

前瞻基礎建設—軌道建設
臺鐵成功追分段鐵路雙軌化新建工程
核定本

交通部

中華民國 106 年 7 月

本計畫期程自 106 年 9 月至 110 年 8 月，特別預算中央經費需求共計 14.90 億元，如下表。

前瞻基礎建設計畫經費需求表

(單位：億元)

計畫名稱	主管機關	執行機關	辦理期程	中央所需編列經費需求（億元）						
				第一期 （106.9~107.12）		第二期 （108）	第三期 （109.1~110.8）		合 計	備 註
臺鐵成功 追分段鐵 路雙軌化 新建工程	交通 部	臺 鐵 局	106 年 9 月至 110 年 8 月	106 年	107 年	108 年	109 年	110 年		
				0	3.00	6.50	5.40	0		
				3.00		6.50	5.40			

「臺鐵成功追分段」 鐵路雙軌化新建工程計畫

(核定本)



交通部臺灣鐵路管理局

中華民國 105 年 10 月



目 錄

壹、計畫緣起.....	6
貳、計畫目標.....	7
參、現行相關政策及方案之檢討	8
肆、執行策略及方法.....	21
伍、期程與資源需求.....	43
陸、預期效果及影響.....	46
柒、經濟效益評估及財務計畫.....	47
捌、結論與建議.....	64



表目錄

表 1 未來年臺中地區人口預測總量彙整表	15
表 2 臺中都會區及學人口預測彙整表	15
表 3 未來年臺中地區家戶數預測總量彙整表	15
表 4 臺中地區家戶所得與消費狀況預測	16
表 5 臺中地區二、三級及產業人口預測彙整表	16
表 6 臺中地區汽、機車數預測彙整表	17
表 7 路線沿線社經資料預測彙整表	18
表 8 目前每日平均班數.....	19
表 9 山線經成追線往海線 105 年 1 至 6 月止乘車人數	20
表 10 海線經成追線往山線 105 年 1 至 6 月止乘車人數	20
表 11 計畫範圍內平交道一覽表.....	22
表 12 臺鐵局路線規劃設計準則.....	23
表 13 土地取得方式之相關法令及其內容說明彙整表	42
表 14 工作項目	45
表 15 分年經費表.....	45
表 16 成追線雙軌化經濟效益彙整表	52
表 17 成追線雙軌化經濟效益評估結果一覽表	53
表 18 成追線近 5 年旅運人次表.....	57
表 19 成功及追分站近 3 年收支.....	58
表 20 成追線雙軌化養護成本分析	59
表 21 成追線雙軌化 30 年期現金流量彙整表	60
表 22 成追線雙軌化財務效益彙整表	61
附則一、替選方案之分析及評估.....	65
附則二、風險評估.....	65
附則 2-1 一般鐵路工程風險項目表	65



附則 2-2 本鐵路工程各風險項目影響程度概估表	67
附則 2-3 風險可能性及嚴重性等級表	69
附則 2-4 風險距陣圖	69
附則 2-5 風險分類表	70
附則 2-6 風險評估分析表	70
附則二、性別影響評估.....	72
附錄一、105 年 6 月 16 日張政務委員景森接見臺中市政府林副市長陵三等一 行談話紀要.....	79



圖目錄

圖 1 重大交通建設計畫示意圖.....	10
圖 2 計畫範圍.....	21
圖 3 鐵路沿線示意.....	22
圖 4 軌道斷面圖.....	24
圖 5 道岔位置圖.....	24
圖 6 電力桿示意圖.....	25
圖 7 鐵路沿線建戶示意圖.....	43
圖 8 計畫期程.....	44
圖 9 經濟效益評估流程圖.....	47
圖 10 經濟效益評估指標.....	48



國家發展委員會 105 年 8 月 29 日研商交通部函院

「臺鐵成功追分段鐵路雙軌化新建工程計畫」會議紀錄意見回復表

項次	會議紀錄	回復說明	本會檢核
1	本計畫完成後將有助於強化臺中海線地區與都心、山城地區之串聯與均衡發展，並落實節能減碳政策，原則支持。	感謝委員支持，將遵示辦理。	
2	本案計畫書內容未提具經濟效益分析、財務計畫、替選方案、績效指標及風險評估等項目，請交通部應依「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」規定，擬具相關內容及檢核表件，補充到會。	遵示辦理，已補充說明 CH. 7 經濟效益評估及財務計畫 P46 及附則 1 風險評估 P57 與附則 2 性別影響評估 P64。	
3	本計畫涉及用地取得、都市計畫變更與施工期間交通維持等作業，請臺中市政府全力配合協助。	遵示辦理，本局將積極邀臺中市府討論配合事項。	
4	有關本計畫範圍需拆除 7 間民宅部分，請交通部審慎規劃執行策略妥處。	遵示辦理，本局將審慎評估線型，以減低民宅徵收拆遷需求。	
5	本計畫確切經費應依「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」送請行政院公共工程委員會審定。未來若有超出該會審定之總經費，應由臺鐵局營業基金支應。	遵示辦理。	
6	請交通部依各單位意見修正後，一周內前函送國發會，並副知與會單位，俾利提報國發會委員會議討論。	遵示辦理。	



壹、計畫緣起

一、依據

本計畫緣係 105 年 6 月 16 日鈞院張政務委員景森接見臺中市政府林副市長陵三，會議裁示優先推動大 U 型線之臺鐵成功追分段，相關計畫請本部與臺中市政府進一步研商，經本部臺鐵局研議後，考量臺中市政府「大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化建置計畫可行性研究」業已完成成果並經本部召開初審會議審議完竣，該府刻正檢討修正中，為避免影響前開計畫時程及計畫自償率，爰採同時併行方式，另案辦理成功追分段鐵路雙軌化新建工程。

二、未來環境預測

臺中縣市升格合併後，為均衡都市發展、促進老舊市區再生、提升國際競爭力，臺中市政府以 1 條山手線、2 個國際港、3 大副都心作為中都奠基工程。臺中山城地區與海線地區因地形造成空間阻隔，爰臺中市政府研提「大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化建置計畫可行性研究」，除希望增加山海線之運輸能量外，並透過新增「東西向鐵路」銜接臺鐵山線與海線鐵路，以強化臺中山城與沿海區域之聯繫，形成完整山手線路網以提供大臺中地區民眾便捷快速及舒適有效率之軌道運輸服務。

三、問題評析

臺中市政府研提「大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化建置計畫可行性研究」，除建置北環（大甲至后里）線之外，現有南環（追分至成功）線仍為單線區間，未來將成為大臺中地區山、海線間營運瓶頸路段，基於成功追分線為環線運行之關鍵路段，本局於歷次「大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化建置計畫可行性研究」審查會議所提供之審查意見，均建請臺中市政府將成追線雙軌化工程納入該計畫內一併辦理，惟基於計畫時程及財務考量，雙方達成共識略以：同時並行，並保留合併辦理之彈性。



貳、計畫目標

- 一、提供人本、安全、優質、舒適之都會區域軌道運輸環境。
- 二、打造綠色運輸服務體系，達成交通運輸永續發展之目標。
- 三、分析軌道運輸旅次使用特性，以利大眾運輸服務之整合。
- 四、提升區域軌道運輸路網服務水準、串聯道路系統，發展沿線區域、提升大眾運輸使用量。



參、現行相關政策及方案之檢討

目前臺中市交通建設計畫可分為鐵路及公路兩部分，鐵路建設部分包含臺中都會區鐵路高架捷運化計畫、捷運烏日文心北屯線計畫及臺中都會區大眾捷運系統後續路網藍線可行性研究等等，公路部分包含臺 74 銜接國 1、國 4(豐原-潭子、神岡-后里、東勢-豐原)等計畫，重大交通建設計畫說明如下：

一、臺中都會區軌道建設計畫

(一)臺中都會區鐵路高架捷運化計畫

「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」範圍北起臺中市豐原站以北 1.9 公里，南迄大慶站以南 1.4 公里，將現有鐵路改建為高架，全長 21.7 公里，計畫經費約 372.41 億元。改建豐原、潭子、太原、臺中、大慶等 5 座現有車站。新建栗林(原豐南)、頭家厝、松竹、精武、五權等 5 座高架通勤車站。其中松竹、大慶站與臺中捷運線 G4、G13 站預留轉乘機制，計畫期程 95 年 2 月至 106 年 3 月。

計畫效益可消除沿路 17 處平交道、18 處地下道及 3 座陸橋，改善交通堵塞和交通事故，以及消除兩側地區的阻礙，均衡都市發展。

交通部已於 105 年 8 月 24 日完成「臺中都會區鐵路高架捷運化計畫」第一階段履勘作業，範圍自豐原站至大慶站，包含豐原站、潭子站、太原站、臺中站、大慶站暨沿線鐵路高架路段，全長 21.7 公里，第二階段為新增 5 座通勤車站包括栗林站、頭家厝站、松竹站、精武站及五權站。



(二)烏日文心北屯線計畫

捷運路線自臺中市北屯區松竹路二號橋附近起，往南經北屯路、文心路、文心南路後，沿建國北路與臺鐵山線平行進入高鐵臺中站與臺鐵新烏日站站區，全長約 16.7 公里，18 座車站及 1 座機廠。目前已進行施工建設中。

另捷運烏日文心北屯延伸線路線規劃以烏日文心北屯線核定之優先路線兩端進行延伸規劃，北屯-大坑段自 G3 站向東沿松竹路至經補庫止，烏日-彰化段自 G17 站向西經烏日轉往南跨越烏溪後，至金馬路與中山路口，行經區域包含臺中市烏日區、北屯區及彰化縣彰化市等地區。「捷運烏日文心北屯延伸線可行性研究」業已依交通部頒定之「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，並於 105 年 3 月由交通部進行初審審查，後續循序提報中央審議，核定後辦理綜合規劃等相關作業。

(三)臺中都會區大眾捷運系統後續路網藍線可行性研究

捷運路線自東海大學附近臺中港路至東平路口，全長 21.3 公里，高架車站 7 座、地下車站 8 座。捷運藍線初步規劃為自沙鹿車站開始至東區進德路及樂業一路路口止。可行性研究已於 103 年 8 月 19 日依交通部頒定之「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，循序提報中央審議，交通部並已於 105 年 3 月進行初審，並由臺中市政府修正後於 105 年 8 月 2 日提報審議。

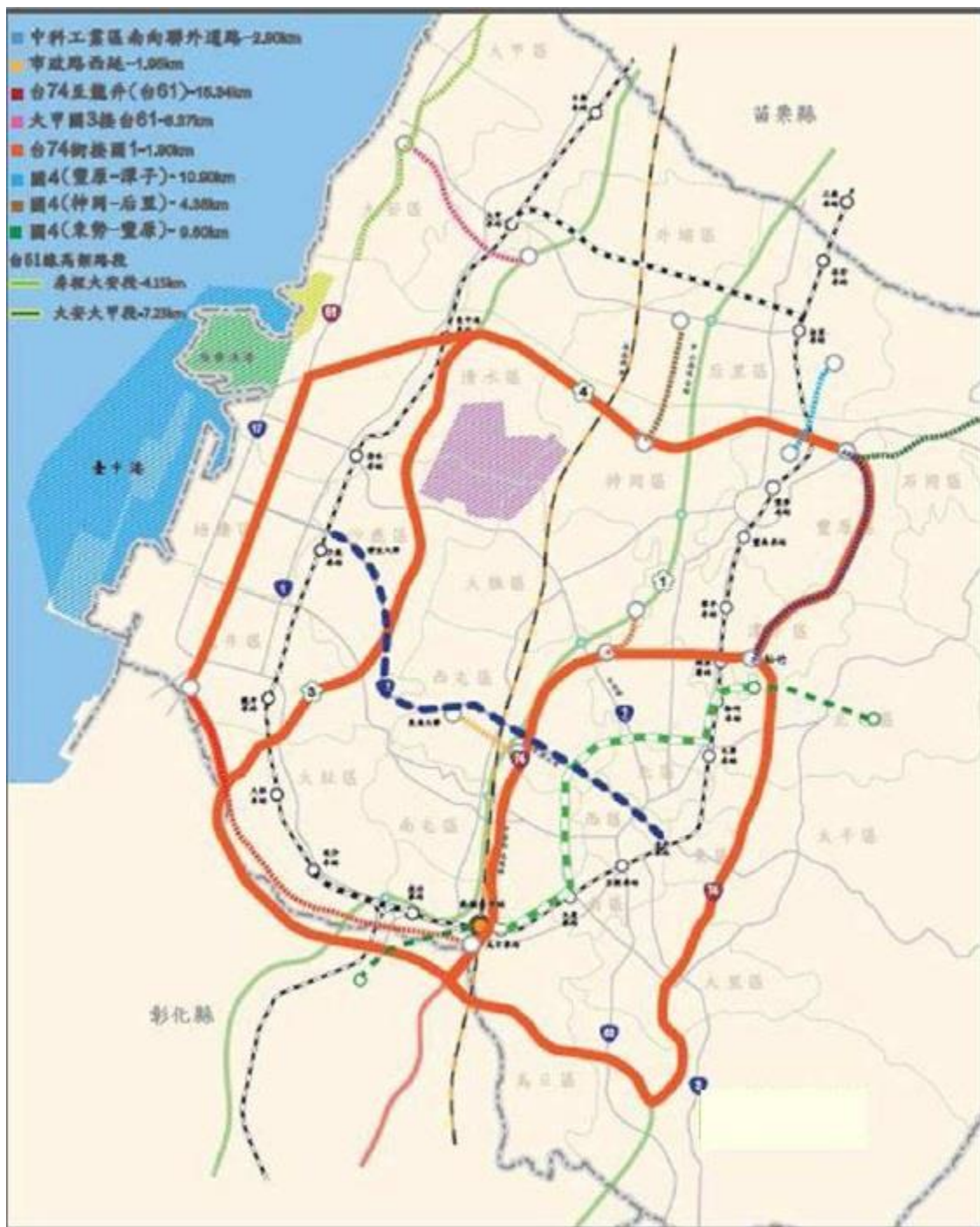


圖 1 重大交通建設計畫示意圖

(來源：大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化建置計畫可行性研究)



(四)大臺中捷運路網規劃暨雙港捷運系統可行性研究

臺中市在縣市合併後，原市中心人口成長趨緩，甚至有遞減趨勢，人口逐漸往屯區與大里、烏日、潭子、沙鹿等周邊區域集中。104年，臺中市政府提出大臺中捷運路網規劃暨雙港捷運系統可行性研究，路線西起自臺中港，經臺中國際機場、中部科學園區、水湳經貿園區、捷運綠線 G8 站至臺中車站、大里、太平，本計畫預定於 105 年完成可行性研究，並提報交通部審議。交通局也提出 MR.B&B 交通規劃，利用 Metro 捷運加上 Rail 鐵道，結合 Bus 公車路網，搭配 Bike 公共自行車，以建構複合式的大眾運輸網；與市府推動的「三環三連」公路網、公車 10 公里免費、iBike 公共「自行車 369」計畫等相互配合，促進都市交通運輸整體發展，打造完整大眾運輸系統。

