

# 西濱快速公路曾文溪橋段

## 新建工程

### 建設計畫書

#### (核定本)

依據行政院109年5月1日院臺交字第1090082840號函核定

交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處

中 華 民 國 1 0 9 年 5 月



正本

# 路政司

## 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：楊盛旺02-33566772  
電子信箱：ysw@ey.gov.tw

10052

臺北市仁愛路1段50號

受文者：交通部

發文日期：中華民國109年5月1日

發文字號：院臺交字第1090082840號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文

主旨：所報「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」建設計畫書一案，准予依核定本辦理。

說明：

一、復108年12月5日交路（一）字第1088600665號函。

二、下列事項併請照辦：


（一）本案建設計畫原提報計畫總經費67.51億元，經貴部依本院公共工程委員會等機關之審議意見修正後，計畫總經費修正為66.36億元。計畫經費較前可行性階段核定經費增加，貴部說明係為因應計畫起點配合西濱快速公路實際完工地點北延、環評承諾及濕地保護、大跨徑跨河橋橋長增加及預留未來路網延伸發展空間等需求，屬交通整體規劃長遠考量及工程配置上之實需，後續仍請貴部本於撙節原則覈實辦理。

（二）本案計畫期程至115年底完成，原則同意貴部以專案計畫方式納入（110年以後）公共建設計畫辦理。

（三）有關經濟部水利署及本院農業委員會等機關對於本案未來施工時應注意事項之審議意見，請貴部一併納入考量。

三、檢附「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」建設計畫書（

核定本) 1份。

四、併附有關機關意見彙總表1份，請卓參。

正本：交通部

副本：財政部、本院主計總處、本院公共工程委員會、國家發展委員會(均含附件)

院長 蘇 貞 昌

## 有關機關意見彙總表

<p>經濟部水利署</p>	<p>一、本案工程道路於台南市七股區與安南區區界處跨越曾文溪，橋長及橋高請配合曾文溪治理計畫辦理。</p> <p>二、本案涉及曾文溪河川區域施設建造物(跨河建造物)，屬於水利法第78條之1規定之應經許可事項，需符合水利法相關規定，並應向河川管理機關第六河川局申請許可。</p>
<p>本院農業委員會</p>	<p>一、按農業主管機關同意農業用地變更使用之審查，係興辦事業人檢具興辦事業開發書件送目的事業主管機關審查後，倘有涉及農業用地變更使用者，始由目的事業主管機關徵詢農業主管機關。查本案尚在計畫陳報階段，後續倘興辦事業人檢具興辦事業開發書件送目的事業主管機關，涉及農業用地變更事宜，興辦事業人及目的事業主管機關應依農業發展條例第10條及農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點之規定，提出使用該農地之必要性、合理性及無可替代性之評估分析，並以不影響農業生產環境之完整之方案辦理。</p> <p>二、本計畫經過魚塢，倘進行工程應與周遭漁民充分溝通，避免影響養殖作業。</p> <p>三、請注意工程產生相關土方暫置及處理問題，不得影響鄰近魚塢後續經營。</p> <p>四、植栽復育種植喬木、灌木、蜜源、食草植物，應選擇鄉土種。</p> <p>五、工程設計應注意友善生態環境，包括橋梁結構量體及高度應將鳥類、蝙蝠類之飛行高度考量在內；燈光照明之設計應考慮野生動物的影響。</p> <p>六、本案基地非位屬依野生動物保育法劃設之野生動物保護區及野生動物重要棲息環境範圍，惟係黑面琵鷺等遷移鳥類度冬活動頻繁之區域，相關意見如下：</p> <p>(一)有關臺南大學西校區黑面琵鷺停棲熱區，P. 6-50頁黑面琵鷺調查數量為樣線調查，族群數量恐有低估之虞，為避免干擾黑面</p>

琵鷺停棲，施工期間請落實環境差異分析報告 P. 7-24 至 P. 7-25 頁 7.3.1 節「濕地保護承諾事項」之「停工保護機制」。

(二) 有關 304.5K 至 305.5K 西側魚塭部分，建議亦比照環境差異分析報告 P. 7-24 至 P. 7-25 頁 7.3.1 節「濕地保護承諾事項」之「停工保護機制」，避免於黑面琵鷺度冬期間進行高噪音工程。

(三) 黑面琵鷺度冬期間之非高噪工程，建議設置黑面琵鷺生態觀察員，如觀察到黑面琵鷺受到驚擾，應立即啟動停工保護機制。

(四) 施工期間包括噪音等難以避免對鄰近鳥類產生影響，應於施工前後持續監測對鳥類等野生動物之影響。

EY25

EY18

## 西濱快速公路曾文溪橋段新建工程

## 建設計畫

第一章 計畫緣起.....	1-1
第二章 計畫目標.....	2-1
2.1 目標說明.....	2-1
2.2 績效指標、衡量標準及目標值.....	2-2
第三章、現行相關政策及方案之檢討.....	3-1
3.1 上位計畫.....	3-1
3.2 基本背景資料.....	3-4
3.2.1 地形與地質.....	3-4
3.2.2 氣象與水文.....	3-8
3.2.3 地震安全評估.....	3-12
3.2.4 公共管線.....	3-12
3.2.5 文化資產.....	3-14
3.2.6 景觀資源與觀光遊憩.....	3-15
3.3 相關建設計畫.....	3-18
3.3.1 相關重大開發計畫.....	3-18
3.3.2 交通建設計畫.....	3-20
3.4 現況分析.....	3-21
3.4.1 社經發展現況.....	3-21
3.4.2 交通系統現況.....	3-24
3.4.3 道路現況及其幾何特性.....	3-29
3.4.4 社經發展預測及分析.....	3-30
3.5 運輸需求預測與分析.....	3-39
3.5.1 分析方法.....	3-39
3.5.2 交通量預測.....	3-47
3.6 方案檢討.....	3-49
3.6.1 規劃原則.....	3-49
3.6.2 方案評估.....	3-50
3.6.3 綜合檢討(含用地及地上物徵收難易度).....	3-52
3.7 環境影響初步分析.....	3-53
3.7.1 環境敏感區調查.....	3-53

3.7.2 物化環境分析 .....	3-56
3.7.3 生態環境分析 .....	3-58
3.7.4 視覺景觀分析 .....	3-60
<b>第四章 執行策略及方法 .....</b>	<b>4-1</b>
4.1 主要工作項目 .....	4-1
4.1.1 路工工程 .....	4-1
4.1.2 橋梁工程 .....	4-9
4.1.3 排水工程 .....	4-16
4.1.4 大地工程 .....	4-17
4.1.5 交通工程 .....	4-19
4.1.6 生態工程 .....	4-22
4.1.7 景觀工程 .....	4-23
4.1.8 土方規劃 .....	4-24
4.1.9 永續及節能減碳 .....	4-24
4.2 分期(年)執行策略 .....	4-27
4.3 執行步驟(方法)與分工 .....	4-27
<b>第五章 期程與資源需求 .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 計畫期程 .....	5-1
5.2 經費來源 .....	5-3
5.3 經費需求(含分年經費)及與中程歲出概算額度配合情形 .....	5-3
5.3.1 用地及拆遷補償 .....	5-3
5.3.2 經費估算 .....	5-4
5.3.3 中程歲出概算額度配合情形 .....	5-6
<b>第六章、預期效果及影響 .....</b>	<b>6-1</b>
6.1 經濟效益評估 .....	6-1
6.2 評估方法及項目 .....	6-1
6.2.1 評估方法 .....	6-1
6.2.2 評估項目 .....	6-2
6.3 基本假設 .....	6-4
6.4 成本及效益估算 .....	6-5
6.5 敏感度分析 .....	6-11
<b>第七章 財務計畫 .....</b>	<b>7-1</b>
7.1 政府自行辦理 .....	7-1



---

7.2 政府之財源籌措分析 .....	7-1
7.3 經費來源分析.....	7-4
第八章、附則 .....	8-1
8.1 風險管理.....	8-1
8.2 相關機關配合事項或民眾參與情形 .....	8-4
8.3 中長程個案計畫自評檢核表及性別影響評估檢視表 .....	8-12
8.4 其他有關事項.....	8-25
附錄一 環境差異評估及溼地徵詢審查相關文件	
附錄二 建設經費差異說明	
附錄三 109年1月17日審查會議紀錄	

---

## 圖目錄

圖 2.1-2	曾文溪橋與臺南市相關路網銜接關係圖 .....	1-1
圖 3.1-1	臺南市整體空間發展構想示意圖 .....	3-3
圖 3.2-1	基地位置區域地質圖 .....	3-4
圖 3.2-2	颱風侵台路徑示意圖 .....	3-10
圖 3.2-3	曾文溪流域圖 .....	3-11
圖 3.2-4	本工程地理位置圖 .....	3-11
圖 3.2-5	管線吊掛保護示意圖 .....	3-13
圖 3.2-6	計畫地區周邊觀光遊憩資源分布圖 .....	3-17
圖 3.3-1	計畫地區周邊相關建設計畫分布示意圖 .....	3-18
圖 3.4-1	計畫地區道路系統圖 .....	3-25
圖 3.4-2	計畫地區道路服務水準現況分析圖 .....	3-27
圖 3.4-3	社經發展預測模式架構圖(總量推估架構) .....	3-32
圖 3.4-4	社經發展預測模式架構圖(空間分派架構) .....	3-32
圖 3.5-1	運輸需求模式建立作業流程圖 .....	3-39
圖 3.5-2	本計畫研究範圍模擬路網示意圖 .....	3-40
圖 3.6-1	105 年可行性研究之路線建議方案(三) .....	3-50
圖 3.6-2	108 年綜合規劃優化路線 .....	3-51
圖 3.6-3	三塔脊背橋 .....	3-51
圖 3.6-4	懸臂工法橋 .....	3-52
圖 3.7-1	北側台 61 高架道路 .....	3-60
圖 3.7-2	計畫道路起點處 .....	3-60
圖 3.7-3	計畫道路終點處 .....	3-60
圖 4.1-1	路線方案示意圖 .....	4-3
圖 4.1-2	路線方案平縱面圖 .....	4-4
圖 4.1-3	工程起點匝道規劃示意圖 .....	4-5
圖 4.1-4	工程終點規劃示意圖 .....	4-5
圖 4.1-5	標準斷面示意圖(一)(適用 305K+210~305K+720) .....	4-6
圖 4.1-6	標準斷面示意圖(二)(適用 305K+720~306K+100) .....	4-7
圖 4.1-7	標準斷面示意圖(三)(適用 306K+100~308K+360) .....	4-7
圖 4.1-8	標準斷面示意圖(四)(適用 308K+360~308K+591) .....	4-8
圖 4.1-9	程起點橫交路口規劃 .....	4-8
圖 4.1-10	工程終點橫交路口規劃 .....	4-9
圖 4.1-11	橋梁配置考量 .....	4-11
圖 4.1-12	計畫路線起點與市道 173 線交通工程布設示意圖 .....	4-21
圖 4.1-13	計畫路線終點交通工程布設示意圖 .....	4-21
圖 4.1-14	生態工程初步規劃示意圖 .....	4-23

---

圖 4.1-15 景觀工程規劃示意圖 .....	4-24
圖 4.1-16 永續工程示意圖 .....	4-25
圖 5.3-1 本計畫路線沿線使用分區與地籍地段分佈圖 .....	5-3
圖 8.1-1 鋼筋價格漲幅表 .....	8-1

## 表目錄

表 2.1-1	目標年重要地區道路交通影響分析表 .....	2-2
表 2.1-3	目標年路網績效評估分析 .....	2-4
表 2.1-4	計畫道路經濟效益評估表 .....	2-4
表 3.2-1	鄰近斷層形式及距離 .....	3-4
表 3.2-2	七股段地層分布表 .....	3-7
表 3.2-3	曾文溪段地層分布表 .....	3-7
表 3.2-4	安南段地層分布表 .....	3-8
表 3.2-5	台南測站氣象統計表 .....	3-8
表 3.2-6	曾文溪基本資料 .....	3-10
表 3.2-7	曾文溪基本資料 .....	3-12
表 3.2-8	本計畫附近地區文化資產統計表 .....	3-15
表 3.2-9	計畫地區周邊觀光遊憩資源表 .....	3-16
表 3.3-1	計畫地區周邊相關重大開發計畫彙整表 .....	3-18
表 3.3-2	計畫地區重要交通建設計畫彙整表 .....	3-20
表 3.4-1	臺南市歷年人口統計分析表 .....	3-22
表 3.4-2	臺南市歷年家戶特性統計表 .....	3-22
表 3.4-3	臺南市歷年產業人口統計分析表 .....	3-23
表 3.4-4	臺南市歷年平均家戶所得統計分析表 .....	3-23
表 3.4-5	計畫地區近年車輛持有統計表 .....	3-24
表 3.4-6	一般區段快車道(汽車道)之服務水準劃分標準(平原區).....	3-25
表 3.4-7	市區幹道服務水準等級劃分標準 .....	3-25
表 3.4-8	市區快速道路之服務水準劃分標準 .....	3-26
表 3.4-9	計畫地區道路系統現況服務水準分析表 .....	3-26
表 3.4-10	計畫地區道路系統幾何現況分析表 .....	3-29
表 3.4-11	研究範圍交通分區層次與應用範圍彙整表 .....	3-31
表 3.4-12	計畫範圍人口預測表 .....	3-36
表 3.4-13	計畫範圍家戶特性預測表 .....	3-37
表 3.4-14	計畫範圍家戶所得預測表 .....	3-37
表 3.4-15	計畫範圍車輛持有預測表 .....	3-37
表 3.4-16	計畫範圍各級產業及業人口預測表 .....	3-38
表 3.5-1	研究範圍交通分區劃分對照表 .....	3-40
表 3.5-2	臺南市七大交通分區涵蓋範圍表 .....	3-40
表 3.5-3	道路速率與容量對照表 .....	3-41
表 3.5-4	各類道路自由流速率與速率流量曲線參數表 .....	3-43
表 3.5-5	臺南地區區內旅次分析表 .....	3-44
表 3.5-6	臺南地區區外旅次分析表 .....	3-44

表 3.5-7 臺南地區旅次分佈表(民國 106 年) .....	3-45
表 3.5-8 臺南地區旅次分佈表(民國 110 年).....	3-46
表 3.5-9 臺南地區旅次分佈表(民國 120 年) .....	3-46
表 3.5-10 臺南地區旅次分佈表(民國 130 年) .....	3-46
表 3.5-11 臺南地區運具分配統計表(區內旅次).....	3-47
表 3.5-12 臺南地區運具分配統計表(區外旅次) .....	3-47
表 3.5-13 目標年計畫道路交通量預測表 .....	3-48
表 3.7-1 環境敏感地區調查表 .....	3-54
表 4.1-1 汽機車路線設計幾何設計標準 .....	4-1
表 4.1-2 自行車路線設計幾何設計標準 .....	4-2
表 4.1-3 位於不同海洋腐蝕區域中鋼筋最小保護層厚度 .....	4-15
表 4.1-4 綠色內涵評估指標 .....	4-26
表 5.1-1 施工工期估算表 .....	5-1
表 5.1-2 曾文溪橋段新建工程期程規劃 .....	5-2
表 5.3-1 工程經費概估表 .....	5-5
表 5.3-2 本計畫分年資金需求表 .....	5-6
表 6.4-1 單位時間價值分析表 .....	6-5
表 6.4-2 各型車輛行車成本分析表 .....	6-5
表 6.4-3 公路系統單位里程肇事率建議值 .....	6-6
表 6.4-4 公路系統肇事成本建議值 .....	6-6
表 6.4-5 NO <sub>x</sub> 及 SO <sub>x</sub> 單位延車公里排放量及單位成本表 .....	6-7
表 6.4-6 CO <sub>2</sub> 單位延車公里排放量及單位成本表 .....	6-7
表 6.4-7 本計畫路網績效評估分析 .....	6-7
表 6.4-8 本計畫分年效益推估表 .....	6-8
表 6.4-9 本計畫分年成本推估表 .....	6-9
表 6.4-10 本計畫分年成本效益流量推估表 .....	6-10
表 6.4-11 計畫道路經濟效益評估表 .....	6-11
表 6.5-1 敏感度分析表 .....	6-11
表 8.1-1 近年營造工程物價指數年增率 .....	8-2
表 8.1-2 本計畫可能之風險作業、風險分級及風險分類 .....	8-3
表 8.3-1 中長程個案計畫自評檢核表 .....	8-12
表 8.3-2 中長程個案計畫性別影響評估檢視表 .....	8-15









# 第一章 計畫緣起

## 一、依據

政府為開發台灣西部濱海地區資源，促進沿海地區發展，早於民國 74 年起即將「西部濱海快速公路改善計畫」列入「十四項重大建設計畫」積極辦理，並期該計畫完成後，能與國道一號、三號及十二條東西向快速公路建立完整之高快速路網。

後續經行政院於民國 87 年 7 月 15 日台 87 交字第 35357 號函核定西部濱海快速公路第二次修正計畫，將「西部濱海公路臺南縣急水溪橋至曾文溪北岸段」提前改列為第一優先辦理。但因地價調整、地震係數調整、處理軟弱地盤問題、部分路段改採高架橋與政府財政困難及交通現況等因素，遂將「八棟寮至曾文溪路段主線等四項工程」暫緩辦理。惟行政院另於民國 90 年 9 月 14 日台 90 交字第 054082 號函核定西部濱海快速公路第三次修正計畫，將該路段另以側車道銜接至市道 173 線與台 17 線為替代路線。

曾文溪橋至臺南市喜樹段，依據交通部重大交通工程督導會報民國 86 年 5 月 16 日第 25 次會議決議將曾文溪以南路段之計畫均予緩辦，後續視交通需求狀況，再循一般重要經建投資計畫之程序辦理。並續經前述行政院民國 87 年 7 月 15 日台 87 交字第 35357 號函核定略以：「……曾文溪橋至臺南市喜樹段，請臺灣省政府併安平港聯外道路系統整體規劃另案研議報核」，但因地方政府反對開闢安平港往北運輸路線而暫緩辦理。

另依據臺南市政府「變更臺南市主要計畫(第四次通盤檢討)案」檢討結果，並奉內政部都市計畫委員會民國 91 年 7 月 16 日第 538 次委員會議核定，有關原規劃之西濱快速公路曾文溪以南路段之檢討決議彙整如下：1.取消原西濱快速公路由曾文溪往南接 1-3 號道路至四草大橋路段，原因係為維護臺南市西部海岸優美景觀、避免快速公路開闢造成環境景觀破壞，且該區並無如此高之交通需求；2.將西濱快速公路由曾文溪以南銜接至 2-7 號道路(台江大道)。基此，西濱快速公路計畫路線終點，依臺南市政府前述內容，由原規劃之喜樹北移至 2-7 號道路。

歷年來，臺南市政府(原臺南縣、市政府)及立法委員鑑於西濱快速公路南側末端路段之發展現象，恐將影響地區整體高快速公路交通路網之完整性，不僅有違用路人行的便利性，且與政府帶動地方產業發展政策背道而馳，交通部公路總局乃於民國 98 年 10 月辦理完成「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程計畫委託可行性評估工作」，並依其研究規劃成果據以研提「西濱快速公路後續建設計畫--八棟寮至九塊厝段主線新建工程」報核，並訂於民國 100 年~105 年優先辦理市道 176 線至市道 173 線路段(不含曾文溪橋，含省道台 17 線及市道 173 線路口改善)，現況該路段(主線)工程業已完工通車。

另依臺南市政府「變更臺南市安南區都市計畫通盤檢討案說明書」(100 年 8 月)將 2-7 號道路西段之路線行經區位調整與路寬 80M 變更為 60M，故交通部公路總局配合辦

理更新可行性評估報告作業(路規劃字第 1000041625 號函),於 105 年完成「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程計畫可行性評估(更新評估)」,通盤研究西濱快速公路南側末端路段之發展,及高快速公路交通路網之完整性,並奉行政院院臺交字第 1050092064 號函核定,爰有「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程綜合規劃及環境影響分析(含濕地影響說明)工作」(以下簡稱本計畫或本工程)之委託辦理,本計畫位置詳圖 1.1-1。

本計畫範圍係為西濱快速公路終點銜接臺南市 2-7 號道路路段,起點為西濱快速公路目前主線高架橋終點處(里程 305k+210,約市道 173 線以北約 540m),終點則位於臺南市 2-7 號道路(於青草崙堤防以南約 400m)。本計畫路線將沿臺南大學七股校區西側往南延伸,其規劃路線長度約 3,380m,為提高計畫道路興建可及性與服務效能,計畫路線配合十份交流道設置匝道(市道 173 線南側),以銜接台 61 線曾文溪橋;並於跨越青草崙堤防後,與臺南市 2-7 號道路採平面銜接。

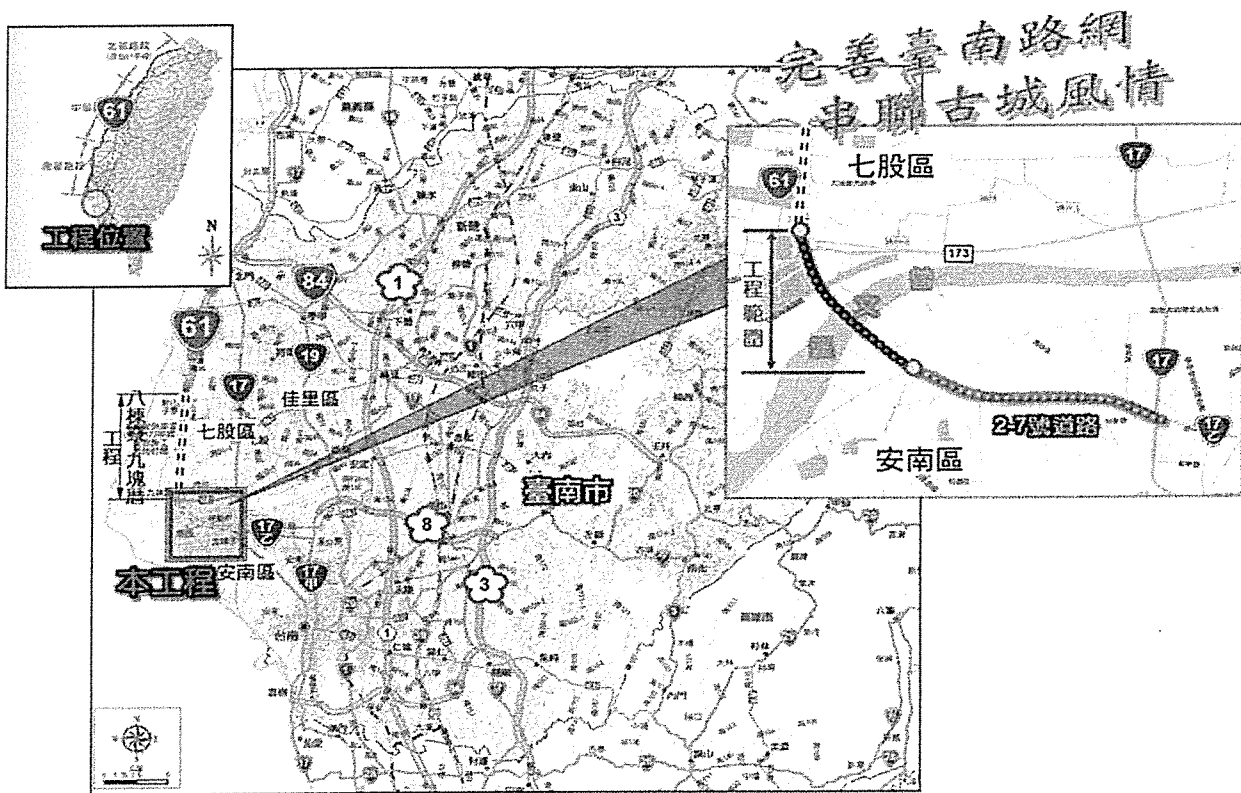


圖 1.1-1 本計畫位置圖

## 二、未來環境預測

### 1. 節能及溫室氣體減量等環保議題

因應地球溫度不斷上升,京都議定書於 2005 年生效後,各國配合國際公約管制溫室氣體排放,已成為不可避免的趨勢。我國雖非《京都議定書》附件一國家,過去尚未被賦予一定之減量責任,但為因應此一國際發展趨勢,運輸能源、環保、永續運輸

等議題值得關切，並應預為研擬相關措施。

交通建設之發展雖無法明顯產生相關節能效益，惟從施工方式及因交通建設發達可節省旅行時間層面來看，亦可間接減少二氧化碳排放，達到溫室氣體減量之成效。

## 2. 臺觀光旅次成長

計畫區位於雲嘉南濱海國家風景區與台江國家公園交疊之範圍，遊憩資源上擁有豐富的海濱自然與人文歷史資源，加上鄰近台灣最早開發的古都府城，周邊地區依觀光遊憩性質可區分為自然、生態與人文三大類，並以藍色搖籃產業的自然地景特色與漁村、鹽田聚落等地區人文特色資源所聞名，如七股瀉湖、觀海樓、鹽田景觀、鹿耳門天后宮等，自然景觀如雲嘉南濱海國家風景區、台江國家公園等均位於周邊，觀光逐年升高。

而隨著遊客人數攀升，台南市地區多為國內喜愛城市旅遊的地點，相關基礎建設有必要持續加強，並推動主題多元的深度旅遊。

## 3. 產業發展

台南市積極對國內大廠、大陸台商、日商、美商、歐商等目標廠商進行招商活動，截至 107 年 6 月底，公司登記家數 37,116 家，與去年同期相比成長 3.22%；公司實收資本額 9,078.53 億元，與去年同期相比成長 3.07%。商業登記家數 63,851 家，與去年同期相比成長 2.6%；商業登記資本額 126.78 億元，與去年同期相比成長 3.07%。顯示臺南市商業活動熱絡，持續穩定成長；整體看來，在臺南市投資環境優良且積極對外招商之推動下，促進廠商投資大臺南之成效斐然。

縣市合併升格起迄 107 年 6 月底，本市工業合計增加 2,160 件投資案，吸引 9,317 億元投資額，創造 16,748 億元產值及增加 103,523 個就業機會，整體成績亮麗。交通建設可以進一步帶動產業發展，吸引廠商投資。

## 三、問題評析

目前西濱快速公路已完成「八棟寮至九塊厝段主線新建工程」，於 106 年 11 全線開放通車，未來本計畫道路(西濱快速公路曾文溪橋段新建工程)完工啟用後，將可利用匝道及側車道，以提高道路沿線地區可及性，而沿線地區原以一級產業為主的生活型態，將可因觀光旅次的湧入，成立農產中心或其他旅遊休憩相關產業(如民宿)，進而加速產業升級。另本計畫道路可銜接臺南市 2-7 號道路，可將西濱快速公路、省道台 17 線、臺南都會區北外環快速道路、國道 8 號及國道 1 號等高、快速公路與主要道路串聯，並負擔安平港、臺南科技工業園區之聯外運輸系統，促進港埠與工業的整體發展。

而目前臺南市政府業已開闢鹿耳門大道，其往北可經由北汕尾三路接台 17 線，未來配合安南區都市計畫道路之規劃，鹿耳門大道將進一步往北關建延伸至 2-7 號道路；另

現況鹿耳門大道往南可接四草大道，經四草大橋到達安平區，未來臺南市政府則擬繼續往南闢建安平港跨港橋梁及道路系統，以利可接至台 86 線，本計畫「西濱快速公路曾文溪橋」路段將直接銜接 2-7 號道路後，往東可接國 8、國 1、國 3 等高速公路，以及臺南都會區北外環快速道路銜接，主要以建立臺南市完整之高快速路網系統。

由路網結構觀之，西濱曾文溪橋新建工程完成後，於台南路段僅微量國道 1 號及國道 3 號的車流將轉換路徑使用台 61 線，國道壅塞時段，將能分散國道 1 號、國道 3 號部分路段的車流。

本計畫規劃過程均有拜訪重要里長代表參與，讓民眾先了解計畫之推動，其中已辦理公聽會，環境影響差異評估等作業，納入民眾及社會各界意見，作為後續規劃設計參考。

## 第二章 計畫目標

### 2.1 目標說明

目前西濱快速公路已完成「八棟寮至九塊厝段主線新建工程」，於 106 年 11 全線開放通車，未來本計畫將與之銜接成為西濱快速公路系統之一部分，可兼服務車流穿越及地區性交通。未來本計畫道路(西濱快速公路曾文溪橋段新建工程)完工啟用後，將可利用匝道及側車道，以提高道路沿線地區可及性，而沿線地區原以一級產業為主的生活型態，將可因觀光旅次的湧入，成立農產中心或其他旅遊休憩相關產業(如民宿)，進而加速產業升級。另本計畫道路可銜接臺南市 2-7 號道路，可將西濱快速公路、省道台 17 線、臺南都會區北外環快速道路、國道 8 號及國道 1 號等高、快速公路與主要道路串聯，並負擔安平港、臺南科技工業園區之聯外運輸系統，促進港埠與工業的整體發展。

