96%。

6.土地開發回饋效益合計

五基地合計之土地開發總投入資金約為88.79億元(當年幣值)，30年營運期間之累積淨效益回饋金額總計約為34.42億元，各年期之土地開發案回饋效益試算結果如表6.4-11所示。

二、租稅增額收入

租稅增額財源(Tax Increment Financing, TIF)係將公共建設引發特定範圍內、一定期間、特定稅目之稅收成長增額部分，用以挹注計畫經費需求，為外部效益內部化之具體做法。根據行政院經建會研擬之「租稅增額財源(TIF)機制作業流程及分工」，可納入之稅目包括地價稅、房屋稅、土地增值稅及契稅等地方稅，以下先說明採行TIF的設定事項，再分別試算各種稅目之租稅增額收入。

1.TIF適用範圍

本計畫係以車站周邊500公尺範圍之區域作為TIF適用範圍。

2.TIF實施期間及基年

實施期間設定為117～146年之30年營運期間。至於作為評定租稅增額之財產價值基年，則考量TIF的基本精神，建議地價稅及房屋稅等兩項財產性稅收，以預估通車年期之前一年為基年，即民國116年，惟因基年非為前一年已實現之年期，故有關地價稅及房屋稅基年數值亦必須以最近已實現之地價稅及房屋稅收資料及相關參數為基礎，進而估算基年之基礎資料；至於有移轉始課稅的土地增值稅與契稅，因屬機會稅，各年度隨景氣起伏變化大，故以最近3年或5年之區間平均值，作為該兩項稅目評定增額稅收之基年計算基礎。

3.納入稅目：地價稅、房屋稅、土地增值稅及契稅。

4.基金設立方式

以新制定之「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」(專戶)配合財務運作，該基金之收支管理及運用自治條例已於中華民國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。

5.各稅目資料

稅目包含地價稅、房屋稅、土地增值稅及契稅四類。地價稅及土地增值稅預估成長率及所屬地段地號面積由高雄市政府地政局提供；成長率由高雄市東區稅捐稽徵處按基期前三~五年之資料，產製報表預估。各稅目基期前三~五年之資料詳表9.2-5所示。

6.挹注比例：本案稅收增額得挹注捷運建設之提撥分配比例採100%。

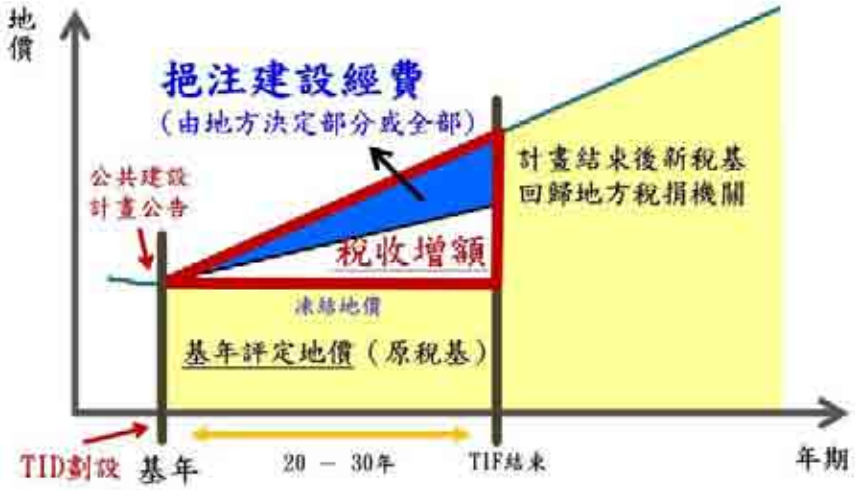


表9.2-5　岡山路竹延伸線第二階段TIF實施地區歷年稅收資料統計表

單位：元

稅目	統計項目	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年
地價稅	應徵稅額	9,474,802	14,616,116	14,616,116	14,616,116	18,002,855
	申報地價總額	940,269,510	1,455,753,152	1,455,753,152	1,455,753,152	1,943,467,368
房屋稅	應徵稅額	52,729,588	52,749,956	52,835,677	53,058,580	53,246,046
	房屋評定現值總額	3,413,774,400	3,411,851,000	3,430,768,100	3,422,563,047	3,418,131,870
土地增值稅	應納稅額	27,107,179	41,374,121	32,953,043	25,406,884	42,284,396
	申報漲價總額	282,882,529	250,004,486	224,622,735	241,160,245	915,823,501
契稅	應徵稅額	6,860,661	7,466,886	6,666,515	4,639,126	6,450,132
	申報契價	115,924,999	125,578,648	115,727,353	78,088,443	108,618,207

資料來源：高雄市政府東區稅捐處。

有關四種稅目之各項數據資料，係先將車站周邊500公尺範圍內之地籍資料造冊，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。以下分別說明四種稅目之增額稅收估算過程與結果：

1.增額「地價稅」收益(全線)

地價稅採實施地區當年**無公有土地變更使用**情形之公式進行估算，計算公式及參數說明詳表9.2-6所示，參數設定詳表9.2-7所示，說明如下：

(1)估算方法

增額「地價稅」估算公式彙整如表9.2-6所示。

表9.2-6　增額「地價稅」估算公式表

名稱/代號		估算公式
第 n 年之地價稅額估計數(LI)	若實施地區當年無公有土地變更使用情形：	若實施地區當年無公有土地變更使用情形： ➔ 實施期間第 n 年之地價稅額估計數＝（實施地區第 n-1 年之全部申報地價總額）×（1＋實施地區第 n 年公告地價預估成長率）×基年前 3 年實施地區平均稅率
實施地區該期間地價稅總額估計數(∑LI)		實施第 1 年之地價稅額估計數＋實施第 2 年之地價稅額估計數＋……＋實施最後 1 年之地價稅額估計數
地價稅租稅增額估計數∑(LI-A)		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)設算參數

估算「增額地價稅」所需之設算參數整理如下：

A.本案實施範圍內之土地申報地價總額約為1,943百萬元。

B.公告地價評定成長率：以每3年調高1%為設算原則。【99年原高雄縣(縣市合併前)公告地價調幅為負值(99年原高雄縣之公告地價調幅為-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(為0.71%)相當，故假設公告地價調幅成長率每3年為1%。】

C.前3年平均稅率：0.9729%。

表9.2-7　地價稅增額參數設定表

參數項目(代號)	參數設定
實施期間(N)	30 年(自民國 117 年至民國 146 年)
第 n-1 年申報地價總額(B)	102 年約為 1,943 百萬元；116 年預估約為 2,022 百萬元
第 n 年預估公告地價成長率(i)	以每 3 年調高 1%為設算原則
實施地區前 3 年平均稅率(R)	0.9729% (地價稅額/申報地價總額)
基年凍結地價稅(A)	102 年約為 19.10 百萬元；116 年預估約為 19.87 百萬元
回饋比例(C)	100%

基年凍結地價稅	第 n-1 年申報地價總額	第 n 年預估公告地價成長率	實施地區前 3 年平均稅率	第 n 年地價稅額估計數	實施年數	回饋比例	第 N 年地價稅增額	地價稅增額
A	B	i	R	LI=(B)×(1+i)×R	N	C	(LI –A)	{ΣLI-A*N}*C

(3)增額「地價稅」試算【詳表9.2-8所示】

■實施期間第1年之地價稅額估計數(117年)

LI=(B)×(1+i)×R

= (2,042,603,736)×(1+1%)×0.9729%

= 20,071,662 (元)

■實施期間第1年之地價稅增額估計數(117年)

=LI-A

=20,071,662-19,872,933

=198,729 (元)

將上述參數代入計算公式，預估本案TIF實施期間(民國117~146年)之「增額地價稅」稅收約為**33.79百萬元**，分年試算結果如表9.2-8所示。

表9.2-8　岡山路竹延伸線第二階段TIF實施地區之地價稅增額收益試算表

單位：百萬元(當年幣值)

年期	第 n-1 年申報地價總額	第 n 年預估公告地價成長率	實施地區前 3 年平均稅率	第 n 年地價稅額估計數	基年凍結地價稅	地價稅增額
	B	i	R	LI=(B)×(1+i)×R	A	(LI –A)
102	1,943	1.0%	0.9729%	19.10	19.10	-
103				19.10	19.10	-
104				19.10	19.10	-
105	1,963	1.0%	0.9729%	19.29	19.29	-
106				19.29	19.29	-
107				19.29	19.29	-
108	1,983	1.0%	0.9729%	19.48	19.48	-
109				19.48	19.48	-
110				19.48	19.48	-
111	2,002	1.0%	0.9729%	19.68	19.68	-
112				19.68	19.68	-
113				19.68	19.68	-
114	2,022	1.0%	0.9729%	19.87	19.87	-
115				19.87	19.87	-
116				**19.87**	**19.87**	**-**
117	2,043	1.0%	0.9729%	20.07	19.87	0.20
118				20.07	19.87	0.20
119				20.07	19.87	0.20
120	2,063	1.0%	0.9729%	20.27	19.87	0.40
121				20.27	19.87	0.40
122				20.27	19.87	0.40
123	2,084	1.0%	0.9729%	20.48	19.87	0.60
124				20.48	19.87	0.60
125				20.48	19.87	0.60

年期	第 n-1 年申報地價總額	第 n 年預估公告地價成長率	實施地區前 3 年平均稅率	第 n 年地價稅額估計數	基年凍結地價稅	地價稅增額
	B	i	R	LI=(B)×(1+i)×R	A	(LI –A)
126	2,104	1.0%	0.9729%	20.68	19.87	0.81
127				20.68	19.87	0.81
128				20.68	19.87	0.81
129	2,126	1.0%	0.9729%	20.89	19.87	1.01
130				20.89	19.87	1.01
131				20.89	19.87	1.01
132	2,147	1.0%	0.9729%	21.10	19.87	1.22
133				21.10	19.87	1.22
134				21.10	19.87	1.22
135	2,168	1.0%	0.9729%	21.31	19.87	1.43
136				21.31	19.87	1.43
137				21.31	19.87	1.43
138	2,190	1.0%	0.9729%	21.52	19.87	1.65
139				21.52	19.87	1.65
140				21.52	19.87	1.65
141	2,212	1.0%	0.9729%	21.73	19.87	1.86
142				21.73	19.87	1.86
143				21.73	19.87	1.86
144	2,234	1.0%	0.9729%	21.95	19.87	2.08
145				21.95	19.87	2.08
146				21.95	19.87	2.08
合計	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**33.79**

2.增額「房屋稅」收益

房屋稅計算公式及參數說明詳表9.2-9所示，參數設定詳表9.2-10所示，其中實施期間係自民國117年起30年，至民國146年止，民國100~102年之平均稅率為1.55%，而房屋評定現值成長率則依房屋稅條例第11條規定，每三年重新評定一次，考量捷運建設帶來的效益，民國117年預估10%房屋地段率由原100%調至110%。

(1)估算方法

增額「房屋稅」估算公式彙整如表9.2-9所示。

表9.2-9　增額「房屋稅」估算公式表

名稱/代號	估算公式
實施期間第 n 年之房屋稅額估計數(HI)	=(實施地區第 n-1 年房屋評定現值總額－該地區內將於第 n 年拆除之舊有房屋第 n-1 年評定現值合計額)×(1＋實施地區第 n 年房屋評定現值成長率)×基年前 3 年實施地區平均稅率＋(第 n 年新建房屋之房屋評定現值合計額＋第 n 年拆除重建房屋之房屋評定現值合計額)×第 n 年該等房屋平均稅率
實施地區該期間房屋稅總額估計數	實施第 1 年之房屋稅額估計數＋實施第 2 年之房屋稅額估計數＋……＋實施最後 1 年之房屋稅額估計數
房屋稅租稅增額估計數	實施地區該期間房屋稅總額估計數－(實施地區基年之房屋稅額×實施年數)

(2)假設參數

估算「增額房屋稅」所需之設算參數及基本假設整理如下：

A.本案實施範圍內之房屋戶數為9,872戶，102年度房屋評定現值總額約為3,418百萬元。

B.預估第n年拆除之舊有房屋第n-1年評定現值：假設為房屋總現值之0.1%。【97、98、99、100年舊屋拆除比例分別為0.12%、0.06%、0.04%、0.16%，平均約為0.1%】

C.房屋評定現值成長率：民國117年預估1成房屋地段率由原100%調至110%。【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%)】

D.前3年平均稅率：1.55%

E.預估第n年新建房屋之房屋評定現值：假設為房屋總現值之0.65%。【係按實施區域前5年房屋新、重建及拆除之平均比率計算】

F.預估第n年拆除重建房屋之房屋評定現值:假設為房屋總現值之0.65%。【同上說明】

G.平均每1年折舊率：1.133750%【房屋折舊率以1%者占大多數(如鋼骨造及鋼筋混凝土造等)，預估為80%；1.2%者其次(如加強磚造及鋼鐵造等)，預估為15%；餘其它構造之折舊率(3.075%)預估為5%】

表9.2-10　房屋稅增額參數設定表

參數項目	參數設定
實施期間(N)	30 年【自 D+0(民國 117 年)至 D+29 (民國 146 年)】
第 n-1 年房屋評定現值總額(D)	102 年約為 3,418 百萬元；116 年預估約為 3,442 百萬元
預估拆除舊有房屋第 n-1 年評定現值(E)	假設為房屋總現值之 0.1%
房屋評定現值成長率(i)	民國 117 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(R_1)	1.55%
基年房屋稅額(i)	102 年房屋稅額約為 53.25 百萬元；116 年預估約為 53.96 百萬元
第 n 年新建房屋評定現值總額(K)	新建與拆除部分皆假設為房屋總現值之 0.65%
第 n 年拆除重建房屋評定現值總額(L)	新建與拆除部分皆假設為房屋總現值之 0.65%
新建與拆除房屋平均稅率(R_2)	1.55%
回饋比例(C)	100%

基年凍結房屋稅	第 n-1 年房屋評定現值總額	預估拆除舊有房屋第 n-1 年評定現值	房屋評定現值成長率	前 3 年平均稅率	第 n 年新建房屋評定現值	第 n 年重建房屋評定現值	左二欄房屋平均稅率	第 n 年房屋稅額估計數	房屋稅增額	實施年數	回饋比例	房屋稅增額
A	D	E	i	R_1	K	L	R_2	$HI=(D-E)\times(1+i)\times R_1+(K+L)\times R_2$	HI-A	N	C	{ΣHI-A*N}*C

(3)增額「房屋稅」試算【詳表9.2-11所示】

■實施期間第1年之房屋稅額估計數(117年)

$HI=(D-E)\times(1+i)\times R_1+(K+L)\times R_2$

=(3,443,410,917 –3,443,411) ×(1+0%)×1.55%+(22,382,171+22,382,171)×1.55% = 54,523,456 (元)

■實施期間第1年之房屋稅增額估計數(117年)

=HI-A

= 54,523,456 - 53,962,078

= 561,378 (元)

依前述假設進行房屋稅增額之試算，預估本案TIF實施期間之「增額房屋稅」稅收約為**29.39百萬元**，分年試算結果如表9.2-11所示。

表9.2-11　岡山路竹延伸線第二階段TIF實施地區之房屋稅增額收益試算表

單位：百萬元(當年幣值)

年期	第 n-1 年房屋評定現值總額*1	預估拆除舊有房屋第 n-1 年評定現值	房屋評定現值成長率	前 3 年平均稅率	第 n 年新建房屋評定現值	第 n 年重建房屋評定現值	左二欄房屋平均稅率	第 n 年房屋稅額估計數	基年凍結房屋稅	房屋稅增額
參數代號	D	E	i	R_1	K	L	R_2	$HI=(D-E)\times(1+i)\times R_1+(K+L)\times R_2$	A	HI-A
102									53.25	-
103	3,418	3.42		1.55%	22.22	22.22	1.55%	53.59	53.59	-
104	3,420	3.42		1.55%	22.23	22.23	1.55%	53.62	53.62	-
105	3,422	3.42		1.55%	22.24	22.24	1.55%	53.65	53.65	-
106	3,424	3.42		1.55%	22.25	22.25	1.55%	53.68	53.68	-
107	3,425	3.43		1.55%	22.26	22.26	1.55%	53.71	53.71	-
108	3,427	3.43		1.55%	22.28	22.28	1.55%	53.74	53.74	-
109	3,429	3.43		1.55%	22.29	22.29	1.55%	53.76	53.76	-
110	3,431	3.43		1.55%	22.30	22.30	1.55%	53.79	53.79	-
111	3,433	3.43		1.55%	22.31	22.31	1.55%	53.82	53.82	-
112	3,434	3.43		1.55%	22.32	22.32	1.55%	53.85	53.85	-
113	3,436	3.44		1.55%	22.34	22.34	1.55%	53.88	53.88	-
114	3,438	3.44		1.55%	22.35	22.35	1.55%	53.91	53.91	-
115	3,440	3.44		1.55%	22.36	22.36	1.55%	53.93	53.93	-
116	**3,442**	**3.44**		**1.55%**	**22.37**	**22.37**	**1.55%**	**53.96**	**53.96**	**-**
117	3,443	3.44	1.00%	1.55%	22.38	22.38	1.55%	54.52	53.96	0.56
118	3,479	3.48		1.55%	22.62	22.62	1.55%	54.55	53.96	0.59
119	3,481	3.48		1.55%	22.63	22.63	1.55%	54.58	53.96	0.62
120	3,483	3.48		1.55%	22.64	22.64	1.55%	54.61	53.96	0.65
121	3,485	3.48		1.55%	22.65	22.65	1.55%	54.64	53.96	0.68
122	3,487	3.49		1.55%	22.66	22.66	1.55%	54.67	53.96	0.71
123	3,488	3.49		1.55%	22.67	22.67	1.55%	54.70	53.96	0.73
124	3,490	3.49		1.55%	22.69	22.69	1.55%	54.72	53.96	0.76
125	3,492	3.49		1.55%	22.70	22.70	1.55%	54.75	53.96	0.79
126	3,494	3.49		1.55%	22.71	22.71	1.55%	54.78	53.96	0.82
127	3,496	3.50		1.55%	22.72	22.72	1.55%	54.81	53.96	0.85
128	3,498	3.50		1.55%	22.73	22.73	1.55%	54.84	53.96	0.88
129	3,499	3.50		1.55%	22.75	22.75	1.55%	54.87	53.96	0.91
130	3,501	3.50		1.55%	22.76	22.76	1.55%	54.90	53.96	0.94
131	3,503	3.50		1.55%	22.77	22.77	1.55%	54.93	53.96	0.96
132	3,505	3.50		1.55%	22.78	22.78	1.55%	54.96	53.96	0.99
133	3,507	3.51		1.55%	22.79	22.79	1.55%	54.98	53.96	1.02
134	3,509	3.51		1.55%	22.81	22.81	1.55%	55.01	53.96	1.05
135	3,511	3.51		1.55%	22.82	22.82	1.55%	55.04	53.96	1.08
136	3,512	3.51		1.55%	22.83	22.83	1.55%	55.07	53.96	1.11
137	3,514	3.51		1.55%	22.84	22.84	1.55%	55.10	53.96	1.14
138	3,516	3.52		1.55%	22.85	22.85	1.55%	55.13	53.96	1.17

年期	第 n-1 年房屋評定現值總額*1	預估拆除舊有房屋第 n-1 年評定現值	房屋評定現值成長率	前 3 年平均稅率	第 n 年新建房屋評定現值	第 n 年重建房屋評定現值	左二欄房屋平均稅率	第 n 年房屋稅額估計數	基年凍結房屋稅	房屋稅增額
參數代號	D	E	i	R_1	K	L	R_2	$HI=(D-E)\times(1+i)\times R_1+(K+L)\times R_2$	A	HI-A
139	3,518	3.52		1.55%	22.87	22.87	1.55%	55.16	53.96	1.20
140	3,520	3.52		1.55%	22.88	22.88	1.55%	55.19	53.96	1.23
141	3,522	3.52		1.55%	22.89	22.89	1.55%	55.22	53.96	1.25
142	3,523	3.52		1.55%	22.90	22.90	1.55%	55.25	53.96	1.28
143	3,525	3.53		1.55%	22.91	22.91	1.55%	55.27	53.96	1.31
144	3,527	3.53		1.55%	22.93	22.93	1.55%	55.30	53.96	1.34
145	3,529	3.53		1.55%	22.94	22.94	1.55%	55.33	53.96	1.37
146	3,531	3.53		1.55%	22.95	22.95	1.55%	55.36	53.96	1.40
合計										**29.39**

註 1：欄 D「第 n-1 年房屋評定現值總額」D102=[(D101-E101)×(1+i101)+K101+L101]×(1-折舊率)…以此類推。
註 2：「房屋稅增額」若為負值，表示該年度之房屋稅額估計數小於基年，則該年度不計增額。

3.增額「土地增值稅」收益

土地增值稅計算公式及參數說明詳表9.2-12所示，參數設定詳表9.2-13所示，其中實施期間係自民國117年起30年，至民國146年止，民國98~102年之平均稅率為8.8340%，實施期間之公告土地現值預估成長率則假設為0.808%。

(1)估算方法

增額「土地增值稅」估算公式彙整如表9.2-12所示。

表9.2-12　增額「土地增值稅」估算公式表

劃定 TIF 區內、實施期間之增額「土地增值稅(TI)	＝基年前 5 年實施地區每年平均土地增值稅申報案件之漲價總數額總額×實施年數×（1+實施地區該期間公告土地現值預估成長率）×基年前 5 年實施地區平均稅率
土地增值稅租稅增額估計數	實施地區該期間土地增值稅總額估計數－（實施地區基年之土地增值稅額×實施年數）

(2)假設參數

估算「增額土地增值稅」所需之設算參數及基本假設整理如下：

A.基年前5年實施地區每年平均土地增值稅申報案件之漲價總數額總額約為382,898,699元。

B.102年度前5年實施地區每年平均土地增值稅申報案件之平均稅額約為33,825,125元。

C.公告土地現值預估成長率：參考本計畫96~100公告土地現值平均調幅，設定為0.808%。

D.基年前5年實施地區平均稅率：8.8340%【98~102年平均應納稅額/平均漲價總數額】

E.基年之土地增值稅稅額：由於土地增值稅屬機會稅，有移轉始課稅，且各年度隨景氣起伏變化大，故以計畫核定年前5年之區間平均值，作為本項增額稅收之計算基礎，即以98~102年實施地區之土地增值稅平均稅額約為33.83百萬元(同B點)設定為基年稅額。

表9.2-13　土地增值稅增額參數設定表

參數項目(代號)	參數設定
實施期間(N)	30 年【自 D+0(民國 117 年)至 D+29 (民國 146 年)】
基年土地增值稅總額(A)	33,825,125 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)	382,898,699 元
基年前 5 年實施地區平均稅率(R)	8.8340% (土地增值稅總額/申報漲價總額)
實施期間公告土地現值預估成長率(i)	0.808%
回饋比例(C)	100%

基年土地增值稅稅額	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	實施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	實施年數	回饋比例	土地增值稅增額
A	B	i	R	N	C	[B*(1+i)*R*N-A*N]*C

(3)增額「土地增值稅」試算

依前述假設進行土地增值稅增額之試算，預估本案TIF實施期間之「土地增值稅」稅收約為**8.20百萬元**，詳細計算過程如下所示：

■ 實施地區該期間土地增值稅總額估計數

＝382,898,699×8.8340%×30×(1+0.808%)

＝1,022,952,948 (元)

■ 土地增值稅租稅增額估計數

＝實施地區該期間土地增值稅總額估計數－（實施地區基年之土地增值稅額×實施年數）=1,022,952,948-(33,825,125×30)= 8,199,210 (元)【117年~146年】

4.增額「契稅」收益

契稅計算公式及參數說明詳表9.2-14所示，參數設定詳表9.2-15所示，其中實施期間係自民國117年起30年，至民國146年止，民國100~102年之平均稅率為5.8710%，實施期間之房屋評定現值成長率為2.59%。

(1)估算方法

增額「契稅」估算公式彙整如表9.2-14所示。

表9.2-14　增額「契稅」估算公式表

劃定 TIF 區內、實施期間之增額「契稅」(DI)	＝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額×實施年數）

(2)假設參數

估算「增額契稅」所需之設算參數及基本假設整理如下：

A.102年度前3年實施地區每年平均契稅申報案件之契價總額為100,811,334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總額之推估結果（詳表9.2-11參數代號D），可得30年實施期間之房屋評定現值成長率為2.59%。

C.前3年平均稅率：5.870958%【100~102年實施區域平均平均稅額/契價】。

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，故亦以計畫核定年前3年之區間平均值，作為契稅增額稅收之計算基礎，即以100~102年實施地區之契稅平均稅額5,918,591元設定為基年稅額。

表9.2-15　契稅增額參數設定表

參數項目(代號)	參數設定
實施期間(N)	30 年【自 D+0(民國 117 年)至 D+29 (民國 146 年)】
基年契稅稅額(A)	5,918,591 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)	100,811,334 元
基年前 3 年實施地區平均稅率(R)	5.870958% (契稅總額/申報契價總額總額)
實施期間房屋評定現值預估成長率(i)	2.59433%
回饋比例(C)	100%

基年契稅稅額	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	實施期間房屋評定現值預估成長率	基年前 3 年實施地區平均稅率	實施年數	回饋比例	契稅增額
A	B	i	R	N	C	[B*(1+i)*R*N-A*N]*C

(3)增額「契稅」試算

依前述假設進行契稅增額之試算，預估本案TIF實施期間之「契稅」稅收約為**4.61百萬元**，詳細計算過程如下所示：

- 實施地區該期間契稅總額估計數
  ＝(100,811,334) × 30 ×（1+2.59433%）× (5.870958%)
  ＝182,164,163
- 契稅租稅增額估計
  ＝182,164,163－（5,918,591×30）【117年~146年】
  ＝4,606,433 (元)

加總地價稅、房屋稅、土地增值稅、契稅等四種稅目，於TIF實施期間可納入岡山路竹延伸線第二階段建設計畫之增額租稅總數約為**75.99百萬元(當年幣值)，回饋比例均設定為100%**。

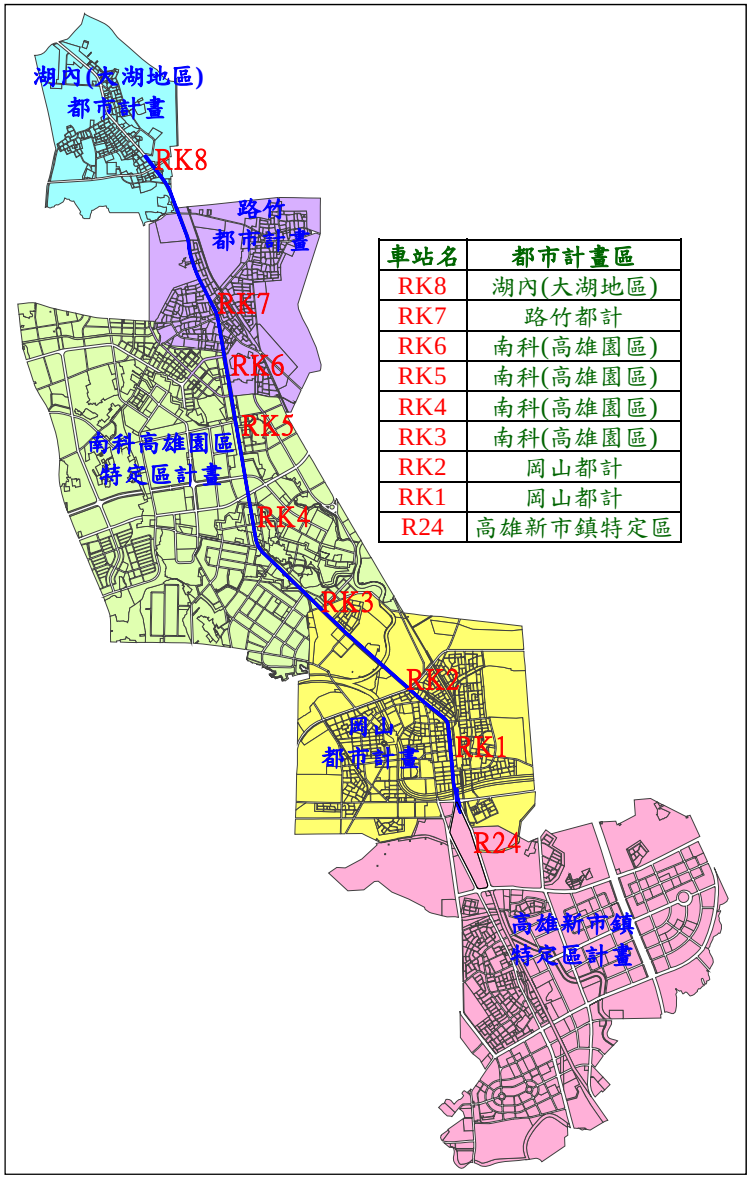
三、容積增額收入

(一)車站周邊400公尺容積增額收入

1.可提高之容積增量分析

經套繪R24～RK8場站位置都市計畫圖得知，岡山路竹延伸線途經高雄新市鎮特定區計畫、岡山都市計畫、南科高雄園區特定區計畫、路竹都市計畫、湖內(大湖地區)都市計畫等5處都市計畫區；其中南科高雄園區特定區計畫尚未定案，惟已配合捷運相關場站及路線留設所需土地，各場站套繪都市計畫區位置及相關內容如圖9.2-1所示。

增額容積收益主要來自於車站周邊現有住宅區及商業區因劃定為增額容積地區，而取得之增額容積價金，以下說明增額容積效益之估算方式。



車站名	都市計畫區
RK8	湖內(大湖地區)
RK7	路竹都計
RK6	南科(高雄園區)
RK5	南科(高雄園區)
RK4	南科(高雄園區)
RK3	南科(高雄園區)
RK2	岡山都計
RK1	岡山都計
R24	高雄新市鎮特定區

圖 9.2-1　捷運路線套繪都市計畫區示意圖

2.住宅區、商業區之增額容積收益

依據內政部「訂定以增額容積籌措重大公共建設財源之運作要點」所建議之「增額容積價金」，係以增額容積之市場收益扣除營建及管銷成本後，再乘以一定比例而得，其作法是先將車站周邊一定範圍內劃定為都市計畫增額容積地區，再透過容積標售方式取得一定比例的增額容積價金，並成立基金專戶將增額容積價金挹注於捷運建設。本計畫即參照此要點，試算可籍由增額容積方式籌措之財源數額，計算過程說明如下：

(1)增額容積實施地區設定

高雄市已於94年7月1日發佈實施「高雄市政府都市計畫容積移轉許可審查要點」，該法規之特色係將容積移轉與大眾運輸導向(TOD)之都市發展空間構想結合，指定大眾運輸場站之一定範圍內，發展大眾運輸村，以發揮高強度、混合使用及都市設計(3D)特性。依102年3月25日修訂發布之「高雄市政府審查容積移轉申請案件許可要點」，接受基地主要為下列二類：

- 以大眾捷運場站或臺鐵捷運化車站為中心，半徑四百公尺範圍內，街廓完整之住宅區、商業區或特定專用區土地。但範圍外之街廓剩餘面積不足原面積二分之一者，全街廓納入。
- 前款以外，以前款大眾捷運場站或臺鐵捷運化車站為中心，半徑八百公尺範圍內，街廓完整之住宅區、商業區或特定專用區土地。

前項第一款基地之可移入容積，以該基地基準容積之百分之三十為限；第二款基地，以百分之十五為限。

本計畫參考前述容積移轉規定，並根據104年3月高雄市都委會針對高雄環狀輕軌實施增額容積土地使用分區管制變更案之審查結論：『...為避免容積移轉與增額容積範圍不同而造成民眾認知混淆與執行困難，建議將增額容積範圍調整與容積移轉範圍一致...』，即增額容積以輕軌車站周圍400公尺為範圍，以基準容積之30%為上限。

本計畫依此原則，以岡山路竹延伸線第二階段7處車站周圍400m範圍內具開發潛力(空地或二層以下臨時建物)之住宅、商業區街廓面積為計算基礎，預估各都市計畫區具增額容積開發潛力之住宅與商業面積分別如表9.2-16及表9.2-17所示。

表9.2-16　預估增額容積都市計畫區住宅與商業面積彙整表

階段別	使用分區	車站 400 公尺內具開發潛力街廓之住商面積(平方公尺)					
		岡山都計	高雄新市鎮	路竹都計	大湖地區都計	高科特定區(園區)	高科特定區(非園區)
RK2~RK8	住宅區	12,266	0	18,262	34,993	0	0
	商業區	0	0	0	0	0	278,683
	合計	12,266	0	18,262	34,993	0	278,683

表9.2-17　預估增額容積都市計畫區住宅與商業面積彙整表(車站別)

使用分區	車站別	車站 400 公尺內具開發潛力街廓（空地或 2 層以下臨時建築者）之住商面積(平方公尺)					
		岡山都計	高雄新市鎮	路竹都計	大湖地區都計	高科特定區(園區)	高科特定區(非園區)
住宅	RK2	9,597	0	0	0		0
	RK3	2,669	0	0	0		0
	RK4	0	0	0	0		0
	RK5	0	0	0	0		0
	RK6	0	0	0	0		0
	RK7	0	0	18,262	0		0
	RK8	0	0	0	34,993		0
商業	RK2	0	0	0	0		0
	RK3	0	0	0	0		60,885
	RK4	0	0	0	0		109,610
	RK5	0	0	0	0		60,998
	RK6	0	0	0	0		47,190
	RK7	0	0	0	0		0
	RK8	0	0	0	0		0

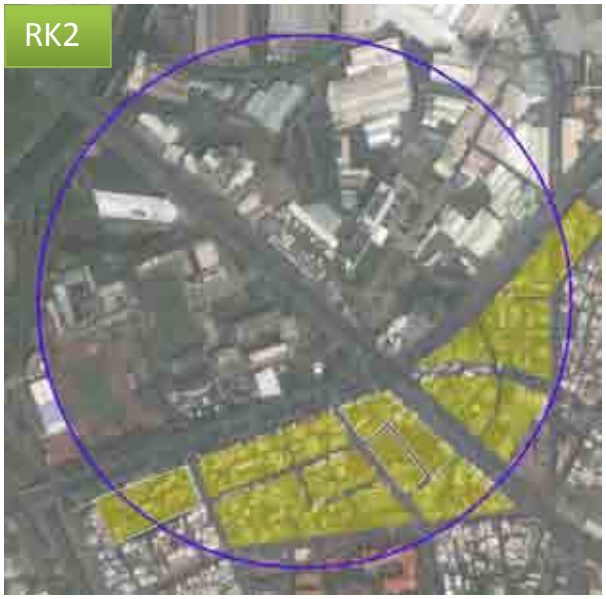


圖 9.2-2　RK2、RK3 車站 400 公尺內具開發潛力街廓(空地或 2 層以下臨時建築者)示意圖

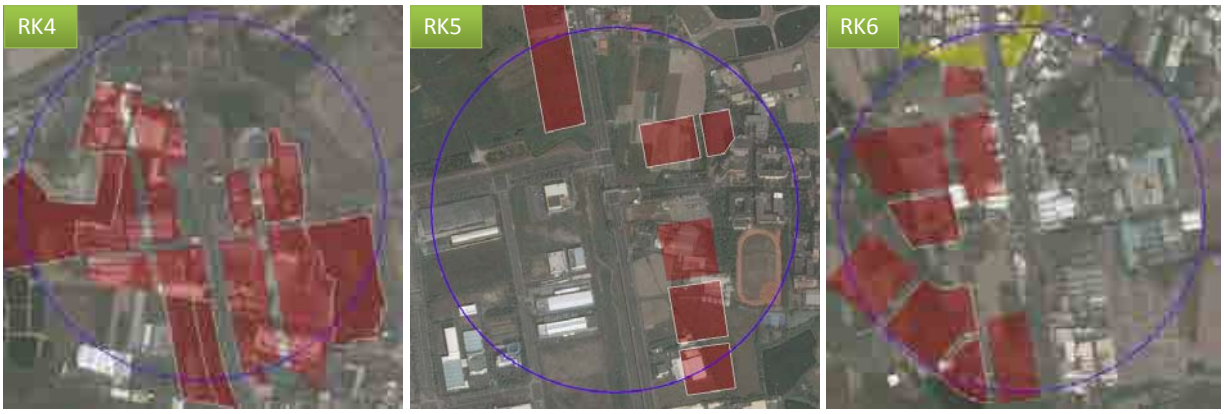


圖 9.2-3　RK4、RK5、RK6 車站 400 公尺內具開發潛力街廓（空地或 2 層以下臨時建築者）示意圖

圖 9.2-4　RK7、RK8 車站 400 公尺內具開發潛力街廓（空地或 2 層以下臨時建築者）示意圖

3.實施範圍之增額容積量分析

(1)增額容積總量上限

初步建議各種土地使用分區之增量比例如表9.2-18所示，統計第二階段RK2~RK8實施範圍內增額容積總量上限約為33,738及平方公尺，詳表9.2-19所示。

表9.2-18　實施範圍內各都市計畫區之增額容積率上限

都市計畫區名	使用分區	基礎容積	調整後容積率	容積率增量
岡山都計	住宅	180%	234%	54.0%
高雄新市鎮	住宅	150%	195%	45.0%
路竹都計	住宅	150%	195%	45.0%
大湖地區都計	住宅	180%	234%	54.0%
高科特定區(園區)	住宅	200%	260%	60.0%
高科特定區(非園區)	住宅	120%	156%	36.0%
岡山都計	商業	320%	416%	96.0%
高雄新市鎮	商業	420%	546%	126.0%
路竹都計	商業	210%	273%	63.0%
大湖都計	商業	240%	312%	72.0%
高科特定區(園區)	商業	250%	325%	75.0%

表9.2-19　RK2~RK8實施範圍內各都市計畫區之增額容積率上限

使用分區	增額容積量上限(400 公尺內)					
	岡山都計	高雄新市鎮	路竹都計	大湖地區都計	高科特定區(園區)	高科特定區(非園區)
住宅	6,624	0	8,218	18,896	0	0
商業	0	0	0	0	0	0
小計	6,624	0	8,218	18,896	0	0
總計	**33,738**					

(2)增額容積量預估

為合理估計未來可能實際取得價金之增額容積量，本計畫假設高科特定區之申請率為50%，其他都市計畫區則假設為90%，預估RK2~RK8實施範圍內可能之增額容積量約為30,364平方公尺，詳表9.2-20所示。

表9.2-20　RK2~RK8實施範圍內各都市計畫區之預估增額容積量

都市計畫區名	增額容積上限(m^2)			預估增額容積實現量(m^2)	
	車站 400 公尺內		申請率	住宅區	商業區
	住宅區	商業區			
岡山都計	6,624	-	90%	5,961	-
高雄新市鎮	-	-	90%	-	-
路竹都計	8,218	-	90%	7,396	-
大湖地區都計	18,896	-	90%	17,007	-
高科特定區(園區)	-	-	50%	-	-
高科特定區(非園區)	-	-	50%	-	-
合計	**33,738**	**-**	**-**	**30,364**	**-**

4.增額容積可籌措財源數額試算

(1)增額容積之市場收益

假設本案實施範圍內未來開發仍以透天式住宅為主，依前項住宅區周邊近期不動產交易價格，岡山、路竹地區之透天店鋪建坪約12.76萬、湖內地區約11.45萬，本案即採用上述建坪單價來估算。各都市計畫區住宅區與商業區房地產行情假設詳表9.2-21所示。

(2)營建及管銷成本

營建及管銷成本之估算係依據不同都市計畫區之發展強度假設為三類，其中，住宅區假設以6~8層之建築物為主力，商業區則依都市計畫區之開發強度，區分為6~8層及12~14層二類。管銷成本之估算係參考臺北市都市更新事業(重建區段)建築物工程造價要項103年4月之單價數值，再依據產物保險商業同業公會台灣地區住宅類建築造價參考表中臺北市及高雄市每坪造價之比例，換算為高雄市建築營造成本單價，並假設管銷成本為營造成本之10%。據此估算方式，可得6~8層及12~14層之103年營建及管銷成本單價分別為7.9及9.2萬元/坪。

(3)增額容積價值

扣除營建及管銷成本後的「增額容積價值」，每平方公尺之增額容積價值平均約為11,517元/平方公尺。

(4)增額容積價金

衡酌目前高雄市容移市場成交價約為公告現值之40%~60%，並參考103年11月行政院函示之經費核列原則，將實際容積價值與估算價值間之「一定比例」關係訂為70%，因此，實施地區內因增額容積可獲取之標售價金約為244.79百萬元，計算結果如表9.2-21所示。此項外部收益之回饋比例設定為100%，故可挹注本計畫捷運建設之金額即為244.79百萬元(基年幣值)。

表9.2-21　實施地區內市場收益及增額容積價金

都市計畫區名	預估增額容積量(m^2)		房地產行情(萬/坪)		營建及管銷成本(萬/坪)		增額容積價值(元/m^2)		增額容積價金(百萬元)		
	住宅區	商業區	住宅區	商業區	住宅區	商業區	住宅區	商業區	增額容積價值	一定比例	標售價金
岡山都計	5,961	-	12.76	12.76	7.9	9.2	14,702	10,769	87.64	70%	61.35
路竹都計	-	-	12.76	12.76	7.9	9.2	14,702	10,769	0.00	70%	0.00
大湖地區都計	7,396	-	11.45	11.45	7.9	7.9	10,739	10,739	79.43	70%	55.60
高科特定區(園區)	17,007	-	11.45	11.45	7.9	7.9	10,739	10,739	182.63	70%	127.84
高科特定區(非園區)	-	-	11.45	11.45	7.9	7.9	10,739	10,739	0.00	70%	0.00
合計	30,364	-	11.45	11.45	7.9	7.9	10,739	10,739	0.00	70%	0.00
增額容積總量(m^2)	**30,364**		**-**	**-**	**-**	**-**	**平均容積價值 11,517 (元/m^2)**		**244.79**		

註：本表之估價基期為民國 103 年。

(5)分年增額容積挹注數額

假設上述增額容積於岡山路竹延伸線全線通車後之十年內完成交易，且每年標售之增額容積量為總量的1/10，以每1年成長1%估算各年度之增額容積價值，可預估10年期間之增額容積價金總額約為294.38百萬元(當年幣值)，計算結果如表9.2-22所示。

表9.2-22　預估可挹注本建設計畫之分年增額容積價金(當年幣值)

年期	增額容積標售比例	預估第n年增額容積量(m^2)	房價調幅	增額容積單價(元/m^2)	增額容積價值(百萬元)	一定比例	增額容積價金(百萬元)
120	10%	3,036	1.0%	13,238	40.20	70%	28.14
121	10%	3,036	1.0%	13,371	40.60	70%	28.42
122	10%	3,036	1.0%	13,504	41.00	70%	28.70
123	10%	3,036	1.0%	13,639	41.41	70%	28.99
124	10%	3,036	1.0%	13,776	41.83	70%	29.28
125	10%	3,036	1.0%	13,913	42.25	70%	29.57
126	10%	3,036	1.0%	14,053	42.67	70%	29.87
127	10%	3,036	1.0%	14,193	43.10	70%	30.17
128	10%	3,036	1.0%	14,335	43.53	70%	30.47
129	10%	3,036	1.0%	14,478	43.96	70%	30.77
合計	**-**	**30,364**	**-**	**-**	**-**	**-**	**294.38**

(二)車站周邊使用區分調整之可挹注效益

1.車站周邊都市計畫區潛在使用分區調整土地檢核

提高大眾運輸場站周邊土地之使用強度與利用效率，是實現「大眾運輸導向發展(transit-oriented development, TOD)」3D理念、創造政府財務收益之具體作法。本計畫除透過「增額容積制度」提高捷運車站周邊現有住宅區及商業區之開發強度外，另針對現行都市計畫之低強度土地使用分區(包括農業區、工業區)及非必要公共設施用地(如市場用地)，檢討其變更為住商分區之可能性，藉由都市計畫變更負擔機制，將回饋金或回饋土地之標售收益挹注本。

岡山路竹延伸線第二階段行經之現行都市計畫區包括：岡山都市計畫、路竹都市計畫及湖內(大湖地區)都市計畫等三處，位於上開都市計畫區之車站計有RK2、RK6、RK7、RK8等四站，而RK3、RK4、RK5等三車站目前則位於非都市土地，其中RK3位於岡山都市計畫區之邊緣，車站中心500公尺範圍落在現行都市計畫區內，故本站亦納入都計變更可行性檢討。另 R24站雖歸屬第一階段範圍，惟考量使用分區調整所需之都市計畫程序所需時間較長，因此，建議亦納入第二階段建設計畫使用分區調整範圍。

至於其餘二站雖位於「新訂南科高雄園區特定區計畫」範圍內，惟此特定區計畫尚未完成法定程序，未來新訂都市計畫之負擔回饋將以公共設施用地為主(包括本案土地開發計畫所使用之交通用地)，且檢視該新訂都市計畫之主計草案，已將捷運車站周邊土地使用劃設為商業區，故不納入RK4、RK5二站之都市計畫變更效益。針對上述7站周邊現行都市計畫區可變更土地之檢核分析如下：

(1)R24車站

本站周邊土地分屬岡山都市計畫及營建署高雄新市鎮特定區計畫(如圖9.2-5)，其中強度較低(非公共設施用地)之土地使用分區為捷運路線東側及岡山都市計畫區南側(與高雄新市鎮緊鄰)之農業區，考量高雄新市鎮特定區目前仍以高雄捷運R22及R22A車站周邊為後期優先發展區，對於新市鎮北緣地帶的農業區則尚無明確的開發計畫與期程，故暫不納入新市鎮範圍內的農業區變更效益，而先以高雄市政府所轄管之岡山都市計畫區為變更標的。

位於本站500公尺範圍內且屬於岡山都市計畫區之低強度使用分區者，為介壽東路南、北兩側的農業區，建議可依街廓之完整性，分階段進行農業區變更及區段徵收作業，以落實TOD策略，強化R24站周邊土地使用強度、導入活動人口及捷運搭乘量。初步建議納入都市計畫變更開發效益之農業區面積約為46.42公頃，包括崙仔頂路至阿公店溪間面積約9.14公頃之農業區變更與區段徵收作業，範圍包括新市鎮交8用地至現有和平里都市發展區之間的農業區(5.76公頃)，以及介壽陸橋以北、大仁橋以西農業區(3.38公頃)；另建議再納入岡山都市計畫區南緣、大遼排水以西約37.28公頃之農業區，如圖9.2-5所示。

圖 9.2-5　R24 車站周邊都市計畫土地使用分區變更檢核示意圖

(2)RK2車站

本站周邊500公尺範圍均屬於岡山都市計畫區(如圖9.2-6)，河華路-嘉新西路以南之土地使用分區多屬住宅區，以北則分為東、西兩側，西側為職業學校用地－岡山農工，東側則為多家廠房聚集之乙種工業區。

位於本站附近之工業區已開發多年，廠房密佈，經檢討可變更之低強度使用分區為岡山農工北側的兩處農業區，面積分別為2.38及4.64公頃(圖9.2-6斜紋部份)，詳圖9.2-6所示。

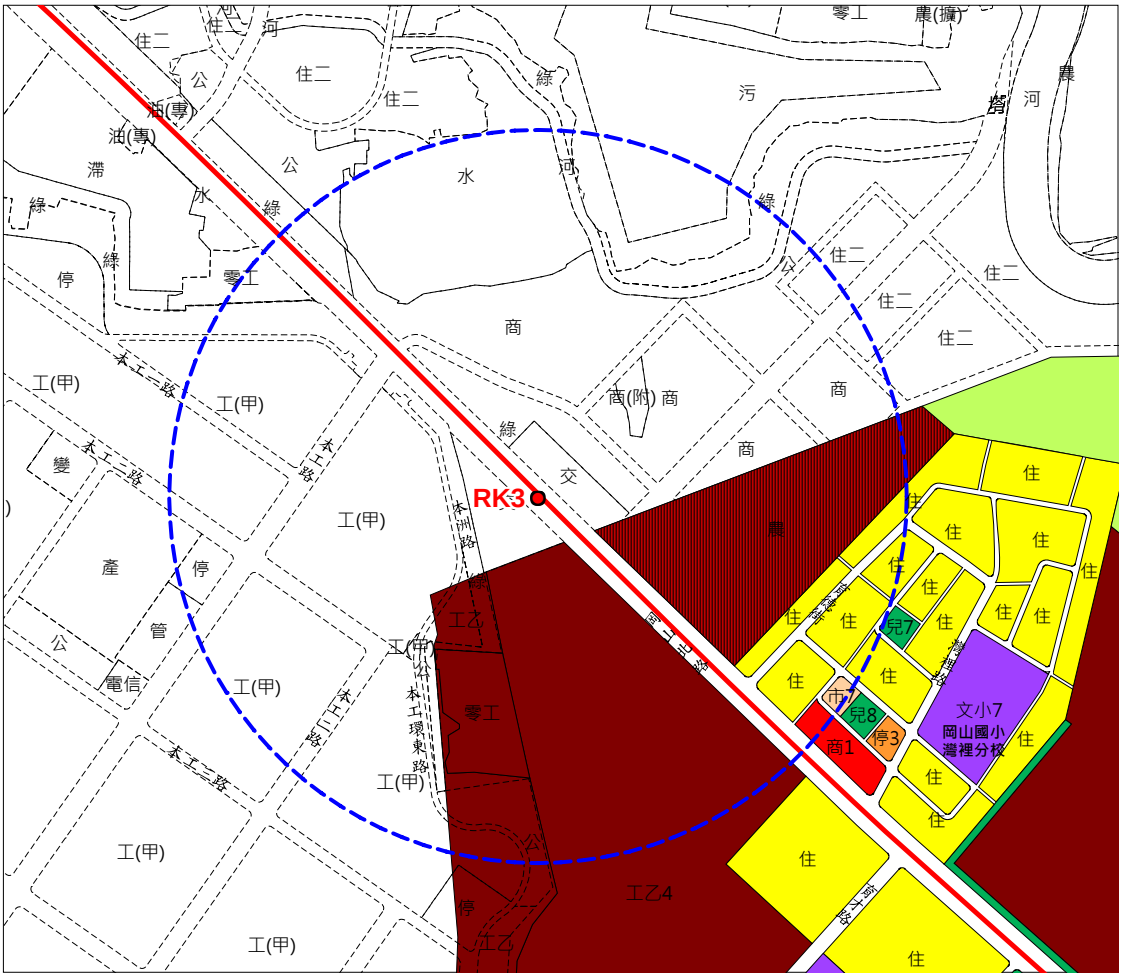
圖 9.2-6　RK2 車站周邊都市計畫土地使用分區變更檢核示意圖

(3)RK3車站

本站本身位於非都市土地，周邊500公尺範圍之東南角屬於岡山都市計畫區(如圖9.2-7)，其餘均在未來新擬訂之「南科高雄園區特定區計畫」(圖中虛線區塊)。本站周邊之土地使用分區以省道台1線岡山北路為界分為兩種類型，以西為工業區(即岡山本洲產業園區)，以東則為住商發展區。

檢視本站500公尺範圍內之低強度使用分區為現行岡山都市計畫區北緣的農業區，該片農業區介於灣裡之住宅區與未來新擬訂之商業區中間，且毗鄰RK3土地開發基地之交通用地旁，故建議將部分臨路之農業區(約6.96公頃，圖9.2-7斜線部分)變

更為商業區，使其與北側新擬訂南科高雄園區特定區計畫之商業區得以串連整合開發。


RK3
住二
住二
住二

資料來源：高雄市政府經濟發展局。

圖 9.2-8　RK3~RK4 車站間非都農業區預訂變更範圍示意圖

(4)RK6車站

本站周邊500公尺範圍屬於現行路竹都市計畫區(如圖9.2-9)，除北側小部分進入住宅區範圍，站區周邊大部分仍為低強度之農業區及工業區。由於此處鄰近南科高雄園區，未來新訂之「南科高雄園區特定區計畫」預定將省道以西及工業區以南之農業區納入特定區範圍，其中RK6車站西側之零星工業區將結合農業區一併變更為交通用地、廣停用地及商業區，相關回饋主要用於負擔特定區計畫之公共設施用地取得與開發成本，故不納入本案捷運建設挹注效益；至於省道東側現行都市計畫之乙種工業區，目前已有東豐纖維及正興活塞等中大型工廠營運中，未來亦未納入特定區計畫內，故建議不予變更。

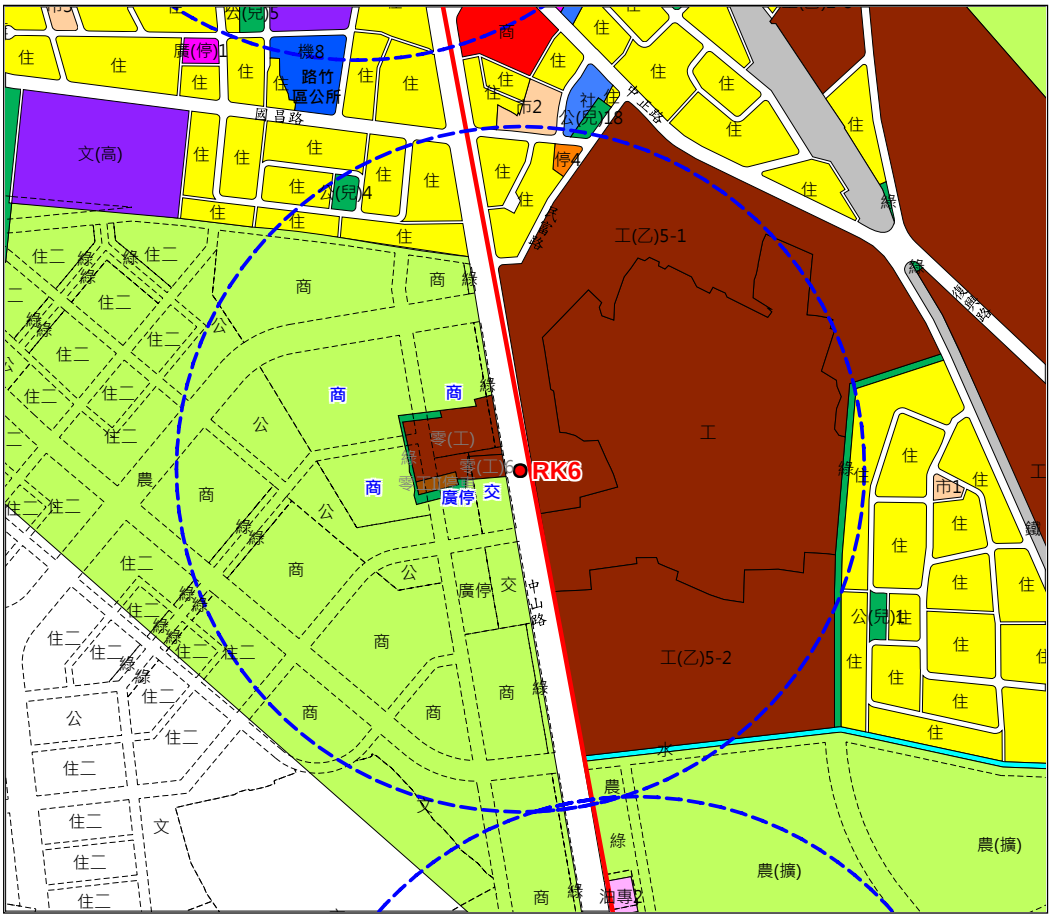


圖 9.2-9　RK6 車站周邊都市計畫土地使用分區變更檢核示意圖

(5)RK7車站

本站周邊500公尺範圍均屬於路竹都市計畫區(如圖9.2-10)，由於RK7係於路竹發展密度較高的主要聚落設站，故現行都市計畫之土地使用分區已多屬商業區及住宅區。檢視本站500公尺範圍內僅東北隅之農業區使用強度較低，惟其位於台鐵縱貫線之東側，受鐵路阻隔致開發價值較低，建議不予變更。至於市場用地之檢核方面，車站500公尺範圍內面積較大者為市4用地，然該土地目前已實際做市場使用(民有成功市場)，故建議不予變更。

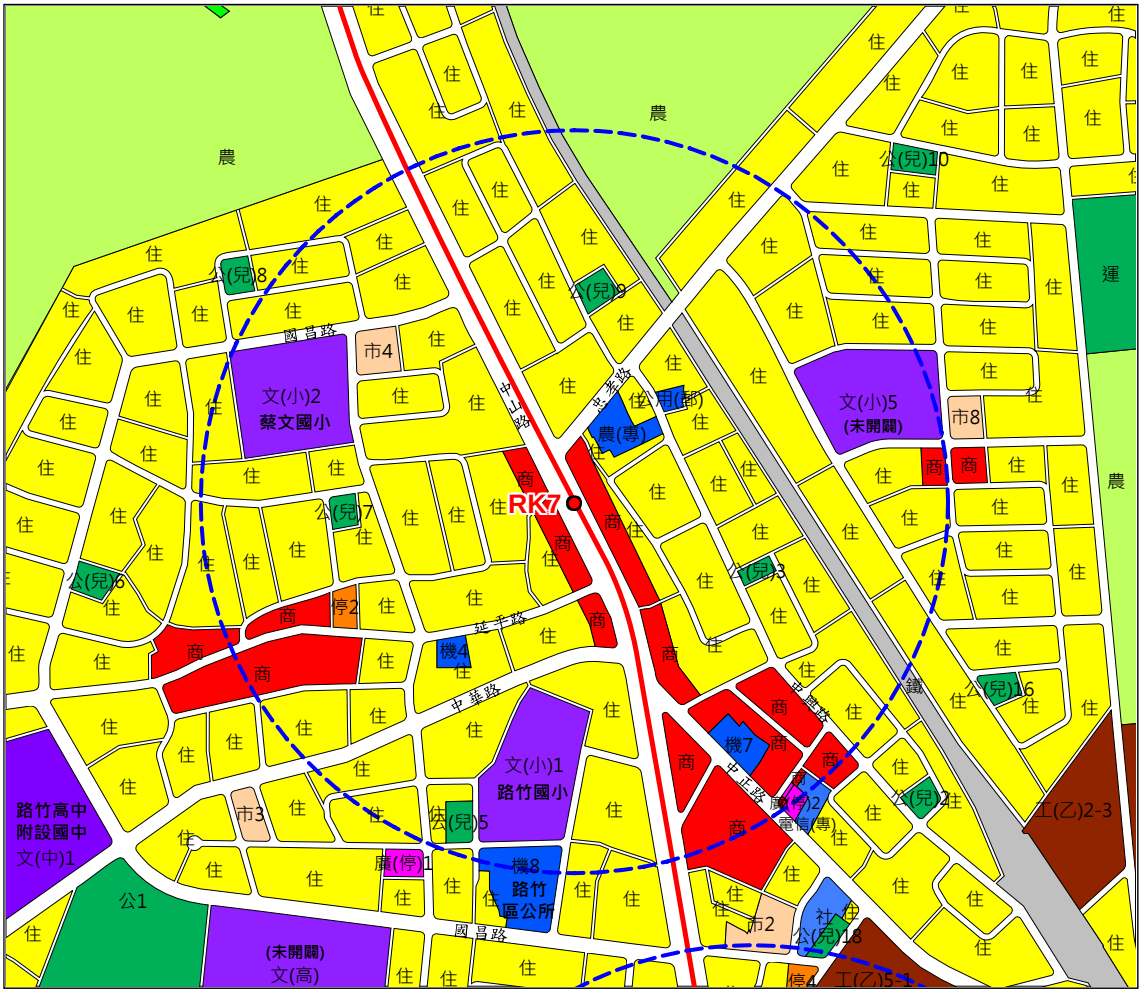


圖 9.2-10　RK7 車站周邊都市計畫土地使用分區變更檢核示意圖

(6)RK8車站

本站周邊500公尺範圍大多位於湖內(大湖地區)都市計畫區(如圖9.2-11)，東側少部分落在非都市土地，現行都市計畫之土地使用分區大致以省道台1線為界，區分為兩種型態，省道(即中山路一段)以西主要為文教區(東方設計學院)，及提供大專院校生活機能所需的商業區、住宅區；省道以東則為低密度的農業區及工業區。

在工業區之檢核方面，位於500公尺圓周邊界之三處面積較大的乙種工業區，目前已有中大型廠房營運生產中，不宜變更；而中山路與環球路口交叉口東北隅之工業區(圖中斜線區)，則僅有2、3家零星的小型輪胎行及汽車修護廠，可考慮變更其使用分區。

至於農業區方面，則建議將省道東側直接面臨捷運系統之部分農業區(圖中斜線區)變更為住宅區或商業區，以符合大眾運輸場站周邊高強度使用之TOD理念，期帶動地方繁榮並增進捷運運量。

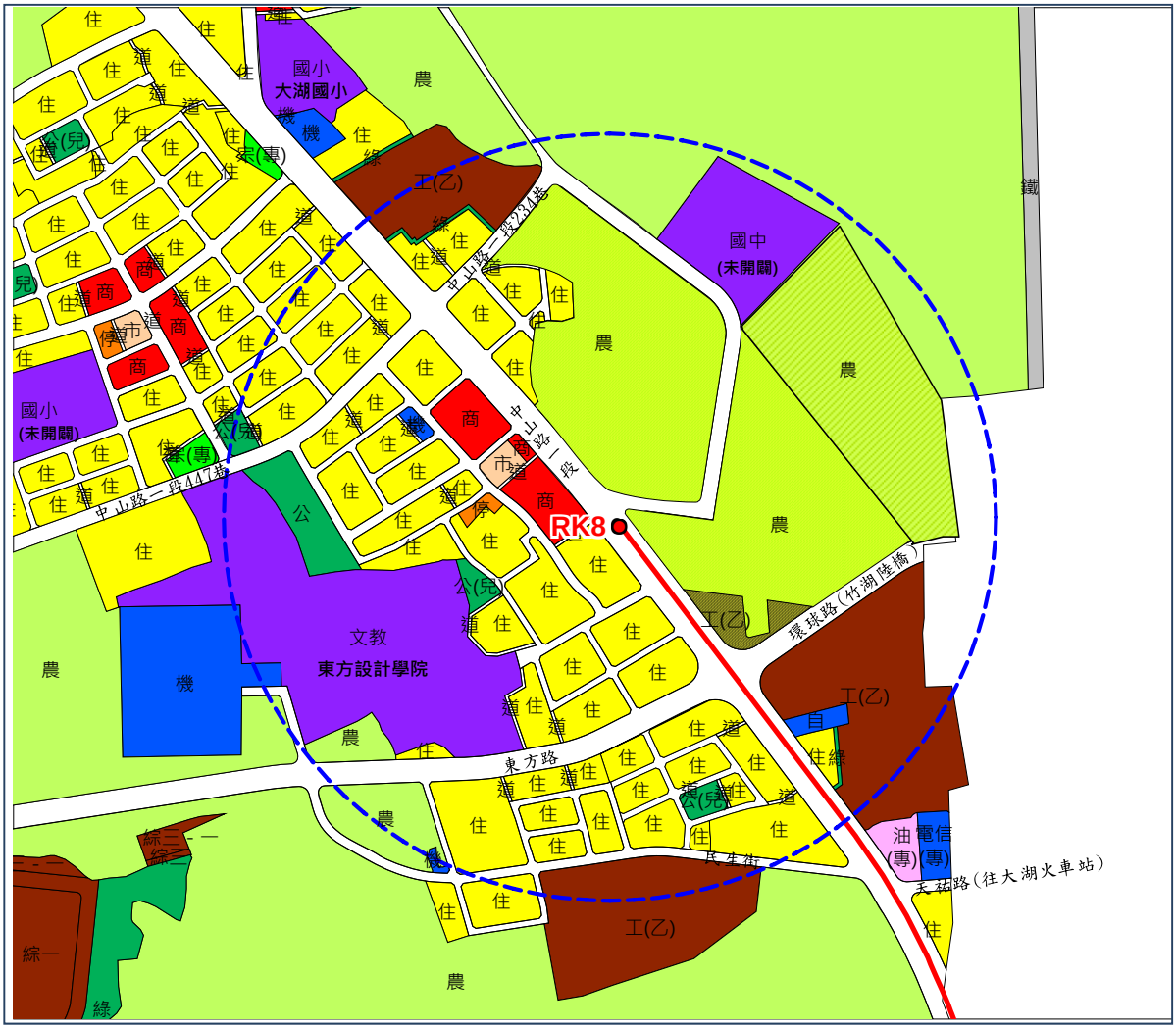


圖 9.2-11　RK8 車站周邊都市計畫土地使用分區變更檢核示意圖

2.都市計畫變更回饋效益估算

以下分別依工業區及農業區等二種土地使用類別，試算其變更回饋可挹注之財務效益。

(1)工業區

岡山路竹延伸線行經多處工業區，惟沿線均為本市重要的

生產基地，故不宜進行大幅度之變更。本計畫清查位於車站周邊面積較小之零星工業區土地，初步篩選出RK8車站東南隅之乙種工業區，由於地處省道臺1線與臺28線之交會處，交通條件便利，且現況無大型工廠，可考慮變更為住宅區。

依據內政部「都市計畫工業區檢討變更審議規範」之規定，假設「工變住」之負擔比例為37%，其中30%劃設為公共設施用地，則應捐贈之可建築用地約為372平方公尺，以周邊相同使用分區之土地公告現值估算，預估可獲取之變更回饋收益約為695萬元(101年幣值)，假設挹注於捷運建設之回饋比例為30%，則可挹注捷運建設之金額為2.09百萬元，詳如表9.2-23所示。

(2)農業區

本計畫車站直接與都市計畫農業區相鄰者包括RK2、RK3及RK8站，建議變更為商業區及住宅區；此外， R24車站周邊農業區亦進行區段徵收計畫，故尚有46.42公頃區段徵收區可納入本案效益。

R24、RK2、RK3與RK8車站周邊之農業區用地面積分別約為46.42、7.01、6.96及18.56公頃，假設抵價地比例為總面積之45%，地主領地比例為80%，則預估R24、RK2、RK3及RK8區段徵收計畫之剩餘可處分建築用地分別約有111,398、16,833、16,692及44,537平方公尺。參考周邊宅地市價，估計平均每坪土地標售價格為7.5~10萬元/坪(詳表9.2-24所示)，扣除區段徵收開發成本，並假設挹注於捷運建設之回饋比例為30%，則估算R24、RK2、RK3及RK8採區段徵收變更農業區之回饋收益分別約為6.71、1.07、1.06及2.23億元(不含公告現值調整收入)，詳如表9.2-24所示。

除了上述之原都市計畫變更外，另建議納入RK3~RK4車站間約87.14公頃之非都農業區變更為生產事業區、住宅區、商業區，預估可獲取之開發盈餘約為58.65億元，假設挹注於捷運建設之回饋比例為30%，則可挹注捷運之外部效益為17.60億元(不含公告現值調整收入)，詳如表9.2-24所示。

表9.2-23　沿線工業區都市計畫變更預估負擔回饋收益

變更土地類別	車站別	都市計畫區	現行使用分區簡稱	面積	變更後使用分區	變更後分區簡稱	回饋負擔方式	變更後容積率	負擔比例	應回饋土地面積	公共設施劃設比例	已劃設公共設施面積	捐贈可建築土地	土地公告現值(101年)	可獲取收益(百萬元)	挹注捷運比例	挹注捷運資金(百萬元)
工業區	RK8	湖內(大湖地區)都計	工(乙)	5,311	住宅區	住	捐贈公共設施用地及可建築土地	420%	37%	1,965	30%	1,593	372	18,700	6.95	30%	2.09

表9.2-24　沿線農業區都市計畫變更預估開發挹注效益

變更土地類別	車站別	都市計畫區	現行使用分區簡稱	面積(m^2)	變更後使用分區	變更後分區簡稱	開發方式	抵價地比例	公共設施劃設比例	地主領地比例	剩餘可處分建築用地比例	可標讓售土地(m^2)	區段徵收開發成本(萬元/坪)	區徵區鄰近宅地市價(萬元/坪)	區徵後宅地市價-無捷運	通車後宅地市價-有捷運	可獲取收益(百萬元)	挹注捷運比例	挹注捷運資金(百萬元)
農業區	R24	岡山都市計畫	農	91,400	住宅區	住	區段徵收	45.0%	40%	80.0%	24.0%	21,936	3.6	6.8	7.5	10.0	424.68	30%	127.40
農業區	R24	岡山都市計畫	農	372,760	住宅區	住	區段徵收	45.0%	40%	80.0%	24.0%	89,462	3.3	6.8	7.5	10.0	1,813.18	30%	543.95
農業區	RK2	岡山都市計畫	農	70,139	住宅區	住	區段徵收	45.0%	40%	80.0%	24.0%	16,833	3.0	6.2	6.8	10.0	356.45	30%	106.93
農業區	RK3	非都市計畫區	–	871,400	生產事業區、住宅區、商業區	產、住、商	–	-	-	-	-	554,000	3.5	-	-	7.0	5,865.48	30%	1,759.64
農業區	RK3	岡山都市計畫	農	69,550	商業區	商	區段徵收	45.0%	40%	80.0%	24.0%	16,692	3.0	5.0	5.5	10.0	353.45	30%	106.04
農業區	RK8	湖內(大湖地區)都計	農	113,262	住宅區	住	區段徵收	45.0%	40%	80.0%	24.0%	27,183	2.9	5.6	6.1	9.0	501.59	30%	150.48
農業區	RK8	湖內(大湖地區)都計	農	72,310	住宅區	住	區段徵收	45.0%	40%	80.0%	24.0%	17,354	2.9	4.5	5.0	7.5	241.49	30%	72.45

前述工業區土地變更，假設工業區於通車後第1、5年(117年、121年)二階段依50%、50%的比例完成變更負擔之代金繳納或土地標售，再加計土地現值之調整，預估可獲取2.35百萬元之回饋效益(當年幣值)。至於農業區變更區段徵收部分，則假設於通車後15年內(121年~129年)完成標售，估計可獲取3,384.65百萬元之效益(當年幣值)，總計全線共有3,387.00百萬元之都計變更效益可挹注本案捷運建設。

表9.2-25　預估可挹注之分年土地使用變更回饋收益(當年幣值)

年期	通檢變更實現率	區段徵收標售率	土地現值調整倍數	第二階段		回饋挹注資金合計(百萬元)
				工業區變更案	農業區變更案	
117	50%	-	1.11029	1.16	-	1.16
118		-	1.11926	-	-	-
119		-	1.12830	-	-	-
120		-	1.13742	-	-	-
121	50%	20%	1.14661	1.20	657.44	658.64
122		10%	1.15587	-	331.38	331.38
123		10%	1.16521	-	334.05	334.05
124		10%	1.17463	-	336.75	336.75
125		10%	1.18412	-	339.47	339.47
126		10%	1.19369	-	342.22	342.22
127		10%	1.20333	-	344.98	344.98
128		10%	1.21305	-	347.77	347.77
129		10%	1.22286	-	350.58	350.58
合計	100%	100%	-	**2.35**	**3,384.65**	**3,387.00**

都市計畫變更所獲得之相關收入係屬於高雄市政府都市更新基金；而區段徵收所獲得之收入係屬於高雄市平均地權基金，惟根據「高雄市都市更新基金收支管理及運用自治條例」及「高雄市實施平均地權基金收支管理及運用自治條例」相關規定，都市計畫變更回饋效益及區段徵收開發效益可挹注捷運建設。

(三)合計容積增額收入

加總第1類現有住商區之增額容積收益、及第2類都計變更效益後，預估車站周邊因容積提高可挹注岡山路竹延伸線第二階段建設計畫財源之總數約為3,681.38百萬元。

四、都市計畫推動時程規劃

(一)「南科高雄園區特定區」推動時程規劃

南科高雄園區特定區預估於民國114年底完成區段徵收作業。

1.高雄市都市計畫委員會審查：預訂於民國108年底完成

2.辦理區段徵收作業：預訂於民國114年底完成

(二)沿線其他都市計畫變更及區段徵收時程

包括新訂南科高雄園區特定區計畫案、變更高雄市岡山都市計畫主要計畫部份農業區計畫案、變更高雄市湖內(大湖地區)都市計畫主要計畫部份農業區及工業區計畫案、變更都市計畫(原岡山都市計畫、路竹都市計畫、湖內(大湖地區)都市計畫)細部計畫(配合捷運岡山路竹延伸線建設)案(增額容積)計畫案等，各都市計畫變更時程初步規劃如表9.2-26所示。

(三)修訂高雄新市鎮開發執行計畫(草案)推動時程規劃

依據「修訂高雄新市鎮開發執行計畫(草案)」(104年5月)，高雄新市鎮後期發展區優先開發區之開發期程民國109年底完成都市計畫變更及擬定審議程序，預訂於民國114年底完成區段徵收作業。

表9.2-26　岡山路竹延伸線第二階段沿線都市計畫時程綱要表

類別	項目	工期	第1年 105年	第2年 106年	第2年 107年	第3年 108年	第4年 109年	第5年 110年	第6年 111年	第7年 112年	第8年 113年	第9年 114年	第10年 115年	第11年 116年
都市計畫	1	新訂南科高雄園區特定區計畫案		新訂都市計畫			發佈實施	區段徵收作業					土地處分	
	2	變更高雄市岡山都市計畫主要計畫部份農業區計畫案		主計變更			發佈實施	區段徵收作業					土地處分	
	3	變更高雄市湖內(大湖地區)都市計畫主要計畫部份農業區及工業區計畫案		主計變更			發佈實施	區段徵收作業					土地處分	
	4	修訂高雄新市鎮開發執行計畫案(後期發展區優先開發區)	主計變更及細計擬定					區段徵收作業					土地處分	
	5	變更都市計畫(原岡山都市計畫、路竹都市計畫、湖內(大湖地區)都市計畫)細部計畫(配合捷運岡山路竹延伸線建設)案(增額容積)計畫案				細計草案	發佈實施							

9.2.5　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表9.2-27所示，說明如下：

表9.2-27　岡山路竹延伸線第二階段之財務評估指標【中估情境】

單位：百萬元

項目 / 情境	自償率	工程自償比	淨現值(NPV)[1]	內部報酬率(IRR)	營運收支比[3]	經營比[2]
票箱收入+附業收入	8.31%	8.72%	-18,132	-9.22%	1.68	1.24
票箱收入+附業收入+土地開發淨收入+租稅增額收入+容積增額收入	24.91%	26.13%	-14,850	-9.22%	1.68	1.24

註1：淨現值單位為百萬元，103年底幣值，折現率為3.0%。
註2：經營比為(營運期之票箱收入+附屬事業收入)／(營運成本+資產設備重增置成本-資產設備處份收入)。
註3：營運收支比為（營運期之票箱收入+附屬事業收入）／(營運成本)。
資料來源：本研究分析整理。

1.收入項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，其淨現值為-181.32億元(折現年為民國103年底)、內部報酬率為負值、自償率為8.31%。

2.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，其淨現值為-148.50億元(折現年為民國103年底)、內部報酬率為負值、自償率為24.91%。

表9.2-28　岡山路竹延伸線第二階段路網建設財務試算表

折現率 3.00%　　單位:百萬元

	籌備興建階段				營運期間												
	建設總經費(a1+a2+a3)				(b) 票箱收入	(C) 附屬事業收入	(d) 資產設備處分收入	(e) 土地開發淨收益	(f) 稅金增額收入	(g) 容積增額收入	(h) 其他收入	(i) 營運維修成本	(j) 資產設備重增置	淨現金流入(m=m1-		現金流量	累計現金流量
	(a1) 設計階段作業費	(a2) 用地取得	(a3) 工程建造費	(a4) 土地開發成本										m1=b+c+d+e+f+g+h-I-J	累計收益		
年別	當年幣值	當年幣值	當年幣值	當年幣值	當年幣值	當年幣值	當年幣值	當年幣值	當年幣值	當年幣值	當年幣值	當年幣值	當年幣值	當年幣值	當年幣值	當年幣值	當年幣值
105	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
106	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
107	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
108	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0
109	135	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	(135)	(135)
110	216	574	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	(790)	(925)
111	189	583	121		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	(893)	(1,817)
112	-	-	2,703		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	(2,703)	(4,520)
113	-	-	5,264		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	(5,264)	(9,785)
114	-	-	6,867		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	(6,867)	(16,651)
115	-	-	6,617		-	-	-	43	-	-	-	-	-	43	43	(6,574)	(23,225)
116	-	-	3,547		-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	43	(3,547)	(26,772)
117	-	-	469		486	19	-	3	1.2	29	-	348	-	191	234	(278)	(27,050)
118	-	-	-		498	20	-	4	1.2	28	-	354	-	198	432	198	(26,851)
119	-	-	-		510	20	-	10	1.2	29	-	359	-	211	643	211	(26,641)
120	-	-	-		534	21	-	11	1.5	29	-	364	-	232	875	232	(26,409)
121	-	-	-		548	22	-	12	1.5	688	-	370	-	901	1,776	901	(25,507)
122	-	-	-		562	22	-	39	1.5	361	-	375	-	610	2,386	610	(24,897)
123	-	-	-		576	23	-	40	1.8	364	-	381	-	624	3,010	624	(24,274)
124	-	-	-		591	24	-	47	1.8	367	-	387	-	644	3,654	644	(23,630)
125	-	-	-		607	24	-	58	1.8	370	-	392	-	668	4,322	668	(22,962)
126	-	-	-		622	25	-	61	2.1	373	-	398	360	325	4,647	325	(22,637)
127	-	-	-		638	26	-	68	2.1	345	-	404	-	674	5,321	674	(21,962)
128	-	-	-		655	26	-	85	2.1	348	-	410	-	706	6,027	706	(21,257)
129	-	-	-		672	27	-	85	2.3	351	-	416	-	720	6,746	720	(20,537)
130	-	-	-		729	29	-	88	2.4	-	-	423	-	426	7,173	426	(20,111)
131	-	-	-		738	30	-	99	2.4	-	-	429	2,727	(2,287)	4,885	(2,287)	(22,398)
132	-	-	-		748	30	-	115	2.6	-	-	435	-	460	5,346	460	(21,938)
133	-	-	-		758	30	-	118	2.7	-	-	442	-	466	5,812	466	(21,472)
134	-	-	-		768	31	-	132	2.7	-	-	449	-	484	6,296	484	(20,987)
135	-	-	-		777	31	-	134	2.9	-	-	455	-	491	6,787	491	(20,497)
136	-	-	-		788	32	-	146	3.0	-	-	462	2,401	(1,895)	4,891	(1,895)	(22,392)
137	-	-	-		798	32	-	169	3.0	-	-	469	-	533	5,424	533	(21,859)
138	-	-	-		808	32	-	175	3.2	-	-	476	-	542	5,966	542	(21,317)
139	-	-	-		819	33	-	178	3.3	-	-	483	-	550	6,516	550	(20,767)
140	-	-	-		829	33	-	203	3.3	-	-	491	-	578	7,094	578	(20,190)
141	-	-	-		835	33	-	194	3.5	-	-	498	809	(242)	6,852	(242)	(20,431)
142	-	-	-		840	34	-	201	3.6	-	-	505	-	572	7,424	572	(19,859)
143	-	-	-		845	34	-	216	3.6	-	-	513	-	586	8,010	586	(19,273)
144	-	-	-		851	34	-	229	3.8	-	-	521	-	597	8,608	597	(18,676)
145	-	-	-		856	34	-	231	3.9	-	-	528	-	597	9,205	597	(18,078)
146	-	-	-		862	34	1,644	250	3.9	-	-	536	-	2,258	11,463	2,258	(15,820)
當年幣值	539	1,157	25,587	-	21,146	846	1,644	3,442	76	3,681	-	13,076	6,297	11,463	180,834	(15,820)	
合計	27,283				30,836							19,373					

9.2.6　敏感度與情境分析

捷運興建之投資規模龐大、興建期長，加上政府財政窘境、經營期限長達三十年以上、土地取得困難、銀行融資金額高等及地方等項問題，捷運之興建將面臨相當大的變動因素。因此，本計畫將針對興建成本、營運收入、折現率等單一因素的變動情形，進行財務評估指標之敏感度分析；此外，再同時考慮多個因素的變動組合，分析「保守」、「中估」、「樂觀」等三種情境對計畫財務績效指標之影響。

一、敏感度分析

1.票箱收入、建造成本、營運成本對財務指標之影響

考量票箱收入、建造成本及營運成本之變動幅度達+20%～-20%範圍內時，對於自償率、內部報酬率、淨現值、營運收支比、經營比及投資回收年份等六項指標之影響情形(詳表9.2-29所示)。

由分析結果可以看出，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9.2-29　票箱收入及建造成本因子之財務敏感度分析【中估情境】

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	營運收支比	經營比
	原案	24.91%	26.13%	-14,850	-9.22%	1.68	1.24
票箱收入	+10%	29.64%	31.10%	-13,914	-8.28%	1.85	1.36
	+20%	34.37%	36.06%	-12,979	-7.46%	2.02	1.49
	-10%	20.18%	21.17%	-15,785	-10.32%	1.51	1.12
	-20%	15.45%	16.21%	-16,720	-11.64%	1.35	0.99
建造成本	-10%	27.46%	28.96%	-13,009	-8.92%	1.68	1.24
	-20%	30.61%	32.48%	-11,167	-8.58%	1.68	1.24
	+10%	22.79%	23.81%	-16,691	-9.50%	1.68	1.24
	+20%	21.00%	21.86%	-18,532	-9.75%	1.68	1.24
營運成本	-10%	27.75%	29.12%	-14,287	-8.66%	1.87	1.34
	-20%	30.60%	32.11%	-13,724	-8.13%	2.10	1.46
	+10%	22.06%	23.15%	-15,413	-9.84%	1.53	1.16
	+20%	19.21%	20.16%	-15,976	-10.53%	1.40	1.08

註：折現基年為民國 103 年底，折現率為 3.0%。

2.折現率及營建工程物價上漲率對財務指標之影響

考量在折現率及營建工程物價上漲率變動時對於自償率及淨現值之影響情形(詳表9.2-30所示)。

表9.2-30　折現率之財務敏感度分析【中估情境】

分析因子	變動範圍	財務指標		
		自償率	工程自償比	淨現值(百萬元)
折現率	3%	24.91%	26.13%	-14,850
	4%	21.41%	22.50%	-13,995
	5%	18.60%	19.57%	-13,071
	6%	16.30%	17.19%	-12,133
	7%	14.41%	15.21%	-11,214
營建工程物價上漲率	1.5%	26.75%	28.13%	-13,818
	2.0%	24.91%	26.13%	-14,850
	2.5%	23.15%	24.23%	-15,931
	3.0%	21.46%	22.42%	-17,065
	3.5%	19.85%	20.69%	-18,252

註：折現基年為民國 103 年底。

3.租稅增額收入(TIF)對財務指標之影響

考量在租稅增額收入變動時對於自償率及淨現值之影響情形(詳表9.2-31所示)，由於租稅增額收入不高，故變動幅度即使高達150%，對財務績效亦不敏感。

表9.2-31　租稅增額收入之財務敏感度分析【中估情境】

分析因子	增加比例	財務指標		
		自償率	工程自償比	淨現值(百萬元)
租稅增額收入增加比例	-60%	24.81%	26.03%	-14,868
	-30%	24.86%	26.08%	-14,859
	0%	24.91%	26.13%	-14,850
	30%	24.95%	26.18%	-14,840
	60%	25.00%	26.23%	-14,831
	90%	25.05%	26.28%	-14,822
	120%	25.10%	26.33%	-14,812
	150%	25.14%	26.38%	-14,803

註：折現基年為民國 103 年底。

4.容積增額收入對財務指標之影響

考量在容積增額收入變動時對於自償率及淨現值之影響情形(詳表9.2-32所示)。

表9.2-32　容積增額收入之財務敏感度分析【中估情境】

分析因子	增加比例	財務指標		
		自償率	工程自償比	淨現值(百萬元)
容積增額收入增加比例	-80%	16.97%	17.80%	-16,419
	-60%	18.95%	19.89%	-16,027
	-40%	20.94%	21.97%	-15,634
	-20%	22.92%	24.05%	-15,242
	0%	24.91%	26.13%	-14,850
	20%	26.89%	28.21%	-14,457
	40%	28.88%	30.30%	-14,065
	60%	30.86%	32.38%	-13,672
	80%	32.85%	34.46%	-13,280