二、都市計畫與土地開發

依「大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化建置計畫可行性研究」，臺中市政府提出「大臺中 123」發展構想，臺中都市再生策略係以「豐潭(山城)副都心」、「雙港(海線)副都心」、「烏日(高鐵)副都心」三大副都心及中區舊城區再生等四大區域，結合交通基礎建設，成為大臺中新都市計畫。藉由大臺中多核都心的發展以及臺中舊都心再生，以結構性的方式啟動臺中市都市再生契機。

(一)1 條山手線

透過「大臺中山手線」之建置，加上中運量 MRT 做為骨幹，再發展 LRT 以及公車運輸，作為輔助性服務系統，串起三副都與雙港，包括豐原山城副都心、海線雙港副都心、烏彰副都心、臺中國際機場、臺中港以及臺中都心，從生活便利的面向上徹底改變臺中城市的運作。一、海線雙港副都心。



(二)2 個國際港

- 1.以臺中市為兩岸間「人流」、「物流」的主要出入口，人流的部分包含商務客、一般觀光團客及散客等，做為連結南北核心的人員海峽門戶，同時並創造流動的「人」願意在臺中市停留、觀光的消費環境；「物流」則爭取除高雄港以外的貨物在臺中港裝卸，另並利用自由貿易港區轉為自由貿易港區的契機，結合臺中市本地既有產業優勢（如精密機械產業），創造雙贏的發展機會。
- 2.臺中國際機場原名為清泉崗機場，為將此機場與國際接軌，今(105)年7月升格為「臺中國際機場」，並爭取增加兩岸與國際定期航線，與縮短中部國際機場的宵禁時間。
- 3.配合臺中港廣大的腹地，設置倉儲物流、會議展覽中心、貨物拆轉中心與觀光碼頭。爭取國際郵輪靠泊，全力推出中臺灣套裝旅遊行程。
- 4.成為港閩臺粵（KFTK）超級經濟圈的樞紐港（hub）：臺中海空港擁有很好的地理位置，在擴大海空港的硬體上的服務容量與增加對外國際航線航班，將可發展為 KFTK 超級經濟圈之樞紐港，無論是將對岸的旅客與貨物運送到臺灣，進行旅遊或加工後，可轉運至世界各地或回對岸，或是將世界各地的旅客與貨物送至臺灣旅遊和銷售，或轉運至對岸進行旅遊與銷售。
- 5.配合行政院國家發展委員會刻正辦理之自由貿易港區規劃方案，擬透過進一步之自由開放，以吸引投資與國際接軌，提昇經濟成長和產業轉型升級之新動能，及創造更多高端就業機會。



(三)三大副都心

1.海線雙港副都心

- (1)以清水、沙鹿、梧棲及龍井四行政區為核心，發展海線雙港副都心，藉由海鐵路的串聯，以及後續必要的公共交通建設與智慧交通系統投資，將此四處行政區連結為大臺中海線地帶之副都市中心，並以臺中港特定區與未來臺中國際機場新訂擴大都市計畫做為副都心發展腹地。
- (2)活化閒置公有土地，引進區域型商業活動，完善地方基盤建設與大眾運輸系統，檢核地區生活用地需求，加速火車站周邊以 TOD 理念發展。
- (3)應維護臺中港特定區北側之良好農業地帶，並以農業為發展主軸，避免開發具連續性、大面積之應維護農業用地。
- (4)推動海線雙軌捷運化，促成海線各城鎮車站便捷的藉由臺鐵通達高鐵站，使之能夠與臺灣各都會中心直接連通。
- (5)擴大自由貿易港發展，規劃產業廊道，成為就業核心區，並從臺中港區—梧棲—沙鹿副都心—臺中國際機場，發展出新興產業創新區域。
- (6)特定農業區之農業用地轉用應以嚴格管制為原則，以維持臺中前花園的優良農業生產環境。

2.豐原山城副都心

- (1)建構觀光遊憩特色產業廊帶。
- (2)藉由『花博 1+2+10』推動花卉、生技、高科技、種苗繁殖等產業。
- (3)整合豐原山城觀光遊憩產業，推動成立糕餅博物產業文化園區，以臺 3 線、臺 8 線連結后里花卉、新社花海、石岡東勢客家風情、和平谷關溫泉及梨山農業。



3.烏彰副都心

高鐵、臺鐵與捷運等三鐵共構的烏日站是未來中臺灣重要交通樞紐，當高鐵臺中站、彰化站與臺鐵新烏日站串聯後，再加上臺鐵山線與海線在此匯合，烏日高鐵特定區及烏溪兩岸將成為中彰共同生活圈的交通與發展核心。

- (1)掌握豐原經臺中站至烏日之鐵路高架捷運化通車契機，整併都市計畫區，原臺中市舊市區至烏日一帶的空間發展廊帶，縫合都市發展落差，塑造大臺中都會新面貌。
- (2)烏日舊市區臺鐵鋼樑廠遷廠後可轉型為產業專用區，引入結合烏日啤酒廠之休閒產業或結合西側高鐵產專區之相關機關使用；烏日啤酒廠則可導入休閒文化及觀光行銷活化；兵工整備中心建議搬遷至成功嶺營區，原址釋出為發展創研專區。

三、社會經濟發展預測分析

依據臺中都會區大眾捷運系統後續路網藍線可行性研究及大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化建置計畫可行性研究、社會經濟發展現況蒐集資料以及市府對於大臺中都會區整體發展之擘劃，配合目前大臺中 123 政策發展策略(1 主要都市、2 個國際港、3 大副都心)，進行臺中地區社經發展預測推估，推估結果以下分別說明。

(一)人口預測

依據臺中都會區大眾捷運系統後續路網藍線可行性研究及大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化建置計畫可行性研究、社會經濟發展現況蒐集資料及參考國發會人口預測資料，本計畫臺中地區人口預測推估至民國 130 年人口總量成長為 287 萬人，年平均成長率約為 0.20%，臺中地區未來年人口預測結果彙整於下表所示。由表中可看出臺中地區的人口至民國 120 年仍呈穩定成長，從民國 104 年 274 萬人成長至民國 110 年 282.5 萬人，民國 120 年 289.9 萬人，唯成長率有逐年下降之趨勢；至民國 130 年 287 萬人，都會區人口為負成長。在及學



人口數預測中，臺中地區及學人口將持逐漸呈現減少趨勢。

表 1 未來年臺中地區人口預測總量彙整表

單位：人

縣市 \ 年度	103 年	110 年	120 年	130 年	103-110 年 平均成長率	110-120 年 平均成長率	120-130 年 平均成長率
臺中地區	2,719,835	2,825,008	2,899,324	2,870,461	0.48%	0.26%	-0.10%

表 2 臺中都會區及學人口預測彙整表

單位：人

縣市 \ 年度	104 年	110 年	120 年	130 年	104-110 年平均成長率	110-120 年平均成長率	120-130 年平均成長率
臺中地區	553,728	540,888	531,383	527,260	-0.39%	-0.18%	-0.15%

(二)家戶預測

1.家戶數

在家戶數方面，臺中地區民國 104 年總家戶數為 93.0 萬戶，民國 110 年總家戶數為 97.3 萬戶，民國 120 年總家戶數為 104.4 萬戶，預估至民國 130 年成長總量為 105.8 萬戶，如下表所示，長期來家戶數成長趨緩，家戶數年平均成長率趨勢緩慢，且逐漸下降年平均成長率約為 0.69%。

表 3 未來年臺中地區家戶數預測總量彙整表

單位：戶

縣市 \ 年度	104 年	110 年	120 年	130 年	104-110 年平均成長率	110-120 年平均成長率	120-130 年平均成長率
臺中地區	927,901	973,425	1,044,554	1,058,129	0.69%	0.71%	0.13%

2. 家戶所得

家戶所得預測係參考臺中地區近十年來家戶所得及家戶消費支出之成長狀況，並考量家戶戶量變化及產業結構變化進行修正調整，其目標年家戶所得狀況整理如下表所示，臺中地區民國 130 年實質家戶所得約為 208.2 萬元，年平均成長率約為 2.2%。

表 4 臺中地區家戶所得與消費狀況預測

地區別	年度	平均每戶		
		所得總額	可支配所得	年平均成長率
臺中市	103	1,152,523	955,599	
	110	1,469,032	1,210,995	3.53%
	120	1,792,498	1,477,644	2.01%
	130	2,082,318	1,716,556	1.51%

(三) 產業人口預測

參考行政院主計處民國 100 年工商普查資料，臺中地區二、三級及業人口約為 48 萬及 57.9 萬人，預估至民國 130 年成長總量約為 49.9 萬及 65.2 萬人，如下表所示，年平均成長率為 0.12% 及 0.40%，顯示三級產業及業人口成長較快。

表 5 臺中地區二、三級及產業人口預測彙整表

單位：人

產業人數								
年期	100 年		110 年		120 年		130 年	
產業別	二級及業	三級及業	二級及業	三級及業	二級及業	三級及業	二級及業	三級及業
臺中地區	481,132	578,739	511,071	627,814	512,483	653,679	499,180	652,421

年均成長率								
年期	100-110 年		110-120 年		120-130 年		100-130 年	
產業別	二級及業	三級及業	二級及業	三級及業	二級及業	三級及業	二級及業	三級及業
臺中地區	0.61%	0.82%	0.03%	0.40%	-0.26%	-0.02%	0.12%	0.40%

(四)車輛數預測

車輛數預測工作與地區經濟發展有密切關係，且車輛持有數可能影響未來捷運搭乘數。民國 104 年臺中地區汽機車車輛持有數分別為 356.2 千輛汽車及 588.6 千輛機車，至民國 130 年臺中地區汽機車車輛數分別為 384.6 千輛汽車及 671.6 千輛機車，顯示近年車輛持有數將不斷上升，詳細預測內容如下表所示。

表 6 臺中地區汽、機車數預測彙整表

地區	年期	汽機車車輛持有數(千輛)		年均成長率	
		汽車數	機車數	汽車	機車
臺中地區	104 年	356.2	588.6		
	110 年	362.4	624.9	0.29%	1.00%
	120 年	376.9	654.0	0.39%	0.46%
	130 年	384.6	671.6	0.20%	0.27%

(五)路線沿線社經預測

依據臺中都會區大眾捷運系統後續路網藍線可行性研究、社會經濟發展現況蒐集資料以及市府對於大臺中都會區整體發展之政策推動，配合目前大臺中 123 政策發展策略(1 主要都市、2 個國際港、3 大副都心)，進行臺中地區社經發展預測推估，整體大臺中地區人口數至 130 年約為 287 萬人，其人口分佈型態與基年狀況不同。

臺中市政府對於大臺中都會區整體發展之擘劃，配合目前大臺中 123 政策發展策略來強化海線地區發展，雙港副都心以沙鹿、清水、梧棲作為掌控海線地區發展的前緣城鎮，進行都市更新搭配市地



重劃等，擴大自由貿易港之發展，臺中港區連結臺中國際機場，發展出新興產業新區域，增加就業機會成為就業核心區，使得海線地區人口大幅提升，臺中地區人口分佈型態改變，若依此發展願景，海線地區將有別於目前之發展狀況，本計畫依此發展情境設定，來進一步預測沿線設經人口資料。

依沿線臺鐵站服務 1 公里範圍內之人口、家戶數、產業人口與學生人口預測結果整理如下表所示。在大臺中 123 政策發展下，海線地區配合雙港副都心之發展，於幾個重要城鎮人口成長較大，海線人口平均年成長率約為 1.55%；山線地區除烏日副都心發展較快，其他地區則呈現穩定緩和成長，山線人口平均年成長率約為 0.37%。

表 7 路線沿線社經資料預測彙整表

車站名稱	人口數			家戶數			目標年產業人口數	目標年學生人數
	基年	目標年	年平均成長率	基年	目標年	年平均成長率		
大甲站	28,142	44,739	1.73%	8,417	14,086	1.93%	16,241	15,750
臺中港	2,147	2,663	0.80%	578	755	0.99%	1,220	185
清水站	16,955	26,056	1.60%	4,985	8,064	1.80%	9,138	8,242
沙鹿站	18,353	29,244	1.74%	5,179	8,687	1.93%	14,332	10,901
龍井站	4,770	6,729	1.28%	1,317	1,955	1.47%	2,648	2,135
大肚站	8,521	11,069	0.97%	2,537	3,470	1.17%	4,127	1,400
追分站	4,030	5,120	0.89%	1,078	1,442	1.08%	2,263	942
后里站	8,626	9,407	0.32%	2,567	2,947	0.51%	4,385	764
豐原站	37,941	40,296	0.22%	12,241	13,685	0.41%	15,422	6,056
潭子站	21,461	22,526	0.18%	6,882	7,604	0.37%	12,925	5,530
太原站	51,145	55,944	0.33%	18,166	20,917	0.52%	30,682	7,957
臺中站	41,921	45,891	0.34%	16,626	19,158	0.53%	19,469	11,945
大慶站	36,571	40,208	0.35%	13,061	15,115	0.54%	14,528	12,395
烏日站	27,886	30,148	0.29%	8,725	9,929	0.48%	6,381	12,080
新烏日站	6,390	12,089	2.39%	2,106	4,194	2.58%	2,521	2,089



成功站	4,561	4,634	0.06%	1,421	1,520	0.25%	5,356	230
外埔站	3,957	4,052	0.09%	1,163	1,254	0.28%	1,525	-
月眉站	4,160	4,474	0.27%	1,223	1,385	0.46%	1,511	-
后科站	3,195	3,487	0.32%	939	1,079	0.52%	7,469	-
海線總計	82,917	125,621	1.55%	24,092	38,459	1.75%	49,969	39,556
山線總計	237,771	262,450	0.37%	82,127	95,428	0.56%	112,125	59,046
彩虹三站	11,311	12,013	0.22%	3,325	3,717	0.41%	10,506	-

四、臺鐵成功追分段營運現況

(一)成功站及追分站基本營收：

成功站及追分站均為三等車站，僅停靠區間列車，以短途通勤、通學旅客為主。依 2015 年 DWH 統計資料，成功站每日平均上車人數約 544 人，每日平均營收約 1 萬 4,614 元，追分站每日平均上車人數約 673 人，每日平均營收約 1 萬 2,498 元

表 8 目前每日平均班數

	成功站	追分站
每日平均班次數	109	62
每日平均上車人數	544	673
每日平均下車人數	989	255
每日平均營收	14,614	12,498

※上述開行班次數含成追線列車 22 列次

(二)成追線營收現況：

成追線主要係滿足中部地區山線旅客往返海線旅客之需求，目前開行列車均為區間列車，每日雙向合計開行 22 列次。為估算人數，以山線各站往返海線各站之區間車旅客進行人數統計，105 年 1~6 月乘車人數如下：



表 9 山線經成追線往海線 105 年 1 至 6 月止乘車人數

起站／到站	談文	大山	後龍	龍港	白沙屯	新埔	通霄	苑裡	日南	大甲	臺中港	清水	沙鹿	龍井	大肚	追分	總和
后里			47		7	1	32	17	9	117	4	171	657	277	413	135	1,887
豐原	6	1	390	2	42	14	456	697	178	1,546	76	1,391	3,489	1,909	2,933	782	13,912
潭子	1	2	265	5	58	15	342	520	150	2,110	61	610	2,046	658	1,556	550	8,949
太原	6	1	217	1	132	33	1,148	1,202	449	5,022	356	1,800	2,612	1,424	3,139	525	18,067
臺中	5	26	1,568	86	748	338	9,712	15,244	5,352	40,216	2,219	24,412	28,339	23,432	38,376	12,629	202,702
大慶	2		180	16	155	42	1,469	2,110	871	8,033	558	4,614	5,759	2,228	3,366	732	30,135
烏日			69	1	55	6	226	423	163	2,750	83	1,217	2,292	427	565	151	8,428
新烏日			88	1	133	36	1,442	2,798	1,053	11,744	494	9,166	13,214	2,642	4,188	916	47,915
成功			5		8	3	85	126	43	1,024	47	406	728	86	458	1,783	4,802
總和	20	30	2,829	112	1,338	488	14,912	23,137	8,268	72,562	3,898	43,787	59,136	33,083	54,994	18,203	336,797