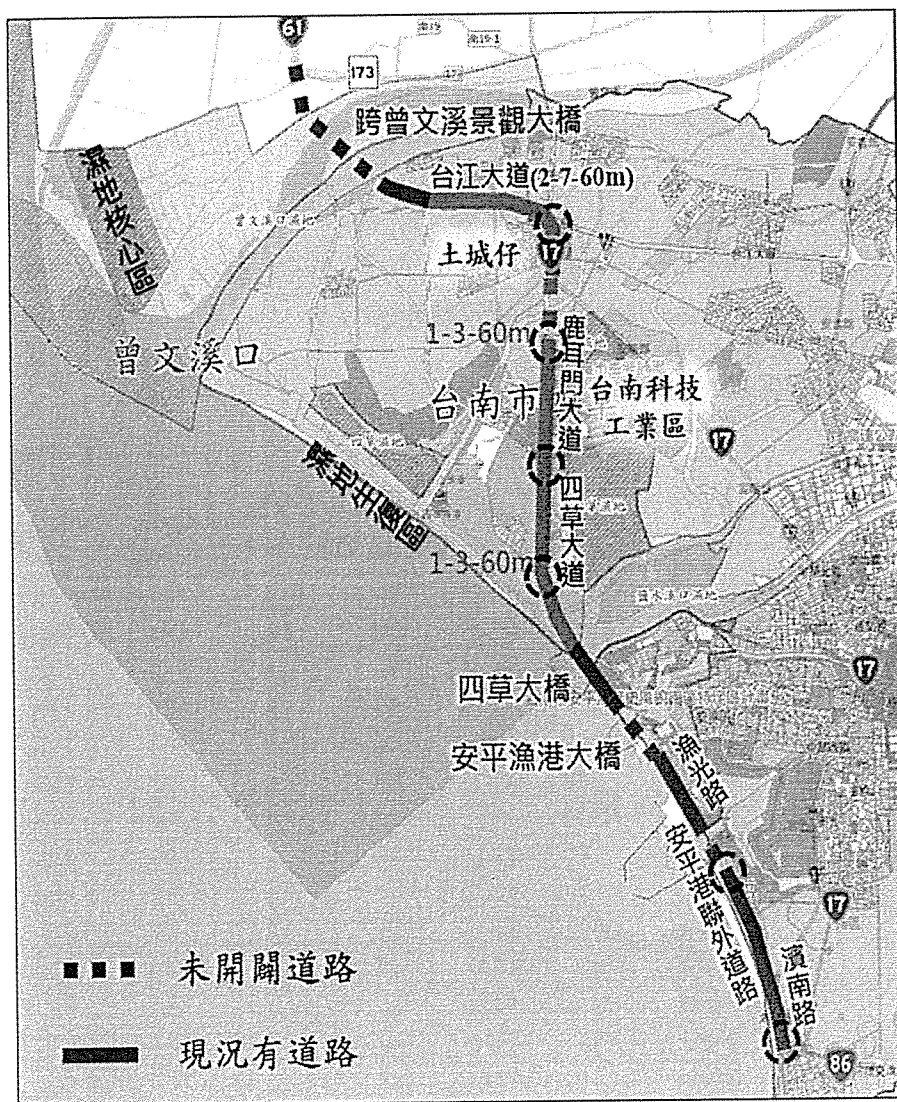


圖 2.1-2 曾文溪橋與臺南市相關路網銜接關係圖

規劃完善研究區域之道路系統係為未來臺南市政府之重要施政方針，而目前臺南市政府業已開闢鹿耳門大道，其往北可經由北汕尾三路接台 17 線，未來配合安南區都市計畫道路之規劃，鹿耳門大道將進一步往北闢建延伸至 2-7 號道路；另現況鹿耳門大道往南可接四草大道，經四草大橋到達安平區，未來臺南市政府則擬繼續往南闢建安平港跨港橋梁及道路系統，以利可接至台 86 線，此外，本計畫「西濱快速公路曾文溪橋」路段將直接銜接 2-7 號道路，將構建成為安南區都市計畫聯外道路系統之重要一環，並可與區域之道路系統有效整合，促進臺南市核心區之道路交通路網更具完整性。

本計畫目標如下：

- 一、延續西濱快速公路路網：延續西濱快速公路八棟寮至九塊厝新建工程計畫，並期該計畫連接國道一號、三號、八號，建構完整的高快速公路交通路網。
- 二、帶動觀光休閒產業：串連國家公園與地方觀光產業，活化地方經濟發展。
- 三、促進區域均衡發展：建構臺南市路網完整性，促進七股區、安南區發展。
- 四、加速濱海地區發展：帶動臺南市沿海地區發展。

## 2.2 績效指標、衡量標準及目標值

### 一、交通服務水準

在有、無本計畫道路下，相關地區道路目標年（民國 130 年）交通量預測及服務水準分析結果，請參見表 2.1-1 所示，茲簡要說明如下：

表 2.1-1 目標年重要地區道路交通影響分析表

時間	道路名稱	路段	方向	無本計畫道路				有本計畫道路			
				尖峰小時交通量 (PCU/HR)	V/C	旅行速率 (公里/小時)	服務水準	尖峰小時交通量 (PCU/HR)	V/C	旅行速率 (公里/小時)	服務水準
平日	台 61 線	將軍區~八棟寮	往北	177	0.043	75.7	A	441	0.105	71.2	A
			往南	185	0.045	79.1	A	444	0.106	74.6	A
		八棟寮~九塊厝	往北	146	0.035	78.1	A	585	0.140	71.2	A
			往南	156	0.038	80.6	A	563	0.135	74.0	A
	台 17 線	永吉~大港觀海橋	往北	1,287	0.261	44.8	B	924	0.188	45.8	A
			往南	1,358	0.275	43.1	B	1,006	0.204	45.1	A
	台 17 甲線	公親寮~台江大道	往北	1,798	0.225	44.6	A	1,742	0.218	44.7	A
			往南	1,717	0.215	46.5	A	1,662	0.208	46.6	A
		台江大道~海東橋	往北	2,032	0.460	42.5	A	1,959	0.444	42.6	A
			往南	1,912	0.433	43.7	A	1,831	0.415	43.8	A
	台 17 乙線	台 17~台 17 甲	往東	457	0.104	42.0	A	540	0.123	41.6	A
			往西	480	0.109	40.3	A	559	0.127	39.9	A
	173 線	西港~台 17	往東	216	0.047	58.1	A	105	0.023	61.0	A
			往西	212	0.046	55.5	A	101	0.022	58.3	A
台 17~九塊厝		往東	340	0.253	—	C	207	0.143	—	B	
		往西	336		—						
假	台 61	將軍區~八棟寮	往北	255	0.061	72.9	A	418	0.100	70.6	A

時間	道路名稱	路段	方向	無本計畫道路				有本計畫道路			
				尖峰小時 交通量 (PCU/HR)	V/C	旅行速率 (公里/小時)	服務 水準	尖峰小時 交通量 (PCU/HR)	V/C	旅行速率 (公里/小時)	服務 水準
日	線	八棟寮~九塊厝	往南	266	0.064	74.8	A	408	0.098	72.7	A
			往北	353	0.085	76.2	A	576	0.138	73.7	A
			往南	369	0.088	76.3	A	581	0.139	74.0	A
	台 17 線	永吉~大港觀海橋	往北	1,477	0.299	43.9	B	1,277	0.259	44.3	B
			往南	1,515	0.307	40.4	B	1,310	0.266	40.8	B
	台 17 甲線	公親寮~台江大道	往北	1,055	0.132	47.0	A	1,030	0.129	47.1	A
			往南	1,049	0.131	47.7	A	1,016	0.127	47.8	A
		台江大道~海東橋	往北	985	0.223	48.2	A	949	0.215	48.3	A
			往南	998	0.226	47.9	A	960	0.218	48.0	A
	台 17 乙線	台 17~台 17 甲	往東	377	0.086	41.6	A	428	0.097	41.2	A
			往西	361	0.082	41.6	A	420	0.096	41.2	A
	173 線	西港~台 17	往東	456	0.098	56.5	A	431	0.093	56.7	A
			往西	450	0.097	52.5	A	411	0.088	52.9	A
		台 17~九塊厝	往東	556	0.413	—	D	431	0.315	—	C
			往西	550	—	—	—	411	—	—	

資料來源：本計畫分析

- 1.有西濱快速公路曾文溪橋段新建工程之情形下，台 61 線及台 17 乙線交通量呈現增加的情形，平常日尖峰小時交通量增加約 79~407PCU/小時，假日尖峰小時交通量增加約 51~223PCU/小時。究其原因為部分原利用台 17 線的車流，其可利用本計畫道路直接銜接台 17 乙線進入臺南市中心區，不需再利用縣道 173 線及台 17 線銜接，可提升其交通運作效率。
- 2.有西濱快速公路曾文溪橋段新建工程之情形下，台 17 線、台 17 甲線及縣道 173 線交通量呈現減少的情形，平常日尖峰小時交通量約減少 55~363PCU/小時，假日約減少 25~205PCU/小時。究其原因為部分原利用台 17 線進入臺南市中心區的車流，可利用本計畫道路直接銜接台 17 乙線進入臺南市中心區，不需再利用縣道 173 線及台 17 線銜接，可分散地區交通，對地區交通有正面影響。

綜合上述的研析，於目標年(130 年)有本計畫道路時，預估台 61 線之交通量將有較大幅度的成長，其除為其他道路轉移的交通量之外，主要係本計畫假設因道路路網的完善，以及依循臺南市政府「變更臺南市安南區都市計畫(主要計畫)通盤檢討案說明書--第一階段」(民國 100 年 8 月)的研議，未來將會加速對安南區進行開發，此外，假設同時帶動雲嘉南濱海國家風景區及台江國家公園之觀光發展，使其遊客成長亦較現況快速。綜合而言，本計畫對於台 61 線的交通量預測分析，主要係以較為折衷(註：即不過於樂觀或保守)之態度作為發展預測基礎，據以推估安南區的開發及濱海地區的觀光發展，經在與現況相較下，預期台 61 線交通量將有相當幅度的成長。

## 二、路網交通績效(旅行時間及旅行距離節省)

透過有無本計畫路線之路網模擬，可以分析區域路網交通績效提昇效果。依本計畫

之交通量預測分析，並依交通量指派結果，據以進行整體路網之旅行時間、旅行距離的績效評估，其結果詳參表 2.1-3 所示。本計畫完工後，於目標年平日每日路網旅行時間可節省 2,449 PCU.小時/日、每日路網旅行距離可節省 54,936 PCU.公里/日；假日每日路網旅行時間可節省 1,651 PCU.小時/日、每日路網旅行距離可節省 36,994 PCU.公里/日。

表 2.1-3 目標年路網績效評估分析

項目	日期	民國 130 年
路網旅行時間節省 (PCU.小時/日)	平常日	2,449
	假日	1,651
路網旅行距離節省 (PCU.公里/日)	平常日	54,936
	假日	36,994

資料來源：本計畫分析

### 三、經濟效益評估指標

本計畫以淨現值、益本比、內部報酬率為指標，觀察本計畫「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」的經濟可行性，有關各項經濟效益評估指標的估算結果，彙整如表 2.1-4 所示。依據分析結果可知，本計畫「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」之淨現值 100,201.28 萬元（大於 0）、益本比 1.19（大於 1）、內部報酬率 6.51%（大於折現率之 5.35%），顯示本計畫「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」具經濟可行性。

表 2.1-4 計畫道路經濟效益評估表

項目	評估結果
淨現值(107 年幣值，萬元)	100,201.28
效益成本比(B/C)	1.19
內部報酬率(IRR)	6.51%

資料來源：本計畫分析



## 第三章、現行相關政策及方案之檢討

### 3.1 上位計畫

與本計畫相關之上位計畫為「國土空間發展策略計畫」、「臺南市區域計畫」等 2 項計畫，茲分別敘述如后。

#### 一、國土空間發展策略計畫

(一)主管機關：行政院國家發展委員會

(二)計畫目標年：—

(三)計畫範圍：全台灣地區

(四)計畫內容：

以「塑造創新環境、建構永續社會」為國土空間發展的核心發展總目標，並以一點多心網絡布局模式發展，建構中央山脈保育軸、西部創新發展軸、東部優質生活產業軸與離島生態觀光及海洋環帶。該計畫首先確認國土發展所面臨的關鍵發展趨勢與課題，進而擘劃確立未來國土空間發展的願景、目標及發展構想，並擬定有關國土保育與永續資源管理、創新與產業經濟發展、城鄉永續發展、交通及通訊基礎建設之空間發展政策綱領，以及進一步從土地、預算、人力、法令、治理等五大面向研提國土空間治理之行動計畫，作為政府推動往後國土發展各部會施政之依據。

#### 1.國土保育與永續資源管理

具體發展策略及作法包含因應全球環境變遷推動國土保安、推動流域之綜合治理、落實農地資源之利用與保育、保護生態資源並改善生物棲地環境及規劃低碳空間及能源設施之土地利用等。其中，在保護生態資源並改善生物棲地環境方面，強化生物多樣性之保育為重點目標，並鼓勵公私部門建置物種資料庫，將生物多樣性之觀念落實在工程規劃中。

#### 2.創新與產業經濟發展

具體發展策略及作法包含整合區域優勢產業群聚、建立區域創新系統、規劃推動產業創新走廊、擴大產業用地彈性及建立老舊工業區轉型機制等。

#### 3.城鄉永續發展

具體發展策略及作法包含強化城市區域競爭力，推動成長管理、整體發展農村及部落地區，平衡城鄉落差、推動地盡其利的都市更新、建構綠色基礎設施，提升城鄉防災能力、提供滿足生活品質的公共設施及生活配套及提升國土美質，營造創意城鄉環境等。

#### 4.綠色與智慧化運輸

具體發展策略及作法包含強化國際接軌能力及門戶地區功能、加強都會區域運輸系統與路網之整合發展、提升東部與離島地區對外運輸之機動、安

全與可靠性、發展藍色運輸，開發海洋環帶觀光與沿海運輸產業、綠色人本運輸導向之發展模式，與善用資訊及通訊能力優化未來生活及縮短城鄉落差等。

## 二、臺南市區域計畫

(一)主管機關：內政部

(二)計畫目標年：民國 115 年

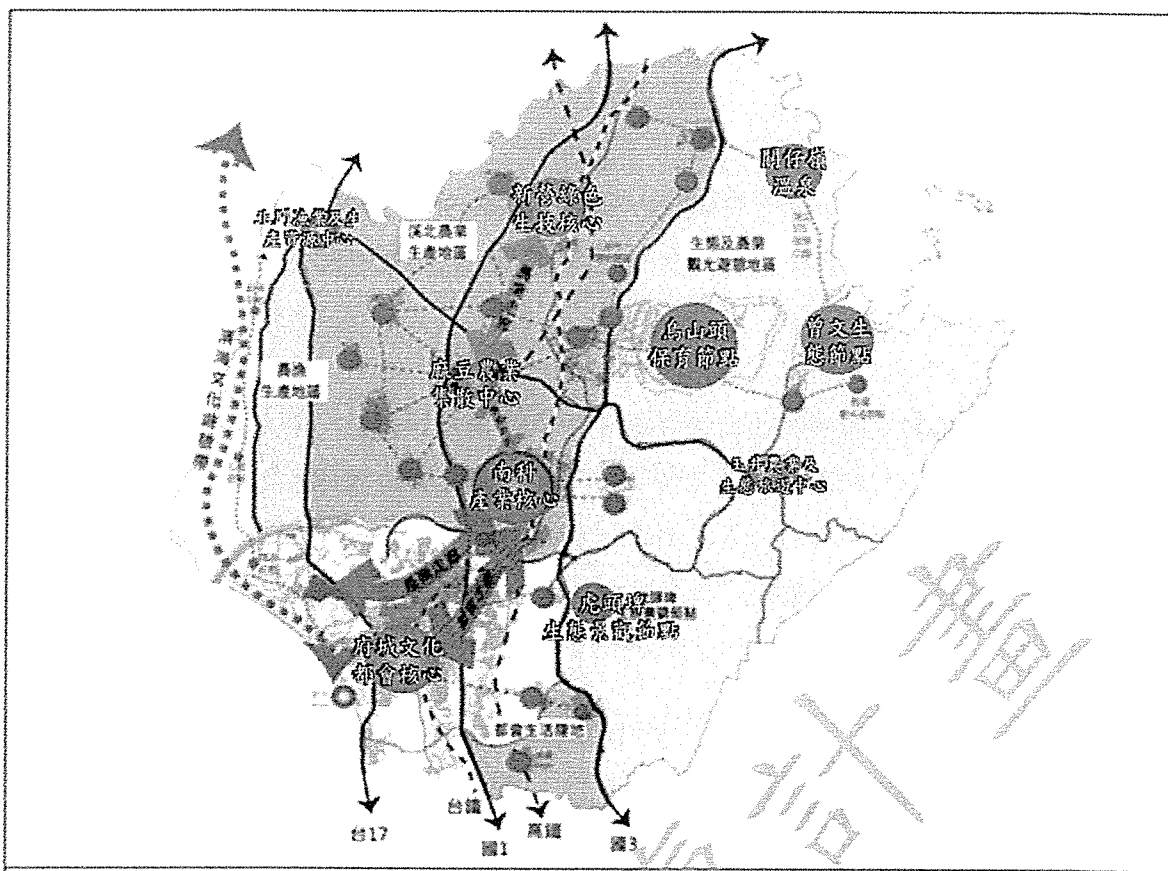
(三)計畫範圍：陸域範圍以 37 個行政轄區為界，土地面積約 2,192.06 平方公里。海域範圍總計面積約 2,576.6396 平方公里，總面積為 4,768.6996 平方公里。

(四)計畫內容：

未來臺南市之區域空間發展，應立基於環境永續發展與資源保育之下，並利用跨區域治理平台以及區域合作之夥伴關係提升城市之競爭力。故本計畫需完成臺南市之自然生態資源、歷史人文資源、土地使用現況、交通運輸結構、指認環境敏感地區等事項，整合並分析預測重要資料，達成以下目標：

- 1.落實中央空間政策並銜接計畫體系。
- 2.落實地方治理，研提整體空間發展策略，引導土地有秩序發展。
- 3.健全土地利用效率與資源分配，建構合宜發展環境。

臺南市之空間可統合為點狀的三大發展核心引擎、二大資源中心、以及線狀的六大發展軸帶與五種發展構面，其中南北向的三大發展軸帶係依據南部資源統合而來，而東西向的三大複合軸帶則是未來臺南市在均衡轄區內發展時之建議方向，臺南市內部整體發展構想如圖 3.1-1。



資料來源：「臺南市區域計畫」，103 年 11 月。

圖 3.1-1 臺南市整體空間發展構想示意圖

## 3.2 基本背景資料

### 3.2.1 地形與地質

#### 一、地形

本工程位處嘉南平原的西南側，工址座落於台南市七股區及安南區之交界處，橋址跨越曾文溪下游且距離出海口約 5 公里處。全區地勢平坦，地表高程約介於 EL.0~4 公尺之間。

#### 二、地質

本工址位於曾文溪下游沖積平原上，地層屬於沖積層，岩性由未固結的細砂、粉砂及泥所組成。參考經濟部中央地質調查所出版之易淹水地區上游集水區地質調查及資料庫建置圖報告圖說(102 年)，本基地位置上並無地質構造通過，鄰近斷層有新化斷層、後甲里斷層、台南斷層。基地鄰近相關構造性質及區域地質圖詳如表 3.2-1 及圖 3.2-1 所示。

表 3.2-1 鄰近斷層形式及距離

構造名稱	滑移特性	活動性分類	距工址距離 (km)	備註
新化斷層	右移斷層	第一類活動斷層	20	經評估，無需考量近斷層效應
後甲里斷層	逆斷層	第二類活動斷層	16	-
台南斷層	逆斷層	非活動斷層	12.5	-

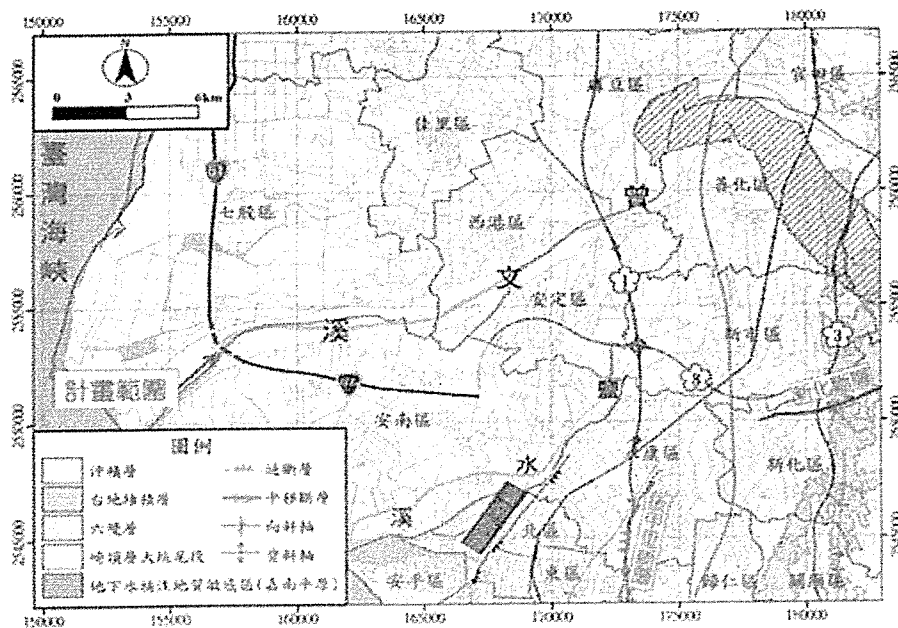


圖 3.2-1 基地位置區域地質圖

### 三、工程地質

本工程位置依地質調查與試驗之結果，以曾文溪為界，可劃分為三個區段，分別為：七股段、曾文溪段、安南段，七股段範圍為工程起點曾文溪北岸海埔堤防，曾文溪段則為海埔堤防至青草崙堤防間之曾文溪水域範圍，安南段為曾文溪南岸青草崙堤防至工程終點，各區段說明如下：

#### 1. 七股段

- (1) 褐及灰色黏質粉土或粉土質黏土夾細砂：於 GL.0.0m 至 GL.-8.90m 為褐及灰色黏質粉土或粉土質黏土夾細砂。N 值平均為 3，土壤自然含水量平均為 29.2%，土壤單位重平均為 1.80t/m<sup>3</sup>，呈軟弱狀態。
- (2) 灰色粉土質細砂夾砂質粉土、偶夾黏土薄層：於 GL.-8.90m 至 GL.-15.30m 為灰色粉土質細砂夾砂質粉土、偶夾黏土薄層。N 值平均為 13，土壤自然含水量平均為 24.7%，土壤單位重平均為 1.83t/m<sup>3</sup>，呈中等緊密狀態。
- (3) 灰色粉土質細砂夾砂質粉土、偶夾黏土薄層：於 GL.-15.30m 至 GL.-35.20m 為灰色粉土質細砂夾砂質粉土、偶夾黏土薄層。N 值平均為 23，土壤自然含水量平均為 23.5%，土壤單位重平均為 1.88t/m<sup>3</sup>，呈中等緊密狀態。
- (4) 灰色砂質粉土偶夾細砂、黏土：於 GL.-35.20m 至 GL.-41.4m 為灰色砂質粉土偶夾細砂、黏土。N 值平均為 21，土壤自然含水量平均為 24.9%，土壤單位重平均為 1.88t/m<sup>3</sup>，呈中等緊密狀態。
- (5) 灰色粉土質黏土夾砂質粉土、細砂：於 GL.-41.40m 至 GL.-44.70m 為灰色粉土質黏土夾砂質粉土、細砂。N 值平均為 15，土壤自然含水量平均為 23.7%，土壤單位重平均為 1.89t/m<sup>3</sup>，呈堅實至極堅實狀態。
- (6) 灰色粉土質細砂偶夾砂質粉土、黏土薄層：於 GL.-44.70m 至 GL.-56.30m 為灰色粉土質細砂偶夾砂質粉土、黏土薄層。N 值平均為 38，土壤自然含水量平均為 22.7%，土壤單位重平均為 1.88t/m<sup>3</sup>，呈緊密狀態。
- (7) 灰色粉土質黏土夾砂質粉土、細砂：於 GL.-56.30m 至 GL.-60.00m 為灰色粉土質黏土夾砂質粉土、細砂。N 值平均為 19，土壤自然含水量平均為 25.2%，土壤單位重平均為 1.89t/m<sup>3</sup>，呈極堅實狀態。

#### 2. 曾文溪段

- (1) 灰褐色粉土質細砂或砂質粉土夾黏土：於 GL.0.0m 至 GL.-3.50m 為灰褐色粉土質細砂或砂質粉土夾黏土。N 值平均為 4，土壤自然含水量平均為 29.3%，土壤單位重平均為 1.71t/m<sup>3</sup>，呈軟弱狀態。
- (2) 灰色砂質粉土夾細砂、黏土薄層：於 GL.-3.50m 至 GL.-7.20m 為灰色砂質粉土，夾細砂、黏土薄層。N 值平均為 6，土壤自然含水量平均為 24.7%，土壤單位重平均為 1.83t/m<sup>3</sup>，呈疏鬆狀態。
- (3) 灰色粉土質細砂夾砂質粉土薄層：於 GL.-7.20m 至 GL.-18.80m 為灰色粉土質細

- 砂夾砂質粉土薄層。N 值平均為 20，土壤自然含水量平均為 25.1%，土壤單位重平均為 1.84t/m<sup>3</sup>，呈中等緊密狀態。
- (4) 灰色粉土質細砂偶夾黏土薄層：於 GL.-18.80m 至 GL.-34.20m 為灰色粉土質細砂偶夾黏土薄層。N 值平均為 25，土壤自然含水量平均為 23.1%，土壤單位重平均為 1.90t/m<sup>3</sup>，呈中等緊密狀態。
- (5) 灰色粉土質黏土夾砂質粉土薄層：於 GL.-34.20m 至 GL.-43.40m 為灰色粉土質黏土夾砂質粉土薄層。N 值平均為 11，土壤自然含水量平均為 22.6%，土壤單位重平均為 1.90t/m<sup>3</sup>，呈堅實狀態。
- (6) 灰色粉土質細砂夾黏土薄層：於 GL.-43.40m 至 GL.-53.30m 為灰色粉土質細砂夾黏土薄層。N 值平均為 29，土壤自然含水量平均為 22.6%，土壤單位重平均為 1.92t/m<sup>3</sup>，呈中等緊密狀態。
- (7) 灰色粉土質黏土夾砂質粉土薄層：於 GL.-53.30m 至 GL.-58.58m 為灰色粉土質黏土夾砂質粉土薄層。N 值平均為 18，土壤自然含水量平均為 23.6%，土壤單位重平均為 1.91t/m<sup>3</sup>，呈極堅硬狀態。
- (8) 灰色砂質粉土夾細砂及黏土薄層：於 GL.-58.58 公尺至 GL.-70.00m 為灰色砂質粉土夾細砂及黏土薄層。N 值平均為 28，土壤自然含水量平均為 23.4%，土壤單位重平均為 1.91t/m<sup>3</sup>，呈中等緊密狀態。

### 3. 安南段

- (1) 灰褐色砂質粉土夾細砂、黏土或棕灰色粉土質細砂夾砂質粉土黏土：於 GL.0.0m 至 GL.-5.60m 為灰褐色砂質粉土夾細砂、黏土或棕灰色粉土質細砂夾砂質粉土黏土。N 值平均為 4，土壤自然含水量平均為 22.5%，土壤單位重平均為 1.83t/m<sup>3</sup>，呈極疏鬆至疏鬆狀態。
- (2) 灰色粉土質黏土夾細砂、砂質粉土薄層：於 GL.-5.60 公尺至 GL.-9.00m 為灰色粉土質黏土夾細砂、砂質粉土薄層。N 值平均為 2，土壤自然含水量平均為 28.2%，土壤單位重平均為 1.81t/m<sup>3</sup>，呈極軟弱至軟弱狀態。
- (3) 灰色粉土質細砂夾黏土、砂質粉土薄層：於 GL.-9.00m 至 GL.-18.10m 為灰色粉土質細砂夾黏土、砂質粉土薄層。N 值平均為 12，土壤自然含水量平均為 25.4%，土壤單位重平均為 1.84t/m<sup>3</sup>，呈中等緊密狀態。
- (4) 灰褐色砂質粉土夾細砂、黏土薄層：於 GL.-18.10m 至 GL.-31.30m 為灰褐色砂質粉土夾細砂、黏土薄層。N 值平均為 24，土壤自然含水量平均為 23.4%，土壤單位重平均為 1.89t/m<sup>3</sup>，呈中等緊密狀態。
- (5) 灰褐色砂質粉土夾黏土：於 GL.-31.30m 至 GL.-43.40m 為灰褐色砂質粉土夾黏土。N 值平均為 14，土壤自然含水量平均為 25.6%，土壤單位重平均為 1.88t/m<sup>3</sup>，呈中等緊密狀態。
- (6) 灰色粉土質黏土夾砂質粉土薄層：於 GL.-43.40m 至 GL.-47.50m 為灰色粉土質黏土夾砂質粉土薄層。N 值平均為 11，土壤自然含水量平均為 24.5%，土壤單位

重平均為 1.90t/m<sup>3</sup>，呈堅實狀態。

- (7) 灰色粉土質細砂夾砂質粉土及黏土薄層：於 GL.-47.50m 至 GL.-54.50m 為灰色粉土質細砂夾砂質粉土及黏土薄層。N 值平均為 31，土壤自然含水量平均為 24.3%，土壤單位重平均為 1.90t/m<sup>3</sup>，呈緊密狀態。
- (8) 灰色砂質粉土夾細砂及黏土薄層：於 GL.-54.50m 至 GL.-60.00m 為灰色砂質粉土夾細砂及黏土薄層。N 值平均為 22，土壤自然含水量平均為 26.0%，土壤單位重平均為 1.86t/m<sup>3</sup>，呈中等緊密狀態。

地層分布表詳見表 3.2-2~4。

表 3.2-2 七股段地層分布表

層次	地層	分布深度	平均厚度	N 值/(N 平均值)
一	黏質粉土或粉土質黏土層	GL.-0.00 ~ -8.90m	8.9m	1~6 / (3)
二	粉土質細砂夾砂質粉土、偶夾黏土薄層	GL.-8.90 ~ -15.3m	6.4m	11~15 / (13)
三	粉土質細砂夾砂質粉土、偶夾黏土薄層	GL.-15.3 ~ -35.2m	19.9m	15~32 / (23)
四	砂質粉土偶夾細砂、黏土	GL.-35.2 ~ -41.4m	6.2m	11~35 / (21)
五	粉土質黏土夾砂質粉土、細砂	GL.-41.4 ~ -44.7m	3.3m	7~23 / (15)
六	粉土質細砂偶夾砂質粉土、黏土薄層	GL.-44.7 ~ -56.3m	11.6m	15~74 / (38)
七	粉土質黏土夾砂質粉土、細砂	GL.-56.3 ~ -60.0m	3.7m	14~24 / (19)

表 3.2-3 曾文溪段地層分布表

層次	地層	分布深度	平均厚度	N 值/(N 平均值)
一	粉土質細砂或砂質粉土層	GL.-0.00 ~ -3.50m	3.5m	2~6 / (4)
二	砂質粉土夾細砂、黏土薄層	GL.-3.50 ~ -7.20m	3.7m	1~8 / (6)
三	粉土質細砂夾砂質粉土薄層	GL.-7.20 ~ -18.8m	11.6m	10~23 / (20)
四	粉土質細砂偶夾黏土薄層	GL.-18.8 ~ -34.2m	15.4m	10~26 / (25)
五	粉土質黏土夾砂質粉土薄層	GL.-34.2 ~ -43.4m	9.2m	9~13 / (11)
六	粉土質細砂夾黏土薄層	GL.-43.4 ~ -53.3m	9.9m	20~43 / (29)
七	粉土質黏土夾砂質粉土薄層	GL.-53.3 ~ -58.58m	5.3m	17~21 / (18)
八	砂質粉土夾細砂及黏土薄層	GL.-58.58 ~ -70.0m	11.4m	19~34 / (28)

表 3.2-4 安南段地層分布表

層次	地層	分布深度	平均厚度	N 值/(N 平均值)
一	砂質粉土夾細砂、黏土或棕灰色粉土質細砂夾砂質粉土黏土	GL.-0.00 ~ -5.60m	5.6m	1~8 / (4)
二	粉土質黏土夾細砂、砂質粉土薄層	GL.-5.60 ~ -9.00m	3.4m	1~6 / (2)
三	粉土質細砂夾黏土、砂質粉土薄層	GL.-9.00 ~ -18.1m	9.1m	6~23 / (12)
四	砂質粉土夾細砂、黏土薄層	GL.-18.1 ~ -31.3m	13.2 m	15~35 / (24)
五	砂質粉土夾黏土	GL.-31.3 ~ -43.4m	12.1m	7~35 / (14)
六	粉土質黏土夾砂質粉土薄層	GL.-43.4 ~ -47.5m	4.1m	7~17 / (11)
七	粉土質細砂夾砂質粉土及黏土薄層	GL.-47.5 ~ -54.5m	7.0m	21~52 / (31)
八	砂質粉土夾細砂及黏土薄層	GL.-54.5 ~ -60.0m	5.5m	18~29 / (22)