註：折現基年為民國 103 年底。

二、情境分析

情境分析是同時考慮多個因素的變動對計畫績效的影響，一般可分成「最有可能發生狀況」、「最好狀況」、「最差狀況」等三種組合情境：

1.樂觀情境(最好狀況)：假設環境變得比預期的好很多，如收入高、成本低、折現率低等。

2.中估情境(最有可能發生狀況)：採用原本假設的各項參數預估值。

3.保守情境(最差狀況)：假設各種環境變數變得很差，如低收入、高成本、高折現率等。

將各種狀況下的參數與假設值釐清後，計算出各種情境下的財務評估指標，如自償率、淨現值、內部報酬率、營運收支比、經營比等，再判斷各種情境可能發生的機率，以計算出各種評估指標之期望值。本計畫依據前述敏感度分析中各項因子之可能變動範圍，組合出三種情境之變動幅度並判斷其發生機率，設定情形彙整如表9.2-33所示。

表9.2-33　各種情境之變動因素組合及發生機率

情境 變動因素/幅度	樂觀情境 (最好狀況)	中估情境 (最有可能發生)	保守情境 (最差狀況)
票箱收入	6%	0%(原設定)	-20%
建造成本	-20%	0%(原設定)	20%
營運成本	0%(原設定)	0%(原設定)	20%
土地開發收入	10%	0%(原設定)	-50%
容積增額收入	20%	0%(原設定)	-50%
折現率	2.5%	3%(原設定)	6%
發生機率	0.2	0.5	0.3

資料來源：本計畫假設。

在各情境的變動幅度設定方面，票箱收入係參考本計畫在不同社經及運輸政策情境下的全日運量預測結果差異(詳第四章表4.2-2)，樂觀情境較中估增加約6.1~6.5%，保守情境較中估減少約15.3~15.9%，故設定樂觀增加6%，保守減少20%。營運成本方面，因已採用目前高雄捷運公司每車公里實際平均營運成本，可降低的空間不大，故樂觀情境維持原設定。

表9.2-34係根據上述各種情境組合所計算之財務指標，乘以主觀判斷的發生機率後，可得綜合性之財務指標期望值，由於各情境之計畫淨現值均為負值，致無法計算內部報酬率(即無法求出淨現值為零時之折現率)，故不予估計IRR之期望值。表中計畫自償率之期望值為20.86%，大於第三級政府財力級次之提報門檻值15%，營運收支比之期望值為1.54，經營比為1.14，表示具營運可行性。值得注意的是「最差狀況」下的經營比小於1.0，表示營運期間可能發生重置費用不足的資金缺口，但營運收支比仍大於1，營運機構尚可維持正常運作，惟市府需另行籌措部分不足之資產汰換費用。

表9.2-34　各種情境下之財務指標及計畫期望值分析結果

情境	機率	計畫自償率	淨現值 (NPV,百萬元)	內部報酬率 (IRR)	營運收支比	經營比 (含重置成本)
樂觀	0.2	40.26%	-10,133	-2.32%	1.78	1.31
中估	0.5	24.91%	-14,850	-3.96%	1.68	1.24
保守	0.3	1.19%	-16,969	-9.02%	1.13	0.87
期望值	**1.0**	**20.86%**	**-14,542**	**-5.15%**	**1.54**	**1.14**

註：淨現值之折現基年為民國 103 年底。

9.3　財源籌措評估及財務策略分析

9.3.1　建設基金經費來源與運用方式

一、高雄市捷運建設基金

本計畫建設基金經費來源可循高雄市捷運建設基金模式辦理，即根據「高雄市捷運建設基金收支保管及運用自治條例」之規定，其經費來源及運用方式分述如下：

1.經費來源

基金之來源如下：

(1)高雄市府循預算程序之撥款。

(2)本基金項下工程建設及其設施之使用費、服務費、特許費、回饋金及權利金等收入。

(3)本基金項下工程辦理土地開發之相關收入。

(4)本基金項下工程辦理聯合開發之相關收入。

(5)孳息收入。

(6)捐贈收入。

(7)其他有關收入。

前項第一款包括中央政府補助及其他政府分攤款。

2.運用方式

基金之用途如下：

(1)本基金項下工程及其設施之興建、擴充、改良及維護管理支出。

(2)本基金項下工程辦理土地開發之相關支出。

(3)本基金項下工程辦理聯合開發之相關支出。

(4)本基金利息支出。

(5)其他有關支出。

3.基金運用相關限制

有關高雄市捷運建設基金運用之相關限制彙整如下：

(1)「高雄市捷運建設基金收支保管及運用自治條例」第六條規定，高雄都會區大眾捷運系統及臺鐵捷運化-高雄市區鐵路地下化計畫由高雄市分攤預算額度部分，於公務預算無法編列時，得由本基金向金融機構舉借或發行公債支應，其利息由公務預算於以後年度撥充之。

(2)前項舉借或發行公債未償還餘額，高雄都會區大眾捷運系統不得超過新臺幣二百四十億元；臺鐵捷運化-高雄市區鐵路地下化計畫不得超過新臺幣一百億元。

(3)根據「高雄市捷運建設基金收支保管及運用自治條例」第四條第二項規定之中央政府補助款或其他政府分攤款，未能依工程進度及時撥款時，得經高雄市議會審議後，由高雄市政府財政局暫以短期融資墊支，並於補助款或分攤款到位後立即償還。

(4)根據「高雄市捷運建設基金收支保管及運用自治條例」第七條規定，本基金為應債務還本或轉換需要，得在不增加原有債務之前提下，以向金融機構舉借或發行公債方式，籌措資金配合運用。

(5)根據「高雄市捷運建設基金收支保管及運用自治條例」第八條規定，本基金應於市庫代理機構設立專戶存儲運用。前項存儲款項得購買國庫券及政府公債。

二、「大眾捷運系統土地開發基金」

本府本於大眾捷運系統主管機關之權責，為有效推動大眾捷運系統場、站與路線土地及毗鄰地區之土地開發業務，並挹注大眾捷運系統興建、營運之財源，特依大眾捷運法第七之一條第一項規定，設立「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」。為使本基金運用有所規範，依大捷法第七之一條第二項之規定，研擬「高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支保管及運用自治條例」，並以本府為主管機關，本府捷運工程局為管理機關。

在基金法源部份，有關建設基金所需之「高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支管理及運用自治條例」已經三讀通過(民國101年5月21日高雄市議會第1屆第3次定期大會第35次會議三讀制定通過，102年6月27日修正)。

9.3.2　租稅增額融資

租稅增額融資（Tax Increment Financing，簡稱TIF）機制係以特定開發地區因財產增值所衍生之租稅增額，直接作為開發資金或發行公債之基礎，並透過專款專用達成特定都市建設及開發計畫目標。TIF之精神在於充分落實受益付費原則，地方政府無須開徵新稅及提高稅率，即可透過此一財務融資方式，有效取得地方建設資金，目前已成為美國地方政府從事都市開發的主要政策工具之一。TIF機制之運作重點如下：

- 選定實施計畫區，並擬具相關開發計畫。
- 凍結計畫區內之財產評定價值(包括土地及房屋價值)，供作計算稅收增額之基準。
- 於計畫執行期間以「大眾捷運系統土地開發基金」，支應建設成本及償還相關負債。

本府擬以「大眾捷運系統土地開發基金」(101年5月21日三讀通過)作為TIF的財務運作機制，在建設期間先透過此基金專戶融資取得核定之租稅增額收入，再分年以實際增加之地價稅、房屋稅、土地增值稅及契稅等租稅增額收入，償還基金相關負債，自治條例如下：

1.經費來源

基金之來源如下：

(1)因投資、開發或經營不動產之收入。

(2)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.運用方式

基金之用途如下：

(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。

9.3.3 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、銀行聯貸；及(3)土地開發盈餘及聯合開發收入。分別簡述如下：

1.一般預算收入

各級政府財政收入來源包括稅課收入、非稅課收入（獨占及專賣、工程受益費、罰款及賠償、規費、信託管理、財產、營業盈餘及事業協助、捐獻及贈與、公債及賒借收入等）、特別預算收入及預算外收入等。

2.債務融資

由於近年來多項大型公共工程建設之陸續推動，已形成政府沉重之財務負擔，由各級政府之公庫收支呈現赤字可知。故若所有建設經費均靠預算編列做為建設資金之唯一來源，勢必無法支應，因此有必要採用債務融資做為另一項資金來源之籌資方式，包括建設公債、銀行聯貸等。

(1)建設公債

公債之發行係為以國家信用為擔保,向社會大眾籌措資金,並於到期時付息償債之融資方式。公共債務法(民國102年7月10日修正)係為維護國家財政健全及支應國家發展需要,規範各級政府之公共債務。公債之種類甚多，包括中央、直轄市、縣(市)及鄉(鎮、市)為應公共事務支出所負擔之下列債務：

- → 中央公債、國庫券、國內外借款及保證債務。
- → 直轄市、縣(市)公債、庫券及國內外借款。
- → 鄉(鎮、市)國內外借款。

中央、直轄市、縣(市)及鄉(鎮、市)在其總預算、特別預算及在營業基金、信託基金以外之特種基金預算內，所舉借之一年以上公共債務未償餘額預算數，合計不得超過行政院主計總處發布之前三年度名目國內生產毛額平均數之50%；其分配如下：

- → 中央為40.6%。
- → 直轄市為7.65%。
- → 縣(市)為百分1.63%。
- → 鄉(鎮、市)為0.12%。

前項第二款各直轄市所舉借之一年以上公共債務未償餘額預算數，扣除其於中華民國一百零一年十二月三十一日未償餘額預算數後之數額，占前三年度名目國內生產毛額平均數之比率，不得超過下列二款之合計數：

- → 高雄市0.15%
- → 按各直轄市前三年度自籌財源占其歲入比率之平均數為權數所計算之分配比率。

(2)銀行聯貸

政府以其信用為擔保，向銀行融通借款以獲取中長期資金之融資方式，其貸款期限可為1至15年。

3.土地開發盈餘收入及聯合開發收入

捷運系統場站及路網沿線適合之地點，可由政府與民間合作，進行土地開發；而土地開發之收益，可作為建設資金之挹注。其他因捷運建設而開發、或促進其開發之土地，其收入按理均應支援捷運建設之經費。

二、各級政府資金來源規劃

參考前述三類財源籌措方式，初步規劃本案建設計畫之資金來源如下：

(1)中央政府：就中央政府資金來源而言，主要為預算編列與建設公債發行，建設公債之發行將可適於建造成本之融通。

(2)地方政府：地方政府應負擔非自償部分(含土地成本)之資金來源係以預算編列為主，發行甲類建設公債為輔。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。

9.4 對整體捷運路網之營運財務效益分析

9.4.1 高雄捷運系統紅橘線路網營收現況

1.財務狀況

高雄捷運紅橘線自97年9月全線通車以來，每年均呈現虧損狀態，但隨著運量逐年提升，在通車以來前四個完整年度之稅前淨損由98年的-15.4億元，降低為101的-11.1億元，其中全年運輸收入由98年的10.29億提高為101年的13.06億元，運輸成本則大約維持在每年28.5~29.4億之間。

而在民國102年6月完成興建營運合約修約後，高雄捷運公司將原投資範圍之主要機電資產提前移轉予高雄市政府，取得部分資產移轉價金，並因股東增資獲市府等額動撥平準基金15億元注入營業外收入，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，但實際上該年度之營業淨損仍達8.32億元，詳細數據請參見表9.4-1所示。

表9.4-1　高雄捷運紅橘線路網98年~102年之歷年財務狀況統計

單位：千元

年度	98	99	100	101	102
營業收入	105,303,539	1,279,731	1,728,045	1,934,352	1,776,550
銷貨收入	34,760	19,567	21,415	17,903	21,800
運輸收入	1,028,833	1,092,042	1,216,444	1,305,539	1,423,625
附屬事業收入	134,951	122,404	128,865	146,373	196,185
開發事業收入	3,138	3,617	5,031	6,325	8,682
捷運工程收入	104,091,981	40,398	345,466	412,085	16,372
勞務收入	9,585	1,177	10,469	45,897	109,629
其他營業收入	292	526	354	231	258
營業成本(含折舊)	106,760,874	2,929,325	3,277,647	3,337,853	2,288,054
銷貨成本	8,632	4,792	6,678	9,559	8,579
運輸成本	2,665,196	2,851,078	2,898,672	2,935,801	2,130,020
附屬事業成本	6,411	8,030	9,174	17,342	24,132
開發事業成本	26,141	23,934	11,236	9,519	8,528
捷運工程成本	104,050,039	40,398	345,466	337,339	16,372
勞務成本	4,454	1,093	6,421	28,292	100,423
營業費用	439,446	377,072	360,012	370,435	320,994
營業外收入	971,435	1,345,775	1,108,232	1,349,987	5,294,391
營業外支出	619,023	648,737	683,276	687,826	4,334,516
稅前淨利(淨損-)	-1,544,369	-1,329,627	-1,484,658	-1,111,775	127,377
所得稅費用	0	637	0	-637	120,984
稅後淨利(淨損-)	-1,544,369	-1,330,263	-1,484,658	-1,111,138	6,393

2.營運狀況

高雄捷運紅橘線通車以來五個完整年度的營運資料彙整於表9.4-2所示，民國100年實施縮短班距、提升服務水準之策略，故總營運延車公里較前一個年度增加約8.7%，運量則大約增加7.9%。在每旅客之平均旅次長度方面，前三個年度無明顯變化，而民國101年底南岡山站通車後，102年之平均旅次長度由7.1公里拉長為7.45公里，增幅約6.3%；至於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元逐年提高為102年的354元，但每公里的平均成本則隨著班次增加由99年的691.1元降低為101年的642.9元，民國102年再因資產處分、折舊費用調降，而使每列車公里之平均成本降為466.3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收益與成本差距甚大，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，預估103年全

年度之折舊費用調降後，可望再進一步縮小成本與收入之差額。

表9.4-2　高雄捷運紅橘線路網98年~102年之歷年營運狀況統計

年度		98	99	100	101	102
全年發車數		198,902	195,622	213,960	219,458	221,021
營運延車公里		4,188,421	4,143,817	4,505,434	4,608,033	4,637,868
旅客人數	紅線	32,964,284	34,945,350	37,504,468	42,604,867	45,927,243
	橘線	10,374,364	11,064,863	12,132,163	13,954,209	14,779,060
	合計	43,338,648	46,010,213	49,636,631	56,559,076	60,706,303
延人公里		297,230,281	314,701,048	346,197,380	400,766,110	452,085,112
平均日運量		118,736	126,055	135,991	154,318	166,319
每旅客平均旅次長度(公里)		6.86	6.84	6.97	7.10	7.45
每車公里平均載客人數		10.35	11.10	11.02	12.26	13.09
平均票價(元)		23.74	23.73	24.51	23.11	23.45
每車公里平均收益(元)		286.2	297.8	303.4	319.0	354.0
每車公里平均成本(元)		639.9	691.1	646.9	642.9	466.3
每旅客平均收益(元)		27.7	26.8	27.5	26.0	27.0
每旅客平均成本(元)		61.8	62.2	58.7	52.5	35.6

[註]102 年 6 月高雄捷運公司完成修約及債務重組，機電資產提前移轉予政府(強制收買)，折舊及利息費用大幅降低，故該年之平均車公里成本及每旅客成本均較前年度下降。

9.4.2　納入岡山路竹延伸線第二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／無岡山路竹延伸線情境下之運量預測，並利用模式輸出之捷運紅橘線起迄矩陣資料，估算該兩個目標年期之票箱收入，此外，亦由模式預測結果檢核紅橘線之尖峰最大站間運量是否超出目前服務容量，檢核結果最大站間運量小於9,000人次/小時/方向，現行5分鐘班距可載運之服務容量仍可滿足，故假設未來年的營運延車公里維持不變。

一、MR(邊際收入)與MC(邊際成本)分析

在前述條件下，分別計算民國120年及130年加入岡山路竹延伸線第二階段後之整體路網邊際效果如表9.4-3及9.4-4所示，茲說明如下：

1.民國120年

由於模式設定民國120年時整體大眾運輸政策環境已成熟，故在無岡山路竹延伸線第二階段加入之情境下，捷運紅橋線(至RK1)平均收益39.67元已高於平均成本30.16元，而環狀輕軌平均收益(20.81元)則略低於平均成本(21.51元)；加入岡山路竹二階後，由RK2至RK8之延伸區段貢獻許多跨線往返紅橋線及環狀輕軌之運量及票收，在原路網班次維持、營運成本不變的情形下，紅橋線及環狀輕軌之每旅客平均成本均產生下降效果，詳表9.4-3所示。

至於岡山路竹延伸線第二階段路線本身之每旅次平均成本61.25元大於平均收益43.41元，主要係因部分票收已依清分比例貢獻到紅橋線，故二階延伸對整體高雄捷運路網之邊際收益(MR)47.82元仍大於邊際成本(MC)34.09元，具有正面之效益。

表9.4-3　預估民國120年加入岡山路竹延伸線第二階段後之整體路網邊際效果

情境		無岡山路竹二階延伸線		有岡山路竹二階延伸線			
路線別		捷運紅橋線(至RK1)	環狀輕軌	捷運紅橋線(至RK1)	環狀輕軌	岡山路竹二階延伸線	整體路網
路線長度(公里)		44.16	22.1	44.16	22.1	11.75	78.01
營運延車公里(列車公里)		4,782,684	2,135,025	4,782,684	2,135,025	642,774	7,560,483
年旅客人數		97,468,076	50,740,395	106,159,216	52,232,759	12,786,008	171,177,983
含折舊運輸及附業成本(千元)		2,945,119	1,091,243	2,945,119	1,091,243	783,113 [*]	4,819,474
運輸及附業收入(千元)		3,809,540	1,056,130	4,321,809	1,087,193	555,021	5,964,022
平均成本(元/旅次)		30.16	21.51	27.74	20.89	61.25	28.15
平均收益(元/旅次)		39.67	20.81	40.71	20.81	43.41	34.84
損益平衡年運量(萬人次/年)		7,535	5,243	7,232	5,243	1,804	14,281
運量密度(人/公里)	平均日運量/路線長度	6,047	6,290	6,586	6,475	2,981	6,012
	年運量/年延車公里	20.38	23.77	22.20	24.46	19.89	22.64
加入計畫路線後之邊際效果	增加旅客人數(旅次/年)						22,969,513
	成本增額(千元)						783,113
	收益增額(千元)						1,098,352
	邊際成本(元/旅次)						**34.09**
	邊際收益(元/旅次)						**47.82**

註：「岡山路竹二階延伸線」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第二階段加入之情境下，捷運紅橘線(至RK1)及環狀輕軌之平均收益均高於平均成本；加入岡山路竹二階延伸線後，同樣在原路網班次維持、營運成本不變的情形下，使紅橘線及環狀輕軌之每旅客平均成本下降，詳表9.4-4所示。

至於岡山路竹延伸線第二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53.79元已接近平均收益48.17元，且二階延伸對整體高雄捷運路網之邊際收益(MR)52.95元明顯大於邊際成本(MC)31.20元，對整體大眾運輸營運環境仍具有正面之效益。

表9.4-4　預估民國130年加岡山路竹延伸線第二階段後之整體路網邊際效果

情境		無岡山路竹二階延伸線		有岡山路竹二階延伸線			
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	岡山路竹二階延伸線	整體路網
路線長度(公里)		44.16	22.1	44.16	22.1	11.75	78.01
營運延車公里(列車公里)		4,782,684	2,135,025	4,782,684	2,135,025	642,774	7,560,483
年旅客人數		116,221,904	55,645,447	125,982,184	57,282,078	15,738,812	199,003,074
含折舊運輸及附業成本(千元)		3,416,211	1,305,785	3,416,211	1,305,785	846,563	5,568,559
運輸及附業收入(千元)		5,011,835	1,482,837	5,646,905	1,526,449	758,150	7,931,504
平均成本(元/旅次)		29.46	23.47	27.12	22.80	53.79	27.98
平均收益(元/旅次)		43.85	26.65	44.82	26.65	48.17	39.86
損益平衡年運量(萬人次/年)		7,922	4,900	7,622	4,900	1,757	14,279
運量密度(人/公里)	平均日運量/路線長度，	7,211	6,898	7,816	7,101	3,670	6,989
	年運量/年延車公里	24.30	26.06	26.34	26.83	24.49	26.32
加入計畫路線後之邊際效果	增加旅客人數(旅次/年)						27,135,723
	成本增額(千元)						846,563
	收益增額(千元)						1,436,832
	邊際成本(元/旅次)						**31.20**
	邊際收益(元/旅次)						**52.95**

註：「岡山路竹二階延伸線」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117年至民國130年期間各個年期之邊際效果(詳表9.4-5所示)，根據表中計算結果，預估民國117

年之邊際收益(MR)即大於邊際成本(MC)，亦即該年度岡山路竹延伸線第二階段對整體路網已具正面之邊際效果。

另加總民國117~130年期間之邊際收益與邊際成本(詳表9.4-5)，可得評估期間之平均邊際收益為49.81元/旅次，平均邊際成本為32.91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9.4-5　預估民國117~130年之各年期整體路網邊際效果

年度	無岡山路竹二階之整體路網			有岡山路竹二階之整體路網			加入岡山路竹二階之邊際效果				
	旅客人數（千人次）	含折舊之運輸及附業成本(百萬元)	運輸及附屬事業收入（百萬元）	旅客人數（千人次）	含折舊之運輸及附業成本(百萬元)	運輸及附屬事業收入（百萬元）	增加旅客人數(千人次)	成本增額（百萬元）	收益增額（百萬元）	邊際成本（元/旅次）	邊際收益（元/旅次）
117	**139,113**	**3,905**	**4,558**	**161,228**	**4,672**	**5,574**	**22,116**	**767**	**1,016**	**34.69**	**45.95**
118	142,144	3,949	4,660	164,545	4,721	5,704	22,400	773	1,044	34.49	46.59
119	145,176	3,993	4,763	167,861	4,770	5,834	22,685	778	1,071	34.29	47.21
120	148,208	4,036	4,866	171,178	4,819	5,964	22,970	783	1,098	34.09	47.82
121	150,574	4,105	5,029	173,960	4,894	6,161	23,386	789	1,132	33.76	48.41
122	152,940	4,173	5,191	176,743	4,969	6,358	23,803	796	1,166	33.43	48.99
123	155,306	4,242	5,354	179,526	5,044	6,554	24,219	802	1,200	33.12	49.54
124	157,672	4,311	5,517	182,308	5,119	6,751	24,636	808	1,234	32.82	50.08
125	160,038	4,379	5,680	185,091	5,194	6,948	25,053	815	1,268	32.53	50.60
126	162,404	4,448	5,843	187,873	5,269	7,145	25,469	821	1,301	32.24	51.10
127	164,770	4,516	6,006	190,656	5,344	7,341	25,886	828	1,335	31.97	51.58
128	167,136	4,585	6,169	193,438	5,419	7,538	26,302	834	1,369	31.70	52.05
129	169,501	4,653	6,332	196,221	5,494	7,735	26,719	840	1,403	31.45	52.51
130	171,867	4,722	6,495	199,003	5,569	7,932	27,136	847	1,437	31.20	52.95
總計							**342,780**	**11,281**	**17,074**	**32.91**	**49.81**

(二)運量密度分析(平均日運量／路線長度)

由表9.4-3及表9.4-4之運量密度計算結果可知，加入岡山路竹第二階段延伸線後，民國120年紅橋線(至RK1)之運量密度由原本的每公里6,047人次提高為6,586人次，環狀輕軌則由6,290人次提升為6,475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，則加入二階延伸後，整體路網平均每公里為6,012人次，低於原路網運量密度。

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22.64人次，大於原路網的21.42人次(其中紅橘線為20.38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，加入岡山路竹二階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9.4-3加入岡山路竹延伸線第二階段後，民國120年整體捷運路網之每旅客平均收益33.34元已高於平均成本28.15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1.47億人次/年，換算為平日運量約為35.7~35.8萬人次/日【=14,737萬/412】。

若單就本案二階延伸線之損益平衡點分析，則民國120年及130年達成營運損益平衡之年運量分別為1,804萬人次及1,757萬人次，換算為平日運量為4.3~4.4萬人次/日，其中130年下降的原因為年度折舊費用之增幅變小。雖二階路線本身難以藉由清分的票箱收入及附業收入，支付包含折舊費用之營運成本，然由於延伸線將貢獻相當程度的票收至紅橘線，預期可增加紅橘線之權利金收入，未來本府可與延伸線營運機構研議重增置基金之計算方式，減輕部分折舊負擔，以達成延伸線永續營運之目的。

第十章　公共運輸系統整合初步規劃

10.1　公路公共運輸現況分析

一、國道客運

目前經營高雄市之國道客運業者有統聯、阿囉哈、和欣、國光、總達、濱海、中南、高客、臺中客運及全航等10家客運公司(表10.1-1)，其中，林園至臺中之國道路線由高雄客運與臺中客運聯營；而統聯及阿囉哈二家客運公司僅於岡山交流道附近設停靠站，並未繞行岡山區內道路。

表10.1-1　高雄國道客運業者與主管機關

客運類別	路線性質	營運業者	主管機關	備註
公路汽車客運業	國道	統聯客運、阿囉哈客運、和欣客運、國光客運、總達客運、濱海客運、全航客運、臺中客運、高雄客運、中南客運	1.阿囉哈客運、中南客運：高雄市政府(交通局) 2.高雄客運：交通部公路總局(高雄區監理所) 3.統聯客運、國光客運：交通部公路總局(臺北區監理所) 4.和欣客運、濱海客運：交通部公路總局(嘉義區監理所) 5.總達客運、全航客運、臺中客運：交通部公路總局(臺中區監理所)	1.高雄客運與臺中客運聯營林園至臺中路線 2.統聯及阿囉哈均僅於岡山交流道設站，未繞行市內道路

表10.1-2　高雄都會區內國道客運每月平均營運概況

客運業者	路線序號	路線起迄	日駛班次	行駛里程	延人公里	客座公里	客運收入	每車公里載客人數	每車公里營運收入	運輸效率乘載率
統聯客運	1610	臺北-高雄	114	1,237,878	25,102,218	37,729,337	22,347,014	20.28	18.05	66.53%
	1621	臺中-高雄	150	908,489	16,264,714	27,167,625	25,492,235	17.90	28.06	59.87%
	1650	高雄-北港-口湖-三條崙	15	70,146	1,034,450	2,082,735	1,187,170	14.75	16.92	49.67%
	1651	高雄-北港-四湖-三條崙	16	71,296	1,063,419	2,179,920	1,242,287	14.92	17.42	48.78%
	1655	板橋-國道三號-高雄市	28	334,466	3,490,424	10,043,628	2,330,648	10.44	6.97	34.75%

客運業者	路線序號	路線起迄	日駛班次	行駛里程	延人公里	客座公里	客運收入	每車公里載客人數	每車公里營運收入	運輸效率乘載率
國光客運	1838	臺北-高雄	74	796,435	13,096,132	21,660,239	14,621,788	16.44	18.36	60.46%
	1862	桃園-高雄	34	337,011	5,345,698	9,242,620	6,982,611	15.86	20.72	57.84%
	1872	臺中-高雄	45	275,941	5,343,490	7,714,451	6,199,785	19.36	22.47	69.27%
阿囉哈客運	3999	臺北-高雄	118	1,287,640	13,659,381	23,177,517	21,481,835	10.67	16.79	59.26%
總達客運	6300	埔里-高雄	20	143,019	972,735	2,431,326	1,048,355	6.81	7.34	40.07%
和欣客運	7502	嘉義-高雄	105	362,191	6,883,578	11,952,303	13,398,837	19.01	36.99	57.59%
	7503	嘉義-小港	12	43,800	98,250	832,200	208,084	2.24	4.75	11.81%
高雄客運	9017	林園-台中	10	803,079	3,539,320	30,517,002	5,787,561	4.41	7.21	11.60%
屏東客運	8902	左營-鵝鑾鼻	4	16,203	151,865	648,134	399,055	9.37	24.63	23.43%
臺中客運	9017	臺中車站-中山高速公路-楠梓交流道-高楠公路-臺17線	8	789,751	5,935,797	26,061,783	6,747,776	7.52	8.54	22.78%
濱海客運	9022	高雄-臺南	36	63,518	375,166	1,333,878	849,741	5.91	13.38	28.13%

資料來源：高雄市政府交通局(民國 99 年)。

二、市區公車

(一)營運路線

高雄市目前之市區汽車客運業者有高雄市公車處、東南客運、南臺灣客運、高雄客運等4家(表10.1-3)，主要營運業者為公車處，一般公車部分路線及捷運接駁路線則委由其他三家業者代駛或承接營運；營運路線共計有100條，包括幹線公車6條，一般公車52條、捷運接駁公車38條(紅線32條、橘線6條)、觀光公車4條，各路線整理如表10.1-4。

表10.1-3　高雄市市區公車營運業者與主管機關

路線性質	營運業者	主管機關
市區	高雄市公車處 東南客運 南臺灣客運 高雄客運	高雄市政府交通局

表10.1-4　高雄市市區公車路線一覽表

路線名稱	路線編號	路線數小計
幹線公車	環狀西線、環狀東線、中華幹線、五福幹線、建國幹線 民族幹線	6
一般公車	0 南、0 北、100、11、12、214、217、218、219、245、25、26、29、30、33、36、36B、38、39、52、53、56、6、60、69、7、70、72、73、76、77、82、83、92、99、37、62、81、248 3、16、28、91、301 23、5、24a、24b、60、87、98、97	52
紅線接駁	紅 2、紅 3、紅 5、紅 9、紅 8、紅 21、紅 28、紅 35、紅 60、紅 70、紅 71、紅 72、紅 1、紅 6、紅 7、紅 12、紅 16、紅 18、紅 20、紅 27 紅 29、紅 30、紅 32、紅 33、紅 36、紅 50、紅 51、紅 53、紅 56、紅 58 紅 66、紅 69	32
橘線接駁	橘 1、橘 7、橘 8 橘 67、橘 68、四維-鳳山行政中心專車	6
觀光公車	哈瑪星文化旅遊線、舊城文化旅遊線 旗山美濃觀光公車、旗山內門觀光公車	4
合　　計		100

備註：___為東南客運營運路線、　為南臺灣客運營運路線、□為高雄客運營運路線。
資料來源：高雄市公車處(民國 100 年 12 月)。

(二)營運概況

民國100年5月高雄市公車(含捷運接駁公車)營運概況如表10.1-5所示，相關路線長度、班次數、客運人數、運輸效率等項目說明如下：

1.路線長度

高雄市市區公車路線之平均營運長度約12公里，有7條路線超過20公里，其中以24路(楠梓-鹽埕)最長，達27.8公里。捷運接駁公車則以行駛捷運小港站至鳳鼻頭之紅2路最長，達19.15公里。

2.班次數

高雄市區公車每日達50班次以上的路線有34條，其中，紅29、紅36及紅69路線每日班次數達80班次以上；而每日班次數平均在10班以下者有11條路線，其中，15、24、30、31、73、76、217及紅5

路平均每日僅有4班以下。

3.客運人數

高雄市區公車之乘客數與班次數約呈正比關係，仍以100路及中華幹線運量為最多，分別高達3,848人次及3,317人次，而若將168東西線合計，則可達4,152人次。

4.平均每班載客數

高雄市市區公車有28條路線之平均每班載客數超過30人，其中市區公車以100路之58人為最高；捷運接駁公車則以紅29達1,631人次為最高，其次則為紅36路達1,601人次。

5.平均每公里載客數

除原高雄縣市區公車路線平均每公里載客數多介於0.1至0.6人之間，高雄市區公車多在1人以上，其中，以100路最多，達2.92人；而捷運接駁公車則以紅5路線最多(2.17人)。

表10.1-5　高雄市公車營運概況

路線類別	路線編號	路線名稱	平均單程里程(km)	平均每日班次(班)	每日載客數(人/日)	每班載客數(人/班)	每公里載客數(人/km)
市區公車	五福幹線	建軍站-鼓山輪渡站	8.85	57	2,024	36	2.02
	建國幹線	建軍站-鹽埕圓環	9.25	56	1,860	33	1.77
	中華幹線	加昌站-夢時代	18.6	59	3,317	56	1.52
	民族幹線	高鐵左營站-新光三越	11.75	60	1,957	33	1.39
	0 北	鹽埕站-鹽埕站	9.75	35	805	23	1.18
	0 南	鹽埕站-鹽埕站	9.75	35	835	24	1.22
	3	警廣站-美術館	13.15	35	815	23	0.89
	5	鳳山-烏林里-關帝廟	15.1	10	23	2	0.08
	006	左營南站-楠梓	14	52	1,434	28	1.00
	007	加昌站-義大醫院	14.3	13	322	25	0.80
	011	瑞豐站-鹽埕園環	9	31	659	22	1.19
	012	小港站-火車站	18.5	53	2,009	38	1.03
	015	小港站-火車站	14.2	3	93	37	1.29
	16	警廣站-應用科技大學	9.75	27	682	25	1.29
	017	左營北站-應用科技大學	10.5	36	976	27	1.27
	22	楠梓-高雄大學	8	30	39	1	0.08
	23	鳳山-坐埔	8	14	62	4	0.28
	24	楠梓-鹽埕	27.8	2	21	11	0.19

路線類別	路線編號	路線名稱	平均單程里程(km)	平均每日班次(班)	每日載客數(人/日)	每班載客數(人/班)	每公里載客數(人/km)
市區公車	025	瑞豐站-歷史博物館	11.8	39	1,023	26	0.89
	026	瑞豐站-火車站	7.35	35	860	25	1.68
	28	加昌站-火車站	20.1	60	2,698	45	1.12
	029	左營南站-楠梓火車站	16	33	747	22	0.70
	030	小港-長庚醫院	19	2	58	27	0.70
	031	左營北站-鼓山渡輪站	9.6	4	124	35	1.80
	033	金獅湖站-鹽埕園環	14.5	19	517	27	0.92
	035	前鎮站-旗津渡輪站	17.1	51	1,707	34	0.98
	036	前鎮站-火車站	11.3	36	849	24	1.18
	036B	小港站-火車站	17.9	5	194	36	1.08
	37	前鎮站-育英醫專	13.4	45	1,005	22	0.83
	038	左營南站-榮民醫院	11	6	151	27	0.99
	039	左營南站-榮民醫院	13.5	5	137	28	1.02
	052	建軍站-火車站	8.1	53	1,789	34	2.11
	053	建軍站-火車站	15.6	42	1,744	42	1.36
	056	火車站-壽山	3.4	16	137	8	1.24
	060	鹽埕站-鳥松	13	32	1,565	48	1.77
	60	鳥松-長庚-鹽埕	13	51	826	16	0.62
	62	小港站-大坪頂	9.2	14	186	13	0.72
	069	小港站-火車站	19.8	54	2,497	46	1.17
	070	前鎮站-長庚醫院	13.6	58	2,724	47	1.71
	072	金獅湖站-中正高中	15.95	34	1,206	35	1.10
	073	建軍站-左營北站	14.6	3	129	46	1.56
	076	金獅湖站-歷史博物館	13.8	4	156	38	1.39
	077	金獅湖站-歷史博物館	13.8	54	2,787	52	1.90
	079	金獅湖站-鳥松	9.95	10	208	20	1.03
	81	瑞豐站-育英醫專	8	22	509	23	1.45
	082	瑞豐站-鹽埕園環	9.6	25	615	25	1.31
	083	瑞豐站-火車站	9.9	29	764	26	1.39
	87	誠義里-中崙-高雄自立站	15.5	14	36	3	0.08
	91	金獅湖站-歷史博物館	18.1	12	119	10	0.27
	092	金獅湖站-火車站	13	26	647	25	0.95
	97	捷運都會公園站-楠梓站-高師大	19.2	28	414	15	0.39
	98	高雄大學-義大醫院-高師大	20.6	16	63	4	0.10
	99	鹽埕埔站-柴山	8.2	16	212	13	0.82
	100	瑞豐站-火車站	9.9	67	3,848	58	2.92
	168 東	金獅湖站-金獅湖站	15.8	59	2,044	35	1.09
	168 西	金獅湖站-金獅湖站	15.8	59	2,108	36	1.12
	214	小港站-火車站	17	42	1,149	27	1.01
	217	左營北站-長庚醫院	17.8	1	29	21	0.58
	218	加昌站-火車站	15.75	53	2,476	47	1.49

路線類別	路線編號	路線名稱	平均單程里程(km)	平均每日班次(班)	每日載客數(人/日)	每班載客數(人/班)	每公里載客數(人/km)
市區公車	219	鹽埕站-加昌站	16.3	47	1,494	32	0.96
	245	加昌站-火車站	23	10	271	27	0.58
	248	建軍站-鼓山輪渡站	15	48	1,655	34	1.15
	301	加昌站-火車站	23.2	48	1,679	35	0.75
捷運接駁公車	紅 1	捷運小港站-高雄餐旅學院	8.7	60	785	13	1.14
	紅 2	捷運小港站-鳳鼻頭	19.15	42	895	21	0.56
	紅 3	小港站-林園區公所	25	25	952	38	0.82
	紅 5	小港站-中智路郵局	8	4	137	35	2.17
	紅 6	捷運草衙站-公車小港站	2.92	60	395	7	1.13
	紅 7	臨廣加工區-漁業署-金城	8.5	60	639	11	0.65
	紅 12	瑞豐站-捷運凱旋站	8.3	50	454	9	0.67
	紅 16	軟科園區-捷運獅甲站	7.7	47	539	11	0.74
	紅 18	中崙社區-三多商圈站	9.5	60	988	16	0.87
	紅 20	中央公園站-三多商圈站	7.3	48	402	8	0.57
	紅 21	三多商圈站-文化中心站	5	56	590	11	0.96
	紅 27	中正技擊館-火車站-中都	7.5	60	897	15	1.00
	紅 28	建軍站-工博館-後驛站	14.7	31	697	23	0.78
	紅 29	後驛站-陽明國小	5.6	80	1,631	20	1.82
	紅 30	後驛站-愛河之心-高應大	5.3	60	1,294	22	2.03
	紅 32	凹子底站-美術館-高雄電臺	5.05	48	621	13	1.28
	紅 33	凹子底站-長庚醫院	8.9	60	921	15	0.86
	紅 35	金獅湖站-凹子底站	14.5	48	1,348	28	0.96
	紅 36	左營海軍軍區-巨蛋站	9.15	80	1,601	20	1.09
	紅 50	生態園區站-高鐵左營站	4.85	60	747	12	1.28
	紅 51	生態園區站-臺鐵新左營站	8.15	60	701	12	0.72
	紅 53	世運站-援中國小	8.65	60	1,072	18	0.69
	紅 56	楠梓加工區站-高雄大學	9.5	48	634	13	1.79
	紅 58	都會公園站-高雄第一科大	14.5	48	570	12	1.09
	紅 60	加昌站-大社-仁武-高鐵車站	21	28	511	18	0.43
	紅 66	中崙-捷運前鎮高中站	6.1	60	561	9	1.12
	紅 69	橋頭火車站-高科園區/岡山區公所	5.75	85	853	10	0.58
	紅 72	橋頭車站-梓官-彌陀	12	28	402	14	0.69
	橘 1	中山大學行政大樓-西子灣站	2.85	60	291	5	0.85
	橘 67	中崙-鳳山西站-鳥松區公所	10.8	60	1,072	18	1.79
	橘 68	大寮站-輔英科大-大發工業區	3.7	60	822	14	1.71

資料來源：高雄市公車處(民國 100 年 05 月)。

三、公路客運

(一)營運路線

原高雄縣經營省道、縣(市)道及鄉道之汽車客運業者有高雄客運、屏東客運、中南客運、國光客運及義大客運等五家，整理如表10.1-6。其中以高雄客運為主，於民國97年計有54條路線，部份路線經停駛或合併，至民國100年11月共計有43條路線(表10.1-7)，服務範圍亦包括臺南、屏東墾丁及臺中等地區。

高雄客運營運路線中僅有旗山經臺3線至里港(8037路)、屏東經臺1線至楠梓－捷運都會公園站(8048路)、高雄經臺17線至墾丁(9117路)、高鐵左營站－鵝鑾鼻(9188路)與臺南經國道3號至旗山轉臺3線往里港(9122路)等5條路線行駛於高雄市至屏東縣之間，顯示連貫高雄市至屏東縣之大眾公路運輸系統不足，使用者多仰賴臺鐵與私人機動運具。

表10.1-6　高雄市公路客運業者與主管機關

路線性質	營運業者	主管機關
省、縣(市)、鄉道	高雄客運、屏東客運中南客運、國光客運、義大客運	1.高雄客運、屏東客運、義大客運：交通部公路總局(高雄區監理所) 2.中南客運：高雄市政府(交通局) 3.國光客運：交通部公路總局(臺北區監理所)

資料來源：高雄客運公司，本計畫整理。

表10.1-7　高雄市公路客運路線一覽表

路線名稱	路線編號	路線數
公路客運	8001、8002、8005、8006、8008、8009、8010、8011、8012、8013、8015、8017、8018、8019、8020、8021、8023、8025、8026、8027、8028、8029、8031、8032、8035、8036、8037、8038、8039、8040、8041、8042、8043、8045、8046、8048、8049、9017、9020、9122、9117、9188、國道 10 號快捷公車	43

資料來源：高雄客運公司，民國 100 年 11 月，本計畫整理。

(二)營運概況

至民國99年底，高雄市公路客運營運概況如表10.1-8所示，相關路線長度、班次數、客運人數、運輸效率等項目說明如下：

1.路線長度

高雄市公路客運之平均營運路線長度約50.4公里，其中，有4條路線超過100公里，高雄－梅山口、高鐵左營站－鵝鑾鼻路線分別長達133.9及131.0公里，另有從林園行駛至臺中路線則長達221.1公里。

2.班次數

以高雄－火車站－林園、高雄－甲仙、高雄－墾丁等3條路班次較密，每日30班以上；而高雄－鳳山－美濃、高雄－梅山口、高雄－舊港口－岡山、鳳山－長庚－崗山頭等路線班次最少，每日僅行駛2班次。

3.客運人數

客運人數以高雄－甲仙線之運量為最多，平均每日約1,765人次，其次為高雄－墾丁線之2,114人次。

4.平均每班載客數

平均每班車載客數以高雄－鳳山－旗山、高雄－楠梓－六龜、高雄－楠梓－美濃、高雄－甲仙、旗山－崗山頭－高雄、林園－鳳山－茄萣等路線排列前茅，平均載客數40人以上，惟亦有10條路線平均每班次載客數不足10人。

5.平均每公里載客數

以高雄－鳳山－旗山、岡山－旗山等6條路線之平均每公里載客數大於1人，其餘路線則介於0.4~0.8人之間。各路線相關營運資料整理如表10.1-8所示。

表10.1-8　原高雄縣(縣市合併前)公路客運之營運概況

路線編號	路線名稱	平均單程里程(km)	平均每日班次(班/日)	每日載客人數(人/日)	每班載客數(人/班)	每公里載客數(人/km)
8001	高雄-鳳山-林園	32.7	8	119	15	0.45
8002	高雄-火車站-林園	27.7	30	637	21	0.77
8005	鳳山-翁園-溪寮	9.8	4	17	4	0.44
8006	鳳山-仁美-大樹	18.1	6	34	6	0.31
8008	高雄-燕巢-岡山	51.7	4	66	17	0.32
8009	旗山-澄清湖-高雄	48.1	4	40	10	0.21

路線編號	路線名稱	平均單程里程(km)	平均每日班次(班/日)	每日載客人數(人/日)	每班載客數(人/班)	每公里載客數(人/km)
8010	高雄-鳳山-旗山	46.0	16	849	53	1.15
8011	高雄-鳳山-美濃	54.2	2	63	32	0.58
8012	岡山-旗山	33.0	6	204	34	1.03
8013	岡山-牛稠埔-田寮	18.8	6	55	9	0.49
8015	岡山-仕隆-高雄	27.2	4	21	5	0.20
8017	岡山-赤崁-高雄	33.6	22	296	13	0.40
8018	岡山-南寮	12.5	4	17	4	0.34
8019	岡山-鹽田	13.0	6	37	6	0.47
8020	岡山-燕巢-義大醫院	13.3	18	199	11	0.83
8021	彌陀-鳳山-林園	36.0	6	42	7	0.20
8023	高雄-楠梓-旗山	51.6	20	619	31	0.60
8025	高雄-楠梓-六龜	75.1	24	1441	60	0.80
8026	旗山-木梓	21.6	4	87	22	1.00
8027	六龜-梅山村	22.9	4	62	15	0.67
8028	高雄-楠梓-美濃	55.8	24	957	40	0.71
8029	高雄-梅山口	133.9	2	372	186	1.39
8031	甲仙-拿努姆(原民生)	11.8	6	24	4	0.34
8032	高雄-甲仙	71.5	30	2114	70	0.99
8035	旗山-南化	22.7	10	314	31	1.38
8036	旗山-金瓜寮	17.7	4	97	24	1.37
8037	旗山-里港	16.9	8	33	4	0.24
8038	高雄-寶來	97.6	6	150	25	0.26
8039	鳳山-茄萣	60.4	8	122	15	0.25
8040	高雄-崗山頭	36.7	12	193	16	0.44
8041	林園-鳳山-茄萣	69.0	18	1046	58	0.84
8042	旗山-崗山頭-高雄	55.5	4	178	44	0.80
8043	高雄-臺 17 線-茄萣	53.3	16	217	14	0.25
8045	高雄-舊港口-岡山	40.3	2	30	15	0.37
8046	高雄-臺 1 線-臺南	54.7	8	298	37	0.68
8048	屏東-楠梓-捷運都會公園站	34.1	20	329	16	0.48
8049	鳳山-長庚-崗山頭	42.0	2	71	36	0.85
9117	高雄-墾丁	113.7	54	1765	33	0.29
9188	高鐵左營站-鵝鑾鼻	131.0	12	141	12	0.09
9017	林園-臺中	221.1	10	78	8	0.04
9020	臺南-南二高-屏東	65.2	12	189	16	0.24
9122	臺南-旗山-里港	66.0	12	328	27	0.41

資料來源：高雄客運(民國 99 年 12 月)。

四、高雄都會區公車客運系統歷年營運分析

整理近五年高雄都會區公車客運之路線數、運量與營運里程，統計如表10.1-9~11所示。由表可知，高雄都會區在民國95至102年間，公車客運路線由143條增加為167條，其中民國97年捷運通車後，高雄市闢駛多條捷運接駁公車路線；縣市合併後，公車路線重整，建構四處公車轉運中心，新闢多條幹支線。至民國102年路線顯著增加，而公路客運自民國95年的63條逐年減少，至97年與102年間多維持在42~44條間，此與高雄客運實施路線整併、路線虧損及路權居滿停駛有關。

表10.1-9　歷年高雄都會區公車客運路線數

單位：條

年度	市區公車		公路客運	合計
	原高雄市	原高雄縣		
95	73	7	63	143
96	77	7	57	141
97	102	8	44	154
98	100	8	44	152
99	84	7	42	133
100	99		44	143
101	122		43	165
102	167		0	167

資料來源：1.高雄市公車處、高雄客運、交通部統計查詢網。
2.本計畫整理。

就運量而言，由表10.1-10可知，近8年公車客運路線運量由民國95年3,605萬人次，減為98年的2,786萬人次，再逐漸回穩至99年的2,883萬人次；至民國100年縣市合併後，市區公車經由路線整併、新闢，以及民國101年底推動「公車運量躍昇計畫」，市區公車運量提升至3,851.4萬人次，而公路客運運量則逐年降低，至民國102年減至336.9萬人次。整體而言，縣市合併後經由路線整併及運量提昇計畫之實施，公車年運量已達102年之4,188.3萬人次。

表10.1-10　歷年高雄都會區公車客運運量統計

單位：人次/年

年度	市區公車		公路客運	合計
	原高雄市	原高雄縣		
95	29,972,388	561,038	5,523,101	36,056,527
96	28,763,740	513,036	5,247,235	34,524,011
97	25,005,947	505,643	4,982,920	30,494,510
98	22,596,922	367,385	4,896,471	27,860,778
99	23,356,470	380,903	5,091,853	28,829,226
100	35,541,449		4,322,617	39,864,066
101	38,241,987		4,151,905	42,393,892
102	38,513,933		3,369,338	41,883,271

資料來源：高雄市統計要覽、高雄客運、本計畫整理。
備註：民國 100 年縣市合併，原高雄縣市區公車併入大高雄市區公車。

在營運里程方面，民國95年至102年期間，高雄都會區公車客運營運里程數從每年3,276萬車公里降為2,785萬車公里，其中，主要以公路客運營運里程減少幅度較大，此結果與其路線數減少趨勢相符。由於捷運通車及民國100年縣市合併後，市政府均致力於捷運接駁公車之新闢與市區公車整合、新闢，故市區公車營運里程逐年增加，可見近年來高雄市區公車服務水準逐年提升，相關里程統計如表10.1-11所示。

表10.1-11　歷年高雄都會區公車客運營運里程統計

單位：車公里/年

年度	市區公車		公路客運	合計
	高雄市	原高雄縣		
95	17,400,575	552,484	14,813,227	32,766,286
96	17,101,044	500,696	14,271,761	31,873,501
97	16,937,531	580,554	11,559,889	29,077,974
98	17,681,063	778,490	9,875,533	28,335,086
99	17,457,245	701,804	9,868,657	28,027,706
100	18,514,126		9,778,623	28,292,749
101	18,813,531		8,943,248	27,756,779
102	19,370,257		8,475,928	27,846,185

資料來源：高雄市統計要覽、高雄客運、本計畫整理。
備註：民國 100 年縣市合併，原高雄縣市區公車併入大高雄市區公車。

五、小結

根據前述統計結果進一步分析可知，就民國102年公車客運而言，市區公車所占比例較高(57.4%)，每日運量約6.6萬人次，其次為捷運接駁公車，每日運量約3.3萬人次，如表10.1-12所示。若加入高雄捷運運量來看，民國102年高雄捷運平均每日運量約16.6萬人次，公車客運每日運量約11.5萬人次，合計高雄都會區每日捷運與公車客運總運量約為28.1萬人次，如表10.1-13所示。

表10.1-12　民國102年高雄市公車客運運量彙整

運具別	運量(人次/日)	百分比
市區公車	65,851	57.4%
捷運接駁公車	33,317	29.0%
公路客運	15,624	13.6%
合　計	114,792	100.0%

資料來源：高雄市統計要覽、高雄客運、本計畫整理。

表10.1-13　民國102年高雄市捷運與公車客運運量彙整

運具別	區分	運量(人次/日)	小計(人次/日)	百分比
高雄捷運	紅線	125,828	166,319	59.2%
	橘線	40,491		
公車客運	市區公車	65,851	114,792	40.8%
	捷運接駁公車	33,317		
	公路客運	15,624		

資料來源：高雄市統計要覽、高雄客運、交通部統計查詢網，本計畫整理。

10.2　公車與捷運路網整合初步規劃

一、大高雄公共運輸整體路網架構

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」及進行中之「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；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，前述計畫建議未來的公共運輸系統分為下列四個層級(如圖10.2-1所示)，其中非軌道類之公路公共運輸系統區分為幹線公車、支線公車及接駁公車等三類。

1. 軌道系統：包括高雄捷運紅橘線、臺鐵捷運化路線、環狀輕軌捷運等。
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、快捷幹線、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，包括捷運接駁車、交通中心接駁車、社區小巴、偏遠地區之服務性公車等。

在前述公路公共運輸系統四個層級架構下，為發展大高雄「30分鐘轉運生活圈」的新運輸型態，縮短民眾旅行時間與提高可及性，透過二處主要轉運中心(高雄車站、高鐵左營站)及四處次要轉運中心(鳳山站、岡山站、旗山站、小港站)之構建(如圖10.2-2所示)，再配合公路客運移撥路線與市區公車整併調整後之綿密路網，快速連結各分區之轉運中心，提供國道客運、公路客運及市區公車等各層級路線便捷之轉乘服務，以建構完善的大眾運輸路網服務，並促進公共運輸資源的有效運用。

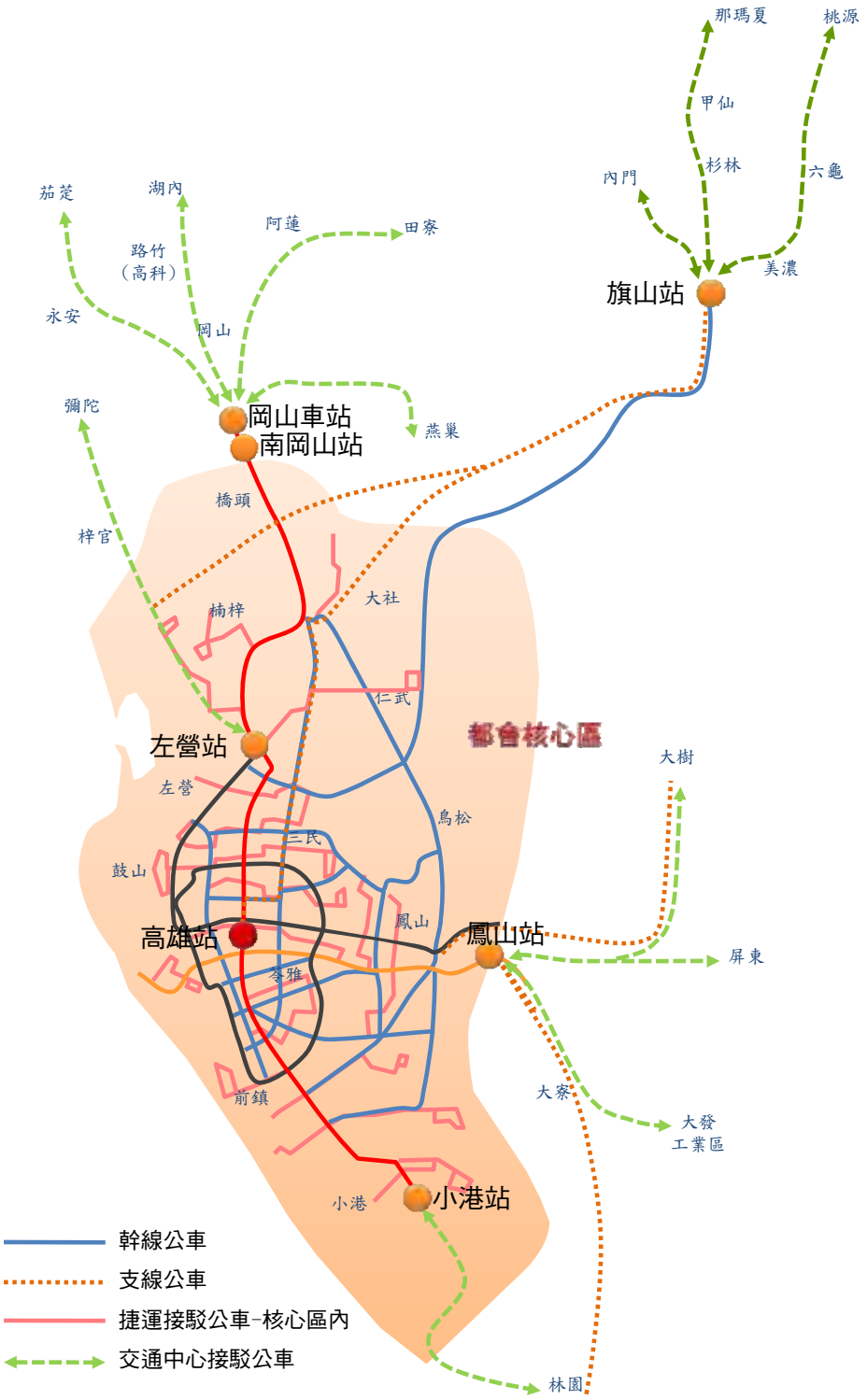
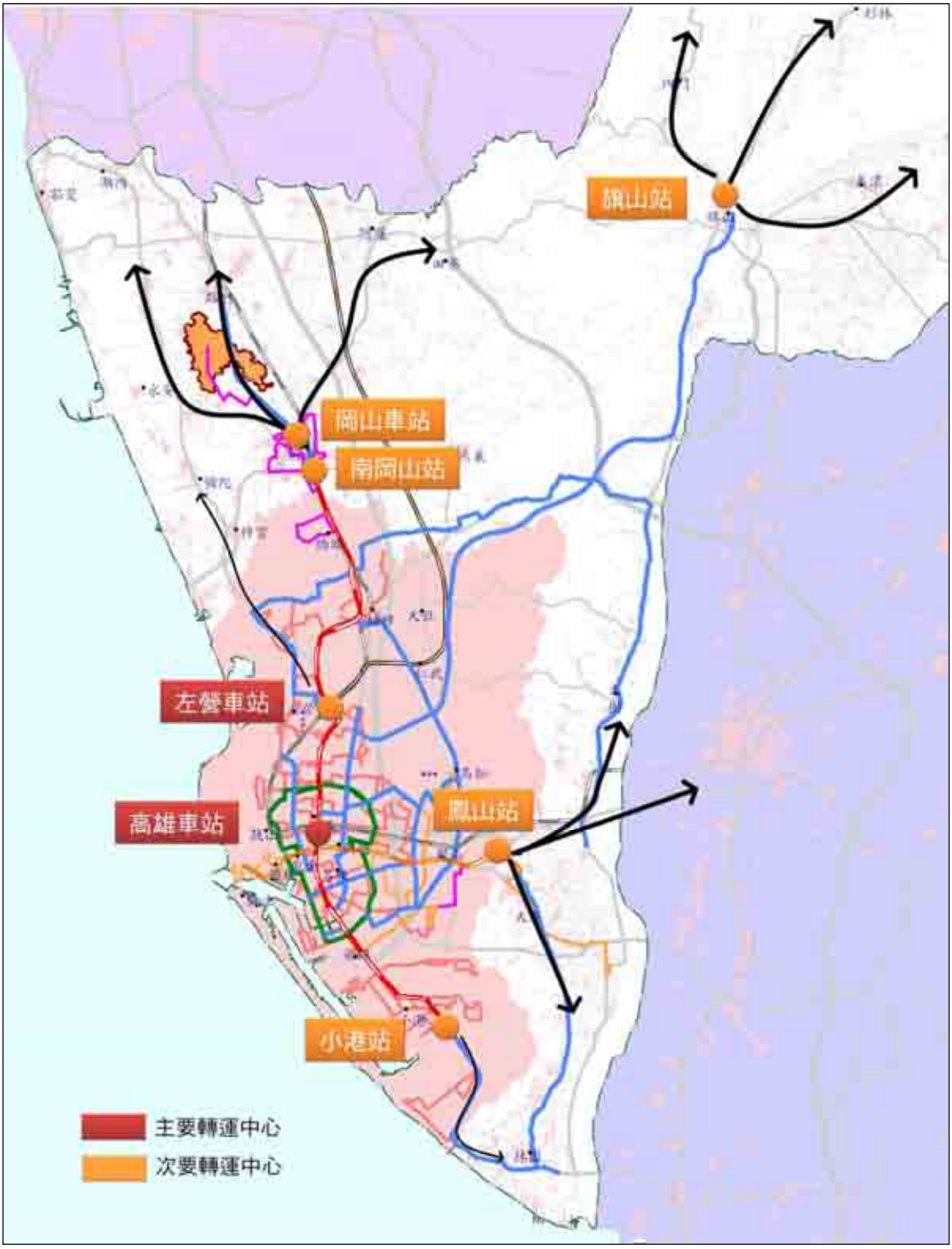


圖 10.2-1　大高雄地區公共運輸四個層級示意圖



備註：岡山站規劃二處轉運點：岡山轉運中心(主要轉運站)、捷運南岡山站(輔助轉運站)。

圖 10.2-2　大高雄市 30 分鐘轉運生活圈轉運中心位置示意圖

二、岡山周邊地區之公車客運路線現況

捷運南岡山站(R24)通車營運後，目前計有6條市區公車路線與4條公路客運路線行經捷運南岡山站及岡山轉運中心(RK1)，詳細起迄路線及每日班次彙整如表10.2-1所示。

表10.2-1　臺鐵岡山車站與高雄捷運南岡山站進駐公車路線一覽表

路線分類	路線編號	路線起迄	每日班次
市區公車	紅 68A	捷運 R24 站-漢翔公司	21
	紅 68B	捷運 R24 站-岡山車站(轉運中心)-漢翔公司	3
	紅 69A	岡山區公所-岡山車站(轉運中心)-高雄科學園區	57
	紅 69B	岡山區公所-岡山車站(轉運中心)-高雄科學園區	8
	紅 70	捷運 R24 站-岡山車站(轉運中心)-田寮區公所	18
	紅 71A	捷運 R24 站-岡山車站(轉運中心)-茄萣區公所	11
	紅 71B	捷運 R24 站-岡山車站(轉運中心)-茄萣區公所	10
	紅 73	捷運 R24 站-岡山車站(轉運中心)-阿蓮區公所	10
公路客運	8008	岡山-高雄	5
	8017	岡山-赤崁-高雄	11
	8020	岡山-燕巢-義大醫院	11
	8046	高雄-臺一-臺南	20
	8506	岡山車站(轉運中心)-捷運 R24 站-義大世界	20

三、第一階段計畫完成後之接駁公車初步規劃構想

本計畫岡山路竹延伸線擬往北延伸至湖內區省道臺1線與環球路口附近，故未來岡山轉運中心至大湖地區將新增一快捷運輸走廊，可進一步縮短周邊地區(湖內、茄萣、阿蓮、田寮)與高雄都會核心區之旅行時間，屆時將可依據下列原則調整與新闢公車客運路線：

1. 利用現有紅69或紅71路線增闢岡山~湖內區間車，加密公車客運班距，提供幹線等級之公車服務，相關路線與班距之假設，已納入延伸一站之運輸需求預測模型。
2. 規劃新闢周邊觀光景點接駁公車路線、促進地區觀光發展。

經上述原則之公車路線新闢、調整規劃，並透過轉運站之建置，未來服務範圍可擴及阿蓮、田寮、旗山、茄萣、永安及臺南市等行政區，並可及樹人醫事專科學校、嘉南藥理科技大學等大專院校，以及二仁溪自然生態、大崗山風景區、月世界、情人碼頭、興達港等旅遊據點。

另有關岡山路竹延伸線運量培養計畫方面，除了上述所提之幹線公車及觀光路線公車提昇及新闢計畫外，亦將延續目前高雄市政府政戮力推動之私人運具政策，包括減少路邊汽車停車格位、逐步提高汽車停車費率、計次費率逐步調整為計時費率、逐步增加機車停車收費範圍...等，在捷運車站周邊，亦將擴大公共自行車之設站數量與租車數量等；除此之外，亦將依據11.2節永續經營計畫－運量提昇措施所揭示之短、中、長期措施，提升大高雄、岡山、路竹及湖內地區之大眾運輸使用率，進而提升高雄捷運及岡山路竹延伸線之運量。

10.3　票證與費率整合初步規劃

10.3.1　公車客運收費現況分析

高屏地區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，並比較其他縣市之公路與市區客運收費現況。

一、收費標準

1.市區公車

高雄市市區公車採分段計費，每一段次票價12元；屏東市全票23元、半票12元。可使用現金或一卡通、悠遊卡、ETC及臺灣智慧卡(至民國104年底)等四種等電子票證付費。

高雄市市區公車票種分為普通票及優待票，另依據「高雄市低收入戶市民免費搭乘市營公車船辦法」、「高雄市殘障市民免費搭乘市營公共車船實施要點」及「高雄市老人免費搭乘市營公共車船辦法」配發免費之仁愛月票、博愛月票及敬老車船票，相關規定詳如表10.3-1。屏東市區公車則憑各縣市政府核發之「殘障手冊」及其陪伴者一人(限同區間)可優待購買半票。

表10.3-1　高雄公車票種與票價一覽表

冷氣公車票種	票價(元/段)	備　　註
普通票	12	
優待票(半票)	6	一、優待及免費說明： ●本處孩童優待票現行規定如下：「身高未滿 115 公分，或滿 115 公分而未滿 6 歲，經出示身分證件，得免費；免費孩童須由購買全票或成年之旅客攜帶，最多以兩人為限，逾限者，仍應購買半票。滿 145 公分者應購買全票，唯滿 145 公分而未滿 12 歲者，經出示證件得購買半票。」 ●本市公車將放寬身高規定，由 145 公分調整為 150 公分，並自 99 年 1 月 20 日起實施。
其他票證	票價(元/張)	備　　註
仁愛月票(100 格)	0	相關規定請參閱高雄市低收入戶市民免費搭乘市營公車船辦法
博愛月票(100 格)	0	相關規定請參閱高雄市殘障市民免費搭乘市營公共車船實施要點
敬老車船票(120 格)	0	相關規定請參閱高雄市老人免費搭乘市營公共車船辦法

資料來源：高雄市公共汽車管理處。

2.公路客運

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，公路客運除前述市區客運全票及半票外，另有月票發售，並依據使用者之類別給予不同之折扣，如表10.3-2所示。

表10.3-2　公路客運月票種類及折扣一覽表

月票折扣	46 格票	60 格票
社會人士	75 折	65 折
國中以上之學生月票	65 折	55 折
國小學生月票	35 折	35 折

資料來源：高雄汽車客運股份有限公司。

二、收費方式

1.市區公車

目前市區公車收費方式可分為電子票證收費與付現兩種，電子票證可接受捷運一卡通、悠遊卡、ETC及臺灣智慧卡(至民國104年底)等四種，若為付現者，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，刷卡方式同付現。

2.公路客運

公路客運則無分段收費機制，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，電子票證則包括一卡通、悠遊卡、ETC及臺灣智慧卡(至民國104年底)等四種。

10.3.2　整合收費方式與轉乘優惠探討

一、臺灣地區公車主要計費種類

目前臺灣各都市公車系統較常見的計費方式主要含「單一收費」、「分段計費」和「里程計費」等三種類型，各種計費方式有其不同配套措施及適用環境，以下就各方式進行說明：

1.單一收費

單一收費為最簡單之收費方式，每一位乘客不論旅次距離長短，每趟次乘車皆收取相同票價，不因距離遠近而有所差異。乘客不論在投現或刷卡上皆極為方便，投現乘客對於找零、兌幣的需求較低；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或分段緩衝區，以區隔出2個以上的單一收費路段。其中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10.3-3所示。

表10.3-3　公車系統收費方案的初步評估結果

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.本計畫彙整。

由表10.3-3各收費方案的初步評估結果來看，單一收費適用於路線短之捷運接駁公車；而分段計費適用於段內旅次比例高、捷運未服務或不足之市區公車；里程計費則適用於路線長且旅次長度差異性大之都市核心與市郊連結之公車路線。

二、大高雄公車系統費率探討

基於表10.3-3之分析，單一收費方式較無法因應縣市合併後，路線平均長度增長之公車路線收費，但亦需顧及行駛市區路段公車之上下車效率，故研擬採「單一費率」與「里程計費」兩種方式進行收費，建議可採行基本里程為12公里之門檻值，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。

除大高雄公車系統因縣市合併接手公路客運路線而需統一調整費率外，未來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，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。

三、轉乘優惠之探討

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。

目前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，惟在政府財源拮据之下，此轉乘優惠措施難以長期實施，現階段僅暫訂優惠延長至民國103年底止。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)補貼民眾轉乘優惠，以提升民眾轉乘意願，達到降低私人運具使用量之節能省碳目的。

10.4　營運整合初步規劃

捷運延伸線之闢建將可擴大都會區軌道系統服務之範圍，惟延伸線之營運單位存在各種可能性，未來如何與現行營運單位、公路公共運輸進行有效之整合，有必要進行研議。本項工作即在於探討未來延伸線營運組織與其他公共運輸系統之整合方式，研擬可能之營運合作模式，提供乘客無縫隙轉乘之服務。

一、營運整合

為提高大眾運輸之服務水準，公車與捷運系統在營運上可從多方面加以整合，例如排班、標誌、資訊系統以及票證等。

排班之整合意指將公車與捷運系統的時間表統一安排規劃，然而在都會區公車準點率不易控制之限制下，公車與捷運整合的時間表有其實行上的困難，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，為各國公車與捷運營運整合普遍採用的措施。

二、票證統一

最實際也是最能帶給乘客實質便利、使業者之營運狀況大幅改善之手段，是整合公車與捷運系統的收費與票證制度，故票證統一為營運整合中最重要之關鍵。

在智慧型IC卡技術及應用市場已趨成熟之情況下，採用智慧型IC卡係為票證統一之必要措施之一。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，智慧型IC卡驗票機亦可配置於公車上，達到票證統一的目標，目前高雄市所有的公車及客運車輛均裝有多卡通驗票機【一卡通、悠遊卡、ETC及臺灣智慧卡(至民國104年底)等四種】。

使用智慧型IC卡之好處是乘客轉搭不同運具十分方便，統一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，且使用智慧型IC卡亦可根據轉車紀錄，公平、合理地分配營收。

10.5 轉乘設施與轉運站規劃

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。

10.5.1　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，轉乘設施之實質佈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：❶步行公車、❷捷運與都市通勤鐵路、❸計程車及臨停接送(Kiss-and-Ride)、❹腳踏車、❺機車(Park-and-Ride)、❻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500公尺步行範圍內，有讓乘客可以轉乘公車或客運之可能。

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格位。

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

(3)機車轉乘策略嘗試以下列步驟進行：

A.吸納：車站區及附近劃設合法機車停車格位，提供機車族停放。

B.整頓：加強站區機車停車格位之相關設施規劃，同時加強取締非法停車之機車族。

C.轉移：一方面應用機車停車與票證整合，鼓勵機車族也能使用捷運；另一方面加強機車停車付費之觀念，抑制機車之使用率，使旅次轉移到捷運系統。

10.5.2 捷運車站轉乘特性分析

捷運系統所提供之運輸服務為幹線型態，無法提供及戶(door-to-door)之運輸服務，惟有配合良好之轉乘系統，方能將運輸幹線之功能有效發揮。然由於沿線各車站之類型及屬性有所不同，其轉乘設施之規劃重點亦不盡相同，本節將針對不同車站定義其轉乘設施規劃之優先順序，並擬定各類轉乘設施之規劃原則，以作為後續規劃配置之依據。

一、車站分類方法

本計畫路線行經高雄市「岡山都市計畫區」、「岡山本洲產業園區」、「高雄科學園區」、「南科高雄園區特定區」、「路竹都市計畫區」及「湖內都市計畫區」等，依據捷運場站周圍之區位特性、各站特殊服務機能、及

未來周邊地區可能發展的構想，本計畫初步將岡山路竹延伸線建設計畫依其服務層級分為以下四種，各車站所屬類型彙整於表10.5-1。

表10.5-1　岡山路竹延伸線捷運車站型式初步分類

場站類型	區位定義	子類	服務機能	場站
區域核心型	1.地區最主要的商業發展中心 2.未來最具發展潛力的新興地區 3.車站周邊住宅強度甚低	I 核心商業	1.商業、辦公、觀光遊憩、購物休閒 2.大眾運輸轉運中心 3.使用者以外來旅次為主(旅次吸引端)	-
全市型	1.市區內重要的聚集區或重要活動空間 2.都會型重要就業機關或公共場所 3.車站周邊住宅強度不高	II 辦公就業	1.辦公、就業、就醫 2.使用者以高雄市各地就業、洽公等外來旅次為主	RK3(本洲產業園區站 RK4(高雄科學園站) RK5(高苑科技大學站)
		III 就學	1.就學、上班 2.提供高雄市各區域民眾至各校區上班及就學等交通為主	RK2(岡山農工站) RK8(大湖站)
地區型	1.位於地區中心區之間或外緣的聚落或都市計畫區 2.車站周邊以住宅為主，商業使用強度不高 3.以服務地區民眾為主	IV 住商混合	1.社區住宅、地區性商業 2.使用者以車站服務範圍內之居民為主	RK7(路竹站)
		V 社區住宅	1.社區聯外 2.使用者以路線附近社區居民為主	RK2(岡山農工站) RK6(南路竹站)
特殊功能型	1.具備特殊功能者，如服務都會區轉運旅客、大型研討集會活動等 2.車站周邊之商業及住宅未來使用強度漸高	VI 都會轉運	1.都會運輸設施之交通轉運 2.服務高雄都會區內旅次，並能透過轉乘迅速銜接城際運輸系統	RK1(岡山站) 【第一階段】
		VII 端末站	1.提供都會區大眾運輸接駁轉運旅客 2.使用者以路線末端之郊區居民為主 3.服務乘客範圍大，涵蓋擴及外縣市旅次	RK8(大湖站)

二、各類型車站轉乘設施配置優先順序

就岡山路竹延伸線捷運系統車站區位之都市計畫與交通運輸系統預期發展來看，捷運乘客到達或離開車站所使用之方式包括有：步行、使用私人運具（包括腳踏車、機車、小汽車或由親友接送）、搭乘公車或客運車、計程

車等，由於各車站所在區位及道路實質條件有所不同，於規劃轉乘設施配置時，將車站分類並以不同之優先順序考量之。依前節各類型車站之轉乘設施規劃優先順序如表10.5-2所示，所有車站均以行人需求列為第一優先，其次依序為公車及自小客接送，但在區域核心型及地區型車站，腳踏車提高為第二優先，所有車站均應儘量考慮機車停放，但其優先順序排在後頭，僅在端末型車站提供自小客停車格。

各車站轉乘設施優先順序之涵義有二：一為轉乘設施位置與捷運車站月台進出距離遠近之優先順序，亦即排序愈前者，距離出入口應愈近；二為滿足轉乘設施需求量之優先順序，亦即排序愈前者，應優先滿足其需求。

進行轉乘設施之配置設計時，應依據各車站運量及到離站轉乘運具之需求分析，同時考量實際用地條件及配置優先順序。在用地條件許可之情況下，各種轉乘設施應依以下原則設置之。

表10.5-2　岡山路竹延伸線捷運各類型車站轉乘設施規劃優先順序彙整表

場站類型	子類	車站	優先順序
區域核心型	I.核心商業	-	K&R
全市型	II.辦公就業	RK3(本洲產業園區站 RK4(高雄科學園站) RK5(高苑科技大學站)	K&R
	III.就學	RK2(岡山農工站) RK8(大湖站)	K&R
地區型	IV.住商混合	RK7(路竹站)	K&R
	V.社區住宅	RK2(岡山農工站) RK6(南路竹站)	K&R
特殊功能型	VI.都會轉運	RK1(岡山站)【第一階段】	K&R
	VII.端末站	RK8(大湖站)	K&R

備註：為步行；為公車；為腳踏車；為機車；為小汽車；為計程車招呼站；K&R為臨停接送（含機車、小汽車及計程車）。

10.5.3　各車站轉乘設施提供

依據上述初步建議各車站在轉乘設施規劃優先順序，必須提供之轉乘設施除人行空間、腳踏車、機車停車格外，在衡量道路幾何條件限制及周邊土地使用情形後，其他各類轉乘運具可提供之轉乘設施規劃如表10.5-3所示。

表10.5-3　岡山路竹延伸線各車站轉乘設施及配合措施初步規劃彙整表

車站編碼	車站名稱	規劃之轉乘運具	實質轉乘設施
RK2	岡山農工站	行人、腳踏車、機車、小汽車(接送)	人行道 腳踏車停車架(格) 臨停接送區 機車停車區(格)
RK3	本洲產業園區站	行人、計程車、腳踏車、機車、小汽車(接送)	人行道 腳踏車停車架(格) 臨停接送區 機車停車區(格) 計程車上客區
RK4	高雄科學園區站	行人、計程車、腳踏車、機車、小汽車(接送)	人行道 腳踏車停車架(格) 臨停接送區 機車停車區(格) 計程車上客區
RK5	高苑科技大學站	行人、計程車、腳踏車、機車、小汽車(接送)	人行道 腳踏車停車架(格) 臨停接送區 機車停車區(格) 計程車上客區
RK6	南路竹站	行人、腳踏車、機車、小汽車(接送)	人行道 腳踏車停車架(格) 臨停接送區 機車停車區(格)
RK7	路竹站	行人、腳踏車、公(客運)車、機車、計程車、小汽車(接送)	人行道 腳踏車停車架(格) 公車(客運)站 計程車上客區 機車停車區(格) 臨停接送區
RK8	大湖站	行人、腳踏車、公(客運)車、機車、計程車、小汽車	人行道 腳踏車停車架(格) 公車(客運)站 大型車臨停區 計程車上客區 臨停接送區

車站編碼	車站名稱	規劃之轉乘運具	實質轉乘設施
			汽、機車停車場(P&R) 若空間尚有餘裕,再提供路外汽車轉乘停車場

10.5.4 各轉乘設施佈設方式

一、人行設施

1.距離捷運車站300公尺範圍內，到、離車站之人行設施應以建立連續之無障礙人行空間為首要，且步行動線應儘可能直捷而安全，避免人車之衝突。

2.無障礙物阻礙之人行空間至少應維持2.5公尺以上，公車及臨停接送停車彎之人行通道至少應維持3.0公尺；若捷運出入口設置於人行道時，則出入口與騎樓間之人行通道淨寬至少應維持1.5公尺以上。

3.到、離車站之人行動線行經主次要道路路口時，應視實質狀況設置行人穿越設施。其型式如下：

(1)無管制之穿越道。

(2)號誌管制之穿越道，號誌信號可為獨立式(free-standing)或與路口指示燈號合併設立。

(3)陸橋或地下道。

4.當交叉路口之幹道於平均日中同時有八小時以上交通車流量高於表10.5-4所列條件,且該路口若無行人立體穿越設施時，應設置行人穿越道，並得設置行人專用號誌。

5.當道路路段於平均日中同時有八小時以上交通狀況高於表10.5-4所列條件，且附近200公尺以內無行人立體穿越設施或其他行車管制號誌可管制交通時，應設置行人穿越道及行人專用號誌。

6.步行設施應考量結合周邊建築物之連通，並視需要增加車站出入口或連通建築物之出入口，以便行人往來其目的地時減少與地面交通之相互干擾。

表10.5-4　設置行人穿越道及行人專用號誌基本條件表

路型別	無分隔島或分隔島寬度不足 1.2 公尺者	設有 1.2 公尺以上之分隔島
每小時汽車交通量 (雙向總和)	600	1000
每小時行人穿越量 (以最高量穿越道計算)	400	400
備註	一、機器腳踏車以三輛折合一輛計 二、八小時交通量係擇取二十四小時中最大者，可不連續 三、汽車交通量與行人穿越數應取同時段之量計算	

資料來源：「道路交通標誌標線號誌設置規則」，內政部、交通部，民國 96 年 09 月。

二、公車站位

1.站位

(1)轉運功能較強之路線（如：接駁公車、客運路線發車端）應以集中設站為宜，以利乘客轉乘。

(2)轉運功能需求較低之路線若為避免瓶頸地點之產生，可以考慮較為分散的設站方式。

(3)站位之安排以集中且距捷運車站出入口50公尺內為原則，惟須考量道路寬度及容量，若有不足之狀況仍須分散。

(4)站位設置應儘量接近幹線道路之交叉路口，但須距離路口10公尺以上，以降低對交通之衝擊。

(5)公車站位依場地條件可採用直線式(linear)、鋸齒式（saw-tooth）或中間分隔島式（drive-through）之停車位佈設。

(6)若為接運公車之終點站，則須提供公車停車場。

2.站牌

(1)站牌之設置以右轉路線在前，直行車次之，左轉車在後為原則。

(2)公車路線端點目的地相同或相近之路線以放置於同一站牌或相鄰

站牌為原則。

(3)班次數較少之公車路線得放置於同一站牌。

3.型式

(1)路邊

路邊公車停車位原則上以採用停車彎之型式為宜，兩頭成斜角進出，每席停車位至少長15.0公尺、寬3.0公尺，人行通道之寬度儘量維持3.0公尺以上，減速車道之長寬比例以5：1為原則，加速車道之長寬比以3：1為原則；若人行道寬度不足時，則不予設置公車彎，僅採用路邊停靠之方式。（參考依據：「交通工程手冊」、「公路路線設計規範」）

(2)路外

路外公車站台之長度視公車站牌數而定，每席停車位以15.0公尺規劃之，站台寬度至少3.0公尺以上，站台高度以20公分為原則。(參考依據：「交通工程手冊」、「臺灣省市區道路工程設計規範」)

4.候車亭

(1)當公車站位旁之人行道寬度不足3.0公尺時，不得設置公車候車亭等街道傢俱，但得視需要設置遮雨頂蓋。

(2)當公車站位旁之人行道寬度為3.0公尺以上時，得視需要設置遮雨頂蓋、廣告看板、座椅…等公車候車亭之相關街道傢俱；但至少須維持淨寬3.0公尺以上之人行空間。

5.設置席位數

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（%）÷服務容量（人次/車位-小時）×安全係數

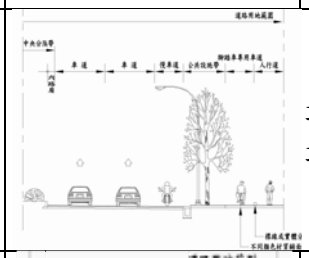
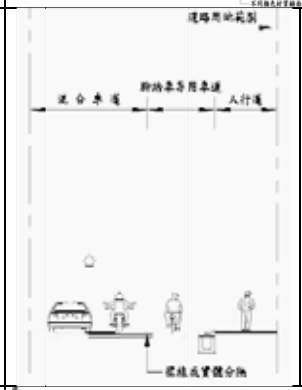
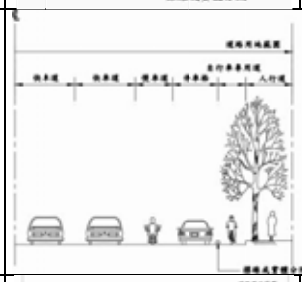
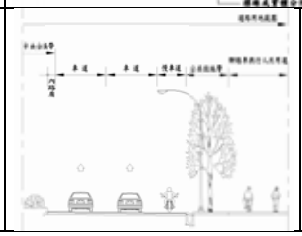
其中，服務容量為500（人次/車位-小時），安全係數為1.0～1.5。

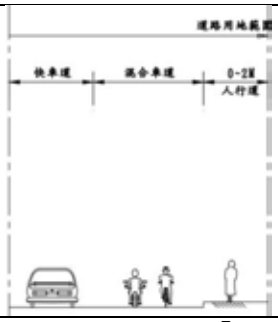
三、腳踏車道與停車格

1.腳踏車道

國內外文獻中，對腳踏車道的分類方式多不相同，惟大致上可以功能、設置地點、分隔型式等進行分類，依設置地點或路權型式進行分類，可區分為腳踏車專用道路、腳踏車專用車道、腳踏車共用車道等三類，至於利用既有道路路權內佈設之型式主要有腳踏車專用車道及共用車道二種；關於道路內腳踏車道之設置寬度，本計畫建議參考高雄市政府97年3月「高雄市腳踏車行車安全行車環境檢討暨改善計畫」研提之標準值如表10.5-5所示，作為後續階段辦理腳踏車道接駁路線規劃參考。

表10.5-5　腳踏車道之設置寬度需求彙整表

路權型式	佈設位置	佈設位置	單/雙向	寬度需求(M)
專用車道	人行道		最小單向車道寬 最小雙向車道寬	1.2 2.0
	外側車道		1.無路邊停車 最小單車道寬度 最小雙向車道寬度	1.5 2.0
專用車道	外側車道		2.有路邊停車 單車道最小寬度 橫向淨寬	1.5 0.5-0.7
共用車道	人行道		最小淨寬度	2.0

路權型式	佈設位置	佈設位置	單/雙向	寬度需求(M)
	外側車道		與機車混用車道最小寬度 與其他車輛混用車道最小寬度	2.0 3.5~4.5

資料來源：本計畫整理自雄市政府 97 年 3 月「高雄市腳踏車行車安全行車環境檢討暨改善計畫」。

2.腳踏車停車格

(1)路邊

路邊腳踏車轉乘設施之停車空間以長2.0公尺、寬0.5公尺規劃之，並以設置於人行道之近車道側為原則，同時須留設至少2.5公尺以上之人行空間；若人行道寬度不足時，則不予設置。

(2)路外

腳踏車轉乘之路外停車場,其停車設施之空間同樣以長2.0公尺、寬0.5公尺規劃之，惟停車場內通道寬至少2.0公尺。(參考台北捷運之腳踏車架尺寸建議)