表 10 海線經成追線往山線 105 年 1 至 6 月止乘車人數

起站／到站	后里	豐原	潭子	太原	臺中	大慶	烏日	新烏日	成功	總和
談文	1	3	2		11			1		18
大山		3	2	2	52	1		1	2	63
後龍	65	524	275	228	1,748	200	56	70	18	3,184
龍港		10	9	4	94	8		1		126
白沙屯	1	89	70	115	980	128	32	106	17	1,538
新埔		18	23	38	569	34	11	35	3	731
通霄	20	463	311	935	9,064	1,320	180	1,616	91	14,000
苑裡	35	859	443	1,229	15,433	2,088	372	2,997	151	23,607
日南	5	322	204	591	6,362	962	185	1,095	66	9,792
大甲	100	1,697	1,918	4,811	40,115	8,152	2,763	11,837	1,047	72,440
臺中港		65	55	324	1,905	431	59	599	49	3,487
清水	125	1,440	628	1,615	24,741	5,188	1,173	9,523	438	44,871
沙鹿	619	3,851	2,176	2,904	30,380	6,185	2,308	13,581	736	62,740
龍井	253	2,006	717	1,466	22,993	2,209	397	3,048	95	33,184
大肚	373	3,028	1,576	3,152	36,474	3,659	529	4,501	648	53,940
追分	95	774	731	464	12,625	646	151	1,031	93,803	110,320
總和	1,692	15,152	9,140	17,878	203,546	31,211	8,216	50,042	97,164	434,041

105 年 1-6 月山線（后里—成功）往返海線（談文—追分）之區間車乘車人數合計為 77 萬 0,838 人，每日平均約 4,235 人，票箱收入為 3,004 萬 4,901 元，每日平均收入約為 16 萬 5,000 元。



圖 3 鐵路沿線示意

表 11 計畫範圍內平交道一覽表

名稱	站間	平 交 道 種 別						警告裝置		平交道 寬度	道路 寬度	道路 種類	所在 縣市	備註
		一 種	二 種	三 甲	半 封	手 動 控制	專 用	手 動	自 動					
貨櫃場	成功~彰化						✓	✓		8.4	7.3	專用	臺中市	臺鐵局專用
成功南方	成功~彰化				✓					4.8	5.5	村道	臺中市	設置錄影監視設備、自動遮斷機

備註：貨櫃場及成功南方二處平交道，自民國 86 年至 92 年間分別發生 2 起無人員傷亡事故（貨櫃場及成功南方各 1 起）及 2 起人員死亡事故（成功南方）。



(二)工作項目

1.軌道型式

因成功=追分段為一般平面路段，考量臺灣屬多雨地區，若於平面路段鋪設版式軌道，將因路基結構強度不足產生不均勻沈陷，造成版式軌道破壞，影響路線行車安全，故本計畫擬以鋼軌、枕木、扣件及道碴構成之傳統石碴軌道設計鋪設。

(1)路線規劃設計準則

路線設計準則係以民國 101 年 2 月 29 日所修正之「鐵路修建養護規則」及民國 104 年 1 月 19 日修訂之「臺灣鐵路管理局建設作業程序」為依據，本計畫設計準則維持原來路線標準採用臺鐵幹線電化特甲級線之標準釐定路線設計準則，其主要內容詳下表：

表 12 臺鐵局路線規劃設計準則

種類	項目	特甲級線 (山、海線)	乙級線 (彩虹線)
一般	軌距G (mm)	直線段 1067 (曲線段依曲線半徑調整加寬)	
	設計速度V (km/h)	130(註1)	
	軌道中心距離 (m)	站外	4.50以上
		站內	4.00 (3.80) 以上
平曲線	最小半徑 (m)	正線	1000以上(註2)
		側線	160 (120) 以上
		車站(沿月臺部份)	500以上
	兩曲線間插入直線最短長度 (m)	20	
介曲線	介曲線形式		正弦半波長遞減曲線 或三次拋物線
	介曲線長度(m) 按右列方式最大值	最大超高斜度	$0.8C * (0.4C)$
		最大超高變化率	$0.01CV * (0.006CV)$
		最大超高不足變化率	$0.009CdV * (0.007CdV)$
超高	最大超高度C (mm)	105	
	最大超高不足量Cd (mm)	機車50mm 電車、電車組、機動車60 mm以下	
坡度	最陡坡度 (‰) (包括曲線坡度折減率)		25
	豎曲線形式		圓曲線
	豎曲線最小曲線半徑(m)	R (平面曲線) > 800	3000以上
		R (平面曲線) < 800	4000以上
	曲線坡度折減率 (‰)		600/R
月臺	站內開到正線有效長度 (m)	一般站	450 (300)
	島式月臺寬度 (m) (地下月臺最小寬度)	中央	9.0 (8.0)
		端末	3.0
	岸壁式月臺寬度 (m) (地下月臺最小寬度)	中央	5.0
		端末	2.0
	地面月臺最小寬度	岸壁式	3.0
		島式	2.0
	軌道中心至月臺邊 (m)	1.575	
道岔	站內到開線有效長度 (m)	450* 以上	
	軌面至旅客月臺高度H (mm)	1150	
	正線道岔	#12以上	#10以上
	側線	#8以上	

(2)雙軌軌道斷面圖

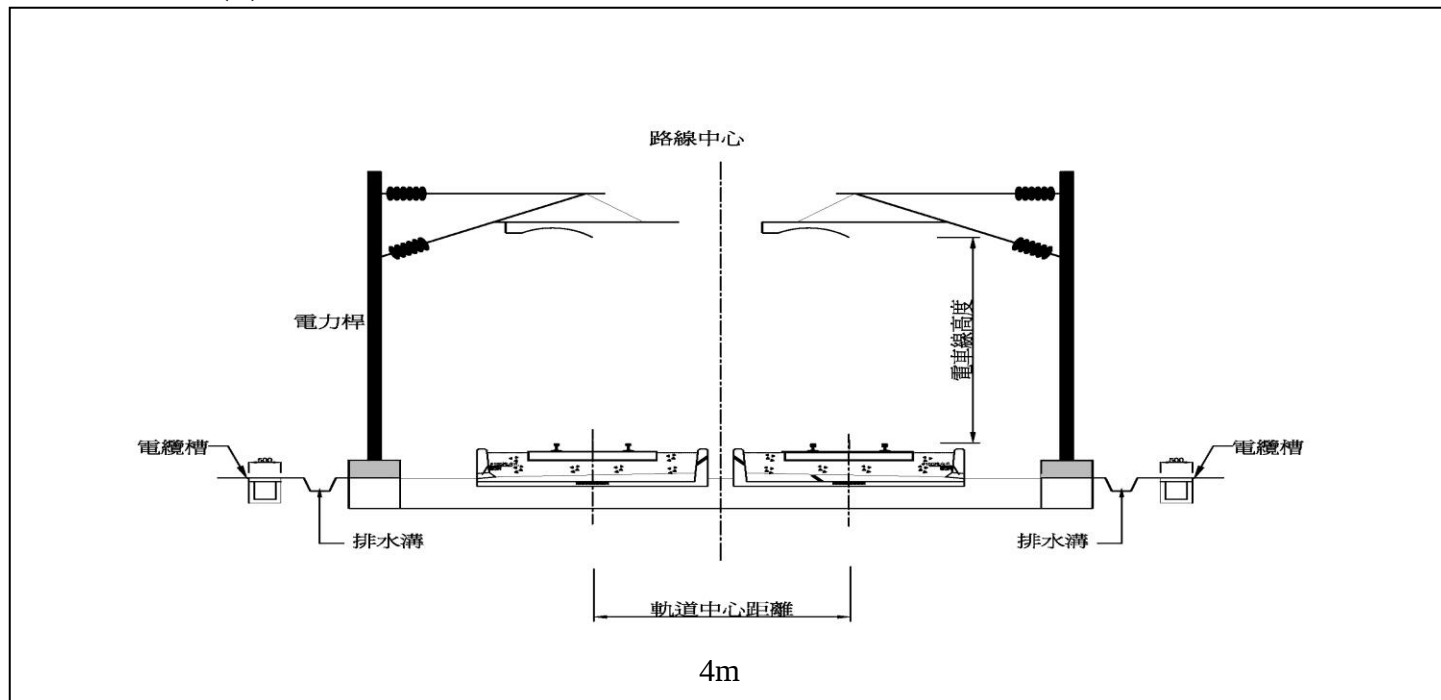


圖 4 軌道斷面圖

(3)道岔位置

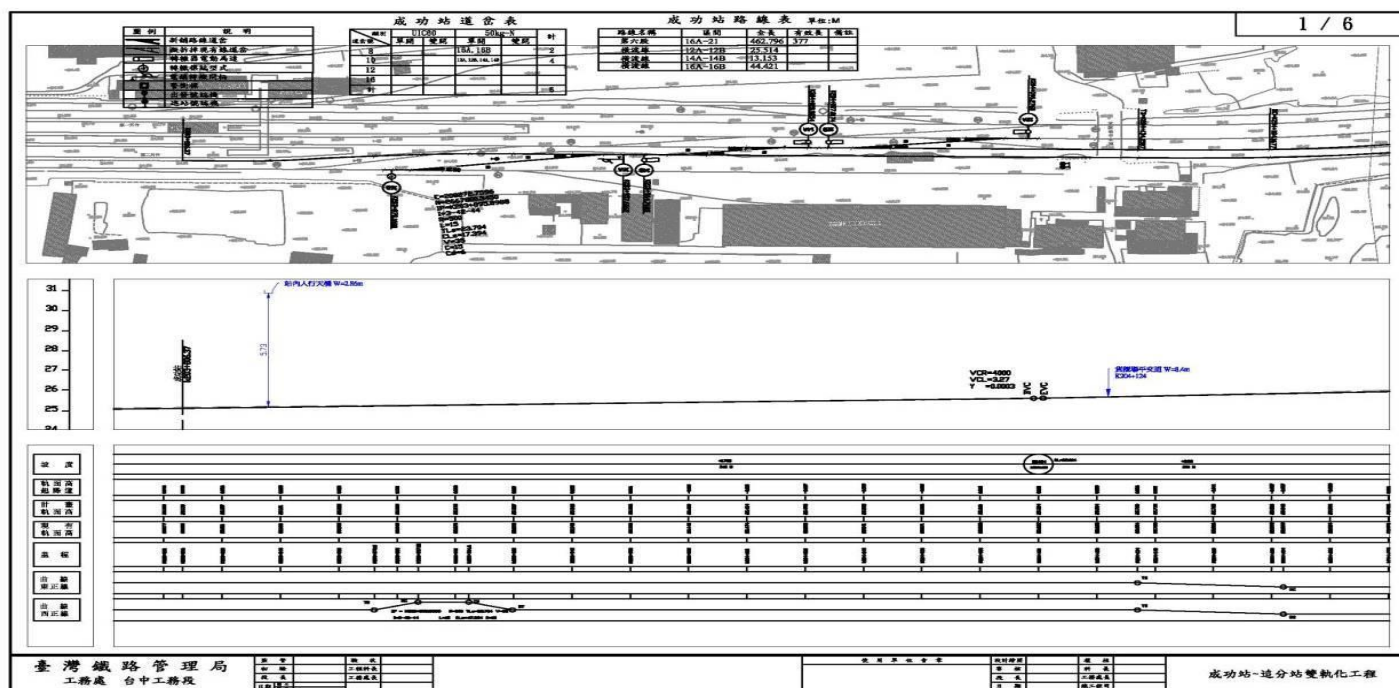


圖 5 道岔位置圖

2.機電系統

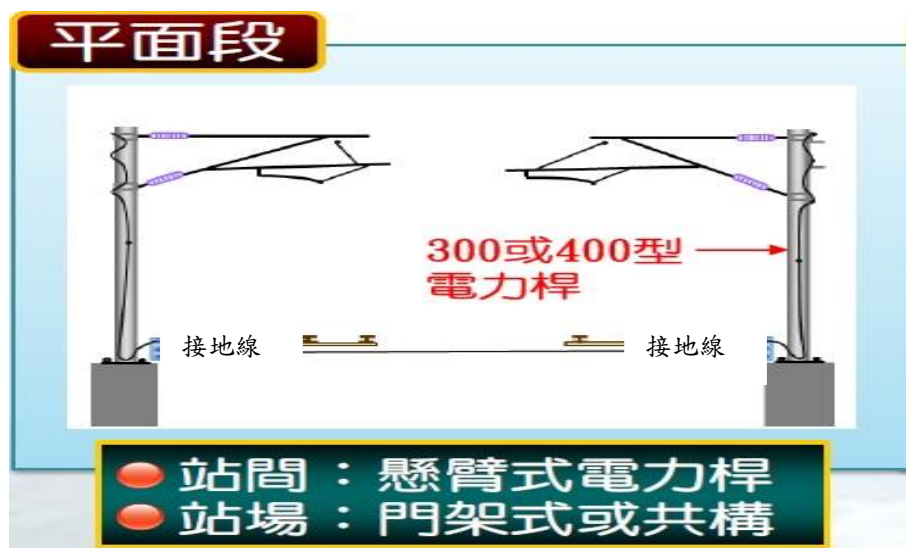
(1)電車線系統

臺鐵目前電車線系統採用 25KV 交流單相 60Hz 單純懸垂具弛度之接觸線架設方式，適合於地面段、高架段及臨時車站，所以並不牽涉到電車線系統的變更，只要在設計時注意既有軌和臨時軌間的切換，以及臨時軌和永久軌間的切換，並在佈置時考慮臺鐵對電車線的需求，同時依臺鐵電車線規範和基本設計圖說的規定來設置，並適合 130km/hr 之運轉速度。

電車線系統主要設備：臺鐵目前電車線系統主要的設備有主吊線、接觸線、吊掛線、鐵電桿懸臂組件、區分絕緣器，中性區間、隔離開關、重疊區間、自動張力調整裝置、跳線、終端固定裝置及門型架等。

電車線規劃內容：主要規劃內容有電車線分群，電車線張力長度及桿距，接觸線高度、系統高度、接觸線偏位，重疊區間、區分絕緣器、中性區間、自動張力平衡裝置、接觸線、主吊線、支持物及吊掛線等。

圖 6 電力桿示意圖





(2)號誌系統

號誌設備係以確保行車安全，提高行車效率並提供良好服務品質為目的。因此，號誌設備應為高信賴度，故障率極少之設備，而且故障時仍能保持安全之狀況。其整體系統之基本要求如下：