## 四、地下水調查

初步地質探查結果顯示，鑽探孔內所量得之地下水位平均約在地表下 1.7 公尺。

## 3.2.2 氣象與水文

## 一、氣象

計畫區位於嘉南平原與新化丘陵接觸地帶，屬熱帶海洋性氣候，夏季酷熱多雨、冬季則略屬乾寒，以中央氣象局台南測站民國 97~106 年間所統計之溫度、降雨量、降水日數、相對濕度等項目逐一作說明(表 3.2-5)。

表 3.2-5 台南測站氣象統計表

項次	溫度(攝氏)			降雨量 (毫米)	平均風速(公尺/秒)		相對濕度%		測站 氣壓 (百帕)	降 水 日 數	日 照 時 數
	平 均	最 高	最 低		最 大	極 大	平 均	最 低			
1 月	17.7	27.9	9.2	17.5	9.7	17.0	77.6	41.0	1016.1	3.3	173.4
2 月	18.7	29.3	10.2	28.9	9.1	15.5	77.2	44.8	1015.5	3.4	168.4
3 月	21.4	31.3	12.1	38.7	10.0	17.1	76.0	39.9	1012.9	4.9	180.4
4 月	24.7	33.1	16.6	79.4	9.0	15.2	77.4	45.0	1010.5	6.5	170.8
5 月	27.3	34.3	21.5	173.9	9.4	16.0	77.5	45.0	1007.4	8.8	183.4
6 月	28.7	33.6	21.7	371.9	10.9	19.0	79.1	49.9	904.9	11.0	170.0
7 月	29.3	35.2	24.2	387.3	13.0	22.6	78.2	52.6	1004.4	13.0	194.5
8 月	29.0	34.9	23.6	395.9	12.3	22.5	79.9	53.2	1004.1	15.3	179.9
9 月	28.9	34.5	23.3	178.6	11.1	20.2	78.2	48.5	1006.1	9.8	172.8



10 月	26.4	33.4	18.0	27.0	12.5	22.2	75.4	48.0	1010.3	3.5	196.6
11 月	23.1	31.6	16.0	16.5	10.3	18.0	76.9	43.7	1013.1	1.9	172.0
12 月	19.5	29.5	10.6	18.2	10.7	18.7	76.4	40.2	1016.1	3.4	167.3
年平均	24.6	32.4	17.3	1,733.8	10.6	18.7	77.5	46.0	1,001.8	84.8	2,129.4

註 1：「最大風速」指一測站在特定期間內之最大 10 分鐘平均風速。

註 2：「極大風速」意指瞬間極大風速，一測站在特定期間內之最大瞬間風速。

資料來源：1.中央氣象局台南測站(民國 97 至 106 年) 2.本計畫整理

1. 溫度：年平均溫度為 24.6℃，月平均溫度最低出現在 1 月為 9.2℃，最高則出現在 7 月為 35.2℃。
2. 降雨量：集水區降雨量主要為夏季之對流雨及颱風雨，且受季風及地形因素影響，夏季西南氣流旺盛，氣溫高，對流作用強烈，加以夏季颱風帶來豐沛雨量，年平均降雨量約為 1,733.8 毫米，5 至 9 月間為雨量主要集中之月份屬豐水期，佔全年總雨量 87%，10 月至翌年 4 月屬枯水期，佔全年總雨量 13%，豐水期雨量約為枯水期之 6.7 倍。
3. 風速：年平均最大與極大風速分別約每秒 10.6、18.7 公尺。
4. 相對濕度：由於台灣四周環海，有春季之梅雨及夏秋季之颱風，冬季有吹自海洋之氣流，故全年濕度皆高，月平均相對濕度相差不大，年平均相對濕度為 77.5%。
5. 降水日數：平均月降雨日數除 11 月外，皆在 3 日以上，平均年降雨日數約為 84.8 日。
6. 日照時數：全年日照時數約為 2,129.4 時，平均以 12 月最少。

颱風侵台時間大部分介於 4~11 月間，每年以 7~9 月最盛。台南地區因位於平坦的嘉南平原，四周無高山屏障，深受颱風威脅。根據中央氣象局最新統計之颱風侵台的路徑分類，以第 4 類(通過台灣南部，向西或西北進行者，佔侵台之颱風總數之 7.60%)、第 7 類(沿西岸或台灣海峽北上者，佔侵台之颱風總數之 4.09%)與第 9 類(自南海生成向東北通過中南部或沿西岸或台灣海峽北上者，佔侵台之颱風總數之 7.02%)路徑對本計畫區威脅最大(圖 3.2-2)。

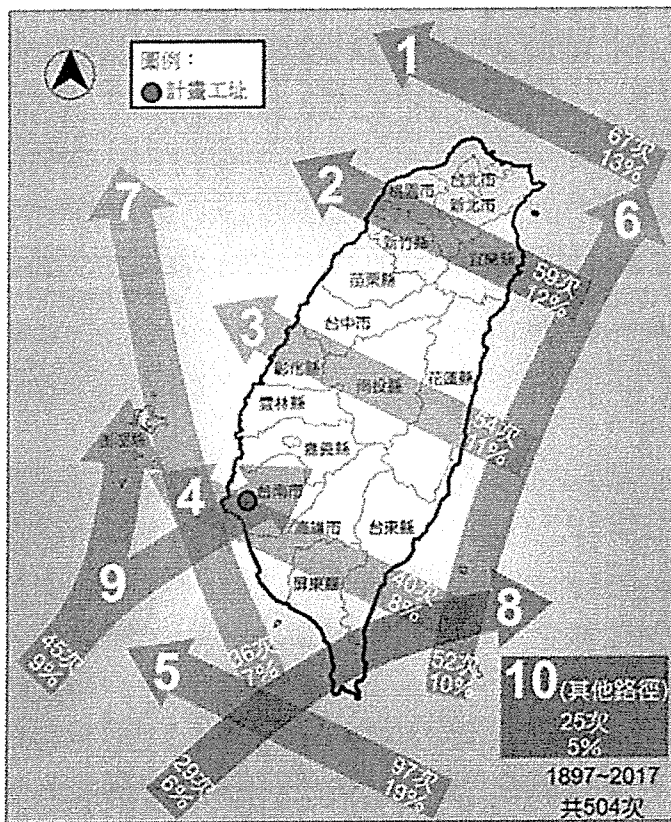


圖 3.2-2 颱風侵台路徑示意圖

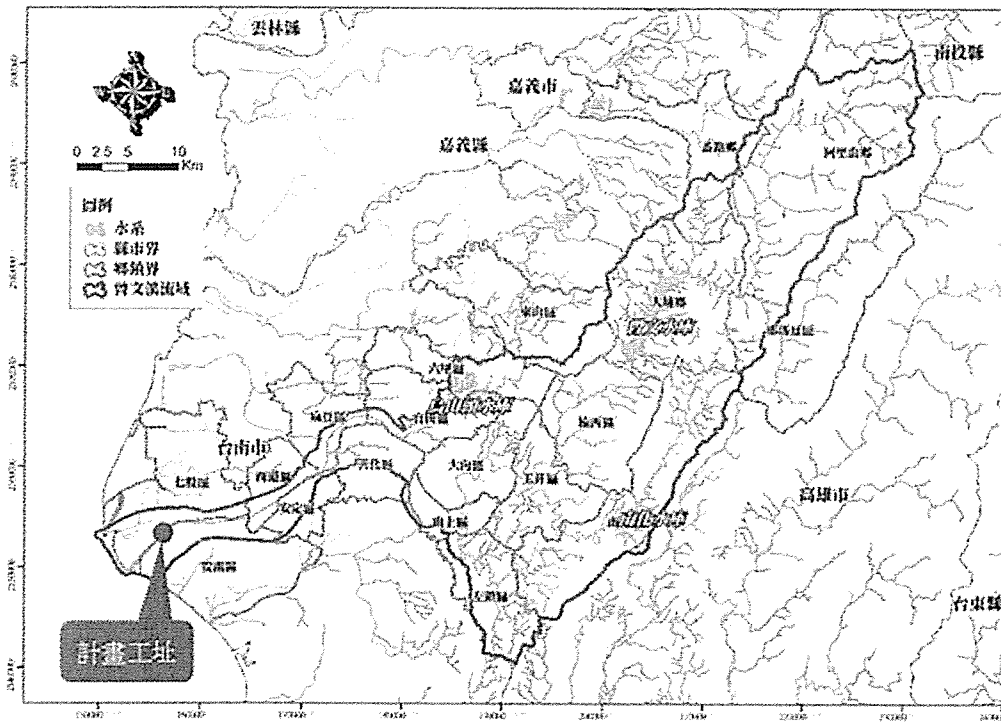
二、水文(需含淹水潛勢圖)

本工程道路於台南市七股區與安南區區界處跨越曾文溪，曾文溪為中央管河川，主要基本資料列表於表 3.2-6，曾文溪水系及本工程位置詳圖 3.2-3 及圖 3.2-4：

表 3.2-6 曾文溪基本資料

發源地	阿里山山脈之水山(標高 2,609 公尺)
主要支流	後堀溪、菜寮溪、官田溪
基本資料	流域面積 1,176.64 平方公里 幹流長度 138.47 公里 計畫洪水量 9,200 秒立方公尺
平均坡度	1:200
流經區域	嘉義縣：阿里山鄉、番路鄉、大埔鄉 高雄市：那瑪夏區 臺南市：東山區、六甲區、楠西區、玉井區、南化區、左鎮區、山上區、大內區、官田區、善化區、麻豆區、安定區、西港區、七股區、安南區

資料來源：經濟部水利署網站



資料來源：經濟部水利署網站

圖 3.2-3 曾文溪流域圖



圖 3.2-4 本工程地理位置圖

### 三、曾文溪沖淤情形

依據水利署水文資訊網資料，本工址曾文溪橋處河川呈現先沖刷下降再緩慢回昇情勢，民國 95~105 年間約下降 7 公分(詳表 3.2-7)。

表 3.2-7 曾文溪基本資料

位置	民國 95 年	民國 101 年		民國 105 年	
	河床高程 (m)	河床高程 (m)	河床下降高度 (m)	河床高程 (m)	河床下降高度 (m)
曾斷 11	-2.33	-2.81	0.48	-2.45	-0.12
曾斷 12	-3.08	-3.09	0.01	-2.87	+0.21
本工程曾 文溪橋處	-2.43	-2.85	0.42	-2.50	-0.07

資料來源：經濟部水利署水文資訊網及第六河川局

### 3.2.3 地震安全評估

台灣位於環太平洋地震帶西側中央地帶，花蓮台東的花東縱谷正逢菲律賓海洋板塊隱沒於歐亞大陸板塊之交界線上，兩大板塊相互擠壓碰撞所釋放的能量即引起地震。由於環太平洋地震帶為世界最活躍之地震區域，約占全世界地震總數的百分之八十，因此，台灣地區地震之發生極為激烈且頻繁。

根據經濟部中央地質調查所活動斷層分類標準，活動斷層依據活動之時期與活動性可分為二類，第一類活動斷層(全新世活動斷層)係指過去 1 萬年內曾有活動紀錄且未來有可能再度活動之斷層；第二類活動斷層是指過去 10 萬至 1 萬年內曾經活動過且未來可能再度活動之斷層。存疑性活動斷層則為有可能為活動斷層的斷層，惟對於斷層的存在性、活動時代、及再活動性存疑者。

本工址鄰近之斷層有新化斷層、後甲里斷層、台南斷層，其中距工址約 20 公里之新化斷層屬於第一類活動斷層，經評估，因工址距離新化斷層甚遠，故無需考量近斷層效應；距工址約 16 公理之後甲里斷層為第二類活動斷層，台南斷層則為非活動斷層。經濟部 104 年 11 月頒布之新化斷層地質敏感區劃定計畫書，將緊鄰新化活動斷層線兩側各 150 公尺以內之區域劃設為斷層地質敏感區之範圍。本計畫路廊與新化斷層因相距達 20 公里，因此，非屬第一類活動斷層新化斷層地質敏感區之劃設範圍。

本工程位於沖積平原地區，地震衍生之災害除斷層錯動引起之破壞外尚有土壤液化造成之影響，道路或結構下方若具有液化潛能之土層，設計時應評估其受地震作用時之可能損害程度，並視基地之地層特性、結構物型式及其重要性，考量進行地層改良或將土質參數折減進行耐震設計，以降低或避免地震時發生土壤液化所引起之災害。

### 3.2.4 公共管線

管線調查作業目的在於瞭解工程用地範圍鄰近現有公共管線之配置現況，以進一步配合計畫道路之規設成果擬定遷移方案。

公共事業管線包括電力、電信、給水、油管、瓦斯、通訊、視訊、雨水及污水管等

設施，所有穿越施工區或路權範圍內的管線將需要予以永久遷移、臨時改道、廢棄或就地保護，其作業考量是為了確保管線安全通過施工區，並能加以檢視、維護。前述設施進行安裝及操作時，須能不干擾施工並維持管線應有的服務功能。

道路之規劃至設計所經歷程，必須充分與管線單位協調溝通，務使所完成之管線配置能滿足各管線單位需求，避免道路完成後再次挖掘，使之成為服務人民生活所需、提升生活品質的公共工程建設。

有關公共管線調查、協調與遷移之作業流程概述如下：

- (一) 以電話或業主提供資料查列各管線主管單位電話及地址等，製作公共管線主管單位表以及管線調查圖，函送業主轉請各管線單位詳填既有及計畫之管線位置、管徑、深度等資料。
- (二) 為確保施工區管線位置、走向及深度正確性，於設計期間即擬定試挖計畫，經業主審核同意後，依相關規定填寫「挖掘道路申請書」，向有關路政機關提出開挖申請，核可後再進行現場開挖工作。
- (三) 彙整各管線單位填具之資料，並以上述試挖成果予以檢核，製作管線處理計畫及繪製管線概略位置圖。
- (四) 協同業主與管線單位辦理會勘後召開管線協調會議，將結論作為處理依據。
- (五) 公共管線之遷移則由管線主管單位提供資料，並配合現場勘查，就工程範圍內所需遷移之管線數量判定。
- (六) 根據調查與蒐集資料及協調結論編撰成果，供施工階段進行遷移作業參考。
- (七) 於設計時應召開管線協調會，以確定管線佈設之管數及位置。
- (八) 經調查後，工區內抵觸之管線必須配合遷移或就地保護方式辦理，如須保護其型式如圖 3.2-5 所示：

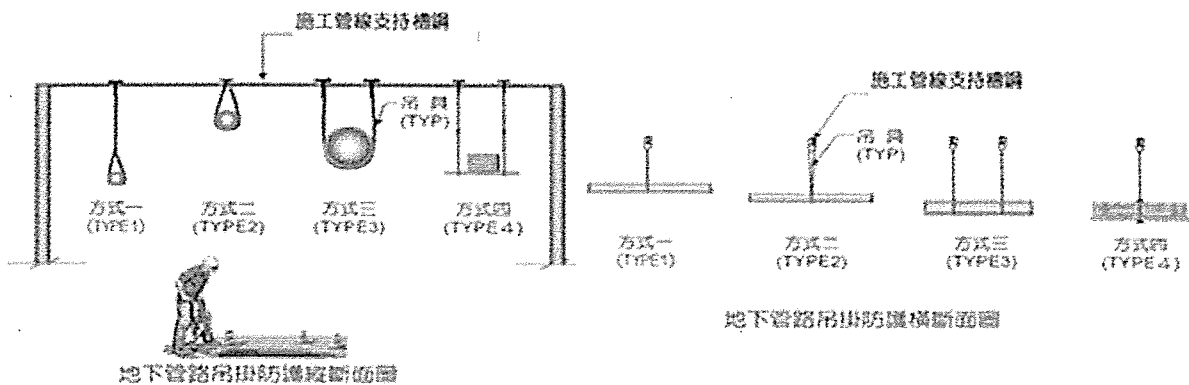


圖 3.2-5 管線吊掛保護示意圖

本計畫範圍經現場勘查其地下管線有電力、電信、污水下水道、雨水下水道等管線，管線位置多未經過工址處，且規劃路線於橫交路口處採高架橋跨越，原則不影響既有道路下管線，後續進行細部設計或施工時，則為慎重計，宜以詳細設計圖於工程

施工前召開管線協調會，商討工程施工相關界面問題，或進行必要之試挖確認有關之位置，以利工程進行，避免產生困擾。

### 3.2.5 文化資產

本計畫路線位於台南市七股區及安南區，依據國家文化資產網所記載資料，位於七股區及安南區之文化資產包含有 1 處國定古蹟、2 處直轄市定古蹟及 3 處歷史建築，其所在位置及公告文號彙整如表 3.8-1 所示，並簡要說明如下：

#### 1. 四草砲臺(鎮海城)

西元 1,840 年為防止英軍窺視而創建，形成拱為臺灣府城及據守安平大港之重要防禦設施；後因貿易形態改變及安平大港淤塞，四草地區逐漸失去天險地位與商業價值，而成為永久之歷史見證。

#### 2. 原安平鹽田船溜暨專賣局臺南支局安平出張所

日人於西元 1,919 年開闢安順鹽田，並開設運河以小船運鹽至安平港。此碼頭為當時之運河運鹽馬頭，為臺灣曬鹽產業最高峰時期之建物。碼頭、護岸、水道仍屬舊物，見證當年鹽業發展，極具歷史、產業之意義與價值。

#### 3. 原日本鐘淵曹達株式會社臺南工場宿舍群

為日治時期鐘淵曹達臺南工場生產軍事用鹼氣工業遺構之一部分(員工生活區及生活設施)，其範圍內之宿舍建築共計 16 棟，另有 2 水池及 1 游泳池，具特殊歷史背景，全區建物及設施配置所形塑之空間紋理見證昔日之工業員工生活聚落，具歷史文化價值。

#### 4. 原日本鐘淵曹達株式會社臺南工場辦公廳舍

同為日治時期鐘淵曹達臺南工場生產軍事用鹼氣工業遺構之一部分(工廠)，惟該廠之第一期工程完成後不久，遭受盟軍轟炸，全場一片瓦礫，因而停止第二期工程計畫，至民國 35 年台灣鹼業有限公司安順廠成立，正式接收定名為台灣製鹼股份有限公司南廠，於民國 50 年代以前有其輝煌之成長過程，對經濟發展扮演相當重要之角色。

#### 5. 台鹽七股機車庫

七股鹽場於日治時期為了鹽產運銷方便，在鄰近鹽場鋪設鐵路，並採機關小火車運鹽。二戰結束後經由美援支持下，將原有之鐵道系統加以改善，共設有五條路線，而七股機車庫為七股鹽場火車調度、維修、保養之場所，對台灣鹽業發展史具有其特殊意義。

#### 6. 七股頂山鹽警槍樓

1960 年代以前，政府財政收入相當依賴鹽稅收益，所以為了確實藉由徵收鹽稅充實國家財政，必須有一套掌握產運銷流程的監控系統的執行單位，而安置鹽警的各種建築物，更是遍佈整個鹽田地區，以達到監管效果。七股頂山鹽警槍樓是一座六角形磚造飾面的塔狀建築，並設有機槍射孔與狙擊槍眼，而槍樓與鹽田共存，相互輝映，見證鹽業專賣，駐警防衛鹽田的歷史。

表 3.2-8 本計畫附近地區文化資產統計表

文化資產名稱	類別	所在位置	公告文號
四草砲臺(鎮海城)	古蹟 (國定古蹟)	臺南市安南區顯草街 1 段 381 號	74.08.19，74 台內字 第 338095 號
原安平鹽田船溜暨專賣 局臺南支局安平出張所	古蹟(直轄 市定古蹟)	四草野生動物保護區安順 鹽場內	92.05.13，南市文維 字第 09218505270 號
原日本鐘淵曹達株式會 社臺南工場宿舍群	古蹟(直轄 市定古蹟)	臺南市安南區北汕尾二路 661 巷 23 弄、19 弄、15 弄、11 弄、7 弄及 3 弄等 路段。	103.11.17，府文資處 字第 1031053448B 號
原日本鐘淵曹達株式會 社臺南工場辦公廳舍	歷史建築	臺南市安南區北汕尾 2 路 421 號	94.10.06，南市文維 字第 09418518380 號
台鹽七股機車庫	歷史建築	台鹽七股辦公室南方(縣道 176)	94.03.18，府文資字 第 0940057308 號
七股頂山鹽警槍樓	歷史建築	臺南市七股區頂山里東南 郊(南 25)	98.08.24，府文資字 第 0980199845A 號

資料來源：國家文化資產網，<https://nchdb.boch.gov.tw/>

### 3.2.6 景觀資源與觀光遊憩

#### 一、景觀資源

台江沿海地區為台灣移民文化發源地，蘊藏深厚自然資源及人文資產，明鄭時期的製鹽業是影響台江地區最為深遠的行業之一，七股鹽場是台灣最具規模且兼具多項價值之案例。

台江沿海還是少數保有完整漁業景觀資源的區域。包括虱目魚魚塭、野鳥群聚覓食及為人、魚、鳥結合依賴的特殊文化景觀、七股瀉湖區漁業活動的互利共生關係等。

濕地是許多生物重要的棲息環境，國際級曾文溪口濕地則以稀有的保育類黑面琵鷺棲地所聞名。



照片來源:行政院農委會林務局自然保育網/公告訊息/最新消息/王徵吉先生提供

## 二、觀光遊憩資源

計畫區位於雲嘉南濱海國家風景區與台江國家公園交疊之範圍，遊憩資源上擁有豐富的海濱自然與人文歷史資源，加上鄰近台灣最早開發的古都府城，因此地方產業發展與民俗信仰活動亦相當具有代表特色，近年來由於生態保育與環境教育的觀念更加普及，每年至曾文溪口濕地與七股瀉湖間越冬的瀕危物種黑面琵鷺，更讓台灣濕地環境成為國際重要生態觀察焦點地區，成為台灣國際生態旅遊及觀光遊憩活動的主要代表特色。

周邊地區依觀光遊憩性質可區分為自然、生態與人文三大類，並以藍色搖籃產業的自然地景特色與漁村、鹽田聚落等地區人文特色資源所聞名，其相關觀光遊憩資源分布簡述如表 3.2-9 及圖 3.2-6 所示：

表 3.2-9 計畫地區周邊觀光遊憩資源表

項次	資源性質分類	分區	資源名稱	資源內容	備註
一	自然觀光遊憩資源	七股區	七股瀉湖	台灣最大的瀉湖	國家級濕地 台江內海遺跡
		七股區	觀海樓	夕照熱門景點 遠眺瀉湖全景	
二	生態觀光遊憩資源	七股區	黑面琵鷺保護區	生態展示館 賞鳥觀察亭	國際級濕地
		七股區	海寮紅樹林保護區	賞蟹亭 紅樹林解說站	
		安南區	四草紅樹林保護區	著名濕地「綠色隧道」 提供膠筏濕地生態導覽	
三	人文觀光遊憩資源	七股區	鹽田景觀	臺灣鹽博物館 遊客服務中心 鹽田旅遊服務中心 扇形「青鯤鯓鹽田」	產業文化
		七股區	養殖魚塭景觀	吊棚式網架 引海水養殖魚塭	產業文化
		安南區	正統鹿耳門聖母廟	三年一科的「鹿耳門媽香·五府千歲誕」之遶境 祭典最具特色	宗教廟宇
		安南區	鹿耳門天后宮	延平郡王拓臺供奉鄭王 國姓爺座感之「鹿耳門媽」，為台「開基媽祖」。	宗教廟宇
		安南區	四草大眾廟	表彰「鎮海元帥」戰功	宗教廟宇
		安南區	鹽田生態文化村	原安順鹽場，鹽村已轉型為鹽田生態文化村。	產業文化



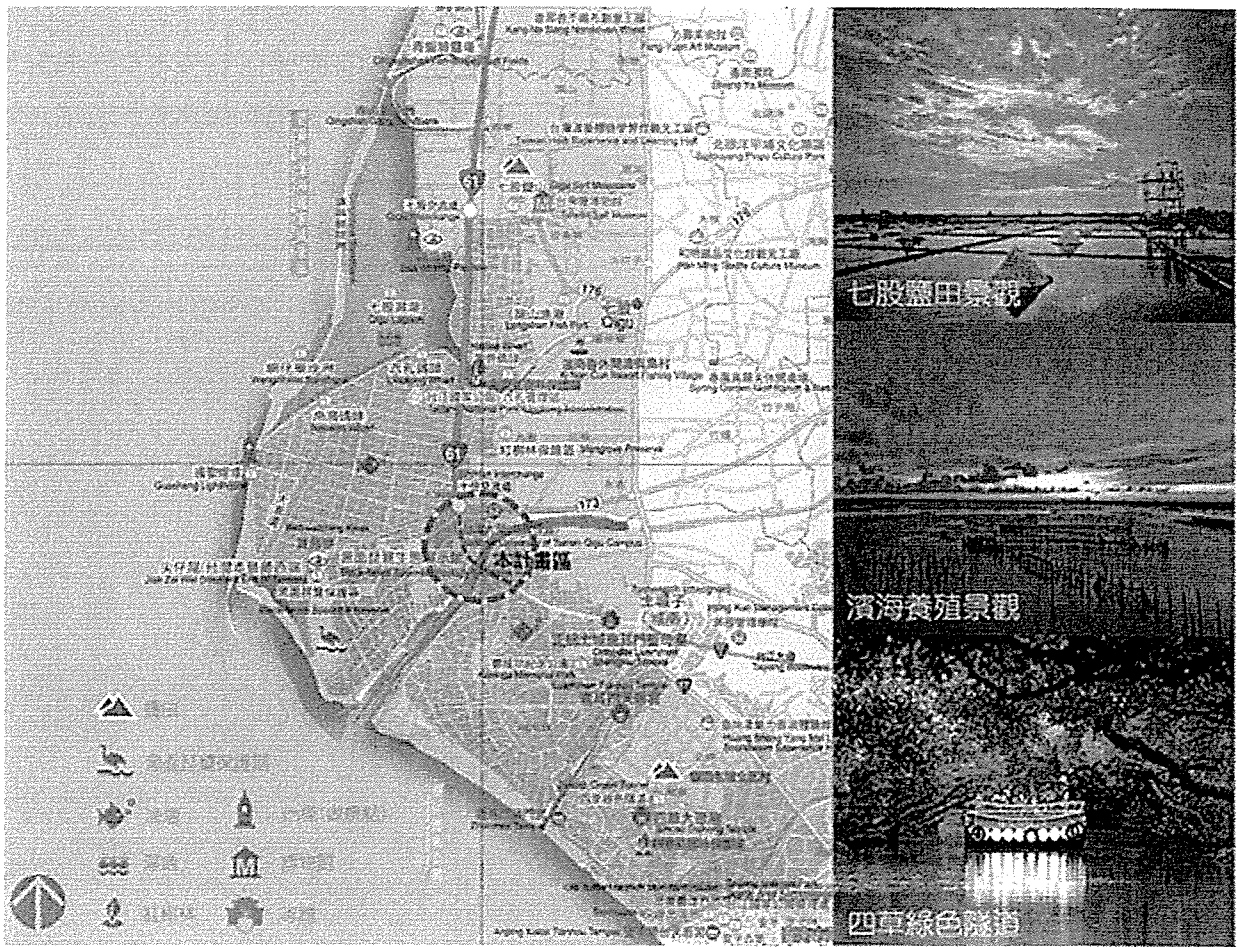


圖 3.2-6 計畫地區周邊觀光遊憩資源分布圖

### 3.3 相關建設計畫

計畫路廊主要大型開發計畫主要有七股濱海休憩野外活動帶、台南大學遷校計畫遊樂帶、安平港、臺南都會區北外環道路第4期道路工程等相關建設與發展計畫，有關本計畫地區周邊相關建設計畫的分布現況，請參見圖3.3-1所示：

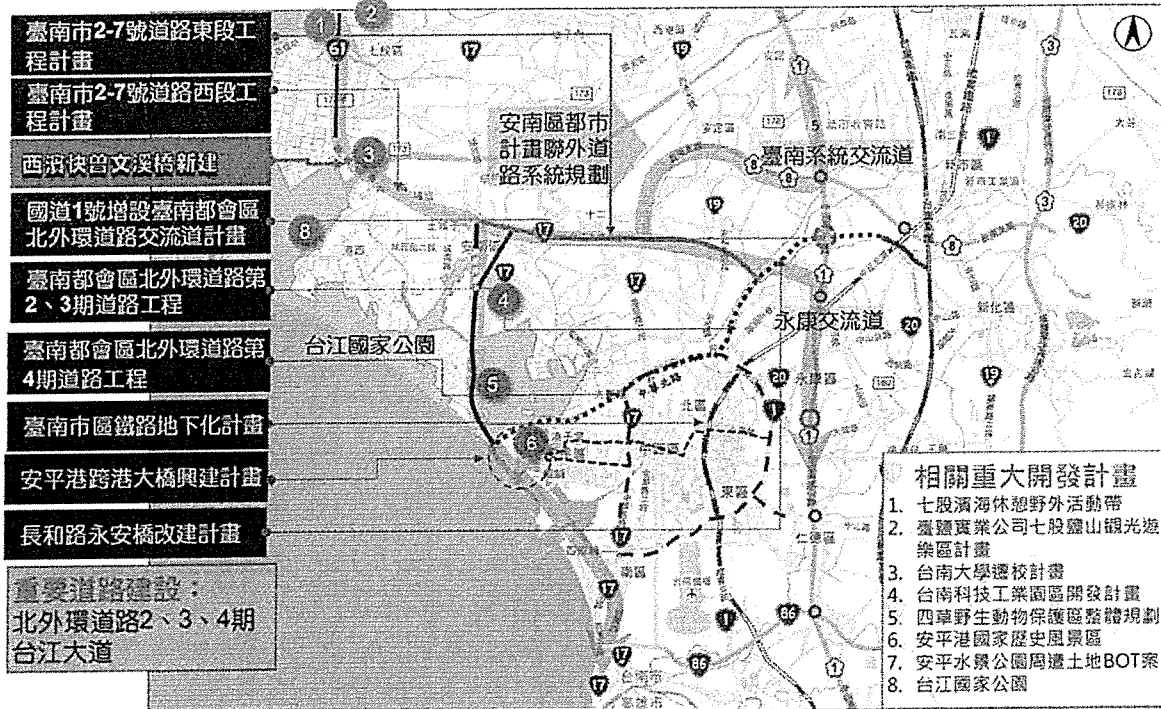


圖 3.3-1 計畫地區周邊相關建設計畫分布示意圖

#### 3.3.1 相關重大開發計畫

有關本計畫地區周邊相關重要建設與發展計畫，主要有臺南科技工業園區開發計畫、臺南大學遷校計畫、臺鹽實業公司七股鹽山觀光遊樂區計畫、七股濱海休憩野外活動帶、安平港國家歷史風景區、四草野生動物保護區整體規劃，以及台江國家公園計畫等，詳參表3.3-1所示。