(3)設置席位數

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

四、機車停車

1.路邊

(1)路邊機車轉乘設施原則上以機車停車彎之方式設置,機車彎之深度為2.5公尺，每席停車位大小以長2.0公尺、寬1.0公尺規劃之，惟人行通道之寬度須維持2.5公尺以上;若人行道寬度不足時,則不予設置。（參考依據：「道路交通標誌標線號誌設置規則」、「臺灣省市區道路工程設計規範」、「臺北都會區大眾捷運系統規劃手冊」、「機車停車設施設置技術研究案」）。

(2)機車停車彎之設置區位須距離路口10公尺以上。

(3)每一機車停車彎之長度為6～10公尺，可視當地條件及街道景觀而定；若需連續設置時，各停車彎之間須維持2.0公尺以上之空間，其中包含0.8公尺以上之人行通道，剩餘空間可作為植樹或佈設其他設施之用。

2.路外

路外機車停車場每席停車位大小為長2.0公尺、寬1.0公尺；停車場內車道寬度單向為2.0公尺、雙向為3.0公尺。（參考依據：「道路交通標誌標線號誌設置規則」、「臺灣省市區道路工程設計規範」、「臺北都會區大眾捷運系統規劃手冊」、「機車停車設施設置技術研究案」。

3.設置席位數

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）

五、自用小汽車停車

1.自用小汽車之轉乘設施僅設置於路外，其每席停車位大小為長6.0公尺、寬2.5公尺；室內停車設施半數以下車位可規劃設置長5.75公尺、寬2.25公尺之停車空間。（參考依據：「交通工程手冊」、「建築技術規則」）。

2.汽車轉乘停車場內單車道寬度應為3.5公尺以上，雙車道寬度應為5.5公尺以上；停車位角度超過60度者，其前方車道之寬度應為5.5公尺以上。（參考依據：「交通工程手冊」、「建築技術規則」）。

3.轉乘停車場設施須配合捷運系統使用並加以管制；入口及出口應視需要設置機械化柵欄、崗亭、收費系統或收費員。

4.停車場出入口應有良好之視野，並應儘量減小對附近道路交通之衝擊；入口寬度與高度須予以限制，以避免商業車輛進入使用。

5.停車轉乘量較大之地區可採用立體停車之方式。

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

六、臨停接送區(Kiss-and-Ride)

1.臨停接送轉乘設施原則上以停車彎之方式設置，可供機車、自用小汽車或計程車臨時停車使用。

2.臨停彎至少寬3.0公尺，長度依需求而定，為考量臨停車輛進出之空間，原則上每一席汽車臨停空間為6.5公尺長、2.5公尺寬；機車臨停空間則以每3輛換算一席汽車停車空間計之，惟人行通道之寬度須維持3.0公尺以上；若人行道寬度不足時，則不予設置停車彎，僅採用路邊停車之方式。（本規劃參考「臺北都會區大眾捷運系統規劃手冊」建議）。

3.臨停接送停車位之設置方式原則上每2席臨停接送停車位劃設一個臨停接送區，當臨停接送停車位之席位數為單數時，可考量以3席臨停接送停車位劃設一個臨停接送區。

4.臨停彎之設置區位須距離路口10公尺以上。

5.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(%)÷服務容量(人次/車位-小時)，其中服務容量為120(人次/車位-小時)。

6.小汽車臨停接送空間需求＝尖峰小時到離站旅次數（人次/小時）×小汽車臨停接送分配比例（%）÷服務容量（人次/車位-小時），其中服務容量為60（人次/車位-小時）。

7.若捷運車站未配置計程車招呼站時，計程車臨停空間需求＝尖峰小時到離站旅次數（人次/小時）×計程車轉乘分配比例(%)÷服務容量(人次/車位-小時)，其中服務容量為60(人次/車位-小時)。

8.若捷運車站配置有計程車招呼站時，於估算臨停接送區之計程車臨停空間時，僅考慮搭乘計程車到達捷運車站（由計程車下車）之旅客需求，故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（%）÷服務容量(人次/車位-小時)，其中服務容量為60(人次/車位-小時)。

9.臨停接送區停車位（席）＝（機車臨停接送空間需求×1/3＋小汽車臨停接送空間需求＋計程車臨停空間需求)×安全係數，其中安全係數為1.0～1.5。

七、計程車招呼站

1.設置依據

(1)該車站屬於端末站（捷運路線之起迄站）、樞紐站（與其他捷運路線或都市通勤鐵路共構或相鄰之轉運站）或洽商機能較強之辦公就業型車站等。

(2)該車站週邊有重要旅次吸引源(如醫院、政府機關、大型展覽館等)，且距離車站1公里以上。

(3)該車站離站尖峰小時之計程車轉乘需求大於60人次/小時。

2.設置方式

(1)計程車招呼站原則上以停車彎之方式設置，可供計程車上客使用，空間條件許可時，可考量增加排班區。

(2)計程車招呼站之停車彎至少寬3.0公尺，長度依需求而定，惟人行通道之寬度須維持3.0公尺以上;原則上每一席計程車停車空間為長5.5公尺、寬2.5公尺；若人行道寬度不足時，則不予設置停車彎，僅採路邊停車之方式。（本規劃參考高雄市現有計程車招呼站停車格位尺寸建議）

3.設置席位數

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（%）÷服務容量（人次/車位-小時）×安全係數，其中服務容量為60（人次/車位-小時），安全係數為1.0～1.5。

八、無障礙設施

1.每一捷運車站若設有路外停車場時，均應設置身心障礙者專用汽機車停車位，汽機車停車位數超過50輛者，汽車停車場應提供其停車位數2%之身心障礙者專用汽車停車位，機車停車場應提供5%之身心障礙者專用機車停車位。

2.路邊機車停車彎每50席設置1席身心障礙者專用機車停車位；未滿50席者，每個捷運車站應至少提供1席。

3.身心障礙者專用汽車停車位之尺寸為長6.0公尺、寬3.3～3.5公尺；身心障礙者專用機車停車位之尺寸為長2.0公尺以上、寬2.3公尺以上。（長度係本規劃參考「交通工程手冊」、「建築技術規則」、「身心障礙者專用停車位設置管理辦法」、「聯合開發捷運轉乘空間規劃設計須知」等相關規定建議；

寬度係本規劃參考「身心障礙者專用停車位設置管理辦法」、「道路交通標誌標線號誌設置規則」、「臺北都會區大眾捷運系統規劃手冊」、「聯合開發捷運轉乘空間規劃設計須知」等相關規定建議）。

4.身心障礙者專用停車位須設於最接近車站主出入口處，並設置立桿式及地面殘障符號標誌，停車位與車站出入口之間應配合設置無障礙通行設施。

5.立桿式標誌須於停車區明顯地點設置一處，不得妨礙停車及無障礙路徑；立桿為直徑5公分金屬管（鋅管或不銹鋼管），高200公分，標誌板面為高60公分、寬40公分。

10.5.5 轉乘停車場規劃

本計畫轉乘停車場之初步規劃係為RK8車站，其主要考量RK2、RK7等二車站因車站周邊已發展集約，並無適合之用地規劃作為汽、機車轉乘停車場；另RK3、RK4、RK5、RK6等四車站因位處南科高雄園區特定區，故車站周邊皆已規劃，故較無空地作為轉乘停車場使用，因此，本計畫初步僅於RK8車站規劃汽機車轉乘停車場。

根據現地勘查，在RK8車站南側有一空地目前並無地上物，未來在岡山路竹延伸線建設計畫完成後，可規劃作為汽機車停車場，後續可再視通車時之地上物現況，增加轉乘停車場空間，詳圖10.5-1所示。

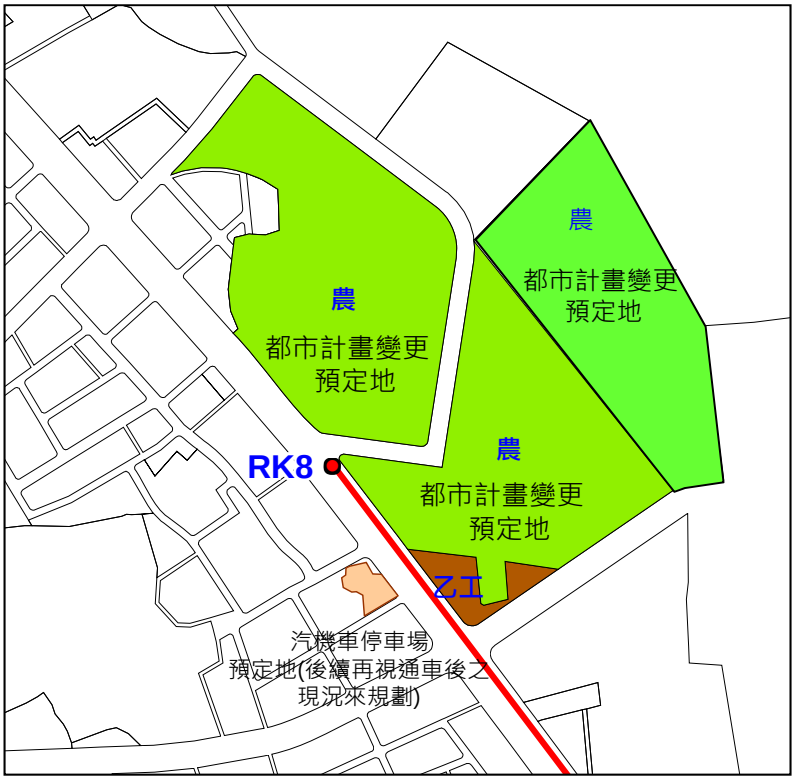


圖 10.5-1　RK8 車站汽機車轉乘停車場潛在區位示意圖

10.6　臺鐵與高雄捷運岡山路竹延伸線無縫接駁初步規劃

一、無縫運輸之維度

“無縫”顧名思義即為彼此間銜接無縫隙，就運輸系統而言，無縫運輸可依空間、時間、資訊及服務等四個維度來觀之。

1.資訊無縫：旅客能迅速便利地取得所需交通資訊。

2.時間無縫：旅客能在可接受等待時間內搭乘公共運輸服務。

3.空間無縫：旅客能在可接受步行距離內搭乘公共運輸工具。

4.服務無縫：公共運輸服務品質符合旅客預期。

而此四項維度中亦可相互支援與彌補，例如，若無法達到時間無縫者，可強化場站休閒設施與候車環境，以減緩旅客長時間等候之不耐。

依此規劃原則，各維度期望得到之服務彙整說明如下：

1.資訊無縫：即時行車、候車及行中所需資訊的提供。

2.時間無縫：密集班次、轉乘班次整合。

3.空間無縫：轉乘步行距離短。

4.服務無縫：服務品質高。

二、無縫運輸初步規劃

檢視岡山路竹延伸線各車站,其中RK8(大湖站)與臺鐵大湖站站外步行轉乘距離約1.3公里，無縫運輸初步規劃如下：

1.資訊無縫

臺鐵大湖站與捷運岡山路竹延伸線RK8站相距約1.3公里，由於距離大於一般可以接受之步行距離(300~500公尺),乘車資訊整合更顯得特別重要，各車站提供臺鐵、捷運轉乘運具之相關資訊，旅客可於到達某一運具車站時，即可於站內獲悉其他運具之相關資訊，達到資訊無縫之目標。

2.時間無縫

為達到時間無縫的目標,臺鐵大湖站、捷運岡山路竹延伸線RK8站，在班次上需盡量予以整合，使各乘客可盡量縮減候車時間，提升大眾運輸服務水準。

3.空間無縫

臺鐵大湖站與捷運岡山路竹延伸線RK8站相距約1.3公里，若轉乘運量達到一定程度，在經費允許之條件下，開闢捷運接駁公車行經臺鐵大湖站、捷運岡山路竹延伸線RK8站、東方設計學院或樹人醫護管理專科學校，二校師生合計約一萬人，此接駁公車路線除了可接駁來往於臺鐵大湖站與捷運岡山路竹延伸線RK8站之乘客外，亦可提供上開二校師生轉乘大眾運輸旅客更好之大眾運輸服務，達到空間無縫之目標。

4.服務無縫

臺鐵大湖站與捷運岡山路竹延伸線RK8站等公共運具之服務設施，包含場站、候車空間、無障礙設施、步行環境規劃以較高等級之服務設施來服務大眾運輸旅客。

第十一章　地方政府承諾事項

11.1　建議營運機構經營型態

本計畫建議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：

1.OT模式

依據促參法第八條第二項第五款，捷運系統由政府投資興建完成後，委託民間機構營運；營運期間屆滿後，營運權歸還政府。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。

2.勞務採購委託民間經營

政府採購法第七條第三項所稱勞務包括「營運管理」，其為市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，支付費用或對價委託民間機構代為營運管理，屬勞務之委任，其招標得依勞務採購之規定辦理。

3.成立公營公司

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)，以安全、快速、舒適及便利之服務水準，提供大眾運輸服務，以增進公共福利。其權利義務關係如下：

A. 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。

B. 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。

C. 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。

本計畫營運機構建議採OT模式或勞務採購方式(比照高雄環狀輕軌捷運建設第一階段)委由民間經營，亦不排除未來成立公營公司之可能性。由於後續變數大，故可行性研究階段僅提出可能的經營型態及初步建議，待進行綜合規劃時，再視當時最新發展狀況，確定最適之營運機構。

11.2 永續經營計畫－運量提昇措施

永續經營計畫之核心工作即為「提昇運量」，以下說明不同階段採行之運量提昇措施：

1.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：

A. 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。

B. 校車路線調整

為加速運具整合及避免資源浪費，本府將與捷運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。

C. 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。

D. 強化無障礙設施

捷運相關場站與設施均為符合通用設計之無障礙設施，除定期維修與保養外，將編印無障礙設施資訊摺頁，透過網站、媒體、廣播等加強宣傳。

E. 敬老免費搭乘體驗

讓老年旅次藉由搭乘體驗，增加未來使用捷運系統之機會。

F. 推辦教學及體驗活動

透過教育、學習與體驗，培養青少年、學童搭乘捷運之習慣。

G. 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。

H. 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。

I. 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。

J. 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。

K. 拓展旅遊服務

捷運系統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。

L. 宣傳捷運系統節能減碳優勢

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，倡導搭乘捷運系統通勤、旅遊與購物。

M. 強化捷運站內治安

捷運車站月台區規劃夜間婦女搭成區域、設置監視系統、緊急求救系統、夜間照明系統、維護廁所安全所需相關設施、加派保全或安全維護人力等，避免安全死角。

另近期本府交通局與高捷公司針對通勤族、學生、休閒、接駁需求等客群，研擬運量提升計畫及行銷方案，分述如下：

(1)票價補貼

持續提供一卡通普卡85折、學生卡85折優惠，鼓勵通勤族客群改以搭乘捷運為交通工具。

(2)轉乘優惠

→ 提供公共腳踏車轉乘服務

104年1月租賃規模已擴增至155座及2012輛自行車，租借公共腳踏車與搭乘高雄捷運享有雙向轉乘4元優惠，有助於改善轉乘便利性。

→ 公車捷運轉乘優惠

104年3月起使用一卡通普卡或學生卡在2小時內搭乘公車轉捷運（或捷運轉公車），可享有公車半價轉乘優惠，刺激提升捷運運量。

(3)公車搭乘優惠

→ 市區公車免費任意搭優惠(102年11月至104年2月底)

本府交通局積極推動公車路網優質化，市區公車路線已由124條增加至164條，民營公車業者也增加至7家，幹線公車由12條增加至15條，民國103年1月~11月的公車運量更較去年同期(102年1月~11月)成長25%，帶動高雄捷運運量。

→ 公車一日兩段吃到飽優惠

自104年3月起持一卡通（含普卡、學生卡；不含高雄市社福卡、外縣市發行之社福卡、市民卡、認同卡、月票卡等已享有優惠卡種）刷卡搭乘市區公車，每日刷卡搭乘高雄市段次計費公車累積滿2次後，當日其他搭乘即可享免費無限次刷卡搭乘本市段次計費公車(不包含快線、文化、觀光、就醫公車路線與里程計費公車路線，且一卡通儲值金額負值無法享有優惠)。

→ 持一卡通搭乘公路客運優惠

自104年1月1日起至12月31日止提供民眾更優惠票價方案，刷一卡通搭乘公路客運路線折12元外，增加刷一卡通採最高自付額60元優惠，以鼓勵民眾多加使用公共運輸。

(4)行銷套票

高雄捷運與相關單位合作推出旅遊行銷套票，例如鳳儀采風行套票、紅毛港遊港套票、高鐵高捷交通聯票等，持行銷套票皆可無限次搭乘本市公車，結合高雄古蹟、特色風景、公車及捷運等套裝行程，共同提升大眾運輸使用率。

(5)高捷公司行銷方案

→ 定期舉辦跳蚤市場、Line彩繪列車、婚紗列車與霹靂武俠奇幻列車等方案，成功吸睛並創造話題，除可提升運量外，亦可增加附屬事業收入。

→ 高捷公司與台灣知名插畫角色「爽爽貓」跨界合作，以簡潔風格鮮明的圖文在捷運中央公園站、草衙站及二列車廂內打造彩繪列車療癒幽默風格，並規劃主題輕旅行，另首推虛擬萌系站務員「小穹」及司機員「艾米莉亞」，並舉辦抽獎活動以吸引民眾搭乘。

(6)加密班距或增加班次增進捷運服務品質，並提升運量

→ 捷運自103年6月16日起實施紅線下午尖峰時段加密班距，由原平均班距4-6分鐘縮短為平均4分鐘，以紓解高雄捷運平日下午人潮。

→ 高捷公司與大型活動配合增加班次或加密班距(例如希望-愛來大寮公益馬拉松、大高雄萬人城市路跑、跨年演唱會等)，紓解人潮並提升服務品質。

2.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「無縫接駁成型，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系統，各項執行措施及具體做法說明如下：

A. 鼓勵自行車轉乘捷運系統

為響應減碳節能趨勢，鼓勵使用自行車轉乘捷運系統，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。

B. 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；並與捷運票證整合，提供相互轉乘之費率優惠，以吸引旅客租借使用。

目前高雄市政府已於岡山火車站及R24車站週邊設置5處公共自行車租賃站，持續將持續建置。

C. 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車站的意願，對提升捷運系統運量有間接效果。

D. 落實機車使用管理

逐步落實機車使用管理措施，如機車退出騎樓及人行道、重點路段停車收費等，改變機車使用習慣，提高移轉搭乘捷運系統之機率。

E. 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。

F. 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。

G. 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。

H. 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。

I. 彈性調整捷運班距

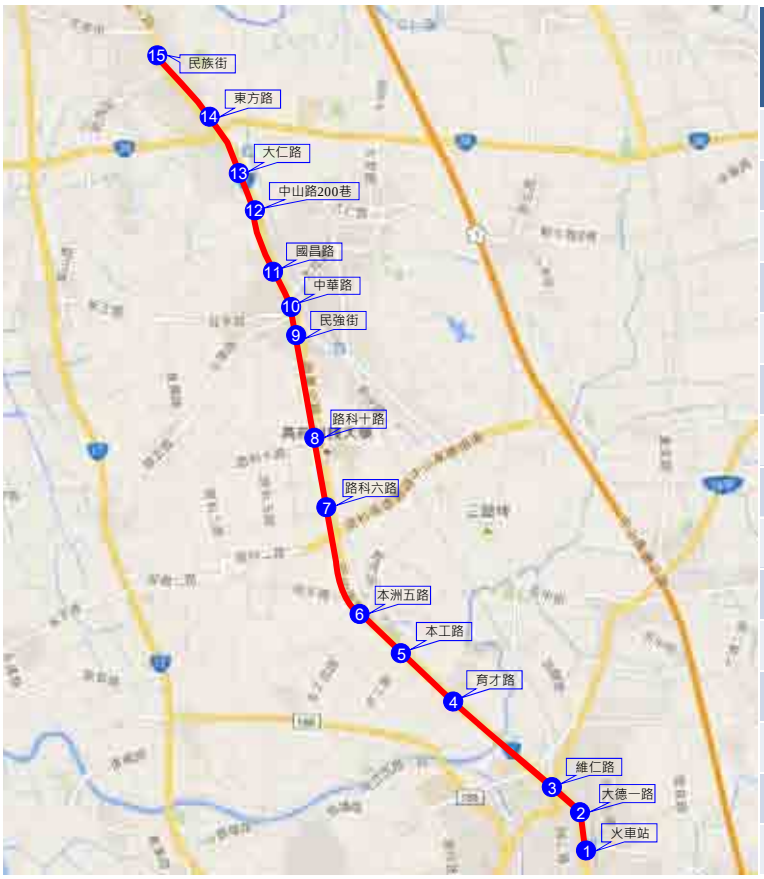
依實際營運後累積之旅客搭乘資料，分析與檢視各時段之運量需求，配合既有運能，進行合理之時刻表調整，具體做法包括調整與加密寒暑假時刻表，並與公車系統相互配合。

J. 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)，提供捷運系統與其他運具的轉乘優惠，研議於臺鐵、輕軌、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。

K. 闢駛岡山路竹延伸線第二階段先導幹線公車

高雄市政府在R24車站及岡山火車站已規劃數條公路客運及高雄市區捷運接駁公車路線，若本可行性研究計畫獲行政院核定，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，以培養未來岡山路竹延伸線第二階段路線之運量，初步之路線與設站位置詳圖11.2-1所示。



編號	站點位置	
	幹道	橫交道路
1	中山南路	岡山火車站
2	中山北路	大德一路
3	中山北路	維仁路
4	岡山北路	育才路
5	岡山北路	本工路
6	中山南路	本洲五街
7	中山南路	路科六路
8	中山路	路科十路
9	中山路	民強街
10	中山路	中華路
11	中山路	國昌路
12	中山路	中山路200巷
13	中山路一段	大仁路
14	中山路一段	東方路
15	中山路一段	民族街

圖 11.2-1　岡山路竹延伸線第二階段先導幹線公車路線示意圖

3.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：

A. 完成後續路網與建設

補足現有捷運路網之不足，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，使捷運系統之運量大幅增加。

B. 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，惟對於多數私有運具帶來的噪音及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。

C. 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。

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階段營運期間自負盈虧。

11.3 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、「大眾捷運系統土地開發基金」

本府本於大眾捷運系統主管機關之權責，為有效推動大眾捷運系統場、站與路線土地及毗鄰地區之土地開發業務，並挹注大眾捷運系統興建、營運之財源，特依大眾捷運法第七之一條第一項規定，設立「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」。為使本基金運用有所規範，依大捷法第七之一條第二項之規定,研擬「高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支保管及運用自治條例」，並以本府為主管機關，本府捷運工程局為管理機關。

在基金法源部份，有關建設基金所需之「高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支管理及運用自治條例」已經三讀通過(中華民國101年5月21日高雄市議會第1屆第3次定期大會第35次會議三讀制定通過，102年6月27日修正)，正式公告實施。有關上開自治條例所提之基金來源及基金用途彙整說明如下：

(一)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。

(二)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「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。

11.4 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如表11.4-1。

表11.4-1 捷運岡山路竹延伸線建設之適用獎勵或規定

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

11.5　促進性別平等之相關措施

本計畫目前為可行性研究階段，屬公共建設之工程構思階段，尚未涉及各項設備之設計工作，故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。可行性研究階段將依據本案所徵詢性別平等專家學者之意見，將顧及女性權益之相關事項，納入後續階段之規劃設計指導原則，茲分述如下：

1.設立獨立親子廁所，且指標要明顯清楚，不僅讓女性携帶幼兒時便利使用，也要讓男性携帶幼兒時可使用，以便利女性與男性照顧幼兒之需求。建立女廁與男廁間數合理比例－5：1。女廁所內裝設緊急按鈕、置物架或掛鉤，隔間牆需加高且與地面無空隙，以防偷窺及偷拍；廁所外裝設監視鏡頭，並增加廁所反偷拍偵測頻率。

2.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。

3.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。

4.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。

5.加強婦女候車區的監視設備，裝設監視器及緊急按鈕。

6.所有車廂內裝設監視器及緊急按鈕。

7.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。

8.徹底落實無障礙空間之規劃與設立，同時並應考量嬰兒推車使用時的需求。捷運站設電梯供推嬰兒車的人使用，並注意水溝蓋及人行道縫隙是否方便携幼兒的婦女行走。

9.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。

10.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。

11.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。

12.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。

13.建議可於後續階段透過目前已經營運之高雄捷運紅橋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。

11.6 各級政府出資額度分析

一、各級政府經費分擔方式

依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第七點第3項附表規定，三級財力地方政府(高雄市政府屬於財力級次第三級之政府)之捷運建設自償率基本門檻值為15%，補助比率為53.8%，自償率愈高，補助比率就增加，當自償率達到25%以上時，即可依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」之最高比率84%獲得中央補助(詳表11.6-1所示)。

表11.6-1 各級政府自償率與非自償經費中央補助比例表

政府財力級次（第一級）		政府財力級次（第二級）		政府財力級次（第三級）		政府財力級次（第四級）		政府財力級次（第五級）	
自償率	非自償中央補助比例	自償率	非自償中央補助比例	自償率	非自償中央補助比例	自償率	非自償中央補助比例	自償率	非自償中央補助比例
≧45%	50.0%	≧35%	78.0%	≧25%	84.0%	≧20%	86.0%	≧15%	90.0%
44%	48.2%	34%	75.2%	24%	81.0%	19%	82.9%	14%	83.5%
43%	46.4%	33%	72.4%	23%	78.0%	18%	79.8%	13%	77.0%
42%	44.6%	32%	69.6%	22%	74.9%	17%	76.7%	12%	70.6%

政府財力級次（第一級）		政府財力級次（第二級）		政府財力級次（第三級）		政府財力級次（第四級）		政府財力級次（第五級）	
自償率	非自償中央補助比例	自償率	非自償中央補助比例	自償率	非自償中央補助比例	自償率	非自償中央補助比例	自償率	非自償中央補助比例
41%	42.8%	31%	66.8%	21%	71.9%	16%	73.6%	11%	64.1%
40%	41.0%	30%	64.0%	20%	68.9%	15%	70.5%	10%	57.6%
39%	39.2%	29%	61.2%	19%	65.9%	14%	67.4%	-	-
38%	37.4%	28%	58.4%	18%	62.8%	13%	64.3%		
37%	35.6%	27%	55.6%	17%	59.8%	12%	61.2%		
36%	33.8%	26%	52.8%	16%	56.8%	11%	58.1%		
35%	32.0%	25%	50.0%	15%	53.8%	10%	55.0%		

註：1、政府財力級次係依依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」第七點第 3 項附表規定辦理。
2、計畫自償率若非整數，則以數學內插法換算出中央補助比例。
3、路線跨越不同轄區時，其自償率依各轄區路線長度比例加權平均計算之。
4、非自償中央補助比例未依本表方式計算者，地方主管機關應檢附具體之分析報告及理由，納入報告書提報審議。

岡山路竹延伸線第二階段建設計畫自償率為**24.91%**，已達申請中央補助之門檻條件，補助比例為**83.7%**(政府財力級次第三級)。

另依據行政院經建會前於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(詳頁9-3所示)，本計畫工程費自償比為**26.13%**，自償性經費詳細說明如后。以下將參考上述交通部對於捷運建設補助比率之研究成果，分別試算中估情境下，高雄捷運岡山路竹延伸線建設經費(第二階段)之自償性與非自償性經費分擔來源：

(一)自償性經費

本計畫係建議為政府自辦興建，自償性經費係由地方政府來出資，以下分別說明高雄市政府之出資金額。

■ 高雄市政府

依據自償性經費計算方式(詳頁9-3所示)，本計畫工程費自償比為26.13%，經費額度為68.27億元【=(272.83-11.57)x26.13%】。

(二)非自償性經費

■ 中央政府(交通部)

本計畫總建設成本272.83億元，用地取得費用約為11.57億元，扣除用地費用(11.57億元)及工程自償性經費(68.27億元)後，非自償部分之工程經費總額為192.99億元，若依「中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法」之規定，中央政府應負擔非自償部分83.7%的建設費用，即161.53億元(=192.99×83.7%)。

■ 高雄市政府

依規定高雄市政府應負擔非自償性經費的16.0%及用地取得費用，即43.03億元(=192.99×16.3%＋11.57)。

根據上述原則計算各分項工程之各級政府應辦經費及投資額度列示詳表11.6-2。

表11.6-2　依補助比率研究成果試算之各級政府出資額度表

單位：億元

項目	非自償部分		工程自償性經費	小計
	交通部	高市府	高市府	
用地費分擔	0%	100.0%	-	-
工程費分擔	83.7%	16.3%	-	-
土地取得費	-	11.57	-	11.57
工程費	161.53	31.46	68.27	261.26
合計	**161.53**	**43.03**	**68.27**	**272.83**

註 1：高雄市政府(三級財力地方政府)之捷運建設自償率基本門檻值為 15%。
註 2：計畫自償率為 24.91%，補助比率為 83.7%(依據表 11.6-1 計算之)。
註 3：計畫工程費自償比為 26.13%，自償性經費額度為 82.43 億元。

二、分年資金需求預估

岡山路竹延伸線第二階段建設計畫，交通部與高雄市政府分別需出資161.53及111.30億元，各年期建設資金需求詳表11.6-3所示。由表中可以得知，分年資金需求較高之年期分別在113~116年。

表11.6-3　各級政府分年工程建設資金需求預估表

單位：百萬元

負擔項目		109	110	111	112	113	114	115	116	117	合計
工程經費	中央政府	113	181	232	1,659	3,230	4,214	4,060	2,176	288	16,153
	高雄市政府	22	35	77	1,044	2,034	2,653	2,556	1,370	181	9,973
用地取得費	高雄市政府	0	574	583	0	0	0	0	0	0	1,157
總建造經費	**中央政府**	113	181	232	1,659	3,230	4,214	4,060	2,176	288	16,153
	高雄市政府	22	609	660	1,044	2,034	2,653	2,556	1,370	181	11,130
	總計	135	790	893	2,703	5,264	6,867	6,617	3,547	469	27,283

第十二章　風險評估

12.1　風險情境評估

根據捷運建設計畫之風險初步分析，本計畫將岡山路竹延伸線風險類別區分為計畫報請中央核定階段、工程規劃設計及施工階段、招商階段及營運階段等，並分別以A、B、C、D作為其風險類別代號。

本計畫初步分析約有14風險項目，進而分析各項目之風險發生原因及可能後果，詳表12.1-1所示。

表12.1-1　岡山路竹延伸線建設計畫風險情境評估表

項次	風險代號	風險項目／情境	風險類別/編碼	風險發生原因	可能後果
1	A1	都市計畫變更無法如期完成	計畫報請中央核定階段	無法如期完成都市計畫變更程序。	土地開發用地無法及時取得，恐無法配合岡山路竹延伸線之通車，影響土地開發回饋效益，導致土地開發基金經費減少。
2	A2	議會同意函無法順利取得	計畫報請中央核定階段	議會對於岡山路竹延伸線之推動無法取得多數共識，同意函無法順利取得。	中央無法核定本建設計畫；導致工程延後；甚至無法順利推動。
3	A3	環境影響評估程序無法如期完成	計畫報請中央核定階段	無法如期完成都市計畫變更程序。	中央無法核定本建設計畫；導致工程延後；甚至無法順利推動。
4	A4	建設基金成立無法如期完成	計畫報請中央核定階段	自治條例無法如期修正完成。	中央無法核定本建設計畫；導致工程延後；甚至無法順利推動。
5	A5	中央無法核定本建設計畫	計畫報請中央核定階段	交通部或經濟建設委員會審查委員因中央建設經費不足或計畫推動必要性不足，無法核定本建設計畫。	中央無法核定本建設計畫；導致工程延後；甚至無法順利推動。
6	B1	地方政府資金不足，無法編列分年預算	工程規劃設計及施工階段	1.地方政府經費不足	1.工期展延，延後通車時程。
				2.議會刪除預算	2.工程里程碑達到時，無法如期支付包商工程款，恐需支付工程違約金。
7	B2	用地取得無法如期完成	工程規劃設計及施工階段	所需路線、車站及土地開發用地地主若為私人，恐因協議價購程序無法順利完成，延後用地取得時間。	1.用地若無法及時順利取得，則可能影響後續施工階段的進行，延後完工期程。
					2.若經協議價購仍無法順利取得，亦可能因為此一變數，原工程規劃設計恐因此需配合調整。
8	B3	建商無法如期順利達成工程里程碑	工程規劃設計及施工階段	建商公司財務吃緊、其他私人因素或不可抗拒之天災...等因素。	工期展延，延後通車時程。

項次	風險代號	風險項目／情境	風險類別/編碼	風險發生原因	可能後果
9	B4	工程物價急遽增加	工程規劃設計及施工階段	工程原物料成本於工程期間大幅增加。	建商追加預算，增加中央與地方政府財務負擔，亦可能導致中央與地方政府無法順利撥付建設經費。
10	D1	無法順利招商	招商階段	潛在營運廠商恐對於本建設計畫之預期收入較不樂觀，降低其投資意願。	恐拉長招商所需時間。若仍無法順利招商，主辦機關恐需釋出相關誘因，例如土地開發用地租金或權利金優惠，或是運量保證等措施，確保招商順利完成。
11	E1	實際票箱收入與預估有落差	營運階段	1.大眾運輸環境或私人運具抑制策略與運輸需求模式假設不一致。	1.營運廠商恐面臨虧損，若可於短時間內改善，則所需面對之衝擊較小；反之，若無法於短時間內改善，則公部門需加強大眾運輸服務及私人運具抑制措施，提升岡山路竹延伸線運量。
				2.捷運路網無法於目標年如期完成	2.若捷運路網無法於目標年如期完成，則恐造成搭乘人數不如預測值，進而影響票箱收入。
12	E2	稅收增額收入無法達到預期目標	營運階段	實際稅率或成長率低於估算假設	不足部分，高雄市政府須暫時編列預算支應。
13	E3	增額容積收入無法達到預期目標	營運階段	1.各車站周邊400公尺容積增量低於預估。	不足部分，高雄市政府須暫時編列預算支應。
				2.各車站增額容積價值低於預估值。	
14	E4	土地開發淨效益無法達到預期目標	營運階段	1.各車站土地開發樓地板面積出租狀況不如預期。	不足部分，高雄市政府須暫時編列預算支應。
				2.坪效不如預期。	
				3.土地開發效益不如預期，挹注捷運建設費用之土地開發淨效益不如預期。	

資料來源：本計畫分析整理。

12.2 風險機率敘述分類

岡山路竹延伸線建設計畫假設風險機率敘述分類區分為三個等級，各等級可能性分類、發生機率百分比彙整如表12.2-1所示。

表12.2-1 岡山路竹延伸線建設計畫假設風險機率敘述分類表

等級	可能性分類	發生機率百分比	詳細的描述
3	幾乎確定	71-100%	在大部分的情況下會發生
2	可能	41-70%	有些情況下會發生
1	幾乎不可能	0-40%	只會在特殊的情況下發生

資料來源：本計畫分析整理。

12.3　風險影響敘述分類

岡山路竹延伸線建設計畫假設風險影響敘述分類區分為三個等級，各等級衝擊或後果、財物損失預估及目標達成預估影響時間彙整如表12.3-1所示。

表12.3-1　岡山路竹延伸線建設計畫假設風險影響敘述分類表

等級	衝擊或後果	財物損失	目標達成影響時間
3	非常嚴重	大於五億	時間大量增加，延後兩年以上
2	嚴重	一億元(含)以上五億元以下	時間中度增加，延後半年至兩年
1	輕微	一億元以下	時間輕微增加，延後半年以下

資料來源：本計畫分析整理。

12.4　風險分布與判斷基準

依據表12.2-1風險機率敘述分類表及表12.3-1風險影響敘述分類表，本計畫將風險判斷基準區分為九個等級，各等級分析內容詳表12.4-1所示。

表12.4-1　岡山路竹延伸線建設計畫假設風險分布與判斷基準表

影響(衝擊或後果)	風險分布		
非常嚴重(3)	3 (high risk) 高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源	6 (high risk) 高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源	**9 (extreme risk)** 極度危險的風險，需立即採取行動
嚴重(2)	2 (moderate risk) 中度危險的風險， 必須明定管理階層的責任範圍	4 (high risk) 高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源	**6 (high risk)** 高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
輕微(1)	1 (low risk) 低度危險的風險，以一般步驟處理	2 (moderate risk) 中度危險的風險， 必須明定管理階層的責任範圍	3 (high risk) 高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
風險影響	幾乎不可能(1)	可能(2)	幾乎確定(3)
	機率		

資料來源：參考行政院「風險管理作業手冊」第二版規範。

12.5 影響程度評估

本計畫分別依據岡山路竹延伸線初步分析之14項風險因子，判斷其風險機率與風險影響，再將二者等級代號數值相乘，即可得到該風險項目之風險等級，詳表12.5-1所示。

表12.5-1 岡山路竹延伸線建設計畫影響程度評估表

風險代號	風險項目或風險發生情境	風險本質評估		風險等級
		可能性(L)	衝擊或後果(I)	(R)= (L)x(I)
A1	都市計畫變更無法如期完成	2	2	4
		可能	嚴重	高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
A2	議會同意函無法順利取得	2	2	4
		可能	嚴重	高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
A3	環境影響評估程序無法如期完成	2	2	4
		可能	嚴重	高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
A4	建設基金成立無法如期完成	1	3	3
		幾乎不可能	非常嚴重	高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
A5	中央無法核定本建設計畫	2	3	6
		可能	非常嚴重	高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
B1	地方政府資金不足,無法編列分年預算	2	3	6
		可能	非常嚴重	高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
B2	用地取得無法如期完成	2	2	4
		可能	嚴重	高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
B3	建商無法如期順利達成工程里程碑	2	2	4
		可能	嚴重	高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
B4	工程物價急遽增加	2	3	6
		可能	非常嚴重	高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
D1	無法順利招商	2	2	4
		可能	嚴重	高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
E1	實際票箱收入與預估有落差	2	2	4
		可能	嚴重	高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源

風險代號	風險項目或風險發生情境	風險本質評估		風險等級
		可能性(L)	衝擊或後果(I)	(R)= (L)x(I)
E2	租稅增額收入無法達到預期目標	2	1	2
		可能	輕微	中度危險的風險， 必須明定管理階層的責任範圍
E3	增額容積收入無法達到預期目標	2	2	4
		可能	嚴重	高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
E4	土地開發淨效益無法達到預期目標	2	3	6
		可能	非常嚴重	高度危險的風險， 管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源

資料來源：本計畫分析整理。

12.6　風險處理計畫

各風險透過風險控制機制與處理計畫，部分風險可在可能性或衝擊項目降低其等級，詳細各風險項目之控制機制與殘餘風險詳表12.6-1所示。

表12.6-1　岡山路竹延伸線風險處理計畫彙整表

風險代號	風險項目或風險發生情境	風險本質評估		風險等級	現有控制機制	殘餘風險		風險等級(R)= (L)x(I)
		可能性(L)	衝擊或後果(I)	(R)= (L)x(I)		可能性(L)	衝擊或後果(I)	(R)= (L)x(I)
A1	都市計畫變更無法如期完成	2	2	4	岡山路竹延伸線建設計畫推動小組已納入高雄市政府都市發展局，相關都市計畫變更事宜可於推動小組中取得共識，優先來推動，應可降低本項風險。	1	2	2
		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源		幾乎不可能	嚴重	中度危險的風險，必須明定管理階層的責任範圍
A2	議會同意函無法順利取得	2	2	4	加強與議會溝通，取得多數議員支持。	2	2	4
		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
A3	環境影響評估程序無法如期完成	2	2	4	岡山路竹延伸線前期計畫環境影響評估並未獲環保署審議通過，本計畫已編列預算，持續進行岡山路竹延伸線可行性研究計畫環境影響評估工作，加強與環評委員溝通協調，針對相關主要問題提出解釋。	2	2	4
		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
A4	建設基金成立無法如期完成	1	3	3	岡山路竹延伸線建設計畫推動小組已納入高雄市政府財政局，目前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)。	1	3	3
		幾乎不可能	非常嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源		幾乎不可能	非常嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
A5	中央無法核定本建設計畫	2	3	6	本計畫全線及第一階段建設計畫自償率皆大於25%，符合作業要點規定，另本計畫將針對中央審查機關所提審查意見提出意見回覆及可行性研究計畫修正，並針對本計畫主要課題加強與各審查機關溝通協調。	2	3	6
		可能	非常嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源		可能	非常嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
B1	地方政府資金不足，無法編列分年預算	2	3	6	岡山路竹延伸線建設期間所需之經費，若預算無法順利通過，或資金於某些年期出現缺口，需以舉債方式籌得本計畫分年建設經費，未來再透過租稅增額收入、容積增額收入及土地開發淨效益回饋等收入，償還不足之建設經費。	2	2	4
		可能	非常嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
B2	用地取得無法如期完成	2	2	4	本計畫已盡量降低私有用地比例，並積極與私有用地地主協議價購所需用地，與岡山、路竹及湖內等區公所積極協調，提升私有用地地主參與本建設計畫之意願。	2	1	2
		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源		可能	輕微	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
B3	建商無法如期順利達成工程里程碑	2	2	4	透過招標文件，篩選適合之建設公司；施工階段，主辦機關將建立一督導機制，確實掌握工程進度與建商財務狀況。	2	2	4
		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
B4	工程物價急遽增加	2	3	6	依據營造工程物價指數，工程會確實掌握相關物價水準。	2	2	4
		可能	非常嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
D1	無法順利招商	2	2	4	加強與各潛在廠商溝通，完整說明廠商所關心之疑義或提出主辦機關與廠商皆可接受的調整方式，增加招商次數，以測試廠商是否願意接受招商計畫，若在多次招商計畫後，仍無法順利招商時，則主辦機關應需檢視招商計畫之合理性及可推動性，適度調整招商計畫與內容，再重新啓動招商計畫。	2	2	4
		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
E1	實際票箱收入與預估有落差	2	2	4	計畫開辦前，高雄市政府即已啓動運量培養計畫，並持續推動公共運輸使用率提升措施及大眾運輸運量提升計畫，抑制私人運具成長，市政府將持續推動11.2節所提之相關計畫及捷運延伸線推動計畫，增加高雄捷運路線面的普及率，減少大眾運輸所需轉乘次數。	2	2	4
		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
E2	租稅增額收入無法達到預期目標	2	1	2	岡山路竹延伸線建設計畫推動小組已納入高雄市政府財政局，且租稅增額收入係依據近年之租稅相關參數分析估算得知，租稅增額收入之估算未過度樂觀預估；惟若仍無法於預估年期取得租稅增額收入，將暫時以「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」因應之。	2	1	2
		可能	輕微	中度危險的風險，必須明定管理階層的責任範圍		可能	輕微	中度危險的風險，必須明定管理階層的責任範圍
E3	增額容積收入無法達到預期目標	2	2	4	岡山路竹延伸線建設計畫推動小組已納入高雄市政府財政局與都市發展局，本府都發局將配合市府政策儘速進行增額容積收入取得之相關作業，由於都市計畫作業所需時間較長，本計畫營運通車年期已務實預估，降低了時程的影響因素，惟若仍無法於預估年期取得容積增額收入，將暫時以「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」因應之。	2	2	4
		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源
E4	土地開發淨效益無法達到預期目標	2	3	6	本計畫土地開發區位係位於岡山火車站前，地理位置良好，營運初期亦可考量釋出相關優惠條件，鼓勵廠商投資。惟若仍無法於預估年期取得容積增額收入，將暫時以「高雄市大眾捷運系統土地開發基金」因應之。	2	2	4
		可能	非常嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源		可能	嚴重	高度危險的風險，管理階層需督導所屬研擬計畫並提供資源

資料來源：本計畫分析整理。

12.7　風險圖像矩陣

依據本計畫所假設之風險機率與風險影響分類，岡山路竹延伸線預估之14風險項目中，多數風險項目等級屬於第四(A1、A2、A3、B2)及第六等級(A4、A5、B1、B3、B4、D1、E1)，少部分屬於第三(E2)及第九等級(E3、E4)，各風險代號內容詳表12.1-1所示，岡山路竹延伸線建設計畫風險圖像矩陣則詳表12.7-1所示。

表12.7-1　岡山路竹延伸線建設計畫風險圖像矩陣

影響(衝擊或後果)	風險分布		
非常嚴重(3)		A4、A5、B1、B3、B4、D1、E1	E3、E4
嚴重(2)		A1、A2、A3、B2	
輕微(1)			E2
可能性分類	幾乎不可能(1)	可能(2)	幾乎確定(3)
	機率(0~40%)	機率(41~70%)	機率(71~100%)

資料來源：本計畫分析整理。

12.8　預估殘餘風險說明

透過表12.6-1所提及之各項目風險處理計畫，部分風險預估可在風險機率或風險影響等級上獲得調降，其中，預估風險等級九之E3及E4風險預估可調降為風險等級六，詳細殘餘風險矩陣如表12.8-1所示。

表12.8-1　岡山路竹延伸線建設計畫預估殘餘風險矩陣

影響(衝擊或後果)	風險分布		
非常嚴重(3)	A4、B3	A5、B1、B4、E3、E4	
嚴重(2)		A2、A3、B2、D1、E1	
輕微(1)	A1	E2	
可能性分類	幾乎不可能(1)	可能(2)	幾乎確定(3)
	機率(0~40%)	機率(41~70%)	機率(71~100%)

資料來源：本計畫分析整理。

第十三章　替代方案分析

本建設計畫為銜接捷運紅線及岡山路竹延伸線第一階段，採高架重運量系統，沿省道台1線延伸至路竹、湖內地區。

本章以不同的系統型式及服務走廊之替選方案，作一評估分析。

13.1　臺鐵增站捷運化方案

一、臺鐵捷運化相關計畫回顧

(一)臺鐵兼具都會區捷運功能暨增設通勤車站評估規劃(93年3月)

根據「臺鐵兼具都會區捷運功能暨增設通勤車站評估規劃」(臺灣鐵路管理局，93年3月)定案報告，高雄都會區臺鐵兼具都會區捷運功能之具體發展方案係為：

高雄都會區(大湖站~屏東站)初步建議可能增設車站之區位有4處：

1.左營新站(楠梓站~左營站間)

2.果貿新村站(原左營站)

3.內惟站(左營站~高雄站間)

4.大順站(高雄站~鳳山站間)

表13.1-1　臺鐵都會區捷運化增設通勤車站設站位置建議

都會區別	區段別	新增站名(暫訂)	服務範圍	潛在服務人口(人)	概略區位 里程(自基隆站 0k+000 起)	
高雄都會區	楠梓—左營	左營新站	高鐵高雄站、高鐵車站特定區、海光二村	48,700	高鐵高雄站預定地	397.4K
	左營—高雄	果貿新村站	國貿新村、翠華國宅、(現有左營車站範圍)	6,000	現有左營車站	399.0K~399.1K
		內惟站	內惟埤文化園區、市立美術館、中華藝術學院、台灣藝術教育館、大榮商工	5,400	成都路—青海陸橋間區段	402.0K~402.1K

都會區別	區段別	新增站名(暫訂)	服務範圍	潛在服務人口(人)	概略區位 里程(自基隆站 0k+000 起)	
	高雄—鳳山	大順站	科學工藝博物館、道明中學、大仁國中、樹德女中	11,000	平等路—大順陸橋間區段	408.5K~408.6K

資料來源：「臺鐵兼具都會區捷運功能暨增設通勤車站評估規劃」(臺灣鐵路管理局，93 年 3 月)。

另該計畫考量各都會區未來持續發展潛力及地區對於鐵路廊帶捷運化之需求，針對高雄都會區長期具有可能增站潛力之地點，初步評估整理於表13.1-2所示。

表13.1-2　臺鐵都會區捷運化長期具潛力可能增設通勤車站位置建議

都會區別	區段別	新增站名(暫訂)	設站條件	潛在服務人口	概略區位 里程(自基隆站 0k+000 起)	
高雄都會區	路竹—岡山	高科站	高苑科技大學、高雄科學園區	6,000	高 17 道路－民族路	372.1k~373.9K
		岡山農工站	岡山農工、灣仔內社區	5,000	為隨東路－嘉新西路陸橋	376.0K~377.3K
	岡山—橋頭	文化中心站	文化中心、勵志新村、自強村、岡榮新村、成功新村	5,100	縣道 186－崙子頂路	379.7K~380.1K
	鳳山—屏東	高屏溪站	臺糖六塊厝農場、高屏溪生態文化園區	5,000	臺 21 省道－高屏縣市界	417.3K~417.5K

資料來源：「臺鐵兼具都會區捷運功能暨增設通勤車站評估規劃」(臺灣鐵路管理局，93 年 3 月)。

(二)北、中、南都會區域通勤鐵路系統整體發展先期規劃(98年12月)

根據「北、中、南都會區域通勤鐵路系統整體發展先期規劃」(行政院經濟建設委員會，98年12月)定案報告，南臺都會區域通勤鐵路廊帶發展構想中，臺南~高雄區間的發展構想係為強化臺南-高雄間臺鐵設施等級以提升服務穩定性，透過行車路線規劃提供符合通勤需求之班次密度，圖13.1-1為南臺都會區域通勤鐵路廊帶發展構想之彙整示意，相關內容說明如下：

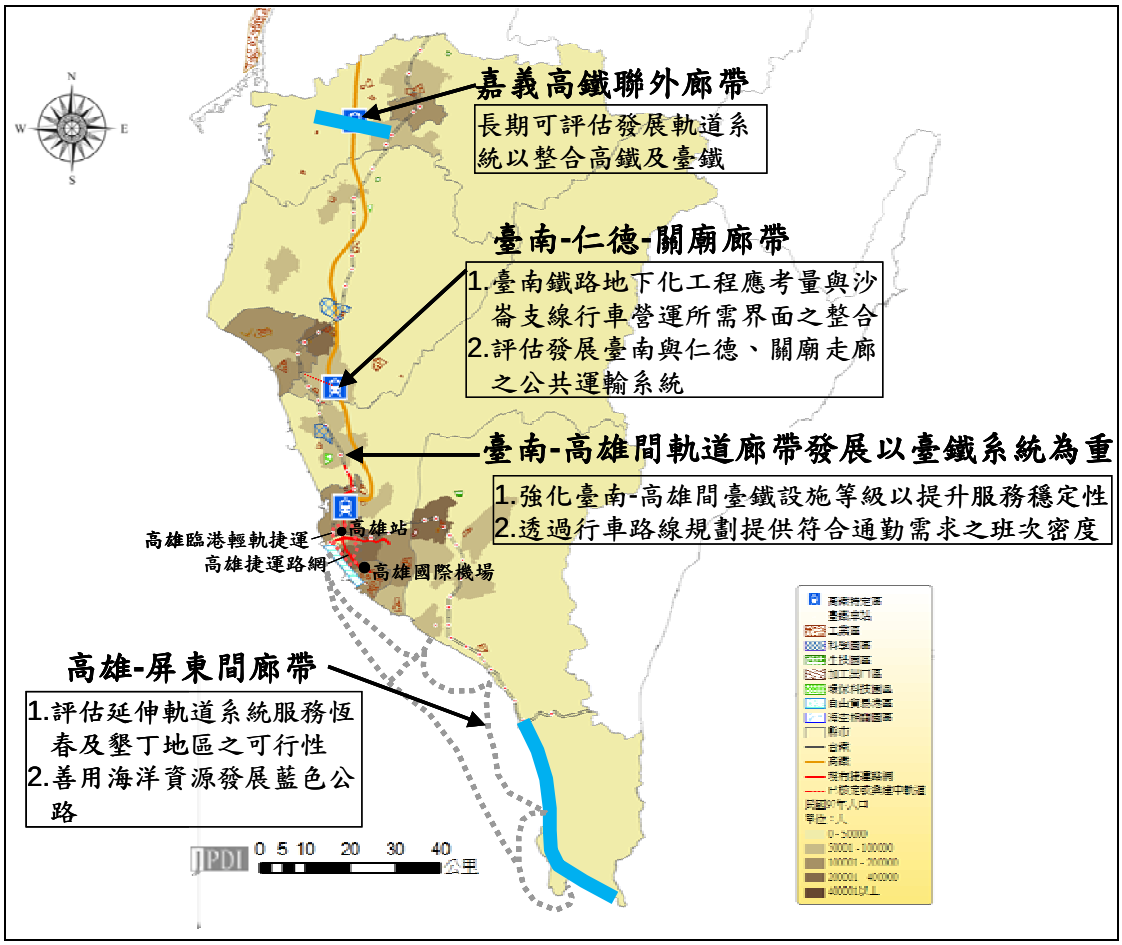
1.臺南-高雄間的通勤需求為南臺都會區域通勤需求最大的廊帶，該運輸走廊對於目前僅有的臺鐵縱貫線依賴甚深。

2.此一路段在臺南-岡山間的軌道經常因大雨積水而停駛、或配合對號列車先行而誤點，穩定性有待強化。

3.該區間路線目前列車班次間距相當大，班次數不足，無法滿足通勤

者所期望的高密度班次需求。該路段之潛在需求可能受到供給面條件不理想之影響並未在臺鐵運量資料中充分顯現，以致路線利用率仍尚有餘裕。

4.建議臺南-高雄間的軌道系統發展仍以臺鐵系統為重，從區域通勤運輸服務之觀點，先致力改善臺鐵設施等級以提升臺南-高雄間運輸設施服務之穩定性，並透過行車路線之規劃，提供符合通勤需求之班次密度。



資料來源：根據「北、中、南都會區域通勤鐵路系統整體發展先期規劃」(行政院經濟建設委員會，98 年 12 月)。

圖 13.1-1　南臺都會區域通勤鐵路廊帶發展構想示意圖

依據上開前期計畫之規劃構想，岡山至湖內區間具長期發展潛力、可能增設通勤車站之地點有三處，包括高科站、岡山農工站及文化中心站，惟考量文化中心站鄰近高雄捷運R24南岡山站，服務範圍高度重疊，且與臺鐵岡山車站僅相距約1.6公里，增設通勤車站之必要性較低故評估此二處應未達增

設通勤車站之條件。

另考量「岡山農工站」周邊聚落發展較集約，初步分析具設站之可能。

本站預定位址之土地利用現況多為廠房使用，在廠房西側聚落較集中，除了可作為現況居民及活動人口之通勤車站外，未來南科高雄園區特定區發展後，亦將會吸引較多之住宅及商業人口。

至於路科站，前期規劃原本建議之設站地點位於高17民族路附近，考量98年完工通車之高科聯絡道具備更佳的道路條件，故本計畫建議將站址北移約450公尺，以已開闢完成之高科聯絡道橋下道路作為車站聯外道路，並將站名更改為「臺鐵高科站」。本站預定站址之土地使用現況多為漁塭，用地取得難度較低，而未來因鄰近南科高雄園區特定區，在新擬定之都市計畫開發完成後，除可服務高科園區之就業員工外，亦會吸引住宅及商業人口進駐，且周邊尚有一所大專院校(高苑科大)，設站條件及運量潛力優於其他二站。因此，經綜合考量，**本計畫研擬之臺鐵捷運化替代方案設定為增設二處臺鐵通勤車站，包括臺鐵高科站及岡山農工站等**，相關分析說明如后。

二、臺鐵增站捷運化方案初步規劃

假設於路竹站與岡山站間增設「高科站」及「岡山農工站」(如圖13.1-2所示)，並分別以目前國道1號高科聯絡道之橋下道路及岡山區新樂街作為臺鐵高科站及岡山農工站進出聯外道路，在參考其他臺鐵新設通勤車站之規模後，以2座岸壁式月台、車站樓地板面積約2,500平方公尺估算建設成本，預估臺鐵增設每座通勤車站所需之建設費用約為2億元(不含物價調整費用)，本方案建議增設2座通勤車站，合計約**4億元(不含物價調整費用)**。

三、運輸需求預測分析

1.情境設定

(1)臺鐵於南科高雄園區中山高聯絡道附近增設臺鐵高科站。

(2)由於高雄鐵路地下化後之臺鐵捷運化營運計畫尚不明確，依據交通部臺灣鐵路管理局所提資料，每日約可增加50班次，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1班。

(3)臺鐵高科站利用高科連絡道橋下道路連接至省道臺一線，並新闢接駁公車或以既有路線繞駛進入高科站，提供旅客往返南科高雄園區或鄰近工業區之接駁服務。岡山農工站則初步建議透

過新樂街及嘉新西路陸橋側車道進出至省道臺一線及岡山區中心。

(4)各年期之社經人口、鐵公路路網及運輸政策情境及接駁公車發車班距等假設，則均與5.1.2節之中估方案相同。

註：以 google earth 為參考底圖。

圖 13.1-2　臺鐵增設高科站及岡山農工站區位示意圖

2.運量預測分析(詳表13.1-3)

(1)各站上、下車量隨年期成長，民國130年五站全日上下車運量合計約為3.33萬人次。

(2)五站中以岡山站運量最高，民國130年上、下車人數合計約9.78千人次；新增之高科站及岡山農工站分別為約4.05及5.86千人次。

(3)若未增設臺鐵高科站，則預測計畫範圍內現有三座臺鐵車站於民國130年之全日上、下車總人數約為2.3萬人次，因此「增設二站」對於計畫範圍內臺鐵旅次之增量效果為10,350人次/日，若以一乘客每日進、出站各一次計，約可多吸引5,100位旅客搭乘臺鐵。

表13.1-3　各年期臺鐵增站捷運化全日各站上下車量

情境	站名	120 年		130 年	
		上車	下車	上車	下車
無增站	大湖	2,690	2,790	3,490	3,850
	路竹	2,150	2,180	2,550	2,610
	岡山	4,550	4,640	5,290	5,330
	合計	9,390	9,610	11,330	11,790
增設二站	大湖	3,140	3,210	3,980	4,300
	路竹	2,350	2,370	2,720	2,780
	高科	1,750	1,790	2,000	2,050
	岡山農工	2,560	2,500	2,960	2,900
	岡山	4,310	4,500	4,830	4,950
	合計	14,110	14,370	16,490	16,980
運量差異		**4,720**	**4,760**	**5,160**	**5,190**

資料來源：本計畫預測整理。

3.運輸效益分析(詳表13.1-4)

(1)臺鐵捷運化在有／無增站情境下之運量差異隨年期略減，故旅行時間之節省量亦逐年微幅減少，民國130年每日約可節省825延人小時。

(2)旅行距離之節省量亦隨年期減少，民國130年每日約可節省10,387延人公里。

表13.1-4　各年期臺鐵增站捷運化案之運輸效益節省量

年期	110 年	120 年	130 年
旅行時間節省(人小時/日)	872	863	825
旅行距離節省(人公里/日)	11,786	10,988	10,387

資料來源：本計畫預測整理。

四、方案初步分析

(一)優勢

1.若僅估列增設二座通勤車站經費，則建設成本明顯較低。

2.景觀及交通衝擊低。

(二)劣勢

1.對大岡山地區整體大眾運輸環境之改變幅度不大，民眾較無法感受到明顯的大眾運輸服務品質提升，對於高科園區及本洲工業區之通勤旅次較無吸引力。

2.需要較多的公車路線來配合。

3.車站數較少，周邊一公里內可服務之活動人口較少。

4.若要達到與捷運系統相當之服務品質，還需投入成本改善臺鐵各車站之月台高度，並購置與月台齊平之列車，以提高乘客進出車廂之速度與舒適性，其成本不易估計。

13.2　臺鐵與 BRT 整合方案

一、路線及車站初步規劃

(一)路線方案

公車捷運路線起於臺鐵岡山站前(省道臺1線)，往南行至阿公溪前左轉進入南側園道之阿公店路二段；路線續沿阿公店路往北佈設至河華路後，轉往西沿河華路佈設至縣道186(前峰路)再轉往北沿前峰路進入岡山本洲工業區，並續沿縣道186本洲路轉本工西二路、本工六路後進入高雄科學園區，再沿路科五路北行至路科十路後，東轉路科十路再向北接回省道臺

1線的路竹區中山路。穿過路竹區市中心後，續沿省道臺1線佈設至湖內區，路線止於省道臺28環球路交會路口之北側，全長約15.64公里，採平面公車捷運系統型式。

註：以 google earth 為參考底圖。

圖 13.2-1　臺鐵與 BRT 整合方案之路線及車站初步規劃示意圖

(二)場站

1.候車站

本計畫考量沿線重要旅次據點及適當站距，初步規劃設置16處候車站，皆採平面型式。

2.維修調度場站

考量公車捷運系統營運維修之需求，故須另行覓地設置維修調度場站。本計畫初步設定於高科園區北側至路竹都市計畫區間之高科特定區範圍內，設置一座面積約2公頃之維修調度場站。

二、運量預測

1.情境設定

(1)以支線方式營運，假設尖峰時段之發車班距為10分鐘1班，離峰則為20分鐘1班。

(2)由於公車捷運系統設站間距較短、且路廊進入工業區核心，故接駁運具以公共自行車及私人運具為主，端末車站則設定以接駁公車延伸服務範圍至周邊行政區。

2.運量預測及運輸效益分析(詳表13.2-1)

(1)各站運量隨年期成長，民國130年16座候車站之全日上車運量為2.49萬人次，由於採支線方式營運，全線上車總量等於下車總量，故全日上下車總量合計為4.98萬人次。

(2)臺鐵與BRT整合方案之運量隨年期成長，故旅行時間之節省量亦逐年增加，民國130年每日約可節省1,250延人小時；至於旅行距離方面，則因未來年整體高雄都會區公路路網總延人公里數之減少幅度小於大眾路網之增加幅度，故旅行距離節省量有遞減之勢，民國130年每日尚可節省9,488延人公里。

表13.2-1　各年期臺鐵與BRT整合方案之運輸效益節省量

年期	110 年	120 年	130 年
預估運量(人次/日)	17,680	22,171	24,859
旅行時間節省(人小時/日)	634	826	1,250
旅行距離節省(人公里/日)	17,969	12,686	9,488

資料來源：本計畫預測整理。

三、建設成本概估

(一)工程建造費

臺鐵與BRT整合方案之直接工程項目包括土木、車站、標誌標線、調度場站(含儲車場及調度室)、收費系統及智慧型運輸系統設施等工程及21輛公車捷運系統車輛，估計直接工程成本約為790.9百萬元。表13.2-2為工程建造費之估計結果，其中間接工程成本及工程預備金分別假設以直接工程成本之10%及15%編列，表中之成本估計尚未將物價調整費包含在內。

表13.2-2　臺鐵與BRT整合方案直接工程成本估算表

單位：百萬元

項　　目	單位	單價	數量	複價
一、直接工程成本				632.7
1.土木工程				253.5
(1)道路工程				
c.都市計畫道路拓建	m^2	0.0012	156,400	187.7
d.道路排水溝渠新建	m	0.0020	15,640	31.3
e.站區段剛性路面工程	m^2	0.0027	12,800	34.6
2.車站工程				113.4
(1)20公尺站體	m^2	0.0050	12,800	64.0
(3)候車亭(20公尺)	座	1.5000	32	48.0
(5)站名牌	座	0.0450	32	1.4
3.標誌標線工程				22.3
(1)站台	座	0.60	32	19.2
(2)路段	公里	0.20	15.64	3.1
4.調度場站(含儲車場及調度室)				12.0
(1)整地工程	式	2.00	1	2.0
(2)調度辦公室建築工程	式	10.00	1	10.0
5.收費系統				14.9
(1)自動售票機(每站台一座)	座	0.40	32	12.8
(2)車上驗票機	輛	0.10	21	2.1
6.智慧型運輸系統設施				48.5
(1)公車動態資訊系統--智慧型車機	輛	0.02	21	0.4
--智慧型站牌	個	0.06	32	1.9
--車上站名顯示播報系統	組	0.03	32	1.0
--其他建置費	式	1.00	1	1.0
(2)優先號誌系統--車上設備	輛	0.01	21	0.2
--新設路口設備	處	1.25	32	40.0
--控制中心	式	4	1	4.0

項　　目	單位	單價	數量	複價
(3)觸控式號誌系統	組	0.21	-	0.0
7.車輛(含零件)	輛	8.00	21	168.0
二、間接工程成本(10%)				63.3
三、工程預備金(15%)				94.9
工程建造費合計(不含物價調整費)				**790.9**

註：本表估算係以民國 100 年底物價水準為基礎。

(二)用地取得費

用地取得成本方面，依據「大眾運輸使用道路優先及專用辦法」，規劃大眾運輸專用道時，應符合下列道路幾何條件：

1.道路車道數同向至少三車道。

2.大眾運輸專用道內之車道寬至少三公尺。

一般而言，路幅寬度30公尺以上的道路，方可能調整為雙向六線車道，考量沿線路幅寬度，除沿阿公店溪南側30公尺阿公店路佈設之路段不需進行道路拓寬工程外，其餘工業區內現行寬度小於30公尺之道路及省道臺一線共線段，均假設拓寬7~10公尺供公車捷運系統之專用車道及站台設施使用，且為節省用地取得經費，本計畫在道路路廊用地之取得已盡量降低用地取得費用為原則，經初步評估，用地取得與建物拆遷費用約為19.58億元。至於調度場站部分，則假設可透過新訂之高科特定區都市計畫，以變更負擔回饋公共設施之方式取得所需土地，故暫不估列調度場站之用地取得費用。

(三)分年建造經費

分年建造經費之估算係參考平面公車捷運系統工程內容中之各子項之典型工程進度，逐年估算其經費，並計入物價調整費及地價調整費。分年建造經費之估計結果如表13.2-3所示，合計總建造經費約為28.22億元。

表13.2-3　臺鐵與BRT整合方案分年成本估算表

單位：百萬元

項次	費用項目		年期				總計
			102	103	104	105	(百萬元)
一	設計階段作業費用		23.9	-	-	-	23.94
二	用地取得及拆遷補償費		-	971.5	986.1	-	1,957.53
	(一)	用地取得費	292.9	292.9	-	585.88	2,322.07
	(二)	地價調整費	13.4	18.0	-	31.36	124.28
	(三)	拆遷補償及遷移費	636.1	636.1	-	1,272.21	1,361.89
	(四)	拆補調整費	29.1	39.0	-	68.09	72.89
三	工程建造費		-	152.7	405.0	249.6	807.23
	(一)	土木工程成本	-	79.8	173.7	-	253.52
	(二)	車站工程成本	-	37.8	75.6	-	113.44
	(三)	標誌標線工程成本	-	-	22.3	-	22.33
	(四)	調度場站工程成本	-	4.0	8.0	-	12.00
	(五)	收費系統成本	-	-	8.5	6.4	14.90
	(六)	智慧型運輸系統成本	-	-	29.8	18.7	48.51
	(七)	車輛購置成本	-	-	-	168.0	168.00
	(八)	間接工程成本(10%)	-	12.2	31.8	19.3	63.27
	(九)	工程預備金(15%)	-	18.2	47.7	29.0	94.90
	(十)	物價調整費(1.5%)	-	6.9	24.4	18.6	49.99
分年工程經費(含用地拆補)			**23.9**	**1,130.5**	**1,407.9**	**260.0**	**2,822.33**

註：本表估算係以民國 100 年底物價水準為基礎。

四、方案初步分析

(一)優勢

1.建設成本較高架高運量系統建設經費減少約244.61億元。

2.平面型式無墩柱結構體，景觀衝擊低。

3.可直接服務本洲產業園區及高雄科學園區。

4.可轉乘岡山轉運中心之公路客運路線，構成北高雄地區之交通樞紐。

5.採平面型式佈設公車捷運系統相關設施，若妥善設計候車環境，則景觀衝擊較小。

(二)劣勢

1.若以配置公車捷運系統專用車道，需佔用較大面積之道路，，故全線另行取得所需用地之成本高、拆遷阻力大。

2.與公路車輛共用道路，雖路口具優先通行之號誌配套措施，但基於行車安全考量，其營運速率仍較A型路權之高運量捷運低。

3.需增設維修調度場站，無法與現有紅橋線系統共用一套設備及人力。

13.3　西側路廊平面輕軌方案

一、路線及車站初步規劃

(一)路線方案

平面輕軌路線起於高雄捷運紅線R24南岡山站東側之道路，沿大遼里進出省道臺1線中山南路之現有10M道路穿過介壽陸橋下之舊臺鐵涵洞後，往北行至阿公溪前左轉進入南側園道之阿公店路二段；路線續沿阿公店路往北佈設至河華路後，轉往西沿河華路佈設至縣道186(前峰路)再轉往北沿前峰路進入岡山本洲工業區，並續沿縣道186本洲路轉本工西二路、本工六路後進入高雄科學園區，再沿路科五路北行至路科十路後，東轉路科十路再向北接回省道臺1線的路竹區中山路。穿過路竹區市中心後，續沿省道臺1線佈設至湖內區，路線止於省道臺28環球路交會路口之北側，全長約15.45公里，採平面輕軌系統型式。

(二)場站

1.候車站

一般市中心區之平面輕軌站距介於400~600公尺之間，郊區則為800~1200公尺，本計畫考量沿線重要旅次據點及適當站距，初步規劃設置16處候車站，皆採平面型式。

2.維修機廠

考量輕軌系統在供電、車廂高度、維修機具及調度方式等方面均與重運量捷運系統不同，故須另行覓地設置維修調度機廠。本計畫初步設定於高科園區北側至路竹都市計畫區間之高科特定區範

圍內，設置一座面積約3~5公頃之輕軌維修機廠。

註：以 google earth 為參考底圖。

圖 13.3-1　西側路廊平面輕軌案之路線及車站初步規劃示意圖

二、運量預測

1.情境設定

(1)以支線方式營運，假設尖峰時段之發車班距為10分鐘1班，離峰則為20分鐘1班。

(2)由於輕軌設站間距較短、且路廊進入工業區核心，故接駁運具以公共自行車及私人運具為主，端末車站則設定以接駁公車延伸服務範圍至周邊行政區。

2.運量預測及運輸效益分析(詳表13.3-1)

(1)各站運量隨年期成長，民國130年16座候車站之全日上車運量為2.9萬人次，由於採支線方式營運，全線上車總量等於下車總量，故全日上下車總量合計為5.8萬人次。

(2)西側平面輕軌案之運量隨年期成長，故旅行時間之節省量亦逐年增加，民國130年每日約可節省1,457延人小時；至於旅行距離方面，則因未來年整體高雄都會區公路路網總延人公里數之減少幅度小於大眾路網之增加幅度，故旅行距離節省量有遞減之勢，民國130年每日尚可節省11,044延人公里。

表13.3-1　各年期西側路廊平面輕軌案之運輸效益節省量

年期	110 年	120 年	130 年
預估運量(人次/日)	20,775	24,789	29,022
旅行時間節省(人小時/日)	734	959	1,457
旅行距離節省(人公里/日)	21,022	14,791	11,044

資料來源：本計畫預測整理。

三、建設成本概估

(一)工程建造費

平面輕軌方案之工程項目包括車站、軌道、維修機廠、管線遷移、機電系統等工程及16列輕軌電車，估計直接工程成本約為82.87億元。表13.3-2為工程建造費之估計結果,其中間接工程成本及工程預備金分別以直接工程成本之10%及15%編列，表中之成本估計尚未將物價調整費包含在內。

表13.3-2　平面輕軌系統方案直接工程成本估算表

單位：百萬元

項　　目	單位	單價	數量	複價
一、直接工程成本				8,286.49
1.車站工程				73.92
(1)地面車站	座	4.62	16	73.92
2.軌道工程				3,083.08
(1)道岔	處	8.77	35	306.95
(2)標準軌道－雙線段(平面段)[2]	公里	179.65	15.45	2,776.13
3.維修機廠(含行控中心、軌道)	式		1	1,209.40
(1)機廠軌道工程	式	239.70	1	239.70
(2)機廠土建	式	786.70	1	786.70
(3)機廠設備	式	183.00	1	183.00
4.管線遷移吊掛保護費(約土建工程5%)	式	218.32	1	218.32
5.機電系統				1,301.77
(1)供電系統	公里	58.30	15.45	900.91
(2)號誌系統	公里	10.67	15.45	164.88
(3)通訊系統	公里	2.20	15.45	34.00
(4)控制系統	公里	11.00	15.45	169.98
(5)自動收費系統	站	2.00	16	32.00
6.車輛(含零件)	輛	150.00	16	2,400.00
二、間接工程成本(10%)				828.65
三、工程預備金(15%)				1,242.97
工程建造費合計(不含物價調整費)				**10,358.12**

註 1：本表估算係以民國 100 年底物價水準為基礎。
註 2：【標準軌道－雙線段(平面段)】單價係含地面埋置式軌道之路基工程。

(二)用地取得費

用地取得成本方面，則考量「公路用地使用規則」及沿線路幅寬度，除沿阿公店溪南側30公尺阿公店路佈設之路段不需進行道路拓寬工程外，其餘工業區內寬度小於30公尺之道路及省道臺一線共線段均假設拓寬10公尺供輕軌設施使用(若路寬高於30公尺，則假設拓寬為40公尺)，，且為節省用地取得經費，本計畫在道路路廊用地之取得已盡量降低用地取得費用為原則，經初步評估，用地取得與建物拆遷費用約為19.58億元。至於維修機廠部分，則假設可透過新訂之高科特定區都市計畫，以變更負擔回饋公共設施之方式取得所需土地，故暫不估列輕軌機廠之用地取得費用。

(三)分年建造經費

分年建造經費之估算係參考國外輕軌工程內容中之各子項之典型工程進度，逐年估算其經費，並計入物價調整費及地價調整費。分年建造經費之估計結果如表13.3-3所示，合計總建造經費約為139.14億元。

表13.3-3　西側路廊平面輕軌案分年成本估算表

單位：百萬元

項次	費用項目	103年	104年	105年	106年	107年	108年	總計(百萬元)
一、	設計階段作業費用	-	240.31	-	-	-	-	240.31
二、	土建工程成本	-	-	2,292.36	1,375.42	916.94	-	10,358.12
	機電工程成本	-	-	370.18	1,110.53	1,480.71	740.35	
	間接工程成本(約10%)	-	-	266.25	248.59	239.77	74.04	
	工程預備費(約15%)	-	-	399.38	372.89	359.65	111.05	
三、	物價調整費	x0.0612=	x0.0824=	x0.1041=	x0.1262=	x0.1487=	x0.1717=	1,342.92
	(以年上漲率2.0%估計)	0.00	0.00	346.40	392.04	445.62	158.86	
四、	用地取得費	292.94	292.94	-	-	-	-	585.88
五、	地價調整費	x0.0457=	x0.0614=	x0.0773=	x0.0934=	x0.1098=	x0.1265=	31.36
	(以年上漲率1.5%估計)	13.38	17.98	0.00	0.00	0.00	0.00	
六、	建物拆遷補償費	636.10	636.10	-	-	-	-	1,272.21
	拆遷補償費調整費	-	-	-	-	-	-	
	農魚牧類補償遷移費	-	-	-	-	-	-	
	公共管線設施遷移費	-	-	-	-	-	-	
	其他相關費用	-	-	-	-	-	-	
	辦理上述業務作業費	-	-	-	-	-	-	
七、	拆遷補償費調整費	x0.0457=	x0.0614=	x0.0773=	x0.0934=	x0.1098=	x0.1265=	68.09
	(以年上漲率1.5%估計)	29.06	39.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
八、	規劃階段作業費用	15.00	-	-	-	-	-	15.00
	工程經費合計	**986.48**	**1,226.36**	**3,674.57**	**3,499.48**	**3,442.69**	**1,084.30**	**13,913.88**

註：本表估算係以民國 100 年底物價水準為基礎。

四、方案初步分析

(一)優勢

1.建設成本較高架高運量系統建設經費減少約133.69億元。

2.平面型式無墩柱結構體，景觀衝擊低。

3.可直接服務本洲產業園區及高雄科學園區。

(二)劣勢

1.與捷運紅線相互轉乘之旅客，需全數於R24南岡山站下車，步行至另一線之車站進行轉乘，增加旅行時間。

2.平面B型路權輕軌需佔用較大面積之道路，且應設置於省道之公路用地範圍外(公路用地使用規則第18條)，故全線另行取得所需用地之成本高、拆遷阻力大。

3.與公路車輛共用道路，雖路口具優先通行之號誌配套措施，但基於行車安全考量，其營運速率仍較A型路權之重運量捷運低，且郊區路段易與高速行駛之公路車輛發生肇事危險。

4.需增設一輕軌機廠及行控中心，無法與現有紅橘線系統共用一套設備及人力。

5.路線繞行岡山核心區外圍，未能行經岡火車站轉運中心。

13.4 方案比較分析

一、方案評比

本小節除了針對本計畫所提報之捷運高運量系統案，與13.1節、13.2節及13.3節研擬之臺鐵增站捷運化、臺鐵與BRT整合及西側路廊平面輕軌等三替代方案進行方案比較分析分析外，另因考量本計畫係朝分階段推動之方向來進行，為完整分析可能之替選方案，故建議再納入高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案(含省道臺一線拓寬費用)及高運量系統第一階段+臺鐵與BRT整合方案(含省道臺一線拓寬費用)。

各替選方案分別就「路線長度」、「計畫範圍內軌道車內旅行時間」、「服務沿線活動人口數」、「預估全日運量」、「預估運輸效益」、「與其他大眾運輸系統之轉乘便利性」、「服務沿線重要據點直截度」、「土地開發潛力」、「大眾運輸服務水準提升空間」等正面之效益項因子，以及「建設成本」、「用地取得費用(不含土地開發用地)」、「道路拓寬難易度」、「路線彎繞度」、「景觀衝擊」、「對於平面交通之干擾程度」及「地方民意接受程度」等負面之成本項因子，共計十五個面向進行比較分析，相關內容彙整如表13.4-1所示。

表13.4-1　高運量、平面輕軌、公車捷運、臺鐵捷運化及高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案初步比較分析彙整表

比較項目	高運量系統方案(MRT)	臺鐵增站捷運化方案(TRA)	臺鐵與BRT整合方案(BRT)	高運量系統第一階段+臺鐵與BRT整合方案【MRT+BRT】(含省道臺一線拓寬費用)	西側路廊平面輕軌方案(LRT)	高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案【MRT1+LRT】(含省道臺一線拓寬費用)
路線長度	11.76公里	12.4 公里 (比照捷運案之起迄點)	15.64 公里	16.91 公里 (15.45+1.46)	15.45 公里	16.91 公里 (15.45+1.46)
軌道系統車內旅行時間	RK2~RK8單程行駛時間約19.58分鐘。	岡山站~大湖站之單程行駛時間約12分鐘。(不含公車轉乘時間)	BRT1~BRT16 之單程行駛時間約41 分鐘。	◆ R24~RK1 之單程旅行時間約3分鐘。 ◆ BRT1~BRT16之單程行駛時間約41分鐘。	LRT1~LRT16之單程行駛時間約41分鐘。	◆ R24~RK1 之單程旅行時間約3分鐘。 ◆ LRT1~LRT16之單程行駛時間約41分鐘。
服務沿線活動人口數	次多 預估7座車站周邊1公里範圍內活動人口(居住、及業、及學人口)約14.5萬人(民國130年)。	較少 預估 4 座車站周邊 1 公里範圍內活動人口(居住、及業、及學人口)約 8.7 萬人(民國 130 年)。	最多 預估 16 處車站周邊 1 公里範圍內活動人口約19.9 萬人(民國130 年)	次多 預估 17 處車站周邊 1 公里範圍內活動人口(居住、及業、及學人口)約 23.1 萬人(民國 130 年)。	次多 預估 16 處車站周邊 1 公里範圍內活動人口(居住、及業、及學人口)約 19.3 萬人(民國 130 年)。	次多 預估 17 處車站周邊 1 公里範圍內活動人口(居住、及業、及學人口)約 22.5 萬人(民國 130 年)。
預估全日運量	最高 3.54萬人次 民國130年，中估情境預估RK2~RK8 全日運量	最低 1.26萬人次 岡山、路竹、高科(假設增站)及大湖站全日130年預估全日運量	次高 2.49 萬人次 民國 130 年，中估情境預估B1~B16 全日運量。	次高 3.10萬人次 民國130年，中估情境預估B1~B16全日運量及RK1全日運量	次高 2.9萬人次 民國130年，中估情境預估L1~L16全日運量	次高 3.51萬人次 民國130年，中估情境預估L1~L16全日運量及RK1全日運量
預估運輸效益	最高 ◆ 旅行時間節省量4,100延人小時/日(民國130年)	最低 ◆ 旅行時間節省量353延人小時/日(民國130年)	次高 ◆ 旅行時間節省量1,250延人小時/日(民國130年)	次高 ◆ 旅行時間節省量1,571延人小時/日(民國130年)	次高 ◆ 旅行時間節省量1,457延人小時/日(民國130年)	次高 ◆ 旅行時間節省量1,778延人小時/日(民國130年)
與其他大眾運輸系統之轉乘便利性	最佳 可透過RK1車站直接轉乘捷運紅線、臺鐵及公路客運轉運站。	較差 僅能透過臺鐵岡山車站轉乘岡山公車轉運站之公路客運路線。	佳 可透過臺鐵岡山車站轉乘岡山公車轉運站之公路客運路線。	最佳 可透過RK1車站直接轉乘捷運紅線、臺鐵、輕軌及公路客運轉運站，大眾運輸轉運便利。	次佳 僅可透過L1車站(R24車站)轉乘衛星轉運站之部分公路客運路線，無法服務臺鐵岡山火車站之轉乘旅客。	最佳 可透過RK1車站直接轉乘捷運紅線、臺鐵、輕軌及公路客運轉運站，大眾運輸轉運便利。
服務沿線重要據點	尚可 ◆ 可直接服務岡山、路竹市中心區。	較差 ◆ 岡山市中心、高雄科學園區、路竹市	最佳 ◆ 可服務岡山舊聚落區及路竹市中心	最佳 ◆ 可服務岡山市中心及舊聚落區。	最佳 ◆ 可服務岡山舊聚落區及路竹市中心	最佳 ◆ 可服務岡山市中心及舊聚落區。

比較項目	高運量系統方案(MRT)	臺鐵增站捷運化方案(TRA)	臺鐵與BRT整合方案(BRT)	高運量系統第一階段+臺鐵與BRT整合方案【MRT+BRT】(**含省道臺一線拓寬費用**)	西側路廊平面輕軌方案(LRT)	高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案【MRT1+LRT】(**含省道臺一線拓寬費用**)
直截度	◆ 行經本洲產業園區及高雄科學園區省道臺一線入口，RK3~RK6 各站距離園區主要廠房約0.8~1公里，僅需利用公共自行車即可抵達目的地。	中心及湖內區南側皆有設臺鐵車站，惟仍需透過其他轉乘運具方可抵達目的地。 ◆ 無法直接服務本洲產業園區。	區，亦直接服務岡山市中心區。 ◆ 可直接服務洲產業園區及高雄科學園區。	◆ 路線穿越岡山本洲產業園區及高雄科學園區中心地帶，可直接服務上開二產業園區之通勤、洽公旅次。	區，無法直接服務岡山市中心區。 ◆ 路線穿越岡山本洲產業園區及高雄科學園區中心地帶，可直接服務上開二產業園區之通勤、洽公旅次。	◆ 路線穿越岡山本洲產業園區及高雄科學園區中心地帶，可直接服務上開二產業園區之通勤、洽公旅次。
土地開發潛力	高 ◆ 潛在土地開發用地約9.45公頃。(未包含都市更新範圍) ◆ 南科高雄園區特定區已預留 RK3、RK4、RK5及RK6 土地開發用地。 ◆ RK5-1土地潛在腹地。	較低 ◆ 高科站周邊雖仍有大片空地，但無產業進駐，難以吸引投資人進行土地開發。 ◆ 路竹站及大湖站潛在土地開發相對較少。	中等 ◆ 路竹區之潛在土地開發腹地(R24、RK1-W、RK6及RK8)仍可納入。 ◆ 岡山舊聚落區、本洲產業園區及高雄科學園區初步分析較無潛在土地開發用地。	中等 ◆ 路竹區之潛在土地開發腹地(R24、RK1-W、RK6及RK8)仍可納入。 ◆ 岡山舊聚落區、本洲產業園區及高雄科學園區初步分析較無潛在土地開發用地。	中等 ◆ 路竹區之潛在土地開發腹地(R24、RK6及RK8)仍可納入。 ◆ 岡山舊聚落區、本洲產業園區及高雄科學園區初步分析較無潛在土地開發用地。	中等 ◆ 路竹區之潛在土地開發腹地(R24、RK1-W、RK6及RK8)仍可納入。 ◆ 岡山舊聚落區、本洲產業園區及高雄科學園區初步分析較無潛在土地開發用地。
大眾運輸服務水準提升空間	最佳 A型路權之高架重運量可透過加密班次(最小班距2分鐘)提升大眾運輸水準。	有限 客座利用率雖有餘裕，惟沙崙支線開行後，臺南－高雄間之路線容量僅剩約50列次，尖峰小時由每方向5列次增為6列次，擴充空間有限。且未來高雄市區段鐵路地下化並增設七座通勤車站後，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仍	尚可 共用道路路權之公車捷運系統班距最小可縮短至5~10分鐘一班，單方向運能約500~1,000人次/小時。	次之 ◆ A型路權之高架高運量系統(R24~RK1)可透過加密班次(最小班距2分鐘)提升大眾運輸水準。 ◆ 共用道路路權之公車捷運系統班距最小可縮短至5~10分鐘一班，單方向運能約500~1,000人次/小時。	尚可 共用道路路權之輕軌班距最小可縮短至5分鐘一班，單方向運能約3,000人次/小時。	次之 ◆ A型路權之高架高運量系統(R24~RK1)可透過加密班次(最小班距2分鐘)提升大眾運輸水準。 ◆ 共用道路路權之輕軌班距最小可縮短至5分鐘一班，單方向運能約3,000人次/小時。