- a.符合 AAR，UIC 及 TRA 之相關規定。
- b.信賴度高之設備。
- c. 失效自趨安全(Fail-Safe)之原則。
- d. 防止人為錯誤。

系統基本架構包含下列各項裝置：

- a.號誌裝置。
- b.轉轍裝置。
- c.軌道車輛佔用偵測設備。
- d.聯鎖裝置。
- e.閉圖裝置。
- f.列車自動防護裝置。
- g.中央控制行車裝置。
- h.電源裝置。
- i.電磁干擾防護裝置。

(3)電訊系統

通信系統主要任務在支援行車及營運，提供全線列車運轉、電力調度、號誌遙控、安全監測、維修養護、旅客服務等列車營運及一般服務所需。其中電氣化線路設備集中於電力調度室監視及控制，包括傳輸線路、變電站、電車線及電力供應等，可以分為以下幾個項目：

- a.有線電話系統



- b.行車調度無線電話系統
- c.傳輸系統
- d. 中央監控系統
- e.電力遙控系統(簡易站)
- f.直流電源供應系統(SMR)
- g.光纖監測系統(RFTS)
- h.沿線電話系統、通訊光電纜



二、土地取得方式及拆遷補償方法

因用地取得，為鐵路施工之先決條件，若用地無法順利取得，對整體建設工程將造成嚴重影響，甚至延誤完工時程。因此，本節茲依用地變更及取得法令研析；建設用地取得方式，分別說明如下。

(一)變更都市計畫土地使用分區

鐵道設施使用住宅區、商業區、工業區等非公共設施用地、未開闢之公共設施用地及已開闢公共設施用地(鐵道設施與原公共設施之使用無法相容或因應管理機關意見辦理使用分區變更者)時，需辦理都市計畫變更，以改變土地使用分區為交通用地，俾依據該土地之權屬辦理土地徵收、公地撥用等土地取得作業。

鐵路建設屬中央、直轄市或縣(市)政府興建之重大設施，故可依據都市計畫法第 27 條規定辦理個案變更或逕為變更，以期縮短變更都市計畫程序，加速建設時程。上述條文內容，「都市計畫經發布實施後，遇有左列情事之一時，當地直轄市或縣(市)(局)政府或鄉、鎮、縣轄市公所，應是實際情形迅行變更：

- 1.因戰爭、地震、水災、風災、火災或其他重大事變遭受損壞時。
- 2.為避免重大災害之發生時。
- 3.為適應國防或經濟發展之需要時。
- 4.為配合中央、直轄市或縣(市)興建之重大設施時。

再者，依據內政部民國 93 年 1 月 7 日內授營都字第 0920091111 號函示，都市計畫法第 27 條第 1 項第 4 款「為配合……直轄市或縣(市)興建之重大設施」係指配合直轄市或縣(市)興建之重大設施，有迅行變更之必要，經直轄市、縣(市)政府參酌下列四項原則逕予認定者。」亦即，符合下列四款情形者，為配合各地方政府重大建設其工程用地之取得，對於具時效性，應迅行變更都市計畫，以配合工程建設進度者，得依都市計畫法第 27 條第 2 項規定，辦理逕為變更都市



計畫。

- 1.已列入地方政府施政方針、施政計畫之重大設施建設計畫者。
- 2.已編列預算達政府採購法規定之查核金額以上之地方重大建設者。
- 3.報經中央各目的事業主管機關專案核准補助二分之一以上經費興建之重大設施者。
- 4.其他符合都市計畫相關法令或審議規範規定，得依都市計畫法第二十七條規定辦理都市計畫變更者。

(二)變更非都市計畫土地編定或變更土地使用分區

依據非都市土地使用管制規則第 11 條規定，「非都市土地申請開發達下列規模者，應辦理土地使用分區變更：……七、前六款以外開發之土地面積達二公頃以上，應變更為特定專用區。」

依據內政部營建署 89 年 12 月 1 日八九營署綜字第 50990 號函解釋，基於其土地利用型態通常為穿越性，且與周遭土地性質非顯不相容，往往有利於區域之整體發展，此外該類土地發展常受限於需與其他路線前後銜接，而缺乏替代性等相關因素，故無需辦理非都市土地使用分區變更，僅須依據同法第 27 條規定辦理變更編定，其辦理方式依據非都市土地變更編定執行要點第 11 點規定，申請徵收鐵道設施用地時，於徵收土地計畫書內敘明一併請求變更編定。

(三)土地取得方式

我國公共工程之用地取得方式，包括：公地撥用、市地重劃、協議價購、土地徵收、區段徵收以及設定地上權，以下茲依上述各種土地取得方式作基本之說明。



1. 公地撥用

公地撥用乃政府行使公法上之權力，使需地機關取得所需之公有土地，除依法令規定辦理有償撥用，應移轉所有權外，以無償撥用為原則，故公地撥用之性質為使用權之讓與，而非物權之變更。而有償或無償取得公有土地之劃分原則，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」規定辦理。亦即，各級政府機關因公務或公共所需公有不動產，依土地法第 26 條或國有財產法第 38 條申辦撥用時，以無償為原則。但下列不動產，應辦理有償撥用：

- (1) 國有學產不動產，非撥供公立學校、道路、古蹟使用者。
- (2) 獨立計算盈虧之非公司組織之公營事業機構與其他機關間互相撥用之不動產。
- (3) 專案核定作為變產置產之不動產，非撥供道路使用者。
- (4) 管理機關貸款取得之不動產，其處分收益已列入償債計畫者。
- (5) 抵稅不動產。
- (6) 特種基金與其他機關間互相撥用之不動產，且其非屬財務確屬困難之校務基金或地方教育發展基金申請撥用特種基金以外之不動產供公立學校使用之情形者。
- (7) 屠宰場、市場、公共造產事業使用之不動產，且其非屬地方政府同意無償撥用其所有不動產之情形者。
- (8) 都市計畫住宅區、商業區、工業區不動產、特定專用區容許住、商、工業使用之不動產，或非都市土地經編定甲、乙、丙、丁種建築用地及其地上建築改良物，且其非屬下列情形之一者：
 - a 國有不動產撥供中央政府機關使用。
 - b 撥供古蹟、歷史建築、道路或溝渠使用。



(9)前款不動產屬都市計畫範圍內者，其土地於中華民國 94 年 08 月 04 日後，變更為非供住、商、工業性質之使用分區或容許使用項目，且其變更非屬下列情形之一者：

a 目的事業主管機關依其主管法律變更。

b 依都市計畫法第 26 條、第 27 條第 1 項第 1 款或第 2 款規定變更。

c 依都市計畫法第 27 條第 1 項第 3 款或第 4 款規定變更，並先經公產管理機關同意。

(10)其他依法令規定應辦理有償撥用之不動產

前項但書規定之不動產，依法撥用供重大災害發生後災民安置或重建使用者，除屬第 2 款及第 6 款情形仍應辦理有償撥用外，辦理無償撥用。辦理有償撥用不動產時，土地之取償，除法令另有規定外，以核准撥用日當期公告土地現值為準，地上建築改良物之取償，以稅捐稽徵機關提供之當年期評定現值為準。

2.市地重劃

市地重劃係依照都市計畫規劃內容，將都市一定範圍內之土地，全部重新加以規劃整理，興辦各項公共設施，並於扣除法律規定應由參與重劃之土地所有權人共同負擔之公共設施用地及供抵繳工程費用、重劃事業費用、貸款利息等所需土地(抵費地)後，按原有土地相關位次辦理交換分合為形狀整齊之土地，重新分配土地所有權人的一種都市整體開發方式，經重劃後之各宗土地均直接臨路，且立即可供建築使用，為增進土地利用及都市建設發展甚有助益的一種綜合性土地改良事業。

市地重劃與區段徵收之作業模式及適用地區，皆大致相似，二者最大之差異在於，市地重劃之負擔分為公共設施用地負擔及抵費地負擔二種，前者包含重劃共同負擔之公共設施用地、非重劃共同負擔之

公共設施用地、抵充公共設施用地之土地；後者則是以重劃區內未建築土地折價抵付工程費用、重劃費用與貸款利息之土地負擔。其中重劃區之每一土地所有權人實際負擔之公共設施用地及抵費地，其合計面積以不超過各該重劃區總面積 45% 為限，即原土地所有權人至少取回各該重劃區總面積 55% 之重劃後土地，如此一來政府可免籌鉅額之土地補償費用。

3. 協議價購

依據土地徵收條例第 11 條規定，「需用土地人申請徵收土地或土地改良物前，除國防、交通或水利事業，因公共安全急需使用土地未及與所有權人協議者外，應先與所有權人協議價購或以其他方式取得；所有權人拒絕參與協議或經開會未能達成協議且無法以其他方式取得者，始得依本條例申請徵收。前項協議之內容應作成書面，並應記明協議之結果。如未能達成協議，應記明未達成協議之理由，於申請時送交中央主管機關。第一項協議價購，依其他法律規定有優先購買權者，無優先購買權之適用。第一項協議價購，應由需用土地人依市價與所有權人協議。前項所稱市價，指市場正常交易價格。」

再者，按促進民間參與公共建設法第 16 條之內容，公共建設所需用地為私有土地者，由主辦機關或民間機構與所有權人協議以一般買賣價格價購。價購不成，且該土地係為舉辦政府規劃之重大公共建設所必需者，得由主辦機關依法辦理徵收，不受土地法第二十五條、國有財產法第二十八條及地方政府公產管理法令之限制。

4. 土地徵收

土地徵收條例第 1 條即說明，土地徵收依本條例之規定，本條例未規定者，適用其他法律(土地法、平均地權條例等)之規定，其他法律有關徵收程序、徵收補償標準與本條例牴觸者，優先適用本條例。因此，茲依徵收範圍、徵收程序、徵收補償等三大面向，說明如下。



(1)徵收範圍

土地徵收條例第 3 條規定，國家因公益需要，興辦下列各款事業，得徵收私有土地；徵收之範圍，應以其事業所必須者為限：

- a 國防事業。
- b 交通事業。
- c 公用事業。
- d 水利事業。
- e 公共衛生及環境保護事業。
- f 政府機關、地方自治機關及其他公共建築。
- g 教育、學術及文化事業。
- h 社會福利事業。
- i 國營事業。
- j 其他依法得徵收土地之事業。

(2)徵收程序

a 徵收前置程序

依據土地徵收條例第 11 條內容，整理徵收之前置程序，首先需用土地人應舉行公聽會，聽取土地所有權人及利害關係人之意見，但因舉辦具機密性之國防事業或已舉行公聽會或說明會者，不在此限。舉行公聽會後，需用土地人興辦之事業依法應經目的事業主管機關許可者，於申請徵收土地或土地改良物前，應將其事業計畫報經目的事業主管機關許可。需用土地人興辦事業經目的事業主管機關許可後，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。

b 徵收實質程序

自需用土地人依法申請徵收時起，徵收即進入實質程序，依據土地徵收條例第 13 條，申請徵收土地或土地改良物，應由需用土地人擬具詳細徵收計畫書，並附具徵收土地圖冊或土地改良物清冊及土地使用計畫圖，送由核准徵收機關(中央主管機關)核准，並副知該管直轄市或縣(市)主管機關。中央主管機關為徵收之審核，應審查下列事項：

- (a) 是否符合徵收之公益性、必要性及是否適當與合理。
- (b) 需用土地人是否具有執行該事業之能力。
- (c) 該事業計畫申請徵收之土地是否符合現行都市計畫、區域計畫或國土計畫。
- (d) 該事業計畫是否有助於土地適當且合理之利用。
- (e) 該事業計畫之財務評估是否合理可行。
- (f) 依本條例第三十四條之一提出之安置計畫是否合理可行。
- (h) 其他依法應為或得為審查之事項。

中央主管機關於核准徵收土地或土地改良物後，應將原案通知該管直轄市或縣(市)主管機關，直轄市或縣(市)主管機關於接到中央主管機關通知核准徵收案時，應即公告，並以書面通知土地或土地改良物所有權人及他項權利人。因此，自直轄市或縣(市)主管機關公告並通知該核准徵收處分之時起，徵收實質程序即已完成。



(3)徵收續行程序

徵收續行程序，則包含公告(30 日)期滿後之 15 日內，應將徵收補償費發給完竣，需用土地人未於上述期限內將應發給之補償費繳交該管直轄市或縣（市）主管機關發給完竣者，該部分土地或土地改良物之徵收從此失其效力。但有下列各款情形之一者，不在此限：

(a)於公告期間內因對補償之估定有異議，而由該管直轄市或縣(市)主管機關依第二十二條規定提交地價評議委員會復議。

(b)經應受補償人以書面同意延期或分期發給。

(c)應受補償人拒絕受領或不能受領。

(d)應受補償人所在地不明。

被徵收土地或土地改良物之所有權人，對於其土地或土地改良物之權利義務，於應受之補償費發給完竣時終止。直轄市或縣(市)主管機關應於國庫設立土地徵收補償費保管專戶，保管因受領遲延、拒絕受領或不能受領之補償費。又，直轄市或縣(市)主管機關應於發給補償費之期限屆滿次日起 3 個月內存入專戶保管，並通知應受補償人，自通知送達發生效力之日起，逾 15 年未領取之補償費，歸屬國庫。



5.徵收補償

(1)地價補償

依據土地徵收條例第 30 條，被徵收之土地，應按照徵收當期之市價補償其地價。在都市計畫區內之公共設施保留地，應按毗鄰非公共設施保留地之平均市價補償其地價。前項市價，由直轄市、縣(市)主管機關提交地價評議委員會評定之。各直轄市、縣(市)主管機關應經常調查轄區地價動態，每六個月提交地價評議委員會評定被徵收土地市價變動幅度，作為調整徵收補償地價之依據。前三項查估市價之地價調查估計程序、方法及應遵行事項等辦法，由中央主管機關定之。

(2)土地改良物補償

依據土地徵收條例第 31 條，建築改良物之補償費，按徵收當時該建築改良物之重建價格估定之。農作改良物之補償費，於農作改良物被徵收時與其孳息成熟時期相距在一年以內者，按成熟時之孳息估定之；其逾一年者，按其種植及培育費用，並參酌現值估定之。建築改良物及農作改良物之補償費，由直轄市或縣(市)主管機關會同有關機關估定之；其查估基準，由中央主管機關定之。

(3)土地改良費補償

依據土地徵收條例第 32 條，徵收土地公告前已領有建築執照或於農地上為合法改良土地，依第二十三條第一項規定停止工作者，其已支付之土地改良費用，應給予補償。

(4)營業損失補償

依據土地徵收條例第 33 條，土地或土地改良物原供合法營業之用，因徵收而致營業停止或營業規模縮小之損失，應給予補償。前項補償基準，由中央主管機關定之。



(5)遷移費補償

依據土地徵收條例第 34 條，徵收土地或土地改良物時，有下列情形之一，應發給遷移費：

- A.依第五條第一項第一款或第二款規定遷移者。
- B.徵收公告六個月前設有戶籍之人口必須遷移者。但因結婚或出生而設籍者，不受六個月期限之限制。
- C.動力機具、生產原料或經營設備等必須遷移者。
- D.因土地一部分之徵收而其改良物須全部遷移者。
- E.水產養殖物或畜產必須遷移者。