表 3.3-1 計畫地區周邊相關重大開發計畫彙整表

計畫名稱	計畫內容
七股濱海休憩野外活動帶	1.濱海公路及休閒生活帶全長約15公里。 2.濱海公路沿線形成低密度旅館與海上活動、沙灘海水浴場、外海衝浪、潛水及遊艇、釣魚小舟等等之活動帶。 3.目前仍處於規劃籌設階段。
臺鹽實業公司七股鹽山觀光遊樂區計畫	1.計畫以現有七股鹽山及鹽博物館的基礎擴充，將鹽地變更為遊樂區。 2.原預計分3期進行開發，斥資約8.8億元，開發近10公頃的鹽田，預估吸引旅客數約為9萬人次/年。

計畫名稱	計畫內容
臺南大學遷校計畫 (七股校區計畫)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.全區面積約 119.99 公頃，分為東、西等 2 個校區。</li> <li>2.目前辦理計畫修正中。</li> </ol>
臺南科技工業園區 開發計畫	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.位於安南區西側，面積約為 709 公頃。</li> <li>2.計畫引進高科技零組件工業。</li> <li>3.預計東、西區開發完成後，可提供 6.5 萬個直接就業機會，以及 8.6 萬人的間接就業人口，目前東區已招商。</li> </ol>
四草野生動物保護 區整體規劃	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.主要地理位置為臺南市安南區，鹿耳門溪東南，西濱公路西南，鹽水溪以北，保護區南面緊臨鎮海國小及鎮海古砲台。</li> <li>2.民國 94 年委託辦理「臺南市四草地區多功能自然中心整體規劃設計」，並完成環境影響評估及四草野生動物保護區解說導覽設施及動線整體規劃。</li> <li>3.三大保護區分別是濱海公路與顯草街交會口南側，面積 50 公頃；鹽水溪河口東岸區，面積 335.1 公頃；鹿耳門溪河口西岸區，面積 130 公頃。主要保育包括高蹺鵝繁殖區、北汕尾水鳥保護區及竹筏港水鳥，範圍內魚塢、鹽田、引水渠道及紅樹林等為野生動物提供一個穩定安全棲地。</li> </ol>
安平港國家歷史風 景區	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.為行政院「挑戰 2008：國家重點發展計畫」中「觀光客倍增計畫」內「開發新興套裝旅遊路線及新景點」項目下的一項子項目。</li> <li>2.計畫範圍包括安平行政區內的海頭、港仔、西門、金門、漁光等五里之全部，以及石門與億載之部分，面積約為 4,359,153 平方公尺。</li> <li>3.以安平(文化特區)及運河(整治)之歷史資產和空間資產為發展重點。</li> </ol>
安平水景公園周遭 土地 BOT 案	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.位於安平區古堡段 2007 地號等 4 筆土地，土地面積為 33,120.43 平方公尺，使用分區為第二種特定文化專用區</li> <li>2.開發方向以提供住宿、餐飲、休閒遊憩等設施並打造文化創意產業空間，輔導在地文創產業育成。</li> <li>3.總投資金額為新臺幣 16 億元，50 年預計可收取 10.99 億元之權利金與租金，主體事業為旅館飯店經營，並提供文創育成相關設施，營運後可提供至少 200 個就業機會。</li> </ol>
台江國家公園	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.於 98.12.28 揭牌成立，位於臺灣西南部，為臺灣第 8 座國家公園。</li> <li>2.劃設範圍及界線，陸域部分北至青山漁港南堤，東沿七股瀉湖堤防(含防汛道路)、青草崙堤防、曾文溪-鹽水溪沿海防風林之公有地，南至鹽水溪南岸安平堤防，西至各沿海沙洲為範圍等區域，共計 4,905 公頃；海域範圍以漢人先民渡台主要航道中東吉嶼至鹿耳門段為參考範圍，沿國家公園陸域外等深線 20 公尺內為海域範圍，面積為 34,405 公頃。陸域及海域總面積為 39,310 公頃。</li> <li>3.本計畫主要為發展國家整體遊憩系統，舉凡調查遊憩資源、遊客數量統計、規劃遊憩類型及動線、整體遊憩設施建議、乃至導入遊憩活動行為並評估遊憩承載量及環境衝擊。</li> </ol>

計畫名稱	計畫內容
	4.本計畫預期效益為保存台江地區漢人渡臺後豐富歷史文化資產、保育珍貴稀有之溼地生態以維持生物多樣性及深化地區地方特色等生態旅遊。

資料來源：本計畫蒐集整理分析。

### 3.3.2 交通建設計畫

有關本計畫地區周邊相關既定交通建設計畫，詳參表 3.3-2 所示。本計畫曾文溪橋路段於「臺南市西側外環道路系統」、「安南區外環過境快速道路系統」(2-7 號道路)及「臺南都會區北外環道系統」之中，其具備使臺南市核心區之道路交通路網更具完整性的功能，以及分擔國道 1 號高速公路之擁擠車流。

表 3.3-2 計畫地區重要交通建設計畫彙整表

計畫名稱	計畫概述
安平港跨港大橋興設計畫	民國 98 年安平漁港打通後，南北向道路因港口打通，原銜接安平區及漁光里的聯外道路功能遂喪失，造成漁光島只能藉由健康路通往市區，加上安平觀光人潮增加，交通量需求增大，因此興建安平港跨港大橋，往北連接四草大橋，往南連接漁光島，漁光島北端跨安平漁港之橋梁(即「跨港一橋」)，配合漁船進出，已委託設計完成；由於民眾陳情建議安平跨港橋不要進入漁光島，因此進行安平漁港跨港橋方案研析。未來跨港大橋興建完成後，將可銜接四草大橋及西濱快速公路，並推動安北路、安平路貫通整體有效路網，以滿足觀光及交通需求。
臺南都會區北外環道路第 2、3 期道路工程	1.北外環道路第 3 期工程，目前業已核列 104-107 年度「生活圈道路交通系統建設計畫(市區道路)」辦理，目前業已發包施工。 2.另第 2 期工程內政部營建署業已編列設計費用，並已委託辦理設計工作。 3.屬市區快速道路。
國道 1 號增設北外環交流道計畫	1.現況業由內政部營建署初步完成「可行性研究」工作。 2.目前係以增設「2 股匝道方案」為建議方案，大抵以北外環道路為交流道主要聯絡道路，提供國道 1 號往來安南方向的北入及南出 2 股銜接匝道，並以上、下匝道銜接樹谷聯絡道。 3.臺南市政府已向交通部高公局提出增設交流道之申請，於 108 年 7 月 2 日經審議同意增設北外環交流道。目前臺南市政府依委員及各單位意見修正後，提送高公局陳報核定。
臺南都會區北外環道路第 4 期道路工程	因應南科臺南園區—永康工業區—創意園區—臺南市—臺南科技工業區之新運輸走廊發展之交通旅運需求，以及服務未來安南區、安平區的建設發展和觀光遊憩需求(安平港國家歷史風景區、台江國家公園)，『北外環道路工程』似有必要進一步往西延伸(至安平區)，以達健全其整體道路功能，並收促進地區發展之效。臺南市政府工務局刻正辦理「道路規劃定線及環境影響評估」工作。屬市區快速道路及一般道路由南科沿鹽水溪隄防道路接往六甲頂往西到四草大橋，預估全線完成後，將成為臺南市第四條東西向快速主幹道，相較於國道 8

計畫名稱	計畫概述
	<p>號更貼近臺南市核心區，從安平至南科只需 15 分鐘。</p> <p>環評作業已於 108 年 6 月經台南市環保局審查通過。目前臺南市政府依委員及各單位意見修正後，提送環保局陳報核定。</p>
長和路永安橋改建計畫 (「國道 1 號永康交流道聯絡道路」的工程內涵之一)	<p>1.臺南市政府於 105 年提案經本署第 2 次生活圈新增審議通過「永康交流道聯絡道工程」，全案共計分為 5 個標案，其中，本案為 4-11 計畫道路中正北路(臺 1 線)至永安橋(北外環)路段，道路全長約 1.48 公里，總工程經費約 9.57 億元</p> <p>2.目前跨越鹽水溪之永安橋的橋寬約 20 公尺，全線皆屬於都市計畫範圍並鄰近區段徵收及市地重劃區，故配合「臺南市永康物流及轉運專區市地重劃工程」及「永康區新設鹽行國中暨附近地區區段徵收」，以單側拓寬方式，將本計畫道路由 20 m 寬向東拓寬至 40 m。</p> <p>2.本工程已於 108 年 2 月 1 日採 3 案合併及最有利標方式決標，並於同年 3 月 16 日開工，預計將於 110 年中完工通車。</p>
臺南市區鐵路地下化計畫	<p>臺南市區鐵路地下化計畫屬於新十大建設中臺鐵捷運化計畫的一環，計畫範圍從中華路橋南方約 400 公尺(大橋車站南方)至生產路南方約 1.4 公里處，全長為 7.55 公里的鐵路改為地下化，其中隧道長度為 6.61 公里，預定於核定後 7 年完工。臺南市區鐵路地下化計畫效益主要為：</p> <p>1.解決鐵路平交道所衍生之交通瓶頸，提高鐵、公路行車安全。</p> <p>2.改善鐵路行車產生之噪音、振動等環境公害，提升生活品質。</p> <p>3.促進都市整體發展，提高土地利用價值。</p> <p>4.區開發結合車站古蹟保存，強化臺南古都風貌促進都市整體發展。</p> <p>5.善鐵路設施提高服務水準，促進鐵路客貨運輸之現代化。</p>
臺南市 2-7 號道路東段工程計畫	<p>1.臺南市 2-7 號道路東段(臺南市安和路至臺南都會區北外環道路)工程計畫，屬市區一般道路，主要係延續營建署執行 2-7 號道路一、二期工程，由臺南市安和路口往東延伸銜接至臺南都會區北外環道路。</p> <p>2.其計畫寬度 60 公尺，現況優先以 20 公尺寬進行開闢，目前業已完工通車。</p>
臺南市 2-7 號道路西段工程計畫	<p>1.核定總經費 9.2 億元，其中用地費 2.8 億元，工程費 6.4 億元。</p> <p>2.其計畫寬度 60 公尺，現況優先以 30 公尺寬進行開闢。</p> <p>3.臺南市 2-7 號道路西段工程範圍由安明路至曾文溪南岸青草崙堤防，屬市區一般道路，其中「安明路至城北路」，工程經費 3,670 萬元，用地費約 7,100 萬元，合計約 1 億元，已完成開放通車；「城北路至青砂街」，工程經費 8,690 萬元，用地費約 6,669 萬元，合計約 1 億 5,359 萬元，「青砂街至青草崙堤防段」共 4 標均完工通車。</p>

資料來源：本計畫蒐集整理分析。

### 3.4 現況分析

#### 3.4.1 社經發展現況

##### 一、人口

##### 1.人口數

臺南市近年來(民國 97 年~106 年)之人口數統計如表 3.4-1 所示。民國 96 年時，臺南市(原臺南市+原臺南縣)人口總數約 187.3 萬人，至民國 106 年時，臺南市的人口總數為 188.7 萬人，年平均成長率約為 0.08%，自民國 100 年以後，大抵呈現緩慢正成長態勢。而本計畫道路所位處的七股區與安南區，其中，七股區人口呈現持續減少的情形，年平均成長率約為-0.99%，而安南區則呈現持續微幅增加的情況，年平均成長率約為 0.78%。

表 3.4-1 臺南市歷年人口統計分析表

行政區	97 年	98 年	99 年	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	97 年~106
											年年平均 成長率
臺南市	1,873,005	1,875,406	1,873,821	1,876,960	1,881,645	1,883,208	1,884,284	1,885,541	1,886,033	1,886,522	0.08%
安南區	175,630	177,116	178,078	179,987	182,749	185,412	187,775	189,620	191,196	192,224	1.01%
七股區	25,115	24,958	24,815	24,649	24,225	23,871	23,608	23,365	23,172	22,974	-0.99%
合計	200,745	202,074	202,893	204,636	206,974	209,283	211,383	212,985	214,368	215,198	0.78%

資料來源：臺南市歷年統計年報。

註：97 年~98 年臺南市人口數為原臺南市人口數+原臺南縣人口數

## 2. 家戶特性

臺南市近年來(民國 97 年~106 年)之家戶特性統計，詳如表 3.4-2 所示。就家戶數而言，由民國 97 年的 62.1 萬戶，增加至民國 106 年的 68.4 萬戶，近 10 年來呈現持續增加現象，年平均成長率約為 1.08%；另就平均戶量來看，近 10 年(民國 97 年~106 年)來則呈現持續減少現象，由民國 97 年的 3.02 人/戶，減少為民國 106 年的 2.76 人/戶，年平均成長率約為-1.00%。

表 3.4-2 臺南市歷年家戶特性統計表

年期(民國)	家戶數(戶)	人口數(人)	平均戶量(人/戶)
97 年	620,634	1,873,005	3.02
98 年	631,886	1,875,406	2.97
99 年	640,132	1,873,821	2.93
100 年	648,283	1,876,960	2.90
101 年	656,402	1,881,645	2.87
102 年	663,131	1,883,208	2.84
103 年	668,013	1,884,284	2.82
104 年	672,325	1,885,541	2.80
105 年	678,158	1,886,033	2.78
106 年	683,814	1,886,522	2.76
97~106 年年平均成長率	1.08%	0.09%	-1.00%

資料來源：臺南市歷年統計年報。

註：96年~98年臺南市人口數為原臺南市人口數+原臺南縣人口數

## 二、產業人口

臺南市近年來(民國97年~106年)之產業人口統計分析，詳如表3.4-3所示。臺南市總產業人口數由民國97年的88.8萬人，增加至民國106年的96.4萬人，年平均成長率約0.92%。整體而言，臺南市產業人口發展，大致是以二、三級產業為主，民國106年時，其一、二、三級產業人口分別約為6.8萬人、40.2萬人及49.4萬人，另一、二、三級產業人口於97年~106年期間，其年平均成長率分別約為1.78%、0.57%及1.09%。

表 3.4-3 臺南市歷年產業人口統計分析表

單位：仟人

行政區	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	97年~106年 年平均成長率
臺南市	888	870	888	897	913	925	932	948	956	964	0.92%
一級產業	58	53	51	57	60	65	69	67	69	68	1.78%
二級產業	382	361	376	387	393	388	394	402	402	402	0.57%
三級產業	448	486	461	453	460	472	469	479	485	494	1.09%

資料來源：臺南市歷年統計年報。

註：96年~98年臺南市產業人口數為原臺南市產業人口數+原臺南縣產業人口數

## 三、家戶所得

關於臺南市歷年(民國97年~106年)之家戶所得統計資料，詳如表3.4-4所示。其家戶所得於民國97年時為101.0萬元/年.戶，至民國106年則成長為112.1萬元/年.戶，年平均成長率約為1.17%。

表 3.4-4 臺南市歷年平均家戶所得統計分析表

行政區	97年	98年	99年	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	97年 ~106年 年平均成 長率
臺南市	1,010,188	956,303	916,361	978,957	959,415	1,029,390	1,029,059	1,044,744	1,102,273	1,121,261	1.17%

資料來源：臺南市歷年統計年報。

註：96年~98年臺南市平均家戶所得為原臺南市及原臺南縣家戶所得之平均值

## 四、車輛持有

關於臺南市歷年(民國97年~106年)之車輛持有統計資料，詳如表3.4-5所示。臺

南市民國 106 年小汽車、機車之持有數分別約為 65.7 萬輛及 129.0 萬輛，持有率分別約為 348.2 輛/千人及 683.6 輛/千人。自民國 101 年起，機車持有數及持有率呈持續降低的現象，而小汽車持有數及持有率則自民國 97 年起，均呈持續增加的情形。

表 3.4-5 計畫地區近年車輛持有統計表

年期	臺南市			
	機車		小汽車	
	持有數(輛)	持有率(輛/千人)	持有數(輛)	持有率(輛/千人)
97 年	1,369,645	731.3	549,652	293.5
98 年	1,389,249	740.8	551,990	294.3
99 年	1,414,830	755.1	560,932	299.4
100 年	1,449,149	772.1	576,008	306.9
101 年	1,443,464	767.1	589,298	313.2
102 年	1,320,984	701.5	603,081	320.2
103 年	1,289,122	684.1	619,384	328.7
104 年	1,284,700	681.3	636,216	337.4
105 年	1,281,853	679.7	645,818	342.4
106 年	1,289,720	683.6	656,921	348.2
年平均成長率	-0.67%	-0.75%	2.00%	1.92%

資料來源：臺南市歷年統計年報。

### 3.4.2 交通系統現況

本計畫地區內交通運輸系統係以道路系統為主，其主要道路系統包括有：省道台 61 線、台 17 線、台 17 甲線、台 17 乙線、2-7 號道路(台江大道)及市道 173 線、173 甲線等，有關交通特性調查，彙整如表 3.4-10 及圖 3.4-2 所示，茲分述如下：

為利瞭解本計畫道路及周邊地區之交通運作現況，有關本計畫道服務水準評估，則依交通部運輸研究所「2011 年臺灣公路容量手冊」(民國 100 年 10 月)所訂定之標準(見表 3.4-6~表 3.4-8 所示)，據以分析道服務水準。有關其平日交通量及服務水準分析結果，請詳見表 3.4-9 及圖 3.2-2 所示，茲簡要分析說明如下：



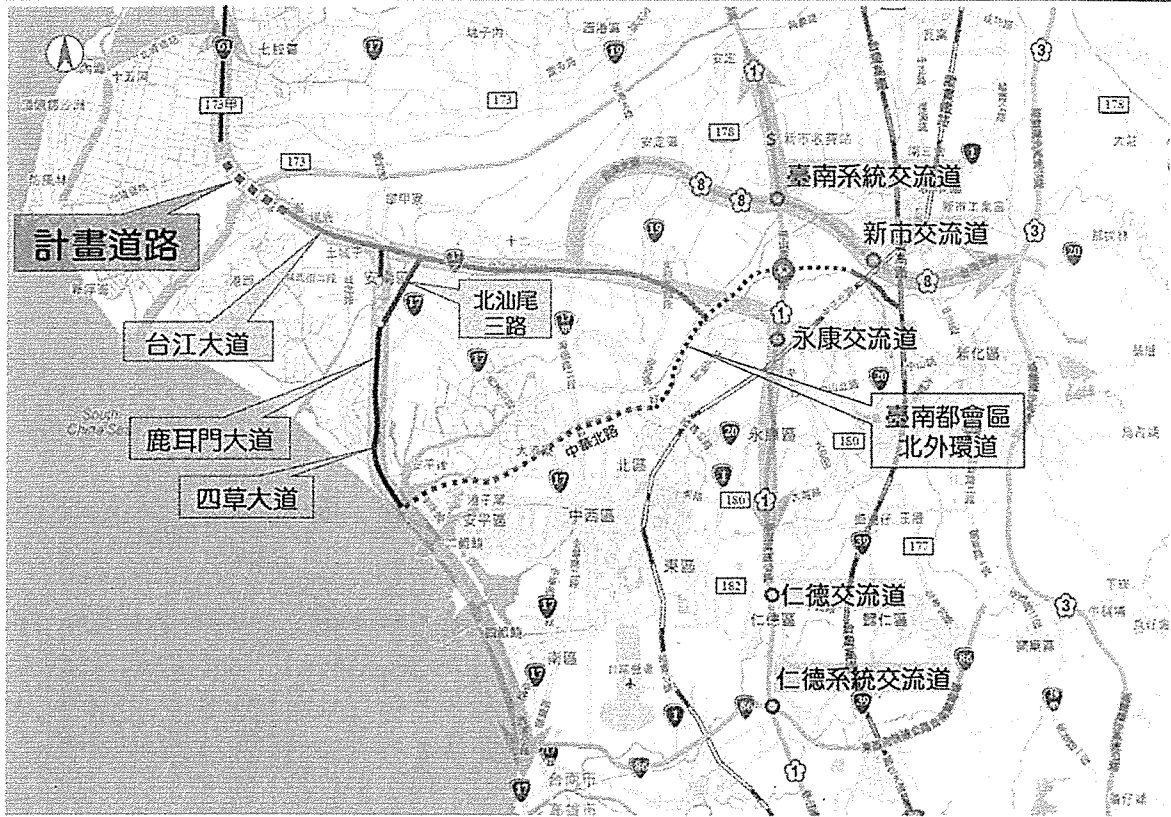


圖 3.4-1 計畫地區道路系統圖

表 3.4-6 一般區段快車道(汽車道)之服務水準劃分標準(平原區)

服務水準	平均行駛速率 (公里/小時)	V/C 上限					
		禁止超車百分比					
		0	20	40	60	80	100
A	≥ 65	0.15	0.12	0.09	0.07	0.05	0.04
B	≥ 57	0.27	0.24	0.21	0.19	0.17	0.16
C	≥ 48	0.43	0.39	0.36	0.34	0.33	0.32
D	≥ 40	0.64	0.62	0.60	0.59	0.58	0.27
E	≥ 31	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
F	< 31	-	-	-	-	-	-

資料來源：「2011 年臺灣公路容量手冊」，交通部運輸研究所，民國 100 年 10 月。

表 3.4-7 市區幹道服務水準等級劃分標準

服務水準 等級	平均速率(公里/小時)		
	速限 50 公里/小時	速限 60 公里/小時	速限 70 公里/小時
A	$V \geq 35$	$V \geq 40$	$V \geq 45$
B	$35 > V \geq 30$	$40 > V \geq 35$	$45 > V \geq 40$
C	$30 > V \geq 25$	$35 > V \geq 30$	$40 > V \geq 35$
D	$25 > V \geq 20$	$30 > V \geq 25$	$35 > V \geq 30$
E	$20 > V \geq 15$	$25 > V \geq 20$	$30 > V \geq 25$
F	$V < 15$	$V < 20$	$V < 25$

資料來源：交通部運輸研究所訂定之「2011 年台灣公路容量手冊」

表 3.4-8 市區快速道路之服務水準劃分標準

服務水準	劃分標準	
	平均速率 V(公里/小時)	
A	V ≥ 70	
B	V ≥ 65	
C	V ≥ 60	
D	V ≥ 50	
E	V ≥ 40	
F	或 V < 40	

資料來源：「2011 年臺灣公路容量手冊」，交通部運輸研究所，民國 100 年 10 月

表 3.4-9 計畫地區道路系統現況服務水準分析表

道路名稱	路段	方向	容量 (PCU/HR)	平常日				假日				判定標準
				尖峰流量 (PCU/HR)	V/C	旅行速率 (KM/HR)	服務 水準	尖峰流量 (PCU/HR)	V/C	旅行速率 (KM/HR)	服務 水準	
台 61 線	將軍區~ 八棟寮	往南	4,200	168	0.04	79.6	A	242	0.06	75.3	A	快速道路
		往北	4,200	97	0.02	78.8	A	132	0.03	76.2	A	
	八棟寮~ 九塊厝	往南	4,200	142	0.03	81.1	A	335	0.08	76.8	A	
		往北	4,200	96	0.02	80.3	A	257	0.06	77.7	A	
台 17 線	永吉~ 大港觀海橋	往南	4,940	1325	0.27	43.2	A	1468	0.30	40.5	A	郊區道路
		往北	4,940	1079	0.22	45.3	A	1343	0.27	44.2	A	速限 70
台 17 甲線	台江大道	往南	8,020	1561	0.19	46.8	A	954	0.12	48	A	郊區道路 速限 50
		往北	8,020	1725	0.22	44.7	A	1019	0.13	47.1	A	
	海東橋	往南	4,420	1647	0.37	44.1	A	974	0.22	48	A	
		往北	4,420	1938	0.44	42.6	A	877	0.20	48.6	A	
2-7 號道路 (台江大道)	青草崙堤防 ~台 17 線	往東	4,420	136	0.03	43.4	A	153	0.03	46.3	A	郊區道路 速限 50
		往西	4,420	123	0.03	46.1	A	205	0.05	46.8	A	
台 17 乙線	台 17 線~ 海佃路	往東	4,420	270	0.06	42.5	A	322	0.07	41.5	A	郊區道路 速限 50
		往西	4,420	236	0.05	41.8	A	278	0.06	41.6	A	
	海佃路~ 台 17 甲	往東	4,420	415	0.09	42.3	A	361	0.08	41.7	A	
		往西	4,420	436	0.10	40.6	A	328	0.07	41.9	A	
市道 173 線	台 61 線~ 台 17 線	往東	4,680	196	0.04	58.5	A	424	0.09	56.8	A	郊區道路 速限 70
		往西	4,680	120	0.03	57.6	A	316	0.07	53.8	A	
	台 17 線~ 南 33-1 線	往東	2,600	309	0.23	44.5	C	533	0.39	42.4	D	郊區雙車 道
		往西		287		43.2				47.8		
	南 33-1 線東 側~南 36-1 線	往東	3,800	281	0.15	43.6	B	252	0.13	48.4	B	
		往西		280		44.3				47.8		
南 36-1 線~	往東	2,700	254	0.17	44.6	B	159	0.13	45.6	B		

道路名稱	路段	方向	容量 (PCU/HR)	平常日				假日				判定標準
				尖峰流量 (PCU/HR)	V/C	旅行速率 (KM/HR)	服務 水準	尖峰流量 (PCU/HR)	V/C	旅行速率 (KM/HR)	服務 水準	
	南 42 線	往西		201		48.1		199		47.2		
	南 42 線~ 台 19 線	往東	1000	356	0.36	24.1	D	293	0.29	28.3	C	市區道路 速限 50
		往西	1000	253	0.25	28.6	C	235	0.24	26.4	C	

資料來源：交通部公路總局及本計畫分析整理。  
 註：平日調查日期 107/3/6(二)、假日調查日期 107/3/4(六)。

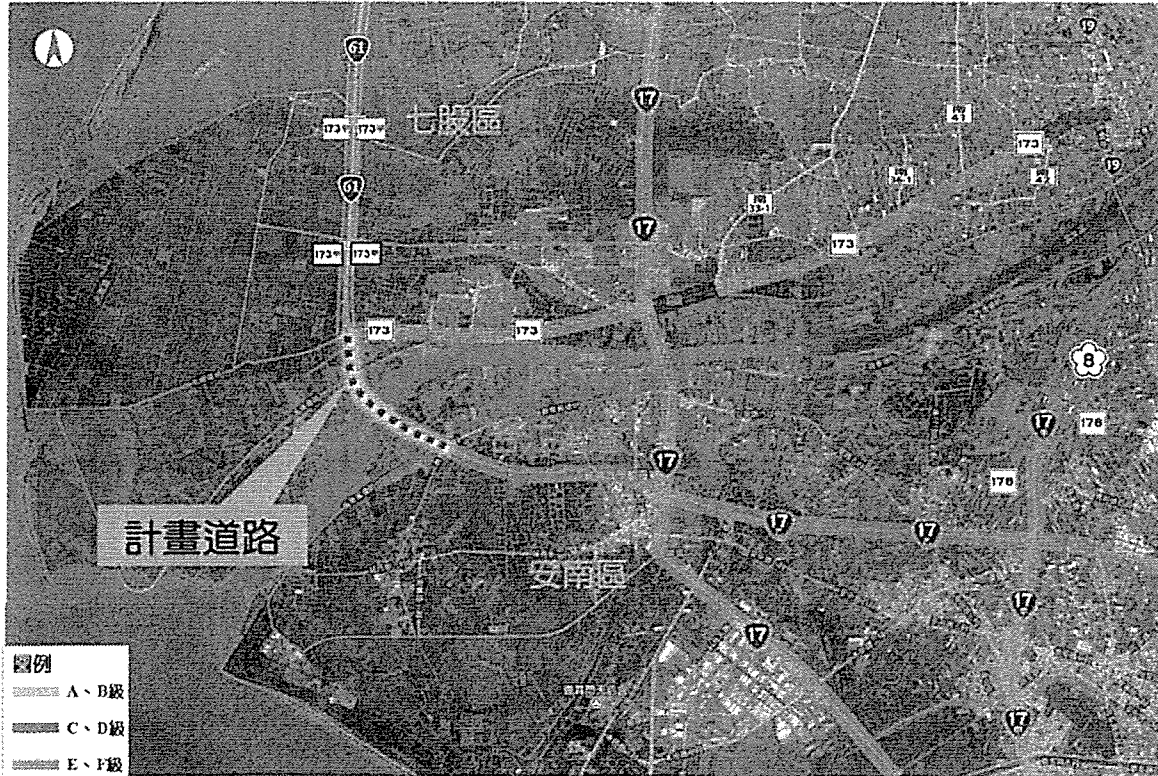


圖 3.4-2 計畫地區道路服務水準現況分析圖

1. 省道台 61 線：台 61 線將軍至八棟寮平常日尖峰小時交通量約為 97~168PCU/HR，旅行速率約在 75~80KM/HR 之間；而假日尖峰小時交通量約為 130~250PCU/HR，旅行速率則是介於 75~80KM/HR，道路狀況良好，服務水準皆為 A 級；而八棟寮至九塊厝路段現況平、假日交通量均不高，在平常日尖峰小時交通量約為 95~150PCU/HR，旅行速率約在 80~85KM/HR 之間；而假日尖峰小時交通量約為 250~350PCU/HR，旅行速率約在 75~80KM/HR 之間，服務水準為 A 級。
2. 省道台 17 線：台 17 線為台江國家公園與周邊道路連繫之主要幹道，在平常日尖峰小時交通量約為 1,000~1,400PCU/HR，旅行速率約在 40~45KM/HR 之間；而假日尖峰小時交通量約為 1,300~1,500PCU/HR，旅行速率則介於 40~45KM/HR，尖峰時段之服務水準皆為 A 級。