比較項目	高運量系統方案(MRT)	臺鐵增站捷運化方案(TRA)	臺鐵與BRT整合方案(BRT)	高運量系統第一階段+臺鐵與BRT整合方案【MRT+BRT】(**含省道臺一線拓寬費用**)	西側路廊平面輕軌方案(LRT)	高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案【MRT1+LRT】(**含省道臺一線拓寬費用**)
		屬未定。				
總建設成本	最高 約272.83億元	最低 約4~5億元	次高 約28.22億元	次高 約47.37億元	次高 約139.14億元	次高 約158.29億元
用地取得費用**(不含土地開發用地)**	次低 約9.53億元	最低 約0.3~0.6億元 初步預估需取得增設高科站所需用地取得費用。	次高 約19.58億元	最高 約21.16億元	次高 約19.58億元	最高 約21.16億元
道路拓寬難易度	中等 路線段(路竹市區段)需拓寬為28公尺，惟車站段則需擴寬為40公尺(長135公尺)，困難度次之。	較容易 僅需取得高科站及岡山農工站設施及轉乘設施所需空間，初步估計約0.6公頃。目前高科站及岡山農工站初步規劃地點並無太大之用地取得問題，僅需調整南科高雄園區特定區的用地規劃。	最困難 公車捷運系統需取得全線約10米寬之帶狀用地佈設公車捷運系統設施，拓寬難度高。	最困難 ◆ 車站段(岡山市中心段)需拓寬為需擴寬為40公尺(長135公尺)。 ◆ 公車捷運系統需取得全線約10米寬之帶狀用地佈設公車捷運系統設施，拓寬難度高。	最困難 ◆ 平面輕軌系統需取得全線約10米寬之帶狀用地佈設輕軌設施，拓寬難度高。 ◆ 依公路用地使用規則，須另行取得省道用地範圍外之土地設置輕便軌道，需再額外取得40M計畫道路範圍外之土地，需變更都市計畫，且拆遷戶數增加，提高拓寬困難度。	最困難 ◆ 車站段(岡山市中心段)需拓寬為需擴寬為40公尺(長135公尺)。 ◆ 平面輕軌系統需取得全線約10米寬之帶狀用地佈設輕軌設施，拓寬難度高。 ◆ 依公路用地使用規則，須另行取得省道用地範圍外之土地設置輕便軌道，需再額外取得40M計畫道路範圍外之土地，需變更都市計畫，且拆遷戶數增加，提高拓寬困難度。
路線彎繞度	低 主要沿省道臺一線佈設，路線彎繞度低。	低 路線彎繞度低。	高 路線繞經岡山舊聚落、本洲產業園區及高雄科學園區主要道路，彎繞度較大，相	高 路線繞經岡山舊聚落、本洲產業園區及高雄科學園區主要道路，彎繞度較大，相	高 路線繞經岡山舊聚落、本洲產業園區及高雄科學園區主要道路，彎繞度較大，相	高 路線繞經岡山舊聚落、本洲產業園區及高雄科學園區主要道路，彎繞度較大，相

比較項目	高運量系統方案(MRT)	臺鐵增站捷運化方案(TRA)	臺鐵與BRT整合方案(BRT)	高運量系統第一階段+臺鐵與BRT整合方案【MRT+BRT】(含省道臺一線拓寬費用)	西側路廊平面輕軌方案(LRT)	高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案【MRT1+LRT】(含省道臺一線拓寬費用)
			較於運運量系統方案，路線長度約增加2.42公里。	較於運運量系統方案，路線長度約增加2.23公里。	較於運運量系統方案，路線長度約增加2.23公里。	較於運運量系統方案，路線長度約增加2.23公里。
景觀與環境衝擊	較顯著 ◆高架型式沿省道臺一線佈設捷運相關設施，且行經岡山及路竹市中心，景觀衝擊大。 ◆惟若省道臺一線(計畫範圍內區段)若可全數拓寬為40公尺，環境衝擊程度將會較低。	無 僅增設一高科站，對景觀幾乎無衝擊。	輕微 採平面型式佈設公車捷運系統相關設施，若妥善設計候車環境，則景觀衝擊較小。	次之 ◆採平面型式佈設公車捷運系統相關設施，若妥善設計候車環境，則景觀衝擊較小。 ◆高架型式沿省道臺一線佈設捷運相關設施，行經岡山市中心，景觀衝擊大。	輕微 採平面型式佈設輕軌設施，若妥善設計架空電線及候車環境，則景觀衝擊較小。	次之 ◆採平面型式佈設輕軌設施，若妥善設計架空電線及候車環境，則景觀衝擊較小。 ◆高架型式沿省道臺一線佈設捷運相關設施，行經岡山市中心，景觀衝擊大。
對於平面交通之干擾程度	中 ◆捷運墩柱佔用省道臺一線約3.2米，且原省道臺一線大部分路段皆有佈設2.0~2.5米之中央分隔設施，路線段幾乎對於平面交通無干擾。 ◆車站段因需再佈設出入口及高架車站所需之墩柱，對於平面交通之干擾程度高於路線段，惟車站段所需斷面寬度係為40公尺，對於道路行車空間的影響亦在可接受範圍。	低 ◆僅對於車站周邊之連絡道路平面車流造成影響；若須增設平交道，則可能產生私人運具與火車之擦撞問題。 ◆惟若不需增設平交道，則在並無潛在危險之疑慮。	高 ◆平面公車捷運系統設施所需用地需另行取得，對於道路行車寬度影響有限。 ◆公車捷運系統所需之優先號誌對於平面車流之續進影響相對較大。	高 ◆平面公車捷運系統設施所需用地需另行取得，對於道路行車寬度影響有限。 ◆公車捷運系統所需之優先號誌對於平面車流之續進影響相對較大。	高 ◆平面輕軌設施所需用地需另行取得，對於道路行車寬度影響有限。 ◆惟因輕軌系統所需之優先號誌對於平面車流之續進影響相對較大。 ◆幾乎所有路段皆為B~C型路權，輕軌車輛與私人運具可能之擦撞亦為可能需面對的問題。	高 ◆平面輕軌設施所需用地需另行取得，對於道路行車寬度影響有限。 ◆惟因輕軌系統所需之優先號誌對於平面車流之續進影響相對較大。 ◆幾乎所有路段皆為B~C型路權，輕軌車輛與私人運具可能之擦撞亦為可能需面對的問題。

比較項目	高運量系統方案(MRT)	臺鐵增站捷運化方案(TRA)	臺鐵與BRT整合方案(BRT)	高運量系統第一階段+臺鐵與BRT整合方案【MRT+BRT】(含省道臺一線拓寬費用)	西側路廊平面輕軌方案(LRT)	高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案【MRT1+LRT】(含省道臺一線拓寬費用)
	◆採高架設施，皆為專用路權型式，與平面車輛區隔，不會存在擦撞問題。					
地方民意接受程度	最高 地方強烈企盼有一直捷、快速之大眾運輸系統。	最低 僅增設二臺鐵捷運化車站，與現況並無太大之差異，地方民意接受度低。	中等 在郊區路段，公車捷運系統行駛速率相對較低，相較於私人運具之行駛速率，恐較無競爭力。	次之 高架高運量系統延伸一站至岡山車站(轉運中心)，再輔以可及性較高之公車捷運系統，雖在郊區路段，公車捷運系統相對較低，相較於私人運具之行駛速率，恐較無競爭力，但仍可符合多數在地居民之期待。	次之 在郊區路段，輕軌行駛速率相對較低，相較於私人運具之行駛速率，恐較無競爭力。	最高 高架高運量系統延伸一站至岡山車站(轉運中心)，再輔以可及性較高之平面輕軌系統，雖在郊區路段，輕軌行駛速率相對較低，相較於私人運具之行駛速率，恐較無競爭力，但仍可符合多數在地居民之期待。

二、小結

(一)臺鐵增站捷運化方案【TRA】

臺鐵增站捷運化方案所需建設成本最小，但因範圍內設站數較少，故可服務之活動人口最少；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。

本方案僅較現況增加二座臺鐵車站，雖臺鐵新左營~岡山區段之客座利用率尚有餘裕(約40%)，然受沙崙支線開行之影響，臺南－高雄間之路線容量剩約50列次，亦即每小時能增開二班(根據臺灣鐵路管理局提供資訊)，班次方面的擴充空間有限；且未來高雄市區段鐵路地下化並增設七座通勤車站後，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，仍待臺鐵局進一步確認未來的營運計畫。

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。另在民意接受度部分，由於僅增設二座距離活動聚落較遠之通勤車站，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，此可由臺鐵新設之南科站運量仍屬偏低可知，故判斷臺鐵捷運化方案之民意接受度最低。

綜合以上分析，雖然即使臺鐵捷運化方案之建設成本最低，惟其所服務之活動人口最少，**在加密班次仍有疑慮之前提下，臺鐵增站捷運化方案對民眾而言較為無感**，此方案並無法契合中央及高雄市政府提升大眾運輸使用率之目標；再者高雄縣市已合併，岡山、路竹地區係為合併後之高雄市政府重要之產業廊帶，若無法提供一契合需求之大眾運具，亦相對扼殺了本洲產業園區及高雄科學園區之發展潛力，因此，**臺鐵增站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**。

(二)臺鐵與BRT整合方案【BRT】

臺鐵與BRT整合方案路線長度約15.64公里，服務活動人口約16.4萬人(民國130年)；路線成本相較於高運量系統方案大幅減少244.61億元；路線單程行駛時間約41分鐘，相較於臺鐵捷運化及高運量方案，較不具競爭力；且全線帶狀用地拓寬之執行難度高；地方民意之接受度亦為次之；潛在土地開發用地相較於高運量系統方案，亦相對較小。

雖然本方案可更為直截服務本洲產業園區及高雄科學園區之通勤旅次，但在行駛時間不具競爭力之狀況下，可及性較高之優勢，恐無法滿足乘客需求。

另雖然公車捷運系統對於景觀衝擊小，惟對於平面車流之干擾較大，且公車捷運系統土地開發潛在腹地亦相對較小，亦降低了土地開發潛力。

綜上所述，採平面型式之公車捷運系統雖初始建造成本較高運量系統低，但因位於郊區路段，行車速度較無競爭優勢，對民眾而言較為無感，且全線拓寬約10公尺之執行困難度高，因此，公車捷運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。

(三)西側路廊平面輕軌方案【LRT】

西側路廊平面輕軌方案路線長度約15.45公里，服務活動人口約19.35萬人(民國130年)；路線成本相較於高運量系統方案約減少133.69億元；路線單程行駛時間約41分鐘，相較於臺鐵捷運化及高運量方案，較不具競爭

力；且全線帶狀用地拓寬之執行難度高；對於沿線公路交通之影響程度較高；地方民意之接受度亦為次之；潛在土地開發用地相較於高運量系統方案，亦相對較小。

雖然本方案可更為直截服務本洲產業園區及高雄科學園區之通勤旅次，但在行駛時間不具競爭力之狀況下，可及性較高之優勢，恐無法滿足乘客需求。

另雖然平面輕軌系統對於景觀衝擊小，惟對於平面車流及安全性之干擾較大，且平面輕軌系統土地開發潛在腹地亦相對較小，亦降低了土地開發潛力。

綜上所述，採平面型式之輕軌系統雖初始建造成本較高運量系統低，但佈設於流量大、車速快、重車多的省道時，將衍生較高的行車風險，且因位於郊區路段，行車速度亦無競爭優勢，較適合交通擁擠之人口稠密地區，若要提高其速度競爭力，必須採高架結構，則其建造費用與重運量延伸的差距將縮小，亦無成本優勢，故對岡山、路竹及湖內地區而言，應非最適合之系統方案。

(四)高運量捷運系統方案【MRT】

高運量系統方案可服務之活動人口約14.5萬人(民國130年)，且路線直截度高，彎繞度低，可直接與紅線搭配營運，不需轉乘，RK1~RK8區段單向行駛速率僅約19.6分鐘，配合捷運車站外轉乘設施、接駁公車、公共自行車之規劃，即可滿足沿線大部份之旅運需求，且土地開發皆已配合南科高雄園區特定區預留車站周邊所需之潛在土地開發用地，另高運量系統係為A型路權，不需與平面車流交織，不會對道路服務水準及行車安全造成衝擊。

在景觀衝擊部分，雖然高架墩柱可能會影響岡山、路竹市中區之景觀，然此一部分若在省道臺一線拓寬為40公尺後，環境景觀衝擊即相對較低，且可透過車站站體的縮小設計，降低車站段對於景觀之衝擊。

考量縣市合併後，岡山、路竹地區已成為高雄市重要之產業發展廊帶，為縮小高雄市碳排放量、鼓勵原高雄市中心往返本洲產業園區及高雄科學園區之通勤需求，高雄市需要服務水準更高之大眾運具，方可吸引市民使用大眾運輸。

(五)高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案【MRT+LRT】

本方案具備了輕軌方案的所有優劣項目，但因納入高架高運量系統第一階段方案，建設費用增加約19.15億元(可行性階段預估建設經費)，但在沿線活動人口數、預估全日運量、預估運輸效益及與其他大眾運輸系統之轉乘便利性等準則得分上，卻有明顯之加分效果，彌補了LRT方案之劣勢，且高架高運量系統延伸一站至岡山車站(轉運中心)，再輔以可及性較高之平面輕軌系統，雖在郊區路段，輕軌行駛速率相對較低，相較於私人運具之行駛速率，恐較無競爭力，但仍可符合多數在地居民之期待，為完整評估各替選方案之優劣，因此，本計畫將其列為替選方案進行方案優先順序評估，詳13.5節所示。

(六)高運量系統第一階段+臺鐵與BRT整合方案【MRT+BRT】

本方案為含省道臺一線拓寬費用方案，類似高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案【MRT+LRT】，故在相關論述上多數同上述方案說明，為完整評估各替選方案之優劣，因此，本計畫亦將其列為替選方案進行方案優先順序評估，詳13.5節所示。

13.5 岡山路竹延伸線替代方案優先順序評估

本節旨在針對岡山路竹延伸線替代方案進行優先順序評估，由前述各項分析及探討可知，因高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設之規劃方案將涉及環境、交通及工程等層面，因此為整合各層面之分析與評估，並兼顧方案評選之客觀性及周全性，本計畫參考公路及整體路網規劃等案例及相關經驗，以層級分析方式評估作業，將各評估因子構建在目標、標的及準則之階層架構上，以此將複雜之決策目標系統層級化，並延請各相關領域學者、專家及對研究範圍相當了解之地方人士，透過多方客觀的意見決定評估標的、準則之權值，經由加權計算後之方案評點，選出最適系統方案。

13.5.1 路網方案興建優先順序評估

一、評估方法與流程

本計畫將採用層級分析法進行岡山路竹延伸線最適推動運輸系統方案評估作業，然由多次操作經驗得知，層級分析法在一致性檢定方面發生問題時

，常因填寫者不熟悉此法而造成樣本問卷無效，導致各專業領域樣本數數量差異過大，進而影響準則權重值決定之客觀性。故在此考量下，本案將層級分析法進行適度之修正，在準則擬定部分，仍以層級區分不同之標的及準則，在權重分析方面則透過問卷調查方式，決定評估標的、準則之權值，並由加權計算得到方案評點，評估作業流程大致可分為三階段，如圖13.5-1所示。

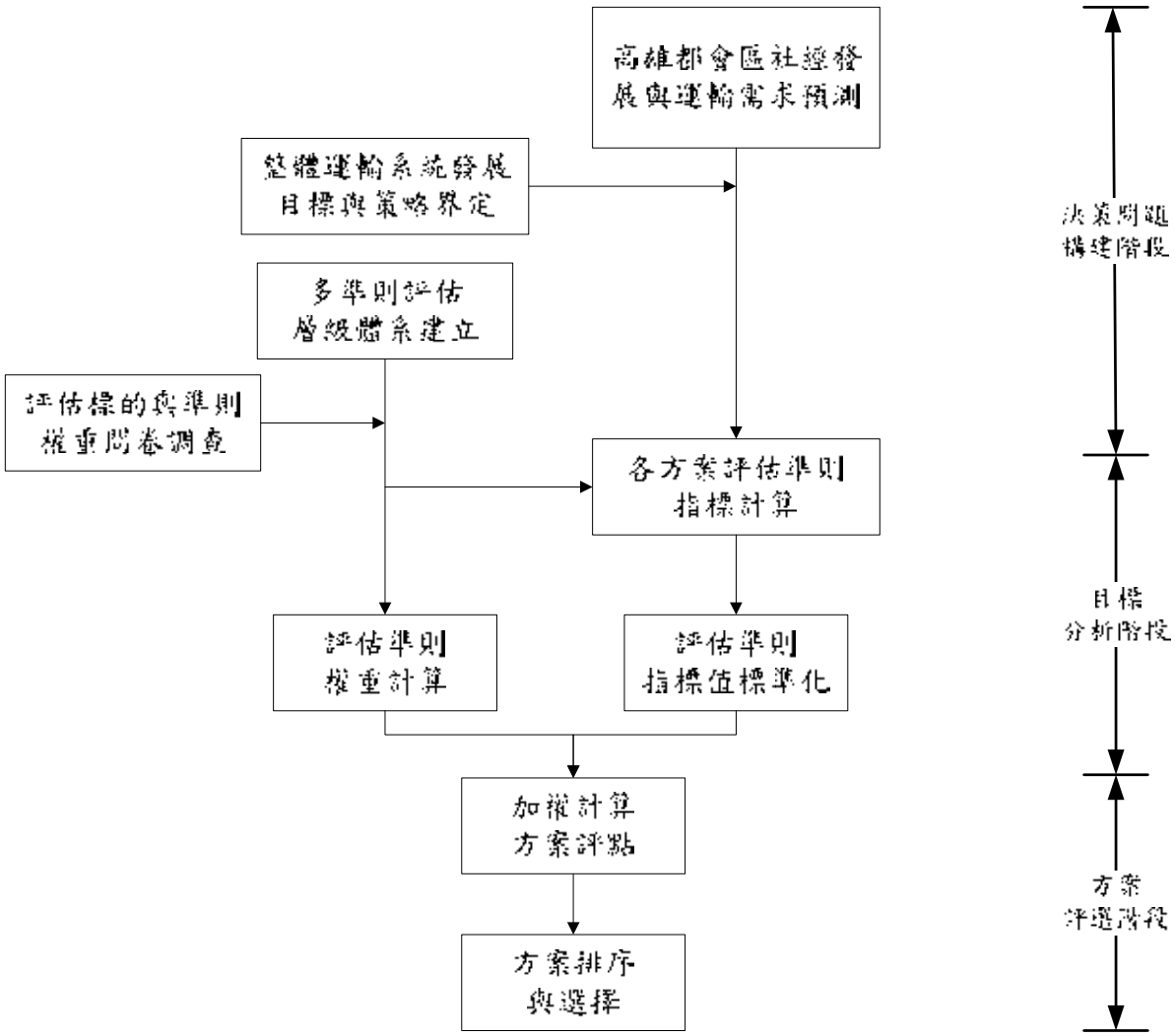


圖 13.5-1　岡山路竹延伸線運輸系統方案研擬與綜合評估流程

1.決策問題構建階段

本階段工作在明確定義決策問題，構建多準則評估層級體系，定義運輸系統方案在各層面所欲達成之標的、評估準則與操作方式，並區分評估準則為成本項或效益項，作為評估之基礎。

2.目標分析階段

本階段工作分為兩部份：一為設計準則權重值調查問卷，透過訪問相關地方政府之主管機關、各領域之學者專家與對當地熟悉之地方人士，以產生評估準則權重值；另一則計算各方案於評估準則中之指標值，再將指標值予以標準化，以消除不同指標間單位之差異，達成量化數值方向之一致性。

3.方案評選階段

本階段由準則之權重值配合指標值，加權計算各準則之評點，並加總產生方案總評點。由總評點高低來決定各系統方案之排序，以獲得優先建議之運輸系統方案。

二、評估階層體系建立

在評估階層體系之建立上，除力求所選擇之標的及準則足以涵蓋決策問題特性、操作指標間無重複性以及指標本身明確清晰外，並儘可能採取衡量值可數量化指標，以降低非客觀因素之影響。

評估階層體系之建立除考量各研擬方案可能涉及之層面外，本計畫尚透過顧問成員與專家間集思廣益及討論修正，訂定評估高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設之規劃方案以「最適推動運輸系統」為目標，分別以「改善運輸效能」、「提高投資效益」、「減少環境衝擊」及「降低執行困難」等四個標的，於標的下再分為13個評估準則，並擬訂各準則之衡量指標構成目標評估體系，如表13.5-1及圖13.5-2所示。

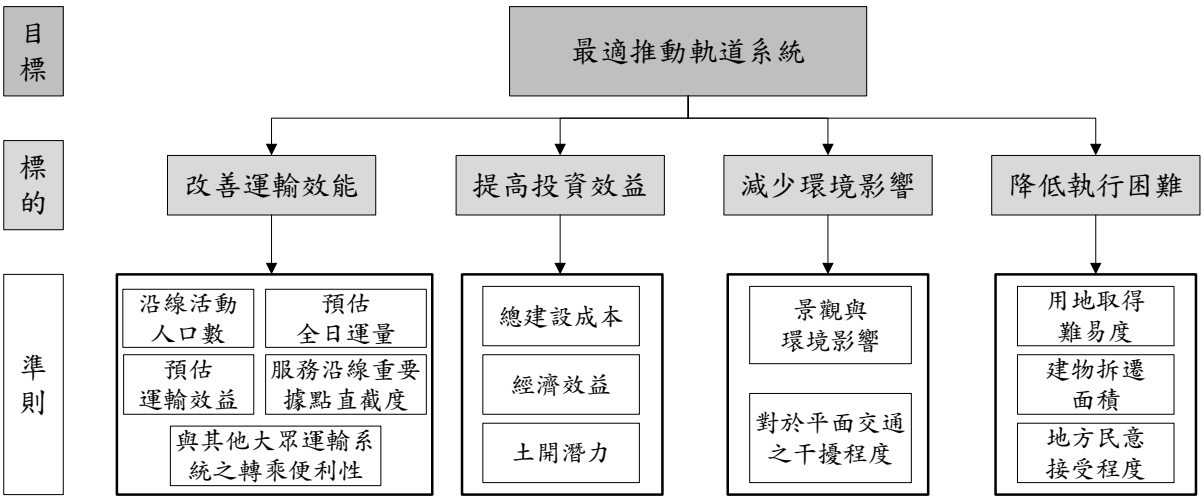


圖 13.5-2　岡山路竹延伸線運輸系統方案評估架構

表13.5-1　岡山路竹延伸線運輸系統方案綜合評估階層體系

目標	標的	準則	評估指標	準則說明
最適推動運輸系統	改善運輸效能	沿線活動人口數	指路線1公里範圍內之活動人數(萬人/1公里內)	路線沿線範圍周邊1公里範圍內活動人口如居住、及業、及學人口等。
		預估全日運量	軌道系統通車後每日運量(萬人次/日)	預估運輸系統完成後，每日所搭乘人次數。
		預估運輸效益	每日可節省之旅行時間(人小時/日)	興建軌道運輸系統後，整體路網每年可節省之旅行時間。
		與其他大眾運輸系統之轉乘便利性	屬質化指標	該軌道運輸系統與其他大眾運輸系統之轉乘便利性。
		服務沿線重要據點直截度	屬質化指標	該軌道運輸系統服務沿線與重要據點之連結直截度關係。
	提高投資效益	總建設成本	路線方案建設成本(億元)	評估準則建設成本係包含規劃設計費用、用地取得與拆遷補償費用、工程建造費用及間接工程成本等。
		經濟效益	效益與成本益本比指標	經濟效益評估衡量係就效益面與成本面來考量，效益面部分係就旅行時間節省加以量化；成本面則包含：建設成本與營運維修成本。
		土地開發潛力	屬質化指標	車站周邊是否具有土地開發腹地。
	減少環境影響	景觀與環境影響	屬質化指標	因應軌道運輸型式之差異，對景觀與環境造成不同衝擊之影響。
		對於平面交通之干擾程度	屬質化指標	因應軌道運輸型式如高架、平面之差異，會對平面車道及車流造成影響。
	降低執行困難	用地取得難易度	路線行經私有土地所需徵收費用 (億元)	本準則係評估路線方案在用地取得方面之困難程度；係以全線規劃路權範圍私有土地所需徵收費用為衡量依據。
		建物拆遷面積	路線所行經之地上物所需拆遷面積(公頃)	係以全線規劃路權範圍所行經之地上物所需拆遷面積為衡量依據。
		地方民意接受程度	屬質化指標	興建最適軌道運輸系統時，需通盤考量地方民意對該系統之接受程度。

三、各準則指標衡量

以下具體說明各評估準則及其衡量方式，並對前述「高運量系統方案」(MRT)、「西側路廊平面輕軌方案」(LRT)、高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案 (**含省道臺一線拓寬費用**)【MRT1+LRT】、「臺鐵與BRT整合方案」(BRT)、高運量系統第一階段+臺鐵與BRT整合方案(**含省道臺一線拓寬費用**)【MRT1+BRT】及「臺鐵增站捷運化方案」(TRA)等六方案作衡量評選

，相關質化指標於前述章節說明，並予以量化為1至5分，其餘可量化指標說明如下：

(一)改善運輸效能以促進區域均衡發展

本項屬效益項目；在興建適合之軌道運輸前，應考量沿線活動人口數多寡及全日日運量，是否足以支持該運輸系統營運，及其適合發展之系統型式，而軌道運輸系統營運後，對整體路網所帶來之效益，則可以節省之旅行時間為效益指標，另外，系統成功於否更關係著該系統與其他大眾運輸系統之轉乘便利性，及對於連結周邊重要據點的直截度，相關可量化指標說明如下：

準則：沿線活動人口數

本準則係為運輸系統周邊之活動人口數，以1公里內活動人口數(萬人)計算之，以活動人口數愈多者表示方案愈佳。

表13.5-2　目標年沿線活動人口數

方案名稱	目標年沿線活動人口數 (萬人/1公里內)
MRT	14.5
LRT	19.3
MRT1+LRT	22.5
BRT	19.9
MRT1+BRT	23.1
TRA	8.7

準則：預估全日運量

本準則係為運輸系統完成後，預估目標年之全日運量，以每日萬人次計算之，以日運量愈大者表示方案愈佳。

表13.5-3　目標年預估全日運量

方案名稱	目標年預估全日運量 (萬人次/日)
MRT	3.54
LRT	2.90
MRT1+LRT	3.51
BRT	2.49
MRT1+BRT	3.10
TRA	0.52

準則：預估運輸效益

本準則係為運輸系統完成後，整體路網每年可節省之旅行時間，以每日人小時計算之，以可節省之旅行時間愈大者表示方案愈佳。

表13.5-4　目標年預估運輸效益

方案名稱	目標年預估運輸效益 (人小時/日)
MRT	4,100
LRT	1,457
MRT1+LRT	1,778
BRT	1,250
MRT1+BRT	1,571
TRA	825

(二)提高投資效益

準則：總建設成本

本準則係分析比較各路線方案闢建所需之建設成本，包含：工程規劃設計費用、用地取得與拆遷補償費用、工程建監造費用及間接工程成本等；本項目評估指標以建設成本數值(億元)為衡量依據，愈小者表示方案較佳，彙整如表13.5-5所示。

表13.5-5　總建設成本

方案名稱	總建設成本 (億元)
MRT	272.83
LRT	139.14
MRT1+LRT	158.29
BRT	28.22
MRT1+BRT	47.37
TRA	4.80

準則：經濟效益

本項目評估指標係以交通效益與成本之益本比指標為衡量依據，就方案之效益面含旅行時間與旅行成本節省加以量化，而成本面含建設成本及30年評估期間所需之營運維修成本，故比值愈大者表示方案愈佳。經濟效益計算結果如表13.5-6所示。

表13.5-6　目標年經濟效益

方案名稱	目標年經濟效益 (B/C)
MRT	1.35
LRT	1.51
MRT1+LRT	1.42
BRT	4.82
MRT1+BRT	3.15
TRA	22.80

本計畫依據前章所建構之高雄都會區運輸需求預測模型之預測結果，計算目標年有、無方案之總旅行時間節省與總行車距離節省，據以計算旅行時間節省效益及行車成本節省效益。

計算相關效益所使用之參數除前述基本假設外，本計畫亦參考交通部運輸研究所於民國98年辦理之「交通建設計畫經濟效益評估作業之研究」結果，依不同旅次特性與道路等級進行適當調整，設定基年之平均時間價值為181元/小時、行車成本節省為3.45元/公里，並依據民國97年行政院經濟建設委員會所出版「公共建設計劃經濟效益評估及財務計畫作業手冊」之經濟益本比計算公式計算交通效益，並換算淨現值。

(三)降低執行困難

準則：用地取得難易度

本準則係評估比較各方案在用地取得方面之困難程度；評估指標係以全線規劃路權範圍私有土地徵收費用為衡量依據，愈小者表示方案較佳。

表13.5-7　用地取得難易度

方案名稱	用地取得難易度 (億元)
MRT	9.53
LRT	19.58
MRT1+LRT	21.16
BRT	19.58
MRT1+BRT	21.16
TRA	0.50

準則：建物拆遷面積

本準則係評估比較各路廊方案路線上需拆遷之地上物面積，評估指標係以全線規劃路權範圍內之建物拆遷面積為衡量依據，愈小者表示方案較佳。

表13.5-8　建物拆遷面積

方案名稱	建物拆遷面積 (公頃)
MRT	1.21
LRT	7.36
MRT1+LRT	7.38
BRT	7.36
MRT1+BRT	7.38
TRA	0.30

四、方案綜合評估

(一)績效值衡量與標準化

各方案對各標的之達成度乃反映於各項評估準則之衡量數值，而為使每一衡量值能在同一基礎上相互比較，各評估準則之衡量值需經過標準化過程，轉換成同一數值方向，以利方案評點計算。此項標準化公式如下：

1.效益項標準化

=截距+【(1－截距)/(該準則衡量值之最大值)－(該準則衡量值之最小值)】×【(該方案該準則得分值－(該準則衡量值之最小值))

2.成本項標準化

=1－【(1－截距)/(該準則衡量值之最大值)－(該準則衡量值之最小值)】×【(該方案該準則得分值－(該準則衡量值之最小值))

有關各替選方案在各準則下之績效值如表13.5-9，而其標準化之分析結果如表13.5-10所示(假設截距為0.2)。

表13.5-9　系統方案評估準則績效值分析表

標的	標的權重	評估準則	評估指標	準則權重		衡量值					
						MRT	LRT	MRT1+LRT(含台一拓寬)	BRT	MRT1+BRT(含台一拓寬)	TRA
改善運輸效能	33.10	沿線活動人口數	萬人/1公里內	效益項	8.15	14.5	19.3	22.5	19.9	23.1	8.7
		預估全日運量	萬人次/日	效益項	7.34	3.54	2.90	3.51	2.49	3.10	0.52
		預估運輸效益	人小時/日	效益項	6.38	4,100	1,457	1,778	1,250	1,571	825
		與其他大眾運輸系統之轉乘便利性	指標	效益項	6.10	5	4	5	5	5	2
		服務沿線重要據點直截度	指標	效益項	5.14	3	5	5	5	5	2
提高投資效益	25.86	總建設成本	億元	成本項	8.24	272.8	139.1	158.3	28.2	47.4	4.8
		經濟效益	B/C	效益項	9.50	1.35	1.51	1.42	4.82	3.15	22.80
		土地開發潛力	指標	效益項	8.12	5	3	4	3	3	1
減少環境衝擊	21.03	景觀與環境衝擊	指標	成本項	11.42	5	2	3	2	2	1
		對於平面交通之干擾程度	指標	成本項	9.61	1	5	5	5	4	2
降低執行困難	20.00	用地取得難易度	億元	成本項	7.01	9.53	19.58	21.16	19.58	21.16	0.50
		建物拆遷面積	公頃	成本項	6.59	1.21	7.36	7.38	7.36	7.38	0.30
		地方民意接受程度	指標	效益項	6.40	5	4	5	3	4	2

表13.5-10　系統方案評估準則標準化分析表

標的	標的權重	評估準則	評估指標	準則權重		標準化得分					
						MRT	LRT	MRT1+LRT(含台一拓寬)	BRT	MRT1+BRT(含台一拓寬)	TRA
改善運輸效能	33.10	沿線活動人口數	萬人/1公里內	效益項	8.15	0.52	0.79	0.97	0.82	1.00	0.20
		預估全日運量	萬人次/日	效益項	7.34	1.00	0.83	0.99	0.72	0.88	0.20
		預估運輸效益	人小時/日	效益項	6.38	1.00	0.35	0.43	0.30	0.38	0.20
		與其他大眾運輸系統之轉乘便利性	指標	效益項	6.10	1.00	0.80	1.00	1.00	1.00	0.40
		服務沿線重要據點直截度	指標	效益項	5.14	0.60	1.00	1.00	1.00	1.00	0.40
提高投資效益	25.86	總建設成本	億元	成本項	8.24	0.20	0.60	0.54	0.93	0.87	1.00
		經濟效益	B/C	效益項	9.50	0.20	0.21	0.20	0.33	0.27	1.00
		土地開發潛力	指標	效益項	8.12	1.00	0.60	0.80	0.60	0.60	0.20
減少環境衝擊	21.03	景觀與環境衝擊	指標	成本項	11.42	0.20	0.80	0.60	0.80	0.60	1.00
		對於平面交通之干擾程度	指標	成本項	9.61	1.00	0.20	0.20	0.20	0.20	0.80
降低執行困難	20.00	用地取得難易度	億元	成本項	7.01	0.65	0.26	0.20	0.26	0.20	1.00
		建物拆遷面積	公頃	成本項	6.59	0.90	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00
		地方民意接受程度	指標	效益項	6.40	1.00	0.80	1.00	0.60	0.80	0.40

(二)評估準則權值產生

評估標的、準則之權重產生方式係針對各相關領域的學者專家進行問卷調查，受訪對象計30名，其專長領域涵蓋土木工程(21%)、環境工程(10%)、都市計畫(19%)、交通運輸(36%)及財務(14%)等，調查對象工作性質包括：政府官員(32%)、學者(25%)與專業從業人員(43%)等。經分析問卷結果後，可得個別樣本對於各項評估準則之權值，綜合整理後以幾何平均方式加權平均，求得各層級目標之平均權值。

分析結果顯示，各標的之權值大小依序為「改善運輸效能」(33.10) 、「提高投資效益」(25.86)、「減少環境衝擊」(21.03)、「降低執行困難」(20.00)；至於評估準則之權值分析方面，13項準則中，以「景觀與環境衝擊」(11.42)之權重值最高，其次為「對於平面交通之干擾程度」(9.61)、「經濟效益」(9.50)，其餘評估準則之權值詳如表13.5-11所示。

表13.5-11　系統方案標的與評估準則權值分析表

標的	標的權重	評估準則	準則權重	排名
改善運輸效能	33.10	沿線活動人口數	8.15	5
		預估全日運量	7.34	7
		預估運輸效益	6.38	11
		與其他大眾運輸系統之轉乘便利性	6.10	12
		服務沿線重要據點直截度	5.14	13
提高投資效益	25.86	總建設成本	8.24	4
		經濟效益	9.50	3
		土地開發潛力	8.12	6
減少環境衝擊	21.03	景觀與環境衝擊	11.42	1
		對於平面交通之干擾程度	9.61	2
降低執行困難	20.00	用地取得難易度	7.01	8
		建物拆遷面積	6.59	9
		地方民意接受程度	6.40	10

(三)建議方案

針對上述所獲得之標準化績效值及權重值，可進行方案評點工作，其進行方式係將標準化之績效值乘上相對應之權值，即可得各替選方案之總評點，公式如下：

$$C_i = \sum_j P_{ji} \times W_j$$

其中，Ci：i方案之總評點

Pji：i方案第j個評估準則之評點

Wj：第j個評估準則之權值

各替選方案經彙整計算後，以「高運量系統」【MRT】為最適系統，其次為「臺鐵增站捷運化方案」【TRA】、再者為高運量系統第一階段+臺鐵與BRT整合方案(含省道臺一線拓寬費用)【MRT1+BRT】，各方案所得之評點結果如表13.5-12所示。

表13.5-12　方案綜合評估評點分析表

標的	標的權重	評估準則	評估指標	準則權重		衡量值						標準化得分						加權得分					
						MRT	LRT	MRT1+LRT(含台一拓寬)	BRT	MRT1+BRT(含台一拓寬)	TRA	MRT	LRT	MRT1+LRT(含台一拓寬)	BRT	MRT1+BRT(含台一拓寬)	TRA	MRT	LRT	MRT1+LRT(含台一拓寬)	BRT	MRT1+BRT(含台一拓寬)	TRA
改善運輸效能	33.10	沿線活動人口數	萬人/1公里內	效益項	8.15	14.5	19.3	22.5	19.9	23.1	8.7	0.52	0.79	0.97	0.82	1.00	0.20	4.25	6.42	7.88	6.69	8.15	1.63
		預估全日運量	萬人次/日	效益項	7.34	3.54	2.90	3.51	2.49	3.10	0.52	1.00	0.83	0.99	0.72	0.88	0.20	7.34	6.09	7.27	5.30	6.47	1.47
		預估運輸效益	人小時/日	效益項	6.38	4,100	1,457	1,778	1,250	1,571	825	1.00	0.35	0.43	0.30	0.38	0.20	6.38	2.26	2.76	1.94	2.44	1.28
		與其他大眾運輸系統之轉乘便利性	指標	效益項	6.10	5	4	5	5	5	2	1.00	0.80	1.00	1.00	1.00	0.40	6.10	4.88	6.10	6.10	6.10	2.44
		服務沿線重要據點直截度	指標	效益項	5.14	3	5	5	5	5	2	0.60	1.00	1.00	1.00	1.00	0.40	3.08	5.14	5.14	5.14	5.14	2.06
提高投資效益	25.86	總建設成本	億元	成本項	8.24	272.8	139.1	158.3	28.2	47.4	4.8	0.20	0.60	0.54	0.93	0.87	1.00	1.65	4.94	4.47	7.67	7.19	8.24
		經濟效益	B/C	效益項	9.50	1.35	1.51	1.42	4.82	3.15	22.80	0.20	0.21	0.20	0.33	0.27	1.00	1.90	1.96	1.92	3.13	2.54	9.50
		土地開發潛力	指標	效益項	8.12	5	3	4	3	3	1	1.00	0.60	0.80	0.60	0.60	0.20	8.12	4.87	6.50	4.87	4.87	1.62
減少環境衝擊	21.03	景觀與環境衝擊	指標	成本項	11.42	5	2	3	2	2	1	0.20	0.80	0.60	0.80	0.60	1.00	2.28	9.14	6.85	9.14	6.85	11.42
		對於平面交通之干擾程度	指標	成本項	9.61	1	5	5	5	4	2	1.00	0.20	0.20	0.20	0.20	0.80	9.61	1.92	1.92	1.92	1.92	7.69
降低執行困難	20.00	用地取得難易度	億元	成本項	7.01	9.53	19.58	21.16	19.58	21.16	0.50	0.65	0.26	0.20	0.26	0.20	1.00	4.56	1.83	1.40	1.83	1.40	7.01
		建物拆遷面積	公頃	成本項	6.59	1.21	7.36	7.38	7.36	7.38	0.30	0.90	0.20	0.20	0.20	0.20	1.00	5.91	1.33	1.32	1.33	1.32	6.59
		地方民意接受程度	指標	效益項	6.40	5	4	5	3	4	2	1.00	0.80	1.00	0.60	0.80	0.40	6.40	5.12	6.40	3.84	5.12	2.56
																	評點	67.59	55.91	59.94	58.89	59.52	63.51
																	排序	1	6	3	5	4	2

第十四章　結論與建議

14.1　結論

一、爲何需要興建捷運岡山路竹延伸線第二階段？

1.爲「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

考量岡山路竹延伸線第二階段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，應配合國家既定政策優先來推動。

2.高雄都會區北向軸線延伸

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。

3.以更好的大眾運輸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，岡山路竹延伸線第二階段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、南區環保科技園區、南科高雄園區特定區等，在目標年(民國110年)預估可吸引就業人口約12萬人，並進駐約7.5萬人，合計約19.5萬人，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。

4.捷運與臺鐵系統可作爲彼此之轉乘運具

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；另岡山路竹延伸線第二階段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。

5.臺鐵捷運化將大大影響長途列車營運速率

臺鐵除都會通勤功能外，尚有長途城際旅次之服務功能，增設過多通勤車站恐影響路線容量及長途列車之運行速率。

6.臺鐵與捷運系統服務旅次起迄不完全相同

岡山路竹延伸線第二階段服務旅次之起迄與臺鐵並不完全相同，若臺鐵系統再加上捷運系統，更可提昇高雄都會區大眾運輸旅次量。

7.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發展，應推動岡山路竹延伸線第二階段建設計畫。

8.低能源耗率、節能減碳、對環境污染降至最低

根據運輸需求預測結果，岡山路竹延伸線第二階段建設計畫約可節省13,843公噸(120年)之二氧化碳排放量，對於節能減碳效果有一定之助益。

二、供給導向及路線延伸服務重要產業園區之必要性論述

1.岡山路竹延伸線第二階段串連周邊都市計畫區

岡山路竹延伸線第二階段周邊現行之都市計畫區包括岡山都市計畫區、路竹都市計畫區及湖內(大湖地區)都市計畫區，而推動中之都市計畫區包括：高雄新市鎮特定區、南科高雄園區特定區及岡山本洲擴大工業區，周邊都市計畫區面積約為7,475公頃、計畫人口約65.12萬人。

現行之都市計畫區中，計畫人口僅約17萬人，推動中之都市計畫區活動人口約48萬人，高雄縣市合併後，橋頭、岡山、路竹及湖內地區已為合併後高雄市之衛星市鎮，再加上此一路廊目前已成為高雄都會區重要之產業廊帶，透過供給型導向推動岡山路竹延伸線第二階段，方可加速吸引其他地區人口進駐。

2.服務未來科技產業廊帶

岡山路竹延伸線第二階段建設計畫主要係服務北高雄地區周邊之產業園區，包括：高雄科學園區、電信技術中心、岡山本洲產業園區、環保科技園區等，沿線科學產業園區現況總產值約為1961.5億元／年。

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、臺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)計畫報告及「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)相關報告，一交通建設引入後，在產值提昇效益提升比率部份，上開二計畫分別假設提升0.5%~1.0%及0.6%~2.0%，且根據南科高雄園區管理局所提供之見解：

(1)本案之推動對於高雄園區及地方發展助益極大，建議加速進行，以縮短大眾運輸旅運時間，改善高雄園區大眾運輸不足之情形，並提高園區就業與投資之意願。

(2)目前園區員工大多來自高雄市，以捷運轉搭臺鐵後採機車或公車接駁方式，旅行時間約1~1.5小時，因園區生醫及綠能產業已漸雛型，且外商多次反應公車接駁需求，請市府於推動期間增加接駁公車班次密度，以利園區的招商增才。

本計畫對目前高雄科學園區、電信園區、岡山本洲產業園區及南區環保科技園區之招商與員工進駐會有明顯之助益，為避免竹科目前交通瓶頸之狀況，實有必要提早規劃捷運系統。

三、規劃內容彙整

(一)規劃範圍與研究範圍

規劃範圍：岡山區、路竹區、湖內區；研究範圍：高雄都會區。

(二)規劃目標年

目標年為民國130年，並以120年為中間年期。

(三)社經發展現況

在居住人口部分，本計畫路線行經之岡山、路竹與湖內區，則呈現微幅成長之勢，成長率介於0.03~0.43%；在家戶數與戶量部分，岡山、路竹

、湖內等三區之成長率介於1.41~1.44%，略低於全市平均值；在產業人口部分，岡山、路竹、湖內、茄萣等地區之二級及業人口成長迅速，年平均成長率達2.3~3.5%，遠高於高雄全市平均值0.47%，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。岡山區、路竹區、湖內區二、三級產業人口年平均成長率高於高雄市平均值，顯示本計畫周邊為產業人口成長集中區域。

(四)路線與場站規劃

本計畫銜接岡山路竹延伸線第一階段RK1尾軌起，全線沿省道臺1線前進至路竹區湖內里設置RK8，長度約**11.75公里**。共計設置**7個車站**，站間距離介於1~2.8公里，平均站距1.68公里。

(五)機廠規劃

原紅線北機廠在規劃時已預留18列(六組車)之駐車廠空間，此預留空間位於南邊，即現有駐車廠後方，故未來本計畫需於北機廠配合增建駐車廠。

(六)系統型式建議

岡山路竹延伸線第二階段建議採高運量系統型式。

(七)推動時程規劃

依審查作業要點之三階段審查程序報核，可行性研究階段預定於民國105年6月底獲中央核定；綜合規劃階段則預定於民國108年12月底完成；用地取得預定於民國110年1月初開始，民國111年12月底完成；第二階段(RK1~RK8)建設計畫則預定於民國109年7月初開始設計，於**民國116年底**完工通車。

(八)運量預測分析

(1)中估情境中，預測民國110年、120年及130年**全日運量**分別為**2.40、2.88及3.54萬人次**。

(2)中估情境中，預測民國110年、120年及130年尖峰小時運量分別為0.31、0.38及0.47萬人次。

(九)營運規劃

R24~RK1區段依目前高雄捷運紅線之發車班次、原車續往北延駛至

RK1岡山車站(轉運中心)；至於岡山車站(轉運中心)至大湖站(RK1至RK8)的行駛班次則可適度減半，以降低空車比例，亦即未來的捷運紅線班班可達RK1岡山車站(轉運中心)，但兩班中有一班可往返至RK8大湖站。

1.營運路線A(Line A)

此路線係營運R3站~RK1站，路線全長約30.2公里。尖峰5分鐘、離峰8分鐘。

2.營運路線B(Line B)

此路線係營運R3站~RK8站，路線全長約43.3公里。尖峰10分鐘、離峰16分鐘。

(十)土地開發

本計畫建議以RK3、RK4、RK5及RK6配合南科高雄園區特定區所預留之交通用地為土地開發預定地；另在RK5車站東北側規劃一土地開發基地(RK5-1，基地面積約3.72公頃)，五土地開發基地合計面積約**9.45公頃**，30年營運期間之累積淨效益回饋金額總計約為**34.42億元**。

RK3、RK4、RK5及RK6等四車站因位屬南科高雄園區特定區計畫，該計畫已預留相關交通用地作為土地開發使用，故在新擬訂之特定區計畫完成法定程序後，即可依據「促參法」及「大眾捷運系統土地開發辦法」，針對毗鄰車站之交通用地及主辦機關指定並取得之土地，徵求民間投資人合作開發。

配合岡山路竹延伸線第二階段通車時程，假設土地開發計畫於營運年前二年(115年、116年)開始進行土地開發設施之興建，並於117年開始營運。

(十一)用地取得

依據土地徵收條例第三十條規定，土地徵收按地價評議委員會於評議當年期之市價評定之，暫以公告現值之150%計算**(經查目前本岡山、路竹及湖內地區之實際交易價格平均約為公告現值之127%~150%)**。多數用地係以「協議價購」與「一般徵收」取得所需用地；惟若所需用地為公有地時，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」(100年1月13日修訂)辦理有償或無償撥用。

建設計畫用地取得費用約為**241.99百萬元**；建物拆遷費用約為**915.26百萬元**；用地取得及建物拆遷費用約為**1,157.25百萬元**(含地價及建物拆遷補償調整費用)。

(十二)經濟效益分析

1.成本項

(1)建設費用

總建設費用約為**272.83億元**(含用地取得及建物拆遷費用、物價調整費用)【註：估價基年：103年10月；營建物價上漲率：2.00%；物價上漲率：1.50%；地價上漲率：1.50%】。

(2)營運維修費用

參考高雄捷運公司單位車廂公里營運維修成本，約為138.17元/車廂公里(99年)。RK2~RK8區段，假設尖峰時間站距為10分鐘/班、離峰16分鐘/班，所分析得知全年之營運里程數約為**1,928,323車廂公里/年**。111年營運維修成本約為**348.32百萬元/年**，每年以1.5%成長。

2.效益項

納入旅行時間節省效益、旅行成本節省效益、肇事成本節省效益、空氣汙染排放節省效益、二氧化碳排放節省效益、地價增值效益及產值提升效益，中估情境30年總效益折現值合計分別為**37,776.81百萬元**【折現基年為民國103年、折現率為3%】。

3.經濟效益評估

岡山路竹延伸線第二階段之經濟效益評估結果顯示，**中估情境中，營運30年之淨現值為9,829.31百萬元、益本比為1.35、內生報酬率為5.75%**。

此評估結果之淨現值大於零、益本比大於1，具經濟效益可行性。

(十三)財務分析專章

1.成本項

本計畫建設成本**272.83億元**；重增置成本為62.97億元(30年合計

)；營運維修成本為130.76億元(30年合計)。

2.收入項

本計畫票箱收入為211.46億元(30年合計)；附屬事業收入為8.46億元(30年合計)；資產設備處分收入為16.44億元(30年合計)；土地開發淨現金流入為34.42億元(30年合計)；租稅(房屋稅、地價稅、土地增值稅及契稅)增額收入為0.76億元(30年合計)；容積增額收入為36.81億元(30年合計)。

3.財務指標分析(中估情境)

納入票箱收入、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，淨現值為-148.50億元(折現年為民國103年)、內部報酬率為負值、**自償率為24.91%**。

4.都市計畫推動時程規劃

(1)「南科高雄園區特定區」推動時程規劃

南科高雄園區特定區預估於民國114年底完成區段徵收作業。

- 高雄市都市計畫委員會審查：預訂於民國108年底完成。
- 辦理區段徵收作業：預訂於民國114年底完成

(2)沿線其他都市計畫變更及區段徵收時程

包括新訂南科高雄園區特定區計畫案、變更高雄市岡山都市計畫主要計畫部份農業區計畫案、變更高雄市湖內(大湖地區)都市計畫主要計畫部份農業區及工業區計畫案、變更都市計畫(原岡山都市計畫、路竹都市計畫、湖內(大湖地區)都市計畫)細部計畫(配合捷運岡山路竹延伸線建設)案(增額容積)計畫案等，各都市計畫變更時程初步規劃民國108年完成都市計畫審查程序，預訂於民國114年底完成區段徵收作業。

(3)修訂高雄新市鎮開發執行計畫(草案)推動時程規劃

依據「修訂高雄新市鎮開發執行計畫(草案)」(104年5月)，高雄新市鎮後期發展區優先開發區之開發期程民國107年底完成都市計畫審查程序，預訂於民國111年底完成區段徵收作業。

(4)高雄新市鎮特定區第一期推動時程規劃

民國108年完成都市計畫審查程序，預訂於民國114年底完成區段徵收作業。

(十四)建議營運機構經營型態

岡山路竹延伸線第二階段建議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：

1.OT模式

2.勞務採購委託民間經營

3.成立公營公司

本計畫營運機構建議採OT模式委由民間經營，但亦不排除未來成立公營公司之可能性。由於後續變數大，故可行性研究階段僅提出可能的經營型態及初步建議，待進行綜合規劃時，再視當時最新發展狀況，確定最適之營運機構。

(十五)替代方案評選

考量「高運量系統方案」(MRT)、「西側路廊平面輕軌方案」(LRT)、高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案 (含省道臺一線拓寬費用)【MRT1+LRT】、「臺鐵與BRT整合方案」(BRT)、高運量系統第一階段+臺鐵與BRT整合方案(含省道臺一線拓寬費用)【MRT1+BRT】及「臺鐵增站捷運化方案」(TRA)等六方案，以**「高運量系統」【MRT】為最適系統**，其次為「臺鐵增站捷運化方案」【TRA】、再者為高運量系統第一階段+臺鐵與BRT整合方案(含省道臺一線拓寬費用)【MRT1+BRT】。

(十六)各級政府出資額度

岡山路竹延伸線第二階段建設計畫，中央政府與高雄市政府分別需出資**161.53及111.30億元**。

四、前期計畫(第一階段)與本計畫(第二階段)比較分析

前期計畫(第一階段)與本計畫(第二階段)比較分析彙整如表14.1-1所示。

表14.1-1　前期計畫(第一階段)與本計畫(第二階段)比較分析彙整表

計畫別 項目	前期計畫(第一階段) 【R24~RK1】	本計畫(第二階段) 【RK1~RK8】
規劃範圍	➔ 規劃範圍：岡山區、路竹區、湖內區 ➔ 研究範圍：高雄都會區	同左
規劃目標年	➔ 目標年：民國 130 年 ➔ 中間年期：民國 110 年、120 年	➔ 目標年：民國 130 年 ➔ 中間年期：民國 120 年
社經發展現況	在居住人口部分，本計畫路線行經之岡山、路竹與湖內區，則呈現微幅成長之勢，成長率介於 0.03~0.43%；在家戶數與戶量部分，岡山、路竹、湖內等三區之成長率介於 1.41~1.44%，略低於全市平均值；在產業人口部分，岡山、路竹、湖內、茄萣等地區之二級及業人口成長迅速，年平均成長率達 2.3~3.5%，遠高於高雄全市平均值 0.47%，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。岡山區、路竹區、湖內區二、三級產業人口年平均成長率高於高雄市平均值，顯示本計畫周邊為產業人口成長集中區域。	同左
路線與 場站規劃	路線起於 R24 站，路線穿越縣道 186 後轉入省道臺一線，止於湖內區臺 1 線/臺 28 線路口北側，路線全長約 13.22 公里，共規劃八座車站，皆為高架型式，其中，**第一階段(R24~RK1)區段路線長度約為 1.46 公里**。 主要路線規劃課題在於路線穿越介壽陸橋涵洞後快速爬升，維持阿公店溪兩側園道通行，縱坡 3.70%【高於設計規範使用數值(3%)，已於本案第四次工作會議，經主管機關同意採用】，南側園道二橋下淨高 2.5 公尺(僅機車及小型車可通行)；北側園道一橋下淨高 4.3 公尺(大型車可通行)。	銜接岡山路竹延伸線第一階段 RK1 尾軌起，全線沿省道臺 1 線前進至路竹區湖內里設置 RK8，**長度約 11.75 公里**，共計設置 7 個車站，站間距離介於 1~2.8 公里，平均站距 1.68 公里。
機廠規劃	原紅線北機廠在規劃時已預留 18 列(六組車)之駐車廠空間，此預留空間位於南邊，即現有駐車廠後方，故未來本計畫需於北機廠配合增建駐車廠。	同左
系統型式建議	岡山路竹延伸線第一階段建議採**高運量**系統型式。	岡山路竹延伸線第二階段建議採**高運量**系統型式。
推動時程規劃	第一階段(R24~RK1)建設計畫原本預定於**民國 107 年底完工通車**，惟因應實際核定時程及環評審議時間需求，故於第一階段建設計畫之綜合規劃作業時，將通車年期調整為**民國 109 年底**。	用地取得預定於民國 110 年 1 月初開始，民國 111 年 12 月底完成；第二階段(RK1~RK8)建設計畫則預定於民國 109 年 7 月初開始設計，於**民國 116 年底完工通車**。
運量預測分析	第一階段(R24~RK1)： (1)中估情境中，預測民國 110 年、120 年及 130 年全日運量分別為 **1.24、1.43 及 1.90 萬人次**。	第二階段(RK1~RK8) (1)中估情境中，預測民國 110 年、120 年及 130 年全日運量分別為 **2.40、2.88 及 3.54 萬人次**。

計畫別 項目	前期計畫(第一階段) 【R24~RK1】	本計畫(第二階段) 【RK1~RK8】
	(2)中估情境中，預測民國 110 年、120 年及 130 年尖峰小時運量分別為 **0.15、0.17 及 0.23 萬人次**。	(2)中估情境中，預測民國 110 年、120 年及 130 年尖峰小時運量分別為 **0.31、0.38 及 0.47 萬人次**。
營運規劃	→ 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) → 營運路線 A(Line A)係營運 R3 站~RK1 站，路線全長約 30.2 公里。**尖峰 5 分鐘、離峰 8 分鐘**。	1.營運路線 A(Line A) 此路線係營運 R3 站~RK1 站，路線全長約 30.2 公里。**尖峰 5 分鐘、離峰 8 分鐘。** 2.營運路線 B(Line B) 此路線係營運 R3 站~RK8 站，路線全長約 43.3 公里。**尖峰 10 分鐘、離峰 16 分鐘**。
土地開發	→ RK1-W 土地開發基地(為公有土地，土地面積約 0.39 公頃)，30 年營運期間之累積淨效益回饋金額總計約為 **3.76 億元**。 → 依據「促參法」及「大眾捷運系統土地開發辦法」，針對毗鄰車站之主辦機關指定並取得之土地，徵求民間投資人合作開發。 → 配合岡山路竹延伸線第一階段通車時程，假設土地開發計畫於營運年前二年(106 年、107 年)開始進行土地開發設施之興建，並於 **108 年開始營運**，惟配合第一階段建設計畫進入綜合規劃階段所調整之通車年期(**民國 109 年底)**，故第一階段土地開發隨之調整為**民國 110 年初**。	→ 本計畫建議以 RK3、RK4、RK5 及 RK6 配合南科高雄園區特定區所預留之交通用地為土地開發預定地；另在 RK5 車站東北側規劃一土地開發基地(RK5-1，基地面積約 3.72 公頃)，五土地開發基地合計面積約 9.45 公頃，30 年營運期間之累積淨效益回饋金額總計約為 **34.42 億元**。 → RK3、RK4、RK5 及 RK6 等四車站因位屬南科高雄園區特定區計畫，該計畫已預留相關交通用地作為土地開發使用，故在新擬訂之特定區計畫完成法定程序後，即可依據「促參法」及「大眾捷運系統土地開發辦法」，針對毗鄰車站之交通用地及主辦機關指定並取得之土地，徵求民間投資人合作開發。 → 配合岡山路竹延伸線第二階段通車時程，假設土地開發計畫於營運年前二年(115 年、116 年)開始進行土地開發設施之興建，並於 **117 年開始營運**。
用地取得	→ 暫以公告現值之 **125%**計算(岡山、路竹及湖內地區之實際交易價格平均約為公告現值之 123%~125%)。 → 第一階段建設計畫用地取得費用約為 **158.51 百萬元(含地價及建物拆遷補償調整費用)**。	→ 暫以公告現值之 **150%**計算(經查目前本岡山、路竹及湖內地區之實際交易價格平均約為公告現值之 127%~150%)。 → 第二階段用地取得及建物拆遷費用約為 **1,157.25 百萬元(含地價及建物拆遷補償調整費用)**。
經濟效益分析	僅針對全線進行經濟效益分析；**第一階段未進行經濟效益分析**。	岡山路竹延伸線第二階段之經濟效益評估結果顯示，**中估情境中，營運 30 年之淨現值 9,829.31 百萬元、益本比 1.35、內生報酬率 5.75%**。
財務分析專章	第一階段(R24~RK1) 1.成本項 本計畫建設成本 **19.15 億元**；重增置成本為 5.84 億元(30 年合計)；營運維修成本為 25.76 億元(30 年合計)。 2.收入項 本計畫票箱收入為 33.43 億元(30 年合計)；附屬事業收入為 1.34 億元(30 年合計)；資產設備處分收入為 1.38 億元(30 年合計) ；土地開發淨現金流入為 3.76 億元(30 年合計)；租稅(房屋稅、地價稅、土地增值稅及契稅)增額收入為 0.46 億元(30 年合計)；容積增額收入為 4.10	第二階段(RK1~RK8) 1.成本項 本計畫建設成本 **272.83 億元**；重增置成本為 62.97 億元(30 年合計)；營運維修成本為 130.76 億元(30 年合計)。 2.收入項 本計畫票箱收入為 211.46 億元(30 年合計)；附屬事業收入為 8.46 億元(30 年合計)；資產設備處分收入為 16.44 億元(30 年合計)；土地開發淨現金流入為 34.42 億元(30 年合計)；租稅(房屋稅、地價稅、土地增值稅及契稅)增額收入為 0.76 億元(30 年合計)；容積增額收入為 36.81

計畫別 項目	前期計畫(第一階段) 【R24~RK1】	本計畫(第二階段) 【RK1~RK8】
	億元(30 年合計)；其他收入(內政部營建署出資挹注本計畫建設經費)為**5 億元**。 3.財務指標分析 (1)保守情境 納入票箱收入、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)及其他收入(內政部營建署出資)，淨現值為-8.69 億元(折現年為民國 100 年)、內部報酬率為負值、自償率為 46.66%。 (2)中估情境 納入票箱收入、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)及其他收入(內政部營建署出資)，淨現值為-5.72 億元(折現年為民國 100 年)、內部報酬率為負值、**自償率為 64.89%**。 (3)樂觀情境 納入票箱收入、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)及其他收入(內政部營建署出資)，淨現值為-1.85 億元(折現年為民國 100 年)、內部報酬率為 2.04%、自償率為 88.68%。	億元(30 年合計)。 3.財務指標分析(中估情境) 納入票箱收入、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，淨現值為-148.50 億元(折現年為民國 103 年)、內部報酬率為負值、**自償率為 24.91%**。
都市計畫推動時程規劃	變更高雄市岡山都市計畫主要計畫部份農業區計畫案**送請高雄市都委會審議**，預定於民國 103 年 12 月初開始，**民國 104 年 3 月底完成**。	(1)**「南科高雄園區特定區」**推動時程規劃 ➔ 南科高雄園區特定區預估於民國 114 年底完成區段徵收作業。 ➔ 高雄市都市計畫委員會審查：預訂於民國 108 年底完成。 ➔ 辦理區段徵收作業：**預訂於民國 114 年底完成**。 (2)沿線其他都市計畫變更及區段徵收時程 包括新訂南科高雄園區特定區計畫案、變更高雄市岡山都市計畫主要計畫部份農業區計畫案、變更高雄市湖內(大湖地區)都市計畫主要計畫部份農業區及工業區計畫案、變更都市計畫(原岡山都市計畫、路竹都市計畫、湖內(大湖地區)都市計畫)細部計畫(配合捷運岡山路竹延伸線建設)案(增額容積)計畫案等，各都市計畫變更時程初步規劃民國 108 年完成都市計畫審查程序，預訂於**民國 114 年底完成區段徵收作業**。 (3)修訂高雄新市鎮開發執行計畫(草案)推動時程規劃 依據「修訂高雄新市鎮開發執行計畫(草案)」(104 年 5 月)，高雄新市鎮後期發展區優先開發區之開發期程民國 107 年底完成都市計畫審查程序**，預訂於民國 111 年底完成區段徵收作業**。 (4)高雄新市鎮特定區第一期推動時程規劃 民國 108 年完成都市計畫審查程序，預訂於**民國 114 年底完成區段徵收作業**。

計畫別 項目	前期計畫(第一階段) 【R24~RK1】	本計畫(第二階段) 【RK1~RK8】
建議營運機構經營型態	建議**優先採行勞務採購委託民間經營**方式來經營。	岡山路竹延伸線第二階段建議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： ➔ OT 模式 ➔ 勞務採購委託民間經營 ➔ 成立公營公司 本計畫營運機構建議採 OT 模式委由民間經營，但亦不排除未來成立公營公司之可能性。由於後續變數大，故可行性研究階段僅提出可能的經營型態及初步建議，**待進行綜合規劃時，再視當時最新發展狀況，確定最適之營運機構**。
各級政府出資額度	中央政府、內政部營建署與高雄市政府分別需出資 **4.26、5.00 及 9.89 億元**。	岡山路竹延伸線第二階段建設計畫，中央政府與高雄市政府分別需出資 **161.53 及 111.30 億元**。

14.2 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，建請交通部與國發會支持本案，並請行政院儘速核定本案，俾利推動「綜合規劃作業」工作。

附錄一

「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線
建設計畫及周邊土地開發計畫案」

議會同意文件

副　本

發文方式：紙本遞送

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：捷運工程局綜合規劃科
承辦人：林永盛
電話：07-3368333-3833
傳真：07-3314366
電子信箱：linys@kcg.gov.tw

80203
高雄市苓雅區四維三路2號10樓

受文者：高雄市政府捷運工程局

發文日期：中華民國101年10月16日
發文字號：高市府捷綜字第10131035600號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：高雄捷運岡山路竹延伸線規劃路線圖

主旨：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　貴會同意支持，請　查照賜復。

說明：

一、為帶動北高雄區域發展，服務大岡山路竹湖內地區35萬民眾，本府規劃岡山路竹延伸線路線起於捷運紅線之R24站，行經台鐵岡山站、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（台1線與台28線交叉口）（詳附圖），全長約13.07公里，設置8座車站。

二、本府前於90年4月將岡山路竹延伸線計畫報請行政院及交通部審查核定，於90年至100年2月規劃以BOT方式辦理。後按交通部100年4月11日(101年5月30日修正)頒訂「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，以政府自辦方式提報交通部審查。

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」第五點規定，地方主管機關辦理本計畫可行性研究內容應將下列事項納入報告書，包括...地方議會出具同意本計畫之相關文件等。

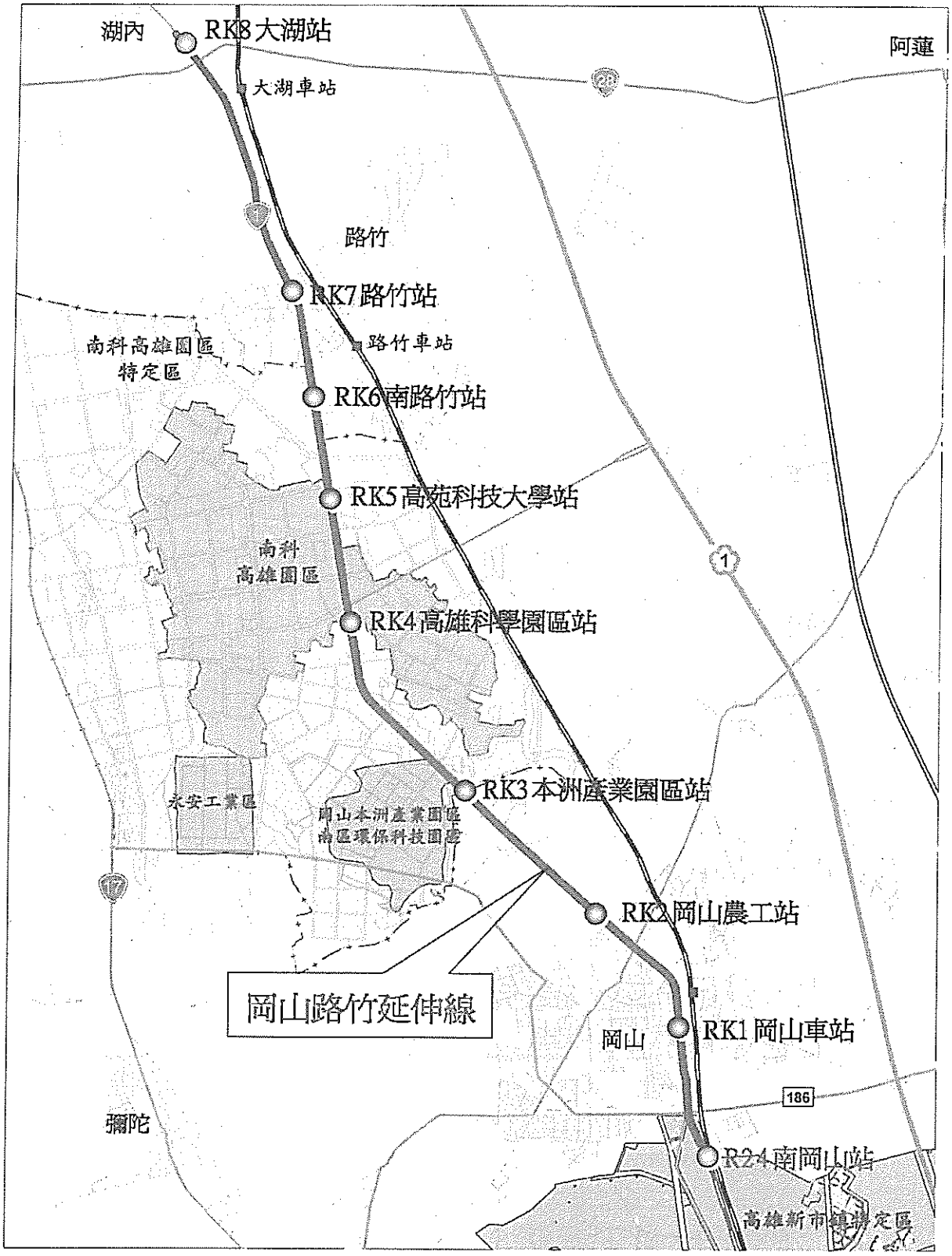
四、本計畫沿線包含高雄科學園區、電信園區、環保科技園區、本洲工業區等重大建設計畫，並服務大岡山路竹湖內地區35

萬民眾及各園區吸引的19.5萬就業人口，並可打造大高雄地區30分鐘生活圈政策目標。為帶動岡山、路竹及湖內地區繁榮及紓解各項重大計畫未來衍生之交通需求，並促進大高雄都會區長遠發展及建設，建請　貴會鼎力支持，賜復地方議會同意本計畫文件，俾利共同向中央爭取核定岡山路竹延伸線路計畫。

正本：高雄市議會
副本：許議員福森、陸議員淑美、李議員長生、蘇議員琦莉、張議員文瑞、陳議員明澤、陳議員政聞、翁議員瑞珠、李議員蕙蕙、高雄市政府捷運工程局、議會聯絡員

市長 陳菊

本案依分層負責規定授權機關首長判發



圖一 高雄捷運岡山路竹延伸線建議路線圖

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 電2012-12-07交 09:11:18章

高雄市政府 1011207
10107970500

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及周邊土地開發計畫案」推動小組會議紀錄

第一次(101.06.14)

第二次(101.11.29)

第三次(103.01.07)

「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設計畫及周邊土地開發計畫案」推動小組第一次會議紀錄

一、時間：101 年 06 月 14 日（星期四） 09 時 30 分

二、地點：高雄市政府捷運工程局第一會議室

三、主持人 吳[illegible] 記錄：林[illegible]

四、出列席單位及人員：

單　位	職　稱	姓　名	備　註
高雄市政府交通局	科長	陳[illegible]	
高雄市政府都市發展局	總工程司 專工程司	張文欽 陳宇新	
高雄市政府工務局	正工程司 [illegible]	王順勝 [illegible]	

JUN.19.2012 09:03 07331436 #3418 P.001/003

單　　位	職　稱	姓　　名	備　註
高雄市政府財政局	副局長 科長 股長	簡振瀛 陳世豪 陳明月	公出 代理出席
高雄市政府研究發展考核委員會	主秘 副研究員	朱德成 王瑞欣	
高雄市政府經濟發展局	股長	林建良	
高雄市岡山區公所	乙長 技士	王素惠 楊傑榮	
高雄市路竹區公所	課長 課員	楊博賢 洪中庭	

JUN.19.2012 09:03 07331436 #3418 P.002/003

單　　位	職　稱	姓　　名	備　註
高雄市湖內區公所	請假		
高雄市政府捷運工程局	局長 總工程司	陸仁永 施孜孜 吳嘉昌 李豪 林瑞基 丘昭彥 黃育仁	
鼎漢國際工程顧問股份有限公司	副總經理	張佩周 黃士琳 卓明璽 陳良俊	

JUN.19.2012 09:03 07331436 #3418 P.003/003

五、主辦單位報告（略）

六、討論

(一)高雄市政府工務局

1. 列車行駛最佳豎面線型為零坡度之平直路面，本案穿越介壽陸橋因為工程界面問題採用 3.7%縱坡，且經主辦機關同意在案，若兩線型坡度差異太大，請加設豎曲線，使坡度緩和變化，以增加乘客舒適性。

(二)高雄市岡山區公所

1. 依據規劃單位規劃內容，目前具有土地開發的車站共有 RK3、RK4、RK5、RK6 及 RK8 等五站，請問規劃單位 RK1 站站前廣場是否納入土地開發基地？另各土地開發基地之停車空間及交通動線規劃為何？請規劃單位說明。

2. 建議 R24 站周邊之土地開發用地應加強土地開發，例如可成立岡山羊肉城…等，對於 R24 車站運量應有明顯助益。

(三)高雄市政府財政局

1. 規劃單位所計算之稅收增額收入約為 1.08 億元，相較於本局提供之數值約多出 0.24 億元，惟此數值係因 TIF 的考量時間點因素不同所致，本局可接受此差異值。

2. 另在增額容積收入部分，規劃單位估算約 9.74 億元，請都市發展局再行詳細檢視此一估算數值是否合理？

3. 土地開發淨收入預估約 64.65 億元(當年幣值合計)，納入自償率

計算約為 48.31 億元，是否已經扣除土地開發所需成本？

4. 票箱收入是否納入自償率計算？請規劃單位說明。

5. 建議不需增設「岡山路竹延伸線稅收增額容積基金」，僅需納入「大眾捷運系統土地開發基金」即可。

6. 可行性研究報告係依據「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」來辦理，自償率為 29.46%時，中央政府僅補助非自償性經費約 62.5%，惟本計畫係於民國九十年四月即開始提報中央核定，建議主辦機關可於報部函文上敘明基於此一因素，建請中央政府依據過去中央對於高雄市政府之補助比例(75%)來辦理。

(四)高雄市政府都市發展局

1. 鳳山鐵路地下化案增額容積收入當初預估約 71.54 億元，本局已務實下修為 4.08 億元，下修方式係為將鐵路地下化沿線一定範圍內之建物，僅考慮空地及 20 年以上住宅，方具增額容積收入效益，此增額容積收入估算方式，請規劃單位考量。

(五)高雄市政府捷運工程局

1. 稅收增額收入僅納入房屋稅、地價稅、契稅及土地增值稅等地方稅收，然而捷運所帶來之便利，稅收增額收入卻無法納入中央稅的部分，建議可考量納入。

(六)高雄市政府吳秘書長宏謀

1. 「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」的精神立意是不錯的，將捷運建設所衍生的未來加值效益用於現

在建設所需的成本，因此本案相關論述必須更為有力，相關參數及假設必須合理，主辦機關與規劃單位應依據此一原則來進行本計畫。

2. 本計畫的最新進度與目前的推動實質困難點為何？請主辦機關或規劃單位補充說明。

3. 如何透過大眾運輸的規劃將潛在乘客帶到岡山路竹延伸線各車站？請交通局說明。

4. 請都市發展局及地政局再檢視岡山路竹延伸線沿線之市有土地，透過建設計畫及都市計畫程序，提升市有土地價值，惟容積移入後，生活品質將會下降，公設比規劃請都市發展局預為因應。

5. 岡山路竹延伸線 RK1 站幾乎與臺鐵岡山站共站，這也是本計畫的一項優勢，除了可作為彼此的接駁系統外，亦可共同提升大高雄都會區的大眾運輸使用率，建議規劃單位加強相關論述。

6. 本案推動小組後續會議請主辦機關邀請地政局參加。

(七)高雄市政府交通局

1. 目前高雄市政府正積極推動高雄市六大轉運中心規劃，本區域目前之接駁車規劃係以高雄捷運 R24 車站及岡山火車站作為中心來規劃，俟岡山路竹延伸線完成後，將可在延伸線各車站規劃適合的接駁公車路線。

(八)高雄市政府研究發展考核委員會

1. 中央部分審查機關似乎很在意本計畫與臺鐵平行之課題，建議應於可行性研究報告書第十章中加強論述。

七、結論

（一）今天岡山路竹延伸計畫案推動小組第一次會議，感謝與會各單位人員所提寶貴意見，岡山路竹延伸線計畫是行政院積極推動的「高雄海空經貿城整體發展綱要計畫」中大眾運輸之重要建設計畫，也是市府極力推動的重大政策，一定要做，請相關單位全力配合與協助捷運工程局推動本案。

（二）請規劃單位依交通部頒訂的「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，並依今日與會各單位人員所提意見修正本案報告書，儘速再函報交通部審查。

八、散會：11 時 30 分

「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設計畫及周邊土地開發計畫案」推動小組第二次會議紀錄

一、時間：101 年 11 月 29 日（ 星期四 ） 14 時 30 分

二、地點：高雄市政府捷運工程局第一會議室

三、主持人 陳啓承 記錄：林永發

四、出列席單位及人員：

單　　位	職　稱	姓　　名	備　註
立法院 邱立法委員志偉			
高雄市議會 許議員福森			
高雄市議會 陸議員淑美			
高雄市議會 李議員長生			
高雄市議會 蘇議員琦莉			

高雄市議會 張議員文瑞		張文瑞	
高雄市議會 陳議員明澤		陳明澤	
高雄市議會 陳議員政聞			
高雄市議會 翁議員瑞珠		翁瑞珠	
高雄市議會 李議員蕙蕙			
高雄市政府交通局	技正 股長	李國正 [illegible]	技士 許智詠
高雄市政府都市發展局	科長	郁道生	

單　　位	職　稱	姓　　名	備　註
高雄市政府工務局	工程司 課長	柯世偉 陳啟榮	
高雄市政府財政局	稽核員（稽核） 科員（財政局） （稽核） 股長（財政局）	林孟婷 陳婷婷 謝甄安 鄭伯燕 陳明月	
高雄市政府研究發展考核委員會	研究員	郭學哲	
高雄市政府經濟發展局			
高雄市政府地政局	科員	楊鎮仁	

單　　位	職　稱	姓　　名	備　註
高雄市政府農業局	股長	徐國哲	
高雄市岡山區公所	技士	楊傑棠	
高雄市路竹區公所	主秘 課長	王釋弘 梁士庭	
高雄市湖內區公所	經建課 課長	李如[illegible]	
鼎漢國際工程顧問股份有限公司		楊俊[illegible] 陳良俊	

單　　位	職　稱	姓　　名	備　註
高雄市政府捷運工程局	副局長	戚德利	
	總工程司	施燉煌	
	科長	李宗益	
	正工程司	鈕元鼎	
	正工程司	蘇桓正	
	股長	邱瑞銘	
	股長	汪興周	
	股長	林淳正	

五、主辦單位報告（略）

六、討論

(一)高雄市岡山區公所

1. 岡山火車站前請考量停車空間規劃。
2. 捷運車站段需進行道路拓寬，所需寬度是否為 40 公尺？請規劃單位補充說明。

(二)高雄市路竹區公所

1. 本計畫於省道臺一線路段最小需地寬度為 28 公尺(路線段)，惟考量路竹區中心內已多次進行用地取得及建物拆遷，建議拓寬工作能一次到位，以路權寬度(40 公尺)為目標，以免產生更多之民怨。

(三)高雄市湖內區公所

1. 簡報所提進行第二階段運量培養措施，請規劃單位說明詳細內容。

(四)高雄市政府交通局

1. 簡報所提及有關本局協助事項，本局配合辦理。
2. 岡山轉運中心預計於民國 101 年底通車營運，且在岡山火車站前，目前已規劃紅 69 及紅 71 等捷運接駁公車，且高雄客運亦有 8039、8071...等許多客運路線行經，大眾運輸機能佳。

(五)高雄市政府工務局

1. 全力協助本計畫。

(六)高雄市政府財政局

1. 主辦機關與規劃單位已於會前多次徵詢本局意見，有關稅金增額收入之計算原則並無誤，僅在部分參數上不完全相同，會後再與規劃單位協商。
2. 岡山路竹延伸線計畫在交通部審查意見中，部分審查委員提及土地增值稅及契稅應採複利計算，惟本局仍建議應採單利計算，相關依據會後提供主辦機關與規劃單位參考。

(七)高雄市政府研究發展考核委員會

1. 本計畫屬重大建設計畫，相關規劃內容請主辦機關提供本會知悉。

(八)高雄市政府地政局

1. 本計畫所需相關地籍資料，本局全力協助。

(九)高雄市政府都市發展局

1. 原則上全力協助支持本計畫。
2. 本會議前，主辦機關與規劃單位已與本局針對容積增額收入研議討論，本可行性研究計畫獲中央核定後，在綜合規劃階段，請主辦機關再與本局進一步協商。

(十)高雄市政府農業局

1. 本計畫在RK1站之出入口及車站所需佈設空間需用及目前之果菜市場用地，未來在土地開發上亦有可能納入果菜市場用地作為土地開發潛在基地，目前替代的果菜市場用地仍正在尋找適合的地點，惟迄今尚無確認替代地點。

(十一)翁議員瑞珠

1. 請主辦機關與規劃單位多與地方討論，會更了解在地建設。
2. R24站之停車空間規劃，請主辦機關協助提供。

(十二)陳議員明澤

1. RK8車站所需車站佈設空間及土地開發用地之土地所有權人係為臺灣糖業公司，目前該土地部分已承租，且租約一次約十年，土地取得恐有問題，請規劃單位補充說明。
2. 省道臺一線路竹區段拓寬計畫面臨執行困難已許多年了，必須進一步來克服。
3. 捷運車站的容積獎勵應再提高，方可帶動捷運車站的人潮與運量，請都市發展局說明，除了目前的30%容積獎勵措施外，是否還有其他獎勵容積之方式？
4. 為考量完善的轉乘規劃，且在大湖站亦可規劃作為大眾運輸轉乘臺鐵及高鐵臺南站之轉乘車站，建請主辦機關與規劃單位進一步分析RK8車站與臺鐵大湖站共站之可行性。

(十三)張議員文瑞

1. 本計畫是在地居民期待很久的建設計畫，對於帶動地區發展有很大之助益，應全力來推動。
2. 本計畫在過去就有提及延伸到臺南之構想，亦為另一個可進一步思考的方向。
3. 建議主辦機關與規劃單位應多聽聽地方的聲音，規劃方向與內容才不會有太大之偏誤。

(十四)高雄市政府捷運工程局

1. 請規劃單位分析考量將本洲工業區及高雄科學園區可能增加之稅金增額收入納入本計畫收入項之可行性。

七、結論

（一）感謝各議員、相關機關代表與會，本計畫目前必須依據交通部頒訂的「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」來辦理，依據過去提報中央核定之經驗，本計畫仍需歷經幾次審查意見回覆與報告書修正工作，請議員及相關機關多多協助與支持。

（二）本府依前述交通部審查作業要點規定，於 101 年 10 月 16 日函請高雄市議會同意支持本案並出具同意本計畫之相關文件，俾利共同向中央爭取核定岡山路竹延伸線路計畫，目前已排入高雄市議會第一屆第四次定期大會議程中，請議員多多協助與支持。

（三）本日與會各議員及機關代表所提寶貴意見，主辦機關與規劃單位皆會審慎評估，修正本案之可行性研究報告書，於 101 年 11 月 30 日再函報交通部審查。

八、散會：16 時 30 分

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：捷運工程局綜合規劃科
承辦人：許鳴烝
電話：(07)3368333 分機3834
傳真：(07)3314366
電子信箱：hsumj@kcg.gov.tw

受文者：高雄市政府捷運工程局

發文日期：中華民國103年1月17日
發文字號：高市府捷綜字第10330039800號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：會議紀錄(6561002_10330039800A0C_ATTCH2.pdf)

主旨：檢送本府103年1月7日召開之「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設計畫及周邊土地開發計畫案」推動小組第三次會議紀錄，如附件，請 查照。