前項遷移費查估基準，由中央主管機關定之。

(6)耕地承租人補償

依據平均地權條例第 11 條，依法徵收或照價收買之土地為出租耕地時，除由政府補償承租人為改良土地所支付之費用，及尚未收穫之農作改良物外，並應由土地所有權人，以所得之補償地價，扣除土地增值稅後餘額之三分之一，補償耕地承租人。前項補償承租人之地價，應由主管機關於發放補償或依法提存時，代為扣交。公有出租耕地依法撥用時，準用前二項之規定，補償承租人；所需經費，由原管理機關負擔。但為無償撥用者，補償費用，由需地機關負擔。

(7)安置計畫補償

依據土地徵收條例第 34-1 條，徵收公告一年前有居住事實之低收入戶或中低收入戶人口，因其所有建築改良物被徵收，致無屋可居住者，或情境相同經直轄市或縣（市）政府社會工作人員查訪屬實者，需用土地人應訂定安置計畫，並於徵收計畫書內敘明安置計畫情形。前項安置，包括安置住宅、購置住宅貸款利息補貼、租金補貼等。



(8)殘餘地補償

依據土地徵收條例第 8 條，有下列各款情形之一者，所有權人得於徵收公告之日起 1 年內向該管直轄市或縣(市)主管機關申請一併徵收，逾期不予受理：

A.徵收土地之殘餘部分面積過小或形勢不整，致不能為相當之使用者。

B.徵收建築改良物之殘餘部分不能為相當之使用者。

前項申請，應以書面為之。於補償費發給完竣前，得以書面撤回之。一併徵收之土地或建築改良物殘餘部分，應以現金補償之。

(9)接連地補償

依據土地法第 216 條，徵收之土地，因其使用影響於接連土地，致不能為從來之利用，或減低其從來利用之效能時，該接連土地所有權人，得要求需用土地人為相當補償。前項補償金，以不超過接連地因受征收地使用影響而低減之地價額為準。

6.區段徵收

區段徵收係政府基於新都市開發建設、舊都市更新、農村社區更新或其他開發新地區的需要，對於一定區域內之土地全部予以徵收，並重新規劃分宗整理。開發完成後，由政府直接支配使用公共設施用地，其他之可供建築使用土地，部分供作土地所有權人領回抵價地之用，部分作為開發目的或撥供需地機關或讓售供公營事業機構使用，剩餘土地則辦理公開標售、標租或設定地上權，並以處分土地所得收入償還開發總費用之一種整體性之綜合土地開發事業方式。

依據土地徵收條例第 4 條，有下列各款情形之一者，得為區段徵收：

- (1)新設都市地區之全部或一部，實施開發建設者。
- (2)舊都市地區為公共安全、衛生、交通之需要或促進土地之合理使用實施更新者。
- (3)都市土地之農業區、保護區變更為建築用地或工業區變更為住宅區、商業區者。
- (4)非都市土地實施開發建設者。
- (5)農村社區為加強公共設施、改善公共衛生之需要或配合農業發展之規劃實施更新者。
- (6)其他依法得為區段徵收者。

再者，按土地徵收條例第 39 條規定，區段徵收土地時，應依同法第 30 條規定補償其地價，除地價補償得經土地所有權人申請，以徵收後可供建築之抵價地折算抵付外，其餘各項補償費依第 31 條至第 34 條規定補償之。抵價地總面積，以徵收總面積 50% 為原則，因情況特殊，經上級主管機關核准者，不在此限，但不得少於 40%，曾經農地重劃者，該重劃地區部分不



得少於 45%。

區段徵收範圍內土地，經規劃整理後，除依土地徵收條例第 43 條規定配回原管理機關及第 43-1 條規定配售外，其處理方式如下：

- (1)抵價地發交被徵收土地所有權人領回。其應領回抵價地之面積，由該管直轄市或縣(市)主管機關按其應領地價補償費與區段徵收補償地價總額之比率計算其應領之權利價值，並以實際領回抵價地之單位地價折算之。
- (2)道路、溝渠、公園、綠地、兒童遊樂場、廣場、停車場、體育場所及國民學校用地，無償登記為當地直轄市有、縣(市)有或鄉(鎮、市)有。
- (3)前款以外之公共設施用地，得由主管機關依財務計畫需要，於徵收計畫書載明有償或無償撥供需地機關或讓售供公營事業機構使用。
- (4)國民住宅用地、安置原住戶或經行政院專案核准所需土地得以讓售。
- (5)其餘可供建築土地，得予標售、標租或設定地上權。

依前項第 1 款規定領回面積不足最小建築單位面積者，應於規定期間內提出申請合併，未於規定期間內申請者，該管直轄市或縣(市)主管機關應於規定期間屆滿之日起 30 日內，按原徵收地價補償費發給現金補償。第 1 項第 2 款以外之公共設施用地，如該事業得許民營者，其用地應依第 1 項第 5 款之規定辦理；依第 1 項第 3 款至第 5 款撥用或讓售地價及標售底價，以開發總費用為基準，按其土地之位置、地勢、交通、道路寬度、公共設施及預期發展等條件之優劣估定之；依第 1 項第 5 款標租或設定地上權時，其期限不得逾 99 年；第 1 項第 5 款土地之標售、標租及設定地上權辦法，由各級主管機關定之。



7. 設定地上權

交通建設所需用土地有時僅需利用部分空間(上空或地下)，故可採用設定地上權方式，替代所有權主體變動之方式取得需用土地，即民法第 841-1 條所規定，稱區分地上權者，謂以在他人土地上下之一定空間範圍內設定之地上權。

另者，依據土地徵收條例第 57 條規定，需用土地人因興辦第 3 條規定之事業，需穿越私有土地之上空或地下，得就需用之空間範圍協議取得地上權，協議不成時，準用徵收規定取得地上權。但應擇其損害最少之處所及方法為之。前項土地因事業之興辦，致不能為相當之使用時，土地所有權人得自施工之日起至完工後一年內，請求需用土地人徵收土地所有權，需用土地人不得拒絕。前項土地所有權人原設定地上權取得之對價，應在徵收補償地價內扣除之。地上權徵收補償辦法，由中央目的事業主管機關會同中央主管機關定之。

又依同法第 56 條規定，徵收之土地，得於徵收計畫書載明以信託、聯合開發、委託開發、委託經營、合作經營、設定地上權或出租提供民間機構投資建設。本條例施行前申請徵收之土地，經申請中央主管機關備案者，得依前項規定之方式提供民間機構投資建設，且標租或設定地上權者，其期限不得逾 99 年。



表 13 土地取得方式之相關法令及其內容說明彙整表

項 目	取得方式	相關法令	內容說明
公有土地 取得	公地撥用	1. 土地法第26條 2. 國有財產法第38條 3. 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	政府行使公法上之權力，使需地機關取得所需之公有土地，除依法令規定辦理有償撥用，應移轉所有權外，以無償撥用為原則。
私有土地 取得	市地重劃	1. 土地法第135條至第142條 2. 市地重劃實施辦法 3. 獎勵土地所有權人辦理市地重劃辦法	市地重劃之負擔分為公共設施用地負擔及抵費地負擔二種，其合計面積以不超過各該重劃區總面積4.5%為限。
	協議價購	1. 土地徵收條例第11條 2. 促進民間參與公共建設法第16條	需用土地人申請徵收前，除國防、交通或水利事業，因公共安全急需使用土地未及與所有權人協議者外，應先與所有權人協議價購或以其他方式取得。
	土地徵收	1. 土地法第208條至第247條 2. 平均地權條例第10條至第11條 3. 土地徵收條例	1. 徵收範圍：國防事業、交通事業、公用事業、水利事業、公共衛生及環境保護事業、政府機關、地方自治機關及其他公共建築、教育、學術及文化事業、社會福利事業、國營事業、其他依法得徵收土地之事業。 2. 徵收程序：徵收前置程序；徵收實質程序；徵收續行程序。 3. 徵收補償：地價補償、土地改良物補償、土地改良費補償、營業損失補償、遷移費補償、耕地承租人補償、安置計畫補償、殘餘地補償、接連地補償。
	區段徵收	1. 土地徵收條例 2. 區段徵收實施辦法	開發完成後，由政府直接支配使用公共設施用地，其他之可供建築使用土地，部分供作土地所有權人領回抵價地之用，部分作為開發目的或撥供需地機關或讓售供公營事業機構使用，剩餘土地則辦理公開標售、標租或設定地上權
	設定地上權	1. 土地徵收條例第56條及第57條 2. 促進民間參與公共建設法第16條及第18條 3. 大眾捷運法第19條	需用土地人因興辦土地徵收條例第3條規定之事業，需穿越私有土地之上空或地下，得就需用之空間範圍協議取得地上權，協議不成時，準用徵收規定取得地上權。

本計畫初步調查僅涉及私有土地部分，目前現有路線距追分站南端民宅僅 6.7m，影響雙軌路線規劃，預計需辦理徵收，如本案路線規劃在技術上無法滿足規章需求，必要取得私有土地時，可能將拆除沿線 11 建戶，並將依表 13 之土地徵收方式取得，預估 106 年 6 月開始辦理。



圖 7 鐵路沿線建戶示意圖

伍、期程與資源需求

一、計畫期程

本計畫於用地取得後，三年建設完成。作業時程包括規劃設計階段及施工階段，依其屬性可概分為「先期作業」、「土建工程」、「軌道及機電工程」；「先期作業」包括「規劃設計」及「用地取得」等階段，本計畫先期作業階段概估約 2 年，故於 106 年辦理規劃設計，需求約 0.5 億元。

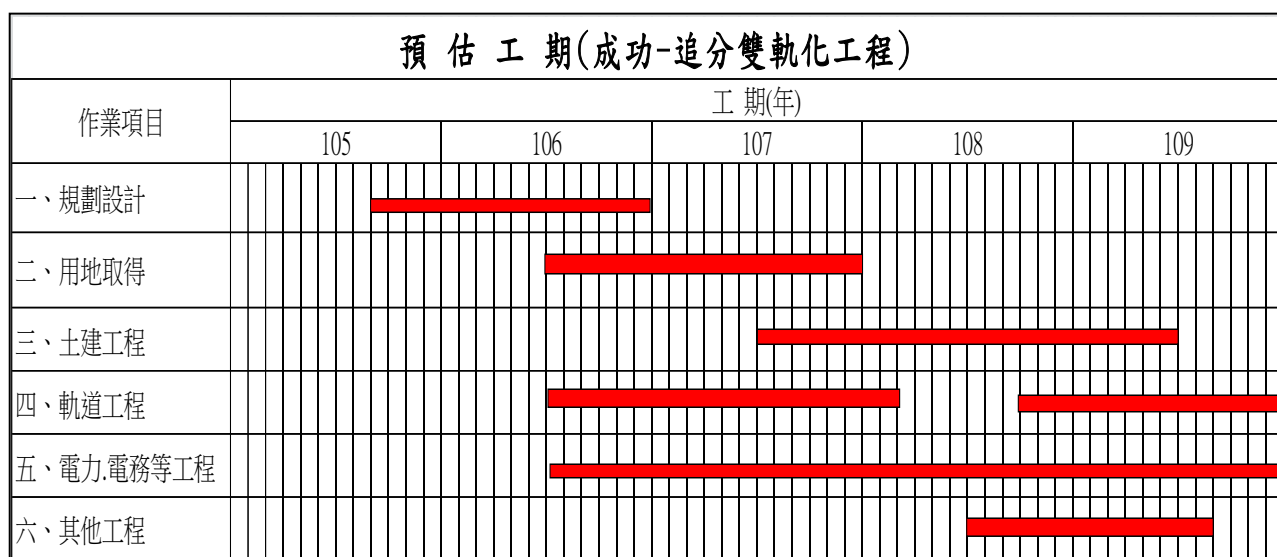


圖 8 計畫期程

二、所需資源說明

本計畫包括設計及用地調查等作業，施工階段工作內容如下：

- (一)軌道鋪設：新增鋪軌段約 4400m。
- (二)新設道岔：新增設約 10 套道岔。
- (三)施設路基：施作約 15840m³ (含車行及排水箱涵等設施)。
- (四)其它及電力配合工程。



表 14 工作項目

單位：千元

項次	工作項目	數量	單價	計
A	設計作業費(含用地調查)			50,000
B	土地取得		200,000	200,000
C	工程建造費			1,290,500
C-1	軌道鋪設	4400m	25	110,000
C-2	新設道岔	10 套	3,250	32,500
C-3	施設路基(含車行及排水箱涵等設施)	15840m ³	50	792,000
C-4	電力	4400m	20	88,000
C-5	電訊	1 式	25,000	25,000
C-6	號誌	1 式	243,000	243,000
	合計(A+B+C)			1,540,500

表 15 分年經費表

年度	106	107	108	109	合計
經費	0.5 億元	3 億元	6.5 億元	5.4 億元	15.4 億元



陸、預期效果及影響

本計畫效益如下：

- 一、配合大臺中生活圈發展，可提供海線居民轉乘高鐵之便利性及便捷。
- 二、提供安全之鐵路運輸服務，減少私人運具，並落實節能減碳之政策。
- 三、可增加路線容量，縮短列車班距，滿足通勤旅運需求，達成捷運化之功能。
- 四、成追線雙軌化完成後，未來如能配合海線(清水=追分)雙軌化及甲后線(大甲=后里)完工通車，將可改善臺中地區瓶頸之路段。

柒、經濟效益評估及財務計畫

一、經濟效益分析

本節將以因應極端氣候威脅及配合政府政策方向或法令修改，而檢討推動(中央公務預算部分)，進行經濟效益評估，相關評估分析如后。

(一)評估架構

本計畫之經濟效益評估工作，基本評估架構係依據行政院經濟建設委員會規範辦理。根據經建會民國 97 年發佈之「公共建設計畫經濟效益評估及財務計畫作業手冊(97 年版)」(以下簡稱「經建會 97 年手冊」)，經濟效益評估流程詳下圖。