3. 省道台 17 甲線：省道台 17 甲線是國道 8 號臺南支線的聯絡道路，在公親寮至台江大道路段，平常日交通量較大，尖峰小時交通量約為 1,500~2,000 PCU/HR，旅行速率約在 40~50KM/HR 之間；而假日交通量就相對比較低，尖峰小時交通量約為 900~1,100PCU/HR，旅行速率則是介於 45~50KM/HR。而在台江大道~海東橋路段，平常日交通量較大，尖峰小時交通量約為 1,500~2,000PCU/HR，旅行速率約在 40~45KM/HR 之間；而假日交通量較低，尖峰小時交通量約為 850~1,000PCU/HR，旅行速率則是介於 45~50KM/HR，道路狀況良好，服務水準為 A 級。
4. 2-7 號道路(台江大道)：台江大道在青草崙堤防至台 17 線路段，平常日尖峰小時交通量約為 120~140PCU/HR，旅行速率約在 40~50KM/HR 之間；而假日交通量與平常日差異不大，尖峰小時交通量約為 150~200PCU/HR，旅行速率則是介於 45~50KM/HR，現況尖峰時段之服務水準皆為 A 級。
5. 省道台 17 乙線：省道台 17 乙線在安明路(台 17 線)至海佃路路段，平常日尖峰小時交通量約為 230~270PCU/HR，旅行速率約在 40~50KM/HR 之間；而假日交通量與平常日差異不大，尖峰小時交通量約為 270~330PCU/HR，旅行速率則是介於 40~45KM/HR，現況尖峰時段之服務水準皆為 A 級。而在海佃路至安吉路(台 17 甲線)路段，平常日交通量較大，尖峰小時交通量約為 400~450PCU/HR，旅行速率約在 40~50KM/HR 之間；而假日交通量較平常日略低，尖峰小時交通量約為 300~380PCU/HR，旅行速率則是介於 40~41KM/HR，現況尖峰時段之服務水準皆為 A 級。
6. 市道 173 線：市道 173 線在西港至台 17 線路段，平常日尖峰小時交通量約為 120~200PCU/HR，旅行速率約在 55~60KM/HR 之間；而假日尖峰小時交通量約為 300~450PCU/HR，旅行速率則介於 50~60KM/HR，尖峰時段之服務水準為 A 級。而在台 17 線至南 33-1 線路段，平常日尖峰小時交通量約 280~300 PCU/HR，旅行速率約在 40~50KM/HR 之間；而假日尖峰小時交通量約為 480~550PCU/HR，旅行速率則是介於 45~50KM/HR，現況尖峰時段之服務水準均為 C~D 級。於在南 33-1 線至南 42 線路段，平常日尖峰小時交通量約 200~280 PCU/HR，旅行速率約在 43~48KM/HR 之間；而假日尖峰小時交通量約為 200~260PCU/HR，旅行速率則是介於 45~50KM/HR，現況尖峰時段之服務水準均為 B 級，而在台南 42 線以東路段，屬市區路段，平常日尖峰小時交通量約 250~360 PCU/HR，旅行速率約在 20~30KM/HR 之間；而假日尖峰小時交通量約為 230~300PCU/HR，旅行速率則是介於 25~30KM/HR，現況尖峰時段之服務水準均為 C 級。

綜合分析結果，目前計畫地區周邊相關道路交通狀況，除市道 173 線在台 17 線~

南 33-1 線路段，於平、假日尖峰時段之道路服務水準為 C 級，以及市道 173 線南 42 線~台 19 線平假日尖峰時段之道路服務水準為 C~D 級外，其他相關路段於尖峰時段之道路服務水準則均為 A 級，整體而言，計畫地區現況道路交通狀況尚稱良好。

### 3.4.3 道路現況及其幾何特性

本計畫地區內交通運輸系統係以道路系統為主，其主要道路系統包括有：省道台 61 線、台 17 線、台 17 甲線、台 17 乙線、2-7 號道路(台江大道)及市道 173 線、173 甲線等，有關其現況道路實質設施與路線分布，詳見表 3.4-10 所示，茲分述如下：

表 3.4-10 計畫地區道路系統幾何現況分析表

道路名稱	起點	訖點	道路寬度(m)	單向車道數	分隔型式
台 61 線	將軍交流道	十份交流道	22.8	2 快	中央分隔
173 甲線	將軍交流道	十份交流道	10(側車道)	1 混	中央分隔
台 17 線	永吉	大港觀海橋	24	2 快 1 機慢	中央分隔
台 17 甲線	公親寮	2-7 號道路 (台江大道三段)	36	2 快 2 慢 1 機慢車優先道	中央分隔 快慢分隔
	2-7 號道路 (台江大道三段)	海東橋	20	2 快 1 機慢	中央分隔
2-7 號道路 (台江大道 六段)	青草崙堤防	青砂街二段 737 巷 60 弄	60	1 快 1 機慢	中央分隔
	青砂街二段 737 巷 60 弄	台 17 線	30	2 快 1 機慢	中央分隔
台 17 乙線 (2-7 號道路)	台 17 線	台 17 甲線	60	2 快 1 機慢	中央分隔
2-7 號道路 (台江大道 一、二段)	台 17 甲	鹽水溪堤防路段	20	2 快 1 機慢	標線分隔
市道 173 線	台 61 線	台 17 線	30	2 快 1 機慢	中央分隔
	台 17 線	南 33-1 線東側	10~13	1 混	標線分隔
	南 33-1 線東側	南 36-1 線	10~13	1 快 1 機慢	標線分隔
	南 36-1 線	台 19 線	10~13	1 混	標線分隔

資料來源：交通部公路總局及本計畫分析整理。

1. 省道台 61 線：台 61 線於七股交流道至十份交流道雙向佈設 4 快車道，道路寬度為 22.8M，速限為 90KM/HR，為台 61 線南部路段最南端通車終點，未來本計畫道路由十份交流道銜接 2-7 號道路。
2. 市道 173 甲線：為台 61 線橋下側車道為市道 173 甲線，雙向側車道路面寬度各約

- 5M，速限為 50KM/HR。
3. 省道台 17 線：為臺南市台江國家公園與周邊道路連繫之主要幹道，永吉至大港觀海橋路段，雙向佈設 4 快 2 機慢車道，路面寬度約 24M，速限 70KM/HR。
  4. 省道台 17 甲線：其與國道 8 號臺南支線聯絡道路連接，在公親寮至 2-7 號道路路段，雙向佈設 4 快 4 慢 2 機車優先道，為中央及快慢分隔型式，路面寬度約 40M，快車道速限 60KM/HR，慢車道速限 50KM/HR；在 2-7 號道路至海東橋路段，雙向佈設 4 快 2 機慢車道，路面寬度約 20M，速限 50KM/HR。
  5. 2-7 號道路 (台江大道)：該道路為臺南生活圈重要道路，2-7 號道路目前已經全線通車，安吉路 (台 17 甲線) 至安明路 (台 17 線) 路口為台 17 乙線。雙向佈設 4 快 2 機慢車道，路面寬度為 18M，速限為 50KM/HR。青草崙堤防至青砂街二段 737 巷 60 弄路段，目前單向配置僅 1 快 1 機慢，單向路面寬度則僅先行開闢側車道約 5.0M，而中央 40 米寬廊帶為未來與本計畫道路銜接之預留空間 (含設置匝道)，速限為 50KM/HR。另安吉路 (台 17 甲線) 至鹽水溪堤防道路，雙向佈設 4 快 2 機車優先道，為中央分隔型式，路面寬度約 20M，快車道速限 50KM/HR。
  6. 省道台 17 乙線：土城子—溪心寮為西濱公路—台南支線聯絡道，東起安南區土城西至安南區溪心寮，起點為台 17 線叉路終點，終點至台 17 甲線叉路，全長 5.918 公里，路名為 2-7 號道路 (台江大道)，雙向佈設 4 快 2 機慢車道，路面寬度為 18M，計畫寬度為 60M，速限為 50KM/HR。
  7. 市道 173 線：為臺南市七股區及西港區之地區性服務道路，在九塊厝至台 17 線路段，路面寬度為 24M，速限 70KM/HR，雙向佈設 4 快 2 機慢車道。而在台 17 線至西港路段，路面寬度為 13M，速限為 50KM/HR，台 17 線至南 33-1 線東側雙向佈設 2 混合車道，往東南 33-1 線東側至南 36-1 線雙向佈設 2 快 2 機慢車道，南 36-1 線至台 19 線，則雙向佈設 2 混合車道。

### 3.4.4 社經發展預測及分析

#### 一、社經發展預測模式說明

人口、車輛持有、產業發展、所得等社經變數，在運輸需求模式中係為外生變數，除台灣地區人口總量預測外，目前國內對於其他變數大抵尚缺乏相關基礎研究，因此，在建構運輸需求模式的同時，各計畫亦需自行預測相關社經變數。鑑於交通部運輸研究所已於 103 年 9 月完成「第 5 期整體運輸規劃研究系列—城際運輸需求模式檢討及參數更新研究」之系列工作，其對於社經預測已建立完整模組，且預測對象以台灣地區與各生活圈為主，涵蓋本計畫主要研究範圍，基此，本計畫對於社經預測分析模式，將以交通部運輸研究所「第 5 期整體運輸規劃」所建立的為基礎，再依據行政院

國家發展委員會「中華民國人口推估(105至130年)」(民國105年8月)的研究成果，對於總量進行整合及重新分配至各生活圈。茲就交通分區劃分及社經預測分析模式分述之。

### 1. 交通分區劃分

運輸需求模式構建及運輸資料分析，其最基本工作即為交通分區之劃分，參考過去相關交通運輸計畫的交通分區劃設方式，另考量本計畫的資料規模與分析需求，據以建立大、小兩個層次的交通分區系統，有關各層級之交通分區內容與應用範圍，如表 3.4-11 所示，茲簡要說明如下：

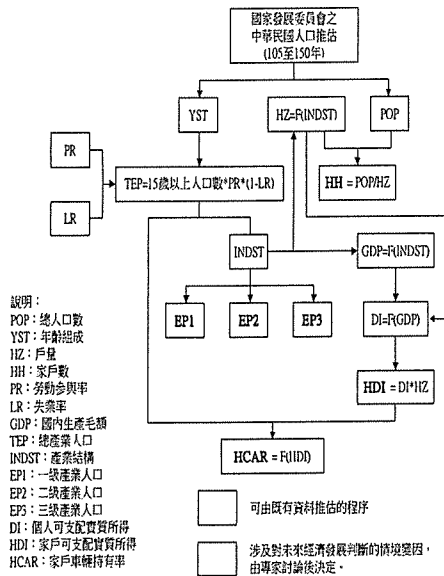
表 3.4-11 研究範圍交通分區層次與應用範圍彙整表

分區層次	基本單元	分區數	應用範圍
大分區	各生活圈	17	社經分派模式建立校估 運輸需求模式建立校估
小分區	鄉、鎮、市、區、村里行政界(538區)+主要航空站(2區)+商港(7區)	547	基本資料蒐集儲存 模式驗證與應用

- (1) 在大分區之劃設上，過去相關研究規劃，大抵將鄉鎮市區經適度合併後，作為其分區基準，並持續進行檢討，以配合實際狀況調整分區大小。但此一分區方法較無依據且過於細分，無法充分反映城際運輸與生活圈内通勤旅次的差異。因此，本計畫係依目前內政部對於生活圈的劃分方式，將台灣本島劃分為 17 個生活圈，並以此作為大分區之基本單位，而此一分區單位將為本計畫進行社經分派模式之基礎。
- (2) 在小分區之劃設上，過去相關研究規劃，大多以鄉鎮市區之行政分界作為分區標準，由本計畫之模式分析而言，以鄉鎮市區行政界為基本單元之小分區確有存在之必要性，因此本計畫將保留沿用。本計畫小分區的劃分，主要參考交通部運輸研究所「第 5 期整體運輸規劃」所建立的交通分區，另為滿足本計畫的評估精度需求，對於研究範圍(臺南市)之交通分區，則參考內政部營建署已完成的「臺南生活圈道路建設計畫」所建立的交通分區，再予以調整。基此，本計畫共劃分 547 個小分區，作為基本資料蒐集儲存、模式驗證與應用、以及交通量指派的基礎。

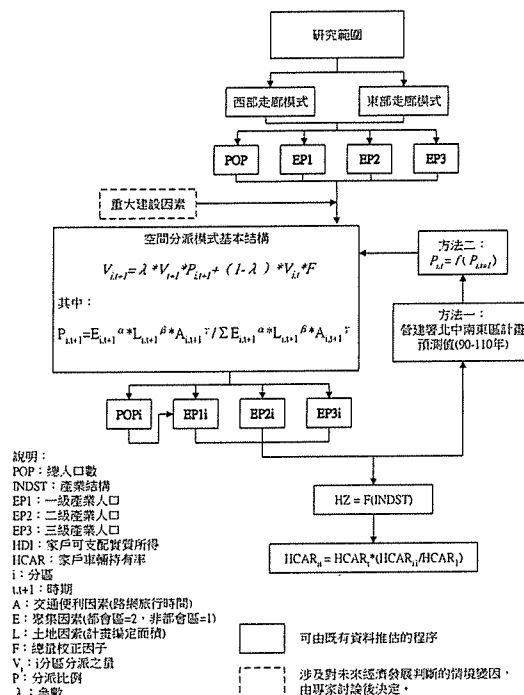
### 2. 模式架構

本計畫之社經預測分析模式，主要係以交通部運輸研究所「第5期整體運輸規劃」所建立之模式架構為基礎，詳如圖3.4-3及圖3.4-4所示，茲簡要說明如后：



資料來源：「第5期整體運輸規劃研究系列-城際運輸需求模式檢討及參數更新研究」，交通部運輸研究所，民國103年9月。

圖 3.4-3 社經發展預測模式架構圖(總量推估架構)



資料來源：「第5期整體運輸規劃研究系列-城際運輸需求模式檢討及參數更新研究」，交通部運輸研究所，民國103年9月。

圖 3.4-4 社經發展預測模式架構圖(空間分派架構)

(1) 由於未來都市發展的不確定性高，為保留政策評估的功能，並強化模式的實用



性，交通部運輸研究所「第 5 期整體運輸規劃」將社經預測分成「總量預測模式」及「生活圈分區分派模式」，亦即以兩階段來進行預測分析工作。

- (2) 因社經變數之總量變化趨勢較生活圈變化趨勢穩定且易掌握，其預測出來的數值準確度通常也較高，故其先探討總量變化趨勢並進行預測，進而由預測出來的總量值再分派至各生活圈。
- (3) 配合運輸需求模式所需社經變數，包括人口數、家戶數、總產業人口、失業率、勞動參與率、各級產業及業人口、家戶所得、車輛持有數等，其係以外生變數與運輸需求模式連結。
- (4) 主要以經建會人力規劃處的未來人口預測結果為基礎，依據過去 30 年變化趨勢，以計量模式進行相關變數之預測。再依據國家整體發展趨勢及相關政策分析，並參考其他與台灣國情相近國家之成長趨勢，進行預測值的調整。
- (5) 在總量與分派預測檢討方面，依據相關重大計畫之開發時程，據以調整其占台灣地區總量之比例（各生活圈競爭力程度），再分析各生活圈容受力上限及設定成長增減幅度上下限值，再以空間分派模式進行總量值的分派。

## 二、總量推估模式說明

### 1. 人口總量預測模式

回顧現階段相關單位對於人口的預測研究，大抵參採行政院國家發展委員會「中華民國人口推估(105 至 150 年)」(民國 105 年 8 月)之人口預測模式，因此，本計畫將直接引用該報告的預測值作為預估人口之初始值，並以其人口預測模式為基礎進行調整，茲就其步驟簡要說明如下：

- (1) 首先採用國家發展委員會人口預測模式對於民國 105 年到 130 年之人口數的中推計預測值作為預估人口之初始值。
- (2) 由於國家發展委員會之人口預測係以臺灣地區作為研究範圍，在總量中包含澎湖縣等之未來人口推估，而與本計畫之研究範圍為臺灣本島不盡相符，因此，依據過去臺灣本島總人口數占臺灣地區總人口數的比例（每年的比值皆相近，約為 99.6%）推算，假設未來 30 年此比值不會改變或改變極小，則可按相同比例將臺灣地區未來人口預測值轉換為臺灣本島未來人口之預測值。
- (3) 旅次推估所應用的人口資料以實際居住人口為主，依據交通部運輸研究所「第 5 期整體運輸規劃」的研究成果，常駐海外臺籍人口約占臺灣本島總人口 5.14%，而在臺外籍人口約占臺灣本島總人口 1.81%，本計畫將這兩部分人口相抵之比例定義為人口調整因子，可得到人口調整因子為臺灣本島總人口的 3.33%，假設未來 30 年此比值不會改變或改變極小，則可按相同的比例作為估算實際居住在臺灣本島未來人口之預測值。

### 2. 所得總量預測

- (1) 國內生產毛額 (GDP)

本計畫係以歷年實質國內生產毛額之發展趨勢，據以推估未來 30 年之變化，採時間序列延伸之修正冪數曲線法進行推估。利用修正冪數曲線法所推導出來的關係式如下：

$$\text{GDP}_t = -4,753,216 + 6,733,154 * 1.0325^{(t-65)} \quad (\text{公式 3.4.1})$$

式中，

t：為民國之年期。

GDP<sub>t</sub>：為當年期之實質國內生產毛額。

## (2) 家戶所得

家戶年所得為運輸需求預測之重要社經變數，由於每戶年所得與每人國民生產毛額間之關係極為密切，因此，將以前述國內生產毛額預測結果為基礎進行分析。

- ① 利用歷年戶量規模資料，將歷年實質平均每戶年經常性收入換算為歷年實質平均每人年經常性收入（註：平均每人年經常性收入=平均每戶年經常性收入/戶量規模）。
- ② 每人年經常性收入與國內生產毛額存有相關性，故先求出兩變數於基年的比值，以此比值推估未來年之比值，再利用未來年國內生產毛額值預測未來年每人年經常性收入。
- ③ 將未來年每人年經常性收入與未來年戶量規模相乘，即可推估求得未來年實質平均每戶年經常性收入。
- ④ 以基年可支配所得占經常性收入之比例為當量，推算未來年實質平均每戶可支配所得。
- ⑤ 假設未來 30 年可支配所得占經常性收入之比值約為 0.79。
- ⑥ 假設未來 30 年每人年經常性收入（元）與 GDP（百萬元）的比值約為 0.03。

## 3. 小汽車持有總量預測

小汽車包含自用與營業用小客車與小貨車，其為運輸需求預測之重要變數，小汽車車輛登記數係指「監理單位列報之小汽車車輛登記數」，小汽車車輛持有數則為每千人所持有車輛的比率。茲就本計畫小汽車持有數之預測方法說明如下：

利用線性迴歸求得個人所得水準與每千人小汽車持有率之關係式，有關其迴歸式、模式參數及相關統計量如下：

$$\text{每千人小汽車持有率} = 29.422 + 0.0006824 * \text{個人所得水準} \quad (\text{公式 3.4.2})$$

參酌先進國家的發展經驗，以 1.0 輛/戶作為每千人持有數推估的上限值，據以調整線性迴歸之推估結果。

## 4. 產業人口總量預測模式

### (1) 總產業人口

總產業人口與失業率和勞動參與率存在著密切關係，參考「第5期整體運輸規劃」所建立的模式，本計畫將以前述人口預測的結果為基礎，進行總產業人口的預測。

#### ① 分析方法與步驟

以實際居住於臺灣本島之15歲以上人口數為基礎，將預測出來的勞動參與率及就業率代入下列計算式，即可推估得到實際居住於臺灣本島之總產業人口（註：總產業人口=15歲以上人口\*勞動參與率\*(1-失業率)）。

#### ② 重要情境假設

參考行政院經濟建設委員會之「新世紀第二期國家建設計畫(民國94至97年4年計畫暨民國104年展望)」之預測值，設定未來年臺灣本島之失業率為4%，勞動力參與率則設為59%。

#### (2)各級產業及業人口

各級產業及業人口係以前述所預測之總產業人口為基礎，依比例分派至各級產業及業人口。

- ① 參考國家發展委員會之「新世紀第二期國家建設計畫(民國94至97年4年計畫暨民國104年展望)」對於民國104年之預測值，設定未來年臺灣本島之一、二、三級產業人口比例為5%、33%與62%。
- ② 以前述預測之臺灣本島產業人口總數乘以各級產業比例，即可得到臺灣本島各級產業人口數(註：各級產業及業人口=總產業人口\*各級產業及業結構比率)。

### 三、社經分派模式說明

#### 1.生活圈人口與員工數分派模式

人口與員工數分派模式之數學型態相同，均由地區發展潛力、時間延續分別解釋之，只是輸入之變數與參數值不同。其概念係以各分區潛力大小決定吸引量的多寡，並將旅行時間視為空間之阻抗變數，而因都市空間型態的穩定性、聚集經濟及區位慣性因素，產業或居住區位在短期內不易改變，將有區位延續現象。有關各生活圈人口與員工數分派模型如下。

$$V_{i,t+1} = \lambda * V_{t+1} * P_{i,t+1} + (1 - \lambda) * V_{i,t} * F \quad (\text{公式 3.4.3})$$

式中，

i：分區。

t,t+1：時期。

F：總量校正因子。

$V_i$ ：i分區分派之量。

P：分派比例。

$\lambda$ ：參數。

## 2.生活圈家戶所得預測

各生活圈的所得水準與其就業結構有關，依據交通部運輸研究所「第5期整體運輸規劃」的研究成果，各生活圈之家戶所得水準與其三級產業存有如下之函數關係，將各生活圈之三級產業就業人口比例代入關係式中，即可推估求取各生活圈之家戶所得水準。

$$\text{HINC} = B_0 + B_1 * \ln(\text{TEP}) \quad (\text{公式 3.4.4})$$

式中，

HINC：家戶年所得（百萬元/戶）。

B<sub>0</sub>：常數項。

B<sub>1</sub>：係數。

TEP：三級產業就業人口佔總就業人口之比。

## 3.生活圈車輛分派預測

一般而言，車輛持有與所得水準有關，然觀察臺灣本島各生活圈之家戶車輛持有率水準不盡相同，所得水準相近之生活圈未必有相近的持有水準，究其原因，應與各生活圈的大眾運輸建設與地理條件有密切關係。有鑑於此，假設未來各生活圈小汽車持有率與全島平均持有率之差異關係不變，計算各生活圈小汽車持有水準與全島平均值的比值，即可推估未來各生活圈小汽車持有水準。將各別生活圈相對於臺灣本島之小汽車持有水準相對比值，與未來年臺灣本島小汽車平均持有率相乘，即為各生活圈小汽車平均持有率。

## 四、社經發展預測結果

### 1.人口預測

計畫範圍的人口預測結果，彙整如表 3.4-12 所示，預估臺南市人口總數，將由民國 106 年的 188.7 萬人，減少為民國 130 年的 182.0 萬人，年平均成長率約為 -0.15%。其與現況相較，人口成長變化趨勢呈現微幅下降的情形。

表 3.4-12 計畫範圍人口預測表

單位：人

行政區	年期				106年~130年 年平均成長率
	106年	110年	120年	130年	
臺南市	1,886,522	1,854,871	1,837,655	1,820,439	-0.15%

資料來源：本計畫預測分析。

### 2.家戶特性預測

研究範圍的家戶特性預測結果，彙整如表 3.4-13 所示。預估臺南市家戶數由民國 106 年的 683,814 戶，成長至民國 130 年的 734,048 戶，呈現逐年成長趨勢；而

每戶平均戶量則由民國 106 年的 2.76 人/戶，至民國 130 年減少為 2.48 人/戶，呈現逐年降低的趨勢。

表 3.4-13 計畫範圍家戶特性預測表

年期(民國)	家戶數(戶)	人口數(人)	平均戶量(人/戶)
106 年	683,814	1,886,522	2.76
110 年	692,116	1,854,871	2.68
120 年	726,346	1,837,655	2.53
130 年	734,048	1,820,439	2.48
106~130 年年平均成長率	0.30%	-0.15%	-0.44%

資料來源：本計畫預測分析。

### 3. 家戶所得預測

計畫範圍之家戶所得預測結果，詳如表 3.4-14 所示，預估臺南市的家戶所得，將由民國 106 年之 112.1 萬元/戶年，增加至民國 130 年之 222.3 萬元/戶年，年平均成長率約為 2.89%。

表 3.4-14 計畫範圍家戶所得預測表

單位：千元/戶.年

行政區	年期				
	106 年	110 年	120 年	130 年	106~130 年年平均成長率
臺南市	1,121	1,345	1,801	2,223	2.89%

資料來源：本計畫預測分析。

註：當年幣值，已考慮薪資成長及通貨膨脹因素。

### 4. 車輛持有預測

計畫範圍之車輛持有預測結果，詳如表 3.4-15 所示，預估臺南市民國 130 年小汽車持有數約 72.1 萬輛、持有率約為 396.3 輛/千人；而民國 130 年機車持有數約 121.8 萬輛、持有率約為 669.3 輛/千人。

表 3.4-15 計畫範圍車輛持有預測表

年期	項目	臺南市			
		機車		小汽車	
		持有數(輛)	持有率(輛/千人)	持有數(輛)	持有率(輛/千人)
106 年	1,289,720	683.6	656,921	348.2	
110 年	1,254,820	676.5	669,423	360.9	
120 年	1,235,088	672.1	698,493	380.1	
130 年	1,218,420	669.3	721,440	396.3	
106~130 年年平均成長率	-0.24%	-0.09%	0.39%	0.54%	

資料來源：本計畫預測分析。

## 5. 產業人口預測

有關計畫範圍的產業人口預測結果，詳如表 3.4-16 所示，預估臺南市民國 130 年之產業人口總數為 93.0 萬人，其中一級產業就業人口將由民國 106 年的 6.8 萬人，逐漸下降至 4.8 萬人，顯示未來傳統產業之農林漁牧業人口將逐年減少；而二級產業就業人口則呈穩定緩慢下降，將由民國 106 年的 40.2 萬人，逐漸下降至民國 130 年的 35.7 萬人；另三級產業就業人口，則將由民國 106 年的 48.5 萬人，逐漸增加至民國 130 年的 52.5 萬人。

表 3.4-16 計畫範圍各級產業及業人口預測表

單位：千人

行政區	年期	產業別	106 年	110 年	120 年	130 年	106~130 年 年平均成長率
臺南市		一級產業人口	68	53	49	48	-1.44%
		二級產業人口	402	367	363	357	-0.49%
		三級產業人口	494	497	505	525	0.25%
		總產業人口	964	917	917	930	-0.15%

資料來源：本計畫預測分析。

## 3.5 運輸需求預測與分析

### 3.5.1 分析方法

#### 一、運輸需求分析模式說明

本計畫旨在進行「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」之研議，一般而言，快速公路主要以提供中長程之城際運輸為主，因此，本計畫運輸規劃模式之應用，原則上將以交通部運輸研究所「第5期整體運輸規劃研究系列—城際運輸需求模式檢討及參數更新研究」(民國103年9月)之系列工作(簡稱「第5期整體運輸規劃」)的研究成果為基礎。然除中長程運輸需求外，另有來自(起迄)於臺南、新營生活圈(即臺南市)的運輸需求，而有關地區性交通旅次特性及運輸需求的研析，本計畫主要係參考內政部營建署「臺南生活圈道路系統建設計畫(第二次修正)」與「新營生活圈道路系統建設計畫(第一次修正)」的研究成果。基此，有關本計畫之作業流程，請參見圖3.5-1所示，茲簡要說明如下：

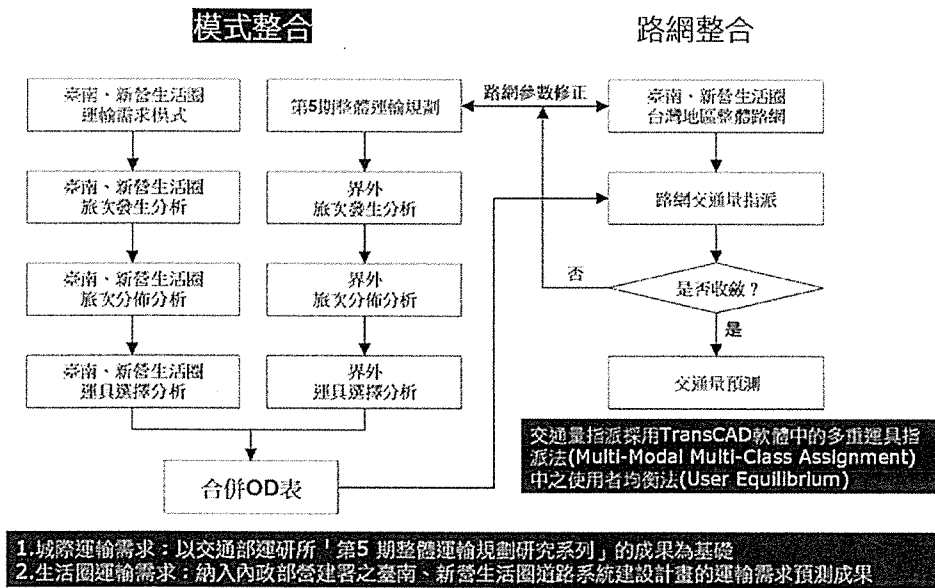


圖 3.5-1 運輸需求模式建立作業流程圖

#### 二、交通分區與路網構建

##### 1. 交通分區劃設

本計畫界內交通分區之劃分，主要參考內政部營建署「臺南生活圈道路系統建設計畫(第二次修正)」及「新營生活圈道路系統建設計畫(第一次修正)」的成果，並考量大臺南地區未來土地使用特性，共計劃設214個界內分區，另參考交通部運輸研究所「第5期整體運輸規劃」的成果，劃分333個界外交通分區，基此，本計畫共計劃設547個交通分區，有關本計畫之交通分區劃設，詳參表3.5-1所示。至於界內分區部分，在分析上將214個界內交通分區再歸併為七大分區，以利後續之旅

次發生與旅次分佈的分析。有關七大分區所包含的區域，則詳如表 3.5-2 所示。

表 3.5-1 研究範圍交通分區劃分對照表

交通分區	直轄市及縣(市)	交通分區數
界內交通分區	臺南市	214
界外交通分區	基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹市、新竹縣、宜蘭縣、苗栗縣、臺中市、臺中縣、南投縣、彰化縣、雲林縣、嘉義市、嘉義縣、高雄市、屏東縣、花蓮縣、臺東縣	333
合計		547

資料來源：本計畫整理分析。

表 3.5-2 臺南市七大交通分區涵蓋範圍表

七大交通分區	涵蓋範圍
臺南市中心區	東區、南區、中西區、北區、安南區、安平區
康新地區	新市區、新化區、永康區
仁歸地區	歸仁區、關廟區、龍崎區、仁德區
新營地區	白河區、後壁區、鹽水區、新營區、東山區、柳營區、下營區、六甲區
麻善地區	麻豆區、官田區、大內區、善化區、山上區
佳股地區	北門區、學甲區、將軍區、佳里區、七股區、西港區、安定區
玉左地區	南化區、楠西區、玉井區、左鎮區