正本：吳秘書長宏謀、行政院經濟建設委員會、交通部、交通部高速鐵路工程局、內政部營建署、高雄市政府研究發展考核委員會、高雄市政府交通局、高雄市政府都市發展局、高雄市政府工務局、高雄市政府財政局、高雄市政府經濟發展局、高雄市政府地政局、高雄市政府農業局、高雄市政府捷運工程局、高雄市岡山區公所、高雄市路竹區公所、高雄市湖內區公所、鼎漢國際工程顧問股份有限公司、邱立法委員志偉、陳議員政聞、許議員福森、翁議員瑞珠、陸議員淑美、方議員信淵、李議員長生、張議員文瑞、陳議員明澤、蘇議員琦莉
副本：電2014-01-17 15:02:32

「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設計畫及周邊土地開發計畫案」推動小組第三次會議

會議紀錄

一、時間：103 年 1 月 7 日（星期二）下午 2 時 30 分

二、地點：本局第一會議室

三、主持人：吳[illegible]　　記錄：許[illegible]

四、出席單位及人員：

單　位	職　稱	簽　名	備註
立法院 邱立法委員志偉			
高雄市議會 陳議員政閎			
高雄市議會 許議員福森			
高雄市議會 翁議員瑞珠	助理	謝[illegible]	

單　　位	職　　稱	簽　　名	備註
高雄市議會 陸議員淑美			
高雄市議會 方議員信淵			
高雄市議會 李議員長生	助理	劉健明	
高雄市議會 張議員文瑞	主任	郭純忠	
高雄市議會 陳議員明澤			
高雄市議會 蘇議員琦莉			
行政院經濟建設 委員會			

單　　位	職　　稱	簽　　名	備註
交通部	請假		
交通部高速鐵路工程局	副工程司	葉淑華	
內政部營建署	提供書面意見		
高雄市政府 市府研究發展考核委員會	組長	陳文文	
交通局	簡任技正 技士	林弘憶 許智詠	
都市發展局	總工程司	張文欽	
工務局			

單　　位	職　　稱	簽　　名	備註
財政局	主秘 科長	曾純備 黃秋英	
經濟發展局	科長 技士	陳承志 陳先志	
地政局	副局長 專員	黃進雄 韓信男	
農業局		鄭光泰 廣學武	
高雄市 岡山區公所	辦事員	黃偉明	
路竹區公所	課長	楊博賢	
湖內區公所	技士	張逢杰	

單　　位	職　　稱	簽　　名	備註
捷運工程局	副局長 總工程司 科長 正工程司 股長 股長	周德利 施啟璫 李宗吉 蘇桓正 林弘益 江熙雄 李輝正	
鼎漢國際工程顧問股份有限公司		謝佩周 陳[illegible]	

五、廠商簡報：(略)

六、各單位意見摘要：

(一) 吳秘書長宏謀

1. 在納入都市計畫變更時，仍應考量地區住宅的供需，避免產生失衡之狀況。

2. 考量高雄捷運紅線及未來推動之捷運延伸線皆可帶動高雄新市鎮之發展，建議可參考淡海新市鎮之分擔輕軌經費作法。

3. 87.14 公頃之非都農業區變更為生產事業區、住宅區及商業區之規劃是否符合在地居民之期待？請相關機關補充說明。

4. 臺鐵捷運化計畫包括臺鐵捷運化範圍、區間車發車班距規劃等之服務水準情形，請規劃單位補充說明，另亦請本府交通局及捷運工程局再詳實了解臺鐵捷運化相關規劃內容。

(二) 交通部高速鐵路工程局

1. 第一階段延伸至 RK1 或 RK2 方案之比較，建議應以邊際收入(MR)、邊際成本(MC)之概念來分析。

2. 簡報資料第 29 頁中，建議補充全線及第一階段之站間運量，因該數值涉及回覆經建會審查意見有關系統型式選擇之相關審查意見，請規劃單位覈實評估。

3. 在替代方案評估中，臺鐵增站方案係以增設 2 站為基礎，考量時空背景因素，建議調整為契合目前臺鐵捷運化之推動方案。

4. 簡報資料第 26 頁提及 103 年 1 月版與 102 年 6 月版之修正內容差異，建議在中央審查會議前，再詳實比較二版本之差異內容說明。

5. 建議補強替代方案與大眾運輸培養計畫相關內容，例如闢駛先導公車培養運量等相關措施。

(三) 內政部營建署 (書面意見)

1. 有關貴府建議將高雄新市鎮北側農業區劃出新市鎮範圍外，併大岡山都市計畫辦理規劃開發乙節，考量變更農業區及開發時序更迭，易引

起農民、NGO 團體抗爭，並可能造成高雄新市鎮後期發展區地主之質疑與反彈；因此，如擬變更開發高雄新市鎮北側之農業區，仍應先檢討高雄新市鎮後期發展區開發需求與整體發展計畫，並確定該區之開發時程及開發方式後，同步配合辦理（或併案辦理）北側農業區之變更開發事宜，較為妥適。

2. 高雄新市鎮係行政院於民國 81 年核定「淡海、高雄新市鎮開發執行計畫」時，指定由本署負責執行，因此，為落實高雄新市鎮都市計畫、符合地方發展期待、及配合高雄捷運運量需求，並兼顧土地所有權人權益，本署認為高雄新市鎮後期發展區應有賡續開發之必要，其中後期發展區由本署與貴府共同合作開發乙節，本署樂觀其成，並於貴府 102 年 12 月 20 日召開之研商「高雄新市鎮策略引導區（優先發展區）合作開發模式事宜」，已表達合作開發方式：

   (1) 開發經費：由本部新市鎮開發基金運作。
   (2) 工作分工：採權責劃分方式辦理（如都市計畫變更與擬訂作業由本署負責；區段徵收、土地取得與地上物處理作業由貴府負責），詳細權責分工可於確認共同合作開發模式後協商調整。
   (3) 可協商納入策略引導區(優先發展區)財務計畫之開發成本項目：
      A. 高雄捷運 R24 車站建設經費 1.5 億元。
      B. 聯外道路、外環道路之土地取得及建設經費。
      C. 後期發展區開發許可區、浮動發展區之主要道路之土地取得及建設經費。
      D. 生態公園建設經費。
      E. 燕巢輕軌分擔款。
      F. 其餘開發需求或經雙方協商納入開發成本之項目。

(四) 高雄市政府都市發展局

1. 為帶動岡山、路竹、湖內地區發展，本案建議採「全線報核，分段推動」方式辦理。

2. 本府於 102 年 12 月 20 日邀請營建署研商高雄新市鎮合作開發事宜，包含捷運局所提之 R24 車站東側部分新市鎮農業區開發效益納入本案之議題，因營建署未同意捷運局所提意見，建議捷運局可將阿公店溪以南、介壽東路以北，河堤路至省道臺 1 線間農業區納入開發。

(五) 高雄市政府經濟發展局

1. 簡報資料所提及 87.14 公頃非都農業區變更為生產事業區、住宅區及商業區之規劃，原為本局依產創條例推動之相關內容，因推動困難，目前已決議無法依上開模式來推動，建議應納入南科高雄園區特定區，循特定區發展模式來推動，推動時也必須避免大埔案可能衍生之問題，該用地之效益估算參數也建議配合調整之。

2. 接續上述議題，該用地目前約 87%屬於私有土地，依據過去推動期間，在地居民之反映意見，多數居民不建議變更為工業用地，可接受變更為住宅及商業用地。

3. 本計畫若有需徵收工廠使用之用地之情形，請告知本局，提早因應，避免後續用地取得之困難。

(六) 高雄市政府財政局

1. 根據規劃單位預估值，全線增額容積收入高達 34.62 億元，似有過高之疑慮，建議規劃方法與參數應再審慎檢視。

2. 修正版之 30 年土地開發淨現金流入預估約為 35.68 億元，相較於 102 年 6 月版本，其差別僅在於刪除 R24 車站周邊約 3 公頃之土地開發效益，為何會有如此大之效益折減量，請規劃單位補充說明。

(七) 高雄市政府地政局

1. 請再檢視建議變更之農業區是否有屬於特定農業區之用地，鑑於大埔案之推動經驗，建議在規劃土地使用分區調整時，應考量公益性、必要性及比例原則問題，審慎辦理徵收作業。

(八) 高雄市湖內區公所

1. 建議本計畫名稱調整為「岡山路竹湖內延伸線」。

(九) 李議員長生代表

1. 有關規劃單位所提及之 87.14 公頃之非都農業區變更範圍，在地居民視該地區為本洲工業區及高雄科學園區間之綠洲，若變更為工業區用地將招致在地很大的反彈聲浪，調整為住宅區或商業區會較適合。

(十) 高雄市政府農業局

1. 若農業區變更為非農業區使用時，依據相關規範，應留設隔離設施或綠帶，爰此，建議本計畫所建議之農業區變更範圍，於後續階段能再規劃所需之隔離設施或綠帶。

七、結論

1. 第一階段通車年期應再檢討縮短，請主辦機關與規劃單位再行研議相關推動時程。

2. 本日與會各議員及機關代表所提寶貴意見，請主辦機關與規劃單位審慎評估，並修正本案之可行性研究報告書，目標於 103 年 1 月 20 日左右再函報中央審查。

八、散會：下午 4 時 30 分

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」

條例內容與三讀制定通過證明文件

高雄市議會　函

機關地址：高雄市鳳山區國泰路二段156號
聯 絡 人：林雯菁
聯絡電話：07－7470171#375
E-Mail：comm07@kcc.gov.tw

高雄市苓雅區四維三路2號
受文者：高雄市政府

發文日期：中華民國101年5月28日
發文字號：高市會法一字第1010700030號
速別：速件
密等及解密條件或保密期限：普通
附件：

主旨：貴府函囑審議制定「高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支管理及運用自治條例」乙案，經提本會第1屆第3次定期大會第35次會議決議：「修正通過」，復請查照。

說明：

一、復貴府100年11月24日高市府四維捷開字第1000129843號函。

二、檢附「高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支管理及運用自治條例」條文。

正本：高雄市政府、議事組
副本：法規委員會

議長許崑源

本案依分層負責規定授權由組室主管決行

捷運局
101.05.30
高雄市政府
10103635500

高雄市大眾捷運系統土地開發基金收支管理及運用自治條例

中華民國101年5月21日高雄市議會第1屆第3次定期大會
第35次會議三讀制定通過

第一條　為辦理本市大眾捷運系統土地開發業務，依大眾捷運法第七條之一規定，設置高雄市大眾捷運系統土地開發基金(以下簡稱本基金)，並為規範本基金之收支、管理及運用，特制定本自治條例。

第二條　本基金為特種基金，以本府捷運工程局為主管機關。

第三條　本基金之來源如下：

一、因投資、開發或經營不動產之收益。

二、本府循預算程序所投資之財產、勞務、款項。

三、本基金利息收入。

四、金融機構融資之收入。

五、權利金收入。

六、其他有關收入。

第四條　本基金之用途如下：

一、辦理土地開發業務有關土地及建物之相關投資。

二、辦理土地開發業務有關規劃、設計、施工及其他相關費用。

三、土地開發取得公有不動產之經營管理費用。

四、償還金融機構融資之本息。

五、支付捷運工程建設款項。

六、其他與推動土地開發業務有關之支出。

第五條　本基金得設高雄市大眾捷運系統土地開發基金管理會(以下簡稱管理會)。管理會置委員十一人至十五人，其中一人為召集人，由市長兼任；一人為副召集人，由本府捷運工程局局長兼任；其餘委員由本府就有關機關代表、學者、專家聘（派）兼之。管理會委員任期二年，期滿得續聘（派）兼之。任期內出缺時，得補聘（派）兼至原任期屆滿之日止。

前項委員中學者、專家合計不得少於五人。管理會之運作規定，由主管機關另定之。

第六條　本基金應於市庫代理銀行設立專戶存管並納入市庫集中支付。但為因應業務需要並經市庫主管機關同意者，得提撥定期

存款或購買政府債券。

第七條　本基金有關預算之編製及執行，決算之編造與會計事務之處理，依相關法令規定辦理。

第八條　本基金結束時應辦理結算，其餘存權益應循預算程序解繳市庫。

第九條　本自治條例自公布日施行。

附錄四

歷次審查意見回覆辦理情形

(一)104.03.16 交通部初審意見

(二)104.06.05 交通部書面審查意見

(三)104.06.30 交通部初審意見

(四)104.10.05 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 16 次會議

(五)105.02.05 行政院國家發展委員會初審意見

(六)交通部 105.7.11 函轉行政院核復意見

(七)國家發展委員會 105.7.15 研商「高雄捷運路竹延伸線案」、「高雄林園至屏東東港、高雄大寮至屏東台糖廠區之捷運案」及「高鐵橋下道路新建工程(仁武—阿蓮)案」專案會議

第 1 案「高雄捷運路竹延伸線案」意見

(八)國家發展委員會 105.11.17 研商「院交議，交通部函陳高雄市政府所報修正之『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』」會議結論及意見回覆辦理情形

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
交通部初審意見回覆辦理情形

時間：104年03月16日

與會單位意見	辦理情形
交通部路政司	
一、 本計畫係屬於供給型導向之捷運建設計畫，且規劃路廊與現有臺一線及臺鐵營運路線平行，具有運輸替代性，惟其必要性並不明確，請確實評估本計畫必要性並予以說明。	已於 1.1 節說明本計畫興建岡山路竹延伸線第二階段之緣起及必要性，主要係藉由供給導向的捷運建設，帶動現今高雄最為倚重的產創廊帶發展，吸引高科技產業進駐北高雄，型塑良好的生產與生活環境，補強臺鐵服務不及之都會型大眾運輸服務，避免竹科、南科交通壅塞問題再現。
二、 請補充本計畫捷運沿線開發與園區、新市鎮開發整合規劃開發效益、時程及風險評估。	遵照辦理，本案將納入沿線四站共五處基地之開發效益，以及車站周邊容積增額與調整分區收益，相關開發效益及時程規劃請參見 9.2.4 節(P43~P45)。
三、 報告書之數據引用、分析資料、相關建設計畫等資料過於老舊，請檢視更新，以確保本計畫可行性及提高整體開發效益。	遵照辦理，本計畫已檢視修正相關建設計畫之最新資料，社經資料已更新至 102 年，並依據國發會 103 年版人口趨勢預測之中推計資料，檢視本案各年期之社經預測差異，結果尚在合理範圍內(詳高鐵局第四項第 1 點意見回覆內容)，故本案運輸需求預測模式之基年模型尚可適用。
四、 性別影響評估檢核表並非最新版本，請修正。	遵照辦理。已調整為最新性別影響評估格式，詳修正報告附錄八所示。
五、 第4章運量分析與預測 1. 表4.1-1各車站周邊土地開發基地衍生旅次預估，其中R24非屬於旅次預估範圍，請修正。 2. 運量預測各方案情境假設部分，為避免運量預測過於高估，中估方案之社經資料不應以樂觀情境社經資料作為假設基礎，請檢討。	1.已刪除北機廠開發區、R24(農業區)相關數值，詳修正報告表 4.1-1 所示。 2.社經預測之基礎情境係參考一般重大開發案的每十年進駐率設定，而根據過去經驗，有捷運建設引入之開發案，其進駐率確實會高於其他一般案件，故以樂觀情境之社經資料作為軌道計畫運量預測的中估方案，應屬合理。
六、 第7章土地取得方式及可行性評估 1. 用地取得補償費請修正以市價徵收而非以公告現值。 2. 請補充說明土地取得期程評估。 3. 土地取得與地方民意之溝通協調構想過於簡略，請妥善處理及說明。	1.經查目前岡山、路竹及湖內地區捷運規劃路線周邊土地之實際交易價格平均約為公告現值之 127%~150%，本計畫暫以公告現值之 150%估算用地取得費用。 2.遵照辦理，詳可行性修正報告 P.7-13。 3.配合土地取得期程規劃，補充土地取得與地方民意之溝通協調構想，詳 7.2.2 節。

與會單位意見	辦理情形
七、 第9章財務分析 1. 行政院103年6月12日核定「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報告書」所載，於整體路網總經費230.95億元及第一階段總經費19.15億元原則下，第二階段總經費為211.8億元，惟本計畫所提報總經費為242.86億元，請說明經費增加之理由，並以樽節支出原則下覈實評估總經費。 2. 興建成本之工程建造費用之細項，以往高雄市政府在評估工程建設費用並未有其他費用(8%)，請檢討其合理性。	1.建設經費增加之原因詳 8.2.1(P8-13)所示。 2.本案係依據「公共建設工程經費編列估算手冊」來編列其他費用，查新北市三鶯線及安坑線計畫亦有編列其他費，本案以直接工程成本的 8%估列，應尚符規定。
八、 第10章公共運輸系統整合初步規劃:考量高雄市政府過去5年公共運輸平均使用比例僅7%，惟針對捷運運量培養或提升構想內容過於簡略，請加強說明短中長期運量培養策略。	遵照辦理。本計畫已補充與本案直接相關之在地運量培養策略，詳修正報告 11.2 節所示。
九、 第13章替選方案分析及評估:內容過於簡略，請補充從各層面(如財務計畫、運量分析)評估替選方案之可行性。	本計畫已補充高運量系統方案(MRT)、臺鐵增站捷運化方案(TRA)、臺鐵與 BRT 整合方案(BRT)、高運量系統第一階段+臺鐵與 BRT 整合方案【MRT+BRT】(含省道臺一線拓寬費用)、西側路廊平面輕軌方案(LRT)、高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案【MRT1+LRT】(含省道臺一線拓寬費用)，並進行方案評估，經方案評估結果仍以 MRT 方案為建議方案，詳修正報告第 13 章所示。
交通部會計處	
一、 高雄市政府103年12月31日所送旨案可行性研究報告，預估計畫總經費242.86億元，較前次（103年4月）報院211.8億元，經費增加31.06億元，應請就基本假設（如評估年期之調整）、成本項目及估算變動等作差異比較分析，並詳細說明差異原因。	遵照辦理，原則上工程數量與前次(103 年 4 月版)相同，估價基期由 100 年 8 月調整為 103 年 10 月營建物價水準，單價因而調整，使直接工程費及相對比例之間接費及預備費增加，而物價調整費亦因興建年期延後而增加，另再增列其他費用，故 103 年 12 月版總計增加 31.06 億元；本次修正版依高鐵局意見檢討部分工程項目(車站、軌道、供電)之單價後，再予調整。各版次之成本差異比較，詳表 8.2-4 所示(P.8-13)。
二、 另本計畫（第二階段）採中估情境計算之自償率為26.91%，遠低於前次（103年4月）報院之兩階段全線整體	遵照辦理，本計畫已將營建署同意出資之 15 億元高雄新市鎮開發盈餘挹注外部效益，納入後計畫自償率提升為 27.9%。

與會單位意見	辦理情形
自償率37.55%（其中第一階段計畫為64.89%）。查高雄市政府103年4月11日高市府捷綜字第10330458000號函提及，在高雄新市鎮共同合作開發原則下，營建署同意出資挹注全線20億元，第一階段5億元額度納入計畫開發效益，爰建請考量將本區沿線開發效益尚餘15億元之都市計畫變更回饋納入第二階段計算，以提高計畫自償率。	
三、 第五章路廊運具競合關係，第5-6頁有關「本路線服務旅次…對臺鐵大湖、路竹、岡山三站運量影響有限，約9%—12%」乙節，與臺鐵局103年4月8日鐵企研字第1030010060號函所評估對鐵路營運之衝擊，約有下降或流失15%至35%之客源，兩者分析數據差距頗大。爰建議該府將臺鐵局所作衝擊評估結果納入本案可行性研究報告研析，供後續審議。	遵照辦理，詳附錄十二及第五章頁 5-5~頁 5-7 差異分析說明。
四、 請於第十章公共運輸系統整合初步規劃，增加說明岡山路竹延伸線第二階段幹線公車之全日運量，以利檢核大眾運輸之使用及需求。	現況僅有岡山火車站發車之捷運接駁公車，其行駛路線及班次數與未來用以培養運量之幹線公車不同，故現階段無從比較檢核大眾運輸之使用及需求。俟本案可行性研究核定後，將研議闢駛先導幹線公車，並定期監測觀察運量需求變化情形，做為本案捷運建設之啟動時間點。
五、 第十三章替選方案分析及評估，替選方案僅選擇「西側路廊平面輕軌方案」似有不足，建議增提多元方案，例如臺鐵路線捷運化、本路段BRT等選擇性方案，並作出各案成本效益之比較分析，俾尋求最適切的運輸系統。	遵照辦理，補充臺鐵捷運化、BRT 等替代方案之評估比較，詳第十三章。
交通部總務司	
一、 本報告書第7-2頁所載RK1~RK8路線依「大眾捷運法」第24-1條規定，大眾捷運系統在市區道路或公路建設，應徵得該市區道路或公路主管機關同意，爰已協調該等用地管理機關同意使用乙節，經查該條文之立法意旨，係為尊重市區道路或公路主管機關之管理權，以利日後建設工作之協調配合，尚非用地取得之法令依據，爰此，	遵照辦理。報告書第 7-2 頁所述及「公有土地同意使用」僅限於道路用地，而非所有公有土地。考量道路用地日後之管養機關仍為原本的公路主管單位，無法由捷運局有償撥用，故循大捷法規定，以徵得公路主管機關同意的方式處理。將修正表 7.1-4 及表 7.1-5 下方註 2 之文字敘述，將公有土地區分為「道路用地」及「非道路用地」兩類辦理方式。

與會單位意見	辦理情形
大眾捷運系統倘需使用公有土地，仍應依「大眾捷運法」第6條等相關規定辦理撥用；此外，第七章「土地取得方式及可行性評估」內敘及「公有土地同意使用」之相關文字，併請配合修正。	
二、 本報告書第7-3頁載明路竹區中心段現況寬度不足，約在23~25公尺間，故僅納入拓寬為28公尺所需之用地徵收及建物拆遷費用，惟第7-1、7-2頁敘及公路總局曾編列上開路段拓寬經費，並於78年間辦理徵收作業，因多數屋主不願領取徵收費，爰地上物迄未完成徵收乙節，建請高雄市政府先洽公路總局釐清上開路段之用地是否已辦理徵收取得？倘否，始得編列拓寬部分所需之用地徵收及建物拆遷費用。	經查路竹段省道拓寬案已完成徵收作業，地主未領取之徵收費已提存，並將地籍權屬登記為國有地(管理機關為公路總局)，故本案係僅納入建物拆遷費用，不重複編列土地徵收費用。
交通部臺灣鐵路管理局	
一、 有關臺鐵運具競合部份，經查岡山站於高雄捷運通車前每日平均進站旅運人次約3,700人，捷運通車後旅運量逐年下降，103年每日平均僅3,000人左右，降幅達18.9%。故本報告書預估保守情境減少8-9%，樂觀情境減少11-12%，過於低估，建請修正。	1.捷運南岡山站係於101年12月23日通車營運，主要影響岡山火車站之運量，平均日運量由101年的3,419人(民國100年為3,379人)降為102年的3,047人，降幅約為10.9%，並非18.9%。 2.有關臺鐵局預估旅客流失率與本案預估值之差異分析，請參見第五章頁5-5~頁5-7說明，透過臺鐵OD運量分布情形及票價、行駛時間等競爭力之客觀數據分析，本計畫預估之各站降幅尚稱合理。 3.本案延伸線雖轉移部分臺鐵原有旅客，但同時亦具備臺鐵車站之接駁功能，岡山、路竹、大湖等三站之進站人次不低於現況。依據運輸需求預測分析，民國110年臺鐵三站進站人數為7,720人次/日，雖較無延伸線情境之8,390人次為低，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。
二、 本計畫捷運路線係沿台1線興建，運具(公路、捷運)服務範圍高度重疊，易分散運量。建請補充與捷運路廊平行之台1線運量、旅次及道路服務水準等資料，以便瞭解於目標年時，該路廊是否須興建捷運以分攤公路運量。	本計畫利用台1線布設捷運路線，主要目的不在於分攤公路運量，而在於提供便捷、舒適、安全的大眾運輸系統，以帶動北高雄產業發展，吸引高科技產業進駐，故本案屬於供給導向路線，並可兼具解決台1線交通壅塞問題。

與會單位意見	辦理情形
三、 該路線規劃提供沿線工業區與科學園區運輸服務使用，報告書10.5.3各站轉乘設施提供之RK3(本洲產業園區站)、RK4(高雄科學園區站)，規劃以行人、計程車、腳踏車、機車、小汽車為轉乘運具，仍以私人運具為主，恐難吸引私人運具使用者移轉搭乘捷運系統，建請修正。	RK3 及 RK4 周邊土地使用以工業園區為主，屬旅次吸引端，故車站附近優先配置之轉乘設施為人行道(步行)、公車站、臨停接送區及計程車招呼站，若有餘裕空間才佈設機車停車區(格)，且區位距離車站較遠；汽車停車位則僅設置於端末站 RK8，規劃之汽車轉乘運具係指接送區而非停車區，已修正表中文字。
四、 本開發計畫倘需使用本局經管之國有土地，應依「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無常劃分原則」規定辦理有償撥用。	本案即依據「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」計算 RK5 站臺鐵管有土地之取得費用，未來亦將遵循此原則辦理有償撥用。
交通部公路總局	
一、 本案前經本局於交通部101年10月16日「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」第7次會議研提意見：「有關捷運共用台1線路權部分，需維持台1線現有車道容量，並於用地取得、建物拆遷及拓寬工程費納入捷運建設經費一併辦理，且如未來拓寬為雙向6快車道、2慢車道亦不影響之前提下，本局原則同意。」，惟本案報告書僅納入用地取得與建物拆遷費用，不含拓寬工程費，請依本局前揭意見辦理。	1.依據協商結果，本案僅估算捷運設施所需用地及建物拆遷費用，路線段與車站段分別為 28 及 40 公尺。 2.本案建設經費已包含 1.61 億元之「省道局部拓寬工程費用」，詳表 8.2-2 所示。
二、 台1線於岡山、路竹地區現寬約23～40公尺，未來如全線依計畫寬度40公尺完成拓寬，將佈設雙向6快車道、2慢車道，且現已拓寬路段亦依前揭車道數配置，惟經查報告書中捷運島式月台車站配置，台1線於40公尺計畫寬度僅能佈設雙向4快車道、2慢車道，勢將影響未來台1線交通與車道需求，請高雄市政府修正車站配置。	RK2~RK7 採單柱側式月台之車站，僅需 40 公尺即可配置雙向 6 快 2 慢車道；RK8 採三柱島式月台，約 47 公尺方可配置 6 快 2 慢車道，考量都市計畫變更程序複雜，且當地民意之接受度低，初步建議現階段仍採 40 公尺配置。後續綜合規劃階段將再配合實際的省道拓寬計畫，並依車站結構與建築設計構想，利用 RK8 旁之公有土地或變更回饋公設用地，將出入口設置於 40 公尺路權範圍外，兩側墩柱兼做快慢分隔島，墩柱外側布設慢車道及人行道，以因應未來拓寬為六車道之需求，斷面示意如圖 3.2-7(P.3-9)。
三、 報告書2-28頁：台21線已改編為台29線，另跨越高雄市與屏東縣轄區之省道路線為台1線、台3線、台17線、台22線、台27線，建請一併修正。	遵照修正，詳 P.2-28。

與會單位意見	辦理情形
四、 報告書之表2.3-1：台25線之幾何特性為設置中央分隔島，非標線分隔，建請修正。	遵照修正，詳 P.2-28。
五、 報告書7-1頁：文中所述「目前省道台1線（岡山段、路竹段）現正持續進行拓寬工程」與後段「暫無拓寬計畫」、「無明確的拓寬時程」顯有不符，建請修正。	遵照修正相關文字，詳 P.7-1。
交通部運輸研究所	
一、 請補充說明與前期計畫(本案第一階段可行性研究)之關係： 1. 前期計畫於103年6月12日核定，請以專章說明前期計畫成果摘要，並分析本計畫與前期計畫之差異(例如目標年、社經發展及運量預測、基本參數與假設條件、路線場站方案及財務分析等)。 2. 前期計畫僅核定可行性研究，後續綜合規劃階段仍有路線、建造型式或場站開發等變更之不確定性，此時提出第二階段可行性研究計畫之時程是否恰當，建請再酌。	1.遵照辦理，原則上社經及運量預測等參數，係沿用前期假設條件，路線場站方案亦未更動，僅財務計畫方面因年期延後及部分工項單價調整而有所變動。 2.已核定之第一階段路線長度約 1.5 公里，路線及建造型式之調整空間不大，本案已配合目前第一階段綜合規劃之成果同步進行，且第二階段路線仍屬可行性研究階段，後續仍可於綜合規劃階段調整。
二、 本案社經資料與運量預測模式之基年為99年，考量與現況104年已有5年落差，且國發會於103年亦有下修人口預測趨勢，建議相關資料宜檢核修正，並儘可能更新至最近年期。	本計畫社經預測之基年是否由99年更新為102 年?考量運輸模式之基年更新，必須重新校估所有模組，在資源不足的情況下，乃先檢視原本預測之各年期人口是否產生偏誤，若尚在合理範圍，則維持原基年(99年)及預測結果。 經檢視本計畫社經預測(99 年版)與國發會103 年版修正差異：103 年版全臺人口數分別較 99 年版 110 年上升 11.7 萬、120 年上升 8 千人、130 年下降 26 萬人。分析影響較高之 130 年，高雄市占全臺人口比例約為 12.0~13.1% 之間，換算約為 31,200~33,800 人，進一步反映至本計畫路線之岡山、路竹及湖內區，約 2,300 人(7%)，以樂觀情境 11%之大眾運具比例換算，影響全日大眾運輸人次約 260 人，若以岡山路竹捷運運量換算，影響幅度不到1%；且路岡橋地區原本即為本府強力推動之產業發展重點，人口移入情形應較樂觀，故本案社經預測結果尚稱合理。

與會單位意見	辦理情形
三、 報告書第四章運輸需求預測及第九章整體路網邊際效益部分，其中有/無延伸線係針對全線進行分析，惟本案係第二階段，建議增加有無第二階段之相關分析。	遵照辦理，請參見 9.4.2 節修正結果。
四、 第4-14頁以貢獻度檢核運量之合理性部分，請增加現況案例之分析，以資檢核比較。例如臺北捷運都會區路線與郊區路線數值(安坑線規劃報告之運量貢獻度為1)之差異等。	已增加其他案例貢獻度內容分析(詳可行性修正報告 P4-14 所示)。貢獻度主要用於檢視捷運周邊人口與運量間的關係，然運量除受人口影響外，亦受車站周邊道路狀況、大眾路網方便性、土地使用及開發等因素影響，故貢獻度雖可作為概略檢視運量合理性的指標之一，但仍需視當地社經、交通條件狀況而定，如安坑線除車站周邊活動人口直接貢獻運量外，其餘搭乘客源包含二叭子植物園、水科技博物館等特殊旅次吸引點的參訪人數，以及路線尾端山區社區，須仰賴其他接駁運具至車站的旅客，此兩類未直接計入活動人口中。
五、 第4-15頁大眾運輸使用率之檢核，推估110年捷運使用率將由100年2.3%上升至4.35%，並推估高雄市大眾運輸使用率將由100年6.6%上升至達18.1%，成長近3倍，其檢核值與模式值落差過大，宜檢視檢核值之合理性。	第 4-15 頁引述高雄捷運 98~102 年之高成長現象，並以成長率 3%「試推」110 年的大眾運輸使用率為 10.1%~18.1%，上述文字係用以說明依高雄過去幾年的捷運成長經驗，未來可能達成的大眾運輸使用率。然而本案模式真正預測之大眾運輸比例僅 8.8%(中估情境)，年平均成長率為 2.0%(含環狀輕軌通車影響)，故以上論述僅在證明本案運輸模型並未樂觀估計，而非以大眾運輸使用率 18.1%進行預測。
六、 有關本案規劃採延續捷運紅橋線之重運量系統，惟依計畫書所述，目標年130年樂觀情境估算該延伸線單向最大尖峰小時站間運量僅4,080人次，恐造成尖離峰時段空車率過高，影響營運績效，建議高雄市政府核實評估本案捷運系統型式、相關替代方案及公共運輸運量培養策略，並補充營運單位（高雄捷運公司）之意見。	本計畫已考量延伸段之尖峰站間運量需求不高，乃規劃以紅線 2 倍班距營運，亦即紅線每二班有一班直達 RK8，由於車輛、維修及行控人員均可與紅橋線共用，可有效降低營運成本並減少空車率。有關不同系統型式之替代方案評估，請參見第十三章，公共運輸培養策略則請見 11.2 節。至於補充營運單位之意見，考量現階段尚未決定未來營運機構之委託辦理方式，故暫不探詢高雄捷運公司意見，俟綜規階段確認營運委辦方式後，再行補充。
七、 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6點，財務評估專章應包含新增（含延	遵照辦理。詳可行性修正報告 P9-64 所示。

與會單位意見	辦理情形
伸）路線加入整體捷運路網損益平衡點之分析，建請補充。	
八、 建議增列「結論與建議」章節，以敘明本計畫緣由及相關分析內容，以利審閱。	詳可行性修正報告第十四章所示。
交通部高速鐵路工程局	
一、 旨揭計畫貴府定位為「供給型導向」之捷運建設計畫，惟周邊產業園區之開發期程、效益等卻未見有更積極之作為與策略，仍採前併第一階段提報之版本，實有不妥，應請依國發會103年5月22日發秘字第1031800846號函送委員會議結論原則辦理，協調相關單位就捷運開發與沿線園區、新市鎮開發整合規劃之開發效益、時程及風險，確保計畫可行性及評估合宜的推動時程後再行提報為妥。	本府於 103 年 5 月獲知國發會結論後，即積極與內政部營建署洽商高雄新市鎮後期發展區之開發事宜，已獲致開發主體為高雄市政府之共識；此外，已補充沿線園區、新市鎮等相關開發計畫之推動時程，詳 P9-44 所示。
二、 本次提報之計畫路廊仍採與台一線及臺鐵平行，具運具競合疑慮，除應請就計畫相關基礎資料分析（包括採用民國93年建構模式之參數應依現行實際資料檢視及調校、社經預測資料基年更新及國發會「民國103至150年人口推計」最新結果），並納入前開所協調周邊產業園區開發對本計畫之效益，重新檢討本計畫運量需求、路線研選、系統型式及替代方案等。	1.本計畫所使用之高雄都會區運輸需求模式，已針對社經、運輸路網及相關模組進行更新，並依實際運量資料進行相關校估作業，詳　貴局第五項意見回覆說明。 2.社經預測之基年更新部分，經檢視本計畫社經預測(99 年版)與國發會 103 年版人口最新推計結果之差異，發現 110 年及 120 年均未高於國發會版本，130 年本計畫預測岡山、路竹、湖內三區人口大約較國發會版多出 2300 人，原因為本區為高雄產業發展重鎮，故人口移入較為樂觀，但對捷運運量之影響不到 1%，尚屬合理，詳　貴局第四項意見回覆說明。 3.本次報告已納入前期協商之新市鎮開發效益。 4.系統型式、替代方案之檢討，詳報告第十三章。
三、 本計畫(第二階段)可行性研究報告為另案提出之新興計畫，未來提報時仍請依規定檢附議會就計畫路線、經費、財源及期程等內容之同意函及第二階段推動小組會議紀錄等資料。	101 年 12 月 7 日高雄市議會同意函(高市會交字第 1010004530 號)已同意支持市府所提的高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設計畫，其範圍已涵蓋岡山路竹延伸線第二階段路線，相關文件詳見附錄一。
四、 第二章都市發展現況與預測： 1. 本計畫於103年4月21日國發會核定第	1.本計畫之現況社經資料已更新至 102 年，請參閱 2.2 節。至於社經預測之基年

與會單位意見	辦理情形
一階段R24(南岡山站)-RK1(岡山車站)，有關第二階段路線請交通部會同高雄市政府確實評估其必要性，另案提出可行性研究報告報院核定，故本案應視為新興計畫，相關之社經預測資料(含人口、家戶、車輛）均請以最新年期(102年)資料為評估基礎；另查國發會於103年8月18日提出「民國103至150年人口推計」，推計結果較前次推計大幅下修，爰建議本案重新採用最新我國人口推計結果預測，以避免運量估計過於樂觀。 2. 本計畫採供給導向，因此相關重大建設開發計畫之執行成效對本計畫土開效益及運量預測有關鍵之影響，第2-33頁表2.4-1各情境相關重大建設開發進駐率彙整表，請補充各開發計畫核定時間、開發期程，預期效益、目前開發進度及人口進駐率、本計畫中間年及目標年預估人口進駐率等資料，以檢視本報告相關推估資料之合理性。 3. 本案為高捷延伸至岡山路竹之可行性研究，請說明往南評估屏東地區之考量，另台南地區之旅運需求是否需納入評估?請檢討說明。	是否由99年更新為102年?考量運輸模式之基年更新，必須重新校估所有模組，在資源不足的情況下，乃先檢視原本預測之各年期人口是否產生偏誤，若尚在容忍範圍，則維持原基年(99年)及預測結果。 經檢視本計畫社經預測(99 年版)與國發會 103 年版修正差異：103 年版全臺人口數分別較 99 年版 110 年上升 11.7 萬、120 年上升 8 千人、130 年下降 26 萬人。分析影響較高之 130 年，高雄市占全臺人口比例約為 12.0~13.1%之間，換算約為 31,200~33,800 人，進一步反映至本計畫路線之岡山、路竹及湖內區，約 2,300 人(7%)，以樂觀情境 11%之大眾運具比例換算，影響全日大眾運輸人次約 260 人，若以岡山路竹捷運運量換算，影響幅度不到 1%；且路岡橋地區原本即為本府強力推動之產業發展重點，人口移入情形應較樂觀，故本案社經預測結果尚稱合理。 2. 本案沿線重大建設開發計畫之核定時間、預期效益等相關內容，詳 2.1.2 節所述；至於目前開發進度及進駐率，沿線開發計畫中僅高雄新市鎮已有實際進駐資料(如表 2.4-1 備註說明)，其餘則為預估值。 3. 本案僅就岡山路竹第二階段路線進行可行性研究，往南及往北之相關分析，已於本局刻正進行之「高雄都會區大眾捷運系統整體路網規劃作業顧問服務案」評估考量。
五、 第四章運輸需求分析： 1. 本計畫以民國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，考量該模式距今已逾10年，請依高雄捷運通車後實際運量重行檢核及驗證該模式，並請補充說明檢核結果及相關參數調整內容及參據，俾供檢驗本計畫運量預測之合理性。 2. 第4-12頁表4.2-4各年期岡山路竹延伸線尖峰小時站間單向運量，至目標年130年保守方案僅有3230人次/小時，	1. 本計畫雖以 93 年建構模式架構為基礎，然已透過近十年高雄都會區社經資料之蒐集更新、以及最新公路與大眾路網之重新數化，並依據「97 年高雄都會區家戶旅次特性調查分析」結果，進行各模組之檢核與調整，最後再依據高雄捷運通車後之實際運量資料，進行相關校估作業，經驗證本計畫基年模式已貼近實際運量，檢核結果詳表 4.1-1(P.4-2)。 2. 本案雖從運量角度評估未達重運量系統之標準，然而若改為中運量或輕軌系統，為維持省道行車安全，仍需採高架結構，

與會單位意見	辦理情形
中估方案僅有3890人次/小時，樂觀方案僅有4080人次/小時，均未達中運量至少6000人次/小時之標準，本計畫規劃卻採用重運量，顯有資源浪費之虞，請再檢討評估或研提適宜之替代方案。 3. 第4-14頁，表4.2-5各年期岡山路竹延伸線運量貢獻度，目標年130年大眾運具比岡山路竹延伸線僅約10.5%遠低於100年台北捷運新莊線及蘆洲線之24%，惟貢獻度約0.38卻與台北捷運新莊線及蘆洲線相當，考量高雄地區與大台北交通特性，請再檢討貢獻度是否過於樂觀？ 4. 第4-15頁，報告敘及高雄捷運紅橘線自97年通車至今，99、100及101年之平均日運量分別較前一年成長6.2%、7.9%、13%，參考過去成長狀況，暫保守以3%估計未來之年成長率。惟查高雄捷運102年及103年運量成長已趨緩和，103年運量僅成長1%，本計畫以3%估計未來之年成長率恐過於樂觀，請依最新資料務實檢討運量預測。 5. 第4-21頁設計營運班距，營運路線line B(R3-RK8)尖峰班距為10分鐘/班，離峰班距為16分鐘/班，此與高雄捷運紅線尖峰時段班距4-6分鐘、離峰時段班距不大於8分鐘，有顯著之差異，顯見此路線運量需求仍低，本計畫雖以供給導向為主，惟運量似無法有效提升，仍請審慎評估本計畫推動之實質效益，或研提較具經濟及財務可行性之替代方案。	土建成本差異不大，尚需加上不同系統的機廠建置成本及購車費用，故成本面並無顯著的節省效果；且乘客必須全體於RK1下車換乘，增加不便，進而影響搭乘意願，綜合評估結果，仍以高架重運量為建議方案，詳第十三章替代方案評估。 3.各方案各年期貢獻度介於 0.33~0.41 之間，與現況新莊線及蘆洲線相近，雖然100 年度交通部統計處調查之高雄市大眾運輸使用率(6.6%)較新北市為低(26.1%)，理論上車站周邊活動人口對捷運運量的貢獻度應明顯低於臺北，惟由於高雄之公車資源不若臺北充裕，故對於捷運的依賴度將高於臺北，此項特性已可由高雄捷運紅橘線100年之貢獻度達0.3(接近新莊線 0.34)印證，顯示高雄地區由於公車轉乘不便，使得大多數的捷運運量均來自於車站周邊，尤其是公車路線密度較低的市郊地區。 4.雖然 4.2.3 節運量合理性檢核內容中引述高雄捷運 98~102 年之高成長現象，並以成長率 3%「試推」110 年的大眾運輸使用率為 10.1%，然而本案模式真正預測之大眾運輸比例僅 8.8%(中估情境)，年平均成長率為 2.0%(含環狀輕軌通車影響)，故以上論述僅在證明本案運輸模型並未樂觀估計，而非採用 3%成長率進行預測。此外，103 年捷運運量成長雖然趨緩，惟公車運量增加約 2 成，顯示高雄整體大眾運輸旅次仍呈上升之勢。 5.本計畫初步考慮延伸段之尖峰站間運量需求，規劃以紅線 2 倍班距營運，亦即紅線每二班有一班直達 RK8，由於車輛、維修及行控人員均可與紅橘線共用，可有效降低營運成本，在這樣的假設基礎下，岡山路竹第二階段已具備經濟效益及財務之可行性。
六、 第五章路廊運具競合關係及改善方案： 1. 第5-5頁，三、各運具間移轉情形分析，內文述及納入本路線以中估情境而言，民國130年時預估全日將有	1.有關各種運具之移轉量預測方面，本案係利用更新後的高雄都會區運輸需求模式，依各年期設定之預測情境(詳表 4.1-3)輸入各相關模組中，經旅次發生、旅次分布、運具選擇、交通量指派等步驟，分析

與會單位意見	辦理情形
7,477汽車與11,928機車旅次移轉，而在大眾旅次方面預估全日將有33745旅次移轉至本路線，請補充大眾旅次移轉量之分析依據。 2. 本計畫路廊與臺鐵西部幹線平行具有高度重疊性，與臺鐵的競合分析在5-2~3頁顯示，各種運量預測方案（保守、中估、樂觀）民國130年影響臺鐵全日運量約僅減少9%~12%，惟考量台鐵於該區段之運能尚有提升空間，本案如配合台鐵捷運化之規劃，在沿線增設簡易車站並輔以接駁公車服務，亦可提升臺鐵系統既有運能及效益且所需經費甚低，故建議應將臺鐵捷運化整合接駁公車系統列為替代方案，並納入分析評選。 3. 第5-6頁表5.1-6岡山路竹延伸線對臺1線交通量影響分析，本計畫通車營運後預測120年及130年之臺1線尖峰流量持續增加，道路服務水準持續下降，本計畫似未能有效紓解車流，建議補充無岡山路竹延伸線時臺1線運量預測以評估興建捷運之必要性及研提相關改善方案之可行性。	各情境設定下「有」、「無」岡山路竹延伸線各運具旅次量變化情形，其中大眾旅次量移轉部分，係透過指派後路網各大眾運輸路線(包括純公車、臺鐵、捷運轉乘公車)之差異變化，推算其移轉之旅次量。 2.第十三章替代方案分析中已納入臺鐵捷運化方案，惟考量岡山至路竹間之鐵路較偏離聚落及高科園區，對大岡山地區整體大眾運輸環境之改變幅度不大，民眾較無法感受到明顯的大眾運輸服務品質提升，對於高科園區及本洲工業區之通勤旅次較無吸引力，運輸效能明顯不若其他方案，故經多準則評估體系之量化評比，仍以高運量系統為最佳方案。 3.已補充無岡山路竹延伸線台 1 線運量預測(詳表 5.1-6 所示，P5-6)。本計畫利用台 1 線布設捷運路線，主要目的不在於分攤公路運量、解決壅塞問題，而在於提供便捷、舒適、安全的大眾運輸系統，以帶動北高雄產業發展，吸引高科技產業進駐，故本案屬於供給導向路線。
七、 第六章土地開發初步評估分析 1. 第6-16頁，6.4.3土地開發回饋估算，表6.4-6至6.4-11既有表格欄位無法呈現報告內文所述各土地開發案投入之資金及營運30年可挹注捷運本業之淨效益回饋金額，請檢討既有欄位格式並補充相關欄位以利檢視。 2. 第6-6頁，本計畫開發基地RK3、RK4、RK5、RK6都市計畫變更內容可否實現，多涉及新擬定之特定區計畫完成與否，請釐清該特定區計畫擬定時程與本計畫期程相互配合情形。 3. 第6-7~6-8頁 (1)請釐清本案土地開發徵求民間投資人之招商開發方式及其法令依據? (2)請釐清本計畫預估各站土地開發計畫 之興建期程（115 年、116 年）與開始營運（117 年）均同時實現的可行性?	1.各土地開發案之分年投入資金，列示於表 6.4-6 至表 6.4-10 現金流量表中「投資活動之現金流量」項下－「營建成本-土木結構、空調機電、內部裝潢」等三項；至於 30 年挹注捷運之回饋金額，則分別列示於各表「營業活動之現金流量」項下－「營業成本-土地租金與年度權利金、營業利益-應付淨效益回饋」及「投資活動之現金流量」項下－「開發權利金」等四項;最後將各土開基地之回饋效益綜整於表 6.4-11，財務試算資訊已完整揭露。 2.有關南科高雄園區特定區擬定時程與本計畫之配合情形，補充於第七章 7.3 節。 3.(1)本案土地開發係依據「促參法」及「大眾捷運系統土地開發辦法」，針對毗鄰車站之交通用地及主辦機關指定並取得之土地，徵求民間投資人合作開發。 (2)南科高雄園區特定區計畫完成法定程

與會單位意見	辦理情形
4. 第6-1~6-16頁 (1)本計畫 RK3、RK4、RK5 開發基地預定依交通用地之多目標使用辦法進行土地開發，請補充說明該法規依據名稱，釐清目前規劃開發項目與設施內容（表 6.3-1）是否合於前開規定? (2)請補充各站周邊不動產市場概況及土地開發收入假設之參考依據。 5. 第6-4、6-6、7-7 (1)請釐清 RK5-1 是否屬於捷運設施所需用地及其使用目的，並補充其適法性之說明? (2)圖 6.1-3 與圖 7.1-5 所示 RK5-1 土地開發基地範圍有所不同，請釐清。 6. 第6-16~17頁，本案計畫表示仍有不確定因素（如都市計畫未完成法定程序、協商狀況、市場需求、景氣預測困難）影響土地開發評估結果，請釐清是否具有相應因應策略。	序並取得土開所需交通用地之期程規劃，請參見 7.3 節。 4.(1)「交通用地」不屬於「都市計畫公共設施多目標使用辦法」之適用範圍，將修正報告書相關文字，改依「大眾捷運系統土地開發辦法」進行開發。 (2)本案土地開發之收益，並非來自一般住宅或商業聯開大樓之標售或標租收入，而是針對沿線土地使用特性，規劃廠辦、育成中心、出租宿舍、零售餐飲等開發項目，其收入主要為開發及經營權利金，影響參數為各業種之坪效，與周邊不動產市場之關連性較低，故可行性研究階段暫不納入蒐集分析。後續若綜規階段採用不同之開發方式，再視需要補充。 5.(1)RK5-1 土地毗鄰本案捷運路線，位處 RK5 車站周邊 500 公尺範圍內，符合「大眾捷運系統土地開發辦法」之開發用地對象。 (2)RK5-1 土地開發基地與台 1 線省道間尚存在一條 50 公尺寬之帶狀綠地及加油站用地(詳圖 6.1-3)，故將修正圖 7.1-5 之基地範圍。 6.土開效益屬於地方政府自行負擔之自償性經費，故本府將盡力降低不確定因素，促使本案於車站旁留設之精華區土地得以順利開發。
八、 第八章經濟效益分析： 1. 第8-12頁第二階段建造費用概算表，本計畫(採高架重運量系統)直接工程費約11.84億元/公里，與臺中捷運烏日文心線(高架中運量系統)22.5億元/公里及捷運三鶯線(高架中運量系統)約23.62億元/公里相較明顯偏低，請再檢視工程單價並補充經費編列依據供參。 2. 工程預備費編列15%似過高，經查本計畫為全線高架沿台1線道路中央佈設，施工之不確定性較低且無特殊橋梁結構或工法，有關工程預備費編列15%應可檢討調降。	1. 遵照辦理，本計畫建造費用編列主要參考高雄捷運紅、橘線建設計畫。經檢視三鶯線資料，差異主要來自於： 1) 車站密度：本計畫約 1.68 公里 1 處車站、三鶯線約 1.22 公里。 2) 機廠：本計畫係利用高雄捷運北機廠，僅擴充駐車廠。 3) 電聯車數。 經再檢討，本案仍有部分可調整空間，包括高架車站工程、軌道工程及系統機電中之供電系統，已配合 貴局其他意見進行調整，詳見以下各說明。調整後之工程建造費詳報告書表 8.2-2 所示，直接工程費約為 13.7 億/公里。若三鶯線扣

與會單位意見	辦理情形
3. 本計畫目前規劃以高雄捷運三車編組模式營運，請補充說明車站月台長度是否亦為配合三組列車長度設計。 4. 第二階段路長度11.75公里，惟表8.2-2項次4(1)之軌道工程數量為 13.10公里，請澄清。 5. 請補充表8.2-2建造費用中軌道工程及機電工程中各分項之單價參考(來源)依據及相關比較說明。 6. 軌道工程之單價於表8.2-2為道岔4.10標準軌道76.7，惟在表13.1-2 平面輕軌系統方案之直接工程成本估算表中軌道相關單價(道岔8.77、標準軌道179.65)明顯有不合理處，請澄清修正。 7. 第8-12頁，「其他費用」乙項，經查工程會頒佈之「公共建設工程經費估算編列手冊」規定並未規範此項，依8-10頁所列本項「其他費用」含工務行政、準備金及相關工程費等，請補充各細項編列費用；另請補充說明本計畫編列工務行政費之必要性。 8. 第8-12頁，表8.2-2建造費用概算表，與附錄九「公共建設計畫自償率設算總表」內部分項目所列經費不符(如土建及水電環控費、機電系統施工費、間接工程費、工務行政費及準備金等)，請整清修正。 9. 第8-13頁，表8.2-3分年工程建造成本概算表，與附錄九「分年分項財務收支資料表」內部分項目所列分年經費不符，請整清修正。 10. 本計畫路線全線沿臺1線道路中央佈設且均為高架車站，依既有規劃橋墩基礎設置位置，本案應不至有大幅管線遷移費用，故本計畫編列土建工程費5%之管線遷移費用，似乎偏高，請再檢討並請補充沿線重要管線資料。 11. 本路線行經高雄科學園區，有關捷運列車行駛產生之震動對科學園區之影響，請納入檢討評估。	除主機廠、行控中心、電聯車，直接工程費約 15.4 億/公里，假使本案依三鶯線設站密度再增設 3 站，扣除電聯車後之直接工程費約 13.9 億/公里，就可行性研究階段之規劃精度而言，尚屬合理。 2. 依「公共建設工程經費估算編列手冊」，「工程預備費之編列標準依不同階段之設計精度而有所不同，其編列下限為零，於先期規劃(可行性研究)階段之上限，則依工程別介於直接工程成本之15~30%，而規模較大或較複雜的捷運工程，其上限為 25%」，本計畫已採最低之15%編列。 3. 月台預留升級彈性，以 6 組列車長度設計。 4. 13.10 公里係包含高雄捷運北機廠增建之駐車廠股道。 5. 主要參考高雄捷運資料，其中車站工程、軌道工程、供電系統經檢討後調整。 6. 軌道工程單價與採用型式有關，本計畫目前僅係可行性研究，將把道岔費用含於軌道工程內，軌道工程之單價已調整，詳修正報告表 8.2-2 所示，每公里造價約 1 億。至於表 13.3-2(P13-16)平面輕軌系統之軌道單價較高，其原因為該單價係包含地面埋置式軌道之路基工程(每公里約 0.8 億)，故與高架型式之純軌道工程單價不同。 7. 「其他費用」係依據「公共建設工程經費估算編列手冊」總 3.2.4 節編列，查新北市三鶯線及安坑線計畫亦有編列其他費，本案以直接工程成本的 8%估列，主要支應公共藝術品設置費及興建期間之工務行政費。 8. 表 8.2-2 建造費用概算表係將「物價調整費」單獨列為一項；而附錄十一「分年分項財務收支資料表」則物價調整費內含於各年期各工程項目之分年經費中。 9. 同前題，亦為「物價調整費」採工程項目內含或獨立編列之差異。 10.省道台 1 線下方設有箱涵，故參考紅線 CR7 區段標工程經驗，編列約 4 億元之

與會單位意見	辦理情形
	管線遷移吊掛保護費。 11.本計畫路線布設於省道台 1 線中央，而南科高雄園區鄰台 1 省道旁已留設 60~200 公尺寬之緩衝綠地，應不致對園區廠房造成震動問題，且隔離綠帶較窄(60 公尺)的路段鄰近 RK5 車站，列車將降速進出站，震動情形將較輕微。
九、 第九章財務分析專章 1. 第9-12頁表9.2-5第二階段各情境年票箱收入及日票箱收入彙整表，所列各情境120年及130年進出站運量與第4-10頁表4.2-2第二階段路線全日上下車運量不符，請釐清說明。 2. 第 9-24頁，土增稅租稅增額估計數計算結果有誤，請修正。 3. 附錄九，公共建設計畫自償率設算總表，第7頁土增稅增額收入與契稅增額收入金額誤植，請修正。 4. 第9-40~43頁表9.2-24、9.2-25，請釐清捷運沿線工業區、農業區都市計畫變更回饋效益或區段徵收開發效益挹注捷運建設之法令依據與可行性。 5. 第9-59頁表9.4-2高雄捷運紅橋線路網98~102年之歷年營運狀況統計，102年每旅客平均成本35.6元較101年52.5元大幅下降，請說明原因，另表9.4-3預估民國120年加岡山路竹延伸線後之整體路網邊際效果所列無岡山路竹延伸線高雄捷運紅橋線平均成本39.58元/旅次＞102年每旅客平均成本35.6元，似不合理，請補充說明。 6. 第9-61頁表9.4-4預估民國130年加岡山路竹延伸線後之整體路網邊際效果，所列岡山路竹延伸線平均成本36.85元/旅次＞平均收益30.42元/旅次，顯示本計畫（第二階段）路線仍為虧損，恐將影響營運機構接管意願，仍請審慎評估本計畫路線未來營運之永續。 7. 第9-36頁，「…（約6.96公頃，圖9.2-5斜線部分）變更為商業區，…」，其中圖9.2-5應為圖9.2-6，請釐清與修正。	1.經檢視，表 9.2-5 票箱收入已依清分比例正確計算，但表中運量僅加總 RK2~RK8 共 7 站，少計 RK1 北向進站及南向出站，已修正表 9.2-5 中運量數據(P.9-12)。 2.報告數字係屬誤植，修正為 8,199,210。 3.遵照辦理，附錄十一兩欄數字互換。 4.都市計畫變更所獲得之相關收入係屬於高雄市政府都市更新基金；而區段徵收所獲得之收入係屬於高雄市平均地權基金，惟根據「高雄市都市更新基金收支管理及運用自治條例」及「高雄市實施平均地權基金收支管理及運用自治條例」相關規定，都市計畫變更回饋效益及區段徵收開發效益可挹注捷運建設，詳可行性修正報告書 P9-43 所示。 5.高雄捷運公司於 102 年 6 月完成修約及債務重組，政府強制收買其機電資產，已大幅降低高捷公司之折舊及利息費用，故全年運輸成本由 29.36 億降為 21.3 億元；另平均日運量由 15.4 萬人增至 16.6 萬人，致每乘客平均成本由 52.5 元降低為 35.6 元，相關說明補充於表下附註(P.9-61)。此外，表 9.4-3 預估之 120 年平均成本 39.58 元，係以民國 100 年高捷含折舊之運輸成本為推估基礎，將再蒐集修約後免除機電資產折舊的運輸成本重新計算。 6.表 9.4-4 平均成本修正為 53.79 元/旅次，該數值係以當年度之營運維修成本加計資產設備之折舊費用，若不計折舊費用，則每旅次平均成本僅 26.86 元，小於平均收益 48.17 元，故未來仍有營運可行性，惟需與營運機構研議重增置基金之計算方式。 7.已修正，詳可行性修正報告 P9-36 所示。

與會單位意見	辦理情形
十、 第十章公共運輸系統整合初步規劃 1. 第10-12頁，表10.1-13民國102年高雄市捷運與公車客運運量彙整，高雄捷運(含紅橋線)每日運量佔60%，公車客運佔40%，以高雄捷運近年運量成長曲線顯見捷運運量趨近緩和，增闢岡山路竹延伸線之預期運量亦遠低於重運量系統之標準，本計畫仍請補充沿線捷運運能提升具體有效方案。	遵照辦理，捷運沿線運量提升之具體方案請參見 11.2 節。
十一、第十一章地方政府承諾事項 1. 第11-1頁，本計畫建議營運機構採勞務採購委託民間經營，是否符合大捷法第25條「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」之規定？請釐清。 2. 本計畫建議營運機構採委託公、民營機構經營之方式辦理，惟本路線完成後須與高雄捷運紅線結合營運，請補充說明高雄捷運公司是否有營運意願？以目前高雄捷運紅橋線仍持續虧損，倘高雄捷運公司無意願，考量延伸線之規模較小、運量偏低及營運風險等課題，將如何委託營運機構？請補充說明。	1.若未來岡山路竹延伸線第二階段路線決定以勞務採購方式委託民間經營，相關作法可比照高雄環狀輕軌捷運建設第一階段委託民間(經評選為高捷公司)營運之方式辦理。 2.一般而言，若以勞務採購方式委託營運，在車公里計價之採購方式下，民間機構無需承擔運量偏低、票收不足的風險，故財務風險較小，經營意願較高；若採 OT 方式辦理，亦可針對營運期間是否負擔設備重增置成本進行研議，若可免除折舊費用，本案營運收支比仍具可行性。
十二、第十三章替選方案分析及評估 1. 本計畫替選方案僅評估平面輕軌，考量本計畫路線運量偏低，請補充台1線未來運量預測資料，評估既有車道設置公車專用道、BRT或臺鐵捷運化配合接駁公車服務等替代方案，考量捷運系統興建費用及後續營運維護成本極為龐大，為免發生類似高雄捷運紅橋線營運虧損之情形，本案仍應審慎評估供給導向之實質效益(如各重大建設開發計畫之開發時程、預期效益、人口進駐率對本計畫土開及運量之挹注)並積極培養運能以漸進式運輸系統規劃可行方案。 2. 第13-5頁，報告敘及與捷運紅線相互轉乘之旅客，需全數於R24南岡山站下車，惟查岡山路竹延伸線第一階段可行性研究已核定增設RK1站，報告內	1.有關 BRT 及臺鐵捷運化等替代方案之評估分析，已補充於第十三章。為避免捷運系統營運虧損，本府將全力推動沿線各項重大建設開發計畫，包括高雄新市鎮後期發展區、南科高雄園區特定區等，並闢駛捷運先導公車培養運量，務使捷運建設能夠配合周邊開發時程及人口進駐情形適時啟動，以爭取最大效益。 2.輕軌方案路線係起於高雄捷運紅線 R24 南岡山站東側之道路，沿大遼里進出省道臺 1 線中山南路之現有 10M 道路穿過介壽陸橋下之舊臺鐵涵洞後，往北行至阿公溪前左轉進入南側園道之阿公店路二段；路線續沿阿公店路往北佈設至河華路後，轉往西沿河華路佈設至縣道 186(前峰路)再轉往北沿前峰路進入岡山本洲工業區，並續沿縣道 186 本洲路轉本工西二

與會單位意見	辦理情形
容請配合修正。	路、本工六路後進入高雄科學園區，再沿路科五路北行至路科十路後，東轉路科十路再向北接回省道臺 1 線的路竹區中山路。穿過路竹區市中心後，續沿省道臺 1 線佈設至湖內區，路線止於省道臺 28 環球路交會路口之北側，故轉乘旅客仍需於 R24 車站下車轉乘。
十三、請補充環境影響說明或環境影響評估相關內容。	本案可行性研究報告書係依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」及「大眾捷運法」之規定項目辦理，環境影響評估相關內容將於綜合規劃階段進行分析。
十四、請依行政院103年9月26日修正之「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」規定，重新提送「性別影響評估檢視表」。	遵照辦理。詳可行性修正報告附錄八所示。

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交通部審查意見回覆辦理情形

時間：104年6月5日

與會單位意見	辦理情形
交通部路政司	
一、本計畫保守、中估及樂觀方案尖峰小時最大站間運量均不超過4,100人次，若採用重運量系統妥適性宜再審慎評估。另請補充替代方案採LRRT及MCT之分析結果。	1.雖本計畫尖峰小時最大站間運量均未超過4,100人次，然而系統型式之選擇應並非僅考量最大站間運量值，因此，本計畫另補充輕軌系統、BRT系統、臺鐵捷運化方案及第一階段為高運量、第二階段為輕軌系統或BRT系統之組合方案，在考量13項評估準則後，仍以高運量系統為最適合方案，詳可行性研究報告書第十三章所示。 2.LRRT(輕軌捷運系統)與MCT(中運量系統)均需採A型路權，無法大幅節省高架結構之土建成本，僅在車站土建及機電系統方面低於高運量系統，惟因系統不同，無法共用高雄捷運機廠，另需增加機廠建設經費，致建造成本之差異有限，然乘客需於RK1車站換乘，運量低於高運量系統。綜合考量以上因素，初步分析上揭二系統相較於MRT並無明顯優勢，故本計畫建議以有顯著差異的替選方案進行綜合評估。
二、請補充第2.1.2節空間發展計畫之各計畫預定完成時間，並請各周邊開發時程與捷運開發時程互相配合。	2.1.2 節提及之相關空間發展計畫中，其中南部科學工業園區高雄園區計畫及岡山本洲工業區延伸計畫現已完成；南科高雄園區特定區計畫時程規劃詳修正報告頁 9-45 所示；另高雄市政府與內政部營建署現正檢討高雄新市鎮後期發展區開發需求與整體發展計畫(包含北側農業區)，並協商時程與合作開發事宜，包含後續開發經費、工作分工、納入優先發展區財務計畫之開發成本項目(如捷運 R24 車站建設經費、生態公園、捷運輕軌分擔款等)，以使交通建設與土地發展規劃相輔相成。
三、第9.2.4節跨域加值效益評估，其中將內政部營建署專案補助列為其他收入，請釐清該項經費是否為外部效益，並請附上相關公文，倘視為外部效益，不宜再列入工程自償性經費進行分擔，將有重複計算，請高雄市政府釐清修正。	遵照辦理。本計畫已刪除高雄新市鎮後期發展區15億元之開發盈餘挹注，且並未列入工程自償性經費進行分擔，詳表11.6-2所示(頁11-15)。

與會單位意見	辦理情形
四、本次修正報告書於總經費、自償率及各級政府出資比例皆有大幅調整，惟來文並未說明，請高雄市政府爾後再提報修正報告書時，倘內容變動大，請於來函說明之。	遵照辦理。本可行性修正報告已於表 8.2-4 補充說明岡山路竹第二階段建設計畫成本增加說明表，後續修正報告提送過程倘有報告內容調整幅度較大之情事，將一併於去函中補充說明。
交通部會計處	
一、本次修正有關高雄市政府將高雄新市鎮開發盈餘15億元納入計算並挹注本案計畫部分： 1.高雄新市鎮發展區開發係屬內政部營建署主辦，如欲將開發盈餘15億元納入本案財務評估且計算計畫自償率，應再釐清營建署能否在本計畫內直接獲取站區之土地開發效益，始得視為自償性基金之資金來源；抑或係為營建署管有基金之用途而擬將其新市鎮開發預計產生之一部分盈餘用來挹注並分攤本案建設成本。惟皆應確認經營建署同意始得辦理。	同交通部路政司第三項審查意見回覆。
2.另報告書第9-49頁關於自償率之計算，自償性還款財源，尚有包含來自營建署之其他收入，於116年現金流入15億元，惟與第11-15頁，該署於117年補助之情況不符，應請查明更正。	可行性修正報告頁 11-15 係為誤植，應修正為 116 年。
二、有關第五章路廊運具競合關係，由於臺鐵局與高雄市政府各有不同立場，致衝擊評估分析結果仍有顯著差異，因此本部在本路段政策推動之立場，究係規劃推動鐵路捷運化來因應，抑或興建本案，應先釐清。	本計畫在替代方案分析中已納入臺鐵捷運化方案，且經方案綜合評估，仍以高運量系統為本計畫最適方案，詳可行性修正報告第 13 章所示。
三、高雄市政府回應有關岡山路竹延伸線第二階段幹線公車全日運量之使用及需求，需俟本案可行性研究核定後再研議先導公車及監測運量乙節，似與第五章 5.2節關於培養捷運運量之決心與構想不同，亦對第九章（財務分析專章）延伸線加入對整體捷運路網之邊際效益初步分析效果有重大影響疑慮，爰建請妥善評估本計畫之提案時機。	5.2 節所提之改善方案，已說明本府對於推動岡山路竹延伸線第二階段建設計畫之運量培養決心，其中部分措施已完成，包含岡山轉運中心、沿線公路客運及捷運接駁公車、轉乘優惠等，本府將研議適時闢駛先導公車培養運量。且本計畫係屬「供給導向」之建設計畫，預期興建完成後將對高雄科學園區、電信園區、岡山本洲產業園區及南區環保科技園區之招商與員工進駐會有明顯之助益，連帶衍生園區周邊居住及服務性產業之需求，帶動北高雄科技產業廊帶之整體發展，實有推動之必要。

與會單位意見	辦理情形
交通部總務處	
一、關於本司104年2月9日發文總字第1040700189號函所提大眾捷運系統使用公有土地應依「大眾捷運法」第6條規定辦理撥用，高雄市政府回應：考量道路用地日後之管養機關仍為原本的公路主管單位，無法由捷運局有償撥用，故循同法第24-1條，以徵得公路主管機關同意之方式處理乙節，倘該等行經路線非屬臨時施工使用性質，仍應依上開規定就需用空間協調土地管理機關辦理撥用，爰此，倘高雄市政府認得採「同意使用」方式辦理，應請敘明其法令依據，俾資適法。	1.本計畫捷運設施若使用道路用地之公有地，係採「同意使用」方式辦理；若使用非道路用地之公有土地，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」估算公有土地之撥用費用。 2.須徵得公路主管機關同意之法源依據為大眾捷運法第24-1條；至於費用分擔方式，則參考高雄捷運CR7區段標使用省道台一線之案例辦理(公路總局同意無償使用)。
二、另本案路竹區中心段現況寬度不足，公路總局78年間曾為拓寬辦理徵收，因多數屋主不願領取徵收費，地上物迄未完成徵收，本司前請高雄市政府洽公路總局釐清上開路段之用地是否已徵收取得，高雄市政府回應：該路段土地已登記為公路總局，故僅納入建物拆遷費用，不重複編列土地徵收費用乙節，何以公路總局完成土地徵收程序，地上物卻未由該局一併徵收？請高雄市政府再洽公路總局釐清。	根據交通部公路總局第三區養護工程處針對78年台1線路竹區中心段拓寬工程用地徵收預算編列及實際使用情形之來函(104年7月23日三工規字第1040081954號)，該案僅完成公共設施保留地之「地價補償費」發放作業，不願領取者則提存至保管專戶；至於地上物拆遷補償作業，則因民眾抗爭而未進行查估，故迄今仍未編列地上物拆遷補償預算，亦未公告發放地上物拆遷補償費。
交通部臺灣鐵路管理局	
一、第一章緒論，三、延伸必要性分析1節，針對本計畫路線說明與第十四章(三、規劃內容彙整)不相符，建請修正。	遵照辦理。第一章緒論，三、延伸必要性分析一節修正同第十四章(三、規劃內容彙整)。
二、第一章緒論，四、為何需要興建捷運岡山路竹延伸線第二階段?1節，詳列執行本計畫之原因，其中提及可帶動高雄市各區均衡發展，惟該段結語「應優先推動岡山路竹延伸線第一階段(R24南岡山站~RK1岡山站)建設計畫」係屬前期計畫成果，與本計畫無直接幫助，建請修正。查本節係沿用前期計畫(岡山路竹延伸線可行性研究)「為何需要興建捷運岡山路竹延伸線」內容，惟前期計畫經行政院國發會審查僅核定R24~RK1之第一階段建設計畫，建請補充興建旨揭計畫之其他必要原因或效益，以增說服力。	遵照辦理，已刪除第一階段相關文字敘述，並補充興建岡山路竹延伸線第二階段建設計畫之必要性及效益等論述。

與會單位意見	辦理情形
三、第十三章替代方案分析，其中各方案分析彙整表之大眾運輸服務水準提升空間，提及臺鐵增站捷運化方案「台南-高雄間之路線容量僅剩約20列次…」與小結內容「台南-高雄間之路線容量僅剩約50列次…」互有矛盾，請修正。	表 13.4-1 係為誤植，配合修正為「臺南-高雄間之路線容量僅剩約 50 列次...」。
四、有關高雄鐵路地下化延伸鳳山計畫已於99年12月16日奉行政院核定，刻正辦理工程施作，請配合於報告書中更新說明，以臻完整	遵照辦理。詳可行性修正報告頁 2-13 及頁 2-17 所示。
交通部公路總局	
一、請高雄市政府於報告書內文中敘明「台1線拓寬所需工程及用地費用皆由捷運計畫經費支應」。	遵照辦理，已於可行性修正報告頁 7-9 及頁 7-10 補充敘明。
二、有關報告書P.7-2表7.1-1： 1.經電洽高雄市政府都市發展局，變更岡山都市計畫（第2次通盤檢討）現已公告實施，有關台1線於介壽東路以北路段之計畫寬度，請高雄市政府修正為40公尺。	遵照辦理。岡山區中山南路、中山北路(公園東路~介壽東路)都市計畫道路寬度調整為 40 公尺，詳可行性修正報告頁 7-2 所示。
2.本局於台1線路竹路段現無編列拓寬經費，請高雄市政府修正。	省道台一線路竹段拓寬經費係於民國 78 年編列，惟部分居民抗爭，不願領取土地徵收款，故該拓寬經費現已提存，本計畫將於拓寬計畫中詳述完整過程，而非僅書寫「已編列拓寬經費」，詳可行性修正報告頁 7-2 所示。
三、經查公路路線設計規範，採分隔設計之慢車道若供汽車共同使用時，車道加路肩寬宜採5.5公尺以上，但不得小於4公尺；有關報告書P.3-9圖3.2-7，台1線快車道與慢車道間以月台墩柱分隔，且慢車道寬度為3.5公尺，未達慢車道供汽車共同使用所需寬度，爰此，快車道右轉橫交道路之車流將與慢車道直行車流相互交織，駕駛視線亦恐遭月台墩柱干擾，影響行車安全，請高雄市政府修正車站結構配置。	依據「公路路線設計規範」，採分隔設計之慢車道若供汽車共同使用時，車道加路肩寬宜採 5.5 公尺以上，但不得小於 4.0 公尺。有關島式月台車站(RK8)落墩後之道路斷面配置經檢討分隔設計之慢車道已由原 4.0 m 調整加寬為 4.5m，已符合公路路線設計最低規範 4m 之規定，惟公路總局建議採 5.5 公尺部份，於爾後綜規階段時，路權更明確後，重新檢討配置再洽公路總局研議。
交通部運輸研究所	
一、有關附錄四104.3.16交通部初審意見高雄捷運局對於本所提供意見之回復說明不甚明確，建請重新檢視修正，包括： 1.意見二：本計畫社經預測（99年版）與國發會103年版係為不同背景及情境基	1.國發會之人口推計係針對中華民國之人口總量進行預測，尚需參考歷年高雄地區占全臺人口的比例關係，方能預測未來年高雄地區的人口數，進而再依據各行政區之人口消長與開發計畫投入狀況，預測各交

與會單位意見	辦理情形
底作比較，並再以此根據比對樂觀情境，建立於誤差後的比較結論恐有疑慮；另89年及99年高雄地區之人口現況（261.14萬人及267.05萬人)亦與主計總處及P2-22之人口總數（277.07萬人及277.35萬人）有所偏誤，故仍建議將基年資料模組更新並重新檢核修正。	通分區之社經人口。前次回覆之重點，在於檢視原本預測之各年期人口是否產生偏誤，若尚在合理範圍，則維持原基年(99年)及預測結果。經檢視，103年版全臺人口數分別較99年版之110年預測年上升11.7萬、120年上升8千人、130年下降26萬人。其中以民國130年差異較大，此差異分配至高雄市(約占全臺人口12.0~13.1%)大約高估3.2萬人，進一步反映至本計畫路線之岡山、路竹及湖內區，則僅高估約2,300人(7%)，考量路岡橋地區原本即為本府強力推動之產業發展重點，人口移入情形較為樂觀，故預測沿線地區人口較平均值高出2300人係屬合理，故研判本案各目標年之社經預測結果尚可接受。 2.本計畫之運輸需求預測模式係以高雄都會區為分析範圍，包括高雄市30個行政區及屏東縣8鄉鎮，範圍未包含美濃區、六龜區、甲仙區、杉林區、內門區、茂林區、桃源區、那瑪夏區等8區，故表2.4-2呈現之高雄地區人口未包含上述8區之人口數量，並非有所偏誤，將於表格下方附註說明。
2.意見五：由於110年捷運使用率理應提高，占大眾運輸比率亦會提高，說明係假設捷運／大眾運輸比例之預估係基於預估110年度捷運使用率4.35%除以不同基年（100年）之比率，此推論結果恐過度樂觀，仍建議重新檢視其合理性部分或修改內文推估方式。	同意 110 年捷運占大眾運輸比率會較基年24%提高的意見，惟頁 4-16 主要係依高雄過去幾年的捷運成長經驗，推估未來可能達成的大眾運輸使用率，故除參考基年 24%外，另亦參考臺北捷運與公共運輸占比43%,「試推結果」為 110 年的大眾運輸使用率為10.1%~18.1%，高於本計畫運輸需求模型預測中估情境 110 年之 8.8%，故本案運輸模型並未樂觀估計未來大眾運輸使用情形。
二、P8-18，有關時間價值與工資率之比值範圍係參考1951~1985年國外之資料，考量係為國外資料及時間久遠，請補充符合本計畫現今需求之相關性。	可行性修正報告所提及之時間價值節省效益估算說明，已修正直接論述「102 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」所建議之時間價值節省參數及時間節省效益之估算過程與效益值，詳可行性修正報告所示。
三、一般化時間價值參數係以為全國平均時薪之70%估算，請說明其依據；另請提供引用行政院主計總處全國工業及服務業平均薪資及受雇員工薪資調查之年月份。	1.「一般化時間價值參數係以全國平均時薪之70%估算」係根據交通部運輸研究所與中央大學合作之時間價值實證研究資料，上揭研究提及旅行時間成本約佔薪資之60%至80%間，故本計畫假設70%(平均值)作為時間價值估算之基礎參數。

與會單位意見	辦理情形
	2.本計畫已修正改依「102年交通建設計畫經濟效益評估手冊」所建議之時間價值節省參數作為時間節省效益估算之基礎，再依工資成長率調整之。
四、有關經濟效益分析章節，建議參考本所新版交通建設經濟效益評估手冊，並請更新相關參數值後再重新檢核。	遵照辦理。依據「102 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」重新檢視岡山路竹第二階段建設計畫經濟效益可行性。
五、P14-2，有關本案建設計畫節省8,013公噸之二氧化碳排放量部分，建議新增預測方式及推論過程，以利計算經濟效益評估之整體效益。	1.經重新檢視頁14-2所提及之8,013公噸(120年)二氧化碳節省量，該數值應修正為4,476.8公噸/年。計算過程為423,069延人公里之旅行距離節省量(120年)，再除以平均承載率(運輸需求模型PCUT承載率為1.79人/PCU)，再乘上小客車單位二氧化碳排放量(45.9740克/延車公里)，再乘上年運量係數(412)，即可得約4,476.8公噸/年。 2.惟若依據「102年交通建設計畫經濟效益評估手冊」之二氧化碳排放係數【小客車為236.4681克/延車公里】，則二氧化碳年(120年)節省量應調整為19,772.76公噸/年。
交通部高速鐵路工程局	
一、第四章 運輸需求分析 表4.2-2全日上下車運量及表4.2-3尖峰小時上下車運量，建請補充以車行方向(往北、往南)分別計算各站之到、離站旅客量，以利預測單向運量。	補充分車行方向之到、離站旅客量，詳可行性修正報告頁 4-10~頁 4-11 中表 4.2-2 及 4.2-3 所示。
二、第五章 路廊運具競合關係及改善方案： 本計畫自行評估捷運延伸線第二階段對臺鐵岡山站、大湖站及路竹站等三站之影響幅度較臺鐵局評估輕微，惟若考量未來臺鐵捷運化增設岡山農工站及高科站並加密班距提升服務水準，其對本計畫捷運運量之影響，宜請再審慎評估。	1.本計畫替代方案分析中之臺鐵增站捷運化方案係依據「臺鐵兼具都會區捷運功能暨增設通勤車站評估規劃」(臺灣鐵路管理局，93年3月)定案報告，高雄都會區(大湖站~屏東站)初步建議可能增設車站之區位有4處，包括：左營新站、果貿新村站、內惟站及大順站，上開四站皆已納入高雄都會區鐵路地下化建設計畫中；而高科站與岡山農工站係高雄都會區長期具有可能增站潛力之增站地點，惟臺鐵目前並無具體增站計畫，未來與本案延伸線同時並存的可能性亦不大，因此，本計畫並未將臺鐵增設該兩處車站設定於運量預測情境中。 2.本計畫替代方案分析中已納入臺鐵增設該二處車站之捷運化方案，經方案綜合評估，仍以高運量系統方案為最適方案。

與會單位意見	辦理情形
三、第六章 土地開發初步評估分析： 第6-18頁，表6.4-6至6.4-10各站開發效益與6.4-11彙整表所列數字不一致，請配合修正。	經檢視表 6.4-11 所列各土地開發基地之開發效益，表 6.4-11 所列數字並無誤，本計畫修正表 6.4-6 至表 6.4-10 表格數值至小數點以下一位，已可對應得知。
四、第八章 經濟效益分析： 1.報告書第8-9頁中「直接工程成本」(2)車站土建工程成本已將「公共藝術」費用列入，再查附錄四歷次審查意見回覆辦理情形，第13頁再將「公共藝術品設置費」列入「其他費用」乙項中，請釐清是否有重複編列之情形？	經檢視車站土建工程係以車站所需必要設施工程項目為主，並未納入公共藝術所需經費，已刪除車站土建工程成本之相關文字。
2.請說明本計畫編列「其他費用」8% 之細項及依據，並請說明編列「工務行政費」之必要性。	本府捷運工程局屬派用機關，主辦本計畫工程期間有工務行政費需求。本計畫已依工程會及國發會意見下修工務行政費並合併納入間接工程成本中統籌運用，調整以直接工程成本之15%估列。
3.案內表8.2-2「岡山路竹延伸線第二階段工程建造費用概算表」編號三.(一).3.(2).(a)「主變電站」&(b)「牽引變電站」與編號三. (一).6.A.(a)「供電系統(含牽引變電站及主變電站)」有何差異？是否有重複概估費用？請澄清說明。	1.三.(一).3.(2).(a)「主變電站」、(b) 「牽引變電站」是指變電站之建築土建費用。 2)三.(一).6.A.(a)「供電系統(含牽引變電站及主變電站)」是指變電站之供電線路費用。
4.表8.2-2「岡山路竹延伸線第二階段工程建造費用概算表」編號三.(一).6.A.(a)「供電系統(含牽引變電站及主變電站)」費用是否尚有包含設施變電站？請澄清說明。	三.(一).6.A.(a)「供電系統(含牽引變電站及主變電站)」是指變電站之供電線路費用，並未包含變電站之機電設備，該項機電設備費用編列於三.(一).6.D「變電站」。
5.表8.2-2「岡山路竹延伸線第二階段工程建造費用概算表」編號三. (一).6.D「變電站」與編號三.(一).3.(2) 「變電站」有何差異？是否有重複概估費用？請澄清說明。	1.三.(一).3.(2).(a)「主變電站」、(b) 「牽引變電站」是指變電站之土建費用。 2.三.(一).6.D「變電站」是指變電站之機電設備費用。
6.表8.2-2「岡山路竹延伸線第二階段工程建造費用概算表」中之軌道工程費用單價100百萬元/公里，相較於前次提送(103年12月)之版本單價為76.70百萬元/公里，兩者差異增加30%。若為參考高雄捷運或其他捷運等資料，請敘明相關數據為何，請釐清確認。	原先軌道工程編列費用係參考臺北捷運相關資料來編列，本計畫遵照 104 年 3 月 16 日交通部初審意見，改參考依高雄捷運系統之 Rheda 系統，作為本計畫之軌道系統工程單價之依據。
五、第九章 財務分析專章： 1. 第9-12頁表9.2-5 岡山路竹延伸線第二階段各情境年票箱收入及日票箱	運量預測之情境，主要針對不同的運輸政策力度設定不同情境，而同一情境、不同年期之間則無政策力度之差異，故同一情境內各

與會單位意見	辦理情形
收入彙整表，所列目標年中估情境運量年成長率2.09%較樂觀情境2.06%為高，似不合理，請釐清說明。	年期之運量成長主要受社經成長影響，因此三種情境之運量年成長率相仿(主要均導因於社經成長)，不會因為某情境之政策強度較高而使其年成長率提高。
2.第九章財務分析專章，第9-63頁表9.4-4預估民國130年加岡山路竹延伸線第二階段後之整體路網邊際效果所列捷運紅橋線(至RK1)，較前一版本所列捷運紅橋線年旅客人數反下降(135257540降為125982184)、平均成本下降(33.6元/旅次降為27.12元/旅次)、平均收益增加(40.01元增為42.46元)；另岡山路竹二階延伸線，平均成本增加(36.85元/旅次增為53.79元/旅次)、平均收益增加(30.42元增為48.17元)，平均成本仍大於平均收益；另整體路網平均成本下降(35.07元/旅次降為27.98元/旅次)，請說明較前一版本大幅調整之理由及依據。	1.前一版本(103年12月)係以岡山路竹延伸線「R24~RK8全線延伸」為基礎，進行邊際收入與邊際成本分析；本次修正報告已更正為僅針對加入岡山路竹延伸線第二階段建設計畫計算其邊際效果。 2.高雄捷運在民國101年以前，高雄捷運紅橋線路網之收益與成本差距甚大，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。本次版本與前一版本之邊際收入與邊際成本分析會有較大變化之原因主要為前一版本係依據高雄捷運修約前之財務資料，而本次分析係以民國102年之高雄捷運修約後之財務資料作為基礎資料，造成本次版本與前一次版本分析數值上有較大之差異。 3.有關捷運紅橋線年旅客人數反下降(135,257,540降為125,982,184)之原因係為前版本之紅橋線運量僅扣除岡山路竹延伸線區內運量，未扣除跨區屬岡山路竹二階延伸線上車運量，進而產生每年運量之差異，本版次乃更正該錯誤；而平均收入與平均成本之差異，則因基礎年期營運收入與營運成本差異及旅客人數差異而同步調整。
六、第十章 公共運輸系統整合初步規劃：第10-13頁，報告敘及大高雄公共運輸整體路網架構建議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，並建議未來軌道系統：包括高雄捷運紅橋線、臺鐵捷運化路線、環狀輕軌捷運等；另第13-3頁行政院經建會98年12月定案報告「北、中、南都會區通勤鐵路系統整體發展先期規劃」建議臺南-高雄間的軌道系統發展仍以臺鐵系統為重，故本計畫路廊軌道運輸仍建議以臺鐵捷運化路線為優先考量，本計畫延伸線第二階段路線與	1.本計畫替代方案分析評估已納入高運量系統方案(MRT)、臺鐵增站捷運化方案(TRA)、臺鐵與BRT整合方案(BRT)、高運量系統第一階段+臺鐵與BRT整合方案【MRT1+BRT】、西側路廊平面輕軌方案(LRT)、高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案【MRT1+LRT】，且經綜合評估，仍以「高運量系統方案」為最適方案。 2.本計畫推動之必要性論述詳1.1節及14.1節所示。