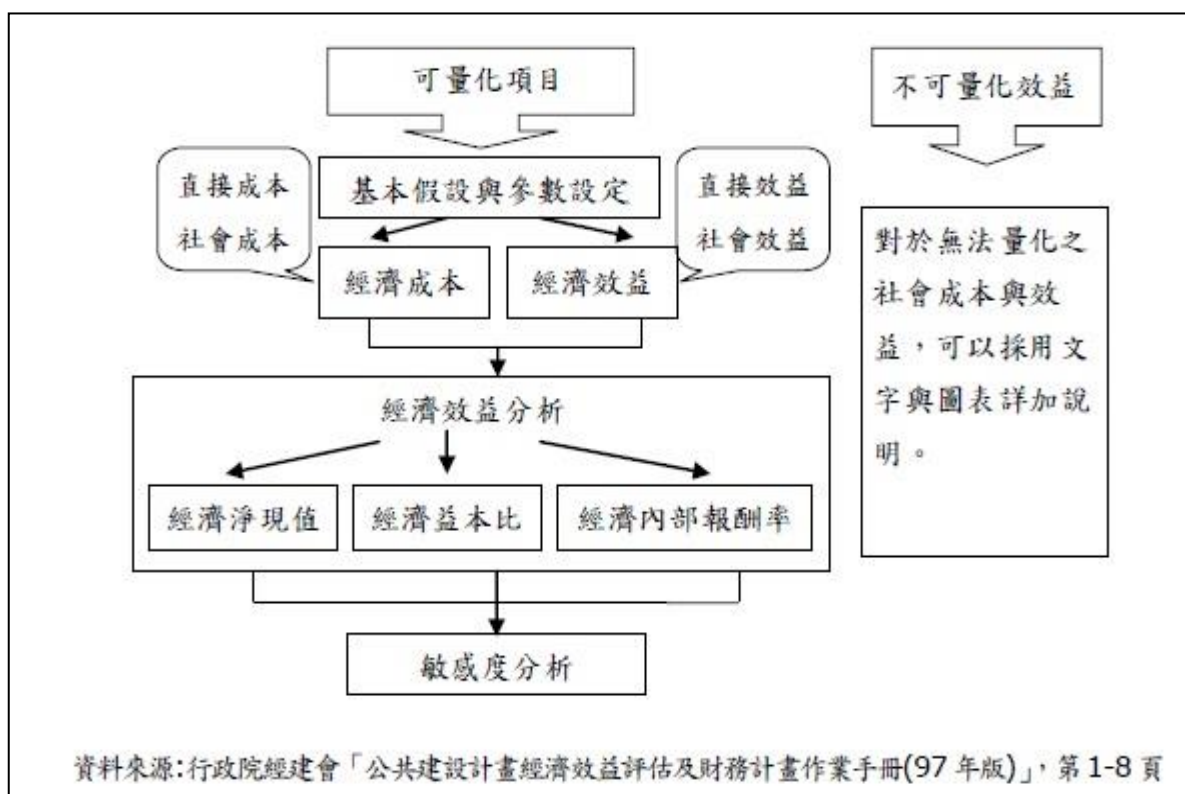


圖 9 經濟效益評估流程圖

(二)評估指標

依據「經建會 97 年手冊」的建議，以淨現值、益本比和內部報酬率三項指標，作為經濟效益決策的重要參考。三項指標的定義、計算公式和決策判準，其中淨現值是最簡便、最廣泛運用的指標，可顯現評估年期內，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，可用以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 0 ($NPV=0$) 時的貨幣時間價值(折現率)，以提供決策參考，茲將各指標之評估方法說明如下。

指標	定義	計算公式(註)	決策判準
淨現值 (NPV)	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	$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{(B_t - C_t)}{(1+i)^t}$	$NPV \geq 0$ or 最大接受 $NPV < 0$ 拒絕
經濟益 本比 (B/C)	產出效益總額/投入成本總額，即投入成本之單位效益	$B/C \text{ Ratio} = \frac{\sum_{t=0}^T \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^T \frac{C_t}{(1+i)^t}}$	$B/C \geq 1$ 接受 $B/C < 1$ 政策決定
內部報酬率 (IRR)	使 $NPV=0$ 的折現率，評估互斥計畫時，可能會與 NPV 法相反	$\sum_{t=0}^T \frac{(B_t - C_t)}{(1+IRR)^t}$	$IRR > RRR$ 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 B_t :第 t 年之效益； C_t :第 t 年之成本； i :折現率； T :評估年期

圖 10 經濟效益評估指標



1. 淨現值(Net Present Value，NPV)

淨效益現值乃是將評估期間內，所有成本值及效益值予以貨幣化，並將折現後效益總現值減去成本總現值，因此淨現值不僅可估計效益超過成本的部分，更可考量資金的時間價值，客觀地評估計畫的真實淨效益。如淨效益現值大於零，即表示此計畫對整體社會而言具有正面效益，淨現值愈大表示投資方案愈具經濟效益及社會公共利益。

2. 益本比(Benefit/Cost Ratio，B/C)

益本比係指評估期間內計畫總效益現值與投入總成本現值之比值，用以評估投資方案的優劣，公共建設計畫可接受之準則必為效益大於成本，也就是當 B/C 大於 1 時，顯示可考慮投資，若 B/C 小於 1 則表示不值得投資。

3. 內部報酬率(Internal Rate of Return，IRR)

內部報酬率係指未來效益產生之現值等於成本投入時之折現率，亦即使計畫之淨效益現值等於 0 時之折現率，其為評估整體效益報酬率的指標，相當於一可行計畫效益的最低收益率底限；藉由比較計畫的內部報酬率與資金成本，可以瞭解整體社會效益。此比率可用於衡量本計畫所獲得之效益報酬率及財務槓桿效果，當效益報酬率大於資金成本率時，即表示此計畫對整體社會而言具公共價值，比率愈高，此投資計畫越具公共效益。



(三)經濟效益估算

本計畫經濟效益估算包含旅客旅行時間效益、簡化車種發車準點效益、轉乘便利性效益、行車成本節省效益、CO₂排放效益等 5 項，詳說明如下：

1.旅行時間節省效益

配合成追線雙軌改建工程完成，成追線平均車速將可由每小時 75 公里提高至每小時 100 公里，因此該線旅客車內旅行時間將因而縮短。以實際行車推估，平均每旅次節省時間約 2 分鐘，以旅次量 1.54 百萬為估算(105 年 1-6 月旅客為母數)，時間價值為一般參數 4.2 元，年節省效益約 12.95 百萬元。

計算方式：

旅行時間節省

=旅行時間節省×平均每年旅次量×車內時間價值參數(元/每分鐘)

=2 分鐘×1,54 百萬人次×每分鐘 4.2 元

=12.95 百萬元/每年

2.簡化車種發車準點效益

成追線可將營運車種簡化為城際列車及區間列車，列車準點率因而提昇，減少班車誤點的受影響時間，平均誤點時間縮短 2 分鐘，年節省 23.31 百萬元。

計算方式：

(A)平均誤點時間縮短 2 分鐘

(B)旅客因誤點率降低所節省的车外旅行時間節省效益

=誤點時間節省×車外時間價值參數(元/每分鐘)

=2 分鐘×1.54 百萬人次×每分鐘 7.56 元(車外時間)

=23.31 百萬元/每年

3.轉乘便利性效益

旅客可改由海線前往高鐵臺中車站搭車，若依成追線 2.2 公里與海線長之比例，車站旅客成長率 20%，因改搭高鐵所節省的時間 100 分鐘換算，每年將可節省 2.21 百萬元。



計算方式：

(A)烏日車站旅客 60 萬增加兩成並以成追線比例

$600000 \times 20\% \times 0.02439 \div 0.002927$ 百萬旅次

(B)每旅次節省 100 分鐘時間效益(南下北上高鐵乘車時間減換乘、台鐵對號、等候加轉運時間)= $100 \times 0.02927 \times 7.56$ (車外時間效益)=2.212 百萬元

4.行車成本節省效益

因成追雙軌促成海線貫通，本項行車成本評估完全以「零方案」為計算基礎，即若無此雙軌工程，1.54 百萬旅次海線行車無法獲得原本效益。另以 1.8 人/計算客運、機車、小客車等運具之乘客人數。即本項效益來自這些小客車轉乘臺鐵或藉由臺鐵轉運高鐵，所節省的行車成本。

計算方式：=旅次量×平均乘載率×平均節省里程(海線總公里)×每車內時間價值參數(元/每分鐘)

=1,54 百萬人次×1.8×90×6.4

=386 百萬元/每年

5.CO₂ 排放效益

臺鐵全線吸引公路開車移轉旅次減少 CO₂ 排放(節能減碳)說明：臺鐵購置與汰換車輛計畫完成後，所增加之旅次，依上述分析移轉旅次換算為車次，因而減少自小客車旅次 CO₂ 排放量。

計算方式：

=旅次量×平均乘載率×平均里程(海線總公里)×小客車排放參數×污染成本每公克

=1,54 百萬人次×1.8×90×45.94×0.0007

=2.48 百萬元/每年

綜上述 5 項效益估算，以軌道基礎完全建成後可使用壽年 30 年基準(至民國 140 年)，彙整為「成追線雙軌化經濟效益彙整表」，詳下表。



表 16 成追線雙軌化經濟效益彙整表

單位：億元

年度	時間節省減少效益	轉乘便利性	發車準點與穩定	行車成本節省效益	CO2 排放效益
106					
107					
108					
109					
110	0.1222	0.0209	0.2199	3.4766	0.0234
111	0.1208	0.0206	0.2174	3.4365	0.0231
112	0.1194	0.0204	0.2149	3.3967	0.0229
113	0.118	0.0202	0.2124	3.3575	0.0226
114	0.1166	0.0199	0.21	3.3187	0.0223
115	0.1153	0.0197	0.2075	3.2804	0.0221
116	0.114	0.0195	0.2051	3.2425	0.0218
117	0.1126	0.0192	0.2028	3.205	0.0216
118	0.1113	0.019	0.2004	3.168	0.0213
119	0.1101	0.0188	0.1981	3.1314	0.0211
120	0.1088	0.0186	0.1958	3.0952	0.0208
121	0.1075	0.0184	0.1936	3.0594	0.0206
122	0.1063	0.0182	0.1913	3.0241	0.0204
123	0.1051	0.018	0.1891	2.9892	0.0201
124	0.1038	0.0177	0.1869	2.9546	0.0199
125	0.1026	0.0175	0.1848	2.9205	0.0197
126	0.1015	0.0173	0.1826	2.8867	0.0194
127	0.1003	0.0171	0.1805	2.8534	0.0192
128	0.0991	0.0169	0.1784	2.8204	0.019
129	0.098	0.0167	0.1764	2.7878	0.0188
130	0.0969	0.0165	0.1743	2.7556	0.0186
131	0.0957	0.0164	0.1723	2.7238	0.0183
132	0.0946	0.0162	0.1703	2.6923	0.0181
133	0.0935	0.016	0.1684	2.6612	0.0179
134	0.0925	0.0158	0.1664	2.6305	0.0177
135	0.0914	0.0156	0.1645	2.6001	0.0175
136	0.0903	0.0154	0.1626	2.57	0.0173
137	0.0893	0.0153	0.1607	2.5404	0.0171
138	0.0883	0.0151	0.1589	2.511	0.0169
139	0.0872	0.0149	0.157	2.482	0.0167
140	0.0862	0.0147	0.1552	2.4533	0.0165
加總	3.1992	0.5466	5.7586	91.0249	0.6128



(四)經濟效益評估

依上述成本與效益分析，在評估期間 30 年、折現率 3%、物價上漲率 1.81% 的假設下，成追線雙軌化之經濟效益評估結果如表 16 所示。本計畫內部報酬率（IRR）為 19.06%、淨現值（NPV）為 55.71 億元、益本比（B/C）為 5.9043，評估結果淨現值大於 0、益本比大於 1、內部報酬率大於折現率，顯示成追線雙軌化計畫具經濟效益可行性。

表 17 成追線雙軌化經濟效益評估結果一覽表

項目	數值	單位
淨現值(NPV)	55.71	億元
益本比(B/C)	5.9043	
內部報酬率(IRR)	19.06%	%



二、財務分析

本節將以因應極端氣候威脅及配合政府政策方向或法令修改，而檢討推動之「臺鐵成功追分段」鐵路雙軌化新建工程計畫，進行財務可行性分析，相關分析如后。

(一)財務評估分析原則

就本計畫特性觀之，有鑒於鐵路營運涉及諸多既有設施與設備之支援，並有環島路網運務整合調度、權益分配、責任釐清…等諸多課題，因此鐵路路線之運務經營權仍以臺鐵為經營主體，財務分析謹依臺鐵局營運之成本結構試算之。

本計畫進行財務評估時，將以改善系統設備後成本收益增量概念，依臺鐵局現行費率標準及折現率、合理費率調整機制等設定，透過現金流量模型，瞭解計畫執行之自償率、投資淨現值、回收年期及內部報酬率等財務特性；亦即於目前鐵路營運費率標準下，分析營運總收入涵蓋建設、重置、營運、維修等成本後，是否仍可提供適當報酬，以瞭解計畫執行之財務特性及作為後續決策之參考依據。

(二)財務計畫分析指標

財務效益分析係以「現金」為基礎，利用各種效益評估方法，預估各年期現金流量及損益情形，以了解各方案在不同的經營方式下所產生的投資效果。財務評估方法係利用各項財務指標來判定其效益，主要係以整體性及具有貨幣時間性之指標來考量，其評估方法主要包括自償率(Self Liquidation ratio, SLR)、益本比(Benefit/Cost Ratio, B/C)、財務內部報酬率(Financial Internal Ratio of Return, FIRR)、財務淨現值(Financial Net Present Value, FNPV)、還本期(Payback Period)等。



1. 自償率(SLR)

計畫自償率，係指營運評估期各年息前稅前淨現金流入量之完工年度現值，與建設期各年建設成本支出之完工年度終值和之比例，比例大於或等於 1，表示計畫所投入之資金可以完全回收；小於 1，則為部分回收；若等於或小於 0，則表示完全無法回收。所以自償率是計算未來計畫營運淨收益佔整體投資比例之指標。

一般公共建設之投資多屬政策性導向，大多無法由營運的收益償付初期建造成本，所以政府部門必須透過預算編列，無償提供資金補助，以使投資的建設計畫能達到整體財務可行的底限。所以此項資金補助的數額便是經由自償率的計算而來，自償率愈高，表示計畫營運之淨收入可償還初期建造成本比例愈高。自償率計算公式如下：

$$\text{自償率} = \frac{\text{營運評估年期內各年現金淨流入現值總和}}{\text{營建期間工程建設經費現金流出現值總和}} \times 100\%$$

2. 益本比(B/C)

益本比法又可稱為現值指數法（Present Value Index Method），係將各年淨現金流入量折現總額，與期初投資成本折現淨現值總額之比值。其比值愈大表示計畫的財務狀況愈好，所以比值大於 1，即表示計畫可行。其公式如下：

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{營運期各年淨現金流入折現之總額}}{\text{建造期各年投資成本折現之總額}}$$



3.淨現值（Net Present Value; NPV）

此方法主要係考慮貨幣之時間價值，一般乃以銀行之存款利率高限為參考值，將投資計畫之各年淨現金流量折現為基年價值，正負相抵後即可得淨現值，其公式如下：

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

其中 B_t = 第 t 期之現金流入值

C_t = 第 t 期之現金流出值

i = 折現率

n = 評估年限

當 $NPV \geq 0$ 表方案有投資價值

$NPV < 0$ 表方案無投資價值

4.內部報酬率（Internal Rate of Return; IRR）

內部報酬率即為使預期各年現金流量之淨現值等於 0 時之折現率，即現金流入量現值等於現金流出量現值之折現率。其計算公式如下：

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

假設 r 為預期報酬率或其他投資機會之報酬率，則

其中 B_t = 第 t 期之現金流入值

C_t = 第 t 期之現金流出值

t = 建設及營運年期

n = 評估年限

當 $IRR \geq r$ 表方案有投資價值

$IRR < r$ 表方案無投資價值

5.回收年期（Payback Period）

回收年期法係用以計算回收開發計畫總投資金額所需年限。各投資者對於回收年期之要求並不相同，但一般而言，回收年期愈長表示風險增加。

三、成追線雙軌化完工後旅客人數及票箱收入估算：

表 18 成追線近 5 年旅運人次表

	100	101	102	103	104	近五年 平均成長率	近三年 平均成長率
成追線	1,416,726	1,486,277 (+4.9%)	1,582,376 (+6.5%)	1,520,319 (-3.9%)	1,528,426 (+0.5%)	2.0%	1.0%

(一)票箱收入

由上表可知，成追線站近五年年平均成長率為 2.0%，但近三年年平均成長率為 1.0%，成長力道明顯趨緩，103 年甚至較 102 年呈現負成長之情形。且考量成追線雙軌化工程完工後，僅該路段雙軌化，海線仍受限於單線區間，運能增加幅度不大，旅運人次成長幅度有限。另根據國發會「2016~2061 年人口推估計畫」，總人口將於 2025 年呈現負成長，此人口負成長與對運輸市場上交通需求有其關聯性，勢必反映在本局運量上。