## 2. 路網構建

本計畫所建立之公路路網基本圖，主要係擷取自交通部運輸研究所之電子地圖，請參見圖 3.5-2 所示，茲就路網構建過程與重要步驟簡要說明如下：

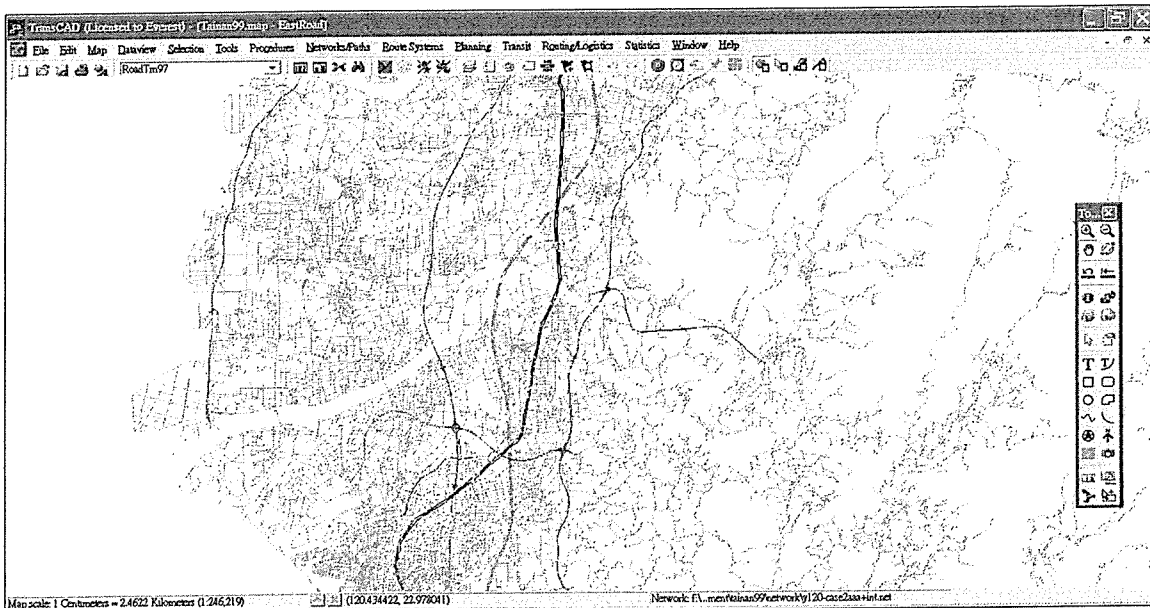


圖 3.5-2 本計畫研究範圍模擬路網示意圖

- (1) 有關計畫範圍內道路系統，本計畫主要分為一般道路及市區道路兩大類。一般道路包括高速公路、快速公路、匝道、郊區道路等四類，各類道路再依地形特性分



為平原區、丘陵區及山嶺區等三類。而市區道路係依道路兩側土地使用狀況，並配合實地踏勘與資料蒐集分析，主要將其分為低、中、高度干擾三類，高度干擾指道路兩旁土地使用型態以商業使用為主，或道路兩側違規停車問題嚴重，或路段長度小於 300 公尺；中度干擾指兩旁土地使用以非商業使用為主，或道路兩側無違規停車問題，或路段長度介於 300 至 600 公尺；若非以上兩類則屬於低度干擾道路。而道路等級及容量，主要依「道路型態」及「干擾程度」而定，並參考「台灣地區公路容量手冊」計算各類道路之車道容量及自由車流速率關係，有關本計畫對於道路系統分類、道路功能及自由車流速率、容量等參數之設定，詳參表 3.5-3。

表 3.5-3 道路速率與容量對照表

道路系統	道路分類	車道數	速率 (公里/小時)	小時道路容量 (PCU/小時)
國道	速限 100~110 公里/小時 (一般路段)	2	99	4,800
		3	99	7,200
		4	99	9,600
	速限 100~110 公里/小時 (交流道區)	2	99	4,800
		3	99	7,200
		4	99	9,600
	速限 100~110 公里/小時 (路線端點)	2	99	4,200
		3	99	6,300
		4	99	8,400
	速限 90 公里/小時 (一般路段)	2	90	4,600
		3	90	6,900
		4	90	9,200
	沙五高架 (一般路段)	2	99	4,600
		3	99	6,900
		4	99	9,200
	沙五高架 (南下端點)	2	99	3,200
		3	99	4,800
		4	99	6,400
長隧道	2	70	2,800	
	3	70	4,200	
	4	70	5,600	
高承載專用道	1	90	2,300	
	2	90	4,600	
快速道路	快速公路 (完全進出管制)	2	70	3,650
		3	70	5,475
		4	70	7,300
	快速公路 (部分進出管制)	2	58	3,650
		3	58	5,475
		4	58	7,300
	長隧道	2	68	2,800
		3	68	4,200
		4	68	5,600
	高承載專用道	1	70	1,825
2		70	3,650	
匝道	系統交流道 (速限 60 公里/小時)	1	60	1,750
		2	60	3,600
	匝道 (低干擾)	1	40	1,750
		2	40	3,600
	匝道 (高干擾)	1	40	1,550
2		40	3,150	
省道	省道 (山區 1 車道)	1	50	1,500
	省道 (山區 2 車道)	2	60	2,750
	省道 (低干擾 1 車道)	1	60	2,650
	省道 (低干擾 2 車道)	2	70	4,200
		3	70	6,300

道路系統	道路分類	車道數	速率 (公里/小時)	小時道路容量 (PCU/小時)
	省道 (低干擾 3 車道以上)	4	70	8,450
	省道 (高干擾 1 車道)	1	50	800
	省道 (高干擾 2 車道以上)	2	60	1,750
		3	60	2,650
		4	60	3,550
		5	60	4,450
		1	45	1,325
	橋梁	2	45	2,650
		3	45	3,975
		1	68	1,200
	隧道	2	68	2,400
		3	68	3,600
		1	50	1,500
縣道	縣道 (山區 1 車道)	1	50	1,500
	縣道 (山區 2 車道)	2	60	2,750
	縣道 (低干擾 1 車道)	1	60	2,650
	縣道 (低干擾 2 車道)	2	70	4,200
	縣道 (低干擾 3 車道以上)	3	70	6300
		4	70	8450
	縣道 (高干擾 1 車道)	1	50	800
	縣道 (高干擾 2 車道以上)	2	60	1,750
		3	60	2,650
		4	60	3,550
		5	60	4,450
		1	40	1,500
	鄉道	鄉道 (山區 1 車道)	1	40
鄉道 (山區 2 車道)		2	50	2,750
鄉道 (低干擾 1 車道)		1	50	2,650
鄉道 (低干擾 2 車道)		2	60	4,200
鄉道 (低干擾 3 車道以上)		3	60	6,300
		4	60	8,450
鄉道 (高干擾 1 車道)		1	40	800
鄉道 (高干擾 2 車道以上)		2	50	1,750
		3	50	2,650
市區道路		低干擾	1	57
	2		57	2,000
	3		57	3,050
	4		57	4,600
	5		57	6,050
	中干擾	1	39	850
		2	39	1,750
		3	39	2,650
		4	39	4,000
		5	39	5,250
	高干擾	1	33	700
		2	33	1,450
		3	33	2,200
		4	33	3,350
		5	33	4,450
區心	區心連線	9	20	9,999

資料來源：「第 5 期整體運輸規劃研究系列—城際運輸需求模式檢討及參數更新研究」，交通部運輸研究所，民國 103 年 9 月。

(2)旅行時間均衡為交通量指派的重要考量因素，而道路旅行時間的運算主要依據速率流量曲線，目前使用較多的函數為 The Bureau of Public Roads (BPR) Function，函數列示如 (公式 3.5-1)，而有關本計畫對於各類道路自由流速率與速率流量曲線參數，則請參見表 3.5-4 所示。

$$T_i = T_0 * \left[ 1 + \alpha_i \left( \frac{V_i}{C_i} \right)^{\beta_i} \right] \quad \text{(公式 3.5-1)}$$

式中，

$T_i$ ：最終路段旅行時間。

$T_0$ ：自由流速率路段旅行時間=路段長度/自由流速率

$V_i$ ：路段*i*道路交通量。

$C_i$ ：路段*i*道路容量。

$\alpha_i$ ：常數  $\beta_i$ ：常數。

表 3.5-4 各類道路自由流速率與速率流量曲線參數表

道路系統	道路分類	S0	$\alpha_i$	$\beta_i$
國道	速限 100~110 公里/小時 (一般路段)	99	0.41	2.37
	速限 100~110 公里/小時 (交流道區)	99	0.41	1.05
	速限 100~110 公里/小時 (路線端點)	99	0.50	1.67
	速限 90 公里/小時 (一般路段)	90	0.29	2.64
	汐五高架 (一般路段)	99	0.34	2.54
	汐五高架 (南下端點)	99	0.56	2.87
	長隧道	70	1.43	4.14
	高承載專用道	90	0.29	2.64
快速道路	快速公路 (完全進出管制)	70	0.52	5.10
	快速公路 (部分進出管制)	58	0.76	3.94
	長隧道	68	1.43	4.14
	高承載專用道	70	0.52	5.10
匝道	系統交流道 (速限 60 公里/小時)	60	1.23	3.00
	匝道 (低干擾)	40	1.23	3.00
	匝道 (高干擾)	40	0.82	4.94
省道	省道 (山區 1 車道)	50	3.76	3.29
	省道 (山區 2 車道)	60	3.08	3.78
	省道 (低干擾 1 車道)	60	1.93	3.19
	省道 (低干擾 2 車道)	70	1.39	4.34
	省道 (低干擾 3 車道以上)	70	0.59	4.46
	省道 (高干擾 1 車道)	50	3.59	2.71
	省道 (高干擾 2 車道以上)	60	1.56	2.70
	橋梁	45	1.76	2.79
	隧道	68	1.43	4.14
縣道	縣道 (山區 1 車道)	50	3.76	3.29
	縣道 (山區 2 車道)	60	3.08	3.78
	縣道 (低干擾 1 車道)	60	1.93	3.19
	縣道 (低干擾 2 車道)	70	1.39	4.34
	縣道 (低干擾 3 車道以上)	70	0.59	4.46
	縣道 (高干擾 1 車道)	50	3.59	2.71
	縣道 (高干擾 2 車道以上)	60	1.56	2.70
鄉道	鄉道 (山區 1 車道)	40	3.76	3.29
	鄉道 (山區 2 車道)	50	3.08	3.78
	鄉道 (低干擾 1 車道)	50	1.93	3.19
	鄉道 (低干擾 2 車道)	60	1.39	4.34
	鄉道 (低干擾 3 車道以上)	60	0.59	4.46
	鄉道 (高干擾 1 車道)	40	3.59	2.71
	鄉道 (高干擾 2 車道以上)	50	1.56	2.70
市區道路	低干擾	57	0.39	7.75
	中干擾	39	0.84	6.22
	高干擾	33	1.39	4.87
區心	區心連線	20	0.00	1.00

資料來源：「第 5 期整體運輸規劃研究系列—城際運輸需求模式檢討及參數更新研究」，交通部運輸研究所，民國 103 年 9 月。

(3)通分區中心 (Centroid) 及區心連線 (Centroid Link) 之決定，主要係配合

都市計畫圖，依交通分區之範圍、區位發展強度、交通場站及交流道位置予以調整。

## 二、運輸需求預測分析

### 1. 旅次產生(旅次目的)

本計畫之運輸需求預測主要參考內政部營建署「臺南生活圈道路系統建設計畫(第二次修正)」、「新營生活圈道路系統建設計畫(第一次修正)」及交通部運輸研究所「第5期整體運輸規劃」的預測結果作為分析基礎，並以相關社經預測資料作為旅次調整的依據。

依據社經資料及基本起迄分佈型態建構之運輸需求模式，納入重大建設計畫衍生旅次，基此，有關臺南地區旅次目的統計資料，詳參表 3.5-5 及表 3.5-6 所示，茲就計畫範圍內的旅次發生特性簡要說明如下：

#### (1) 區內旅次

臺南地區各年期旅次目的別之組成中，均以「家—工作」旅次為最高，約有 121.8~123.2 萬人次/日；其次則為「家—其他」旅次，約有 80.2~82.5 萬人次/日；第三為「家—學校」旅次，約有 40.8~43.2 萬人次/日；最小為「非家」旅次，約有 40.4~41.2 萬人次/日。

表 3.5-5 臺南地區區內旅次分析表

旅次目的 \ 年期	民國 106 年	民國 110 年	民國 120 年	民國 130 年
家—工作	1,220,213	1,230,007	1,232,439	1,218,588
家—學校	431,472	431,580	423,896	408,248
家—其他	801,852	811,960	822,592	824,806
非家	404,386	408,618	411,803	410,150
合計	2,857,923	2,882,165	2,890,730	2,861,792

資料來源：本計畫分析整理。

#### (2) 區外旅次(城際旅次)

臺南地區各年期區外旅次目的別之組成中，均以「商務洽工」旅次最高，約有 4.2~4.6 萬人旅次/日；其次則為「探親訪友」旅次，約有 3.3~3.5 萬人旅次/日；第三為「旅遊」旅次，約有 2.7 萬人旅次/日；第四為「通勤上班」旅次，約有 2.5~2.8 萬人旅次/日；最小為「其他」旅次，約有 1.9~2.1 萬人旅次/日。

表 3.5-6 臺南地區區外旅次分析表

旅次目的 \ 年期	民國 106 年	民國 110 年	民國 120 年	民國 130 年
商務洽公	45,924	42,750	42,692	42,013
探親訪友	35,390	32,728	32,971	32,970
旅遊	26,580	27,065	27,229	27,014
通勤上班	27,989	25,306	25,434	25,229

其他	20,718	18,657	18,771	18,659
合計	156,601	146,506	147,097	145,885

資料來源：本計畫分析整理。

## 2. 旅次分佈特性

有關臺南地區平常日現況(民國 106 年)、中間年(民國 110 年與 120 年)及目標年(民國 130 年)的旅次需求分佈，詳如表 3.2-7~表 3.2-10 及圖 3.2-4 所示。由表 3.2-7 可知，現況臺南地區總旅次需求量約為 317.8 萬人旅次/日，其中以區內旅次較多，佔總旅次之比例約為 89.9%，而聯外旅次則以往來南部區域旅次量為最高，每日約 12.6 萬人旅次/日；而由表 3.2-8 的預測分析可知，民國 110 年臺南地區總旅次需求量約為 318.1 萬人旅次/日，仍以區內旅次較多，佔總旅次之比例約為 90.6%，較現況有略為增加的情形，而聯外旅次則以往來南部區域旅次量為最高，每日約 12.1 萬人旅次/日，亦較現況略為減少；另由表 3.2-9 的預測分析可知，民國 120 年臺南地區總旅次需求量約為 318.8 萬人旅次/日，仍以區內旅次較多，佔總旅次之比例約為 90.7%，較現況有略為增加的情形，而聯外旅次則以往來南部區域旅次量為最高，每日約 12.0 萬人旅次/日，較現況略為減少；此外，由表 3.2-10 的預測分析可知，民國 130 年臺南地區總旅次需求量約為 315.9 萬人旅次/日，仍以區內旅次較多，佔總旅次之比例約為 90.6%，較現況有略為增加的情形，而聯外旅次則以往來南部區域旅次量最高，每日約 12.0 萬人旅次/日，較現況略為減少。

未來臺南地區平常日的旅次活動，主要以計畫範圍地區內各行政區間之往來為主。而地區內 7 大分區之區間旅次，主要分佈廊帶為往來(原)臺南市—康新地區、(原)臺南市—仁歸地區、以及新營地區—麻善地區—康新地區等 3 大運輸走廊間。

表 3.5-7 臺南地區旅次分佈表(民國 106 年)

		單位：人旅次											
起	訖	(原)臺南市	康新地區	仁歸地區	新營地區	麻善地區	佳股地區	玉左地區	北部區域	中部區域	南部區域	東部區域	合計
(原)臺南市		828,502	170,838	102,509	1,304	5,599	10,817	208	5,615	4,817	52,922	282	1,183,413
康新地區		157,624	257,175	38,757	826	9,660	4,109	228	2,352	2,017	22,133	118	494,999
仁歸地區		90,928	37,210	162,534	428	1,242	986	112	1,473	1,262	13,864	74	310,113
新營地區		29,110	49,141	8,684	227,448	63,170	22,597	774	2,440	3,639	9,696	459	417,158
麻善地區		31,375	47,926	6,862	4,538	110,809	12,845	245	1,097	941	10,338	55	227,031
佳股地區		85,566	43,433	9,159	8,166	27,015	124,725	346	1,535	1,317	14,461	77	315,800
玉左地區		10,536	22,942	5,200	1,348	5,546	1,385	15,436	319	275	3,007	16	66,010
北部區域		6,725	3,610	1,823	2,655	1,523	1,066	97					17,499
中部區域		5,558	2,984	1,506	2,853	1,259	881	80					15,121
南部區域		54,061	29,018	14,659	11,108	12,254	8,564	775					130,439
東部區域		228	122	62	143	52	37	3					647
合計		1,300,213	664,399	351,755	260,817	238,129	188,012	18,304	14,831	14,268	126,421	1,081	3,178,230

註：1. 北部區域：臺北市、新北市、桃園縣、新竹縣、新竹市、宜蘭縣。

2. 中部區域：苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、南投縣。

3. 南部區域：嘉義縣、嘉義市、高雄市、屏東縣。

4. 東部區域：花蓮縣、臺東縣。

表 3.5-8 臺南地區旅次分佈表(民國 110 年)

單位：人旅次

起	訖	(原)臺南市	康新地區	仁歸地區	新營地區	麻善地區	佳股地區	玉左地區	北部區域	中部區域	南部區域	東部區域	合計
(原)臺南市		728,908	206,523	122,789	6,089	18,869	28,222	464	5,151	4,419	48,516	259	1,170,209
	康新地區	168,651	222,073	55,410	5,098	25,522	14,560	581	2,291	1,964	21,568	115	517,833
	仁歸地區	99,222	54,910	127,767	1,999	5,301	3,448	263	1,360	1,166	12,798	68	308,302
	新營地區	30,519	46,800	10,983	217,844	69,772	31,312	1,261	2,282	3,406	9,073	430	423,682
	麻善地區	35,270	54,704	10,504	11,956	91,116	19,755	528	1,087	932	10,232	55	236,139
	佳股地區	86,728	48,246	11,087	14,789	36,103	101,607	351	1,446	1,240	13,614	73	315,284
	玉左地區	8,644	17,555	5,158	2,471	7,512	2,288	10,633	262	224	2,462	13	57,222
	北部區域	5,823	3,418	1,738	2,483	1,587	1,139	75					16,263
	中部區域	4,812	2,825	1,436	2,670	1,312	941	62					14,058
	南部區域	46,810	27,477	13,970	10,394	12,760	9,158	604					121,173
	東部區域	198	116	59	134	54	39	3					603
	合計	1,215,585	684,647	360,901	275,927	269,908	212,469	14,825	13,879	13,351	118,263	1,013	3,180,768

註：1.北部區域：臺北市、新北市、桃園縣、新竹縣、新竹市、宜蘭縣。

2.中部區域：苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、南投縣。

3.南部區域：嘉義縣、嘉義市、高雄市、屏東縣。

4.東部區域：花蓮縣、臺東縣。

表 3.5-9 臺南地區旅次分佈表(民國 120 年)

單位：人旅次

起	訖	(原)臺南市	康新地區	仁歸地區	新營地區	麻善地區	佳股地區	玉左地區	北部區域	中部區域	南部區域	東部區域	合計
(原)臺南市		674,019	218,477	129,392	11,415	30,812	41,353	637	5,099	4,373	48,010	256	1,163,843
	康新地區	169,424	203,728	62,931	10,750	37,596	24,289	843	2,375	2,036	22,353	119	536,444
	仁歸地區	100,512	63,209	112,640	3,750	9,562	5,720	368	1,367	1,172	12,867	69	311,236
	新營地區	30,396	44,752	11,843	208,813	71,040	35,096	1,514	2,291	3,419	9,109	432	418,705
	麻善地區	36,180	56,480	12,281	17,591	81,875	23,143	712	1,122	962	10,562	56	240,964
	佳股地區	85,150	49,241	11,734	18,567	39,849	90,942	345	1,435	1,230	13,507	72	312,072
	玉左地區	7,760	15,301	5,017	3,118	8,338	2,762	8,863	248	212	2,332	12	53,963
	北部區域	5,499	3,375	1,735	2,493	1,698	1,253	72					16,125
	中部區域	4,545	2,790	1,434	2,681	1,403	1,036	59					13,948
	南部區域	44,210	27,135	13,946	10,436	13,651	10,075	577					120,030
	東部區域	187	115	59	135	58	43	2					599
	合計	1,157,882	684,603	363,012	289,749	295,882	235,712	13,992	13,937	13,404	118,740	1,016	3,187,929

註：1.北部區域：臺北市、新北市、桃園縣、新竹縣、新竹市、宜蘭縣。

2.中部區域：苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、南投縣。

3.南部區域：嘉義縣、嘉義市、高雄市、屏東縣。

4.東部區域：花蓮縣、臺東縣。

表 3.5-10 臺南地區旅次分佈表(民國 130 年)

單位：人旅次

起	訖	(原)臺南市	康新地區	仁歸地區	新營地區	麻善地區	佳股地區	玉左地區	北部區域	中部區域	南部區域	東部區域	合計
(原)臺南市		735,570	198,816	118,311	6,500	18,991	27,461	446	5,137	4,403	49,107	258	1,179,365
	康新地區	164,653	224,971	52,730	5,786	24,867	14,772	564	2,281	1,956	21,472	115	514,167
	仁歸地區	96,619	52,192	132,227	2,135	5,558	3,491	253	1,360	1,166	12,802	68	307,871
	新營地區	29,880	46,524	10,531	216,345	67,837	29,843	1,197	2,272	3,391	9,034	428	417,282
	麻善地區	34,218	52,979	9,973	11,646	93,300	18,756	505	1,076	922	10,126	54	233,555
	佳股地區	85,337	46,875	10,671	14,043	34,481	104,265	346	1,431	1,227	13,474	72	312,222
	玉左地區	8,856	18,290	5,092	2,347	7,169	2,171	11,402	266	228	2,506	13	58,340
	北部區域	5,814	3,371	1,717	2,473	1,570	1,131	78					16,154
	中部區域	4,805	2,786	1,419	2,659	1,298	935	65					13,967
	南部區域	46,736	27,101	13,806	10,350	12,622	9,095	627					120,337
	東部區域	197	114	58	133	53	38	3					596
	合計	1,212,685	674,019	356,535	274,417	267,746	211,958	15,486	13,823	13,293	117,761	1,008	3,189,924

註：1.北部區域：臺北市、新北市、桃園縣、新竹縣、新竹市、宜蘭縣。

2. 中部區域：苗栗縣、臺中市、彰化縣、雲林縣、南投縣。
3. 南部區域：嘉義縣、嘉義市、高雄市、屏東縣。
4. 東部區域：花蓮縣、臺東縣。

### 3. 運具使用特性

參酌「臺南生活圈道路系統建設計畫(第二次修正)」、「新營生活圈道路系統建設計畫(第一次修正)」與「第 5 期整體運輸規劃」的研究成果，彙整臺南地區平常日運具分配結果，如表 3.5-11 及表 3.5-12 所示。其中現況(民國 106 年)臺南地區區內旅客運輸以私人運具為主，約佔 90.1%，大眾運輸所佔比例甚低，約佔 9.9%，另區外旅客運輸亦以私人運具為主，約佔 75.4%；而民國 110 年、120 年及 130 年旅客運輸仍以私人運具為主，約佔 89.7%~90.0%，較民國 105 年有略為下降情形，大眾運輸所佔比例約佔 10.0%~10.3%，較民國 105 年略為上升，此外，區外旅客運輸亦以私人運具為主，約佔 75.1%~75.3%。

表 3.5-11 臺南地區運具分配統計表(區內旅次)

年期	運具	小汽車	機車	大眾運輸	合計
民國 106 年		44.2%	45.9%	9.9%	100.0%
民國 110 年		44.3%	45.7%	10.0%	100.0%
民國 120 年		44.5%	45.4%	10.1%	100.0%
民國 130 年		44.7%	45.0%	10.3%	100.0%

資料來源：本計畫分析整理。

表 3.5-12 臺南地區運具分配統計表(區外旅次)

年期	運具	小汽車	國道客運	臺鐵	航空	高鐵	合計
民國 106 年		75.4%	5.0%	14.4%	0.4%	4.8%	100.0%
民國 110 年		75.1%	5.1%	14.5%	0.4%	4.9%	100.0%
民國 120 年		75.1%	5.0%	14.7%	0.4%	4.8%	100.0%
民國 130 年		75.3%	4.9%	14.8%	0.4%	4.6%	100.0%

資料來源：本計畫分析整理。

### 3.5.2 交通量預測

本計畫利用運輸地理資訊系統軟體 TransCAD，以使用者均衡(User Equilibrium, UE)方法進行目標年(民國 130 年)之交通量指派作業。有關計畫道路目標年(民國 130 年)之交通量指派結果，詳如表 3.5-13 所示。依本計畫預測分析結果，計畫道路平常日尖峰小時交通量約 728~745 PCU/小時，其中，機車約 175~183 PCU/小時、其他車種約 553~562 PCU/小時；假日尖峰小時交通量約 492~500 PCU/小時，機車約 101~106 PCU/小時、其他車種約 391~394 PCU/小時。北岸側車道平常日尖峰小時交通量約 47~51 PCU/小時，其中，機車約 38~41 PCU/小時、其他車種約 9~10 PCU/小時；假日尖峰小時交通量約 27~30 PCU/小時，機車約 22~24 PCU/小時、其他車種約 5~6 PCU/小時。南岸側車道平常日尖峰小時交通量約 39~43 PCU/小時，其中，機車約 33~35 PCU/小時、其他車種約 6~8 PCU/小時；假日尖峰小時交通量約 24~26 PCU/小時，機車約 20~21 PCU/小時、

其他車種約 4~5PCU/小時。

表 3.5-13 目標年計畫道路交通量預測表

路段	方向	平日尖峰小時交通量 (PCU/小時)			假日尖峰小時交通量 (PCU/小時)		
		機車	其他車種	合計	機車	其他車種	合計
市道 173 線~2-7 號 道路	往南	183	562	745	106	394	500
	往北	175	553	728	101	391	492
北岸側車道	往南	41	10	51	24	6	30
	往北	38	9	47	22	5	27
南岸側車道	往南	35	8	43	21	5	26
	往北	33	6	39	20	4	24

資料來源：本計畫分析



## 3.6 方案檢討

### 3.6.1 規劃原則

#### 一、路線規劃原則：

1. 依據交通需求之預測及實際環境限制，並配合現況已完工通車之起點位置(台 61 線階段性終點)與終點位置(台南市 2-7 號道路)，選擇合理路線，建構完整的路網結構。
2. 考量路堤段儘量避免高填土，以減低對自然環境、景觀環境發展之衝擊，並將綠美化與環境共存共榮觀念列為重要配合項目；並配合道路跨越堤防及曾文溪，需滿足水利署治理規劃之防洪高程要求。
3. 線形規劃以建構優美之道路線形為考量，並兼顧路線行車舒適性、都市計畫、工程結構可行性之綜合方案

#### 二、橋梁規劃原則：

1. 橋梁工程將參研工程範圍內之各項因素與必要資料(如曾文溪治理計畫之配合、生態敏感區域之保護、臺南大學七股校區之影響、已完工路段橋梁之銜接及地質資料等)，除滿足安全、經濟與施工性之基本要求外，尚應融合地域景觀、歷史人文、居民意見等，甚至成為地標或當地文化資產。
2. 結構設計納入施工條件、工期長短及經濟性之考量，並評估跨河構造物對河川通洪能力及上下游沖淤影響，確保橋梁結構興建不影響曾文溪既有通洪能力。
3. 配合濕地徵詢結論，工程範圍內溼地之生態保護，生態敏感區域儘量減少落墩，並考量黑面琵鷺分布與其他候鳥遷徙路徑之維護。
4. 橋梁外型設計配合工址周圍環境，增進地域景觀，橋梁造型應能與周遭境相調和。

#### 三、排水規劃原則：

1. 路線配置為路堤及路塹段時道路兩端應佈設邊溝排水系統；若阻斷既有排水路，應於不影響原有水路排流功能下，予以復舊或改道，改道或復舊尺寸需視線有水路尺寸原持現況或酌予加大。
2. 排水方式採用重力流原則設計，計畫初始須配合補充測量所有既有灌溉、排水系統，盡量不改變原有區域集水面積之分配；計畫範圍之排水設施原則採重力排水及立即排水方式匯入地區排水系統，儘量避免使用抽水設備或倒虹吸工，以減輕維護管理費用。。
3. 施工期間應加作臨時排水及導水設施，以維持現有排水及灌溉溝渠水路之暢通，並針對因計畫路線通過而遭破壞之原有水利設施，妥善辦理拆遷或於施工後予以復舊，以免影響其原有功能。

#### 四、景觀生態規劃原則：

1. 落實可行性路線評估之「迴避」、「縮小」原則，當工程無法避免時，檢討路型構造與工法，研擬「減輕」與「補償」對策。。

2. 生態工程規劃因地制宜，建議近自然工法、材料以就地取材為原則。

#### 五、其他考量事項：

1. 依據民意陳情建議考量方案規畫。
2. 考量區域發展、道路功能及相關計畫，期能發揮最大服務功能。
3. 妥善規畫施工作業，避免施工期間對相關道路之衝擊
4. 結合台南生活圈道路系統，配合地方民意及需求。

### 3.6.2 方案評估

#### 一、路線方案評估：

本計畫道路起點現況為台 61 線「八棟寮至九塊厝」階段性終點，已於 106 年 11 月完工通車，而終點銜接 2-7 號道路現況，台南市政府亦於 106 年 3 月完工通車，故本計畫道路之起終點皆已完成；而依據 105 年「曾文溪橋段可行性研究報告(更新評估)」之內容，依據上述起終點條件，共提出 4 條路線方案，並採用「多層次多準則加權評估法」綜合評估，包含交通運轉、環境影響、用地、財務可行性及地區發展等多層面考量，依各方案特性，列出定性描述及量化數據，作為該評估參數的績效指標，最後採合計總分最高之路線方案三進行後續綜合規劃之依據，詳見圖 3.6-1。



圖 3.6-1 105 年可行性研究之路線建議方案(三)

爰上述可行性研究建議方案，於本計畫綜合規劃階段進行檢討優化，考量行車舒適性與安全性，並納入 107 年 4 月 19 日與 107 年 12 月 17 日「西濱快速公路曾文溪橋新建工程綜合規劃-地方說明會」之地方民眾意見，進一步將線形平順，調整圓曲線半徑予以優化放大，以一優美弧線畫過開闊河道，詳見圖 3.6-2；「可行性研究建議路線」與「綜合規劃優化路線」同樣採「多層次多準則加權評估法」綜合評估後，「綜合規劃優化路線」合計總分較高，為路線規劃之優選方案，受地方民意與地方首長支持及具有最高效益。