與會單位意見	辦理情形
臺鐵路廊平行服務範圍重疊具有高度之運具競合，仍請再審慎評估推動本計畫之必要性或考量以臺鐵捷運化路線為後續推動重點。	
七、第十一章 地方政府承諾事項： 1.P.11-16表11.6-2依補助比率研究成果試算之各級政府出資額度表第二階段RK1~RK8，查第二階段應為RK2~RK8，請配合修正；另註2自償率計算依據表11.5-1，查無此表，請補充並提供工程自償比計算表供參。	1.岡山路竹第二階段建設計畫係由RK1車站往北延伸，雖不包含RK1車站站體工程，但需納入RK1~RK2站間之路線段工程，因此，第二階段建設計畫範圍仍維持RK1~RK8區段。 2.表11.6-2註2所提及之表11.5-1係為誤植，調整為表11.6-1，詳可行性修正報告頁11-16所示。
2.依淡海輕軌建設計畫案例，本計畫內政部營建署補助之15億元似不宜納入自償性經費，請釐清並重新修正本計畫自償率。	同交通部路政司第三項審查意見回覆。
八、第十三章 替代方案分析： 1. 表13.3-2「平面輕軌方案直接工程成本估算表」中之軌道工程費用單價為179.65百萬元/公里，依前次審查意見之回覆說明該單價係包含地面埋置式軌道之路基工程，請將相關之說明內容納入13.3節本文，俾以釐清，避免混淆。	遵照辦理，相關說明內容補充於 13.3 節報告本文。
2. 第13-37頁，表13.5-12替代方案綜合評估評點分析表，排序第一為捷運系統得分67.59(經費約278億元，工期約7年)，排序第2為臺鐵增站捷運化得分63.51(經費約4~5億元，工期約2年)，就工期及經費考量，臺鐵增站捷運化較具投資效益，若考量提升運輸效益，建議補充評估臺鐵增站捷運化+接駁公車方案，則服務人口及轉乘性應可大幅提升，宜請再評估，期能研選最佳方案。	臺鐵增站捷運化方案之運量預測模型中，已將接駁公車納入大眾路網之假設情境，因此，高運量系統方案與臺鐵捷運化方案係基於方案比較基礎一致之前提進行方案綜合評估，其結果顯示，高運量系統方案為本計畫最適方案。
九、第十四章 結論與建議： 第14-7頁(十三)財務分析專章所列資產設備處分收入為16.66億元，與表9.2-31財務試算表不符，請釐清修正。	可行性修正報告頁 14-7 係為誤植，配合修正。

研商「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」初審會議紀錄審查意見回覆辦理情形

時間：104年6月30日

與會單位意見	辦理情形
內政部營建署(書面意見)	
一、本計畫之捷運路線係由岡山延伸至路竹，並未經過高雄新市鎮，惟因路線連接高雄新市鎮北側之南岡山站，對高雄新市鎮之發展尚有助益，故本計畫本署樂觀其成。	敬悉。
二、有關本計畫總經費278.74億元，其中由本署專案補助15億元乙節，查該補助額度原擬由本部新市鎮開發基金辦理高雄新市鎮後期發展區之開發盈餘支應，且需俟本署納入高雄新市鎮開發執行計畫或專案報請行政院核定或同意後始可配合辦理，惟目前高雄新市鎮後期發展區預計改由高雄市政府平均地權基金出資辦理開發，本部新市鎮開發基金已無經費專案補助該建設計畫，故本計畫本署歉難補助開發經費。	遵照辦理。本計畫已刪除高雄新市鎮後期發展區 15 億元之開發盈餘挹注，且並未列入工程自償性經費進行分擔，詳表 11.6-2 所示(頁 11-15)。
南部科學工業園區管理局	
一、本計畫期程雖有後延，南科管理局仍表達高雄園區所有廠商包含外商均期待本計畫能儘速達成。	敬悉。
二、捷運沿線開發計畫在高雄園區鄰近範圍內，如需南科管理局配合，本局會全力提供協助。	感謝貴局協助。
交通部公路總局	
一、本會議所附審查意見回覆辦理情形，有關台1線路寬，捷運路線段與車站段分別為28公尺及40公尺，台1線拓寬所需工程費及用地費皆由捷運計畫經費支應，請於報告內文中敘明。	遵照辦理，已於可行性修正報告頁 7-9 及頁 7-10 補充敘明。
二、依公路路線設計規範，採分隔設計之慢車道若供汽車共同使用時，車道加路肩寬宜採5.5公尺以上，故有關島式月台車站之台1線車道配置，請依公路路線設計規範辦理。	依據「公路路線設計規範」，採分隔設計之慢車道若供汽車共同使用時，車道加路肩寬宜採 5.5 公尺以上，但不得小於 4.0 公尺。有關島式月台車站(RK8)落墩後之道路斷面配置經檢討分隔設計之慢車道已由原 4.0 m 調整加寬為 4.5m，已符合公路路線設

與會單位意見	辦理情形
	計最低規範 4m 之規定，惟公路總局建議採 5.5 公尺部份，於爾後綜規階段時，路權更明確後，重新檢討配置再洽公路總局研議。
交通部臺灣鐵路管理局	
一、本計畫路線行經岡山農工、科學園區等重要通勤、通學地段，且與臺鐵路線平行，勢必造成臺鐵大湖、路竹車站旅客量流失。另大眾通勤習慣多不喜轉乘，此路線開通將吸引臺鐵高雄-大湖間之通勤旅客移轉至捷運系統，建請納入考量。	1.經分析本計畫與臺鐵局所提供之衝擊分析相關資料，有關路竹站及湖內站之比較分析彙整說明如下： (1)假使高雄捷運維持最高票價60元(20公里以上)，則未來大湖、路竹站至新左營車站(R16)之票價已達上限，再往南行的捷運票價不增，與臺鐵具競爭力，因此預估未來臺鐵轉移至捷運的旅客仍以往返高雄者為主，此類起迄比例分別占大湖站上車運量的27%及路竹站的21.2%(101年11月平日平均OD資料)，因此判斷流失超過2成的機會不大。 (2)至於此二站往返岡山至左營間的旅客是否流失?臺鐵區間車的票價為15~34元，捷運一卡通普卡則為26~51元，捷運票價約為臺鐵票價的1.5~2.25倍，捷運除班次較密外，在票價及行車時間的競爭力均不及臺鐵，因此預估原本已於此區間搭乘臺鐵的現有旅客轉移比例較低，捷運主要爭取此段臺鐵站間服務不及的地區，例如高科園區、本洲工業區、楠梓加工區等，而非移轉既有臺鐵客源。 (3)大湖站在模式預測的減少幅度不大，原因可能是增加吸引臺南方向往返南科高雄園區之旅次，改搭臺鐵至大湖站後，再轉乘捷運到達園區，故彌補部分流失比例；此外，捷運由大湖站(RK8)至高雄站(R11)雖具價格競爭力，但旅行時間差異仍大，對於大湖站主客源(東方技術學院)趕時間上課的學生族群而言，臺鐵仍為省時經濟的運輸工具。 2.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，會議紀錄詳附錄14。會中臺鐵局代表表達捷運平行路線必定

與會單位意見	辦理情形
	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110年臺鐵三站之進站人數為7,720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。
二、本局92年完成「臺鐵兼具都會區捷運功能暨增設通勤車站評估規劃」報告，內容提到「通勤車站新增建議」與「未來臺鐵都會區長期發展具增站潛力之地點」。其中建議新增之通勤車站(共4站)皆屬高雄鐵路地下化工程範圍，刻正施工中。另於「未來臺鐵都會區長期發展具增站潛力之地點」，於此路廊有提出「路科站」及「岡山農工站」兩處具發展潛力之設站建議。惟本局目前無增站計畫，未來將視財務狀況、路線容量及旅運需求辦理評估。	敬悉。本計畫在替選方案分析所納入之台鐵捷運化增站方案係依據「未來臺鐵都會區長期發展具增站潛力之地點」，於此路廊有提出「路科站」及「岡山農工站」兩處具發展潛力之增站建議，進行方案比較分析，已契合貴局未來之增站計畫，且亦納入新增捷運化車站之接駁公車計畫，並透過方案評估分析，仍以高運量系統為最適合系統型式方案，詳可行性修正報告第十四章所示。
交通部總務司	
一、有關高雄市政府回應本計畫道路用地取得，係依大捷法第二十四條之一以徵得公路主管機關同意之方式處理，查該法之立法意旨主要係尊重市區道路或公路主管機關之管理權，並非用地取得之法令依據，建議本計畫道路用地取得仍須依大捷法第六條之相關規定辦理撥用。	有關本計畫使用臺一線省道之用地取得法令依據，本府捷運工程局於104年7月28日邀請公路總局研商，獲致下列結論： 「依公路法之公路用地使用規則第 25 條規定捷運橋下方省道，公路總局仍為道路主管機關，公路總局原則同意本計畫使用臺1線，並負責橋下道路之養護工作，惟就捷運橋下非屬車道部份之設施(分隔島、植栽)養護權責部份，後續再洽公路總局第三區養護工程處協調。」
二、有關公路總局78年辦理路竹區中心段拓寬工程用地徵收案，請釐清當初徵收範圍是否包含地上物，如當時已一併徵收並公告發放補償費，雖有部分所有權人	根據交通部公路總局第三區養護工程處針對 78 年台 1 線路竹區中心段拓寬工程用地徵收預算編列及實際使用情形之來函(104 年 7 月 23 日三工規字第 1040081954 號)，

與會單位意見	辦理情形
未領取補償費，惟徵收並未失去效力，請高雄市政府再洽公路總局確認，以免後續高雄市政府辦理建物拆遷補償衍生適法性之問題。	該案僅完成公共設施保留地之「地價補償費」發放作業，不願領取者則提存至保管專戶；至於地上物拆遷補償作業，則因民眾抗爭而未進行查估，故迄今仍未編列地上物拆遷補償預算，亦未公告發放地上物拆遷補償費。
交通部會計處	
一、有關簡報疑義部分，請高雄市政府說明： 1.簡報第12頁有關「跨區回饋」，針對跨區回饋之對象及地點為何，節省的究係主體計畫的用地費用抑或土地開發之成本，又可減少多少土地費金額，應請補充並納入報告書說明。	「跨區回饋」係本案前期提送經建會(現為國發會)審議時，黃副主委建議可透過都市計畫手段取得用地，以撙節取得成本。本計畫原擬依此構想將路竹段省道拓寬用地納入南科高雄園區特定區之跨區回饋範圍，惟檢視該路段已完成用地徵收作業(權屬為公路總局管有的國有地)，故無跨區回饋、取得土地之需求，因此目前本計畫並未採「跨區回饋」取得土地之作法，將刪除簡報相關文字。至於本案利用南科高雄園區特定區交通用地進行之土地開發計畫，則是藉由特定區計畫辦理之區段徵收取得土地，亦非屬跨區回饋。
2.簡報第13頁「建設總經費」，有關本次新增列之其他費用，內容為工務行政費，經計算約佔直接工程成本之8%，比率似乎偏高。參酌高雄捷運局以往計畫之執行經驗，紅橘線係BOT、環狀輕軌則找PCM或委託專案管理等，似無如臺北捷運局有自辦監造之案例，此部分請再說明其合理性。	本案雖非由捷運工程局自辦監造，惟仍有派用機關之工務行政經費需求，本計畫已依工程會及國發會意見，將工務行政費比例下修並合併納入間接工程成本中統籌運用，調整以直接工程成本之 15%估列。
3.有關本日內政部營建署書面意見已表明歉難專案補助15億元開發財源，則本案計畫自償率應重新計算。惟高雄市政府表達仍擬繼續溝通協商，因此倘未來15億元開發財源得列入本案財務規劃，建議應同步請該署納入新市鎮開發執行計畫並專案報院核定。	同內政部營建署第二項審查意見回覆。
二、針對國發會103年5月22日函示原則，表達本案看法： 1.有關本路線營運模式：在報告書第14-12頁所提營運機構之三種型態，包含OT模式、勞務採購委託民間經營、成立公營公司等。惟查大眾捷運法第25條第2項規定，僅有「設立營運機構」或「經甄選後	1.大捷法 25 條「經甄選後許可民間投資籌設營運機構」並未限制須依促參法甄選民間機構，參考「高雄環狀輕軌捷運建設第一階段營運管理、維修委託服務案」之案例，即是依據政府採購法進行勞務採購，經公告招標及公開評選程序後，許可優勝之民間廠商籌設營運機構，故勞務委託民

與會單位意見	辦理情形
許可民間投資籌設營運機構」兩種型態，而勞務委託民間經營方式似乎除了非大捷法所規定外，營運後預計有62億元之重置費用亦可能無財源，因此為了興建後捷運得以永續經營，高雄市政府應有定見並正視此問題，而非等到綜合規劃階段再來決議營運模式。	間經營應無適法性問題。 2.依據捷運審查作業要點之規定，可行性研究階段僅需提出建議之營運機構經營型態，至綜合規劃階段時再提出確定的營運機構。目前高雄捷運紅橘線的營運機構為BOT特許公司，本計畫延伸線之興建與營運不屬於紅橘線合約，未來營運機構型態確實存在各種可能性，亦可能產生變數，故現階段僅提出可能型態及初步建議，待綜合規劃階段再視當時狀況，確定最適經營型態。 3.有關營運後重置費用之財源問題，可參考北捷案例，將系統租金或每年提列之重置準備金提存至重置基金(或土開基金之重置專戶)，供後續年期設備重置使用。
2.有關替代方案分析：報告書第13章之方案評估，較著重於評估準則之權重與分配，其客觀性易受挑戰。未來如計畫已有成熟度，建議比照預算法第34條與49條之規定，製作替代方案之成本效益分析，補充量化資訊之說明。	替代方案多目標評估體系之評估準則已盡量採取量化指標，其中包括各方案之建設成本、經濟效益之益本比(B/C)、運量、交通節省效益等重要指標，並非以僅質化指標及權重進行評估，在客觀之評估基礎下，建議方案應屬合理，各項量化指標，請參見報告第13章頁13-30~13-34之計算成果。
3.有關中程歲出概算之容納：目前本部推估，109年起始有餘裕容納軌道次類別之新興計畫。本案雖規劃中央補助自109年開始，惟本部處理原則，未來年度中央概算額度如遇有不足，則移至以後年度分配，地方政府得檢討以調整期程方式因應，或由地方政府應負擔部分先行支應，但經費調度利息不可逕列入財務計畫內，或額外增加中央負擔。	遵照辦理。若本計畫可獲行政院核定，在中央預算不足之年期，高雄市政府可先行支應，不計經費調度利息。
4.有關市府自負盈虧：儘管本案擬以政策供給導向、重運量型式及爭取最高補助比例來規劃，仍提醒勿陷入自償率迷思。在自償財源挹注建設部分，財政部自去年起已有對地方公共債務之預警機制，公共建設計畫之推動亦須同時接受檢視，而捷運建設經費龐大且評估期間長，一旦計畫失去自償性能力，地方債務鐘隨時有可能被敲響，地方財政單位應予謹慎面對；在永續經營方面，建議本案財務可行性規劃應務實而嚴謹評估，倘未來營運遇有虧損，	感謝貴處的提醒，本計畫已納入永續經營計畫(詳可行性修正報告 11.2 節所示)，目標即為避免本計畫的營運虧損；且本府現已成立高雄捷運系統土地開發基金，若營運初期有虧損狀況時，得以上開基金因應。

與會單位意見	辦理情形
市府應思考如何籌措財源妥為因應，務必得使大眾運輸不中斷。	
交通部路政司	
一、簡報第15頁跨域加值的部分，國發會於核定第一階段可行性研究報告已表達跨域加值部分希望能結合當地科學園區或產業園區的開發，提升整體跨域加值效益以挹注捷運經費提升自償率，惟查本次修正計畫所提跨域加值效益與103年報院版本相較增加極為有限，建請再檢討及研議提升跨域加值效益方案。	本計畫已另檢討 R24、RK2 及 RK8 周邊低度利用之土地，納入約 21.5 公頃之土地使用分區調整收入，預計增加 3.6 億元之跨域加值效益，詳可行性修正報告頁 9-43 所示。
二、系統型式檢討有關替代方案研選部分，本計畫問卷調查受訪對象計30名，請說明受訪對象中政府官員與學者之角色是否有重複，尤其政府官員佔32%，對方案之研選有極大之影響，請補充說明受訪對象之組成及其代表性。	本計畫替代方案評估準則所採用之權重值，係針對各相關領域的學者專家進行問卷調查，受訪對象計 30 名，其專長領域涵蓋土木工程(21%)、環境工程(10%)、都市計畫(19%)、交通運輸(36%)及財務(14%)等，調查對象之背景包括：政府官員(32%)、學者(25%)與專業從業人員(43%)等，學者與政府官員並無重複。經分析問卷結果後，可得個別樣本對於各項評估準則之權值，綜合整理後以幾何平均方式加權平均，求得各層級目標之平均權值。
三、有關內政部營建署表示無法補助本計畫15億元，請高雄市政府重行修正本計畫自償率及各級政府經費分擔額度。	同內政部營建署第二項審查意見回覆。
交通部高速鐵路工程局	
一、本案定位為政策供給導向，報告內容應強化相關配套措施，建議高市府積極協調沿線相關產業園區，透過整體規劃協助廠商提升產值及開發效益，以有效帶動計畫沿線區域開發及人口成長，對計畫自償性經費之挹注及未來捷運運量之提升方有實質之助益，俾符合供給導向之計畫目標。	1.本府捷運工程局已於 104 年 7 月 16 日拜會南部科學工業園區管理局，並於同年 7 月 28 日邀請南科管理局針對園區未來發展進行研商，與會代表表達南科高雄園區廠商皆企盼本計畫能儘速完成，而由歷年產值資料顯示，高雄科學園區 103 年年產值已達 520 億元，從 98 年~103 年平均年成長率高達 26.6%，可見高雄科學園區之發展正逐漸加溫中。南科管理局近年皆持續鼓勵旗艦廠商投資南科高雄園區，期盼藉由旗艦廠商之進駐，帶動相關上下游產業設廠形成聚落，快速帶動南科高雄園區之發展。再加上持續推動之南科高雄園區特定區計畫，預期目標年將可帶動約 19.5 萬之居住與活動人口，對於本計畫運量預期將有明顯之助益。

與會單位意見	辦理情形
	2.本計畫運輸需求模型皆已納入目標年沿線特定區及產業園區之發展狀況，詳表2.4-1(頁2-34及2-35)所示。
二、本計畫工務行政費編列直接工程費之8%，查過去高雄市政府所提捷運計畫並未編列工務行政費，請再補充說明編列之必要性及檢討編列8%之合理性。	本府捷運工程局屬派用機關，主辦本計畫工程期間有工務行政費需求。本計畫已依工程會及國發會意見，將工務行政費比例下修並合併納入間接工程成本中統籌運用，調整以直接工程成本之15%估列。
三、有關物調費部分，請參照「公共建設工程經費估算編列手冊」以消費者物價指數最近十年平均值，按昇冪計算。	遵照辦理。依據行政院主計總處公布93~103年消費者物價指數平均成長率係為1.37%，故以1.5%作為本計畫平均物價上漲率之假設參數。
四、本計畫高雄市政府後續與營建署協商，如營建署仍同意補助15億元，該補助經費應屬專案補助不宜列入自償性經費。	同內政部營建署第二項審查意見回覆。
財政部國庫署	
一、有關路廊運具競合部分，因本路線與臺鐵局既有路線平行，高雄市政府預測民國130年影響臺鐵全日運量約僅9%~12%，惟臺鐵局對於第二階段之興建，預估將造成相關車站的運量移轉有巨大之衝擊(認為延伸線對大湖站、路竹站縮減幅度可能超過30%~40%)，臺鐵局與高雄市政府所做衝擊評估仍有顯著差異，建請二單位對於本路線之運具選擇，應妥慎評估規劃並有一致性立場。	有關運量移轉情形之差異分析，請參見本次審查臺鐵局意見一之第1項回覆內容。本府捷運工程局已於104年7月22日拜會路局研商衝擊評估事宜，另於民國104年7月28日召會邀集相關單位進行協商，會議紀錄詳附錄14。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110年臺鐵三站之進站人數為7,720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。
二、依計畫書所載高雄公共運輸使用率100-104年僅7%，且計畫書第4-8頁110年至130年保守方案有無延伸線之大眾運量比變動幅度僅在0.2%-0.25%，顯見	1.本計畫替代方案分析評估已納入高運量系統方案(MRT)、臺鐵增站捷運化方案(TRA)、臺鐵與BRT整合方案(BRT)、高運量系統第一階段+臺鐵與BRT整合方

與會單位意見	辦理情形
高雄地域性、人口結構屬性與整體公共運輸使用習慣有重要關聯性；另本案定位為供給導向，行經路線周邊多屬園區就業人口，人潮往來不如都會區之密集，且預估本路線樂觀情境最大站間運量僅有4,100人，遠低於重運量系統標準，按計畫書說明擬採重運量系統型式，似有未妥，本案興建之必要性存有疑慮，請妥慎評估其他替代方案因應之可行性。	案【MRT1+BRT】、西側路廊平面輕軌方案(LRT)、高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案【MRT1+LRT】，且經綜合評估，仍以「高運量系統方案」為最適方案。 2.本計畫推動之必要性論述詳 1.1 節及 14.1 節所示。
三、有關附錄4第3頁，高雄市政府回應岡山路竹延伸線第二階段幹線公車全日運量使用及需求，需俟本案可行性研究核定後，再研議先導公車及監測運量乙節，鑑於目前高雄捷運仍處虧損，且延伸線運量對於日後整體路網之營運將產生重大影響，爰請高雄市政府先籌謀提升營運績效策略，並審慎評估本計畫之提案時點。	5.2 節所提之改善方案，已說明本府對於推動岡山路竹延伸線第二階段建設計畫之運量培養決心，其中部分措施已完成，包含岡山轉運中心、沿線公路客運及捷運接駁公車、轉乘優惠等，本府將研議適時闢駛先導公車培養運量。
財政部賦稅署	
一、本署針對本報告租稅增額財源(TIF)的部分提出2點意見： 1.報告書第9-19頁，假設參數平均每一年折舊率為1.133750%，依此數據及相關說明無法推算出展開數值，請再補充說明。	房屋折舊率以 1%者占大多數(如鋼骨造及鋼筋混凝土造等)，預估為 80%；1.2%者其次(如加強磚造及鋼鐵造等)，預估為 15%；餘其它構造之折舊率(約為 3.075%)預估為 5%，依此可估算出平均折舊率為 1.133750%。
2.報告書第9-26頁，實施地區該期間契稅總額估計數為182,164,163元，惟依所附公式計算金額有很大之差異，請再檢視公式及相關數值之正確性。	經檢視，計算公式中，部分數值係為小數點四捨五入後之數值，其中，2.59%需修正為 2.59433%、5.87%需修正為 5.870958%，調整後即可計算出實施地區該期間契稅總額估計數為 182,164,163 元。 【(100,811,334)×30×(1+2.59433%)×(5.870958%)=182,164,163】
行政院公共工程委員會(書面意見)	
一、依報告書P3-1本計畫採高（重）運量系統延伸，但於P4-11樂觀方案每小時單向人次不足5000人次，該運量無法達高運量（20000~60000人次）之要求；P7-5用地取得需徵收私有地共8501m2，佔總土地開發的27.69%，超過1/4，未來可能遭遇私地主陳情嚴重致造成變更設計等問題。如上述，是否有符合運量及對民	1.P7-5 用地取得需徵收私有地共 8501m^2，約佔車站段總需地面積的 27.69%，而非本計畫全部需地面積的 1/4，若以不含土開基地之路線與車站總需地面積計算，私有地比例約為 9.3%，且審視車站段道路兩旁之土地使用現況，除 RK7 路竹市中心區之建物較集約外，其餘車站依計畫寬度拓寬為 40 公尺之困難度應不高。

與會單位意見	辦理情形
眾衝擊較小的替代方案。	2.本計畫替代方案分析評估已納入高運量系統方案(MRT)、臺鐵增站捷運化方案(TRA)、臺鐵與 BRT 整合方案(BRT)、高運量系統第一階段+臺鐵與 BRT 整合方案【MRT1+BRT】、西側路廊平面輕軌方案(LRT)、高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案【MRT1+LRT】，且經綜合評估，仍以「高運量系統方案」為最適方案。
二、本計畫主要為高架橋高運量捷運工程，依報告書 P3-15 所列：1.設計規範(3)AASHTO：公路橋樑設計規範乙節，為何不採用交通部部頒「鐵路橋梁設計規範」及「鐵路橋梁耐震設計規範」，請說明。	遵照辦理補充條列。因岡山路竹延伸線係沿用高雄捷運系統，故設計規範上首先即列高雄捷運設計規範，而在高雄捷運設計規範 1.3 引用之設計規範及標準即已納入部頒公路及鐵路規範，且高雄捷運設計規範已詳列各項載重及載重組合，故本計畫未再重複條列部頒規範。
三、依報告書P8-12表8.2-2中，參考101年11月「臺北都會區大眾捷運系統安坑線暨周邊土地開發可行性研究報告書」工程預備費建議為7%、其他費用項建議為5%。	1.依「公共建設工程經費估算編列手冊」，「工程預備費之編列標準依不同階段之設計精度而有所不同，於先期規劃(可行性研究)階段之上限，則依工程別介於直接工程成本之 15~30%，而規模較大或較複雜的捷運工程，其上限為 25%」，本計畫已採最低之 15%編列，建議維持 15%。 2.其他費用則依工程會及國發會建議下修並納入間接工程成本中統籌運用，故調整後的間接工程成本為直接工程成本之 15%，其他費用則予以刪除，詳修正報告頁 8-15 所示。
行政院主計總處	
一、本案高雄市政府定位為政策供給導向，經檢視高雄捷運紅橋線雖去年營運狀況稍有提升，惟營運至今五年仍處嚴重虧損狀態，本計畫如後續供給導向成效未如預期，不僅造成自償率有很大之負擔，更對後續營運產生極大之影響，本計畫路線與臺鐵平行，公路系統服務品質也非常良好，即便是政策供給導向，亦可思考以現有交通措施及較節省之成本帶動地方發展，而不需以高運量系統來處理，建請市府再審慎評估以替代方案或現行交通系統創造更高之效益，對	1.本計畫替代方案分析評估中，已納入高運量系統方案(MRT)、臺鐵增站捷運化方案(TRA)、臺鐵與 BRT 整合方案(BRT)、高運量系統第一階段+臺鐵與 BRT 整合方案【MRT1+BRT】、西側路廊平面輕軌方案(LRT)、高運量系統第一階段+西側路廊平面輕軌方案【MRT1+LRT】，且經綜合評估，仍以「高運量系統方案」為最適方案。 2.捷運岡山路竹延伸線建設計畫自 90 年提報中央核定迄今已逾 14 年，地方殷切企盼本計畫能儘速營運通車，且本計畫行經

與會單位意見	辦理情形
整體國家資源配置，不論是地方或中央，都是最好的結果。	地區為高雄市重要之產業廊帶，再加上持續推動之南科高雄園區特定區計畫，本計畫後續前景可期，若能同步規劃捷運系統，更可縮短後續所需之開發期程，為帶動高雄都會區之發展，建請中央支持本計畫。
二、有關營建署補助15億元部分，目前還不確定是否會補助，本處初步意見認為該項經費係屬中央補助，不宜納入自償性經費計算。	同內政部營建署第二項審查意見回覆。
國家發展委員會	
一、有關本計畫經依本會103年5月22日函示第2次委員會議結論進行檢視，提出以下意見： 1.本計畫與臺鐵路線平行具運輸替代性部分，臺鐵評估大湖站與路竹站旅運量流失量約30~35%、岡山站流失約15~20%，本報告評估大湖站減少4~5%、路竹站減少20~24%、岡山站減少6~11%，兩方之評估數字差異太大，且臺鐵局曾來函表示本計畫對臺鐵營運影響非常深遠，故本案建請臺鐵局應審慎評估本計畫之影響程度提供交通部研議，採支持本計畫或支持臺鐵增站捷運化方案之政策參考。	本府捷運工程局於 104 年 7 月 28 日邀請臺鐵局研商運量衝擊議題，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 110 年臺鐵三站之進站人數為 7,720 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。
2.本計畫屬供給導向，前次審查會已表達希望高雄市政府能針對幾個可能計畫及發展地區作進一步整體規劃與發展構想，但檢視本報告內容與前次報告發展地區並無明顯差異，面積相同，開發方式相同，並無提出更好之整合方式，建議可檢討現有園區之進駐率評估擴區發展可行性，及協調營建署新市鎮開發計畫期程，提升供給導向之效益，相關整合規劃內容請於報告中補充說明。	1.本計畫已依據實價登錄之成交市價，重新計算未來可能獲取之容積增額收入；另再檢視沿線低度使用土地之開發可能性後，將 R24、RK2 及 RK8 周邊共約 21.5 公頃之農業區設定為土地開發區。修正後的增額容積收入及使用分區調整收入分別增加約 1.98 億元及 3.60 億元，詳可行性修正報告頁 9-32 及頁 9-43 所示。 2.根據統計資料，目前南科高雄園區工業用地之土地出租率達 77.7%，103 年年產值達 520 億元，98 年~103 年之產值平均年增率高達 26.6%，可見高雄科學園區之發

與會單位意見	辦理情形
	展正逐漸加溫中。近年南科管理局之招商重心已轉移至高雄園區，旗艦級廠商(例如群創光電)陸續投資高雄園區，盼藉由旗艦廠商之進駐，形成上下游產業聚落，加速南科高雄園區之土地去化。本府將配合南科高雄園區之廠商進駐需求，研擬因應擴區需求之特定區計畫推動時程，預定時程詳見表 9.2-27。
3.本計畫建設經費大幅增加約67億元，除因物調基期修正調增費用，其餘增加費用應明確說明調整依據；有關工務行政費應屬間接費用，依「公共建設工程經費估算編列手冊」捷運系統工程間接工程成本按直接工程成本10~15%估列，本計畫間接成本加工務行政費合計編列約18%，已超過15%，請說明本計畫編列工務行政費之適當性及合理性。	本府捷運工程局屬派用機關，主辦本計畫工程期間有工務行政費需求。本計畫已依國發會與工程會意見下修工務行政費比例並合併納入間接工程成本中統籌運用，調整以直接工程成本之 15%估列。
4.收益項部分，103年11月行政院函示經費核列原則，有關參數設定增額容積效益的設定及回饋比例是70%及100%，後續計畫需比照辦理，TIF的回饋比例為70%，請儘量參照，如有不適宜需專案排除，亦請說明排除理由。	遵照辦理。增額容積價金的「一定比例」已由 50%調整為 70%，並維持原設定的100%回饋比例；而 TIF 方面，本計畫原已採 100%的回饋比例，大於 70%，本次仍然維持不變，以 100%的回饋比例計算挹注效益。
5.有關營建署補助15億元部分，因不屬收益項，不宜納入自償性經費。	同內政部營建署第二項審查意見回覆。
6.本計畫屬第二階段，其MC(邊際成本)大於MR(邊際收入)，顯見本路線屬營運虧損，後續委託或尋求民間機構經營恐有疑慮，雖然整體路網MR(邊際收入) 大於MC(邊際成本)，但為免本路線營運影響高雄捷運紅橋線好不容易好轉之營運收益，請高雄市政府再審慎評估。	根據 9.42 節加入岡山二階營運後的邊際效果分析，預估營運第二年(118 年)整體路網的 MR(每旅次 35.09 元)已大於 MC(每旅次 34.49 元)，表示二階延伸對紅橋線之營運收益有正面幫助。至於延伸線本身每旅次之 AC(平均成本)大於 AR(平均收入)，主要原因在於部分上車票收已依清分比例貢獻到紅橋線，再加上成本納入折舊費用所致，若政府自辦完成延伸線興建工程後，再委託民間機構經營，則資產設備的折舊費用毋需納入民間機構之成本計算，預估營運收支比可達 1.68，表示營運收入足以支應營運成本，具營運財務可行性。
7.本計畫於第一階段審查時，民眾反對意見陳情書非常多，有關台1線沿線提報拓寬計畫時，民眾意見請先協調。	中央民意代表曾於 102 年召開公聽會支持路竹段省道拓寬計畫，後續將配合公路總局進行民眾意見協調工作。

與會單位意見	辦理情形
行政院交通環境資源處	
一、本計畫市府雖說明為政策導向，惟報告書運量仍以一般既有需求模式預估，致無法反映政策導向之意涵。本計畫路線沿線現行都市計畫人口17萬，市府既表示推動中都市計畫將引進人口約48萬，本案是否應調整以總數65萬人口作為本計畫之運量預估設算基礎，以彰顯政策導向之目的並據以論述本計畫之必要性？	本計畫運量預測係依據表2.4-1所設定之重大建設開發進駐率情境(頁 2-33、2-34)，再配合表 4.1-4 之社經發展情境進行運量預測，故已將推動中都市發展計畫之引進人口納入社經及運量預測，本計畫經濟與財務效益分析係以中估情境為分析基礎。
二、本次市府所提報之跨域加值效益與前次所報差異不大，不符103.6.12行政院核復「提高整體開發效益」意旨；其中TIF僅有0.76億元，尚不足1億元，似無法反映捷運建設對沿線土地之增值效益；又報告書中房地產行情以7-10萬/坪估計，惟查104年4月房地產交易實價登錄資料，岡山地區平均約14萬/坪，路竹地區約12萬/坪，且考量後續捷運建設亦將帶動地產上漲，本案場站開發及增額容積效益恐有低估，均請再檢討修正。	遵照辦理，本計畫已依據岡山、路竹及湖內地區之實價登錄成交市價，重新調整增額容積之市場交易價值參數，其中岡山區與路竹湖內區近期成交市價分別為每坪12.76 萬及 11.45 萬元，修正後之增額容積收入約增加 1.98 億元，詳可行性修正報告頁 9-32 所示。
會議結論	
一、本次會議行政院各部會及交通部相關單位所提意見，包括成本分析、系統研選、供給導向配套策略、沿線開發計畫之期程與效益、與營建署及南部科學工業園區管理局等相關單位協調支持本計畫之產業發展規劃等內容，以及本計畫可能造成臺鐵大湖站與路竹站旅運量大幅移轉致影響臺鐵營運及臺鐵增站捷運化替代方案等課題，應與臺鐵局再行協調評估等意見，請高雄市政府確實檢討補充修正、說明及回應。	1.遵照辦理。本府捷運工程局已分別於 104 年 7 月 16 日及 7 月 22 日針對產業發展規劃及臺鐵營運影響等課題，分別拜會南部科學工業園區管理局及臺灣鐵路管理局，並於 104 年 7 月 28 日召開協商會議，會中已充分和與會單位交換意見並取得共識，將依協調結果進行補充修正，7/28 協商會議紀錄詳附錄 14。
二、有關本計畫後續擬採委託營運方式，以目前預估最大站間運量僅3890人次/時，對重運量系統之永續經營有極大風險，主要關鍵仍為財務考量，請高雄市政府應就本計畫單獨營運之財務可行性、及與整體捷運路網延伸結合委託營運之整體效益，進行評估補充說明，以釐清相關財務疑慮。	本計畫提報之財務可行性，即是針對未來單獨營運之前提進行分析，故票箱收入採里程清分方式，而非全部納入延伸段的上車票收；延伸線對高雄捷運整體路網所貢獻之財務效益，則可由通車營運後隔年之邊際收益即大於邊際成本得知(詳 9.4.2 節)，雖然岡山路竹第二階段延伸路線本身之收入無法支應營運成本及資產設備折舊費用，惟若採 OT 或委託營運方式辦理，在

與會單位意見	辦理情形
	營運公司無需負擔折舊費用之情況下，仍具營運財務可行性(營運收支比>1.0)。
三、請高雄市政府依本次會議結論於7月底前完成報告書之檢討修訂後，提報交通部俾依規定辦理審議。	遵照辦理。

「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫審查委員會」
第16次會議紀錄
審查意見回覆辦理情形

時間：104年10月5日

與會單位意見	辦理情形
陳委員彥仲	
1.本案屬於供給導向計畫，應著眼於臺南及高雄區域整體都市發展之政策規劃，而不宜過於著重財務可行性，故本計畫應整體考量都市開發效益，及引導產業發展之公共效益。	感謝委員指教，本案延伸路線之推動目的即在於促進北高雄與臺南交界區域之均衡發展，同時帶動沿線產業園區開發，進而提高產值，相關公共效益(包括地價增值、產值提升等效益)已納入本案經濟效益分析，詳報告8.3節。
2.本計畫路線北側端點為大湖站(RK8)，可否有延伸到臺鐵中洲站的可能性？若能銜接臺鐵沙崙線，即可以銜接高鐵臺南站，將可大幅提升運輸接駁功能，並提升未來運量。	臺鐵中洲站與湖內住商發展區相距約 2 公里，位置偏離主要聚落，其間又有二仁溪阻隔，捷運若延伸至中洲站，僅能服務路竹、大湖轉乘沙崙支線往返高鐵臺南站的旅客，功能受限，經濟效益較低；建議改以開發強度較高的台 1 線為主軸，保留未來延伸服務奇美博物館之可能，該跨域延伸路線已納入高雄市整體大眾運輸發展路網。而路科至大湖間欲往臺南高鐵站的旅客，仍可透過臺鐵路竹站與大湖站搭乘至中洲站後，直接於臺鐵月台換乘沙崙支線。
3.考量旅客搭乘意願，請考慮縮短RK8(大湖站)與臺鐵大湖火車站之轉乘距離，以提升轉乘之便利性，並請研議設置人行步道聯通之可行性(例如:擴大RK8端末站之站區廣場開發範圍延伸至臺鐵大湖站，亦有助於外部效益之挹注)。	目前規劃之端末站RK8站設置於環球路／東方路交會口北側，距離臺鐵大湖站進出道路天祐路與臺1線交會處約400~500公尺，有機會規劃兩鐵共站，惟經評估RK8設站區位仍以環球路北側較佳(詳報告3.1.4節)，理由摘述如下： a.活動據點較集中於環球路／東方路口。 b.具備較佳之聯外交通與轉乘設施條件。 c.周邊腹地大，土地開發潛力較高。 d.臺鐵旅客替代接駁方式：唯一必須藉由兩鐵共站服務之「臺南往返高科」旅次，可搭乘臺鐵區間電聯車於臺鐵路竹站下車，再透過公車接駁系統抵達高科園區；其餘起迄旅次之兩鐵共站轉乘需求較低。 RK8 站區廣場串連至臺鐵大湖站之人行聯通步道，確有助於站區開發及旅客服務，將納入後續規劃設計。

與會單位意見	辦理情形
4.本計畫(第二階段)含外部效益之自償率為24.91%，故中央補助比例為83.7%，考量本計畫為政策供給導向，建議中央可考慮提高補助比例，以顯示對政策的支持。	敬悉。
廖委員洪鈞	
1.有關本計畫預估之票箱收入為211.46億元/30年，平均每年約7億元，此一數值約為目前高雄捷運每年營收約14億元之半，因本路段位於路網之末端，似不可能有此營收金額，請再檢視。	1.為因應物價及工資等營運成本上漲所需，在票收方面亦假設每10年票價調漲10.46%(即平均每年1%)，依此假設，預估民國117年之票箱收入約為4.86億元/年，若換算回103年票價水準，大約為4.23億元/年；相較於高雄捷運103年票箱收入13.73億元，本計畫延伸線之票收約為紅橘線之34.16%。 2.由於延伸線主要客源來自於紅橘線之跨線運量，票箱收入除計入延伸線各站之上車票收外(依乘車距離比例與紅橘線清分)，尚納入於紅橘線上車後至延伸線各站之清分票收，亦即RK2~RK8之進站與出站運量均對票箱收入有所貢獻。以民國117年為例，延伸線進站+出站運量預估為5.57萬人次/日，約為103年紅橘線平均日運量16.8萬人次的33.2%，與前項票收比例相近，故本計畫預估之營收應屬合理。
2.本計畫未來營運與臺鐵之競合問題，離峰時間之運量似不宜以北台灣都會區(捷運板南線與臺鐵)之數據來佐證支撐，因終究南北之人口分布、社經活動有明顯不同，北台灣可行，南臺灣未必可行，規劃單位應提出更有力之證據說明本計畫與臺鐵可共創雙贏。	有關臺鐵競合問題之簡報回覆內容，僅略以 7 月份與臺鐵局研商時路局提供之數據及案例經驗說明。詳細的運量影響分析，本計畫係透過高雄都會區運輸需求模式進行預測，所有社經及旅運特性均為高雄在地參數，並藉由臺鐵高雄段各主要車站(大湖站至鳳山站)起迄區間之運量比例、票價及行車時間，分別與捷運進行比較，以釐清可能流失的區間及比例，作為本計畫預測合理性之佐證，相關內容請參見第五章。
3.若本計畫未來營運虧損無法收支平衡，恐影響營運機構(如:高雄捷運公司)之承接意願，請說明有何因應方案。	本計畫營運機構建議採OT模式或勞務採購方式(比照高雄環狀輕軌捷運建設第一階段)委由民間經營，但亦不排除未來成立公營公司之可能性。若以勞務採購方式委託營運，在車公里計價之採購方式下，民間機構無需承擔票收不足的風險，故財務風險小，經營意願較高；若採 OT 方式辦理，則可透過重置基金之設置，減輕民間營運機構之資本支

與會單位意見	辦理情形
	出，或採 PFI 制度辦理「政府購買公共服務型促參計畫」，將營運虧損風險由政府分擔，以提高民間機構承接意願。
4.本計畫之財務問題和運量問題宜先有具體可行性，才具開發推動之價值。	本計畫已根據合理的社經及運輸政策情境預測各年期運量，再納入財務分析，並透過貢獻度及大眾運輸使用率檢核運量合理性(詳報告 4.2.3 節)；由於延伸線與紅線採同一系統，可整合營運資源，降低營運成本，故營運收支比達 1.68，具財務可行性。
陳委員在相	
1.報告書1-3頁，本計畫約可節省19,773公噸(120年)之二氧化碳排放量，似未扣除因用電增加所增加之二氧化碳排放量，請再檢視檢討修正，以資正確。	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)，再參考高雄捷運公司年報，估算高雄捷運平均每列車排碳量約為 0.005716 噸/列車公里(99 年)，依據此單位排碳量參數，配合本計畫所估算之延車公里數，可推估岡山路竹延伸線營運時增加之二氧化碳排碳量。本計畫因私人運具轉移所節省之二氧化碳排碳量值，已扣除上述捷運本身之增量後重新計算，結果請見表 8.3-18。
2.報告書3-2頁 表3.1-1 高雄都會區捷運系統線形設計參數4.車站月台長度「希望選用需求」欄位空白，是否漏列？請釐清。	車站月台長度主要與車輛系統(列車長度、車箱數)有關，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」並未針對車站月台長度予以規範，本處納入係提醒未來規劃及設計單位時應以 6 節車廂來考量岡山路竹延伸線第二階段建設計畫之車站，故將高雄捷運紅線之高架車站月台長度納入設計參數表，但為避免誤解，本計畫將配合予以刪除，另於表格下方註解：「車站月台長度須考量 6 節車廂停靠所需。」
3.報告書第三章工程技術可行性及規劃是否已將氣候變遷因素納入考量，尤其是機電系統部分。	岡山路竹延伸線第二階段均為高架車站，氣候變遷因素對其影響相對較小。在報告書中所列規範並未標示出版時間，未來設計應以工程發包時之最新規範作為設計依據，即因氣候變遷因素所導致之規範修訂均可納入考量。
4.本報告所列設計規範及材料規範之名稱宜正確書寫並註明引用版本，以資依循及查核(例如:「中國國家標準」宜改為「中華民國國家標準」；「ASTM：美國試驗及材料	遵照辦理，已全面檢視更新。

與會單位意見	辦理情形
標準」宜改為「美國材料與試驗協會標準」，請全面檢視修正)。	
5.本計畫建議採重運量系統與高雄捷運紅線結合營運，採相同系統型式是否符合政府採購相關規定？其實質採購內容為何?請補充說明。	本計畫建議採重運量系統係經方案綜合評估後之結果，因此，未來只要岡山路竹延伸線第二階段系統型式可與現況高雄捷運系統型式之功能整合即可，而非岡山路竹延伸線第二階段採用高雄捷運系統。在此功能性規範前提下，後續之採購策略仍需依據採購法來辦理，實質之採購內容即必須在岡山路竹延伸線第二階段建設計畫之功能性規範中納入「岡山路竹延伸線第二階段建設計畫之系統型式需與高雄捷運紅橘線、岡山路竹延伸線第一階段建設計畫系統相容」。
賴委員宗裕(請假，提供書面意見)	
1.本計畫似以服務周邊產業從業人員交通之需求，但因未來產業發展具不確定性，風險頗高，反映其運量需求亦恐有不確定之疑慮，故產業型之捷運是否有其公益性、必要性，宜更加慎重評估。	本計畫路線除行經發展中的南科高雄園區外，尚能服務進駐率已達九成以上的岡山本洲工業區及永安工業區等產業園區；此外，北岡山、路竹及湖內等已開發市鎮之居住與活動人口，亦為本路線主要服務對象，並非單純服務產業從業人員之交通需求。而本計畫對於高科特定區未來社經人口之預估已甚為保守，基礎情境至130年的累積進駐率僅為計畫人口的30%(詳表2.4-1)，應已儘量降低運量預測之不確定性風險因素。
2.本路線規劃與臺鐵既有路線平行，必將影響雙方之有效運量，故本案是否具有不可替代性，亦即若改善臺鐵班次規劃及公車接駁方式，是否亦足以滿足產業區人員之交通需求。	根據報告第13章替代方案綜合評估結果，雖然臺鐵捷運化方案之建設成本最低，惟其所服務之活動人口最少，且可上下車之站數少，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，致其運輸競爭力亦相對降低許多。此外，未來高雄市區段鐵路地下化並增設七座通勤車站後，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仍有疑慮，因此民眾較無法感受臺鐵增站捷運化方案之大眾運輸服務提升效果。
3.本計畫為延伸線，其對整體交通路網之效益是提升抑或降低？	本計畫預估加入二階延伸線後，於民國 118 年對整體高雄捷運路網之邊際收益(MR)為 36.65 元，即已大於邊際成本(MC)34.09

與會單位意見	辦理情形
	元，具有正面之效益。而民國 130 年二階延伸線對整體高雄捷運路網之邊際收益(MR)41.98 元更明顯大於邊際成本(MC)31.20 元，經檢視上述年期之邊際效益分析值，本計畫對整體大眾運輸營運環境具正面效益。
4. 本建設計畫欲採供給型導向(p.1-4、p.3-16)，通過都市計畫周邊計畫人口合計65萬人，但卻未說明現況人口數，將無法判斷未來運量的正確性。此外，按人口預測分析(p.2-34)，未來99-130成長率0.24%，其分析依據為何？未來是否真的存在有效需求，以支撐此延伸線的營運？	1.計畫沿線現行三個都市計畫區之計畫人口為17.05萬人，而岡山、路竹、湖內三行政區民國102年之現況人口約18萬人(詳表2.2-1)；至於其餘47萬計畫人口，則為高雄新市鎮及南科高雄園區特定區計畫預計引入之人口。 2.人口預測方面，本計畫主要依循國發會人口預測趨勢，於民國110年達到高峰後逐漸下降，並按各縣市間現況發展與未來競爭力分析高雄地區人口總量。由分析結果(表2.4-2)可知，99-110年人口受計畫周邊土地開發帶動，人口成長較快(0.52%)，110年後受台灣整體人口下降影響，人口成長趨緩(0.05~0.12%)，整體而言，99-130平均成長率為0.24%。 3.依本計畫假設之社經發展及運輸政策情境，配合捷運紅線營運資源之整合，本案延伸線之運量票收尚可支撐營運所需成本(營運收支比1.68)。
5.報告書2-32～33頁，按各相關重大建設開發進駐率，顯示99-110年間多為1至2成，但往後至130年多可達6成，提升幅度相當快，請問推估依據為何？又在此開發進駐率並非都飽和的情況下，未來究竟園區之產業人口是否足以支撐本路線，尚請再予強化。	本計畫針對已開發之建設計畫，參考其過去歷年人口進駐情形，假設每十年的進駐率為20%，故至130年累積為60%；至於新擬定的開發計畫(例如南科高雄園區特定區開發計畫)，則保守假設每十年的進駐率為10%。 本計畫依各項重大建設計畫之進駐率假設，進行各交通分區(里)之社經人口預測，並將之納入高雄都會區運輸模型進行程序性運輸需求預測後，可得本延伸線各站運量(詳第四章)，經財務分析具營運可行性。
6.報告書5-5與5-8頁台鐵移轉旅次不一致，以130年為例，一為2080，一為1090，兩者有何差異？此外，對台鐵路竹站之影響甚大，已達2成，是否有相關配套措施或建議？	1.5-5頁為上下車合計值；而5-8頁僅上車值。 2.根據本計畫模式預測，民國110年臺鐵岡山、路竹及大湖等三站之進站人數為7,720人次/日，高於現況運量7,000人次，未來捷運與臺鐵可共創雙贏局面。

與會單位意見	辦理情形
7.報告書4-14頁車站進出量係包含進與出，有可能是同一人，故與活動人口有別，恐有高估之可能，貢獻度分析宜再確認合理性。	由於各站之進出站量除居民之產生端旅次外，亦有因產業或學校所帶來之吸引端旅次，故需同時將居住與及業/及學人口納入考量，方能完整反映車站周邊所有活動人口對運量之貢獻。至於是否進出為同一人而重複計算貢獻度，因本案屬延伸線，跨區運量超過3/4，產生端旅次大多只計入進站運量(因出站在紅線範圍，非屬延伸線進出量)，而吸引端旅次則只計入出站運量(大多於紅線上車，不計入延伸線進站量)，故本案延伸線8站進與出同一人的比例甚低，應無高估之虞。
8.報告書9-31頁 增額容積價金為244.79百萬元，然分年增額容積挹注數額為294.38百萬元，兩者差異為何？	增額容積價金(244.79 百萬元)假設於120~129 年內完成交易，且每年標售之增額容積量為總量的 1/10，並假設以每 1 年成長 1%估算各年度之增額容積價值，可預估10 年期間之增額容積價金總額約為 294.38百萬元(當年幣值)。簡言之，244.79 百萬元為基年幣值(103 年)估計結果，而 294.38 百萬元則為未來各標售年期加計地價成長後的當年幣值總合。
9.評估增額容積時，建議針對現況與未來樓地板需求進行分析，方能確認該收益的真實性與合理性，尤其是在目前空屋率這麼高的情況下。	本計畫僅以車站周圍400m範圍內具增額容積開發潛力(空地或二層以下臨時建物)之住宅、商業區面積為估算基礎，考量岡、路、湖都市計畫區之基準容積較低(住宅區150~180%，商業區210~240%)，缺乏較高樓層之集合住宅，故捷運站附近有必要提高容積，以降低每坪建築成本，如此可吸引年輕人回鄉購屋，而上述潛力開發基地未來申購增額容積之需求較高，故可行性研究階段暫以此類潛力基地為估算基礎。
10.報告書9-42頁，由前述周邊都市計畫人口有65萬之多，而現況尚不清楚，但假設離飽和尚有相當之差距下，可發展用地供給量還有相當之餘裕，是否真的有這麼多需求可支應變更這麼多農業區之額外供給量？請再謹慎思考。	本計畫建議變更為可發展用地之農業區，係位於岡山及湖內(大湖地區)兩現行都市計畫區，該二區之計畫人口分別為10萬及2萬人，而岡山及湖內二行政區的現況人口已達9.78萬及2.92萬人，發展已趨近飽和，且基於都市更新需求及TOD理念，捷運站旁提供新的可發展用地，應具市場可行性。
11.報告書9-42與9-43頁可挹注之變更回饋金額對不起來，例如工業區變更分別為2.09百萬元與1.16百萬元。另外，回饋金是30%挹注還是50%挹注，也前後不一致。	1.本計畫土地使用分區調整之回饋金比例為30%。 2.頁9-43所提及之50%係為假設工業區於通車後第1、5年(117年、121年)二階段依50%、50%的比例完成變更負擔之代金繳

與會單位意見	辦理情形
	納或土地標售，再加計土地現值之調整，預估可獲取2.35百萬元之回饋效益(當年幣值)。
12.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」第七點，財務評估指標（包含運輸本業、附屬事業及周邊土地開發等）應分別就財務之保守、中估及樂觀情境進行分析。故9.2.5之財務評估指標請補充樂觀及保守之情境。	財務評估之樂觀及保守情境，即成本及收入面重要因子的敏感度分析，本計畫將依審查作業要點之規定，將 9.2.6 節修正為保守、中估、樂觀等三種情境之表現方式。
13.報告書12-6頁風險之控制機制，提到租稅增額收入、增額容積收入無法達到逾期目標者，將盡力完成預期目標，此似非具體之風險因應對策。因兩者收益金額不低，攸關後續營運財源籌措之成敗，以及政府財政健全之影響，故請謹慎研擬對策，甚或請規劃替代財源或實際收益不足之補足機制，以免因本案決策錯誤導致拖垮市府財政。	已修正相關內容，詳可行性研究修正報告頁 12-6 所示。
林委員繼國	
1.本計畫尖峰小時最大站間運量不超過5,000人次，系統型式採用高運量系統，而非採中運量或輕軌系統，為使本計畫能永續經營，請高雄市政府審慎評估採用高運量系統型式妥適性。	本案最大站間運量3,890人次/小時，評估採高架高運量的原因主要有四： (1)本案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。 (2)與捷運紅線採相同系統，可共用營運維修資源，免再投資新機廠建置成本，提高既有設備之利用效率。 (3)路線位於郊區省道段，公路車輛行車速度較高，且沿線產業園區之大型貨車進出頻繁，基於安全考量，軌道系統以立體(高架)為佳，因不同系統之高架結構土建成本差異不大，而機電系統方面，雖高運量之成本較高，惟本案毋需建置維修機廠，故整體而言，高運量系統的建設成本並不會高出太多。 (4)本計畫自償率為24.91%、營運收支比為1.68、經營比為1.24，因此採高運量系統已具財務可行性。

與會單位意見	辦理情形
2.考量高雄都會區大眾運輸系統使用率偏低，請高雄市政府以捷運先導公車或其他方式積極培養運量。	5.2節所提之改善方案，已說明本府對於推動岡山路竹延伸線第二階段建設計畫之運量培養決心，其中部分措施已完成，包含岡山轉運中心、沿線公路客運及捷運接駁公車、轉乘優惠等，本府將研議適時闢駛先導公車培養運量。
3.有關省道台1線因捷運落墩對該道路所造成之影響，倘需拓寬，所需負擔工程經費及用地取得費，請高雄市政府確依本計畫報告書內容編列相關經費並由計畫支應。	本計畫所需經費已納入用地取得與建物拆遷補償費及拓寬所需之工程經費，詳可行性修正報告頁7-8及頁7-9所示。
4.本計畫RK8(大湖站)與臺鐵大湖火車站相距約800公尺，規劃採接駁公車提供轉乘服務，惟為提升旅客轉乘之便利性，建請檢討空間配置評估縮短站距之可行性；本報告僅於RK8(大湖站)設置汽機車停車場，為服務沿線旅客轉乘需要，請考量未來於各站設置必要之汽機車轉乘停車設施。	目前規劃之端末站RK8站設置於環球路／東方路交會口北側，距離臺鐵大湖站進出道路天祐路與臺1線交會處約400~500公尺，有機會規劃兩鐵共站，惟經評估RK8設站區位仍以環球路北側較佳，理由如下： a.活動據點較集中於環球路／東方路口。 b.具備較佳之聯外交通與轉乘設施條件。 c.周邊腹地大，土地開發潛力較高。 d.臺鐵旅客替代接駁方式：唯一必須藉由兩鐵共站服務之「臺南往返高科」旅次，可搭乘臺鐵區間電聯車於臺鐵路竹站下車，再透過公車接駁系統抵達高科園區；其餘起迄旅次之兩鐵共站轉乘需求較低。 然為提升兩鐵轉乘旅客便利性並促進站區開發，後續規劃階段將考量納入 RK8 站區廣場串連至臺鐵大湖站之人行聯通步道。至於其餘各站之轉乘設施，將依接駁需求特性及腹地空間，優先設置公車停靠區、臨停接送區、機車(自行車)停車位，若空間尚有餘裕，再提供路外汽車轉乘停車場，各車站預計提供之轉乘設施詳見表 10.5-3。
洪委員玉芬	
1.本計畫103年行政院核定第一階段時已提及第二階段路廊與臺鐵平行具高度競合，請高雄市政府審慎評估推動之必要性，本報告參考北捷經驗推估民國110年臺鐵運量可達7,700人次/日，此預測值恐過於樂觀，且臺鐵局歷次會議均表達本計畫確實衝擊臺鐵運量，希望高雄市政府就相關營運損失研提配套措施或補償機制，例如岡山火車站前廣場透過都市計畫規劃提高土地利用價值等，請高雄市政府與臺鐵局研	捷運通車後臺鐵三站運量之預測，係透過高雄都會區運輸需求模式進行預測，所有社經及旅運特性均為高雄在地參數，並藉由臺鐵高雄段各主要車站(大湖站至鳳山站)起迄區間之運量比例、票價及行車時間，與捷運進行比較，以釐清可能流失的區間及比例，作為本計畫預測合理性之佐證(詳報告第五章)，並非參考北捷經驗逕行推估。至於臺鐵損失補償機制，本府都發局已邀請路局共同參與岡山火車站前廣場

與會單位意見	辦理情形
擬共同開發共創雙贏之可行性。	之都市更新計畫，期能共同開發共創雙贏。
2.本計畫後續建議採勞務委託經營方式，擬由市政府負擔設備重置費用，考量捷運系統設備折舊及重置費用龐大，且後續營運如產生虧損，市府財政能否因應？均請審慎評估考量。	現階段初步建議之營運機構辦理方式為委託民間經營的OT模式或勞務採購方式，有關營運後重置費用之財源問題，可參考北捷案例，將系統租金或每年從票收提列之重置準備金提存至重置基金(或土開基金之重置專戶)，供後續年期設備重置使用。如營運初期產生虧損，短期以「高雄捷運系統土地開發基金」融通因應，同時加強鼓勵搭乘之推拉政策，以儘快達成原訂財務目標。
許委員文龍(廖耀東代)	
1.有關本建設計畫原擬由內政部營建署新市鎮開發基金辦理高雄新市鎮開發盈餘補助15億元乙節，前已於初審會議提供書面意見表達目前內政部新市鎮開發基金已無經費可專案補助本建設計畫，本次高雄市政府所提修正後可行性研究報告業已刪除上述補助經費項目。	敬悉。
2.有關本建設計畫沿線車站周邊土地開發計畫涉及新訂都市計畫或變更都市計畫農業區土地為可建築土地及辦理區段徵收作業部分，須請高雄市政府循都市計畫法定程序提請各級都委會審議，及依土地徵收條例規定提請內政部土地徵收審議小組審查。	遵照辦理。
3.本報告財務計畫有關擬透過土地開發及增額容積等方式籌措自償性財源部分，因為土地開發期程及增額容積之申請具有不確性，建議可在風險評估專章中納入考量及因應，避免影響財務計畫之健全，以資周延。	遵照辦理。詳可行性研究報告第12章所示。
邊委員子樹	
1.報告書1-9頁，「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償無償劃分原則」(100年1月13日修訂)，請修正為103年5月28日修訂。	遵照辦理。
2.報告書2-31頁(二)高雄捷運系統，請增述：「103年達61.3百萬人次/年，104年截至8月已累積40.4百萬人次，平均每月運量5百萬人次，日運量平均16萬8千人次。102年迄今運量成長屬持平狀態」。	遵照辦理。惟為求高雄捷運運量之客觀論述，本計畫將再補充102年迄今運量成長屬持平狀態之相關原因說明。

與會單位意見	辦理情形
3.依高雄捷運營運統計資料，103年平均每日運量16萬8千人次，日票箱收入約376萬元，而本報告書9-10頁民國120年中估情境每日運量約2.9萬人次，日票箱收入達130萬元，是否高估？請再檢視評估。	1.為因應物價及工資等營運成本上漲所需，在票收方面亦假設每10年票價調漲10.46%(即平均每年1%)，依此假設，預估民國120年之票箱收入約為5.34億元/年，若換算回103年票價水準，大約為4.51億元/年；相較於高雄捷運103年票箱收入13.73億元，本計畫延伸線之票收約為紅橋線之32.8%。 2.由於延伸線主要客源來自於紅橋線之跨線運量，票箱收入除計入延伸線各站之上車票收外(依乘車距離比例與紅橋線清分)，尚納入於紅橋線上車後至延伸線各站之清分票收，亦即RK2~RK8之進站與出站運量均對票箱收入有所貢獻。以民國120年為例，延伸線進站+出站運量預估為5.85萬人次/日，約為103年紅橋線平均日運量16.8萬人次的33.2%，與前項票收比例相近，故本計畫預估之營收應屬合理。
4.本計畫延伸線對高捷公司紅橋線之營運運量、票箱收入均有貢獻，是否考量對高捷公司之增額收益予以分收，以符公平。	同意委員看法，高捷增額收益的具體回饋作法，可透過票收清分機制獲取，本計畫已假設由 RK2~RK8 上車者之 5 公里基本里程車費歸屬延伸線收入，並非完全依乘車里程比例清分。依此清分方式，紅橋線每年約可多貢獻 1,400 萬~2,400 萬。
郭委員翡玉(謝慧娟代)	
請高雄市政府分就103年6月12日行政院決議事項回應： 1.有關臺鐵營運路線平行部分，交通部臺鐵局103年4月8日正式評估數字為本路線對鐵路營運之衝擊為：捷運南岡山站與其轉運站啟用後已使台鐵旅客數下降15~20%，未來延伸至大湖站將流失30~35%之運量。與本計畫評估報告大湖減少4-5%、路竹減少20-24%、岡山減少-11%；兩者評估差異甚大，請說明兩者何者為正確。此外，簡報第29頁所稱未來運量將高於現況運量7,000人次，然若依臺鐵評估結果估算未來運量，未來110年台鐵運量僅為5,000餘人旅次，並非共創雙贏之局面。且本路段不僅與臺鐵南岡山共站、與大湖站相鄰，往紅橋線方向之橋頭站亦共站，兩路線運量來源重複，已非簡報中所提板南	有關本路線對臺鐵營運衝擊之運量影響分析，本計畫係透過高雄都會區運輸需求模式進行預測，所有社經及旅運特性均為高雄在地參數，並藉由臺鐵高雄各主要車站(大湖站至鳳山站)起迄區間之運量比例、票價及行車時間，分別與捷運進行比較，以釐清可能流失的區間及比例，作為本計畫預測合理性之佐證，相關內容請參見報告第五章 P.5-5~P.5-7。 另 104 年 7 月與臺鐵局研商此議題時，路局表示延伸線雖轉移部分臺鐵原有旅客，但參考過去與臺鐵平行或競爭路線之案例(例如北捷板南線及高鐵)，新線通車初期確實會影響臺鐵運量，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。因此由路局提供的經驗得知，新的大眾運輸路線可吸引人

與會單位意見	辦理情形
線重要站點間路網交織共創雙贏的方式，請再審慎評估路線之妥適性。	口與產業進駐，提高未來使用大眾運輸的總人口，對於舊有臺鐵路線之搭乘量亦有助益，屬於「把餅做大」效果，而非純粹來自「路網交織、運量加成」效果。
2.本計畫規劃採高架布設，並評估以原捷運延伸方式較優等理由採行重運量，然本計畫最大站間運量每小時僅3,890人次，請考量是否有替代方案或其他運具型式。	本案評估選擇系統型式，採高架高運量的原因主要有四： (1)本案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。 (2)與捷運紅線採相同系統，可共用營運維修資源，免再投資新機廠建置成本，提高既有設備之利用效率。 (3)路線位於郊區省道段，公路車輛行車速度較高，且沿線產業園區之大型貨車進出頻繁，基於安全考量，軌道系統以立體(高架)為佳，因不同系統之高架結構土建成本差異不大，而機電系統方面，雖高運量之成本較高，惟本案毋需建置維修機廠，故整體而言，高運量系統的建設成本並不會高出太多。 (4)本計畫自償率為 24.91%、營運收支比為 1.68、經營比為 1.24，因此採高運量系統已具財務可行性。
3.本計畫行政院前函示請就擴大收益、降低成本再行分析，惟本次提報成本提高61億元，收益變動僅作計算方式之調整，並未擴大收益面積，請再評估降低成本及擴大收益之可行性。	本案成本增加的主因在於年期後延致物價調整費增加，另有三項工程單價依高鐵局初審意見調整；收益部分則增納 R24、RK2 及 RK8 周邊共約 21.45 公頃開發面積，已確實依行政院函示事項擴大收益面積。調整後的計畫自償率為 24.91%、營運收支比為 1.68、經營比為 1.24，已具財務可行性，且符合捷運審查作業要點之自償率門檻。
4.有關省道台1線沿線民眾陳情不斷，請補充說明與民眾溝通之情形。	中央民意代表曾於 101 年召開公聽會支持路竹段省道台 1 線拓寬計畫，後續將配合公路總局進行民眾意見協調工作。
5.有關高雄市政府所提未來營運模式是否符合「大眾捷運法」現行意旨、MR/MC計算方式是否符合「大眾捷運系統建設及周邊土地開發申請與審查作業要點」之規定，均請交通部再行釐清。	本案於可行性研究階段初步建議採 OT 或勞務採購方式辦理，兩種方式皆可符合「大眾捷運法」第 25 條：『…經甄選後許可民間投資籌設營運機構營運』之規定。MR/MC 之定義及計算方式，則與 103 年 6 月前期計畫之一階核定版一致。

與會單位意見	辦理情形
黃委員耀生	
1.本計畫擬採重運量系統辦理，惟依其運輸需求分析，第二階段路線(RK1~RK8站)至目標年(130年)之尖峰小時最大站間運量最高僅3,890人次(RK1~RK2站)，尚低於中運量系統最低運量要求之每小時6,000人次。	本案評估選擇系統型式，採高架高運量的原因主要有四： (1)本案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。 (2)與捷運紅線採相同系統，可共用營運維修資源，免再投資新機廠建置成本，提高既有設備之利用效率。 (3)路線位於郊區省道段，公路車輛行車速度較高，且沿線產業園區之大型貨車進出頻繁，基於安全考量，軌道系統以立體(高架)為佳，因不同系統之高架結構土建成本差異不大，而機電系統方面，雖高運量之成本較高，惟本案毋需建置維修機廠，故整體而言，高運量系統的建設成本並不會高出太多。 (4)本計畫自償率為 24.91%、營運收支比為 1.68、經營比為 1.24，因此採高運量系統已具財務可行性。
2.另本計畫規劃路線，鄰近鐵路及公路系統服務品質良好，鐵路系統尚有擴充空間，臺鐵局得以縮減區間車班距等方式因應當地交通需求，爰為使國家資源有效配置，本計畫興建之必要性仍請慎酌，至如經評估仍擬興建，宜再提高自償性財源，或考量改採中運量、輕軌等成本較低方式辦理，以提高計畫自償率，增加財務可行性。	根據報告第 13 章各替代系統方案之分析，臺鐵捷運化方案雖建設成本最低，惟因站數少使直接服務之活動人口最少，且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，致大眾運輸競爭力亦相對降低許多；此外，未來高雄市區段鐵路地下化並增設七座通勤車站後，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仍有疑慮，因此民眾較無法感受臺鐵增站捷運化方案之大眾運輸服務提升效果。 至於改採中運量、輕軌是否可增加財務可行性?由於本案以紅線同系統延伸，可共用機廠設備及維運人力，節省建造及營運成本，故平均每公里直接成本造價(不含用地、間接、物調)僅約13.66億元，較高架中運量系統之機場捷運每公里15.3億元為低，雖略高於高架輕軌的每公里10.7億元，但將面臨新建維修機廠之用地取得問題，且乘客必須於RK1下車步行至少100公尺方能換

與會單位意見	辦理情形
	乘輕軌，造成民怨及不便，因而降低民眾搭乘大眾運輸之意願，致運量及票收不如一車直達的高運量系統，其財務效益並未較佳，故評估仍以同系統延伸為佳。
3.後續簡報請補充各項替代方案內容、評估方法及比較結果。	遵照辦理。
林委員傑(請假，提供書面意見)	
1.報告書8-7頁薪資上漲率，係根據主計總處公布之資料，95~103年工業及服務業平均薪資年增率為2.23%，是否有誤，請釐清說明並與營造業平均薪資年增率比較；工資上漲率設定為2.5%是否合理？	1.經檢視頁8-7所提及之工資上漲率相關論述，已修正為：「根據行政院主計總處公布之每年每月平均薪資資料，98~103 年工業及服務業平均薪資年增率約為2.32%，本計畫將工資上漲率設定為2.5%。」 2.根據行政院主計總處公布之每年每月平均薪資資料，98~103 年營造業平均薪資年增率約為 1.74%。 3.本計畫於興建年期係以營造工程物價指數估算物價調整費用，而在營運完成後，因已較傾向為服務業，故參考工業及服務業平均薪資年增率作為工資上漲率假設之依據。
2.報告書8-9頁工程物價調整費，採用過去七年（96~103年）臺灣地區營建工程物價指數之平均年增率1.81%，將工程物價調整率設定為每年2.0%，但附錄104年6月30日審查意見回覆辦理情形P6頁（回覆交通部高速鐵路工程局三），依據行政院主計總處公布93~103年消費者物價指數平均成長率為1.37%，故以1.5%作為本計畫平均物價上漲率之假設參數；請主辦單位確實依回覆意見辦理修正。	工程建設費用之工程物價上漲率係參考營建工程物價指數之平均年增率調整之(假設為 2%)。而一般物價指數係參考 93~103 年消費者物價指數平均成長率調整之(假設為 1.5%)。
3.報告書8-11頁表8.2-2，間接工程成本如包含工務行政費，建議單獨列出並說明與直接工程成本之比率。	「公共建設工程經費估算編列手冊」之間接工程成本包含行政管理費用、工程管理及監造費、專業顧問費、環境監測費、空氣污染防治費、工務行政費等，故本計畫乃依據工程會及國發會之審查意見，將工務行政費比例下修並合併納入間接工程成本中統籌運用，調整以直接工程成本之15%估列。

與會單位意見	辦理情形
行政院交通環境資源處	
1.本案建議可補充沿線所推動之相關開發計畫，如科學園區、工業區等，對有無本捷運計畫之開發效益差別比較，以確認推動捷運建設之必要性。	本府業於104年7月16日拜會科技部南部科學工業園區管理局，並於同年7月28日邀請南科管理局針對園區未來發展進行研商，與會代表表達南科高雄園區廠商皆企盼本計畫能儘速完成。由歷年產值資料顯示，高雄科學園區103年年產值已達520億元，98年~103年平均年成長率高達26.6%，可見高雄科學園區之發展正逐漸加溫中。南科管理局近年皆持續鼓勵旗艦廠商投資南科高雄園區，期盼藉由本計畫捷運建設提高就業可及性，吸引旗艦廠商進駐，進而帶動相關上下游產業設廠形成聚落，快速帶動南科高雄園區之發展。至於有無捷運對開發效益之差別，由於產值易受大環境經濟景氣影響，難以準確估算，本計畫參考相關研究，將可及性提高所造成的產值提升效益納入經濟效益分析，累計30年總值約為280.42億元(當年幣值合計)，詳報告8.3節。
2.本案前次院核示事項，係請檢討以調整路線、替代方案及多元取得土地方式等，減少政府財政負擔。惟本次內容較前次所報路線等均未調整，且經費又再增加，與前開院核示事項不符。	本案成本增加的主因在於年期後延致物價調整費增加，另有三項工程單價係依高鐵局初審意見調整；收益部分則增納 R24、RK2 及 RK8 周邊共約 21.45 公頃開發面積，已確實依行政院核示事項擴大收益面積。經檢討調整後的計畫自償率為24.91%、營運收支比為 1.68、經營比為1.24，已具財務可行性，且符合捷運審查作業要點之自償率門檻。
財政部賦稅署	
針對告書所列租稅增額財源部分無意見。	敬悉。
財政部國庫署	
1.查依本次提送報告書所載未來人口成長率為0.12%、平均公共運輸使用率100-104年僅7%，且因本路線與臺鐵局既有路線平行，雖本延伸路線定位為供給導向，擬透過交通手段，帶動未來周邊產業之發展；然考量倘路線通車後，旅客乘載率未盡理想，對於台鐵、高雄捷運之營運均會造成重大衝擊，為多元運具得永續發展，請高	本案評估選擇系統型式，採高架高運量的原因主要有四： (1)本案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。 (2)與捷運紅線採相同系統，可共用營運維修資源，免再投資新機廠建置成本，提

與會單位意見	辦理情形
雄市政府再審慎考量社經狀況、人口自然成長等因素，評估其他替代方案之可行性。	高既有設備之利用效率。 (3)路線位於郊區省道段，公路車輛行車速度較高，且沿線產業園區之大型貨車進出頻繁，基於安全考量，軌道系統以立體(高架)為佳，因不同系統之高架結構土建成本差異不大，而機電系統方面，雖高運量之成本較高，惟本案毋需建置維修機廠，故整體而言，高運量系統的建設成本並不會高出太多。 (4)本計畫自償率為24.91%、營運收支比為1.68、經營比為1.24，因此採高運量系統已具財務可行性。
2.請依行政院103年6月12日核定依國發會審議結論辦理，請高雄市政府提高整體效益並撙節成本等結論，查依本次提報內容，整體開發效益及成本較103年提報計畫未有明顯之差異，請高雄市政府再妥依相關原則辦理。	本案業依審查意見增加效益，較行政院 103 年 6 月 12 日核定依國發會審議結論辦理之送審版本，除依實價登錄之成交市價，重新計算未來可能獲取之容積增額收入外，另再檢視沿線低度使用土地之開發可能性後，將 R24、RK2 及 RK8 周邊共約 21.45 公頃之農業區設定為土地開發區，其增額容積收入及使用分區調整收入分別增加約 2.04 億元及 3.84 億元，惠請諒察。詳細內容請參見修正報告頁 9-32 及頁 9-43 所示。
公路總局	
1.實體快慢分隔之慢車道寬度應是一個原則性議題，必須考量公車停靠後仍能留有一個完整寬度之車道（3.5公尺），讓汽車及機車安全通行，尤其在車站區段有大量大客車、小汽車及機車混流的情形，故有關捷運島式月台車站之台1線橫斷面配置，慢車道寬度請依公路路線設計規範之建議值5.5公尺配置。	依據「公路路線設計規範」，採分隔設計之慢車道若供汽車共同使用時，車道加路肩寬宜採 5.5 公尺以上，但不得小於 4.0 公尺。有關島式月台車站(RK8)落墩後之道路斷面配置經檢討分隔設計之慢車道已由原 4.0 m 調整加寬為 4.5m，已符合公路路線設計最低規範 4m 之規定，其寬度足敷汽車(含公車)與機車混合通行。 而為避免公車或小汽車停靠路邊造成車道縮減、影響安全，於站區設有樓梯處之最窄區段嚴禁路邊停靠，以確保該處慢車道寬度至少維持 4.5m；而其餘無樓梯區段，則挖彎布設公車停靠站或臨停接送彎，停靠彎旁之慢車道寬度至少維持 3.5~4m。車站段下方車道之平斷面配置，俟綜規階段確認 RK8 車站周邊之可用路權空間後，再重新檢討配置，屆時再洽公路總局研議。
2.有關台1線局部拓寬所需經費部分，報告書部分內容敘述仍不明確（如P.7-9註4），相	遵照辦理，詳可行性修正報告頁 7-9 所示。

與會單位意見	辦理情形
關文字敘述請修正為「省道局部拓寬所需費用皆已估列於建設計畫經費中。」。	
3.有關第七章「土地取得方式及可行性評估」，P.7-3最後3行「……本計畫研究範圍內，僅路竹區中心段現況寬度不足（約在23~25公尺間），故在路線段部分僅納入路竹區中心段拓寬為28公尺所需之用地徵收及建物拆遷費用。」，建議修改如下：「……本計畫研究範圍內，僅路竹區中心段現況寬度不足（約在23~25公尺間），故在路線段部分僅除納入路竹區中心段拓寬為28公尺所需之用地徵收及建物拆遷費用外，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點洽交通部公路總局辦理空間撥用；惟該用地範圍如涉及私有既成道路或待有償撥用土地，應於本工程籌列經費並以需地機關名義辦理用地取得。」。	遵照辦理，詳可行性修正報告頁 7-3 所示。
會議結論	
(一)感謝各委員及各機關代表所提意見，經與會討論部分審查意見已立即說明及澄清，請高雄市政府配合修正報告書相關資料及數據，另有關： 1.採重運量系統部分，請就各替代方案評選內容及系統研選分析結果補強說明。 2.計畫經費增加部分經高雄市政府說明係配合實際需求調整，惟增加收益部分應再檢討評估提升外部效益之挹注，例如研議高雄新市鎮開發計畫之效益挹注本案財務計畫之可行性。 以上意見係與會委員咸認較重要且需釐清事項，請高雄市政府綜整各委員審查及提示意見儘速完成報告修正事宜，本部依審查結果原則同意高雄市政府所報方案，後續視報告修正結果依程序提報行政院審議。	1.遵照辦理。詳可行性修正報告第13章所示。 2.本案業依審查意見增加效益，較行政院103年6月12日核定依國發會審議結論辦理之送審版本，除依實價登錄之成交市價，重新計算未來可能獲取之容積增額收入外，另再檢視沿線低度使用土地之開發可能性後，將R24、RK2及RK8周邊共約21.45公頃之農業區設定為土地開發區。修正後的增額容積收入及使用分區調整收入分別增加約2.04億元及3.84億元，惠請諒察，詳細內容請參見修正報告頁9-32及頁9-43所示。
(二)本計畫經各委員與會討論初步獲致以下共識： 1.考量高雄地區整體產業發展布局，岡山到路竹帶狀廊帶之產業發展確實需要合適的捷運系統支撐沿線產業園區之	1.敬悉。 2.遵照辦理，5.2節及11.2節所提改善方案，已說明本府對於推動岡山路竹延伸線第二階段建設計畫之運量培養決心，其中部

與會單位意見	辦理情形
運輸需求並帶動區域開發之效益。 2.高雄地區大眾運輸使用率偏低且成長緩慢，雖高雄市政府積極推動提升捷運運量，惟實際效益仍不顯著，參考台北捷運經驗提供優質的運輸服務確實能有效提升公共運輸的使用率，請高雄市政府研擬具體可行之公共運輸運量培養計畫及落實相關配套措施，以提升未來捷運人口及確保計畫之永續經營。 3.有關省道台1線因捷運落墩對該道路所造成之影響，倘需拓寬，所需負擔工程經費及用地取得費，請高雄市政府確依本計畫報告書內容編列相關經費。	分措施已完成，包含岡山轉運中心、沿線公路客運及捷運接駁公車、轉乘優惠等，本府將研議適時闢駛先導公車培養運量，詳可行性修正報告11.2節所示。 3.遵照辦理，有關路線段28公尺、車站段40公尺最小需地寬度之用地取得及道路拓寬費用，本計畫已確實納入成本估算，並由本府負擔該捷運用地所需之經費，詳可行性修正報告頁7-8及頁7-9所示。

行政院國家發展委員會105.2.5函復行政院秘書長
審查意見回覆辦理情形

依據行政院秘書長105年2月22日院臺交字第1050007297號暨所附國家發展委員會105年2月5日發國字第1050002067號等二函之核示意見辦理。

審查意見	辦理情形
行政院主計總處	
1.本案雖經高雄市政府說明係屬政策供給導向計畫，擬藉由捷運建設帶動周邊開發，惟查高雄捷運紅橘線自97年9月全線通車至今，仍處虧損狀態，而本計畫規劃路線鄰近鐵路且與其平行，該區域目前公路系統服務品質良好，鐵路系統尚有擴充空間，臺鐵局亦得以縮減區間車班距等方式因應當地交通需求，加以當地民眾對於本計畫推動之妥適性，迭有質疑及陳情，爰為使國家資源有效配置，本案興建之必要性仍請慎酌。	1.高雄捷運公司為民間投資參與公共建設之特許公司，與公營的臺北捷運公司不同，高捷公司需負擔興建期所投資系統機電設備之折舊費用及貸款利息費用，造成營運初期的嚴重虧損。然而 102 年中由市府買回機電設備資產並完成債務重組計畫後，已大幅減輕設備折舊及利息負擔，比較 103 年與 101 年財務報表，折舊費用減少 15.9 億，利息費用降低 5.9 億，合計減少帳面支出 21.8 億元，財務狀況已獲明顯改善，104 年已轉虧為盈。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。 2.本計畫興建岡山路竹延伸線第二階段路線之目的，主要係藉由供給導向的捷運建設，帶動現今高雄最為倚重的產創廊帶發展，吸引高科技產業進駐北高雄，型塑良好的生產與生活環境，補強臺鐵服務不及之都會型大眾運輸服務，避免竹科、南科交通壅塞問題再現。以下說明鐵路及公路系統等兩種替代方案之可行性： (1)本案可行性研究報告已針對各種可能替代方案進行評估分析，其中「臺鐵增站捷運化方案」為方案之一，雖然臺鐵捷運化方案之建設成本最低，惟其所服務之活動人口最少，且可上下車之站數少，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，致其運輸競爭力亦

審查意見	辦理情形
	相對降低許多。此外，未來高雄市區段鐵路地下化並增設七座通勤車站後，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仍有疑慮，因此評估臺鐵增站捷運化方案之大眾運輸服務提升效果較不顯著，無法達成帶動北高雄創新科技走廊發展之供給導向目的。 (2)捷運岡山路竹延伸線並非只提供沿線民眾上下車，其服務範圍擴及高雄市紅橋線捷運可及之所有地區，故「台一省道」僅能取代一小部分的服務功能，需再檢視所有與捷運平行之公路系統能否提供同樣的安全快捷服務，方具替代性。經檢視，「台一省道」於岡山市區段、民族路段均已呈現壅塞狀態，而另一條聯外高快速公路系統「國道一號」，亦因通勤尖峰時段之車流需求高於道路容量，而於特定時段開放小型車行駛岡山~楠梓段之路肩，因此，目前北高雄往返市中心之公路系統已幾近飽和，難以提供更為安全、快捷的運輸服務。 3.另有關 104 年 12 月 7 日路竹區台一線自救會陳情書之三點疑慮，澄清說明如下： (1)搭乘率極低 本案屬供給導向計畫，期藉由捷運紅線同系統延伸服務，帶動沿線都市與產業發展，尤其岡山路竹一帶為高雄市創新科技產業之重要走廊，而位於其南側之橋頭新市鎮，則結合高雄學園的人才資源及知識研發能量，吸引在地及國際產業進駐創業，並透過優質生活機能之規劃，將岡橋地區營造成為北高雄都會走廊核心。因此本府擬配合高雄科學園區及高雄新市鎮等二處特定區計畫之開發時程，以供給導向政策引進本案捷運建設，將北高雄科技產業重鎮及楠梓至湖內間的主要生活聚落加以串連，提供北高雄民眾更佳的在地就學就業環境，毋需舟車勞頓往返臺南，故本案運量並非囿限於現有人口，而是放眼於未來沿線產業園區及特定區所進駐之活動人口。