綜上，保守推估雙軌化工程完工後（110 年）至 118 年間，成追線年平均成長率將略為趨緩，預估成長率為 0.5%。118 年至目標年（140）間，考量人口負成長與對運輸市場的影響將逐年擴大，因此推估年平均成長率將下修為 0.2%。

(二)營運維護成本

以成功及追分車站 102 至 104 年 3 平均的客運收入與營運維護成本的收支比為基礎試算未來成追線雙軌化後營運維護成本。如表 16 所示，102 至 104 年 3 年平均收入與成本分別為客運收入 0.12 億元、成本 0.18 億元(包含用人費用 0.17 億元、服務費用與材料及用品費 0.01 億元)，收支比則為 $0.12/0.18 \div 0.67$ 。



表 19 成功及追分站近 3 年收支

單位：億元

	年度	成功	追分	總計
客運收入	102	0.07	0.06	0.13
	103	0.07	0.06	0.13
	104	0.06	0.05	0.12
三年平均		0.07	0.06	0.12
支出	102	0.10	0.08	0.17
	103	0.10	0.08	0.18
	104	0.09	0.08	0.17
三年平均		0.10	0.08	0.18

(三)路線維護成本

路線維護成本以工程項目分為工務成本及電務成本，總計 0.17 億元，其中業務費用及臨時人員的用人費用 0.13 億元、工(電)設備養護及更新費用 0.04 億元，相關費用彙整計算如下：



表 20 成追線雙軌化養護成本分析

單位：元

項目				單位	單價	數量	合計
工 務	用人費 用	1	業務用人員	人/年	989,150	5	4,945,750
		2	臨時人員	人/年	287,620	2	575,240
	設備養 護及更 新	1	道岔	套	3,000,000	0.5	1,500,000
		2	鋼軌	公尺	6,000	100	600,000
		3	石碴	公尺	1,500	250	375,000
	小計						7,995,990
電 務	用人費 用	1	業務用人員	人/年	989,150	7	6,924,050
		2	臨時人員	人/年	287,620	2	575,240
	設備養 護及更 新	1	線槽管道	套	200	400	80,000
		2	光纖電纜	公尺	300	1,000	300,000
		3	號誌電纜	公尺	500	1,000	500,000
		4	雙計軸器、ATP、站場號誌機、繼電器室、轉轍器等	式	200,000	1	200,000
	小計						8,579,290
合計							16,575,280

依上述收入與成本資料，假設營運維護成本依收支比 67%及路線維護成本(用人費用除外)以 1.81%物價上漲率計算，並以 3%折現率試算成追線雙軌化 30 年期的現金流量。



表 21 成追線雙軌化 30 年期現金流量彙整表

單位：億元

年度	興建成本	票箱收入	營運維護成本	路線維修成本	淨現金流量	淨現金流量現值
106	0.50				-0.50	-0.47
107	3.00				-3.00	-2.75
108	6.50				-6.50	-5.78
109	5.41				-5.41	-4.66
110		0.61	0.90	0.17	-0.46	-0.39
111		0.61	0.91	0.17	-0.47	-0.38
112		0.61	0.91	0.17	-0.47	-0.37
113		0.62	0.92	0.17	-0.47	-0.36
114		0.62	0.92	0.17	-0.47	-0.35
115		0.62	0.93	0.17	-0.48	-0.34
116		0.62	0.93	0.17	-0.48	-0.33
117		0.63	0.94	0.17	-0.48	-0.33
118		0.63	0.94	0.17	-0.48	-0.32
119		0.63	0.94	0.17	-0.48	-0.31
120		0.63	0.95	0.17	-0.48	-0.30
121		0.63	0.95	0.17	-0.49	-0.29
122		0.64	0.95	0.17	-0.49	-0.29
123		0.64	0.95	0.18	-0.49	-0.28
124		0.64	0.95	0.18	-0.49	-0.27
125		0.64	0.95	0.18	-0.49	-0.26
126		0.64	0.96	0.18	-0.49	-0.26
127		0.64	0.96	0.18	-0.49	-0.25
128		0.64	0.96	0.18	-0.50	-0.24
129		0.64	0.96	0.18	-0.50	-0.24
130		0.65	0.96	0.18	-0.50	-0.23
131		0.65	0.97	0.18	-0.50	-0.23
132		0.65	0.97	0.18	-0.50	-0.22
133		0.65	0.97	0.18	-0.50	-0.21
134		0.65	0.97	0.18	-0.51	-0.21
135		0.65	0.97	0.19	-0.51	-0.20
136		0.65	0.98	0.19	-0.51	-0.20
137		0.66	0.98	0.19	-0.51	-0.19
138		0.66	0.98	0.19	-0.51	-0.19
139		0.66	0.98	0.19	-0.51	-0.18
140		0.66	0.98	0.19	-0.52	-0.18
加總	15.41	19.76	29.50	5.50	-30.64	-22.07



經試算 30 年期現金流量後，依財務指標評估結果，分別為淨現值（NPV）為-22.07 億元及益本比（B/C）0.39，顯示不具財務效益可行性，惟計畫評估除財務效益外，尚應考量該計畫是否具有外部性等效益存在，爰此後續以經濟效益分析臺鐵成功追分段鐵路雙軌化新建工程計畫。

表 22 成追線雙軌化財務效益彙整表

項目	數值	單位
淨現值(NPV)	-22.07	億元
益本比(B/C)	0.39	
內部報酬率(IRR)	N/V	%



四、財源籌措

邇來，政府於審查臺鐵局公共建設計畫時，屢要求研擬「中央公務預算與臺鐵營業基金分擔方式及項目原則」，前揭經費分擔原則經多次提報討論，迄今尚未奉核。另行政院毛前院長 104 年 6 月 30 日及張前副院長 104 年 7 月 27 日指示臺鐵局公共建設以「建設與營運分開」處理原則辦理。

臺鐵局秉持上述經費分擔原則之精神，研擬「鐵路建設與營運分立原則」，於 104 年 12 月 28 日由交通部報院審查，復依據行政院秘書長 105 年 2 月 4 日院臺交字第 1050006116 號函示，臺鐵局已再研提「鐵路建設與營運分立原則報告書」及「鐵路建設與營運分立原則」於 105 年 6 月 14 日報交通部審查，臺鐵局刻依交通部審查意見辦理修正作業，期盼釐清鐵路建設成本負擔歸屬，建構整體合理運輸營運環境。

交通部為合理考評臺鐵局經營者經營責任，將虧損屬性區分為可歸責與不可歸責，可歸責虧損含常態性虧損（例如老人及身心障礙半價優待、服務性路線與小站虧損等），不可歸責虧損包括「舊制退撫金」、「債務利息」等不可歸責現任經營者之虧損。針對前述不可歸責虧損，行政院雖已核備「資產活化償債計畫」，惟實際執行受政經情勢因素，致開發範圍、方式受限，影響償債效果。目前臺鐵局戮力執行營運改善，提升運量及營收，已逐步建立員工信心，查臺鐵局 98 年度至 104 年度可歸責虧損從 31.25 億元降低至 1.32 億元，減少 29.93 億元，足以彰顯臺鐵局努力之成效，倘未來因需承擔建設經費使債務擴大、財務惡化，勢必將不利於臺鐵局從事後續各項改革。

過去傳統鐵路基礎建設由臺鐵局負擔部分建設費用，在票價無法調整、負擔舊制退撫金等財務包袱下，扭曲臺鐵局經營結構。交通部為持續推動鐵路建設，借鏡世界各國執行鐵路，以新建工程專責方式責成鐵路改建工程局辦理相關建設工程。且目前先進國家例如日本、德國、英國，鐵路公司僅需負責鐵路系統營運，至多負責軌道、車輛、機電系統基本維養；政府則負擔基礎建設、更新責任及鉅額債務。因此，國家



鐵路重大公共建設經費由政府出資，以降低資金成本，使鐵路營運機構財務結構合理化，已成為國際上提升鐵路經營績效之具體作法。

為配合中央/地方政策要求之必要工程，(如雙軌化、立體化、增設車站、支線經營及車輛汰換)等，且鐵路工程多半為沉沒成本，投入成本高，回收效益低，但是以公共建設之特性及社會整體面觀之，公共工程建設非僅著重於財務效益，而是以國家社會整體效益為主，仍有其相對比較上的意義，本計畫仍為能提供海線居民轉乘高鐵之便利性及便捷之鐵路運輸服務，落實節能減碳之政策，敬請同意編列 15.4 億於中央公務預算項下支應。



捌、結論與建議

- 一、為配合中央/地方政策要求之必要工程。(如雙軌化、立體化、增設車站、支線經營及車輛汰換)等，鐵路工程多半為沉沒成本，投入成本高，回收效益低，但是以公共建設之特性及社會整體面觀之，公共工程建設非僅著重於財務效益，而是以國家社會整體效益為主，仍有其相對比較上的意義，敬請同意編列 15.4 億於中央公務預算項下支應。
- 二、本計畫內容係於臺鐵追分站至成功站間辦理鐵路平面雙軌化工程，全長約 2.2 公里，總經費 15.4 億元。
- 三、預估用地取得後三年建設完成，計畫期程為 106 年至 109 年，未來完成後將可提供海線居民轉乘高鐵之便利性及便捷之鐵路運輸服務，落實節能減碳之政策。
- 四、成功站至追分站間之成功南平交道，原屬半封閉式平交道(寬約 2.5M)，平時僅供機車通行，倘若由臺中市政府協助與地方取得共識，藉由新建雙軌化工程，一併予以封閉，或在無法封閉之情形下，提升平交道安全設施，將可減少平交道意外事故及人為破壞造成之行車延誤，以提升列車行車安全，並增進鐵路維護及管理效能。

附則一、替選方案之分析及評估

本計畫無替選方案。

附則二、風險評估

風險管理係用來避免或降低各項工程於規劃設計階段、興建階段及營運階段中，將產生諸多不易掌控或不可預期之因素所可能造成之風險，故本計畫提出各項可行之風險管理機制，以利未來事故發生時能立即採取危機應變措施和及時有效處理。因此，依據大臺中地區山海線鐵路雙軌高架化建置計畫可行性研究，本章內容乃參考國內以往鐵路工程之辦理經驗，針對規劃設計期、興建期、營運期等各階段提出初步的風險定性分析，俾作為後續階段之參考。

(一)風險項目

本計畫將一般鐵路工程推動過程區分為：規劃設計、興建及營運等三大階段，並研擬各階段可能發生之風險項目，以作為後續降低、排除或轉移風險之依據，其分述如表所示。

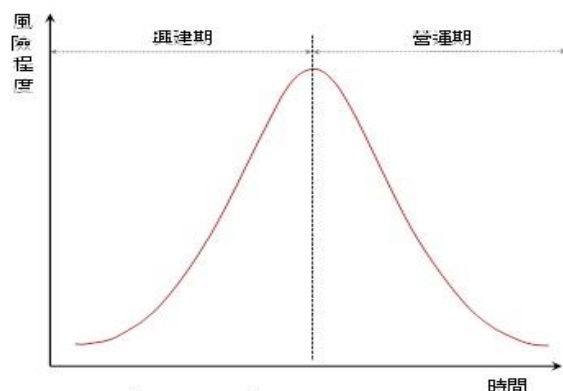
附則 2-1 一般鐵路工程風險項目表

階段	風險項目	說明
規劃設計階段	不可抗力風險	因自然環境造成之氣候變化(風災、雨災)或人為之無預期行為(火災、政治環境改變、合約內容不周全)，導致本階段之承辦廠商無法如期如質完成作業。
	法令執行風險	相關法令修訂延遲或變更造成之工期延宕。
興建階段	不可抗力風險	因自然環境(降雨、風速、颱風、山崩、地震、地下水、土石流等)或人為之無預期行為(風俗民情)造成之風險。
	交通工程風險	因施工或設計不當，導致土建工程或運輸系統無法如期完成之風險。
	結構工程風險	
	大地工程風險	
	環境工程風險	
	管線工程風險	
	完工延遲風險	因工程無法如期完工或工程不符合標準須重新施工所造成之

階段	風險項目	說明
	設計錯誤或變更風險	風險，或施工時資金無法到位。
	資金周轉困難風險	
	土地取得成本上升	
	興建成本提升	
	資金取得困難	
營運階段	不可抗力風險	因自然環境或人為之無預期行為(風俗民情)影響營運品質。
	營運績效不佳風險	因服務品質不佳、票價過高等因素，導致運量不足之風險。
	市場競爭改變風險	
	設施損壞風險	因成本不足、營運設備損壞之風險。

(二)風險分佈

鐵路工程一般規劃設計階段作業年期較短、費用較少且成果大多為紙上作業，因資金需求或作業所產生的風險相對較低。進入興建期後由於沒有收入發生，但必須先支付龐大的工程建設費用及利息費用，等到建設完成進入營運階段後，才有現金流入用以支付營運成本及利息費用，並逐期攤還工程建設成本。此外，興建期較長且作業成果隨著完工期限逐漸增多，任一工程項目都具有風險連動的關係。完工通車後各項成果則需經過一段時間的營運測試，測試期間風險程度則類似於興建期。故本研究將鐵路風險分佈概分為兩個階段：興建期(初期包含規劃設計)與營運期，其風險分佈則如一般統計的常態分配，最高程度集中在興建末期至營運初期之間，詳見下圖所示。





(三)影響程度概估

本工程之風險項目已初步確認後，則進一步考量各種層面之特性，並檢討分析規劃設計、興建、營運間過程可能出現的災害狀況，以便研擬相關對策以為因應，因此將針對各種風險項目研擬其可能之影響程度，詳見下表所示。

附則 2-2 本鐵路工程各風險項目影響程度概估表

階段	風險項目	影響程度
規劃設計階段	不可抗力風險	特殊的自然環境或人為因素，影響規劃設計成果提送時程、作業費用追加等。
	法令執行風險	1. 環境影響評估時程延宕，影響規劃設計成果核定及相關配套措施(用地變更)執行。
		2. 為提高鐵路沿線土地增額稅收，須變更相關土徵稅規定內容。
		3. 無法變更都市計畫用地，則導致土地空間閒置。
		4. 民眾反對用地徵收，影響施工時程。
興建階段	交通工程風險	1. 既有道路工地安全措施(圍籬阻隔設施及警告標示)不完善，導致用路人不慎掉落。
		2. 設施夜間照明警示不足用路人誤入工區或產生碰撞。
		3. 標誌或號誌等 F 型懸臂桿大型結構物吊裝時發生掉落狀況。
	大地工程風險	1. 擋土設施施作瑕疵或遭漏水破壞。
		2. 擋土支撐系統遭破壞。
		3. 開挖面下方土體破壞，如隆起、上舉、管湧及沙湧等。
	環境工程風險	1. 颱風或豪大雨期間，工區局部低窪地區易造成淹水之災害。
		2. 地下開挖不明物體之處理(含垃圾、古蹟等)。
	完工延遲風險	1. 承包商營建能力不足造成施工中斷。
		2. 因介面協調不良或無法配合等因素，導致延遲完工。
	設計錯誤或變更風險	1. 因工程設計錯誤或須重新變更，導致工程經費提高。
		2. 因工程重新變更，須重新佈設交通維持措施易造成交通環境受阻及混亂。
	土地取得成本上升	因用地徵收時土地價格提高，致用地徵收費用增加。
	興建成本提升	實際時因物價上揚致直接工程成本增加。
	資金取得困難	因政府財政困難資金無法到位致工程無法順利推展。