圖 3.6-2 108 年綜合規劃優化路線

## 二、橋梁方案評估：

依本工程規劃路線、工址環境特色及橋梁型式，區分為三段說明，分別為跨越曾文溪主河槽水域範圍之主橋段、河川區域內銜接主橋之邊橋段及非河川區域之引橋段，其中，主橋段位於河槽水域範圍，長約 500m 以上，涉及曾文溪國際級濕地範圍，考量減少對環境之干擾以及濕地徵詢會議審查意見，主要規劃以大跨徑橋梁型式布設，儘量減少落墩，降低施工干擾面，並參考當地居民意見，建議採大跨徑跨河橋梁，帶動地方觀光遊憩發展，故針對主橋段橋梁型式初步規劃如下：

橋型：三塔脊背橋



圖 3.6-3 三塔脊背橋

三塔連續之外型配合斜張鋼纜形塑出群鳥飛舞之律動，河道深槽區落一墩，降低生態敏感區域干擾，上部結構配合採場鑄懸臂工法或吊裝，無須地面支撐，減少河川區域之破壞。

## 橋型：懸臂工法橋



圖 3.6-4 懸臂工法橋

多跨連續變梁深預力箱型梁橋，提供優美且連續之律動線條，減少河川區域落墩，降低河川生態干擾，上部結構配合採場鑄懸臂工法，無須地面支撐，減少河川區域之破壞。

上述橋型方案皆具工程可行性，而在經濟效益評估方面，兩方案皆具經濟效益，橋型方案之優缺點說明，詳見報告 4.1.2 節橋梁工程。

### 3.6.3 綜合檢討(含用地及地上物徵收難易度)

本計畫為西濱快速公路台 61 線之延伸，路線跨越曾文溪橋段銜接台南市 2-7 號道路，針對『路線規劃』、『橋梁型式』、『交通運輸功能』與『用地可行性』進行檢討後，分述如下：

#### 一、路線規劃

「綜合規劃優化路線」採大半徑 (R1900) 方式跨越曾文溪，其優點在於線形較為順暢平滑，於用路人行駛過程中不會產生明顯轉彎以及減速之不適感，且此方案可避開臺南大學滯洪池範圍，於未來無土地使用同意等問題，線形及行車舒適性上較佳，且較符合地方民眾與地方政府之期待；缺點則雖然於南岸堤防處須辦理都市計畫變更，但變更範圍皆屬於堤防外側河川內未登錄用地，用地問題已洽詢台南市政府並獲其同意協助辦理都市計畫變更相關作業。

#### 二、橋梁型式

本計畫於曾文溪主橋段提出三塔脊背橋及懸臂工法橋共兩種跨河橋梁型式，各方

案皆具有工程可行性及經濟可行性。

### 三、交通運輸功能

本計畫位處於原臺南市及縣市界周邊鄉鎮(永康、新市、仁德等)人口數，占現況臺南市近6成，因此本計畫完成後可將台61及台17串聯，未來透過縱向台61、國1、國3，橫向國8、台86，可完整建構臺南核心都會區網格狀之高快速路網，提升公路便捷性。

### 四、用地可行性

本計畫範圍經套繪地籍圖資及查詢其權屬結果，計畫路線曾文溪北岸海埔堤防以北之路段，皆為公有土地；而曾文溪南岸青草崙堤防以南之路段，內政部營建署(南區工程處)已開闢完成2-7號道路西段工程，並已取得60m寬路權為公有土地，本計畫曾文溪橋則為利用60m寬路權之公有土地佈設橋引道段；另曾文溪南北岸堤防間之河川地，經查皆為未登錄土地；目前公有地主要類別為交通用地，其所有權人為中華民國與台南市政府，土地管理人為交通部公路總局與台南市政府。

公有地可依土地法第26條：「各級政府機關需用公有土地時，應商同該管直轄市或縣(市)政府層請行政院核准撥用，以及國有財產法第38條「非公用財產類之不動產，各級政府機關為公務或公共所需，得申請撥用。」，而未登錄土地則依「國有不動產撥用要點」辦理撥用為原則。依此，本計畫應無涉及土地取得費用，具有用地可行性。

地上物拆遷補償費經套相關航照圖資及輔以現場勘查瞭解，本計畫路權範圍內並無明顯實體建物，其地上物多為魚塢、水塘及農作物等，依據計畫範圍內需用地面積以較高經濟價值之農林作物及水產養殖物計算補償費，概以250元/m<sup>2</sup>寬估地上物補償費用，經估算本計畫地上物補償費用約需2627.2萬元，另考量相關作業費約26.3萬元，合計用地取得費用共2653.5萬元。

## 3.7 環境影響初步分析

### 3.7.1 環境敏感區調查

為瞭解本計畫路線所行經之區位是否位於相關法令所禁止或限制開發利用之區域，根據106年12月8日「開發行為環境影響評估作業準則」規定之「環境敏感地區調查表」，參考本計畫可行性評估階段向各機關查詢之結果，初步判定本計畫路線涉及第1級環境敏感區之「曾文溪河川區域」、「一級海岸保護區(曾文溪口濕地)」及「國際級重要濕地」；其他經中央主管機關認定有必要調查之「PM10及PM2.5三級防制區」、「位於第二類噪音管制區」、「曾文溪流域水污染管制區」、「雲嘉南濱海風景特定區」、「市管區域排水(竹筏港之一排水)」等，詳表3.7-1。

表 3.7-1 環境敏感地區調查表

一、第一級環境敏感地區			
分類	項目	是 否	說明
災害敏感	1.是否位屬活動斷層兩側一定範圍	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	102.01.14 經地資字第 10200002490 號函
	2.是否位屬特定水土保持區？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	102.01.17 南市水保字第 1020040632 號函
	3.是否位屬河川區域？	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	行經曾文溪河川區域
	4.是否位屬洪氾區一級管制區及洪水平原一級管制區？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.24 南市水行字第 1070576696 號函
	5.是否位屬區域排水設施範圍？	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	107.05.24 南市水行字第 1070576696 號函
生態敏感	6.是否位屬國家公園區內之特別景觀區、生態保護區？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	非屬台江國家公園範圍
	7.是否位屬自然保留區？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.30 林企字第 1071606851 號函
	8.是否位屬野生動物保護區？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.30 林企字第 1071606851 號函
	9.是否位屬野生動物重要棲息環境？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.30 林企字第 1071606851 號函
	10.是否位屬自然保護區？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.30 林企字第 1071606851 號函
	11.是否位屬一級海岸保護區？	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	屬曾文溪口濕地(國際級)
文化景觀敏感	12.是否位屬國際級重要濕地、國家級重要濕地之核心保育區及生態復育區？	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	屬曾文溪口濕地(國際級)之一般地區
	13.是否位屬古蹟保存區？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.28 文資蹟字第 1073005957 號函
	14.是否位屬考古遺址？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.28 文資蹟字第 1073005957 號函
	15.是否位屬重要聚落建築群？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.28 文資蹟字第 1073005957 號函
	16.是否位屬重要文化景觀？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.28 文資蹟字第 1073005957 號函
	17.是否位屬重要史蹟？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.28 文資蹟字第 1073005957 號函
	18.是否位屬水下文化資產？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	文獻紀錄未涉及左述區域
資源利用敏感	19.是否位屬國家公園內之史蹟保存區？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	非屬台江國家公園範圍
	20.是否位屬飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	102.02.19 環企字第 1020015221 號函
	21.是否位屬水庫集水區(供家用或供公共給水)？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.23 台水六操字第 1070007179 號函
	22.是否位屬水庫蓄水範圍？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	102.01.24 經水工字第 10251008290 號函
	23-1.是否位屬森林(國有林事業區、保安林等森林地區)？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.30 林企字第 1071606851 號函
	23-2.是否位屬森林(區域計畫劃定之森林區)？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	國土資訊系統
	23-3.是否位屬森林(大專院校實驗林地及林業試驗林地等森林地區)？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.22 臺教高(三)字第 1070075626 號函 107.05.21 農林試技字第 1072210544 號函
	24.是否位屬溫泉露頭及其一定範圍？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.24 南市水行字第 1070576696 號函
25.是否位屬水產動植物繁殖保育區？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.24 漁二字第 1071208829 號函	
26.是否位屬優良農地？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	本計畫未涉及左述區域	
二、第二級環境敏感地區			
災害敏感	1.是否位屬地質敏感區(活動斷層、山崩與地滑、土石流)？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.22 經地企字第 10700068520 號函
	2.是否位屬洪氾區二級管制區及洪水平原二級管制區？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.24 南市水行字第 1070576696 號函
	3.是否位屬嚴重地層下陷地區？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	非屬公告之嚴重地層下陷地區
	4.是否位屬海堤區域？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.31 經水工字第 10751069100 號函
	5.是否位屬淹水潛勢？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	本計畫未涉及左述區域
	6.是否位屬山坡地？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	102.01.17 南市水保字第 1020040632 號函

	7.是否位屬土石流潛勢溪流？	<input type="checkbox"/> ■■	107.05.25 水保防字第 1071806277 號函
	8.是否位屬前依「莫拉克颱風災後重建特別條例」劃定公告之「特定區域」，尚未公告廢止之範圍？	<input type="checkbox"/> ■■	本計畫未涉及左述區域
生態敏感	9.是否位屬二級海岸保護區？	<input type="checkbox"/> ■■	本計畫非屬左述區域
	10.是否位屬海域區？	<input type="checkbox"/> ■■	本計畫未涉及海域
	11.是否位屬國家級重要濕地之核心保育區及生態復育區以外分區、地方級重要濕地之核心保育區及生態復育區？	<input type="checkbox"/> ■■	涉及曾文溪口國際級濕地之一般地區
文化景觀敏感	12.是否位屬歷史建築？	<input type="checkbox"/> ■■	經調查未涉及左述區域
	13.是否位屬聚落建築群？	<input type="checkbox"/> ■■	經調查未涉及左述區域
	14.是否位屬文化景觀？	<input type="checkbox"/> ■■	經調查未涉及左述區域
	15.是否位屬紀念建築？	<input type="checkbox"/> ■■	經調查未涉及左述區域
	16.是否位屬史蹟？	<input type="checkbox"/> ■■	經調查未涉及左述區域
	17.是否位屬地質敏感區(地質遺跡)？	<input type="checkbox"/> ■■	102.1.14 經地資字第 10200002490 號函
	18.是否位屬國家公園內之一般管制區及遊憩區？	<input type="checkbox"/> ■■	非屬台江國家公園範圍
資源利用敏感	19.是否位屬水庫集水區(非供家用或非供公共給水)？	<input type="checkbox"/> ■■	107.05.23 台水六操字第 1070007179 號函
	20.是否位屬自來水水質水量保護區？	<input type="checkbox"/> ■■	107.05.23 台水六操字第 1070007179 號函
	21.是否位屬優良農地以外之農業用地？	<input type="checkbox"/> ■■	本計畫未涉及左述區域
	22.是否位屬礦區(場)、礦業保留區、地下礦坑分布地區？	<input type="checkbox"/> ■■	102.1.14 礦局行一字第 10200006450 號函
	23.是否位屬地質敏感區(地下水補注)？	<input type="checkbox"/> ■■	107.05.22 經地企字第 10700068520 號函
	24.是否位屬人工魚礁區及保護礁區？	<input type="checkbox"/> ■■	107.05.24 漁二字第 1071208829 號函
其他	25.是否位屬氣象法之禁止或限制建築地區？	<input type="checkbox"/> ■■	107.05.21 中象貳字第 1070006734 號函
	26.是否位屬電信法之禁止或限制建築地區？	<input type="checkbox"/> ■■	107.05.21 通傳資源決字第 10700256350 號函
	27.是否位屬民用航空法之禁止或限制建築地區或高度管制範圍？	<input type="checkbox"/> ■■	102.01.11 系統字第 1020001413 號函
	28.是否位屬航空噪音防制區？	<input type="checkbox"/> ■■	本計畫未涉及左述區域
	29.是否位屬核子反應器設施周圍之禁制區及低密度人口區？	<input type="checkbox"/> ■■	非位於金山、萬里、石門及恆春等核子設施所在地
	30.是否位屬公路兩側禁建限建地區？	<input type="checkbox"/> ■■	107.05.29 南市工養一字第 1070567218 號函
	31.是否位屬大眾捷運系統兩側禁建限建地區？	<input type="checkbox"/> ■■	附近無大眾捷運系統經過
	32.是否位屬鐵路兩側限建地區？	<input type="checkbox"/> ■■	附近無鐵路系統經過
	33.是否位屬海岸管制區、山地管制區、重要軍事設施管制區之禁建、限建地區？	<input type="checkbox"/> ■■	107.07.20 陸八軍作字第 1070008170 號函
	34.是否位屬要塞堡壘地帶？	<input type="checkbox"/> ■■	107.07.20 陸八軍作字第 1070008170 號函
	35.是否位屬其他依法劃定應予限制開發或建築之地區？	<input type="checkbox"/> ■■	102.01.03 營署綜字第 1020002487 號函 102.01.01 觀雲企字第 1020100043 號函
三、其他經中央主管機關認定有必要調查之環境敏感地區			
	1.是否位屬空氣污染三級防制區？	■■ <input type="checkbox"/>	屬 PM <sub>10</sub> 及 PM <sub>2.5</sub> 三級防制區
	2.是否位屬第一、二類噪音管制區？	■■ <input type="checkbox"/>	位於第二類噪音管制區
	3.是否位屬水污染管制區？	■■ <input type="checkbox"/>	屬曾文溪流域水污染管制區
	4.是否位屬土壤或地下水污染控制場址？	<input type="checkbox"/> ■■	環保署土壤及地下水污染整治網
	5.是否位屬土壤或地下水污染整治場址？	<input type="checkbox"/> ■■	環保署土壤及地下水污染整治網

6.是否位屬排放廢(污)水之承受水體，自預定放流口以下至出海口前之整體流域範圍內是否有取用地面水之自來水取水口？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.05.23 台水六操字第 1070007179 號函
7.是否位屬排放廢(污)水之承受水體，自預定放流口以下二十公里內是否有農田水利會之灌溉用水取水口？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	107.06.11 嘉南管字第 1070009281 號函
8.是否位屬原住民保留地？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	102.01.15 原民地字第 1020002070 號函
9.是否位屬原住民傳統領域？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	102.01.15 原民地字第 1020002070 號函
10.是否位屬都市計畫之保護區？	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	102.01.18 南市都區字第 1020006124 號函
11.是否位屬國家風景區或其他風景特定區？	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	107.05.28 觀雲企字第 1070100262 號函

註：各主管機關回函結果，依據「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程計畫委託可行性評估(更新評估)工作(105年3月)」之成果。

### 3.7.2 物化環境分析

本計畫係採高架橋梁銜接北端之台 61 線十份交流道，並跨越曾文溪銜接南端 2-7 號道路，未涉及休息站與管理中心之設置，環境保護工程需考量之項目包括空氣污染防治、噪音防制、河川水質及廢棄物清理等項，以下就各項環境因子進行分析說明，以納入後續環境保護工程設計之參考，茲分述如下：

#### 一、空氣品質

施工階段所產生之空氣污染物多源自整地作業所造成之土壤擾動揚塵，惟因其排放高度較低，且顆粒物質較重，易沈降至地表面，影響範圍多侷限於施工作業面及其附近數十至數百公尺範圍內地區，其對環境品質之影響係屬短期及可逆性，可能造成空氣污染物排放之各種作業應包括：

##### 1. 施工面

本計畫新建曾文溪橋之主要工程項目包括路基、橋梁工程等，將產生大量粒狀污染物逸散至大氣中，導致懸浮微粒濃度增加，惟因粒狀物質易沉降至地表，且施工期間將採行灑水等相關防制措施以減少揚塵，影響範圍多侷限於施工作業面附近地區。

##### 2. 運輸作業

運輸過程之空氣污染源主要包括運輸車輛所排放廢氣及車輛行駛道路所引起之塵土飛揚。一般而言，包括施工材料與挖填土方等運輸車輛多為柴油重型卡車，所排放廢氣包括一氧化碳、碳氫化合物、氮氧化物、硫氧化物及粒狀污染物等為主。

##### 3. 減輕對策

- (1) 設置具防塵效果之施工圍籬，工區內土石、砂等工程材料暫時堆置處，以防塵布等類似材料鋪蓋。
- (2) 裸露範圍以植生綠化或噴撒草籽或以塑膠布、帆布、稻草席或不織布等覆蓋，以不超過 2 公頃為原則，並予以灑水，至少每天 2 次，以避免因塵土飛揚造成空氣污染。
- (3) 工地內之車行路徑，選擇鋪設鋼板、混凝土、瀝青混凝土、粗級配或其他同等功



能之粒料等措施。

(4) 工區出入口處設置洗車設備離開工區時，如有附著泥土，應加以清洗去除。

## 二、噪音振動

### 1. 施工階段

施工階段噪音振動影響大致可分為二類，一類為各施工面施工機具操作所產生之噪音振動，第二類為工程材料運輸車輛行駛所產生之噪音振動。施工機具噪音振動自作業面向工區外四周傳播，屬點源污染，其影響程度視施工工法、機具種類與數量以及音源與受體距離而定，主要影響範圍侷限於工區附近；而運輸車輛之噪音與振動影響區域為運輸道路沿線，影響時間為日間時段，屬線源污染。

### 2. 營運階段

營運階段噪音振動之影響，主要來自通車後所衍生之噪音。

### 3. 減輕對策

- (1) 視需求工區周圍設置臨時性隔音圍籬，阻絕聲音傳播路徑，減少噪音傳播效果。
- (2) 選用低噪音、低振動之施工方法與機具，以減少機具所產生之噪音及振動。
- (3) 妥善規劃施工時間，避免干擾工區附近環境之安寧。
- (4) 工區出入口處設置洗車設備離開工區時，如有附著泥土，應加以清洗去除。
- (5) 考量採用低噪音之排水性鋪面及植栽綠帶，以降低道路交通噪音。
- (6) 橋梁或構造物伸縮縫設置位置儘可能遠離鄰近敏感受體，並加強施工品質，以維持橋面之平整。

## 三、河川水質

### 1. 施工期間

本工程施工尖峰期間人員約 100 人，每天約產生 2.4 公斤/日之 BOD 及 SS，如未經處理便予以放流，將對承受水體水質產生影響，施工期間放流水之承受水體為曾文溪下游處，經評估結果，本計畫工作人員所產生之生活污水對曾文溪之影響極為有限。

施工機具保修置放期間所滲漏之柴油、潤滑油及機油等，其滲漏液若滴落於地面，隨工區之地表逕流流入下游承受水體，將污染附近之承受水體。

### 2. 營運階段

降雨初期，流經本工程之逕流量，將挾帶其路面平時累積的污染物，一般路面初期逕流量水質，常含少量生化需氧量(BOD)、懸浮固體物(SS)及油脂等，將對河川水質略有影響。

### 3. 減輕對策

- (1) 工地辦公室及工寮內設置之化糞池改為處理效能較佳之「預鑄式建築物污水處理設施」，以處理施工人員每日之生活污水。

- (2) 要求施工單位於施工前提出「逕流廢水污染削減計畫」，經縣市環保局核定後確實執行。
- (3) 基樁及基礎施工所產生之含水餘土，採用收集桶槽或密封車收集，運至土方暫置區或適當地點，進行沉澱後，上澄液再予回收利用或排放。
- (4) 不定期檢視路面，對路面累積之大量油污作局部清理，以降低路面排水對河川水質之影響。
- (5) 曾文溪橋邊橋及引橋段逕流，將於橋墩落水處收集沈澱後，引流至橋下安全島或橋下兩側綠帶等植生綠化區，藉透水性溝渠或卵礫石溝渠等方式排放，採自然入滲方式貯留降雨期間地表逕流，以減低對環境之污染。
- (6) 於十份交流道之空地或其他適當地點設置礫間淨化設施，截流處理既有排水路污染水質，以抵換主橋段逕流排放污染。

#### 四、廢棄物

本計畫施工階段所產生之廢棄物大致可分為剩餘土石方、地表清除物、人員生活垃圾及事業廢棄物等，將採行下列之環境保護對策。

##### 1.剩餘土石方

本計畫之剩餘土石方約有 17 萬 m<sup>3</sup>，依曾文溪堤防為分界可分為陸上施工及河川公地施工，各產生之營建剩餘土石方將依循相關法規規定辦理。

##### 2.地表清除物

地表清除物屬施工整地過程中產生之廢棄物，包括：表層刮除物、原地表植被植栽及地上物拆遷廢料等。其中表面刮除物及原地表植被植栽將優先採用一般可燃燒廢棄物處理之方式，納入台南市之廢棄物處理系統或經破碎後轉應用於植栽使用，而地上物拆遷廢料，初步回收資源物質(鋼筋、磚塊、礫石、瀝青等)後，依「營建剩餘土石方處理方案」納入合法土方收容場所一併處理。

##### 3.人員生活垃圾

施工階段生活垃圾以工區作業人員產生之廢棄物為主，其組成與一般都市生活廢棄物接近，包括：飲料瓶罐、食物包裝盒、紙箱及塑膠袋等，此部份廢棄物將於工程發包時，納入合約責成包商妥善收集分類，再委託合法代清除處理業者妥善處置，包括依照分類方式，資源回收及剩餘廢棄物清運處置。

##### 4.事業廢棄物

施工階段產生之事業廢棄物，主要來自施工機具、車輛等維修保養時產生之廢油脂、容器及廢零件等廢棄物，本項廢棄物由承包商妥善集中分類貯存後，委請合格之代處理業者一併回收或處理處置。

### 3.7.3 生態環境分析

### 1. 植物生態

本計畫周邊地區環境包含水域環境(魚塭、河道)、草生荒地、次生林、耕地、果園、裸露地、墓地、道路及人造設施等，自然度介於0~4之間。植被類型包含有次生林及草生植被，次生林之主要物種為銀合歡、有構樹及血桐伴生其中，而草生植被依其優勢種可分為大花咸豐草、長穎星草、白茅、巴拉草、蘆葦、掃帚菊、毛蓮子草及牛筋草等8型。整體而言，路線周邊地區自然度較低，屬開發程度較高之區域。

本計畫調查共記錄植物60科154屬194種，其中蕨類植物佔4科4屬4種，裸子植物佔1科2屬2種，雙子葉植物佔48科115屬145種，單子葉植物佔7科33屬43種。依植物生長型劃分，計有喬木46種、灌木15種、木質藤本2種、草質藤本26種及草本105種。依植物屬性區分，計有原生種91種，其中包含特有種3種；歸化種71種中包含入侵種25種，栽培種則有32種。由歸隸特性分析發現，調查範圍植物生長型以草本植物最多，而有近五成之物種為外來種。

調查發現物種中記錄3種臺灣特有種之植物，分別為臺灣蒺藜、臺灣欒樹及山芙蓉；而稀有植物共記錄4種，分別為屬環保署植物生態評估技術規範之特稀有植物僅第三級之臺灣蒺藜1種，為臺灣維管束植物紅皮書初評名錄之稀有植物等級，屬瀕臨絕滅的有苦藍盤1種，易受害的有紅海欖及蒲葵2種。特稀有植物中除臺灣蒺藜外，其餘特稀有植物皆為人為所栽植，且生長狀況良好。

### 2. 陸域動物生態

依據本計畫所做的生態調查顯示，當地共記錄到鳥類11目28科65種2,586隻次，記錄之物種以麻雀數量最多為主要優勢種；哺乳動物3目3科4種41隻次，以東亞家蝠記錄數量最多為優勢種；兩棲類1目2科2種12隻次，記錄之物種為澤蛙及黑眶蟾蜍；爬蟲類1目3科5種37隻次，以疣尾蝎虎記錄數量最多為優勢種；蝶類1目5科13種116隻次，以白粉蝶記錄數量最多為優勢種。

其中記錄黑面琵鷺1種為瀕臨絕種保育類野生動物，八哥及黑翅鳶2種為珍貴稀有保育類野生動物，紅尾伯勞1種為其他應予保育之野生動物。

### 3. 水域動物生態

依據本計畫所做的生態調查顯示，記錄魚類6目17科24種254尾，以大彈塗魚所記錄之數量較多為主要優勢種；底棲生物1目4科10種119inds.，以長毛明對蝦所記錄之數量較多為主要優勢種，此外，曾文溪口濕地記錄有臺灣早招潮(臺灣招潮蟹)1種臺灣特有種；動物性浮游動物6門17種，優勢物種以橈足類之無節幼生相對優勢；植物性浮游生物6門64屬99種，優勢物種以褐藻門之角毛藻屬相對優勢；附着性藻

類 5 門 34 屬 62 種，優勢物種以係藍藻門之鞘絲藻屬相對優勢。

### 3.7.4 視覺景觀分析

北側台 61 線高架道路沿線以大面積棋盤式魚塭濕地為地景之大宗，兩側水平視野完全開闊，除少量零散分佈於魚塭旁的農宅外，並無顯著的人為設施。



圖 3.7-1 北側台 61 高架道路

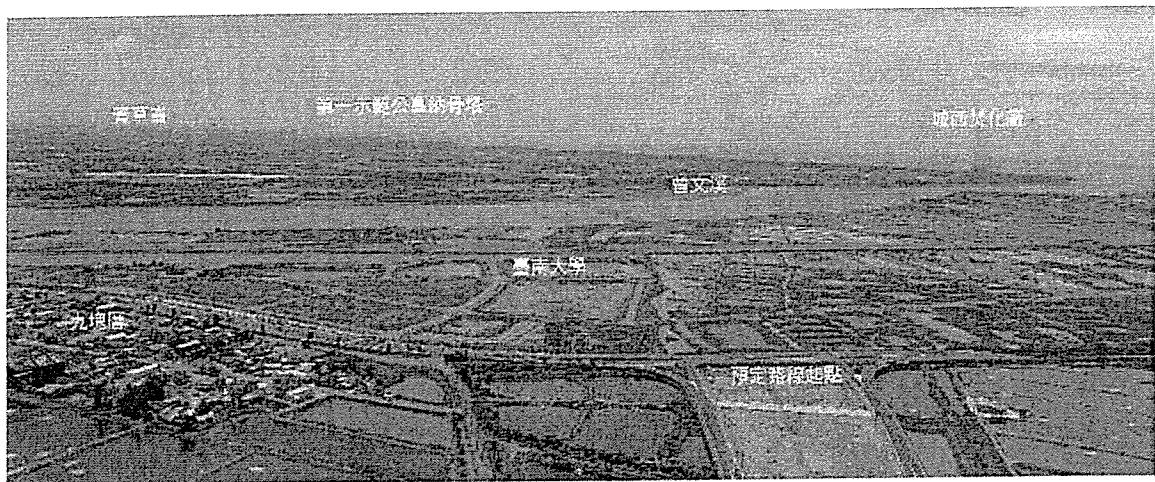


圖 3.7-2 計畫道路起點處



圖 3.7-3 計畫道路終點處

跨越曾文溪河口段高架道路橋梁預定路線沿線，除延續高架段開闊視野外，鄰近路線計劃路線堤防周圍則有台南大學及第一示範公墓納骨塔等公有建物，以及距離4~5km外的曾文溪河口的城西焚化廠及煙囪等較為醒目的設施量體。

路線跨越青草崙堤防道路型式由高架漸變轉為下地平面銜接 2-7 號道路，道路景觀視野即與一般平原型鄉村景觀雷同。

綜觀而言，計劃路線周邊多屬平面式土地利用方式，全段視野開闊無遮蔽，僅少數垂直或大量體之設施物，未來本計劃若能採用景觀橋梁方式設計，應可成為周邊區域之視覺焦點。



## 第四章 執行策略及方法

### 4.1 主要工作項目

#### 4.1.1 路工工程

##### 一、設計規範與標準

經期初階段審查會議討論曾文溪橋功能定位，路線設計綜合考量工程經費以及未來使用需求，依「交通部公路路線設計規範」之交通功能分類，定位為主要道路（以服務通過性交通為主，延伸台 61 線跨越曾文溪後，銜接 2-7 號道路），並同時滿足來自橋下側車道、市道 173 線機車及自行車等通過性車流，跨越曾文溪之功能。

汽車與機車之設計規範依據交通部 104 年 12 月頒布「公路路線設計規範」，公路等級與設計速率採三級路平原區，主線設計速率採 80 公里/小時，匝道及側車道設計速率採 50 公里/小時，相關設計參數標準詳表 4.1-1。

自行車之設計規範則依據內政部營建署 104 年 7 月頒布「市區道路及附屬工程設計規範」，設計速率採 30 公里/小時，路線設計相關規定擇要如表 4.1-2。

表 4.1-1 汽機車路線設計幾何設計標準

設計項目				設計標準		
設計速率 (公里/小時)				主線	匝道及側車道	
				80	50	
安全停車視距 (公尺)		建議值		130	65	
		容許最小值		110	55	
安全應變視距 (公尺)		狀況值		280	155	
路線	平曲線最小半徑 (公尺)			230	80	
	最大超高度 (%)			8	8	
	免設緩和曲線最小半徑 (公尺)		建議值	1900	720	
			容許最小值	950	360	
平面	平曲線最短長度 (公尺)	單曲線總長度 (可包括緩和曲線)	建議值	切線交角( $\theta$ )6 度以上	220	140
				切線交角( $\theta$ )6 度以下	$1,700/(\theta+6)$	$1,700/(\theta+6)$
			容許最小值	110	70	
	複曲線每一圓曲線段最短長度(不含緩和曲線)			45	30	
路線縱斷面	最大縱坡 (%)		建議值	5	8	
			容許最大值	6	9	
	凸型豎曲線 K 值		建議值	47	10	
			容許最小值	31	8	
	凹型豎曲線 K 值		建議值	30	12	
			容許最小值	24	10	
豎曲線最短長度 (公尺)				45	30	

表 4.1-2 自行車路線設計幾何設計標準

設計項目		設計標準	
設計速率 (公里/小時)		30	
單一腳踏自行車專用車道 淨寬度(公尺)	建議值	1.5	
	容許最小值	1.2	
單一腳踏自行車專用道路 淨寬度 (公尺)	建議值	2.0	
	容許最小值	1.2	
平面	平曲線最小半徑 (公尺)	30	
	最大超高度 (%)	3	
縱斷	最大縱坡 (%)	建議值	5
		容許最小值	8
面	縱坡長度限制	縱坡=5%	100
		縱坡=8%	35

## 二、路線規劃

本計畫限制條件為工程起點之主線高架橋、臺南大學七股校區、曾文溪北岸已取得路權範圍，以及臺南 2-7 號計畫道路。

考量工址位於開闊之河道，路線研擬採較宏觀之角度，期望建構一個與地景融合之優質美質工程，故考量整體線形之景觀性，採 R=1900m 大圓之圓曲線半徑，以一優美之弧線畫過開闊河道，圓曲線終點直線段角度偏向西側，此方案線型偏移後於青草崙堤防以北之工程範圍將位於 60m 都市計畫道路外，未來都市計畫道路需配合調整變更，考量該範圍用地屬河川用地且為未登錄地，後續若須都計變更應屬可行。本方案於青草崙堤防以南之主線含匝道範圍則仍維持在 2-7 號道路 60m 範圍內，調整後線型對稱，橋梁兩端呈現接近一對稱圓弧形，線型優美，詳圖 4.1-1