審查意見	辦理情形
	(2)土地取得困難 岡山路竹延伸線與捷運紅線採用同一系統，可共用北機廠維修設施，無需取得大片土地新建機廠；而在路線及車站方面，第二階段路線與省道共用路權沿台 1 線布設，經與公路總局研商路型配置，高架捷運之路線段最小需地寬度為 28 公尺(捷運結構體投影範圍約占 10 公尺)，車站段為 40 公尺(不含出入口樓梯之捷運站體投影範圍約占 23 公尺)，省道台一線現有道路寬度大多超過 30 公尺，除路竹段(國昌路至聖母街，約 1280 公尺)現有省道路幅寬不足，須局部拆除建物外，其餘路段之現有路寬大致均能滿足捷運布設需求。 至於路竹段之用地取得問題，若本段採市區道路設計標準，則現有 23~24 公尺路幅已能滿足捷運路線段布設需求，僅需針對 RK7 車站段拓寬道路取得 35~40 公尺寬之用地，受影響長度約 135 公尺，後續綜規階段進行詳細車站配置後，預期可再減少受影響範圍。 (3)政府財政困難 捷運系統屬於基盤建設，具公共服務性質，本案經濟效益之益本比指標大於 1.0，具社會效益且值得投資，而考量短期內軌道次類別之資金需求高，為利政府財政調度，本案乃配合沿線都市發展期程，將興建年期設定於 112 年~116 年，以分散財務負擔，減輕政府財政資金需求。 4.邱立委志偉於民國 105 年 3 月 8 日函請交通部公路總局、高雄市政府工務局、交通局、捷運工程局召開臺一路竹區段拓寬協調會，會中，邱立委志偉、在地議員、里長、高雄市政府相關局處(工務局、捷運工程局、交通局)皆已表達贊成儘速拓寬臺一線(路竹區段)之共識，公路總局在獲悉地方具體表達贊成拓寬之共識後，已於會中原則同意儘速辦理臺一線路竹區段拓寬計畫，詳附錄十五所示。

審查意見	辦理情形
2.另本計畫擬採重運量系統辦理，惟依其運輸需求分析，第二階段路線(RK1-RK8)至目標年(130年)之尖峰小時站間運量最高僅3,790人(RK2-RK3)，與現有紅線之預估尖峰小時最大站間運量9,180人顯有落差，且尚低於中運量系統最低運量要求之每小時6,000人，爰本案如經評估仍擬推動，宜考量改採中運量、輕軌等成本較低方式辦理，或再提高計畫自償率，俾增加財務可行性。	本案最大站間運量 3,890 人次/小時，評估採高架高運量的原因主要有四： (1)本案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。 (2)與捷運紅線採相同系統，可共用營運維修資源，免再投資新機廠建置成本，提高既有設備之利用效率。 (3)路線位於郊區省道段，公路車輛行車速度較高，且沿線產業園區之大型貨車進出頻繁，軌道系統以立體(高架)為佳，因不同系統之高架結構土建成本差異不大，而機電系統方面，雖高運量之成本較高，惟本案毋需建置維修機廠，平均每公里機電工程費用 7.7 億反而較中運量系統為低(三鶯線 10.7 億、內湖線 13.5 億)，故整體而言，高運量系統的建設成本並未較高，對高雄捷運而言是最具效益的系統型式。 (4)本計畫自償率為 24.91%、營運收支比為 1.68、經營比為 1.24，因此採高運量系統已具財務可行性。
行政院公共工程委員會	
1.查行政院主計總處營建工程物價指數，近年（98－104年）平均年增率約為1%，物價調整費以2.0%估算似有偏高，建議採年增率1.5%計算。	本計畫之估價基期為民國 103 年底，與預定施工年期 112~116 年相距 8~12 年，因此工程物價上漲率係參考過去十年（93~103 年）臺灣地區營建工程物價指數之長期平均年增率 2.93%，及過去五年(98~103 年)之中期平均年增率 1.76%，將工程物價調整率設定為每年 2.0%，以免低估未來年之工程經費需求。
2.依本會「公共建設工程經費估算編列手冊」，間接工程成本「係業主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、階段性專案管理及顧問費、環境監測費、空氣污染防制費及初期運轉費」，該編列手冊未包含「工務行政費」，且該費用非屬本會審議範圍，建議將該費用單獨列出並說明與直接工程成本之比率。	「公共建設工程經費估算編列手冊」之間接工程成本包含工程行政管理費用、工程管理及監造費、專業顧問費、環境監測費、空氣污染防治費等，工務行政費性質屬於工程行政管理費，本計畫乃依據 104 年 6 月 4 日交通部初審之工程會及國發會意見，將原列為「其他費用」之工務行政費比例下修為 5%，並合併納入間接工程成本中統籌運用，調整以直接工程成本之 15%估列。

審查意見	辦理情形
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計畫環境影響說明書」前提本署96年11月9日環境影響評估審查委員會第158次會議討論，決議略以：「開發單位補正資料未符規定，函請目的事業主管機關駁回開發行為許可之申請」。	敬悉。岡山路竹延伸線第一階段建設計畫環境影響評估作業已發包，且現正進行相關審查作業；而岡山路竹延伸線第二階段建設計畫之環境影響評估作業，則俟可行性研究計畫核定後，配合於綜合規劃階段同步啟動。
2.本案屬大眾捷運系統之開發，依環境影響評估法相關規定，應實施環境影響評估。	敬悉。本計畫後續環境影響評估審查將依環境影響評估法相關規定辦理。
3.另本署前於105年1月10日收執民眾陳情有關本案「應調整路線、撙節支出、減少政府財政負擔」之陳情信函，前述信函陳情內容未涉本署業務權責，依環境影響評估法施行細則第11條之1規定：「目的事業主管機關收到開發單位所送之環境影響說明書或評估書初稿後，應釐清非屬主管機關所主管法規之爭點，並針對開發行為之政策提出說明及建議，併同環境影響說明書或第二階段環境影響評估之勘察現場紀錄、公聽會紀錄、評估書初稿轉送主管機關審查。」本案建請交通部於收到開發單位所送環境影響說明書，依前述環境影響評估法施行細則規定辦理後，再送本署，以利後續環境影響評估審查作業之順暢。	遵照辦理。
內政部	
1.旨案路線連接高雄新市鎮北側之南岡山站，將有助於高雄新市鎮之發展，本部無意見；惟為利增額容積順利推動，建議高雄市政府後續可考量各都市計畫區之未來發展需求與趨勢，於各該都市計畫書內增訂有關實施增額容積地區，其容積獎勵及容積移轉之容積量，與增額容積之容積量間的比例規定，以利實施增額容積地區之容積收益能有效挹注於旨揭捷運建設計畫。	本府刻正配合環狀輕軌捷運建設計畫，針對沿線 12 處細部計畫地區進行實施增額容積之土管規定變更程序，草案係依據「高雄市政府審查容積移轉申請案件許可要點」第六點規定接受基地不得為實施增額容積地區，亦規範容積獎勵與增額容積之優先適用條款及比例，惟該案尚在審議中，後續將參考環狀輕軌案例，針對沿線的岡山、路竹、湖內(大湖地區)等 3 處都市計畫區進行相關之土地使用分區管制變更作業。
財政部	
計畫必要性方面： 1.依計畫書第5-2頁論及延伸線運量分析，民國120年及130年大眾運具比，在中估情境上，變動增幅度僅0.27%至0.31%，顯示地域性及人口結構屬性因素致高雄地區整體公共運	興建岡山路竹延伸線第二階段路線之目的，主要係藉由供給導向的捷運建設，帶動現今高雄最為倚重的產創廊帶發展，吸引高科技產業進駐北高雄，型塑良好的生產與生活環境，補強臺鐵服務不及之都會型大眾運輸服務，避免竹

審查意見	辦理情形
輸使用習慣成長速度緩慢；另本計畫路線與臺鐵平行競合，具有高度衝擊性，為使國家資源有效配置及多元運具永續發展，請高雄市政府再研議本案推動時點及相關替代方案合理性。	科、南科交通壅塞問題再現。另本計畫每日亦貢獻 2~3 萬人次的大眾運輸增量，對提升大眾運輸有其助益。 本府已考量配合周邊地區都市發展時程(詳表 9.2-26)，妥善規劃本案推動時點，預定最快民國 114 年完成沿線都市計畫區之變更及區段徵收開發作業，116 年完成本案捷運建設。在替代方案方面，除已於報告第 13 章分析不同系統型式及服務走廊之優劣外，以下再補充說明鐵路及公路系統等兩種替代方案之可行性： (1)本案可行性研究報告已針對各種可能替代方案進行評估分析，其中「臺鐵增站捷運化方案」為方案之一，雖然臺鐵捷運化方案之建設成本最低，惟其所服務之活動人口最少，且可上下車之站數少，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，致其運輸競爭力亦相對降低許多。此外，未來高雄市區段鐵路地下化並增設七座通勤車站後，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仍有疑慮，因此評估臺鐵增站捷運化方案之大眾運輸服務提升效果較不顯著，無法達成帶動北高雄創新科技走廊發展之供給導向目的。 (2)捷運岡山路竹延伸線並非只提供沿線民眾上下車，其服務範圍擴及高雄市紅橋線捷運可及之所有地區，故「台一省道」僅能取代一小部分的服務功能，需再檢視所有與捷運平行之公路系統能否提供同樣的安全快捷服務，方具替代性。經檢視，「台一省道」於岡山市區段、民族路段均已呈現壅塞狀態，而另一條聯外高快速公路系統「國道一號」，亦因通勤尖峰時段之車流需求高於道路容量，而於特定時段開放小型車行駛岡山~楠梓段之路肩，因此，目前北高雄往返市中心之公路系統已幾近飽和，難以提供更為安全、快捷的運輸服務。
2.有關基於本案係捷運紅線之直接延伸、可與紅線共用維修資源等因素，仍規劃採高架高運量系統1節，依計畫書(第4-13頁)中估方案	本計畫評估採高架高運量的原因主要有四： (1)旅客服務面：本案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

審查意見	辦理情形
推測本計畫尖峰最大站間運量每小時僅3,890人次，未及高運量系統運能可服務人次，爰除後續共用維修資源之因素外，應請高雄市政府再整體考量不同系統其後續營運成本、車站設施量體等特性，並補充本計畫採不同系統(如中運量與低運量)之比較分析，以供政策評估。	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。 (2)營運面：本延伸線與捷運紅線採相同系統，可共用營運維修資源，免再投資新機廠建置成本，提高既有設備之利用效率，且維修調度方式依循現有設備與制度，毋需增聘另一組不同系統之維運人力，延伸段增加之營運成本主要為動力及司機員人事費用，實際之每車公里營運成本應較另一新系統為低(本案仍以高雄捷運公司高架段平均值估算之)。 (3)建設成本面：路線位於郊區省道段，公路車輛行車速度較高，且沿線產業園區之大型貨車進出頻繁，軌道系統以立體(高架)為佳。若以高架結構為前提比較不同系統之建設成本差異，其中在土建成本方面，本計畫高架高運量系統之平均每公里土建工程費約為 14.6 億元(不含物調為 11.9 億)，與三鶯線高架中運量系統的 12.03 億元差異不大；然而在機電系統方面，雖高運量之成本較高，惟本案毋需建置維修機廠，平均每公里機電工程費 7.7 億反而較中運量系統為低(三鶯線 10.7 億、內湖線 13.5 億)，故整體而言，高運量系統的建設成本並未較高，對高雄捷運而言是最具效益的系統型式。 (4)財務面：本計畫自償率為 24.91%、營運收支比為 1.68、經營比為 1.24，因此採高運量系統已具財務可行性。
3.按計畫書(第9-45頁)，財務指標分析第2階段，本計畫自償率為24.91%，惟本業及附屬事業收入僅8.31%，另計畫書第9-50頁敘及，若保守估計自償率僅1.19%，顯示高度仰賴周邊土地開發效益及相關租稅增額財源之挹注。然周邊土地開發效益及產業進駐實具有高度不確定性，如何確保本計畫路線運量及未來興建後營運永續能力之風險，仍請高雄市政府妥慎評估。	本計畫路線除行經發展中的南科高雄園區外，尚能服務進駐率已達九成以上的岡山本洲工業區及永安工業區等產業園區；此外，北岡山、路竹及湖內等已開發市鎮之居住與活動人口，亦為本路線主要服務對象，並非單純服務產業從業人員之交通需求。而本計畫對於高科特定區未來社經人口之預估已甚為保守，基礎情境至 130 年的累積進駐率僅為計畫人口的30%(詳表 2.4-1)，應已儘量降低運量預測之不確定性風險因素。

審查意見	辦理情形
用地取得方面： 1.本計畫路線省道台1線沿線民眾陳情不斷，且本案私有土地佔總需地面積比率達37%，鑑於用地取得之可行程度將係後續計畫推動之關鍵因素，仍請交通部及高雄市政府妥為因應民眾相關陳情事項。	1.本案私有土地取得面積占總土地取得面積之37%，主要係納入 RK5-1 台糖所屬之土地開發基地(36,618m^2)，若不計土開需地，則路線及車站之私有土地僅占總需地面積之 10%，且大部分私有地均位於 RK3、RK4、RK5 及 RK8 之車站需地範圍，亦多為台糖土地，故本案用地取得相對較不複雜，目前民眾陳情的部分，主要針對路竹段省道拓寬部分。 2.有關 104 年 12 月 7 日路竹區台一線自救會之陳情書內之三點疑慮，澄清說明如下： (1)搭乘率極低 本案屬供給導向計畫，期藉由捷運紅線同系統延伸服務，帶動沿線都市與產業發展，尤其岡山路竹一帶為高雄市創新科技產業之重要走廊，而位於其南側之橋頭新市鎮，則結合高雄學園的人才資源及知識研發能量，吸引在地及國際產業進駐創業，並透過優質生活機能之規劃，將岡橋地區營造成為北高雄都會走廊核心。因此本府擬配合高雄科學園區及高雄新市鎮等二處特定區計畫之開發時程，以供給導向政策引進本案捷運建設，將北高雄科技產業重鎮及楠梓至湖內間的主要生活聚落加以串連，提供北高雄民眾更佳的在地就學就業環境，毋需舟車勞頓往返臺南，故本案運量並非囿限於現有人口，而是放眼於未來沿線產業園區及特定區所進駐之活動人口。 (2)土地取得困難 岡山路竹延伸線與捷運紅線採用同一系統，可共用北機廠維修設施，無需取得大片土地新建機廠；而在路線及車站方面，第二階段路線與省道共用路權沿台 1 線布設，經與公路總局研商路型配置，高架捷運之路線段最小需地寬度為 28 公尺(捷運結構體投影範圍約占 10 公尺)，車站段為 40 公尺(不含出入口樓梯之捷運站體投影範圍約占 23 公尺)，省道台一線現有道路寬度大多超過 30 公尺，除路竹段(國昌路至聖母街，約 1280 公尺)現有省道路幅寬不足，須局部拆除建物外，其餘路段之現有路寬大致均能滿足捷運布設需求。

審查意見	辦理情形
	至於路竹段之用地取得問題，若本段採市區道路設計標準，則現有 23~24 公尺路幅已能滿足捷運路線段布設需求，僅需針對 RK7 車站段拓寬道路取得 35~40 公尺寬之用地，受影響長度約 135 公尺，後續綜規階段進行詳細車站配置後，預期可再減少受影響範圍。 (3)政府財政困難 捷運系統屬於基盤建設，具公共服務性質，本案經濟效益之益本比指標大於 1.0，具社會效益且值得投資，而考量短期內軌道次類別之資金需求高，為利政府財政調度，本案乃配合沿線都市發展期程，將興建年期設定於 112 年~116 年，以分散財務負擔，減輕政府財政資金需求。 3.邱立委志偉於民國 105 年 3 月 8 日函請交通部公路總局、高雄市政府工務局、交通局、捷運工程局召開臺一路竹區段拓寬協調會，會中，邱立委志偉、在地議員、里長、高雄市政府相關局處(工務局、捷運工程局、交通局)皆已表達贊成儘速拓寬臺一線(路竹區段)之共識，公路總局在獲悉地方具體表達贊成拓寬之共識後，已於會中原則同意儘速辦理臺一線路竹區段拓寬計畫。
2.報告書1-9頁（十一）用地取得所載，需用公有土地以撥用方式取得。惟報告書7-2頁、7-5頁及7-9頁針對需用之公有土地，區分為道路用地部分依大眾捷運法第24條之1規定，以「同意使用」方式取得；非道路用地部分以「撥用」方式取得。建請報告書就取得需用公有土地之敘載方式前後一致。至於需用市區道路或公路，擬逕依大眾捷運法第24條之1規定，經徵得該道路或公路主管機關同意後即得使用乙節，涉大眾捷運法適用疑義，宜請主管機關交通部釋示，並於報告書內敘明。	1.已遵照修正，詳可行性研究修正報告頁 1-9。 2.有關本計畫使用臺一線省道之用地取得法令依據，本府捷運工程局於 104 年 7 月 28 日邀請公路總局研商，獲致下列結論： 「依公路法之公路用地使用規則第 25 條規定捷運橋下方省道，公路總局仍為道路主管機關，公路總局原則同意本計畫使用臺 1 線，並負責橋下道路之養護工作…」；除徵得使用同意外，由於道路主管機關仍為公路總局，捷運主辦機關無法辦理土地撥用，故本府將依大眾捷運法第 6、19 條相關規定及國有不動產撥用要點第 5 點，針對本工程主、附屬設施投影(空間垂直距離)範圍洽交通部公路總局辦理空間撥用，相關敘述已納入報告書，請參見第七章 7-3 頁。

審查意見	辦理情形
3.另「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償無償劃分原則」名稱（如1-9頁、7-2頁、7-9頁及7-10頁）應修正為「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」；其業奉行政院104年11月18日核定修正，應併同修正。	遵照辦理。
行政院性別平等處	
1.本計畫業參酌本處前次審查意見訂定性別目標，值得肯定，為落實性別平等，建議於本計畫可行性研究報告書經核定後，依「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」規定訂定性別目標（如「打造性別友善之捷運車站空間」）、績效指標、衡量標準及目標值（如不同性別旅客對車站空間設施之滿意度或不同性別工作人員對職場環境之工作滿意度等），並納入後續綜合規劃報告書中，以積極推動性別平等。	遵照辦理。
2.高雄市政府業將打造性別友善空間及顧及不同性別參與機會等促進性別平等事項納入報告書「地方政府承諾事項」之「顧及女性權益之相關措施」章節中，值得肯定，為符合性別平等精神，建議將章節名稱修正為「促進性別平等之相關措施」。	遵照辦理，詳可行性修正報告 11.5 節所示。
3.考量立法院近來關切性別議題，未來各部會需因應立法院各委員會審查業務需要，提供性別影響評估相關資料，為求周妥，爰請高雄市政府參酌本處就性別影響評估檢視表所提意見（如附表）修正相關內容。	遵照辦理，詳可行性研究報告書附錄八所示。
[參、計畫內容涉及領域]	
1.本計畫涉及性別友善之公共空間規劃與設計，建議勾選「環境、能源、科技」領域。	遵照辦理，詳可行性研究報告書附錄八所示。
[4-2 和本計畫相關之性別統計與性別分析] [4-3 建議未來需要強化與本計畫相關的性別統計與性別分析及其方法]	
1.請蒐集並補充與本計畫相關之性別統計（如高雄捷運男女旅客比例或高雄捷運公司相關從業人員(如捷運司機、維修人員及站務人員)等性別比例資料），如有性別落差過大情形，請進一步分析原因及研擬改善方法。	遵照辦理，在捷運從業人員方面，依據高雄捷運公司103年統計年報資料，高雄捷運公司男、女員工人數分別為 1,093人(83.1%)及222人(16.9%)，男女人數差異之主因在於工程維修及機廠之人力多以男性為主，女性員工比例相對較低，但營運及企劃員工人數則較無性別差異。在乘客性別統計方面，依據高雄捷運公司104年度旅客滿意度調查之抽樣結果，女性占

審查意見	辦理情形
	60.4%，使用捷運比例高於男性。 建議後續階段可抽樣蒐集高雄捷運男女旅客數量資料，並進一步分析是否存在性別差異性，並研擬改善方法。
2.如未有相關統計資料，建議於4-3 欄位補充將如何於計畫執行過程加強蒐集與分析相關統計資料。	遵照辦理，本計畫擬依據符合統計理論之抽樣方法蒐集高雄旅客性別資料，並檢定旅客是否存在性別差異性。
[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]	
1.原填列本計畫之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一節，並未說明為顧及弱勢性別資訊獲取能力或使用習慣之差異，所採之不同傳播方式，未符本項意旨。	已遵照修正8-3宣導傳播相關內容，詳可行性研究報告書附錄八所示。
2.建議可透過海報、廣播、電視媒體、簡訊、網路及行動裝置APP 等多元宣導方式，宣傳本計畫性別友善措施之相關資訊，以顧及不同性別與年齡者取得訊息之便利性。	已遵照補充8-3宣導傳播相關內容，詳可行性研究報告書附錄八所示。
[8-5 落實法規政策：計畫符合相關法規政策之情形]	
1.原填列內容未具體說明本計畫如何落實性別相關法規政策情形，建議參考本院性別平等會網站有關「性別平等政策綱領」、「消除對婦女一切形式歧視公約」（CEDAW）等資料，具體說明如何落實前開政策（如說明計畫中性別友善廁所、監視器及哺集乳室等之設置符合「性別平等政策綱領」環境、能源與科技篇所強調性別友善之公共空間規劃與設計，或本計畫規劃進行之不同性別旅客滿意度調查，有助落實「性別平等政策綱領」環境、能源與科技篇強調之應調查瞭解不同性別對於環境、科技等政策或服務之認知、態度、使用行為及需求有無差異，以滿足不同性別之需求）。	遵照辦理。初步研擬之具體落實作法包括(1)將性別友善廁所、監視器及哺集乳室等設施納入設計原則，符合「性別平等政策綱領」環境、能源與科技篇所強調性別友善之公共空間規劃與設計；(2)針對不同性別旅客進行滿意度調查，有助落實「性別平等政策綱領」環境、能源與科技篇強調之量化統計與質化調查，以瞭解不同性別對於環境、科技等政策或服務之認知、態度、使用行為及需求有無差異，以滿足不同性別之需求，詳可行性研究報告書附錄八所示。
[8-6 預防或消除性別隔離：計畫如何預防或消除性別隔離]	
1.原填列本計畫服務對象為全體民眾，可透過女性乘客的搭乘有助於消除或打破性別刻板印象一節，與本項目意旨似未相符，建議說明計畫針對預防或消除性別隔離之具體作法（如本計畫之規劃及執行等工作小組成員，將注意性別參與比例之衡量性，以考量不同性別對捷運車站空間之使用需求，或藉由透過營造性別友善的職場環境，保障少數	遵照辦理。初步研擬之具體作法包括(1)從規劃設計、施工監造到測試、履勘等工作小組成員，將注意性別參與比例之衡量性，以考量不同性別對捷運車站空間之使用需求；(2)營造性別友善的職場環境，保障少數性別之工作權益，並提高少數性別投入捷運公司工作之意願，減少職業性別隔離，詳可行性研究報告書附錄八所示。

審查意見	辦理情形
性別之工作權益，並提高少數性別投入捷運公司工作之意願，減少職業性別隔離）。	
[8-9 設立考核指標與機制：計劃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.請就本計畫所訂性別目標，擇要訂定績效指標、衡量標準及目標值（如不同性別旅客對車站空間設施之滿意度或不同性別工作人員對職場環境之工作滿意度等），以落實本計畫打造性別友善捷運車站空間之性別目標。	遵照辦理，初步訂定之目標包括：(1)可行性研究及綜合規劃階段：完成性別影響評估提送至行政院國發會審核；(2)基本設計及細部設計階段：將兩性權益維護理念納入考量，採用檢核表方式確保相關設施皆可納入後續設計成果；(3)通車營運階段：定期調查不同性別旅客對車站空間設施之滿意度指標，以及不同性別工作人員對捷運職場環境之工作滿意度指標等，詳可行性研究報告書附錄八所示。
國家發展委員會經濟發展處	
1.本案用地取得及拆遷補償費11.57 億元，約占總經費272.83 億元之4.2%，建請高雄市政府應審慎評估用地取得的適切性，並考量與民間共同開發等多元方式，俾撙節徵收用地經費。	本案 11.57 億元用地取得及拆遷補償費，其中有 8.55 億元為局部拓寬省道臺 1 線所需之建物拆遷補償費，若公路總局先行依計畫寬度完成道路拓寬工程，則可大幅降低本計畫之用地成本。至於其他土地開發用地，則已依指示透過高科園區特定區計畫之區段徵收作業取得交通用地，儘量撙節本案徵收用地經費。
2.本計畫建設總經費272.83 億元，較高雄市政府103 年4 月提報總經費211.79億元，調增61.04 億元，增幅達28.8%，建請交通部、高雄市政府依「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」等規定，送請行政院工程會審查其經費編列之合理性。	岡山路竹延伸線可行性研究建設計畫自 101 年 2 月提送中央審查迄今，已歷經行政院工程會多次審查，本府亦已遵照工程會審查意見進行修正。岡山路竹延伸線第二階段建設計畫提報經費增加的原因主要有二，一是因應交通部對於工程成本之意見，調高部分工項之單價；二是計畫期程延後，致物價調整費增加，調整後之建設經費，交通部及國發會均送請行政院工程會審視，其主要意見為工程物價上漲率之設定問題，答覆情形請參閱本表第 4 頁。
3.本計畫係高雄捷運紅線之延伸線，根據旨揭報告書之財務評估結果，營運收支比達1.68，顯示本計畫對高雄捷運之營運、財務等具有正面效益，倘未來仍係規劃交由高雄捷運公司承接營運，建請高雄市政府應儘速與該公司磋商可挹注之配合款，以減輕政府財政負擔。	本計畫營運機構建議採 OT 模式或勞務採購方式(比照高雄環狀輕軌捷運建設第一階段)委由民間經營，亦不排除未來成立公營公司之可能性。由於後續變數大，故可行性研究階段僅提出可能的經營型態及初步建議，待進行綜合規劃時，再視當時最新發展狀況，確定最適之營運機構，故在營運機構仍不確認為高雄捷運公司前提下，並無法進行後續之相關研商作業，俟本計畫營運機構確認後，主辦機關將儘速辦理後續事宜。

審查意見	辦理情形
4.經查本計畫納入外部效益後之自償率為24.91%，政府負擔仍重，建議高雄市政府應依行政院101年7 月24 日核定「跨域加值公共建設財務規劃方案」，再多加思考如何擴大民間參與，以及將捷運建設車站及沿線周邊土地之整體開發效益納入，儘量擴大開發範圍等，俾提升計畫財務自償性，減輕政府財政負擔。	本案業依審查意見增加效益，較行政院 103 年 6 月 12 日核定依國發會審議結論辦理之送審版本，除依實價登錄之成交市價，重新計算未來可能獲取之容積增額收入外，另再檢視沿線低度使用土地之開發可能性後，將 R24、RK2 及 RK8 周邊共約 21.45 公頃之農業區設定為土地開發區，其增額容積收入及使用分區調整收入分別增加約 2.04 億元及 3.84 億元，惠請諒察。詳細內容請參見修正報告頁 9-32 及頁 9-43 所示。
國家發展委員會管制考核處	
1.本計畫主要係服務北高雄地區周邊產業園區，且定位為供給型導向(p.2-19)，為提高運量預測之準確性與可達成性，建議針對所推估之產業園區進駐率(p.2-32)、當地民眾及園區從業人員使用大眾運輸比率等，一併提出具體有效之輔導鼓勵措施，俾利未來營運財務等預期目標之達成。	根據統計資料，目前南科高雄園區工業用地之土地出租率達 77.7%，103 年年產值達 520 億元，98 年~103 年之產值平均年增率高達 26.6%，可見高雄科學園區之發展正逐漸加溫中。近年南科管理局之招商重心已轉移至高雄園區，旗艦級廠商(例如群創光電)陸續投資高雄園區，盼藉由旗艦廠商之進駐，形成上下游產業聚落，加速南科高雄園區之土地去化。本府將配合南科高雄園區之廠商進駐需求，研擬因應擴區需求之特定區計畫推動時程，預定時程詳見表 9.2-27。
2.本計畫擬採重運量系統規劃(p.3-1)，惟至目標年(130年)之尖峰小時最大站間運量僅3,890人次，未達重運量系統之運量需求；且以台北淡海、安坑捷運為例，路網末端係採輕軌型式，以免造成投資浪費，建議高雄市政府宜針對高雄都會區捷運長期路網(p.2-15)，由運量需求、整體建設及營運管理成本等，再行考量、規劃各捷運路線系統型式之合理配置，以發揮有限資源之運用效益。	1.本案延伸線評估採高架高運量的原因有四： (1)旅客服務面：本案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。 (2)營運面：本延伸線與捷運紅線採相同系統，可共用營運維修資源，免再投資新機廠建置成本，提高既有設備之利用效率，且維修調度方式依循現有設備與制度，毋需增聘另一組不同系統之維運人力，延伸段增加之營運成本主要為動力及司機員人事費用，實際之每車公里營運成本應較另一新系統為低(本案仍以高雄捷運公司高架段平均值估算之)。 (3)建設成本面：路線位於郊區省道段，公路車輛行車速度較高，且沿線產業園區之大型貨車進出頻繁，軌道系統以立體(高架)為佳。若以高架結構為前提比較不同系統

審查意見	辦理情形
	之建設成本差異，其中在土建成本方面，本計畫高架高運量系統之平均每公里土建工程費約為 14.6 億元(不含物調為 11.9 億)，與三鶯線高架中運量系統的 12.03 億元差異不大；然而在機電系統方面，雖高運量之成本較高，惟本案毋需建置維修機廠，平均每公里機電工程費 7.7 億反而較中運量系統為低(三鶯線 10.7 億、內湖線 13.5 億)，故整體而言，高運量系統的建設成本並未較高，對高雄捷運而言是最具效益的系統型式。 (4)財務面：本計畫自償率為 24.91%、營運收支比為 1.68、經營比為 1.24，因此採高運量系統已具財務可行性。 2.因應高雄縣市合併，本府捷運工程局於 101 年底開始進行「高雄都會區大眾捷運系統整體路網規劃作業」，後續路網除紅線往北延伸採用相同的高運量系統外，其餘三條位於都會核心區之優先路線(「都會延伸環線」、「鳳山本館線」、「民族高鐵線」)均採輕軌系統，至於另外三條自償率未達門檻之經濟可行路線，則先以電動公車或超級電容 BRT 養量，俟周邊開發、運量提升後再評估升級為軌道，故後續路網已充分考量各路線系統型式之合理配置，發揮有限資源之運用效益。
3.有關本計畫風險評估結果(p.12-6)，營運後風險項目相較計畫執行面向風險項目，多項未能透過風險控制機制降低風險等級，如無法順利招商(D1)、票箱收入落差(E1)、增額容積收入未達預期(E2)等，建議應再強化風險管理機制及因應處理作為，以降低風險發生之機率及衝擊。	遵照辦理，詳可行性修正報告頁 12-6 所示。
4.本計畫可行性研究如奉核定，接續辦理綜合規劃、用地取得及工程設計等作業期程長達 6 年以上(p.3-18)，請高雄市政府於規劃階段即應加強與民眾溝通說明，以爭取共識及支持，俾利計畫推動，且可減少經費增加、期程展延之機率。	遵照辦理。本案如奉核定，後續之綜規階段及環境影響評估均需辦理公聽會及民眾說明會，本府將加強與地方民眾之溝通，尤其是針對必須進行用地取得之地區。關於民眾陳情意見較多之路竹區，邱立委志偉已於民國 105 年 3 月 8 日函請交通部公路總局、高雄市政府工務局、交通局、捷運工程局召開臺一路竹區段拓寬協調會，會中邱立委志偉、在地議員、里長、區公所及高雄市政府相關局處(工務局、捷

審查意見	辦理情形
	運工程局、交通局)皆已表達支持興建捷運及贊成儘速拓寬臺一線(路竹區段)之共識。
國家發展委員會綜整意見	
1.高雄捷運紅橘線自97年9月全線通車至今，仍處於虧損狀態，而本計畫規劃路線鄰近鐵路且與其平行，目前公路系統服務品質良好，鐵路系統尚有擴充空間，爰為使國家資源有效配置，本案興建仍建請審慎。	1.高雄捷運公司為民間投資參與公共建設之特許公司，與公營的臺北捷運公司不同，高捷公司需負擔興建期所投資系統機電設備之折舊費用及貸款利息費用，造成營運初期的嚴重虧損。然而 102 年中由市府買回機電設備資產並完成債務重組計畫後，已大幅減輕設備折舊及利息負擔，比較 103 年與 101 年財務報表，折舊費用減少 15.9 億，利息費用降低 5.9 億，合計減少帳面支出 21.8 億元，財務狀況已獲明顯改善，104 年已轉虧為盈。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。 2.本計畫興建岡山路竹延伸線第二階段路線之目的，主要係藉由供給導向的捷運建設，帶動現今高雄最為倚重的產創廊帶發展，吸引高科技產業進駐北高雄，型塑良好的生產與生活環境，補強臺鐵服務不及之都會型大眾運輸服務，避免竹科、南科交通壅塞問題再現。以下說明鐵路及公路系統等兩種替代方案之可行性： (1)本案可行性研究報告已針對各種可能替代方案進行評估分析，其中「臺鐵增站捷運化方案」為方案之一，雖然臺鐵捷運化方案之建設成本最低，惟其所服務之活動人口最少，且可上下車之站數少，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，致其運輸競爭力亦相對降低許多。此外，未來高雄市區段鐵路地下化並增設七座通勤車站後，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

審查意見	辦理情形
	目標仍有疑慮，因此評估臺鐵增站捷運化方案之大眾運輸服務提升效果較不顯著，無法達成帶動北高雄創新科技走廊發展之供給導向目的。 (2)捷運岡山路竹延伸線並非只提供沿線民眾上下車，其服務範圍擴及高雄市紅橋線捷運可及之所有地區，故「台一省道」僅能取代一小部分的服務功能，需再檢視所有與捷運平行之公路系統能否提供同樣的安全快捷服務，方具替代性。經檢視，「台一省道」於岡山市區段、民族路段均已呈現壅塞狀態，而另一條聯外高快速公路系統「國道一號」，亦因通勤尖峰時段之車流需求高於道路容量，而於特定時段開放小型車行駛岡山~楠梓段之路肩，因此，目前北高雄往返市中心之公路系統已幾近飽和，難以提供更為安全、快捷的運輸服務。
2.有關系統擬延續高雄紅線採高運量系統部分，由於本案目標年(130年)之尖峰小時站間運量最高僅3,790人(RK2~RK3)，尚低於中運量系統最低運量需求，除後續共用維修資源之因素外，仍應考量後續營運成本及車站設施量體等因素，以實際運量需求，選擇合適之系統進行規劃。	本案延伸線評估採高架高運量的原因有四： (1)旅客服務面：本案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。 (2)營運面：本延伸線與捷運紅線採相同系統，可共用營運維修資源，免再投資新機廠建置成本，提高既有設備之利用效率，且維修調度方式依循現有設備與制度，毋需增聘另一組不同系統之維運人力，延伸段增加之營運成本主要為動力及司機員人事費用，實際之每車公里營運成本應較另一新系統為低(本案仍以高雄捷運公司高架段平均值估算之)。 (3)建設成本面：路線位於郊區省道段，公路車輛行車速度較高，且沿線產業園區之大型貨車進出頻繁，軌道系統以立體(高架)為佳。若以高架結構為前提比較不同系統之建設成本差異，其中在土建成本方面，本計畫高架高運量系統之平均每公里土建工程費約為 14.6 億元(不含物調為 11.9 億)，與三鶯線高架中運量系統的 12.03 億元差異不大；然而在機電系統方面，雖高

審查意見	辦理情形
	運量之成本較高，惟本案毋需建置維修機廠，平均每公里機電工程費 7.7 億反而較中運量系統為低(三鶯線 10.7 億、內湖線 13.5 億)，故整體而言，高運量系統的建設成本並未較高，對高雄捷運而言是最具效益的系統型式。 (4)財務面：本計畫自償率為 24.91%、營運收支比為 1.68、經營比為 1.24，因此採高運量系統已具財務可行性。
3.本案與替代方案之選擇部分，依高雄市政府所採評估方式，第1序位為「高運量系統方案【MRT】」(總經費272.8億元)，第2序位為「台鐵增站捷運化方案」【TRA】(總經費4.8億元)，然該兩序位之評估分數差距不大，而第2序位所採成本投入卻可大幅降低，且若「台鐵增站捷運化方案【TRA】」仍可滿足該區域運輸需求，則本案採「高運量系統方案【MRT】」之合理性，請再深入研議。	1.本計畫興建岡山路竹延伸線第二階段路線之目的，主要係藉由供給導向的捷運建設，帶動現今高雄最為倚重的產創廊帶發展，吸引高科技產業進駐北高雄，型塑良好的生產與生活環境，補強臺鐵服務不及之都會型大眾運輸服務，避免竹科、南科交通壅塞問題再現。 2.本案可行性研究報告已針對各種可能替代方案進行評估分析，其中「臺鐵增站捷運化方案」為方案之一，雖然臺鐵捷運化方案之建設成本最低，惟其所服務之活動人口最少，且可上下車之站數少，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，致其運輸競爭力亦相對降低許多，無法滿足該區域運輸需求。此外，未來高雄市區段鐵路地下化並增設七座通勤車站後，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仍有疑慮，因此評估臺鐵增站捷運化方案之大眾運輸服務提升效果較不顯著，無法達成帶動北高雄創新科技走廊發展之供給導向目的。
4.有關工程經費部分，鈞院103年6月12日就本案第二階段核示略以，請檢討以調整路線、替代方案及多元取得土地方式等，減少政府財政負擔。惟本次所報總經費272.83億元，較前次所報211.8億元，增加約61億元，與前開院核示未符，仍請再重新檢視經費編列之合理性，並研擬提高計畫自償率等措施，減少政府財政負擔。	1.本案成本增加的主因在於年期後延致物價調整費增加，另有三項工程單價依高鐵局初審意見調整;收益部分則增納 R24、RK2 及 RK8 周邊共約 21.45 公頃開發面積，已確實依行政院函示事項擴大收益面積。調整後的計畫自償率為 24.91%、營運收支比為 1.68、經營比為 1.24，已具財務可行性，且符合捷運審查作業要點之自償率門檻。 2.在用地取得及拆遷補償費之撙節方面，本案 11.57 億元中有 8.55 億元為局部拓寬省道臺 1

審查意見	辦理情形
	線所需之建物拆遷補償費，此類道路拓寬之拆遷經費較難以其他方式取代；至於本案大部分之土地開發用地，則已依指示透過高科園區特定區計畫之區段徵收作業取得交通用地，儘量撙節本案徵收用地經費。
5.本案高雄市政府定位為供給導向，岡山路竹延伸線周邊現行之都市計畫區計畫人口約65.12萬人，惟岡山、路竹及湖內三行政區102年之現況人口僅18萬人，請研擬具體產業及地方發展策略納入本案內俾據以推動，達到原規劃人口目標。	1.計畫沿線現行三個都市計畫區之計畫人口為17.05萬人，而岡山、路竹、湖內三行政區民國102年之現況人口約18萬人(詳表2.2-1)；至於其餘47萬計畫人口，則為高雄新市鎮及南科高雄園區特定區計畫預計引入之人口。 2.有關人口及運量方面，誠如第一點回覆所言，本計畫係配合高雄科學園區及高雄新市鎮等二處特定區計畫之開發時程，以供給導向政策引進捷運建設，將北高雄科技產業重鎮及楠梓至湖內間的主要生活聚落加以串連，提供北高雄民眾更佳的在地就學就業環境，故本案服務對象並非囿限於路竹區之現有人口，而是放眼於未來沿線產業園區及特定區所進駐之活動人口。 3.此外，雖依國發會之人口推計預測，臺灣地區之總人口將面臨負成長，然因未來人口往都市聚集之趨勢不變，預期都市內重大建設周邊之活動人口仍有成長空間，過去十年顯示岡山、路竹、湖內地區受高雄科學園區影響，而使二級及業人口之成長幅度較高雄市整體平均值高出2~3倍，因此有機會透過捷運建設之供給導向政策，配合沿線相關都市發展與產業園區開發計畫，創造北高雄新都心。
6.有關本案營建工程物價調整費以2.0%計算部分，因工程費於近期審查時係以年增率1.5%採升冪計算，爰建議本案宜調整以1.5%計算。	本計畫之估價基期為民國103年底，與預定施工年期112~116年相距8~12年，因此工程物價上漲率係參考過去十年（93~103年）臺灣地區營建工程物價指數之長期平均年增率2.93%，及過去五年(98~103 年)之中期平均年增率 1.76%，將工程物價調整率設定為每年2.0%，以免低估未來年之工程經費需求。
7.本計畫路線省道台1線沿線民眾陳情不斷。且本案私有土地占總需地面積比例達37%，仍請交通部及高雄市政府妥為因應民眾陳情相關事宜。	1.本案私有土地取得面積占總土地取得面積之37%，主要係納入 RK5-1 台糖所屬之土地開發基地(36,618m^2)，若不計土開需地，則路線及車站之私有土地僅占總需地面積之 10%，且大部分私有地均位於 RK3、RK4、RK5 及

審查意見	辦理情形
	RK8 之車站需地範圍，亦多為台糖土地，故本案用地取得相對較不複雜，目前民眾陳情的部分，主要針對路竹段省道拓寬部分。 2.有關 104 年 12 月 7 日路竹區台一線自救會之陳情書內之三點疑慮，澄清說明如下： (1)搭乘率極低 本案屬供給導向計畫，期藉由捷運紅線同系統延伸服務，帶動沿線都市與產業發展，尤其岡山路竹一帶為高雄市創新科技產業之重要走廊，而位於其南側之橋頭新市鎮，則結合高雄學園的人才資源及知識研發能量，吸引在地及國際產業進駐創業，並透過優質生活機能之規劃，將岡橋地區營造成為北高雄都會走廊核心。因此本府擬配合高雄科學園區及高雄新市鎮等二處特定區計畫之開發時程，以供給導向政策引進本案捷運建設，將北高雄科技產業重鎮及楠梓至湖內間的主要生活聚落加以串連，提供北高雄民眾更佳的在地就學就業環境，毋需舟車勞頓往返臺南，故本案運量並非囿限於現有人口，而是放眼於未來沿線產業園區及特定區所進駐之活動人口。 (2)土地取得困難 岡山路竹延伸線與捷運紅線採用同一系統，可共用北機廠維修設施，無需取得大片土地新建機廠；而在路線及車站方面，第二階段路線與省道共用路權沿台 1 線布設，經與公路總局研商路型配置，高架捷運之路線段最小需地寬度為 28 公尺(捷運結構體投影範圍約占 10 公尺)，車站段為 40 公尺(不含出入口樓梯之捷運站體投影範圍約占 23 公尺)，省道台一線現有道路寬度大多超過 30 公尺，除路竹段(國昌路至聖母街，約 1280 公尺)現有省道路幅寬不足，須局部拆除建物外，其餘路段之現有路寬大致均能滿足捷運布設需求。 至於路竹段之用地取得問題，若本段採市區道路設計標準，則現有 23~24 公尺路幅已能滿足捷運路線段布設需求，僅需針對 RK7 車站段拓寬道路取得 35~40 公尺寬之用地，受影響長度約 135 公尺，後續綜規階段

審查意見	辦理情形
	進行詳細車站配置後，預期可再減少受影響範圍。 (3)政府財政困難 捷運系統屬於基盤建設，具公共服務性質，本案經濟效益之益本比指標大於 1.0，具社會效益且值得投資，而考量短期內軌道次類別之資金需求高，為利政府財政調度，本案乃配合沿線都市發展期程，將興建年期設定於 112 年~116 年，以分散財務負擔，減輕政府財政資金需求。 3.邱立委志偉已於民國 105 年 3 月 8 日函請交通部公路總局、高雄市政府工務局、交通局、捷運工程局召開臺一路竹區段拓寬協調會，會中，邱立委志偉、在地議員、里長、區公所及高雄市政府相關局處(工務局、捷運工程局、交通局)皆已表達支持興建捷運及贊成儘速拓寬臺一線(路竹區段)之共識，公路總局在獲悉地方達成拓寬共識後，已於會中原則同意儘速辦理臺一線路竹區段拓寬計畫，詳附錄十五所示。

交通部105.7.11函轉行政院核復意見
回覆辦理情形

依據行政院秘書長105年6月24日院臺交字第1050027217號函之核示意見辦理。

審查意見	辦理情形
1.本案規劃路線鄰近鐵路且與其平行，目前公路系統品質良好，鐵路系統上有擴充空間，且目標年(130年)之尖峰小時站間運量最高僅3,790人(尚低於中運量系統最低運量需求)，有關本案興建之急迫性與系統型式之妥適、該路段目前是否已具備推動捷運建設及營運之條件等，本院各機關均已表達宜再妥慎審酌之疑慮，爰後續請交通部再審慎考量推動時機，或待培養路線周邊商業活動及人口數量增加達一定規模後，再思考輔以新興軌道建設拓展其腹地之必要性。至本案實質經費仍請依本院秘書長105年2月22日函示，由高雄市政府朝撙節工程經費、土地整合開發最大利益為原則，再提高自償率，俾增加財務可行性。	1.本計畫興建岡山路竹延伸線第二階段路線之目的，主要係藉由供給導向的捷運建設，帶動現今高雄最為倚重的產創廊帶發展，吸引高科技產業進駐北高雄，型塑良好的生產與生活環境，補強臺鐵服務不及之都會型大眾運輸服務，避免南科交通壅塞問題再現。以下說明鐵路及公路系統等兩種替代方案之可行性： (1)本案可行性研究報告已針對各種可能替代方案進行評估分析，其中「臺鐵增站捷運化方案」為方案之一，雖然臺鐵捷運化方案之建設成本最低，惟其所服務之活動人口最少，且可上下車之站數少，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，致其運輸競爭力亦相對降低許多。此外，未來高雄市區段鐵路地下化並增設七座通勤車站後，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仍有疑慮，因此評估臺鐵增站捷運化方案之大眾運輸服務提升效果較不顯著，無法達成帶動北高雄創新科技走廊發展之供給導向目的。 (2)捷運岡山路竹延伸線並非只提供沿線民眾上下車，其服務範圍擴及高雄市紅橋線捷運可及之所有地區，故「台一省道」僅能取代一小部分的服務功能，需再檢視所有與捷運平行之公路系統能否提供同樣的安全快捷服務，方具替代性。經檢視，「台一省道」於岡山市區段、民族路段均已呈現壅塞狀態，而另一條聯外高快速公路系統「國道一號」，亦因通勤尖峰時段之車流需求高於道路容量，而於特定時段開放小型車行駛岡山~楠梓段之路肩，因此，目前北高雄往返市中心之公路系統已幾近飽和，難以提供更為安全、快捷的運輸服務。

審查意見	辦理情形
	2.本案延伸線評估採高架高運量的原因有四： (1)旅客服務面：本案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。 (2)營運面：本延伸線與捷運紅線採相同系統，可共用營運維修資源，免再投資新機廠建置成本，提高既有設備之利用效率，且維修調度方式依循現有設備與制度，毋需增聘另一組不同系統之維運人力，延伸段增加之營運成本主要為動力及司機員人事費用，實際之每車公里營運成本應較另一新系統為低(本案仍以高雄捷運公司高架段平均值估算之)。 (3)建設成本面：路線位於郊區省道段，公路車輛行車速度較高，且沿線產業園區之大型貨車進出頻繁，軌道系統以立體(高架)為佳。若以高架結構為前提比較不同系統之建設成本差異，其中在土建成本方面，本計畫高架高運量系統之平均每公里土建工程費約為 14.6 億元(不含物調為 11.9 億)，與三鶯線高架中運量系統的 12.03 億元差異不大；然而在機電系統方面，雖高運量之成本較高，惟本案毋需建置維修機廠，平均每公里機電工程費 7.7 億反而較中運量系統為低(三鶯線 10.7 億、內湖線 13.5 億)，故整體而言，高運量系統的建設成本並未較高，對高雄捷運而言是最具效益的系統型式。 (4)財務面：本計畫自償率為 24.91%、營運收支比為 1.68、經營比為 1.24，因此採高運量系統已具財務可行性。 3.在推動時機考量部分，為配合沿線都市發展期程，本計畫已將興建年期設定於 112 年~116 年；且在捷運通車前，亦將闢駛捷運先導公車，積極培養本計畫運量；另在捷運建設期間，亦將導入提升車站周邊增額容積及土地開發等 TOD 策略，爰此，本府已審慎考量本計畫推動時機。

審查意見	辦理情形
	4.本計畫已增納 R24、RK2 及 RK8 周邊共約 21.45 公頃開發面積，已確實依行政院函示事項擴大收益面積。調整後的計畫自償率為 24.91%、營運收支比為 1.68、經營比為 1.24，已具財務可行性，且符合捷運審查作業要點之自償率門檻。
2.有關國有土地取得方式及「本延伸線因與臺鐵路線平行，對於臺鐵後續營運確實造成衝擊，請高雄市政府應就本案是否與臺灣鐵路管理局就相關機制達成共識」等，再補充說明。	1.在公有地部分，非屬道路用地之公有地，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」辦理撥用。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「同意使用」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辦理空間撥用事宜。 2.另 104 年 7 月與臺鐵局研商此議題時，臺鐵局表示延伸線雖轉移部分臺鐵原有旅客，但參考過去與臺鐵平行或競爭路線之案例(例如北捷板南線及高鐵)，新線通車初期確實會影響臺鐵運量，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。因此由臺鐵局提供的經驗得知，新的大眾運輸路線可吸引人口與產業進駐，提高未來使用大眾運輸的總人口，對於舊有臺鐵路線之搭乘量亦有助益，預測民國 110 年臺鐵岡山、路竹及大湖等三站之進站人數為 7,720 人次/日，高於現況運量 7,000 人次，未來捷運與臺鐵可共創雙贏局面，屬於「把餅做大」效果。
3.有關營建工程物價指數平均年增率及計畫估價基期等部分，均請如實反應於本計畫中。	本計畫之估價基期為民國 103 年底，與預定施工年期 112~116 年相距 8~12 年，因此工程物價上漲率係參考過去十年（93~103 年）臺灣地區營建工程物價指數之長期平均年增率 2.93%，及過去五年(98~103 年)之中期平均年增率 1.76%，將工程物價調整率設定為每年 2.0%，以免低估未來年之工程經費需求。
4.本案所涉台一線路竹段拓寬部分，交通部及高雄市政府分別於105年5月5日、5月18日提報補充說明到院，並經送請國發會併案審議在案，惟交通部表示，所需經費將納入本計畫辦理，高雄市政府則另表示請交通部公路	1.邱立委志偉已於民國 105 年 3 月 8 日函邀交通部公路總局、高雄市政府工務局、交通局、捷運工程局召開台一路竹區段拓寬協調會，會中，邱立委志偉、在地議員、里長、區公所及高雄市政府相關局處(工務局、捷運工程

審查意見	辦理情形
總局另案編列全案拓寬經費，兩造說法並不一致，仍請交通部應本於中央主管機關立場加以協調並釐清後再議，並應與地方民眾妥善溝通，以利後續推動並確保民眾權益。	局、交通局)皆已表達支持興建捷運及贊成儘速拓寬台一線(路竹區段)之共識，詳附錄十五所示。 2.公路總局於 105 年 9 月 14 日函文高雄市政府，表示現階段台 1 線省道路竹段將維持現狀不予拓寬，爰本計畫估列所需寬度(路線段 28M、車站段 40M)之局部拓寬經費；惟若公路總局後續於捷運建設之前執行省道拓寬計畫，則 40m 拓寬所需經費全數由公路總局編列預算支應。

國家發展委員會105.7.15研商「高雄捷運路竹延伸線案」、「高雄林園至屏東東港、高雄大寮至屏東台糖廠區之捷運案」及「高鐵橋下道路新建工程（仁武—阿蓮）案」專案會議

第1案「高雄捷運路竹延伸線案」意見回覆辦理情形

依據國家發展委員會105年7月21日發國字第1051201143號函會議紀錄辦理。

審查意見	辦理情形
1.針對本案路線及系統替代性方案(如平面輕軌系統型式)的相關總經費(含中央與地方分攤經費)、執行期程及其它相關內容之優劣點再予詳實分析後，提出路線及系統型式之最佳方案建議。	1.有關替代性方案，本計畫已針對不同的系統型式及服務走廊提出五個替選方案，除針對各方案之建設經費及預估運量進行詳細分析外，再採用多準則評估法，以各項量化或質化指標加權計算各方案之綜合評點，據以評選最適系統方案(詳報告第 13 章)，綜合評點結果顯示高架 MRT 系統為最優先方案。 2.本案延伸線評估採高架高運量的原因有四： (1)旅客服務面：本案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。 (2)營運面：本延伸線與捷運紅線採相同系統，可共用營運維修資源，免再投資新機廠建置成本，提高既有設備之利用效率，且維修調度方式依循現有設備與制度，毋需增聘另一組不同系統之維運人力，延伸段增加之營運成本主要為動力及司機員人事費用，實際之每車公里營運成本應較另一新系統為低(本案仍以高雄捷運公司高架段平均值估算之)。 (3)建設成本面：路線位於郊區省道段，公路車輛行車速度較高，且沿線產業園區之大型貨車進出頻繁，軌道系統以立體(高架)為佳。若以高架結構為前提比較不同系統之建設成本差異，其中在土建成本方面，本計畫高架高運量系統之平均每公里土建工程費約為 14.6 億元(不含物調為 11.9 億)，與三鶯線高架中運量系統的 12.03 億元差異不大；然而在機電系統方面，雖高運量之成本較高，惟本案毋需建置維修機廠，平均每公里機電工程費 7.7 億反而較中運量系統為低(三鶯線 10.7 億、內湖線 13.5

審查意見	辦理情形
	億)，故整體而言，高運量系統的建設成本並未較高，對高雄捷運而言是最具效益的系統型式。 (4)財務面：本計畫自償率為 24.91%、營運收支比為 1.68、經營比為 1.24，因此採高運量系統已具財務可行性。 3.替選方案中已納入「西側路廊平面輕軌方案」，經評估該方案主要存在下列問題： (1)旅客面：與捷運紅線相互轉乘之旅客，需全數於 R24 南岡山站下車，步行至另一線之車站進行轉乘，增加旅行時間；且輕軌路線繞行岡山核心區外圍，未能行經岡火車站轉運中心。 (2)營運面：與公路車輛共用道路，營運速率較 A 型路權之重運量捷運低，且郊區路段易與高速行駛之公路車輛發生肇事危險；另需增設一輕軌機廠及行控中心，無法與現有紅橘線系統共用一套設備及人力。 (3)建設面：平面 B 型路權輕軌需佔用較大面積之道路，且應設置於省道之公路用地範圍外(公路用地使用規則第 18 條)，故全線另行取得所需用地之成本高、拆遷阻力大。
2.本案後續適宜啟動時機的具體門檻條件。	在推動時機考量部分，為配合沿線都市發展期程，本計畫已將興建年期設定於 112 年~116 年；且在捷運通車前，亦將闢駛捷運先導公車，積極培養本計畫運量；另在捷運建設期間，亦將導入提升車站周邊增額容積及土地開發等 TOD 策略，爰此，本府已審慎考量本計畫推動時機。
3.與規劃路線平行之現行台鐵未來營運可能之運量。	1.有關與捷運路線平行之臺鐵未來可能運量預測作業，本計畫係採用程序性運輸需求模式進行，在大眾運輸路網及運具選擇模組方面，已將臺鐵路線、營運速率及票價納入模型，由於臺鐵在行車時間及票價具競爭力，在模式以一般化成本(綜合時間與票價)計算各運具之最短路徑時間矩陣及分配機率後，原本搭乘臺鐵的旅客，不容易轉移至其他運具，經 CUBE 模式預測結果為大湖站減少 4~5%，路竹站 20~24%，岡山站 6~11%，不同起迄區間的時間與票價競爭力及受影響程度，請參見報告第五章 P.5-6~P.5-7 說明。

審查意見	辦理情形
	2.本府於 104 年 7 月與臺鐵局研商此議題時，路局表示延伸線雖轉移部分臺鐵原有旅客，但參考過去與臺鐵平行或競爭路線之案例(例如北捷板南線及高鐵)，新線通車初期確實會影響臺鐵運量，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。因此由路局提供的經驗得知，新的大眾運輸路線可吸引人口與產業進駐，提高未來使用大眾運輸的總人口，對於舊有臺鐵路線之搭乘量亦有助益，屬於「把餅做大」、共創雙贏效果。
4.對省道台1線路線拓寬可能的影響。	1.邱立委志偉已於民國 105 年 3 月 8 日函邀交通部公路總局、高雄市政府工務局、交通局、捷運工程局召開台一路竹區段拓寬協調會，會中，邱立委志偉、在地議員、里長、區公所及高雄市政府相關局處(工務局、捷運工程局、交通局)皆已表達支持興建捷運及贊成儘速拓寬台一線(路竹區段)之共識，詳附錄十五所示。 2.在拓寬工程之執行方面，公路總局於 105 年 9 月 14 日函文高雄市政府，表示現階段台 1 線省道路竹段將維持現狀不予拓寬，爰本計畫依時程需要，估列所需寬度(路線段 28M、車站段 40M)之局部拓寬經費。 3.惟若公路總局後續於捷運建設之前執行省道拓寬計畫，則 40m 拓寬所需經費全數由公路總局編列預算支應。
5.路線應從整體區域性發展 (如北高雄及台南市南部地區)予以一併考量。	長期而言，臺南-高雄區域發展需仰賴完整的運輸系統，以聯結「北高雄-岡山-路竹科學園區-臺南（仁德）」之產業發展廊帶，因此本府 104 年底完成之「高雄都會區大眾捷運系統整體路網規劃」，除將岡山路竹延伸線列為優先爭取的產創軸線外，另規劃一條延伸銜接台南奇美博物館之跨域大眾運輸路線，未來將俟周邊都市與產業發展達一定程度後，再與臺南市政府研商推動方式，爰須先完成岡山路竹延伸線(第二階段)至湖內後，始可往北串連至台南。

國家發展委員會105.11.17研商「院交議，交通部函陳高雄市政府所報修正之『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』」會議結論及意見回覆辦理情形

會議結論	辦理情形
本案既經交通部定位為供給型導向之捷運建設計畫，係為帶動北高雄地區周邊之產業園區發展，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之影響並不明顯，同意進入綜合規劃，並請依下列原則辦理：	感謝支持。
一、請交通部協助高雄市政府會同科技部、內政部及經濟部等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。	遵照辦理。本府後續將密切與科技部、內政部及經濟部研商本計畫沿線科技廊帶之產業發展策略及具體開發做法。
二、本案擬延續高雄捷運紅線採高運量系統部分，考量本案目標年（130年）之尖峰小時站間運量最高僅3,890人，尚低於中運量系統最低運量需求。未來進入綜合規劃階段，建議高雄市政府應確實衡酌實際運量需求、後續營運成本、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，後續營運則應由該府自負盈虧。	遵照辦理。綜合規劃階段將再衡酌各項因素，審慎評估最適之系統型式及推動時機，後續營運則由本府自負盈虧。
三、本案總經費272.83億元，較103年2月前次交通部報院版211.79億元，增加61.04億元部分，其中物價調整費應以營建工程物價上漲率之1.5％估列、電聯車費用應單列，不計入機電工程費，並應將已移岡山路竹延伸線（第一階段）計畫之電聯車數額減列，另工務行政費應按行政院核定不超過直接工程費之3.75%估列，以及工程預備費、間接工程費均較近期捷運案例所採比例為高，均請高雄市政府配合修正。	遵照辦理。物價調整費、電聯車費用、工務行政費及預備費、間接工程費等項目，均將依核示意見及近期捷運案例，於綜合規劃階段重新檢討並配合修正。
四、本計畫納入外部效益後之財務自償率僅24.91％，政府負擔仍重，未來進入綜合規劃階段，建議高雄市政府再覈實檢討相關建設成本、多加思考擴大民間參與，以及將捷運建設車站及沿線周邊土地之整體開發效益納入，儘量擴大開發範圍等，積極創增可能收益來源，提升計畫財務自償性，俾減輕政府財政負擔。	遵照辦理。本府將於綜合規劃階段覈實檢討建設成本及沿線周邊土地開發可能性。

會議結論	辦理情形
五、本計畫路線所涉臺一線道路拓寬民眾陳情部分，建請交通部及高雄市政府應持續與地方民眾妥善溝通，避免民眾抗爭情事發生，以利後續計畫之推動。	遵照辦理。綜合規劃階段將透過工程技術方法，減少建物拆遷範圍，並與地方民眾妥善溝通，以利計畫推動。
六、本案建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。	遵照辦理。本府將持續強化大眾運輸鼓勵政策，並針對計畫路線闢駛先導公車，以培養運量充實收益。

附錄五

作業要點檢核表

大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫檢核評估表

一、計畫名稱：高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設(第二階段)及周邊土地開發計畫可行性研究

二、計畫內容：

1.計畫範圍：計畫範圍：自高雄市岡山區至高雄市湖內區，長度約 11.87km(工程段 11.75km)，其中高架約 11.75km，地下化 0km，平面約 0km
屬都市計畫區內路段：含岡山區、路竹區及湖內區都市計畫區；屬都市計畫區外路段：都市計畫區外之路線現正推動南科高雄園區特定區計畫

2.所屬縣市：高雄市

3.計畫總經費：27,283,363 千元（工程費 26,126,110 千元，購地拆遷補償費 1,157,253 千元）。

4.分年經費需求

期程	合計（千元）	經費來源（千元）		工程經費（千元）	
		中央	地方政府	工程費	購地拆遷補償費
第一年	134,789	112,818	21,971	134,789	0
第二年	789,982	180,509	609,472	215,662	574,319
第三年	892,505	232,116	660,388	309,570	582,934
第四年	2,703,179	1,658,838	1,044,341	2,703,179	0
第五年	5,264,228	3,230,456	2,033,772	5,264,228	0
第六年	6,866,733	4,213,853	2,652,881	6,866,733	0
第七年	6,616,716	4,060,426	2,556,289	6,616,716	0
第八年	3,546,638	2,176,437	1,370,201	3,546,638	0
第九年	468,595	287,559	181,036	468,595	0
總計	27,283,363	16,153,012	11,130,351	26,126,110	1,157,253

5.申請中央補助款概算數：16,153,012 千元；地方配合款應負擔數：11,130,351 千元　※（工程費）＋（用地費）＝（中央款）＋（地方配合款）。

三、初步審查

（一） 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	17.7%，平均支出比例＝（公車＋捷運預算支出金額）/路線行經之各直轄市、縣（市）政府資本門預算。
2.都市（會）人口規模	277.79 萬人
3.過去五年公共運輸平均使用比例	7.3%，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，其數據應參考交通部統計處之調查資料或地方政府自行委託調查計畫蒐集。 註 1：公共運輸平均使用比例之定義：為該都會區範圍內總旅次（扣除城際旅次）中之都會公共運輸系統旅次所佔比例。其中都會公共運輸系統之型式包括：市區公車、捷運、交通車、臺鐵（都會通勤旅次）、公路客運（都會區路線）及免費公車（含復康巴士）等項之總計旅次。 註 2:「城際旅次」旅次係指起、迄任一點不在分析都會區範圍內之旅次。 註 3：公共運輸平均使用比例之計算方式：（都會公共運輸系統旅次）/（都會區範圍內總旅次）。其中都會區範圍內總旅次包括：（1）都會公共運輸系統旅次、（2）非機動運具旅次（含步行及自行車旅次）及（3）都會區內私人機動運具旅次（含機車、自用小客車、自用小貨車、自用大客車及自用大貨車等旅次）。

（二）路線施工概況

1.路線是否分段分期施工	□是　■否，優先興建路段：＿＿＿＿＿＿，後續興建路段：＿＿＿＿＿＿
2.優先興建路段預計施工期程	預計 111 年至 116 年
3.可行性研究有無路廊競合關係分析及其改善方案	■有　□無　；其他運具建議改善方案為 ＿＿＿＿＿ 1.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，會議紀錄詳附錄 14。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 110 年臺鐵三站之進站人數為 7,720 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。 2.由路局提供的經驗得知，新的大眾運輸路線可吸引人口與產業進駐，提高未來使用大眾運輸的總人口，對於舊有臺鐵路線之搭乘量亦有助益，屬於「把餅做大」效果，而非純粹來自「路網交織、運量加成」效果。
4.有無路線替代方案	■有　□無　；替代方案為西側路廊平面輕軌方案(LRT)，詳第 13 章所示。

（三）運量預測

1.目標年全日運量預測	全線 7.20 萬人旅次，單向 3.54 萬人旅次(民國 130 年中估情境)
2.目標年尖峰小時運量預測	全線 9,090 人旅次，單向 4,650 人旅次
3.目標年尖峰小時站間最大運量預測	雙向 7,600 人旅次，單向 3,890 人旅次(民國 130 年中估情境，RK1~RK2 區段)
4.全程往返時間	130.3 分(R3~RK8，假設與高雄捷運紅線整合營運)
5.目標年營運班距	尖峰班距 10 分、離峰班距 16 分
6.列車需求數	營運列車數 6 列、備用列車數 4 列、總需求列車數 10 列

（四）土地開發

1.土地取得開發方式	□區段徵收　□市地重劃　□權利變換　■依法徵收　■撥用　■其他：協議價購
2.用地取得困難度	私有土地佔總需地面積比例為 37.0%

3.有無土地取得與地方民意溝通協調計畫	■有　□無 (詳報核報告書 7.2 節土地取得與地方民意之溝通協調構想)
4.地上改良物拆遷困難度	拆遷總樓地板面積佔總拆遷棟數比例為 93.42 倍
5.預計取得土地期程	預計 110 年至 111 年
6.是否已辦理都市計畫變更草案及非都市土地開發計畫草案	■是　□否 (南科高雄園區特定區計畫持續推動中，市及內政部都委會之二級審查預估於 114 年底完成。)
7.有無土地開發計畫	■有　□無
8.未來土地增值效益	捷運車站 500 公尺 範圍內，於評估年期內土地增值之效益 3,742.37 百萬元 (中估情境，30 年評估期間，折現值合計【折現率 3%】)
9.未來場站開發收益	納入土地開發、增額容積及土地使用分區調整等收入，財務評估期間，合計約 72.00 億元。
（五）經濟效益及財務計畫	
1.經濟淨現值是否＞0	■是　□否　；經濟淨現值為 9,829.31 百萬元(中估情境)
2.經濟益本比是否＞1	■是　□否　；經濟益本比為 1.35(中估情境)
3.經濟內部報酬率是否＞社會折現率	■是　□否　；經濟內在報酬率為 5.75%(中估情境)；社會折現率為 3.0%
4.財務自償率是否達附表最低值	■是　□否　；自償率為 24.91%(中估情境) **（若為跨轄區依路線長度比例加權計算後之審查門檻值為　　%）**
5.財務經營比是否＞1	■是　□否　；財務經營比為 1.24(中估情境)
6.財務負債比例是否＜1	■是　□否　；財務負債比例為 0.47【負債比率＝（負債總額）/（資產總額）】
7.有無計算新增（含延伸）路線加入對整體捷運路網（含已通車及已核定路線）之營運財務效益分析或評估（不含土地開發及租稅增額財源效益）	■是　□否；(單一路線納入整體路網之邊際收益為 35.09 元/旅次、邊際成本為 34.49 元/旅次) (預估於民國 118 年，邊際收益大於邊際成本)
8.有無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　■無(岡山路竹延伸線加入後，邊際收益為 35.09 元/旅次、邊際成本為 34.49 元/旅次) (預估於民國 118 年，邊際收益大於邊際成本)
9.有無財源籌措方案	■有　□無
10.有無成立捷運建設及周邊土地開發計畫基金	■有　□無　；基金名稱為大眾捷運系統土地開發基金
11.有無成立營運基金	■有　□無　；基金名稱為大眾捷運系統土地開發基金
12.有無償債計畫	□有　■無(興建與營運階段皆以大眾捷運系統土地開發基金，支付營運期間分年建設成本並收取營運後之分年租稅增額收入、容積增額收入及土地開發挹注建設計畫淨收入。)
13.有無公共運輸系統整合初步規劃（含捷運運量培養或提升計畫）	■有　□無　； 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至 10 分鐘、公車捷運雙向轉乘半價優惠、完成 350 座公共自行車租賃站建置，接駁捷運免費、市區全面收費、提高汽車停車費率、機車退出騎樓、市中心區實施機車停車收費…等。
14 有無營運永續計畫書	■有　□無
15.有無風險分析或評估專章	■有　□無
（六）其他	
1.是否允諾於相對應預算年度籌編相對比例之配合款	■是　□否
2.如中央年度預算編列不足，是否同意先行墊付配合款	■是　□否
3.是否允諾由地方政府自負盈虧	■是　□否
4.有無確定營運機構	□是　■否　；營運機構為_____(本計畫營運機構建議採 OT 模式或勞務採購方式(比照高雄環狀輕軌捷運建設第一階段)委由民間經營，但亦不排除未來成立公營公司之可能性。)
5.是否已協調議會出具本計畫之同意函	■是　□否
6.是否經地方主管機關推動小組審核同意	■是　□否

四、補充說明：

計畫書內容及審議程序均已完備

- 本市議會 101 年 12 月 7 日高市會交字第 1010004530 號函同意支持本案推動
- 市府召開 3 次推動小組會議
- 交通部書面審查、初審、委員會等審議
- 依捷運審查作業要點，將土地開發、增額容積、TIF 等外部效益納入財務評估範疇

惠請核定本案，俾利後續推動「綜合規劃作業」。

填報機關 高雄市政府	（捷運工程局） 工程員胡清溪　副總工程司林仁生 股長林永盛　高雄市政府捷運工程局施嫩嫩 正工程司鈕元鼎　高雄市政府捷運工程局副局長周德利 綜合規劃科科長林淼基　高雄市政府捷運工程局局長吳義隆	（地方政府首長） 高雄市市長陳菊(甲)

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：104 年 11 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建設(第二階段)及周邊土地開發計畫可行性研究

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，以健全都會區大眾運輸系統，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、住宅、住商混合區　　）

2、☑非都市土地（使用分區大部分為一般農業區　　）

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：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿）

（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：高雄捷運紅橋線建設計畫）
□沒有

三、公共建設營運政策方向

（一）□機關自行經營管理維護（填完本題後即停止做答，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_____人）

□由機關現有人力辦理
□尚需進用相關人員
□其他方式（_____）

4、經費籌措構想（預估每年管理維護費用約_____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：交通建設（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：

大眾捷運法

（二）重要條次或內容：

第三條：「本法所稱大眾捷運系統，係指...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...。」

第四條：「大眾捷運系統主管機關，...在縣(市)為縣(市)政府。」

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）【RK3、RK4、RK5、RK6 南科高雄園區特定區初步預留之交通用地需進行都市計畫作業調整使用分區；RK5-1 土地開發基地目前亦屬非都農業區，初步規劃為南

科高雄園區特定區之綠地，需進行土地使用分區調整；R24、RK2、RK3及 RK8 農業區及部分工業區亦需進行土地使用分區調整；本洲工業區以北 87.14 公頃之非都農業區需調整使用分區為生產事業區、住宅區及商業區】

（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：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，以健全都會區大眾運輸系統，促進都會整體發展。3.本計畫沿高雄市目前已開闢(岡山都市計畫區、路竹都市計畫區及湖內都市計畫區)或計畫開闢之都市計畫區(南科高雄園區特定區)，沿線亦有多項政府及民間大力推動的科學園區及產業園區，包括岡山本洲產業園區、南區環保科技園區、高雄科學園區等。岡山路竹延伸線可帶動沿線各項重要計畫的推展，同時為本身帶來運量，相當具市場可行性。4.根據運輸需求模式預測，民國 120 年全日運量約為 2.88 萬人/日(中估情境)。

☐條件可行，說明：

☐初步不可行，說明：

二、法律面預評小結：

☑初步可行，說明：1.適用促參法及相關子法之規定。2.本案依目前規劃，民間機構投資總額不含土地達新臺幣十億元以上，故本案可視為重大建設，未來民間機構適用重大建設之相關優惠措施。

☐ 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：1.推動模式：政府自辦，再委託民間營運。2.總建造成本：包括規劃設計階段作業費 5.39 億元、工程建造費 255.87 億元、用地取得費 11.57 億元，共計 272.83 億元。3.財務評估指標(中估情境)：(1)淨現值 NPV：-148.50 億元(折現率 3%，折現基年 103 年)(2)自償率：24.91%(3)工程自償比：26.13% (4)經營比：1.24。

☐條件可行，說明：

☐初步不可行，說明：

陸、填表機關聯絡資訊

聯絡人

姓名：林永盛；服務單位：高雄市政府捷運工程局；

職稱：股長；電話：07-3368333 分機 3832；傳真：

電子郵件：linys@kcg.gov.tw

填表單位核章　　機關首長核章

附錄七

中長程個案計畫自評檢核表

中長程個案計畫自評檢核表

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
1、計畫書格式	(1)計畫內容應包括項目是否均已填列(「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」(以下簡稱編審要點)第5點、第12點)	✓				
	(2)延續性計畫是否辦理前期計畫執行成效評估，並提出總結評估報告(編審要點第5點、第13點)		✓			
	(3)是否依據「跨域加值公共建設財務規劃方案」之精神提具相關財務策略規劃檢核表？並依據各類審查作業規定提具相關書件	✓				
2、民間參與可行性評估	是否填寫「促參預評估檢核表」評估(依「公共建設促參預評估機制」)	✓				
3、經濟及財務效益評估	(1)是否研提選擇及替代方案之成本效益分析報告(「預算法」第34條)	✓				
	(2)是否研提完整財務計畫	✓				
4、財源籌措及資金運用	(1)經費需求合理性(經費估算依據如單價、數量等計算內容)	✓				
	(2)資金籌措：依「跨域加值公共建設財務規劃方案」精神，將影響區域進行整合規劃，並將外部效益內部化	✓				
	(3)經費負擔原則： a.中央主辦計畫：中央主管相關法令規定 b.補助型計畫：中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法、依「跨域加值公共建設財務規劃方案」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	✓				
	(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)		✓			
	(6)屬具自償性者，是否透過基金協助資金調度	✓				
5、人力運用	(1)能否運用現有人力辦理	✓				
	(2)擬請增人力者，是否檢附下列資料： a.現有人力運用情形 b.計畫結束後，請增人力之處理原則 c.請增人力之類別及進用方式 d.請增人力之經費來源		✓			
6、營運管理計畫	是否具務實及合理性(或能否落實營運)	✓				

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
7、土地取得	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍	✓				
	(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、風險評估	是否對計畫內容進行風險評估	✓				
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	✓				
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	✓				
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　　單位主管　　首長

工程師 胡清溪　　股長 林永隆　　[illegible]　　[illegible] 吳義隆

主管部會核章：研考主管　　會計主管　　首長

附錄八

性別影響評估檢視表

中長程個案計畫性別影響評估檢視表

【第一部分】：本部分由機關人員填寫

填表日期： 104 年 4 月 15 日		
填表人姓名：林永盛	職稱：股長	身份：☑業務單位人員
電話：07-3368333#3832	e-mail：linys@kcg.gov.tw	☐非業務單位人員， （請說明：_____ ）

填　表　說　明

一、行政院所屬各機關之中長程個案計畫除因物價調整而需修正計畫經費，或僅計畫期程變更外，皆應填具本表。

二、「主管機關」欄請填列中央二級主管機關，「主辦機關」欄請填列擬案機關（單位）。

三、建議各單位於計畫研擬初期，即徵詢性別平等專家學者或各部會性別平等專案小組之意見；計畫研擬完成後，應併同本表送請民間性別平等專家學者進行程序參與，參酌其意見修正計畫內容，並填寫「拾、評估結果」後通知程序參與者。

壹、計畫名稱	高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線及周邊土地開發計畫可行性研究		
貳、主管機關	交通部	主辦機關（單位）	高雄市政府捷運工程局

參、計畫內容涉及領域：	勾選（可複選）
3-1 權力、決策、影響力領域	
3-2 就業、經濟、福利領域	
3-3 人口、婚姻、家庭領域	
3-4 教育、文化、媒體領域	
3-5 人身安全、司法領域	
3-6 健康、醫療、照顧領域	
3-7 環境、能源、科技領域	☑
3-8 其他（勾選「其他」欄位者，請簡述計畫涉及領域）	

肆、問題與需求評估

項　目	說　明	備　註
4-1 計畫之現況問題與需求概述	本計畫建設之空間規劃與工程設計存有考量促進不同性別使用便利及合理性、區位安全性，或消除空間死角之可能性。 高雄大眾捷運系統之建設目標主要在為全體民眾提供準點、快速、便捷知大眾運輸服務，此類別之提供並無性別、族群、年齡、所得、教育等之差異。為使兩性民眾皆能公平、自由地想受大眾運輸服務，本局於辦理每捷運路線建設及營運時皆在捷運設施之「空間」、「安全」、「友善」等層面加以妥善考量與因應。「空間」、「安全」、「友善」等層面所涉及之性別議題包括：	簡要說明計畫之現況問題與需求。

	1.空間：捷運設備與空間之規劃應符合不同性別、性傾向或性別認同者使用上之便利性，例如：男女如廁使用需求差別、車站內廁所數量需作合理分配，女性有幼兒哺乳或擠母乳之需求。 2.安全：捷運建設應建構安全無懼之空間與環境，消除潛在對不同性別、性傾向或性別認同者的威脅或不利影響，例如：捷運車站月台區規劃夜間婦女搭成區域、設置監視系統、緊急求救系統、夜間照明系統、維護廁所安全所需相關設施、加派保全或安全維護人力等，避免安全死角。 3.友善：捷運建設應兼顧不同性別、性傾向或性別認同者對於空間使用的特殊需求與感受，例如：設置親子廁所、建置幼兒哺乳或擠母乳空間等。	
4-2 和本計畫相關之性別統計與性別分析	在捷運從業人員方面，依據高雄捷運公司 103 年統計年報資料，高雄捷運公司男、女員工人數分別為 1,093 人(83.1%)及 222 人(16.9%)，男女人數差異之主因在於工程維修及機廠之人力多以男性為主，女性員工比例相對較低，但營運及企劃員工人數則較無性別差異。 在乘客性別統計方面，依據高雄捷運公司 104 年度旅客滿意度調查之抽樣結果，女性占 60.4%，使用捷運比例高於男性。	1.透過相關資料庫、圖書等各種途徑蒐集既有的性別統計與性別分析。 2.性別統計與性別分析應儘量顧及不同性別、性傾向及性別認同者之年齡、族群、地區等面向。
4-3 建議未來需要強化與本計畫相關的性別統計與性別分析及其方法	定期進行高雄捷運紅橋線各站進行抽樣調查，透過車站的監視器錄影資料，抽樣計數使用捷運系統之不同性別人數統計資料。	說明需要強化的性別統計類別及方法，包括由業務單位釐清性別統計的定義及範圍，向主計單位建議分析項目或編列經費委託調查，並提出確保執行的方法。
伍、計畫目標概述（併同敘明性別目標）	本計畫目標： 1.檢討臺鐵與捷運之運輸互補功能，配合運輸需求分析，規劃高雄、路竹間最適之捷運路線，期提高運輸資源之有效利用。 2.評選最適捷運路線，使其扮演運輸走廊之主要骨幹，以健全都會區大眾運輸系統，促進都會整體發展。 本計畫除呼應「世界人權宣言」，強調兩性平權，並遵照行政院婦女權益促進委員會 97.11.25「性別主流化支援小組第 5 次會議」相關決議設定性別目標如下：	

	1.落實兩性平權觀念，謀求大眾捷運系統知設備與空間規劃符合不同性別、性傾向或性別認同者在使用上之公平性、便利性與合理性。 2.建構安全無懼之空間與環境，消除不同性別、性傾向或性別認同者使用捷運系統設施之潛在威脅或不利之影響。 3.建構友善之捷運設施與空間，以滿足不同性別、性傾向或性別認同者對於空間使用之特殊需求與感受重視。
陸、性別參與情形或改善方法（計畫於研擬、決策、發展、執行之過程中，不同性別者之參與機制，如計畫相關組織或機制，性別比例是否達 1/3）	1.參考高雄捷運各車站性別人數統計抽樣資料，並考量規劃之車站特性，是否存在可能之車站進出量之性別差異，例如未來某捷運車站鄰近之重要據點多數為女性使用，則該車站相關捷運設施之設計需特別增加女性使用設施之比例。 2.除該捷運車站有特殊之旅次產生吸引點外，一般捷運車站應無明顯之性別差異。 3.本計畫屬於可行性研究階段，已於本階段延攬不同性別人才加入，包括本府捷運局總工程司及委辦顧問案計畫主持人均為女性，後續各階段亦將秉持此原則，將不同性別觀點融入設計監造、施工及營運管理等各階段工作中。且可行性研究階段規劃單位成員中，女性占規劃單位總人數比例大於 1/3 以上，女性之參與目標應可於本階段達成，在本評估表中將補充說明後續階段應考量女性規劃設計工作之參與。

柒、受益對象

1.若 7-1 至 7-3 任一指標評定「是」者，應繼續填列「捌、評估內容」8-1 至 8-9 及「第二部分－程序參與」；如 7-1 至 7-3 皆評定為「否」者，則免填「捌、評估內容」8-1 至 8-9，逕填寫「第二部分－程序參與」，惟若經程序參與後， 10-5「計畫與性別關聯之程度」評定為「有關」者，則需修正第一部分「柒、受益對象」7-1 至 7-3，並補填列「捌、評估內容」8-1 至 8-9。

2.本項不論評定結果為「是」或「否」，皆需填寫評定原因，應有量化或質化說明，不得僅列示「無涉性別」、「與性別無關」或「性別一律平等」。

項　目	評定結果(請勾選)		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，相關監視設備亦需編列預算來執行。	說明該計畫所編列經費如何針對性別差異，回應性別需求。
8-2 執行策略：計畫如何縮小不同性別、性傾向或性別認同者差異之迫切性與需求性	廁所數量合理分配及親子廁所、哺乳室之設置，以縮小不同性別差異之迫切性與需求性。	計畫如何設計執行策略，以回應性別需求與達成性別目標。
8-3 宣導傳播：計畫宣導方式如何顧及弱勢性別資訊獲取能力或使用習慣之差異	本計畫提供之服務對象為全體人民，目的為提供人民完整及便利之運輸服務，宣導方式除透過海報、折頁、廣播、電視媒體、簡訊、網路及行動裝置 APP 等多元管道傳佈一般性乘車資訊外，亦將經由前述多元管道宣傳本計畫性別友善措施及婦女安全維護機制之相關資訊，以顧及不同性別與年齡者取得訊息之便利性。	說明傳佈訊息給目標對象所採用的方式，是否針對不同背景的目標對象採取不同傳播方法的設計。
8-4 性別友善措施：搭配其他對不同性別、性傾向或性別認同者之友善措施或方案	捷運相關設施規劃設計考量兩性權益，並提送相關審議機關審核，所需之性別友善設施皆可配合納入考量，初步包括： ● 設立獨立親子廁所。 ● 設立可近性及友善的哺、集乳空間。 ● 在空間指標處，製作清晰的指示牌，以標示哺、集乳室、女廁、親子廁所的所在位置。 ● 加強婦女候車區的監視設備，裝設監視器及緊急按鈕。 ● 所有車廂內裝設監視器及緊急按鈕。 ● 在空間許可下，讓孕婦也享有停放身心障礙者停車位的權利。 ● 樓梯勿做挑空設計。	說明計畫之性別友善措施或方案。