階段	風險項目	影響程度
營運階段	資金周轉困難風險	1. 無法購買良質的施工設備，影響工程品質。
		2. 整體經濟形勢不利導致資金籌措困難，影響工程進度。
	不可抗力風險	1. 旅客掉落月臺間隙。
		2. 旅客跳車。
	營運績效不佳風險	1. 鐵路系統與其他運輸系統連結介面不佳，導致民眾搭乘意願不高。
		2. 營運收入無法支應營運成本，導致鐵路系統須減少班次。
		3. 未招募足夠之廣告廠商造成附屬收入減少。
	市場競爭改變風險	鐵路系統與其他運具轉乘介面不良，導致營運績效及營收不佳。
	設施損壞風險	1. 廠商提供產品品質不佳，導致客源流失、傷亡或增加維修成本。
		2. 遭受人為惡意破壞。

(四)風險圖像距陣

風險評估分為「危害可能性」及「危害嚴重性」兩種因素來判定其風險等級，「危害可能性」即危害發生之機率，「危害嚴重性」則為危害發生後對成本、工期等所造成之影響，故將兩種因素採量化式等級分析。

風險等級=「危害可能性」X「危害嚴重性」

風險等級之判定方法係利用風險等級矩陣法之風險評值表界定，界定結果風險評估值共分為五等級：極高、高、中、低、極低。

風險項目之影響程度確認後，利用風險圖像矩陣進行檢討評估，以便判斷其可能發生災害之可能性高低及災害嚴重性，予以評定影響目標之風險等級程度，因此透過分級機制作重點管理，針對發生危害之機率及衝擊程度較大之高風險項目予以控管，使其發生的可能性降低或降低其可能造成之損害程度，詳見表 10 所示。



附則 2-3 風險可能性及嚴重性等級表

可能性狀況	等級	發生機率	嚴重度狀況	額外增加的處置成本	等級
頻繁	V	$P \geq 30\%$	災難性的	對計畫要徑造成超過 12 個月以上之延遲、處置費用以近億計。	5
可能發生	IV	$3\% \leq P < 30\%$	非常嚴重	對計畫要徑造成 6~12 個月之延遲、處置費用以近千萬計。	4
偶而發生	III	$0.3\% \leq P < 3\%$	相當嚴重	對計畫要徑造成 3~6 個月之延遲、處置費用以近百萬計。	3
很少發生	II	$0.03\% \leq P < 0.3\%$	需注意的	對計畫要徑造成 1~3 個月之延遲、處置費用以近十萬計。	2
非常不可能發生	I	$P < 0.03\%$	輕微的	對計畫要徑造成少於 1 個月之延遲、處置費用以近萬計。	1

附則 2-4 風險距陣圖

風險評估值			嚴重性				
			災難性	非常嚴重	相當嚴重	需注意	輕微
			5	4	3	2	1
可能性	頻繁	V	極高	極高	高	中	中
	可能發生	IV	極高	高	中	中	低
	偶而發生	III	高	中	中	低	低
	很少發生	II	中	中	低	低	極低
	非常不可能發生	I	中	低	低	極低	極低



附則 2-5 風險分類表

風險等級	接受準則	概述及應採取措施
極高	無法接受	此類風險最大，無法接受，須特別照顧及控管，必須利用任何有效對策來降低風險。
高	難以接受	此類風險次之，難以被接受，必須利用任何有效對策來降低風險。
中	不希望	此類風險次之，也是不能被接受，亦須研擬對策來消除或降低風險。
低	可容許	此類風險次雖較小，但仍須進行風險管控行動來降低風險。
極低	可忽略	此類風險最小，無須特定的風險管控。

附則 2-6 風險評估分析表

階段	風險項目	影響程度	風險評估等級
規劃設計階段	不可抗力風險	特殊的自然環境或人為因素，影響規劃設計成果提送時程、作業費用追加等。	極低
	法令執行風險	1. 環境影響評估時程延宕，影響規劃設計成果核定及相關配套措施(用地變更)執行。	中
		2. 為提高鐵路沿線土地增額稅收，須變更相關土徵稅規定內容。	低
		3. 無法變更都市計畫用地，則導致土地空間閒置。	低
		4. 民眾反對用地徵收，影響施工時程。	中
興建階段	交通工程風險	1. 既有道路工地安全措施(圍籬阻隔設施及警告標示)不完善，導致用路人不慎掉落。	低
		2. 設施夜間照明警示不足用路人誤入工區或產生碰撞。	低
		3. 標誌或號誌等 F 型懸臂桿大型結構物吊裝時發生掉落狀況。	極低
	大地工程風險	1. 擋土設施施作瑕疵或遭漏水破壞。	中
		2. 擋土支撐系統遭破壞。	低
		3. 開挖面下方土體破壞，如隆起、上舉、管湧及沙湧等。	低
	環境工程風險	1. 颱風或豪大雨期間，工區局部低窪地區易造成淹水	中



階段	風險項目	影響程度	風險評估等級
		之災害。	
		2. 地下開挖不明物體之處理(含垃圾、古蹟等)。	極低
	完工延遲風險	1. 承包商營建能力不足造成施工中斷。	低
		2. 因介面協調不良或無法配合等因素，導致延遲完工。	中
	設計錯誤或變更風險	1. 因工程設計錯誤或須重新變更，導致工程經費提高。	中
		2. 因工程重新變更，須重新佈設交通維持措施易造成既有道路交通環境受阻及混亂。	低
	土地取得成本上升	因用地徵收時土地價格提高，致用地徵收費用增加。	中
	興建成本提升	實際施工時因物價上揚致直接工程成本增加。	低
	資金取得困難	因政府財政困難資金無法到位，致工程無法順利推展。	高
	資金周轉困難風險	1. 無法購買良質的施工設備影響工程品質。	低
		2. 整體經濟形勢不利導致資金籌措困難，影響工程進度。	中
營運階段	不可抗力風險	1. 旅客掉落月臺間隙。	中
		2. 旅客跳車。	中
	營運績效不佳風險	1. 鐵路系統與其他運輸系統連結介面不佳，導致民眾搭乘意願不高。	中
		2. 營運收入無法支應營運成本，導致鐵路系統須減少班次。	中
		3. 未招募足夠之廣告廠商造成附屬收入減少。	中
	市場競爭改變風險	鐵路系統與其他運具轉乘介面不良，導致營運績效及營收不佳。	低
	設施損壞風險	1. 廠商提供產品品質不佳，導致客源流失、傷亡或增加維修成本。	低
		2. 遭受人為惡意破壞。	極低



附則二、性別影響評估

自 98 年 1 月 1 日起，行政院各機關之中長程個案計畫及法案，均需進行性別影響評估。而為精進性別影響評估作業，行政院研究發展考核委員會(103 年 1 月已改制為國家發展委員會)於 102 年 5 月發布修正「性別影響評估檢視表(中長程個案計畫)」，並訂頒「行政院所屬各機關性別影響評估編審作業注意事項」，自 102 年 6 月 1 日生效。

性別影響評估係用來衡量方案是否具有性別考量的觀點，注意性別平等的議題。透過填寫「性別影響評估檢視表」以評估計畫受益對象、投入資源或內容及效益，是否符合性別平等原則。依據「性別影響評估檢視表」之內容，檢視表主要包含三大部分，第一部分內容包含計畫名稱、主觀機關、計畫內容涉及領域、問題與需求評估、計畫目標概述、性別參與情形或改善方法、受益對象、評估內容等八大項；第二部分為程序參與，第三部分為評估結果。

第一部分由機關人員填寫完後，徵詢民間性別平等專家學者，完成第二部分程序參與，再依據第二部分之主要意見，由機關人員續填第三部分評估結果，性別影響評估檢視表綜整歸納之結果詳見下表。



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： 105 年 2 月 19 日			
填表人姓名：		職稱：	身份： ☒ 業務單位人員
電話：02-23815226 分機 3519		e-mail：_____	☐ 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	成功~追分段鐵路雙軌化新建工程計畫		
貳、主管機關	交通部	主辦機關（單位）	交通部臺灣鐵路管理局
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）		☒ 公共工程交通運輸類	
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	本計畫主要內容為就目前臺鐵局成功追分段單線區段，另新建第二軌，使其成為雙軌路段，解決臺中地區山海線間瓶頸路段路線容量不足問題，提升中部鐵路的運能，促進地方觀光發展。 本計畫建設之目標主要為中部地區民眾提供安全、舒適、便捷之大眾運輸服務，此類別之提供並無性別、族群、年齡、所得、教育等之差異。		簡要說明計畫之現況問題與需求。



4-2 和本計畫相關之性別統計與性別分析	依行政院主計處 104 年 9 月(每年 9 月更新)性別統計專刊資料，103 年鐵路旅客男女比例為 46.3:53.7，女性旅客比例略高男性。後續階段可持續透過營運中之臺鐵中部幹線各站進行抽樣調查，或依據車站的監視器錄影資料，抽樣計數使用本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。	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	定期進行臺鐵中部幹線各站進行抽樣調查，透過車站的監視器錄影資料，抽樣計數使用本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.解決中部地區鐵路瓶頸路段路線容量不足，提升臺鐵鐵路的運能，促進地方觀光發展。 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，謀求大眾運輸系統之設備與空間規劃符合不同性別、性傾向或性別認同者在使用上之公平性、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本系統設施之潛在威脅或不利之影響。 3.建構友善之鐵路設施與空間，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）	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，包括本局工務處承辦人，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。	

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「第二部分一程序參與」；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「第二部分一程序參與」，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	☒		搭乘鐵路旅客男女比例約略相等，本計畫瓶頸路段改善後，提高之旅運量男女乘客比例，依歷史統計資料趨勢應亦約為相等。但因應新增軌道，部分車站需配合改善，因此車站設施規劃設計需考量兩性平等所需相關設施，並注意女性使用者之夜間搭乘安全性，避免安全死角，例如： 1.車站月臺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。 2.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	鐵路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，宣導方式並不著重於不同性別需求，全體人民皆能得到宣導資訊，惟在婦女安全相關維護機制，擬規劃於未來營運公司網站加強宣導相關資訊，各車站製作相關宣導資訊或折頁資料，或由站務人員告知。	說明傳佈訊息給目標對象所採用的方式，是否針對不同背景的目標對象採取不同傳播方法的設計。
8-4 性別友善措施：搭配其他對不同性別、性傾向或性別認同者之友善措施或方案	鐵路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： ●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。 ●樓梯勿做挑空設計。 ●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鐵路警察隊在轄區內的巡邏。 ●加強鐵路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。	說明計畫之性別友善措施或方案。

(二) 效益評估

項 目	說 明	備 註
8-5 落實法規政策：計畫符合相關法規政策之情形	本計畫除呼應「世界人權宣言」，強調兩性平權，以及遵照行政院婦女權益促進委員會97.11.25「性別主流化支援小組第5次會議」，會議紀錄第二案決議事項，略以： 1.為落實兩性平權觀念，建構樸同性別對空間使用之便利性，例如：女側之合理數量應依建築技術規則建築設備篇第37條中，將衛生設備屬同時使用類型者(如學校、車站、電影院等，其女用大便器數與男用大便器數之比例增為5比1。 2.確保公共空間使用之安全性，針對供公眾使用建築物之公共空間，就安全維護照明、監視攝影、緊急求救、警戒探測等增設各項裝置。 3.重視公共空間之友善性，如無設置親子廁所或	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/)。



	哺乳或擠母乳所需空間。	
8-6 預防或消除性別隔離：計畫如何預防或消除性別隔離	本計畫服務對象為全體民眾，女性使用者可平等、自由地搭乘，間接有助於消除或打破性別刻板印象與性別隔離，消弭因社會文化面向所形成之差異。例如，傳統認為男主外、女主內及刻板印象之職務，可由兩性皆可自由使用大眾運輸所產生族群之相互觀察、交流、融合。	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	本計畫屬於鐵路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	本計畫初步已考量夜間婦女搭乘區域之友善設施、並考量避免安全死角所需之相關監視設備，將建議納入基本設計及細部設計階段中考量。	1.使用性：兼顧不同生理差異所產生的不同需求。 2.安全性：消除空間死角、相關安全設施。 3.友善性：兼顧性別、性傾向或性別認同者之特殊使用需求。
8-9 設立考核指標與機制：計畫如何設立性別敏感指標，並且透過制度化的機制，以便監督計畫的影響程度	1.本計畫除了在可行性研究及綜合規劃階段進行性別影響評估外，相關兩性權益維護之理念將納入基本設計及細部設計中考量，後續建議可規劃設計檢核表，確保相關設施皆可納入後續設計階段。	1.為衡量性別目標達成情形，計畫如何訂定相關預期績效指標及評估基準（績效指標，後續請依「行政院所屬各機關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：		
9-1 評估結果之綜合說明		
9-2 參採情形	9-2-1 說明採納意見 後之計畫調整	
	9-2-2 說明未參採之 理由或替代規 劃	
9-3 通知程序參與之專家學者本計畫的評估結果：		



附錄一、105 年 6 月 16 日張政務委員景森接見臺中市政府林副市長陵三等一行談話紀要

張政務委員景森接見臺中市政府林副市長陵三等一行 談話紀要

壹、時間：105 年 6 月 16 日(星期四)上午 9 時

貳、地點：張政務委員景森辦公室

參、主席：張政務委員景森

紀錄：朱森村

肆、出席人員：

交通部賀陳部長旦、航政司陳司長進生、鐵工局胡局長湘麟、
臺鐵局周局長永暉

臺中市政府林副市長陵三、陳參議思妃

張政務委員景森辦公室施主任宜君、范參議琳珮

行政院交通環境資源處陳處長盈蓉

伍、會議結論紀要：

一、有關建請將清泉崗航空站升格「中部國際機場」一案：

(一)為促進國際旅客、陸客，及新增東協國家來臺商務、旅遊需求，清泉崗航空站升格「臺中國際機場」有其必要性，請交通部於一週內報院。

(二)短期發展以協調跑道、時間帶之利用，擴充機場民航容量至 305 萬人次為目標；長期計畫則考量中部國際機場功能定位、運量需求及國際機場競爭力等面向，請交通部民航局於「臺中機場 2035 年整體規劃」案，納入航廈整建及跑道擴建等之評估，後續規劃過程中，亦請民航局與臺中市政府密切溝通協調，並適時邀請國防部與會。

(三)請交通部協調航空公司將陸客、東協國家等旅客來臺部分航



線調整至中部及南部機場，以疏散桃園機場旅客，並提升中部和南部機場旅客人次和運量。

二、有關推動臺中「山手線」一案：

(一) 為使臺中海線民眾能透過交通網連結高鐵臺中站，擴大生活圈，優先推動大U型線之臺鐵成功追分段，相關計畫請交通部與臺中市政府進一步研商。

(二) 另考量國家財政、經濟效能及民眾需求等因素，請臺中市政府再與交通部會商推動臺中「彩虹線」等之必要性及急迫性。

陸、散會。(上午9時25分)