	● 為保婦女夜間行車安全，在電話亭旁提供計程車叫車專線並強化捷運警察隊在捷運轄區內的巡邏。 ● 加強捷運沿線各站停車場之安全維護。 本計畫屬可行性研究階段，僅可提出原則性之規劃建議，後續仍需於基本設計或細部設計階段方可提出確定之建議方案。	
（二）效益評估		
項　目	說　明	備　註
8-5 落實法規政策：計畫符合相關法規政策之情形	1.將性別友善廁所、監視器及哺集乳室等設施納入設計原則，符合「性別平等政策綱領」環境、能源與科技篇所強調性別友善之公共空間規劃與設計。 2.針對不同性別旅客進行滿意度調查，有助落實「性別平等政策綱領」環境、能源與科技篇強調之量化統計與質化調查，以瞭解不同性別對於環境、科技等政策或服務之認知、態度、使用行為及需求有無差異，以滿足不同性別之需求。	說明計畫如何落實憲法、法律、性別平等政策綱領、性別主流化政策及 CEDAW 之基本精神，可參考行政院性別平等會網站(http://www.gec.ey.gov.tw/)。
8-6 預防或消除性別隔離：計畫如何預防或消除性別隔離	1.從規劃設計、施工監造到測試、履勘等工作小組成員，將注意性別參與比例之衡量性，以考量不同性別對捷運車站空間之使用需求。 2.營造性別友善的職場環境，保障少數性別之工作權益，並提高少數性別投入捷運公司工作之意願，減少職業性別隔離。	說明計畫如何預防或消除傳統文化對不同性別、性傾向或性別認同者之限制或僵化期待。
8-7 平等取得社會資源：計畫如何提升平等獲取社會資源機會	本計畫屬於捷運建設計畫之可行性研究階段計畫，後續仍有綜合規劃階段、基本設計階段、細部設計階段、施工前置作業階段及正式營運階段等，可行性研究階段及綜合規劃階段所需之性別影響評估所提及之內容，皆會納入後續之基本設計及細部設計階段中考量，各階段皆不排除女性之參與及婦女權益維護所需之相關意見，本計畫一定會顧及不同性別者平等獲取社會資源機會及營造平等對待之環境。	說明計畫如何提供不同性別、性傾向或性別認同者平等機會獲取社會資源，提升其參與社會及公共事務之機會。
8-8 空間與工程效益：軟硬體的公共空間之空間規劃與工程設計，在空間使用性、安全性、友善性上之具體效益	本計畫初步已考量男女廁所數量(1：5)、夜間婦女搭乘區域之友善設施、並考量避免安全死角所需之相關監視設備，將建議納入基本設計及細部設計階段中考量。	1.使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。 2.安全性：消除空間死角、相關安全設施。 3.友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。

8-9 設立考核指標與機制：計畫如何設立性別敏感指標，並且透過制度化的機制，以便監督計畫的影響程度	1.可行性研究及綜合規劃階段：完成性別影響評估提送至行政院國發會審核。 2.基本設計及細部設計階段：將兩性權益維護理念納入考量，採用檢核表方式確保相關設施皆可納入後續設計成果。 3.通車營運階段：定期調查不同性別旅客對車站空間設施之滿意度指標，以及不同性別工作人員對捷運職場環境之工作滿意度指標等。	1.為衡量性別目標達成情形，計畫如何訂定相關預期績效指標及評估基準（績效指標，後續請依「行政院所屬各機關個案計畫管制評核作業要點」納入年度管制作業計畫評核）。 2.說明性別敏感指標，並考量不同性別、性傾向或性別認同者之年齡、族群、地區等面向。

玖、評估結果：請填表人依據性別平等專家學者意見之檢視意見提出綜合說明，包括對「第二部分、程序參與」主要意見參採情形、採納意見之計畫調整情形、無法採納意見之理由或替代規劃等。		
9-1 評估結果之綜合說明	委員所提之建議，本計畫已遵照補充或修正，惟本計畫係屬於可行性研究階段，後續仍有綜合規劃階段、基本設計及細部設計階段，顧及兩性權益所需之捷運設施相關規劃設計擬建議於基本設計及細部設計階段中納入考量。	
9-2 參採情形	9-2-1 說明採納意見後之計畫調整	1.10-6 意見回覆：可於後續階段透過目前已經營運之高雄捷運紅橋線各站進行抽樣調查，或依據車站的監視器錄影資料，抽樣計數使用捷運系統之不同性別人數統計資料，分析各類型車站之性別統計與性別分析是否存在差異性。 2.10-8 意見回覆：本計畫屬於可行性研究階段，已於本階段延攬不同性別人才加入，包括本府捷運局總工程司及委辦顧問案計畫主持人均為女性，後續各階段亦將秉持此原則，將不同性別觀點融入設計監造、施工及營運管理等各階段工作中。且可行性研究階段規劃單位成員中，女性占規劃單位總人數比例大於 1/3 以上，女性之參與目標應可於本階段達成，在本評估表中將補充說明後續階段應

		考量女性規劃設計工作之參與。 3.10-10 意見回覆：遵照修正。
	9-2-2 說明未參採之理由或替代規劃	顧及兩性權益所需之捷運設施相關規劃設計擬建議於基本設計及細部設計階段中納入考量。若有未參採之相關規劃設計，建議由基本設計及細部設計廠商補充說明。
9-3 通知程序參與之專家學者本計畫的評估結果： 已於 104 年 4 月 20 日將「評估結果」通知程序參與者審閱		

＊ 請機關填表人於填完「第一部分」第壹項至第捌項後，由民間性別平等專家學者進行「第二部分－程序參與」項目，完成「第二部分－程序參與」後，再由機關填表人依據「第二部分－程序參與」之主要意見，續填「第一部分－玖、評估結果」。

＊ 「第二部分－程序參與」之 10-5「計畫與性別關聯之程度」經性別平等專家學者評定為「有關」者，請機關填表人依據其檢視意見填列「第一部分－玖、評估結果」9-1 至 9-3；若經評定為「無關」者，則 9-1 至 9-3 免填。

＊ 若以上有 1 項未完成，表示計畫案在研擬時未考量性別，應退回主管（辦）機關重新辦理。

【第二部分－程序參與】：本部分由民間性別平等專家學者填寫

<table>
<tr><td colspan="4">拾、程序參與：若採用書面意見的方式，至少應徵詢 1 位以上民間性別平等專家學者意見；民間專家學者資料可至台灣國家婦女館網站參閱(http://www.taiwanwomencenter.org.tw/)。</td></tr>
<tr><td colspan="4">（一）基本資料</td></tr>
<tr><td>10-1 程序參與期程或時間</td><td colspan="3">103 年 12 月 1 日至 105 年 6 月 30 日</td></tr>
<tr><td>10-2 參與者姓名、職稱、服務單位及其專長領域</td><td colspan="3">張婉如/高雄市婦女新知協會顧問/性別教育</td></tr>
<tr><td>10-3 參與方式</td><td colspan="3">□計畫研商會議　□性別平等專案小組　☑書面意見</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10-4 業務單位所提供之資料</td><td>相關統計資料</td><td>計畫書</td><td>計畫書涵納其他初評結果</td></tr>
<tr><td>☑有 □很完整
☑可更完整
□現有資料不足須設法補足
□無 □應可設法找尋
□現狀與未來皆有困難</td><td>☑有，
且具性別目標
□有，
但無性別目標
□無</td><td>☑有，
已很完整
□有，
但仍有改善空間
□無</td></tr>
<tr><td>10-5 計畫與性別關聯之程度</td><td colspan="3">☑有關　　□無關
（若性別平等專家學者認為第一部分「柒、受益對象」7-1 至 7-3 任一指標應評定為「是」者，則勾選「有關」；若 7-1 至 7-3 均評定「否」者，則勾選「無關」）。</td></tr>
<tr><td colspan="4">（二）主要意見：就前述各項（問題與需求評估、性別目標、參與機制之設計、資源投入及效益評估）說明之合宜性提出檢視意見，並提供綜合意見。</td></tr>
<tr><td>10-6 問題與需求評估說明之合宜性</td><td colspan="3">請增列性別統計與性別分析進行計畫案需求評估。</td></tr>
<tr><td>10-7 性別目標說明之合宜性</td><td colspan="3">合宜</td></tr>
<tr><td>10-8 性別參與情形或改善方法之合宜性</td><td colspan="3">計畫研擬、決策、執行之過程中，無法看出是否有女性代表參與。</td></tr>
<tr><td>10-9 受益對象之合宜性</td><td colspan="3">合宜</td></tr>
<tr><td>10-10 資源與過程說明之合宜性</td><td colspan="3">在<8-2 執行策略>說明上，可說明男女廁所數量合理分配及親子廁所、哺乳室之設置，以縮小不同性別差異之迫切性與需求性。</td></tr>
<tr><td>10-11 效益評估說明之合宜性</td><td colspan="3">合宜</td></tr>
</table>

10-12 綜合性檢視意見	● 設立獨立親子廁所，且指標要明顯清楚，不僅讓女性携帶幼兒時便利使用，也要讓男性携帶幼兒時可使用，以便利女性與男性照顧幼兒之需求。建立女廁與男廁間數合理比例—5：1。女廁所內裝設緊急按鈕、置物架或掛鉤，隔間牆需加高且與地面無空隙，以防偷窺及偷拍；廁所外裝設監視鏡頭，並增加廁所反偷拍偵測頻率。 ● 設立可近性及友善的哺、集乳空間，地點須適中，指標要明顯清楚，具隱密性且隨時可以使用；內部提供座椅、嬰兒處理台、擠奶器、屏風、開水、濕巾、衛生紙、紙尿褲等，讓婦女保有隱私、安全又乾淨的環境哺乳孩子。 ● 在空間指標處，製作清晰的指示牌，以標示哺、集乳室、女廁、親子廁所的所在位置。 ● 捷運站及車廂之海報、ＬＥＤ版、電視等可做宣傳用途之設施設備,應落實不張貼物化女性身體及涉及性別歧視之海報。 ● 加強婦女候車區的監視設備，裝設監視器及緊急按鈕。 ● 所有車廂內裝設監視器及緊急按鈕。 ● 在空間許可下,讓孕婦也享有停放身心障礙者停車位的權利。 ● 徹底落實無障礙空間之規劃與設立，同時並應考量嬰兒推車使用時的需求。捷運站設電梯供推嬰兒車的人使用，並注意水溝蓋及人行道縫隙是否方便携幼兒的婦女行走。 ● 現行規定在車內飲食罰款 1500 元,但對携帶嬰幼兒之父母親是否另列入考量。 ● 樓梯勿做挑空設計，以保護穿短裙女性在上下樓梯時之身體隱私及安全;地面接縫勿過大,以免女性鞋跟之卡住而跌傷。 ● 為保婦女夜間行車安全，在電話亭旁提供計程車叫車專線並強化捷運警察隊在捷運轄區內的巡邏。 ● 加強捷運沿線各站停車場之安全維護，例如監視設備、警察巡邏等措施，並針對夜間 9 點以後之停車場，提供足夠之照明設備。
（三）參與時機及方式之合宜性	合宜
本人同意恪遵保密義務，未經部會同意不得逕自對外公開所評估之計畫草案。 （簽章，簽名或打字皆可） 張曉雯	

附錄九

公共建設計畫自償率設算總表

公共建設計畫自償率設算總表

單位：百萬元；%

計畫類別	交通建設		
計畫名稱	高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設(第二階段)及周邊土地開發計畫可行性研究		
填報單位	高雄市政府捷運工程局		
填 表 人	姓名：林永盛	電 話 ： 07-3368333 分 機 3832	傳真：07-3314366

財 務 評 估 摘 要

項目	自償率	財務淨現值（NPV）	財務內部報酬率（IRR）	益本比 (B/C)
原計畫				
新設算 (納入土地面、稅收面等)	24.91% (中估情境)	-14,850 百萬元 (折現率 3%，折現基年 103 年)	-	0.47

財 務 基 本 資 料

※	項目	原計畫設定值	新設定值
基本假設與參數設定 (註 2)	評估期間 (包括興建期及營運期)		第二階段(RK1~RK8 區段) 興建期：109~116 年 營運期：117~146 年
	折現率		3%
	物價上漲率		1.5%
	營建工程物價上漲率		2.0%
	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 15%
	工程預備費		直接工程成本之 15%

※	項目		原計畫金額	新設算金額
興建期成本	細部設計費			539 百萬元
	用地取得及拆遷補償費			1,157 百萬元
	土建及水電環控費			12,298 百萬元
	機電系統施工費			7,384 百萬元
	間接工程費			2,952 百萬元
	工務行政費			2,952 百萬元
	合計			27,283 百萬元
營運期支出	營運、維修成本			13,076 百萬元(30 年)
	重置成本			6,297 百萬元(30 年)
	合計			19,373 百萬元(30 年)
收入	票箱收入			21,146 百萬元(30 年)
	附屬事業收入			846 百萬元(30 年)
	資產設備處分收入			1,644 百萬元(30 年)
	土地面	實施範圍(公尺)		車站周邊 400 公尺
		土地開發收入		3,442 百萬元(30 年)
		增額容積價金收入		3,681 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		33.79 百萬元(30 年)
		房屋稅增額收入		29.39 百萬元(30 年)
		土增稅增額收入		8.20 百萬元(30 年)
		契稅增額收入		4.61 百萬元(30 年)
	合計			30,836 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值略有差異。

分年分項財務收支資料表

興建期成本

單位：百萬元

項目 年度	細部設計費	用地取得及拆遷補償費	土建及水電環控費	機電系統施工費	間接工程費	準備金	其他	經費合計
109	135	-	-	-	-	-	-	135
110	216	574	-	-	-	-	-	790
111	189	583	93	-	14	14	-	893
112	-	-	1,689	391	312	312	-	2,703
113	-	-	3,573	477	607	607	-	5,264
114	-	-	3,118	2,164	792	792	-	6,867
115	-	-	2,561	2,528	763	763	-	6,617
116	-	-	1,264	1,464	409	409	-	3,547
117	-	-	-	360	54	54	-	469
經費合計	**539**	**1,157**	**12,298**	**7,384**	**2,952**	**2,952**	**-**	**27,283**
說明：								

營運期支出

單位：百萬元

項目 年度	營運、維修成本	重置成本	其他成本	…			經費合計
117	348	-					348
118	354	-					354
119	359	-					359
120	364	-					364
121	370	-					370
122	375	-					375
123	381	-					381
124	387	-					387
125	392	-					392
126	398	360					758
127	404	-					404
128	410	-					410
129	416	-					416
130	423	-					423
131	429	2,727					3,157
132	435	-					435
133	442	-					442
134	449	-					449
135	455	-					455

項目 年度	營運、維修成本	重置成本	其他成本	…			經費合計
136	462	2,401					2,863
137	469	-					469
138	476	-					476
139	483	-					483
140	491	-					491
141	498	809					1,307
142	505	-					505
143	513	-					513
144	521	-					521
145	528	-					528
146	536	-					536
經費合計	**13,076**	**6,297**	**-**	**-**	**-**	**-**	**19,373**
說明：金額為當年幣值。							

收入

單位：百萬元

項目 年度	票箱收入	附屬事業收入	其他收入	土地面		稅收面				…	經費合計
				土地開發收入	增額容積價金收入	地價稅增額收入	房屋稅增額收入	契稅增額收入	土地增值稅增額收入		
115	-	-	-	43	-	-	-	-	-	-	43
116	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
117	486	19	-	3	29	0.20	0.56	0.15	0.27	-	539
118	498	20	-	4	28	0.20	0.59	0.15	0.27	-	552
119	510	20	-	10	29	0.20	0.62	0.15	0.27	-	570
120	534	21	-	11	29	0.40	0.65	0.15	0.27	-	596
121	548	22	-	12	688	0.40	0.68	0.15	0.27	-	1,271
122	562	22	-	39	361	0.40	0.71	0.15	0.27	-	985
123	576	23	-	40	364	0.60	0.73	0.15	0.27	-	1,005
124	591	24	-	47	367	0.60	0.76	0.15	0.27	-	1,031
125	607	24	-	58	370	0.60	0.79	0.15	0.27	-	1,060
126	622	25	-	61	373	0.81	0.82	0.15	0.27	-	1,083
127	638	26	-	68	345	0.81	0.85	0.15	0.27	-	1,079
128	655	26	-	85	348	0.81	0.88	0.15	0.27	-	1,116
129	672	27	-	85	351	1.01	0.91	0.15	0.27	-	1,136
130	729	29	-	88	-	1.01	0.94	0.15	0.27	-	849
131	738	30	-	99	-	1.01	0.96	0.15	0.27	-	869
132	748	30	-	115	-	1.22	0.99	0.15	0.27	-	896
133	758	30	-	118	-	1.22	1.02	0.15	0.27	-	908

項目 年度	票箱收入	附屬事業收入	其他收入	土地面		稅收面				…	經費合計
				土地開發收入	增額容積價金收入	地價稅增額收入	房屋稅增額收入	契稅增額收入	土地增值稅增額收入		
134	768	31	-	132	-	1.22	1.05	0.15	0.27	-	933
135	777	31	-	134	-	1.43	1.08	0.15	0.27	-	946
136	788	32	-	146	-	1.43	1.11	0.15	0.27	-	968
137	798	32	-	169	-	1.43	1.14	0.15	0.27	-	1,002
138	808	32	-	175	-	1.65	1.17	0.15	0.27	-	1,018
139	819	33	-	178	-	1.65	1.20	0.15	0.27	-	1,033
140	829	33	-	203	-	1.65	1.23	0.15	0.27	-	1,068
141	835	33	-	194	-	1.86	1.25	0.15	0.27	-	1,065
142	840	34	-	201	-	1.86	1.28	0.15	0.27	-	1,078
143	845	34	-	216	-	1.86	1.31	0.15	0.27	-	1,099
144	851	34	-	229	-	2.08	1.34	0.15	0.27	-	1,118
145	856	34	-	231	-	2.08	1.37	0.15	0.27	-	1,126
146	862	34	1,644	250	-	2.08	1.40	0.15	0.27	-	2,794
經費合計	**21,146**	**846**	**1,644**	**3,442**	**3,681**	**33.79**	**29.39**	**4.61**	**8.20**	-	**30,836**

說明：1.金額為當年幣值。

2.「其他收入」係指營運評估期終止前 10 年所重增置資產之期末帳面價值。

岡山路竹延伸線（第二階段）建設計畫自償率試算表

單位：百萬元

項目 / 年度	總工程經費	總工程經費103年度終值	票箱收入	附屬事業收入	其他收入	土地面		稅收面				營運、維修成本	重置成本	其他成本	…	現金淨流入	現金淨流入103年度現值
						土地開發收入	增額容積價金收入	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						
105	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
106	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
107	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
108	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
109	-135	-113	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
110	-790	-642	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
111	-893	-705	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
112	-2,703	-2,072	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
113	-5,264	-3,917	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
114	-6,867	-4,961	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
115	-6,617	-4,641	0	0	0	43	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	43	30
116	-3,547	-2,415	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
117	-469	-310	486	19	0	3	29	0.20	0.56	0.27	0.15	-348	0	0	0	191	126
118	0	0	498	20	0	4	28	0.20	0.59	0.27	0.15	-354	0	0	0	198	127
119	0	0	510	20	0	10	29	0.20	0.62	0.27	0.15	-359	0	0	0	211	131
120	0	0	534	21	0	11	29	0.40	0.65	0.27	0.15	-364	0	0	0	232	140
121	0	0	548	22	0	12	688	0.40	0.68	0.27	0.15	-370	0	0	0	926	544
122	0	0	562	22	0	39	361	0.40	0.71	0.27	0.15	-375	0	0	0	622	355
123	0	0	576	23	0	40	364	0.60	0.73	0.27	0.15	-381	0	0	0	636	352
124	0	0	591	24	0	47	367	0.60	0.76	0.27	0.15	-387	0	0	0	657	353
125	0	0	607	24	0	58	370	0.60	0.79	0.27	0.15	-392	0	0	0	681	355
126	0	0	622	25	0	61	373	0.81	0.82	0.27	0.15	-398	-360	0	0	338	171

單位：百萬元

項目 / 年度	總工程經費	總工程經費103年度終值	票箱收入	附屬事業收入	其他收入	土地面		稅收面				營運、維修成本	重置成本	其他成本	…	現金淨流入	現金淨流入103年度現值
						土地開發收入	增額容積價金收入	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						
127	0	0	638	26	0	68	345	0.81	0.85	0.27	0.15	-404	0	0	0	674	332
128	0	0	655	26	0	85	348	0.81	0.88	0.27	0.15	-410	0	0	0	706	337
129	0	0	672	27	0	85	351	1.01	0.91	0.27	0.15	-416	0	0	0	720	334
130	0	0	729	29	0	88	0	1.01	0.94	0.27	0.15	-423	0	0	0	426	192
131	0	0	738	30	0	99	0	1.01	0.96	0.27	0.15	-429	-2,727	0	0	-2,287	-1,000
132	0	0	748	30	0	115	0	1.22	0.99	0.27	0.15	-435	0	0	0	460	195
133	0	0	758	30	0	118	0	1.22	1.02	0.27	0.15	-442	0	0	0	466	192
134	0	0	768	31	0	132	0	1.22	1.05	0.27	0.15	-449	0	0	0	484	194
135	0	0	777	31	0	134	0	1.43	1.08	0.27	0.15	-455	0	0	0	491	190
136	0	0	788	32	0	146	0	1.43	1.11	0.27	0.15	-462	-2,401	0	0	-1,895	-715
137	0	0	798	32	0	169	0	1.43	1.14	0.27	0.15	-469	0	0	0	533	195
138	0	0	808	32	0	175	0	1.65	1.17	0.27	0.15	-476	0	0	0	542	193
139	0	0	819	33	0	178	0	1.65	1.20	0.27	0.15	-483	0	0	0	550	190
140	0	0	829	33	0	203	0	1.65	1.23	0.27	0.15	-491	0	0	0	578	194
141	0	0	835	33	0	194	0	1.86	1.25	0.27	0.15	-498	-809	0	0	-242	-79
142	0	0	840	34	0	201	0	1.86	1.28	0.27	0.15	-505	0	0	0	572	181
143	0	0	845	34	0	216	0	1.86	1.31	0.27	0.15	-513	0	0	0	586	180
144	0	0	851	34	0	229	0	2.08	1.34	0.27	0.15	-521	0	0	0	597	178
145	0	0	856	34	0	231	0	2.08	1.37	0.27	0.15	-528	0	0	0	597	173
146	0	0	862	34	1,644	250	0	2.08	1.40	0.27	0.15	-536	0	0	0	2,258	633
經費合計	**-27,283**	**-19,775**	**21,146**	**846**	**1,644**	**3,442**	**3,681**	**33.79**	**29.39**	**8.20**	**4.61**	**-13,076**	**-6,297**	**0**	**0**	**11,463**	**4,925**

說明：

說明：1.總工程經費包含用地取得費用。

2.現值折算年期設定為民國 103 年底。3.自償率=4,925/19,775=24.91%

3.自償率=4,993/19,775=25.25%

基礎參數說明資料表

(一)增額容積及土地開發估算中各種項目之詳細參數值及細部說明：

項　　目	說　　明
1. 影響估算範圍	●增額容積部分：車站周邊 400 公尺 ●都市計畫變更：R24 車站週邊農業區、RK2 車站周邊農業區、RK3 車站周邊農業區、RK3~RK4 車站間非都農業區、RK8 車站周邊農業區及部分工業區 ●土地開發部分：RK3、RK4、RK5、RK5-1、RK6 車站周邊交通用地及土地開發預定地
2. 各項面積	●增額容積部分：約 30,364 平方公尺 ●都市計畫變更：約 166.61 公頃 ●土地開發部分：約 9.45 公頃
3. 評估年期	●增額容積部分：117 年全線通車後 10 年完成交易。 ●都市計畫變更部分：R24、RK2、RK3、RK3~RK4 及 RK8，117~129 年 ●土地開發部分：115~116 年興建，117~146 年回饋開發淨效益。
4. 幣值基準	當年幣值
5.單價(價格計算標準：包括取得基準及銷售價格)	●增額容積部分：詳表 9.2-22。 ●都市計畫變更部分：詳表 9.2-24~表 9.2-25 所示。 ●土地開發部分： •土木結構費用假設 14.5 仟元/平方公尺 •空調機電費用假設 2.9 仟元/平方公尺 •裝潢費用假設 2.4 仟元/平方公尺 •廣告宣傳費假設為抽成收入之 5% •行政及其他營業費用以抽成收入之 9%估算 •維修費用以抽成收入之 8%估算
6.年度調整參數(折現率、通貨膨脹率、年度銷售率)	折現率：3% 通貨膨脹率：1.5% 年度銷售率： ●增額容積部分：詳表 9.2-22。

項　　目	說　　明
	●都市計畫變更部分：詳表 9.2-24~表 9.2-25 所示。 ●土地開發部分： •廠辦專區：假設標準化科技廠辦大樓之每坪月租金為 800 元 •零售：以營業抽成為計算方式，坪效 155 千元/年，抽成比例 15% •餐飲：以營業抽成為計算方式，坪效 114 千元/年，抽成比例 15%。 •商務旅館：假設每間房面積為 50 平方公尺，年租金收入為 480 仟元/年(實際收入需乘以使用率)。 •商辦大樓：假設每坪月租金為 800 元。 •娛樂：以營業抽成為計算方式，坪效 45 千元/年，抽成比例 15%。 •使用率：第一年假設使用率 45%，每年增加 5%，直至 65%，之後以此數值%維持五年之後再增為 70%，依此數值五年之後再調整為 75%，直至 85%不再增加。
7. 現有容積率	●增額容積部分：120%~420%，詳表 9.2-19 所示。 ●土地開發部分：僅限制樓層數，容積不予管制。
8. 現有土地使用分區	交通用地、農業區、工業區
9. 所有權(公私有)、取得方式	●土地開發部分：包含南科高雄園區特地區交通用地、臺灣糖業公司土地、高雄市政府等。臺灣糖業公司土地建議以協議價購方式取得；其他土地建議由高雄市政府交付使用。由主辦機關取得土地所有權後，與捷運建設本業合併徵收民間投資人，或各個土地開發案件獨立徵求投資人，並將土地開發權之回饋效益(包括期初權利金、年度權利金及淨效益回饋)挹注回捷運本業。
10. 變更後條件(調整容積率、使用分區別、開發方式等)	●南科高雄園區特定區 RK3、RK4、RK5：在新擬定之特定區計畫完成法定程序後，即可依「大眾捷運系統土地開

項　　目	說　　明
	發辦法」進行土地開發。 ●RK5-1 開發基地：屬一般私有土地，目前為農業區，建議變更為交通用地或其他更高強度之土地使用分區。 ●RK6 開發基地：RK6 車站之開發基地為南科高雄園區特定區計畫區北側之 2 處交通用地，惟經與北側路竹都市計畫區套繪發現，特定區計畫劃設之交通用地與現行路竹都市計畫之零星工業區重疊，故建議未來新擬定特定區計畫時，將該重疊區塊劃出路竹都市計畫區，並將 RK6 車站西側之土地使用分區劃定為交通用地，以提供未來 RK6 場站開發後所需之相關機能。
11.可開發樓地板面積	約 91,355 坪
12.投入成本期程及項目	●五土地開發基地合計之總投入資金約為 88.79 億元(當年幣值)，30 年營運期間之累積淨效益回饋金額總計約為 34.42 億元。 ●民國 115 年~116 年投入資金。
13.收益期程及項目	營運收入方面區分為「出租」及「抽成」兩種營運模式。

(二)租稅增額融通(TIF)估算中各種項目之詳細參數值及細部說明：

項目	說明
1. TIF 範圍	車站周邊 500 公尺範圍
2. 基年、實施期間	基年：116 年 實施期間: 117~146 年
3. 單價(價格計算標準)	無
4.年度調整參數(折現率、各稅成長率)【第二階段】	折現率：3% ●地價稅部分： • 公告地價評定成長率：以每 3 年調高 1%為設算原則。 ●房屋稅部分： • 房屋評定現值成長率(i)民國 117 年預估 1 成房屋地段率由原 100%調至 110% • 第 n 年新建房屋評定現值總額(K)新建與拆除部分皆假設為房屋總現值之 0.65% • 第 n 年拆除重建房屋評定現值總額(L)新建與拆除部分皆假設為房屋總現值之 0.65% • 新建與拆除房屋平均稅率(R2)1.55% ●土地增值稅部分： • 基年前 5 年(假設為 98~102 年)實施地區平均稅率(R) 8.8340% (土地增值稅總額/申報漲價總額) • 實施期間公告土地現值預估成長率(i)0.808% ●契稅部分： • 基年前 3 年(假設為 100~102 年)實施地區平均稅率(R) 5.870958% (契稅總額/申報契價總額總額) • 實施期間房屋評定現值預估成長率(i)2.59433%
5. 各稅種之平均稅率【第二階段】	地價稅：前 3 年平均稅率 0.9729%。 房屋稅：前 3 年實施地區平均稅率(R1) 1.55%。 土地增值稅：基年前 5 年(假設為 98~102 年)實施地區平均稅率(R) 8.8340% (土地增值稅總額/申報漲價總額)。 契稅：基年前 3 年(假設為 100~102 年)實施地區平均稅率(R) 5.870958% (契稅總額/申報契價總額總額)。

附錄十

節能減碳政策執行方案

節能減碳政策執行方案

依據「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」規定，各機關中長程個案計畫內容應納入碳中和概念，優先選列節能減碳指標；屬公共工程或房屋建築部分之計畫，應優先採用生態工法。

本計畫為落實政府推動永續公共工程與節能減碳之政策目標，故將永續發展及節能減碳之概念，融入可行性評估、規劃、設計、施工、維護管理等工程全生命周期之規劃中，並依交通部民國 99 年 5 月頒布之「節能減碳規劃設計參考原則」，彙整提出下列高雄捷運岡山路竹延伸線初步之生態工法與節能減碳之規劃設計原則建議。

一、生態工法規劃設計原則

1.規劃設計階段

施工前配合測量單位進行標定移植樹木，並配合相關法規辦理申請核准。

2.施工階段

為避免施工噪音與震動對野生動物造成影響，將採取或設置減低噪音與震動之措施或裝置，並盡可能避免夜間施工。

3.營運階段

於計畫路線或車站地表開挖復原部分，進行綠化美化工作，對於當地動植物有增加多樣性之效果。

二、節能減碳規劃設計原則

1.節能減碳原則納入工程設計中，並據以落實於施工及維護管理階段

(1)營造綠色環境

A. 最小營建規模，資源最佳化利用。

B. 發揮創意，創造節能減碳環境，如建築物利用自然採光、通風設計，排水系統儘量採重力排水等。

C. 注重環境友善，以「迴避、減輕、補償」等生態工程原則，減少對原有生態環境的衝擊。

(2)廣採綠色工法

A. 因地制宜，選擇適當工法，優先採用可節省資材、能源或低耗能、減少廢棄物、施工自動化之工法及措施。

B. 拆除構材再利用，土方平衡減少外運，剩餘土石方資源化。

(3)選用綠色材料

考量需求性及最佳化配置，優先採用再生能源、節約能源、低污染、省資源、再生利用、可回收、綠建材等綠色環保產品、設備。

(4)注意維護管理

維護管理成本及作法納入設計方案評估因素，確保營運階段維持一定功能，使用壽年符合計畫目標。

2.採用再生能源、節約能源產品或設備，並以國內廠商有能力生產之LED燈具、太陽光電系統爲推動重點，扶植國內產業發展。

(1)設備及產品定義

A. LED 應用產品：LED 交通號誌燈、LED 出口指示燈及 LED 避難方向指示燈、LED 緊急照明燈、LED 路燈及具節能之室內照明燈具。

B. 太陽光電發電系統：係利用太陽電池轉換太陽光能為電能並可展示太陽光電發電應用功效之整體設備。

C. 太陽能熱水系統：係指利用太陽及熱氣轉換太陽能為熱能，可為製造熱水功效之整體設備。

D. 風力發電系統：係指利用自然風能轉換為電能之整體設備。

E. 沼氣利用系統：指利用一般廢棄物、一般事業廢棄物或廢(污)水等經處理後產生之可燃性氣體，轉換成熱能或電能之系統。

(2)產品設備設置原則

A. 考量需求性、最佳化配置、維護管理有效性及避免產生閒置設備等因地制宜合理設計條件下，優先採用前述符合節能、再生能源之產品或設備。

B. 為扶植國內綠色產業，並確保產品品質與效能，建議優先採用符合既有「中華民國國家標準(CNS)」等規定之品質

優良產品。

C. 無國家標準者，先以國內前 1/3 廠商可達到之中上標準為基準，並參考經濟部能源局相關作業規範辦理。

3.其他規劃設計參考原則

(1) 土建工程之設計應考量在符合功能、安全、環保、省工、經濟、維修、可靠度、降低整體生命週期成本等條件下，以「節能減碳、永續環保」之理念進行設計，優先考量採用再生能源、節約能源或再生利用、可回收、綠建材等綠色環保產品及設備；並考量採用可節省資材、能源或低耗能、減少廢棄物、施工自動化之工法及措施。

(2) 土建工程之設計應考量在符合營運及檢測維修之條件下，配合當地環境及土地使用情形，進行植生綠美化。

(3) 任何壽期較設計年限小的構材，其設計須考量使其具可更換性，並考量應用高效能、自然或再生材料，其設計並須說明設計年限及更換方式。

(4) 路線之規劃設計應考量自然生態環境及地質條件，減少邊坡開挖，並考量計畫土方平衡之原則。

(5) 在符合結構變形勁度及韌性之條件下，考量採用高強度、高性能混凝土或鋼筋、預鑄構件等材料或作法，且提高材料使用效率，以達到縮減結構尺寸，並降低水泥及鋼筋用量之目標。

(6) 在符合列車運轉、維修、旅客舒適及緊急逃生之條件下，山岳隧道之設計應考量使其小量化，其隧道洞口之位置應考量降低對土層擾動及既有地貌之影響。

(7) 在符合結構物安全、維修及緊急逃生之原則下，沿路線之排水設計應配合鄰近環境之條件，考量自然或重力排水系統方式，並設置生態池或滯洪沉砂池等，降低對下游水路逕流之負荷，並提昇地下水源涵養效益。

三、軌道工程節能減碳參考指標

軌道工程應儘量採用環保標章產品、綠建材標章產品及環保署認定之可再使用材料，依特性選擇下列項目作為評估指標：

1.綠色環境

(1) 植栽移植：為保護原有現地植栽，將現地植栽移植至妥適地點以達綠美化目標。

(2) 景觀綠化工程：於軌道路權範圍　進行景觀綠美化。

2.綠色工法

(1) 自動化施工方式：儘量採用自動化施工方式(如預鑄工法等)提高施工速率，節省經費，亦能減少施工過程中所排放之二氧化碳。

(2) 減少邊坡開挖：以降低施工對工址環境之影響，使得長期已穩定的邊坡不受施工擾動，維持原有邊坡穩定並使得周遭環境受到保護。

3.綠色材料

(1) 照明設備採高效率燈管：捷運及鐵路各車站、沿線照明設備採符合節能標章之螢光燈管或 T5、LED 省電燈具，以提高照明效益。

(2) 綠營建(綠色混凝土)：利用添加飛灰、爐石等之綠色混凝土達到綠營建目標。

附錄十一

公共建設財務策略規劃檢核表

公共建設財務策略規劃檢核表

<table>
<tr><td>計畫名稱</td><td colspan="6">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</td></tr>
<tr><td rowspan="2">主辦機關</td><td rowspan="2">高雄市政府
捷運工程局</td><td>承辦人</td><td>胡清溪</td><td>電話</td><td colspan="2">07-3368333#3835</td></tr>
<tr><td>E-mail</td><td>blook11@kcg.gov.tw</td><td>傳真</td><td colspan="2">07-3314366</td></tr>
<tr><td rowspan="2">主管機關</td><td rowspan="2"></td><td>承辦人</td><td></td><td>電話</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>E-mail</td><td></td><td>傳真</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>計畫緣起及目的</td><td colspan="6">一、計畫緣起
1.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，對於整個大高雄都會區之發展有其重要性。
2.提供產業廊帶直接的大眾運輸服務
本建設計畫沿線產業園區及南科高雄園區特定區計畫，在目標年(民國120年)預估可吸引就業人口約12萬人，並進駐約7.5萬人，合計約19.5萬人，預期將可作為高雄都會區重要之產業廊帶。
二、計畫目的
1.建構高雄市中心往來岡山、路竹、湖內間之最適捷運路線，以更好的大眾運輸系統服務高雄科技產業命脈。
2.以岡山路竹延伸線補足臺鐵服務不及之起迄區間，使北高雄大眾運輸系統更為健全，進而帶動各區均衡發展。</td></tr>
<tr><td>計畫內容</td><td colspan="6">1.計畫範圍：自高雄市岡山區至高雄市湖內區，長度約 11.87km(工程段 11.75km)，其中高架約 11.75km，地下化 0km，平面約 0km。
屬都市計畫區內路段：含岡山區、路竹區及湖內區都市計畫區；屬都市計畫區外路段：都市計畫區外之路線現正推動南科高雄園區特定區計畫。
2.所屬縣市：高雄市
3.計畫總經費：27,283,363 千元（工程費 26,126,110 千元，購地拆遷補償費 1,157,253 千元）。
4.申請中央補助款概算數：16,153,012 千元，地方配合款應負擔數：11,130,351 千元。</td></tr>
<tr><td>計畫期程</td><td colspan="6">本計畫假設第二階段建設計畫之可行性研究於民國105年核定，接續展開綜合規劃及環境影響評估報核作業，假設於民國108年底綜規核定，則可於109年進入施工前置作業及設計階段工作，並於民國110年~111年進行用地取得，112年初發包施工，全部工程約需60個月，預估於民國116年底通車。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2">經費運用
（單位：億元）</td><td>規劃設計及監造費</td><td>土地價款及補償費</td><td>工程經費</td><td>機械及設備費</td><td>其他</td><td>合計</td></tr>
<tr><td>5.39</td><td>11.57</td><td>255.87</td><td>-</td><td>-</td><td>272.83</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="6">財源規劃
（單位：億元）</td><td colspan="2">來源 \ 年度</td><td>109年及111以前年度</td><td>112年度</td><td>113年度</td><td>114年度</td><td>115年及以後年度</td><td>合計</td></tr>
<tr><td rowspan="5">中央政府</td><td>公務預算</td><td>5.25</td><td>16.59</td><td>32.30</td><td>42.14</td><td>65.24</td><td>161.53</td></tr>
<tr><td>特別預算</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>非營業基金</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>國營事業</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>融資財源</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

財源規劃（單位：億元）	來源＼年度	109年及111以前年度	112年度	113年度	114年度	115年及以後年度	合計
	地方政府	12.92	10.44	20.34	26.53	41.08	111.30
	民間投資	-	-	-	-	-	-
	其他	-	-	-	-	-	-
	合計	18.17	27.03	52.64	68.67	106.32	272.83

財務策略及效益評估

評估項目		主辦機關評估結果：評估摘要	主辦機關評估結果：可行性	主管機關審查意見
財務策略檢核	劃定計畫影響範圍	→ 轄區範圍：大岡山地區約35.3萬民眾（岡山區、路竹區、燕巢區、阿蓮區、田寮區、湖內區、茄萣區、永安區、梓官區、彌陀區等） → 台鐵：岡山站、路竹站、大湖站 → 高雄捷運：R24站、RK1站 → 公路系統：國道一號、省道台1線、省道台28線、省道台17線、省道台39線、縣道186 → 增額容積及土開範圍：車站周邊400公尺	■可行 □不可行	
	增額容積及周邊土地開發	→ 增額容積部分：車站周邊400公尺，約30,364平方公尺 → 都市計畫變更：R24車站週邊農業區、RK2車站週邊農業區、RK3車站周邊農業區、RK3~RK4車站間非都農業區、RK8車站周邊農業區及部分工業區，約166.61公頃 → 土地開發部分：RK3、RK4、RK5、RK5-1、RK6車站周邊交通用地及土地開發預定地，約9.45公頃 → 增額容積收入(30年合計)：36.81億元 → 土地開發收入(30年合計)：34.42億元	■可行 □不可行	
	租稅增額財源	地價稅增額收入、房屋稅增額收入、土增稅增額收入、契稅增額收入分別約為33.79、29.39、8.20、4.61百萬元	■可行 □不可行	
	民間參與公共建設可行性	本計畫建議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： 1.OT模式 2.勞務採購委託民間經營 3.成立公營公司 本計畫營運機構建議採OT模式委由民間經營，但亦不排除未來成立公營公司之可能性。由於後續變數大，故可行性研究階	■可行 □不可行	

		段僅提出可能的經營型態及初步建議，待進行綜合規劃時，再視當時最新發展狀況，確定最適之營運機構。		
	成立非營業計畫基金規劃	已成立「「大眾捷運系統土地開發基金」，且「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)	■可行 □不可行	
	運用價值工程，覈時工程經費	1.高架段經費中，若參考內湖線每公里設1站之方式，本計畫約再增設5站，且再增列機廠費用，則本計畫每公里造價約21億元，即與內湖線單位成本差異不大。 2.查桃園機場聯外捷運高架段土建標每公里預算價約7~12.9億，決標價約6.3~10.8億，本案每公里土建預算單價則約為10.1億元，應屬合理。 3.本案編列經費時已參考高雄捷運紅線高架段及前期規劃報告書之資料。 4.本案目前仍屬可行性階段，尚未進行管線、地質、建物等調查，未來進入綜合規劃階段將進行更詳細之經費估算。	■可行 □不可行	
	推動異業結合加值	除了本業票箱收入外，本計畫已納入附屬事業收入、增額容積收入、土地開發收入及租稅增額收入，後續可在土地開發及增額容積收入中，持續引入異業結合加值。	■可行 □不可行	
財務效益分析	自償率分析	中估情境中，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，自償率為24.91%。		
	投資效益分析	淨現值為-148.50億元(折現年為民國103年)、內部報酬率為負值、經營比1.24，評估期間無法回收建設成本，惟經營比1.24大於1.0，營運期間並不會造成市府之財政負擔。		
	融資可行性分析	-		
主管機關綜合審查意見				

附錄十二

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線對臺鐵局營運之衝擊暨評估結果

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線對臺鐵局營運之衝擊暨評估結果

壹、 前言

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線為高雄捷運規劃路線之一，行經臺鐵岡山站，止於湖內區之臺鐵大湖車站附近，全長約 13.22 公里，規畫設置 8 座車站，分階段施工方式辦理。

然而此一路線之延伸，不但路線規劃與臺鐵局路線幾近平行，增設之車站亦鄰近臺鐵局大湖站、路竹站及岡山站，將致使運具競合，衝擊上述車站之營運現況。

貳、衝擊評估

因岡山路竹延伸線採分階段施工方式，故下述亦針對不同階段所產生之衝擊做各別評估：

一、捷運南岡山站延伸到岡山火車站之評估

（一）南岡山站已對臺鐵局造成影響

自 101 年 12 月 23 日起，高雄捷運紅線終點站即延伸到南岡山站並配合南岡山轉運站同步啟用，結合捷運與客運，服務岡山地區旅客。102 年 2 月 7

日更啟用岡山轉運站，該轉運站位於岡山火車站前，規劃10條行駛路線，其中5條行經南岡山轉運站，便利民眾轉乘捷運，均對臺鐵局岡山站的客運人數造成衝擊。

表1　岡山站1-6月平均每日營收比較表

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	平均
平均上車人數（單位：人/日）	102	3,129	3,299	3,264	3,213	3,076	2,992	3,162
	101	3,489	3,440	3,237	3,588	3,346	3,258	3,393
	增減幅度	-10%	-4%	+1%	-10%	-8%	-8%	-7%
平均旅客費率（單位：元/人）	102	66.23	77.00	69.16	71.33	67.96	69.49	70.20
	101	70.97	66.95	63.80	66.02	67.20	67.29	67.04
	增減幅度	-7%	+15%	+8%	+8%	+1%	+3%	+5%
平均運程（單位：公里/人）	102	40.42	46.13	42.71	43.06	41.55	42.14	42.67
	101	42.52	40.44	38.95	39.95	40.50	40.57	40.49
	增減幅度	-5%	+14%	+10%	+11%	+3%	+4%	+5%

由上表可知，岡山站今年每日平均上車人數，平均衰退幅度達7%，單月衰退幅度甚至高達10%。顯見捷運南岡山站及其相關轉運中心之啟用，已導致臺鐵局旅客人數之流失。惟旅客人數縮減，平均費率及運程卻較去年成長5%，合理推估流失的客群，主要為短程區間旅客。

（二）延伸至岡山站，再影響有限

在岡山轉運站及捷運南岡山站的無縫接駁下，對臺鐵局的衝擊已然成形。若再延伸至岡山站，再造成的影響有限。因為捷運岡山站距離南岡山站僅約 1.5 公里，主要是南岡山站的客群移轉，且現階段岡山轉運中心實已肩負捷運線的延伸及轉乘接駁功效。故捷運岡山站的啟用，實則便利民眾乘車，省去客運轉乘之不便，雖可能因便利性再造成些許客群的移轉，但幅度有限，將不若現階段之情形，每月動輒 8-10%的衰減幅度。

二、捷運岡山站延伸到大湖站之評估

（一）客群重疊，對大湖及路竹站影響甚鉅

岡山路竹延伸線，與臺鐵局路線幾近平行，且沿途行經岡山農工、高雄科學園區、高苑科技大學、路竹市區等，均為通勤、通學的重要地段。

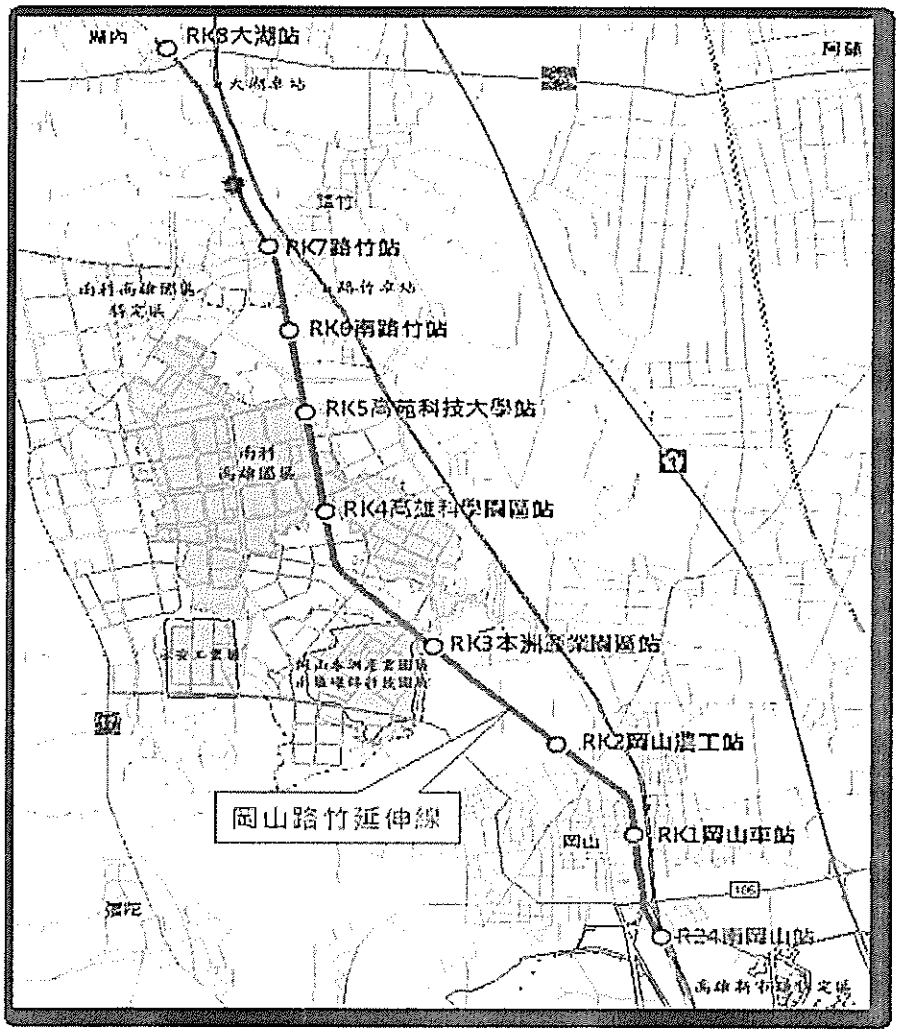


圖 1　岡山路竹延伸線建議路線圖

資料來源:Google Map
(https://maps.google.com.tw/maps?hl=zh-TW&tab=wl)

表 2　大湖及路竹站 102 年 1-6 月平均每日營收資料

	平均上車人數（單位：人/日）	平均旅客費率（單位：元/人）	平均運程（單位：公里/人）
大湖站	1,990	31.67	23.64
路竹站	1,935	32.05	23.67

大湖站及路竹站每日平均上車人數約 2,000 人，旅客平均里程僅 23 公里左右，主要客群以短途通勤、通學旅客為主。而高雄捷運也有近 6 成的旅客為通勤、通學族群，在兩者主要客群相似，客源又一致時，勢必對大湖站及路竹站的乘車人數造成極大的影響，保守估計至少將造成 15%-20%的客源流失。且路竹車站附近設有南科高雄園區免費巡迴巴士候車處，接駁園區內員工及高苑科大的學生，若捷運延伸至大湖站，原本乘車至路竹站轉乘的旅客將產生運具移轉行為，故對路竹站的影響將更為顯著，縮減幅度可能超過 20%。

（二）岡山站衰退幅度擴大

表 3　岡山站至路竹、大湖站 1-6 月每日平均人數

	岡山—路竹	岡山—大湖
平均上車人數 （單位：人/日）	120	100

根據102年1-6月的數據，每日平均從岡山站至路竹站及大湖站的人數分別約為120人及100人。惟捷運延伸至路竹之後，將對此一區段的營運造成衝擊。再加上原本於岡山站轉乘之旅客，亦可能為避免運具間轉換之不便，而改以捷運為首選運具。屆時，岡山站每日上車人數恐再縮減5%-10%，衰退幅度較第一階段延伸至岡山站之情況更為劇烈。

參、 結語：

在捷運南岡山站及岡山轉運中心的啟用下，對臺鐵局的影響已然成形。若岡山路竹延伸線的興建，以第一階段延伸至岡山站來說，對現有營運狀況的影響有限。惟若第二階段延伸至大湖站，不僅將對岡山站再次造成衝擊，對同以鐵路沿線之科技園區、大學院校等為主要客群的大湖站及路竹站而言，影響尤為顯著。

本部相關單位意見及高雄市捷運局回復辦理情形(103.02.12版)

單位	意見	辦理情形
臺灣鐵路管理局	詳附件	1. 本計畫評估捷運延伸至路竹湖內地區屬可行之前提，是沿線重要的產業園區及特定區計畫能如預期地進駐活動人口，且亦能落實本案運輸需求模式所設定的大眾運輸政策，故未來岡路湖地區的整體大眾運輸使用量將會增加。根據本計畫之模式預測成果，若無本延伸線，則110年三站上車人數加總為8390人次/日，較台鐵統計102年三站上車人數7000人次/日為高，由於計算差異幅度的母數(分母)不同，故本計畫呈現的減幅百分比相對較低。此外，本案延伸線雖轉移部分臺鐵原有旅客，但同時亦具備臺鐵車站之接駁功能，可吸引沿線開發計畫所新生的活動旅次搭乘臺鐵至岡山站或大湖站後轉乘捷運，增減效果相互抵消的預測結果是民國110年臺鐵三站進站人數為7720人次/日，雖較無延伸線情境之8390人次為低，但仍高於現況運量7000人次，應不致於大幅降低臺鐵現有的票箱收入。 2. 主辦機關與規劃團隊於民國101年9月27日拜會臺灣鐵路管理局，並於民國101年10月12日召開正式協商會議，會中臺灣鐵路管理局表示：「對捷運局所作岡山至大湖站捷運化之相關評估予以尊重。」；後續綜合規劃階段將再與臺鐵局協商轉乘接駁之合作事宜，期能共同提昇大眾運輸旅客搭乘量。
運輸研究所	一、有關經濟效益評估請依本所「102年交通建設計畫經濟效益評估手冊」辦理(社會折現率採	1. 折現率係投資計畫之機會成本，其計算方式隨投資主體不同而定，以社會面的經濟效益而言，投資主體為為政府，故折現率應

單位	意見	辦理情形
	5.35%)。	參採目前存款利率水準與政府公債利率水準。本計畫考量近期中央公債之平均得標利率多在2%以下，且全球進入長期低利率環境，故參考經建會其他案例，以折現率3%做為設算基礎。 2. 鑑於經濟效益之評估結果，係政府決定該項建設計畫推動與否及優先順序之重要參考，因此，折現率之設算應考量與近期軌道投資計畫之基準一致，「高雄都會區輕軌運輸系統高雄環狀輕軌捷運建設修正計畫書」及「淡水捷運綜合規劃報告書」皆為近年經行政院核定之捷運建設案，經查上開二案經濟效益分析所設定之折現率皆為3%，故建請同意本案經濟效益分析之折現率亦以3%設算。
運輸研究所	二、有關經建會102年6月17日審議結論—「為帶動北高雄軸線發展，請高雄市政府與營建署研商合作開發高雄新市鎮之可行性效益分配」乙節，高雄市政府回覆有關高雄新市鎮都市計畫，該府與營建署在開發主體方面尚未達成共識，惟鑑於高雄新市鎮之開發係本計畫土地開發效益之主要來源，爰若其開發主體尚未確定是否將對本計畫之相關效益造成嚴重影響，建議應補充敘明。另有關R24東側農業區局部劃出新市鎮範圍議題，依高雄市政府之建議將調整為強度較高之土地使用分區，以落實TOD發展	1. 本府非常重視高雄新市鎮之合作開發事宜，自102年6月17日經建會審查會議後，曾多次針對此議題至營建署拜會溝通，包括劉副市長於102年11月13日率隊拜訪內政部蕭政務次長家淇、捷運工程局於102年12月6日拜會營建署，市府與營建署雙方並於 102年12月20日正式召開會議研商高雄新市鎮優先開發區之合作開發模式事宜、劉副市長於103年1月15日再次率隊拜訪內政部蕭政務次長家淇，雖未達成共識，惟考量本計畫自102年6月迄今已近半年，考量本計畫推動之迫切性，故本計畫暫不納入新市鎮之開發效益，改為先將R24車站東側之岡山都市計畫農業區，調整為強度較高的土地使用分區，以落實TOD發展策略，而由於本市都市計畫區之開發主體為本府，故本次提送之開發效益不受新市鎮影響。本府未來仍將持續與內政部

單位	意見	辦理情形
	策略提升車站運量乙節，是否適法妥適，建議亦應併同分析說明。	營建署溝通協調，取得開發共識，若雙方確認可挹注捷運建設之方式，將落實於綜合規劃階段之財務計畫中。 2. 有關新市鎮特定區計畫範圍之調整，將依法定程序提報內政部都委會審議；而農業區之土地使用分區調整，將在本市都委會通過變更草案後，依農業區區段徵收之相關規定，進行公益性及必要性評估，再提報內政部都委會審議，故兩者均有法定之審議機制及適法性。
運輸研究所	三、另有關經建會都住處所提意見「本案如全線推動請研析MR/MC、TR/TC、AR/AC比較」乙節，因平均成本/平均收益、邊際成本/邊際收益等分析為本案延伸路線是否可行之重要參考依據，經檢視分析結果顯示於全線及第一階段(只延伸1站至RK1站)等2方案情境下，現況高雄捷運紅橋線之平均成本約為平均收益之2.5倍，但於民國120年基於整體大眾運輸政策環境已成熟，故後續整體路網無論在平均成本/平均收益、邊際成本/邊際收益方面皆有顯著改善。惟為避免相關分析結果相對於現況有過於樂觀之疑慮，建議報告中仍應補充分年及各目標年之運輸票箱(運量預測)、附業收入(周邊土地開發、TIF收益)、各項成本及相關整體	1.加入本延伸線後產生邊際效果之計算基礎路網包括紅橋線與環狀輕軌，於各目標年期之運量預測、運輸及附業收入、含折舊運輸及附業成本等預估結果，列示於表9.5-3~表9.5-5。在收入方面係以本計畫運輸需求模型所預測之車站起迄運量，配合各年期費率假設及清分方式估算票箱收入，在紅橋線之附業收入方面係以高捷基年財報數據依物價上漲率成長至各目標年期，環狀輕軌則引用該報告預估之附業收入，但不包括不屬於營運機構的土開及TIF收益(該兩項收入係用於償還建設成本中的自償部分，而非一般營運收入)；而成本方面，則假設紅橋線班次及營運里程不變，以基年高捷財報數據按物價上漲率成長至各目標年期，環狀輕軌亦引用該報告預估之含折舊營運成本。至於本計畫運輸需求模型對於路網、社經及運輸政策之設定情境詳見表5.1-2及表5.1-3，各目標年期有/無本計畫之紅橋線及延伸線運量預測結果，則列示如表5.2-1，與邊際效果相關之分析資料大致已呈現於報告書中。 2.為求驗證運量預測之合理性，本計

單位	意見	辦理情形
	大眾運輸政策環境改善程度等分析資料，俾利檢核其合理性。	畫另於5.2.3節補充說明運量合理性檢核，透過貢獻度與大眾運輸使用率檢核，據以驗證本計畫運量預測之合理性。
會計處	一、本次修正除全線建設總經費自232.71億元小幅調整為231.09億元外，高雄市政府鑑於其財力級次103年度起由第二級調整為第三級，使中央補助比例自56.2%提升至84%，爰設算後中央負擔自87.44億元增加為127.05億元，增加39.61億元。因此本計畫分年資金需求已與本部所報「中程（104至107年度）歲出概算規劃表」數字不一致，嗣後陳報行政院函文中應妥予說明，並請高雄市政府於本部重新檢討中程歲出概算時，提出調整規劃資料。	感謝貴處提醒，高雄市政府將依本計畫最新規劃之分年資金需求重新檢討中程歲出概算，並提出調整規劃資料。
	二、有關國發會(原經建會)請本部評估本計畫對臺鐵局營運衝擊之影響部分，本次回覆辦理情形顯示，其中對路竹站及大湖站之衝擊，臺鐵局預估15%至20%，與高雄市政府預估之10%至13%，差異頗巨，宜探究兩者評估方式及基準之異同後，再綜整報院核定。	1. 兩者評估方法不同：本計畫係以運輸需求模式預測未來年(民國110、120、130年)有／無本計畫情境下台鐵三處車站之運量變化情形，據以計算影響程度；而臺鐵局係以101年及102年之歷史資料，計算捷運南岡山站通車對岡山站之運量影響程度，再透過專業判斷預估其他兩站可能的流失幅度。 2. 本計畫評估捷運延伸至路竹湖內地區屬可行之前提，是沿線重要的產業園區及特定區計畫能如預期地進駐活動人口，且亦能落實本案運輸需求模式所設定的大眾

單位	意見	辦理情形
		運輸政策，故未來岡路湖地區的整體大眾運輸使用量將會增加。根據本計畫之模式預測成果，若無本延伸線，則110年三站上車人數加總為8390人次/日，較台鐵統計102年三站上車人數7000人次/日為高，由於計算差異幅度的母數(分母)不同，故本計畫呈現的減幅百分比相對較低。此外，本案延伸線雖轉移部分臺鐵原有旅客，但同時亦具備臺鐵車站之接駁功能，可吸引沿線開發計畫所新生的活動旅次搭乘臺鐵至岡山站或大湖站後轉乘捷運，增減效果相互抵消的預測結果是民國110年臺鐵三站進站人數為7720人次/日，雖較無延伸線情境之8390人次為低，但仍高於現況運量7000人次，應不致於大幅降低臺鐵現有的票箱收入。 3. 主辦機關與規劃團隊於民國101年9月27日拜會臺灣鐵路管理局，並於民國101年10月12日召開正式協商會議，會中臺灣鐵路管理局表示：「對捷運局所作岡山至大湖站捷運化之相關評估予以尊重。」；後續綜合規劃階段將再與臺鐵局協商轉乘接駁之合作事宜，期能共同提昇大眾運輸旅客搭乘量。
會計處	三、另補充內容關於後續承接營運之議題，高雄市政府擬以勞務採購方式委由高雄捷運公司經營，惟針對未來票收財務風險（如運量不足導致虧損）部分，宜請該府加強說明其平準機制因應之道。	未來第一階段路線可能採用的勞務採購方式，係支付固定或變動(依提供服務的車公里而定)的營運費用予受委託之營運機構，票箱收入則依里程與紅橋線清分後，將延伸線部分回歸市府，因此受委託之營運機構毋需承擔票收不足的風險，而市府方面則由「土開基金」統籌管理延伸線於營運期間的成本支出及運輸收入，故本案暫無平準機制之設計需求。

單位	意見	辦理情形
路政司	一、本計畫第一階段（R24-RK1）通車　期程，報告書「表4.5-1計畫時程規劃」為107年底，另「表8.1-4 本計畫基本價設參數表」為108年，又8-7頁「(一)評估年期」內容為「預估於民國108年初通車」，宜請高雄市政府有一致性說法。	統一修正為107年12月通車營運。
	二、續上，本計畫第一階段（R24-RK1）通車期程無論為107年底或108年初，考量目前僅為可行性研究階段，後續奉行政院核定後尚須辦理綜合規劃報核、細部設計、用地取得、都市計畫變更及工程施工等作業，所列通車期程似過於緊迫，宜請高雄市政府檢討說明。	1. 本案已依據「大眾捷運系統建設及周邊土地開發計畫申請與審查作業要點」規定，納入綜合規劃及施工前置作業階段應完成各項工作之執行時程，雖預估之時程較為積極，但各階段要徑工作之時程銜接並無不合理(詳頁4-38所示)，且本府推動小組之相關局處同意全力配合協助的情況下，目前規劃時程應仍可努力來達成。 2. 岡山路竹延伸自綜合規劃報告報院迄今已近十三年，地方殷切企盼本案早日通車營運，因此，本案若可獲中央核定，後續本府相關配合機關必定共同努力，儘速達成營運通車之目標。

附件

電子公文

檔　號：
保存年限：

交通部臺灣鐵路管理局　函

地址：10041臺北市北平西路3號
承辦人：蔣維謙
電話：(02) 23815226-3068
傳真：(02) 23899535
電子信箱：tr005285@msa.tra.gov.tw

受文者：交通部高速鐵路工程局

發文日期：中華民國103年2月10日
發文字號：鐵企研字第1030003922號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨(0003922A00_ATTCH2.docx)

主旨：檢送「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線建設計畫及周邊土地開發計畫可行性研究報告書」之本局意見書1份（如附件），請查照。

說明：依據貴局103年2月5日高鐵六字第1030002055號函辦理。

正本：交通部高速鐵路工程局
副本：本局運務處、工務處、企劃處 電2014/02/10文 交16:30

收文 103.2.11 08 30 高鐵1030002463號

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線對臺鐵局營運之衝擊暨評估結果

壹、 前言

高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線為高雄捷運規劃路線之一，行經臺鐵岡山站，止於湖內區之臺鐵大湖車站附近，全長約 13.22 公里，規畫設置 8 座車站，分階段施工方式辦理。

然而此一路線之延伸，不但路線規劃與臺鐵局路線幾近平行，增設之車站亦鄰近臺鐵局大湖站、路竹站及岡山站，將致使運具競合，衝擊上述車站之營運現況。

貳、衝擊評估

因岡山路竹延伸線採分階段施工方式，故下述亦針對不同階段所產生之衝擊做各別評估：

一、捷運南岡山站延伸到岡山火車站之評估

（一）南岡山站已對臺鐵局造成影響

自 101 年 12 月 23 日起，高雄捷運紅線終點站即延伸到南岡山站並配合南岡山轉運站同步啟用，結合捷運與客運，服務岡山地區旅客。102 年 2 月 7

日更啟用岡山轉運站，該轉運站位於岡山火車站前，規劃10條行駛路線，其中5條行經南岡山轉運站，便利民眾轉乘捷運，均對臺鐵局岡山站的客運人數造成衝擊。

自101年12月23日起，高雄捷運紅線終點站即延伸到南岡山站並配合南岡山轉運站同步啟用，結合捷運與客運，服務岡山地區旅客。102年2月7日更啟用岡山轉運站，該轉運站位於岡山火車站前，規劃10條行駛路線，其中5條行經南岡山轉運站，便利民眾轉乘捷運，均對臺鐵局岡山站的客運人數造成衝擊。

表1　岡山站102年各月每日平均營收比較表

		1月	2月	3月	4月	5月	6月
平均上車人數（單位：人/日）	102	3,129	3,299	3,264	3,213	3,076	2,992
	101	3,489	3,440	3,237	3,588	3,346	3,258
	增減幅度	-10%	-4%	+1%	-10%	-8%	-8%
平均旅客費率（單位：元/人）	102	66.23	77.00	69.16	71.33	67.96	69.49
	101	70.97	66.95	63.80	66.02	67.20	67.29
	增減幅度	-7%	+15%	+8%	+8%	+1%	+3%
平均運程（單位：公里/人）	102	40.42	46.13	42.71	43.06	41.55	42.14
	101	42.52	40.44	38.95	39.95	40.50	40.57
	增減幅度	-5%	+14%	+10%	+11%	+3%	+4%

		7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
平均上車人數（單位：人/日）	102	2821	2814	2878	2836	3102	3168	3049
	101	3409	3303	3469	3640	3342	3458	3415
	增減幅度	-17%	-15%	-17%	-22%	-7%	-8%	-11%
平均旅客費率（單位：元/人）	102	72.77	74.23	79.02	71.92	75.68	69.13	72
	101	68.52	68.43	68.99	63.86	65.58	63.41	66.75
	增減幅度	+6%	+8%	+15%	+13%	+15%	+9%	+8%
平均運程（單位：公里/人）	102	44.29	44.94	47.48	44.17	46.25	42.31	43.79
	101	41.60	41.41	41.54	38.93	40.32	38.51	40.44
	增減幅度	+6%	+9%	+14%	+13%	+15%	+10%	+8%

由上表可知，岡山站102年每日平均上車人數，平均衰退幅度達11%，惟102年下半年每月平均衰退幅度達14%，其中7-10月衰退幅度均在15%以上，10月衰退幅度甚至高達22%。顯見捷運南岡山站及其相關轉運中心啟用後，岡山民眾搭乘運具之移轉已逐漸發酵，導致臺鐵局旅客人數之流失。惟旅客人數縮減，平均費率及運程卻較去年成長8%，合理推估流失的客群，主要為短程區間旅客。

（二）延伸至岡山站，再影響有限

在岡山轉運站及捷運南岡山站的無縫接駁下，對臺鐵局的衝擊已然成形。若再延伸至岡山站，再造成的影響有限。因為捷運岡山站距離南岡山站僅

約 1.5 公里，主要是南岡山站的客群移轉，且現階段岡山轉運中心實已肩負捷運線的延伸及轉乘接駁功效。故捷運岡山站的啟用，實則便利民眾乘車，省去客運轉乘之不便，雖可能因便利性再造成些許客群的移轉，但幅度有限，將不若現階段之情形，每月動輒 15-20%的衰減幅度。

二、捷運岡山站延伸到大湖站之評估

（一）客群重疊，對大湖及路竹站影響甚鉅

岡山路竹延伸線，與臺鐵局路線幾近平行，且沿途行經岡山農工、高雄科學園區、高苑科技大學、路竹市區等，均為通勤、通學的重要地段。

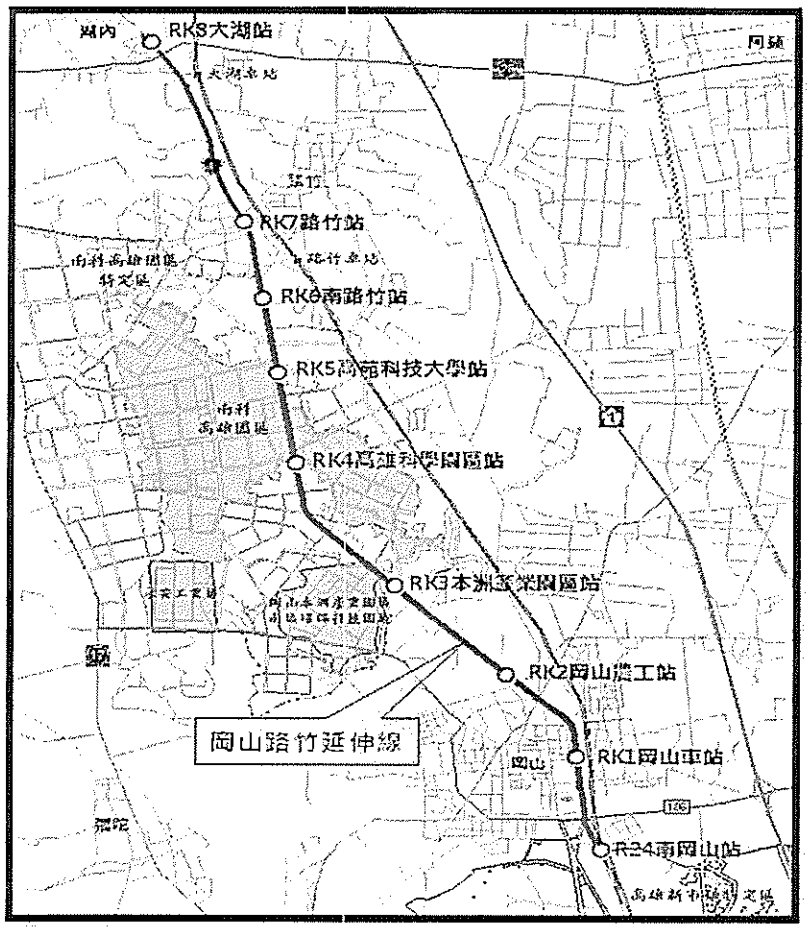


圖 1　岡山路竹延伸線建議路線圖

資料來源:Google Map
(https://maps.google.com.tw/maps?hl=zh-TW&tab=wl)

表 2　大湖及路竹站 102 年平均每日營收資料

	平均上車人數（單位：人/日）	平均旅客費率（單位：元/人）	平均運程（單位：公里/人）
大湖站	1,999	31.78	23.77
路竹站	1,952	31.51	23.13

大湖站及路竹站每日平均上車人數約 2,000 人，旅客平均里程僅 23 公里左右，主要客群以短途通勤、通

學旅客為主。而高雄捷運也有近 6 成的旅客為通勤、通學族群，在兩者主要客群相似，客源又一致時，勢必對大湖站及路竹站的乘車人數造成極大的影響。

以岡山站來說，尚有自強號及莒光號等長途對號列車停靠，亦造成單月 15-20%旅客之流失，若捷運延伸至大湖站，估計至少將造成 30%-35%的客源流失。且路竹車站附近設有南科高雄園區免費巡迴巴士候車處，接駁園區內員工及高苑科大的學生，若捷運延伸至大湖站，原本乘車至路竹站轉乘的旅客將產生運具移轉行為，故對路竹站的影響將更為顯著，縮減幅度可能超過 40%。

（二）岡山站衰退幅度擴大

捷運延伸至路竹之後，將對岡山=大湖間的營運造成衝擊。再加上原本於岡山站轉乘之旅客，亦可能為避免運具間轉換之不便，而改以捷運為首選運具。屆時，岡山站每日上車人數恐再縮減 15%-20%，衰退幅度較第一階段延伸至岡山站之情況更為劇烈。

參、 結語：

在捷運南岡山站及岡山轉運中心的啟用下，對臺鐵局的影響已然成形。若岡山路竹延伸線的興建，以第一階段延伸至岡山站來說，對現有營運狀況的影響有限。惟若第二階段延伸至大湖站，不僅將對岡山站再次造成衝擊，對同以鐵路沿線之科技園區、大學院校等為主要客群的大湖站及路竹站而言，影響尤為顯著。

附錄十三

相關捷運建設計畫工程造價分析

各情境工程費比較(不含用地取得費)

附件一：機場捷運線高架橋各土建標工程費用

標案名稱	預算金額(元)	決標金額(元)	長度(公尺)	預算單價(億/公里)	決標單價(億/公里)
CE01B	6,939,930,911	5,842,800,000	5404	12.9	10.8
CE01C	4,874,167,852	4,528,000,000	4487	10.9	10.1
CE02	10,704,228,901	10,330,000,000	13890	7.7	7.4
CE03A	2,901,652,756	2,582,168,000	4138	7.0	6.3
CE03B	7,994,961,136	7,614,600,000	7870	10.2	9.7

註：金額摘錄自工程會網站　長度摘錄自高鐵局網站。

附件二：輕軌捷運工程費比較

計畫名稱	計畫概述			土建工程費(含軌道工程)		機電工程費			
						含車輛		不含車輛	
	路線長度(公里)	車站數	機廠	總價(億元)	單價(億元/公里)	總價(億元)	單價(億元/公里)	總價(億元)	單價(億元/公里)
岡山路竹延伸線(平面輕軌替代案)	15.3	16	1	63.5	4.2	47.6	3.1	15.4	1.0
高雄環狀輕軌修正計畫(全線)	22.1	36(1 高架站)	1	88.8	4.0	45.4	2.1	28.0	1.3
高雄環狀輕軌第一階段工程統包案	8.7	14(1 高架站)	1	32.1	3.7	33.1	3.8	19.0	2.2

註：

1) 高雄環狀輕軌(全線)興建期之工程經費僅估列第一階段 9 輛電車，第二階段之 15 輛車則估列於營運期之增置成本，未計入工程經費，故該案含車輛之平均每公里單價較低。
2) 高雄環狀輕軌第一階段路線工程統包案之公告預算為 65.2 億元，包含長度約 650 公尺之跨河橋梁及一座高架車站，平均每公里造價約為 7.5 億元；102 年 1 月統包案決標，得標廠商報價約 57 億元，故每公里單價約為 6.6 億元。

附件三：捷運工程費比較(高架)

計畫名稱	計畫概述				土建工程費(含軌道工程)		機電工程費	
	型式	路線長度 (公里)	車站數	機廠	總價 (億元)	單價 (億元/公里)	總價 (億元)	單價 (億元/公里)
岡山路竹延伸線 第二階段	高運量	11.75	7	0	170.8	14.6(含物調) 11.9(不含物調)	90.4(含車輛) 62.6(不含車輛)	7.7(含車輛) **5.3(不含車輛)**
岡山路竹二階 (假設多設 3 站)	高運量	11.75	10	0	197.8	16.8	100.8(含車輛) 72.7(不含車輛)	8.6(含車輛) **6.2(不含車輛)**
高雄捷運紅線 (高架段)	高運量	10.31 (全線 42.7)	8	0	96.0	9.3	242.2(含車輛) 149.1(不含車輛)	5.7(含車輛) **3.5(不含車輛)**
桃園機場捷運線	中運量	35.5 (全線 51.03)	14	0(全線 設 2 處)	309.0	9.4	275	5.9
內湖線	中運量	10.9 (全線 14.8)	12	1	180.0	16.5	199.4(含車輛) 55.1(不含車輛)	13.5(含車輛) **3.7(不含車輛)**
桃園航空城 捷運線(可行性)	中運量	15.3 (地下 12.5)	11 (地下 10)	2	589.3	11.2	229.2	8.2
三鶯線(可行性) 方案一	中運量	13.37 (全線高架)	11	1	160.81	12.03	143.4(含車輛) 77.4(不含車輛)	10.7(含車輛) **5.8(不含車輛)**
三鶯線(綜規)	中運量	14.29 (全線高架)	12	1	179.80	12.58	157.7(含車輛) 93.7(不含車輛)	11.0(含車輛) **6.6(不含車輛)**

註：1)高雄捷運紅線之土建部分僅計算高架段 10.31 公里部分，機電部分則以全線 42.7 公里均分方式計算單價。

2)桃園機場捷運線包含高架與地下段，為比較方便，土建部分僅計算純高架段部份 CE01B/CE01C/CE02/CE03A/CE03B，機電部分則假設全線均分。(此處為得標金額)。

3)內湖線 CB410 標(高架段)土建造價約 180 億，另含全線機電約 199.4 億(電聯車即 144.3 億)，尚包括木柵線之系統更新。

4)桃園航空城捷運全線 27.8 公里，12.5 公里地下，15.3 公里高架，假設地下土建工程造價約高架 3 倍估算，機電則全線一致。

附錄十四

台一省道及台鐵議題協調會
會議紀錄

正 本

發文方式：郵寄

檔　　號：

保存年限：

高雄市政府捷運工程局　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：胡清溪
電話：(07)3368333#3835
傳真：(07)3314366
電子信箱：blook11@kcg.gov.tw

80757
高雄市三民區博愛一路28號7樓

受文者：鼎漢國際工程顧問股份有限公司

發文日期：中華民國104年8月5日
發文字號：高市捷綜字第10431166100號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨

主旨：檢送本局104年7月28日召開「岡山路竹延伸線(第二階段)可行性研究案」台一省道及台鐵議題協調會議紀錄乙份，請查照。

正本：吳主任秘書嘉昌(會議主持人)、科技部南部科學工業園區管理局、交通部公路總局、交通部公路總局第三區養護工程處、交通部臺灣鐵路管理局、本局開發路權科、本局系統工程科、本局工務管理科、鼎漢國際工程顧問股份有限公司
副本：本局綜合規劃科

局長吳義隆 請假

副局長周德利 代行

召開「岡山路竹延伸線(第二階段)可行性研究案」台一省道及台鐵議題協調會簽到單

一、時間：104 年 7 月 28 日(星期二)下午 2 時 30 分

二、地點：本局第二會議室

三、主持人：吳嘉昌　　紀錄：胡湘瑩

四、出席單位代表及職稱：

出席單位	職稱	出席人員簽名
科技部南部科學工業園區管理局	技正 專員	陳[illegible] 曾[illegible]
交通部公路總局	科長 第工程司	張俊雄 [illegible]
交通部公路總局 第三區養護工程處	調度中心主任 助理工務員 工務員 副段長	余[illegible] 林榮政 林豊裕 [illegible]
交通部臺灣鐵路管理局	副局長	郭[illegible] 鄭[illegible] 徐[illegible]
本局總工程司室		

本局開發路權科	副工程司	李耀輝
本局系統工程科	股長	楊勝邱
本局工務管理科		葉俊麟
本局綜合規劃科	股長	林永昭
鼎漢國際工程顧問股份有限公司		游佩珠

五、顧問公司簡報：詳如簡報資料(略)。

六、與會單位意見：

(一)科技部南部科學工業園區管理局：

1. 本局對高雄科學園科亦相當重視，後續高科的發展，以南科經驗來看，依其趨勢高雄園區仍穩定成長中，捷運岡山路竹延伸線計畫之推動，高雄園區所有廠商包含外商均相當期待，勢必對後續發展有相當大的助益。
2. 高雄園區現階段亦有面板公司擴廠計劃正洽談中，後續發展相當樂觀，後續如有相關資訊將提供貴局參考，捷運沿線開發計畫在高雄園區鄰近範圍內，如需南科管理局配合，本局會全力提供協助。

(二)交通部臺灣鐵路管理局：

1. 本計畫路線與臺鐵現有路線平行，未來會造成臺鐵運量部分移轉是必然的；然而對臺鐵運量之影響，並非本計畫能否順利推動與成敗之主因。例如在本(104)年6月30日交通部高鐵局召開的初審會議中，各相關部會最關心的議題是「未來該如何達成本計畫目標年之旅運量」，因此，建請市府應進一步規劃此路廊及周邊地區的開發構想，並強化此路廊發展願景之論述，將來若能擴大岡山路竹延伸線之服務範圍與市場，達成預期的運量目標，才能消弭各部會對本案之疑慮。
2. 就臺鐵局的立場而言，岡山路竹延伸線計畫必將移轉本局現有平行路段的運量，造成營運損失，貴局或高雄市政府應研提相關補償機制，例如岡山火車站前廣場，未來如何透過都市計畫手段提高土地利用價值，

以促進雙方的合作開發及創造效益。

3. 岡山路竹延伸線(第二階段)可行性研究後續陳送交通部、國發會審查時，臺鐵局仍須就本計畫可能造成之運量衝擊，如實陳述，貴局應研提相關配套措施在會中說明。

(三)交通部公路總局及第三區養護工程處：

1. 有關島式月台車站(RK8)落墩後之道路斷面配置經檢討分隔設計之慢車道已由原 4.0 m 調整加寬為 4.5m，已符合公路路線設計最低規範 4m 之規定，惟仍建議採宜採 5.5 公尺以上，因現為可行性階段，本局同意於後續綜規階段，路權更明確後再行研議。

2. 有關用地使用部份，依公路法之公路用地使用規則第 25 條規定「公路跨越另一公路或一般道路，其跨越下方之土地，由該下方之公路或一般道路主管機關管理。」，本計畫下方省道，本局仍為道路主管機關，無法辦理撥用，應針對捷運橋下非屬車道部份之設施(墩柱、分隔島及植栽)養護權責釐清，後續請再洽本局第三區養護工程處協調。

七、結論：

(一)感謝科技部南部科學工業園區管理局對本計畫的支持，爾後如有更新資料或資訊請再提供予本局參考。

(二)有關對台鐵運量衝擊評估，經評估臺鐵移轉量佔捷運延伸線之運量比例約佔全線之 1.9%~2.5%，主要客源並非來自於原本搭乘臺鐵的旅客，雖仍轉移部分臺鐵原有旅客，但本計畫同時亦具備臺鐵車站之接駁功能，預估三站之進站人次將不低於現況，根據模式預測，民國 120 年臺鐵三站之進站人數為 8,630 人次/日，高於現況運

量 7,000 人次，另查以高鐵經驗來看，臺鐵運量由 52 萬人/天，初期下降至 46 萬人/天，但現在反而升到 64 萬人/天，亦可驗證，本計畫未來捷運與臺鐵可共創雙贏局面。

(三) 有關與交通部公路總局討論議題部份：

1. 有關島式月台車站(RK8)落墩後之道路斷面配置經檢討分隔設計之慢車道已由原 4.0 m 調整加寬為 4.5m，已符合公路路線設計最低規範 4m 之規定，惟公路總局建議採 5.5 公尺部份，於爾後綜規階段時，路權更明確後，重新檢討配置再洽公路總局研議。
2. 依公路法之公路用地使用規則第 25 條規定捷運橋下方省道，公路總局仍為道路主管機關，公路總局原則同意本計畫使用臺 1 線，並負責橋下道路之養護工作，惟就捷運橋下非屬車道部份之設施(分隔島、植栽)養護權責部份，後續再洽公路總局第三區養護工程處協調。

附錄十五

「省道台一線路竹段拓寬工程」
協調會會議紀錄

立法委員邱志偉服務處　函

住　址：820 高雄市岡山區中山南路 385 號
電　話：07-6230655
傳　真：07-6230671
承辦人：陳燦鴻

受 文 者：高雄市政府捷運局
發文日期：中華民國 105 年 3 月 14 日
發文字號：(105)高岡服字第 1040048 號
速　　別：
密等及解密條件：
附　　件：

主　　旨：檢送「省道台一線路竹段拓寬工程」協調會會議記錄乙份，請　查照。

說　　明：
一、依據 104 年 3 月 8 日會議結論辦理。

正　　本：交通部公路總局(第三區養護工程處)、高雄市政府(捷運局、交通局、工務局)、路竹區公所
副　　本：立法委員邱志偉服務處

立法委員 邱志偉

省道台一線路竹段拓寬協調會簽到簿

時　　間：中華民國105年3月8日（四）am9:30

地　　點：路竹區公所

單　位	職稱	姓　名	電　話
交通部公路總局	科長	潘客同	
〃　三工處	課長	許通敏	
〃　高雄工務段	段長	張孟凡	
	工程師	陳測雄	
高雄市政府捷運局	主任秘書	吳嘉昌	
高雄市政府工務局	正工程司	王順聰	
新工處	科長	陳俊杰	
高雄市政府交通局	科長	劉修毅	
路竹區公所	里長	黃月英	
	〃	王文四	
高雄市議員張文傑	秘書	王永進	

「省道台一線路竹段拓寬工程」協調會會議記錄

一、時間：105年3月8日(星期四)　　上午9時30分

二、地點：路竹區公所一樓會議室

三、出列席單位及人員：如簽到單

四、討論：

省道台一線岡山段及湖內段皆拓寬為40米後，北高雄地區僅剩路竹段仍舊維持25米的寬度，每逢尖峰時段，常見到車輛爭道、交通混亂，且目前高雄市政府正極力爭取的捷運岡山路竹延伸線，亦需要更加便捷的道路設施，才能使捷運的效益最大化。

五、結論：

1. 請交通部公路總局主政，重新啟動台1線路竹路段省道拓寬計畫。

2. 請高雄市政府全力協助地上物查估補償及拆除等作業。

3. 請路竹區公所協助與當地民眾溝通及宣達，以期共同加速推動省道拓寬計畫之進行。

六、散會：上午10時30分