縱面線型規劃考量橋梁跨越曾文溪段之梁底高程 > 計畫堤頂高(EL. 6.71)、跨越堤防道路(水防道路)淨高 > 4.6M、跨越堤頂道路淨高 1M 高之人行及巡檢空間，路線方案詳細平、縱面配置如圖 4.1-2。





圖 4.1-1 路線方案示意圖

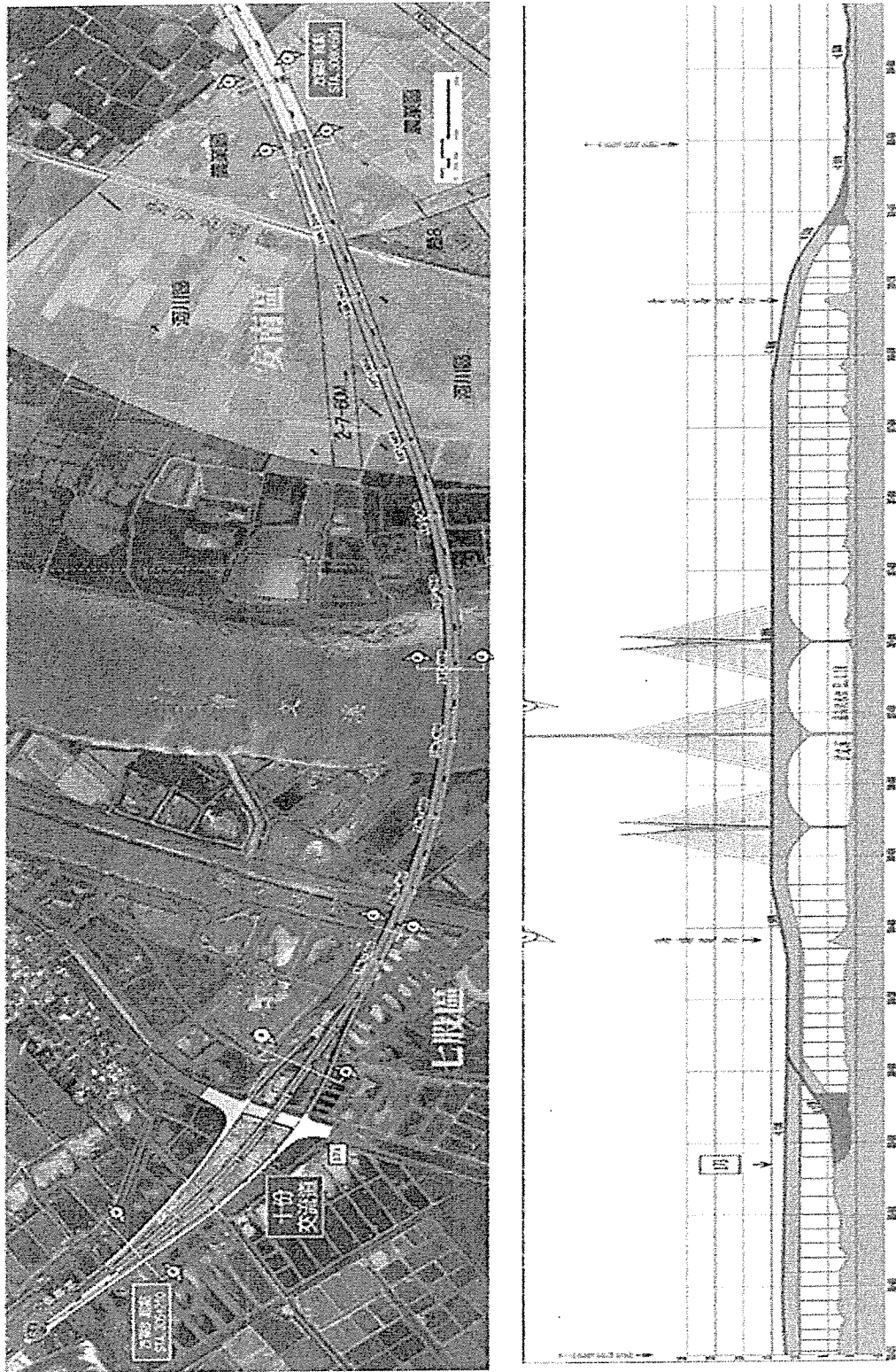


圖 4.1-2 路線方案平縱面圖

### 三、交流道規劃

本計畫於工程起點（十份交流道）南下北上方向各規劃一組匝道，提供側車道及市道 173 線各種快、慢車輛上橋跨越曾文溪；主橋與側車道跨越曾文溪後一併下降銜接 2-7 道路，詳細規劃分別說明如後：

工程起點配合市道 173 線以北已完成匝道，採對稱配置；出入口不設置轉向彎道，於市道 173 線設置號誌路口管制車流進出匝道，另汽車與機車、自行車快慢分隔，如圖 4.1-3 及圖 4.1-6 所示。



圖 4.1-3 工程起點匝道規劃示意圖

工程終點考量利用既有 2-7 號道路預留空間下橋銜接既有道路，因路權為長條型帶狀空間，且目前並無延伸之規劃，故主線汽車與機慢車一起下地，橋梁引道段考量既有聚落道路進出 2-7 道路，於橫交道路 2 設置號誌路口管制車流進出匝道，如圖 4.1-8 所示。



圖 4.1-4 工程終點規劃示意圖

#### 四、標準斷面

本計畫於工程起點（十份交流道）南下北上方向各規劃一組匝道，提供側車道及市道 173 線各種快、慢車輛上橋跨越曾文溪；主橋與側車道跨越曾文溪後一併下降銜接 2-7 道路，詳細規劃分別說明如後：

本工程斷面配置除須考量起終點銜接外，也需符合交通需求、較經濟的工程經費需求，因此定位為平原區三級路規劃，主線採雙向 4 快車道，外側路肩經檢討可研階段斷面配置後，考量建立臺南市完整高快速路網系統，將內外路肩寬度預留為二級路等級(內路肩由 0.5m 調整為 1m，外路肩由 0.25m 調整為 2.5m，詳見附錄九)；路肩外側之機車道、自行車道(雙向各 1 車道)以緣石分隔，自行車道規劃主要考量本計畫道路跨越曾文溪國際級濕地，道路兩側景觀包含鹽田濕地、七股瀉湖區以及養殖魚塭構成之潮溝地景，因此設置自行車專用道，期望帶動地方觀光發展，且滿足在地居民意見以及串連南北兩岸之自行車路網，並確保自行車用路人之行車安全。

各路段標準斷面分述如下：

#### 1. 起點銜接段：

本路段須考量與已完工之西濱快斷面銜接，主線採雙向 4 車道，車道寬 3.5m，中央為實體分隔。橋梁總寬為 22.8m，於 305k+210 與已完工之西濱快相同寬度斷面銜接，詳圖 4.1-5。

本路段路權範圍位於既有交流道區，總寬度介於 56m~167m 之間。

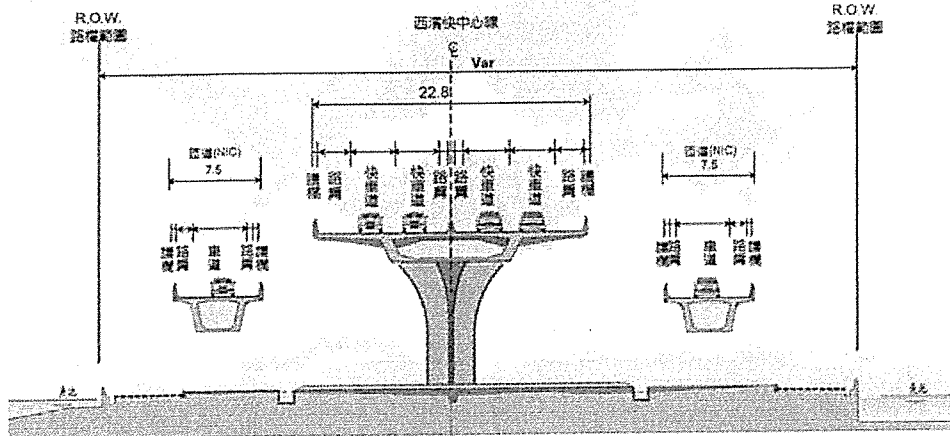


圖 4.1-5 標準斷面示意圖(一)(適用 305K+210~305K+720)

#### 2. 十份交流道平面段：

十份交流道為一鑽石型交流道(詳圖 4.1-3)，市道 173 線以北匝道已施作完成，市道 173 線以南匝道斷面總寬度為 10.45m，詳圖 4.1-6。

本路段路權範圍位於交流道區，於兩側匝道護欄外側留設 4.5m 路權寬度，總寬度

介於 52m~166m 之間。

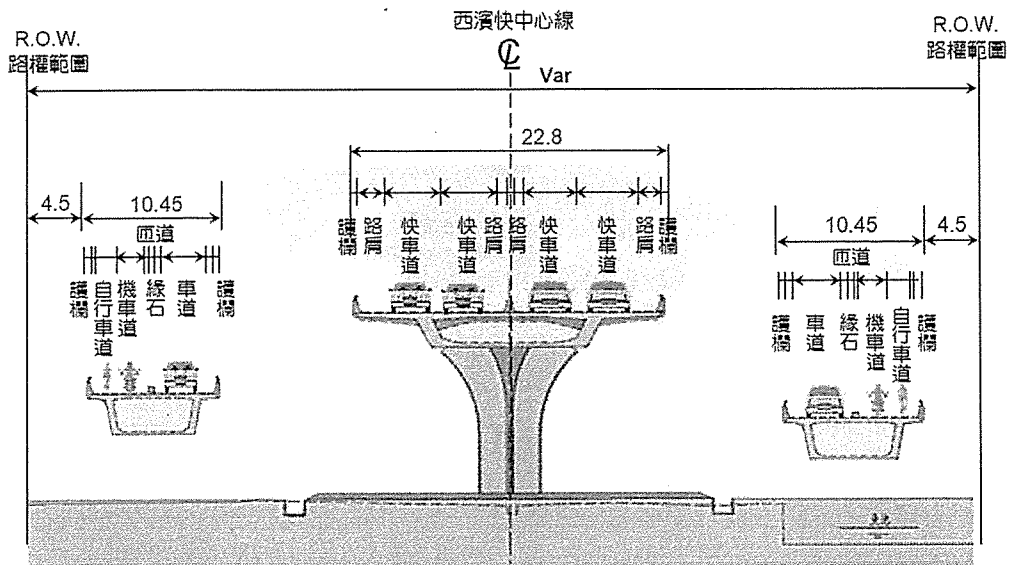


圖 4.1-6 標準斷面示意圖(二)(適用 305K+720~306K+100)

3. 跨曾文溪橋梁段：

本路段考量地區道路交通需求，橋全寬為 32.7m，斷面配置包括主線單向 2 車道，於主線外側佈設機慢車道與自行車道，快慢車道以緣石實體分隔；路權設定部份，一般路段兩側各 4.5m 寬，主橋結構路段兩側各 12.85m，詳圖 4.1-7 及 4.1-8 所示。

本路段路權範圍，主橋結構路段考量塔柱結構，於兩側護欄外側留設 12.85m 路權寬度，其餘路段於兩側護欄外側留設 4.5m 路權寬度，總寬度介於 41.7m~58.4m 之間，詳圖 4.1-7 所示。

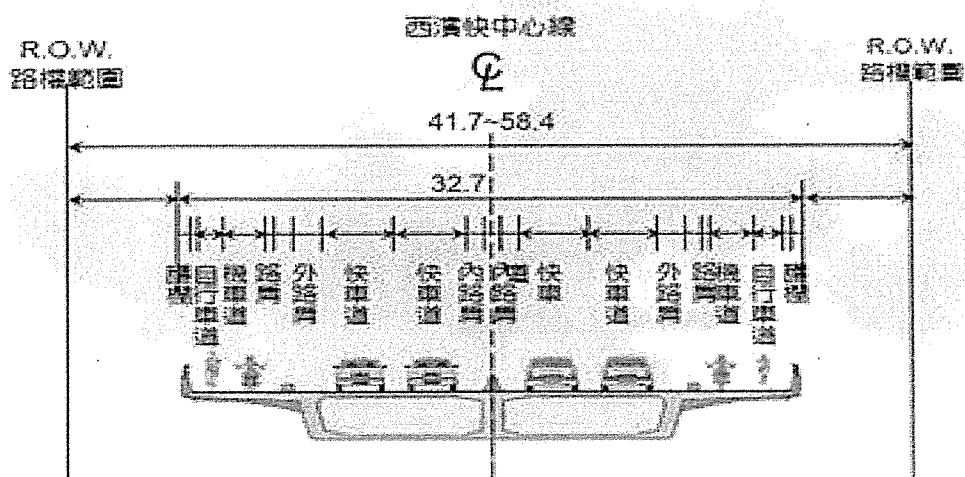


圖 4.1-7 標準斷面示意圖(三)(適用 306K+100~308K+360)

4. 終點銜接段：

終點現況為 2-7 號計畫道路，路權寬度 60m，兩側各 12.9m 寬平面側車道，斷面

配置利用剩餘 34.2m 路權空間，橋梁直接下地銜接地面道路，斷面詳圖 4.1-8。  
本路段路權範圍位於 2-7 號計畫道路內，總寬度為 60m。

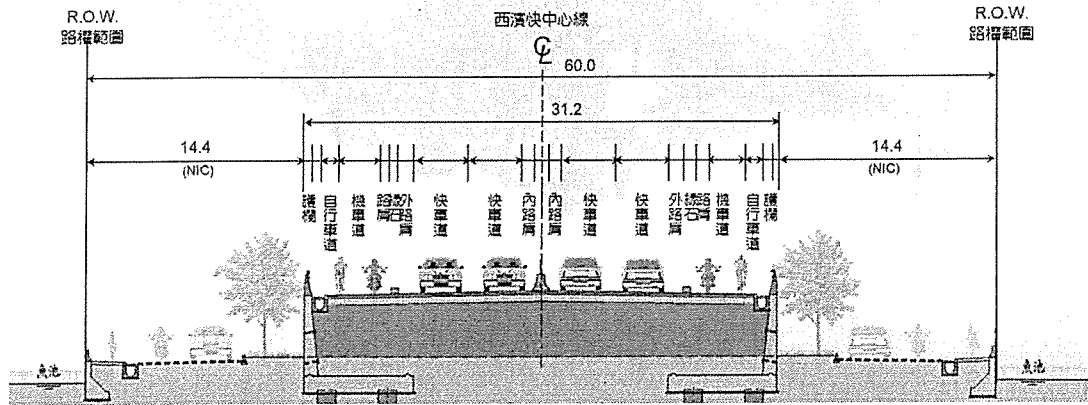


圖 4.1-8 標準斷面示意圖(四)(適用 308K+360~308K+591)

### 五、橫交道路規劃

本計畫於十份交流道之匝道與市道 173 線形成橫交路口，且工程終點橋梁引道位置有若干條農路及既有聚落道路，行車動線必須配合調整，以下分別說明處理原則：

#### 1. 市道 173 線路口(305k+750)

市道 173 線為十份交流道之連絡道，往東可銜接台 17 線至西港地區，往西可銜接黑面琵鷺保護區(台江國家公園)，目前之 T 字路口已設置交通號誌，如圖 4.1-9 所示，未來配合南側新設匝道成為十字路口後，將增設號誌路口管制車輛進出匝道。

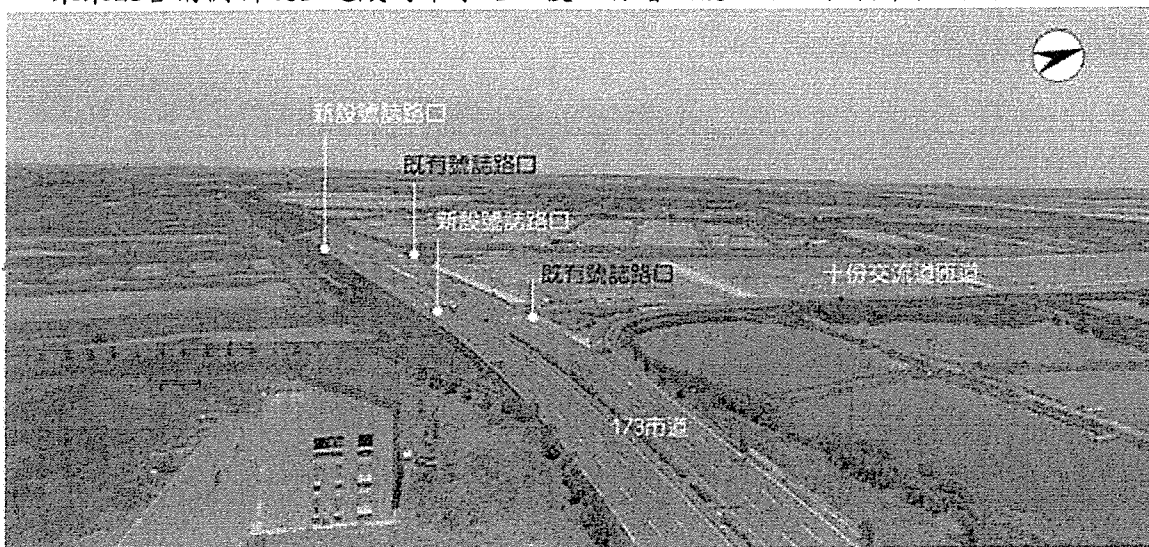


圖 4.1-9 程起點橫交路口規劃

#### 2. 工程終點(308k+591)

本路段終點考量 308K+591 既有聚落進出道路，將橋梁下地設置於 308K+450，預

留約 100 公尺距離先將機慢車併入混合車道，再將外側 2-7 道路既有側車道併入混合車道，於橫交道路 2 路口設置號誌，管制車輛左轉或右轉，下橋車輛左轉時相同時提供車輛於路口迴轉至堤防方向(青草崙北汕尾城隍廟及台南市第一公墓納骨塔)，如圖 4.1-10 所示。橫交道路 1 目前設置人行道不提供車輛進出，若未來車輛有進出需求，則開放人行道通行(僅准向右轉)，左轉車輛需至青草崙堤防處迴轉。



註：橫交路口 1-經查國土測繪網站無巷弄資訊；橫交路口 2-青砂街二段 737 巷 60 弄。

圖 4.1-10 工程終點橫交路口規劃

#### 4.1.2 橋梁工程

本工程全線橋梁參研工程範圍內之各項因素與必要資料(如曾文溪治理計畫之配合、生態敏感區域之保護、臺南大學七股校區之影響、已完工路段橋梁之銜接及地質資料等)，除滿足安全、經濟與施工性之基本要求外，尚應融合地域景觀、歷史人文、居民意見等，甚至成為地標或當地文化資產。

##### 一、設計規範與標準

###### (一)、設計規範：

1. 交通部 104 年 4 月部頒「公路橋梁設計規範」。
2. 交通部 108 年 1 月部頒「公路橋梁耐震設計規範」。
3. 其他相關規範。

###### (二)、設計車輛載重：公路活載重採用 HS20-44 提高 30%設計。

###### (三)、橋梁耐震考量：

本工程橋址位於台南市境內，橋梁設計地震力將依照交通部 108 年 1 月頒布

之「公路橋梁耐震設計規範」相關規定辦理；依「公路橋梁耐震設計規範」附表所載之資料，本計畫路線所經過之地質構造於安南區部分屬活動斷層區，工址距新化斷層約 20km，將依據最新橋梁耐震性能設計規範進行橋梁耐震設計。

四、材料準則：除另有註明者外，規定材料強度如下：

#### I. 混凝土

預力混凝土.....	$f_c=420 \text{ kgf/cm}^2$
橋護欄、橋隔欄、緣石、橋台、擋土牆、箱涵.....	$f_c=280 \text{ kgf/cm}^2$
橋墩、橋墩基礎、支承之鋼筋混凝土.....	$f_c=350 \text{ kgf/cm}^2$
場鑄基樁.....	$f_c=280 \text{ kgf/cm}^2$ (水中混凝土)
路側邊溝.....	$f_c=210 \text{ kgf/cm}^2$
墊底混凝土.....	$f_c=80 \text{ kgf/cm}^2$

#### II. 鋼筋

鋼筋之降伏強度 ( $f_y$ ) 及容許拉應力 ( $f_s$ ) 應依下列規定：

16 $\phi$ (含) 以上	SD 420W	$f_y=4200 \text{ kgf/cm}^2$	$f_s=1680 \text{ kgf/cm}^2$
13 $\phi$ (含) 以下	SD 280W	$f_y=2800 \text{ kgf/cm}^2$	$f_s=1400 \text{ kgf/cm}^2$

#### III. 預力鋼絞線

極限抗拉強度  $f_s=19,000 \text{ kgf/cm}^2$ 。

## 二、橋梁配置構想

橋梁工址周圍多為開闢農田與曾文溪河道，考量減少橋梁結構對周遭環境之衝擊，橋梁型式宜採梁橋型式，另為考量減輕鹽害，橋梁外型宜以圓順、輕巧之手法呈現；依據前述橋型研選原則，本工程橋型以「減量」為原則，藉以展現橋梁之輕快流暢，依本工程規劃路線、工址環境特色及橋梁型式，可區分為三段說明，分別為跨越主河槽水域範圍之主橋段、河川區域內銜接主橋之邊橋段及非河川區域之引橋段，詳見圖 4.1-11，說明如下：

1. 主橋段：位於橋梁跨越曾文溪河槽水域範圍，長約 500m 以上，主要位於曾文溪國際級濕地範圍，考量減少對環境之干擾以及濕地徵詢會議審查意見，主要規劃以大跨徑橋梁型式布設，儘量減少落墩，降低施工干擾面；另參考當地居民意見，主橋段位於曾文溪出海口，景觀優美視野開闊，且依據環境影響評估以及濕地徵詢文件結論，建議採大跨徑跨河橋梁型式，除維護國際級濕地環境外，亦可帶動地方觀光遊憩發展，建立地標意象。
2. 邊橋段：布設於主橋段兩側至曾文溪南北兩側堤防處，長約 1,260m，邊橋段墩位仍在河川區域內，考量經濟性及降低施工干擾面，採單跨跨徑 50~150m，3~5 跨連續梁橋布設。



3. 引橋段：布設於海埔堤防以北處與青草崙堤防以南處，長約 1,050m，採單跨跨徑 40~50m，3~5 跨連續梁橋布設；機械化施工，標準化橋型縮短工期。



圖 4.1-11 橋梁配置考量

### 三、橋梁型式研擬

#### ● 主橋段橋梁型式

本工程跨越主河槽水域範圍長約 500m 規劃為主橋，為本工程焦點所在。主橋方案研擬考量，除前述橋梁規劃基本考慮因素外，尚須針對下列各細節予以考量：

##### (一) 基本事項

- 1、須能配合路線規劃方案，並參研主橋工程範圍內之相關資料(如曾文溪水文資料、河道變遷、濕地生態敏感區等)。
- 2、工程材料選用及其來源、品質、耐久性、經濟性與運送等皆須詳加考量。
- 3、主橋結構須具備良好的抗風、抗震穩定性。
- 4、主橋位處曾文溪出海口附近，對於鹽害、鏽蝕須加以防範。
- 5、施工方式應能適用河中施工，並避免工址附近之生態環境遭受嚴重破壞。

##### (二) 橋址之地形及地質特點

工址附近之地形平坦，周遭視野開闊。地質屬河口地區沖積層，具有承載能力的承載層，初步估計約在地表下 40~50m 處。

##### (三) 跨徑配置及橋高

本計畫位於曾文溪國際級濕地，主橋跨越河槽水域範圍，長度為 500m 以上，本河段曾文溪無航運相關計畫，跨徑配置及橋高配合跨河構造物審核相關規定辦理，其中主橋段依環評報告已及濕地徵詢文件內容，於深槽區儘量減少落墩，以減輕水域範圍生態較為敏感區域干擾，故跨徑規劃大跨徑為主，主跨度宜在 150m 以上為原則，橋下淨高至少滿足治理計畫之出水高。

##### (四) 景觀需求

配合環評與濕地報告文件要求，採大跨度跨河橋梁，工程規模龐大，乃精塑大

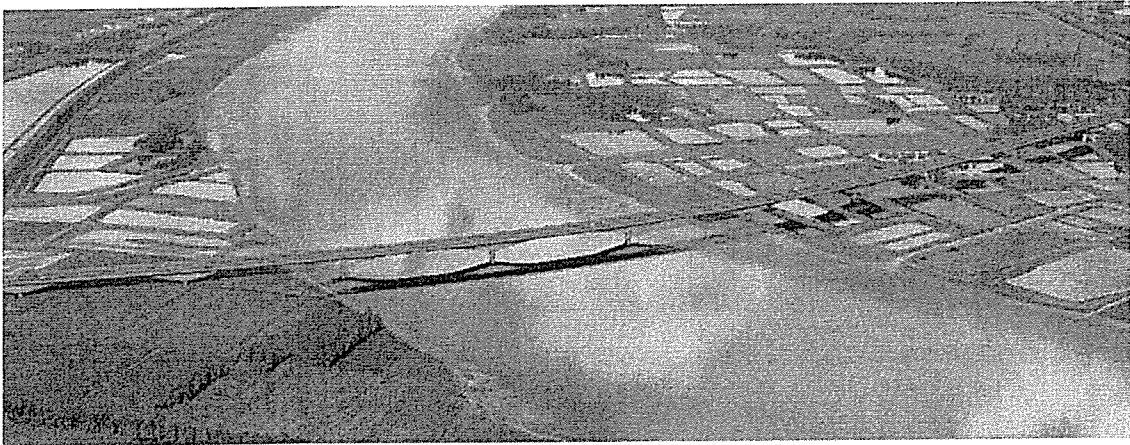
地之事業。此外，由於橋址位置地形開闊，主橋工程應以配合工址地理環境及景觀，建造曾文溪橋為臺南地區之重要地標，以期能符合在地住民意見與期盼。依據上述原則，針對曾文溪主橋段初步規劃橋梁型式，橋梁方案之結構型式，概要及特性說明如下：

#### 橋型：三塔脊背橋



- 演繹於黑面琵鷺之橋塔造型，三塔連續之外型配合斜張鋼纜形塑出群鳥飛舞之律動，最大跨徑約 260m
- 河道深槽區落一墩，降低生態敏感區域干擾。
- 上部結構配合採場鑄懸臂工法或吊裝，無須地面支撐，減少河川區域之破壞。

#### 橋型：懸臂工法橋



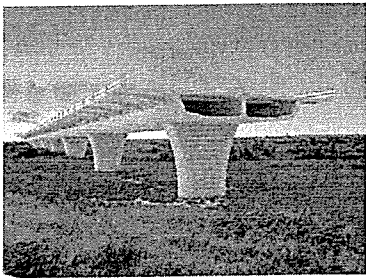
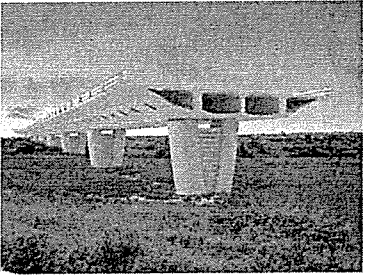
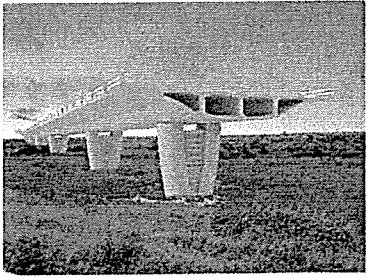
- 多跨連續變梁深預力箱型梁橋。主河槽區橋墩間距約 150m，提供優美且連續之律動線條
- 減少河川區域落墩，降低生態敏感區域干擾。
- 上部結構配合採場鑄懸臂工法，無須地面支撐，減少河川區域之破壞

綜合考量施工性、經濟性、景觀性、濕地開挖影響大小、河川區餘土多寡及減少施工對既有環境干擾等因素，提出各橋型方案之優缺點說明，詳見表 4.1-3 表 4.1-3 橋型方案優缺點說明

橋型方案	優點	缺點
3 塔脊背橋	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 工程經費具明顯經濟效益</li> <li>➢ 施工經驗豐富、維管容易</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 脊背橋塔於國內屬常見特色橋梁型式，故於景觀設計部分需多加著墨</li> <li>➢ 主橋段包含 3 座橋塔，故鋼索組數多，恐影響保育鳥類活動</li> </ul>
懸臂工法橋	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 工程經費低，經濟效益最佳</li> <li>➢ 本方案濕地範圍挖填土方量最低</li> <li>➢ 施工經驗豐富、維管容易</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 較不具地標意向，無法帶動地方發展</li> <li>➢ 橋型較不符合在地居民期望</li> <li>➢ 於深槽區落墩數最多，擾動河川區域面積大</li> </ul>

● 邊、引橋段橋梁型式

綜合考量施工性、經濟性、景觀性及減少施工對既有環境干擾等因素，初步建議採預力箱型梁橋，可規劃採下列 3 種斷面型式，各方案橋梁斷面型式依現地條件配合懸臂工法或支撐先進工法施工，概要及特性說明如下：

<p>方案一 加肋預力箱型梁橋</p>	<p>方案二 RC 斜撐板預力箱型梁橋</p>	<p>方案三 斜撐板 PC 預力箱型梁橋</p>
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 預力混凝土箱型梁，斷面勁度及抗扭能力較大，可減少車輛造成之振動及撓度。</li> <li>➢ 箱型斷面配合加肋梁，縮小中央箱室寬幅，減少下構量體沉重感，並爭取橋下空間之透光性</li> <li>➢ 加肋梁可造成陰影韻律效果，且橋面洩水管可隱藏於肋梁中，增進橋梁整體美觀</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 預力混凝土箱型梁，斷面勁度及抗扭能力較大，可減少車輛造成之振動及撓度。</li> <li>➢ 箱型斷面配合半鏤空造型 RC 斜撐板支撐，縮小中央箱室寬幅，減少下構量體沉重感，並爭取橋下空間之透光性。</li> <li>➢ 半鏤空造型 RC 斜撐板可造成陰影韻律效果，增進橋梁整體美觀</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 預力混凝土箱型梁，斷面勁度及抗扭能力較大，可減少車輛造成之振動及撓度。</li> <li>➢ 配合圓弧外型箱梁，造型平順流暢，呈現流線造型之美感</li> </ul>

四、橋梁防蝕之防制

依據 104 年部頒「公路橋梁設計規範」第十二章之規定，依海洋腐蝕環境可分為極嚴重、嚴重、中度及一般區域。

- 1、極嚴重鹽害區：海水中飛沫區。
- 2、嚴重鹽害區：離海岸 300 公尺以內之區域。
- 3、中度鹽害區：離海岸 300 公尺至 3 公里以內之區域。
- 4、一般區域：離海岸 3 公里以外之區域。須能配合路線規劃方案，並參研主橋

依據 104 年部頒「公路橋梁設計規範」第十二章之規定，依海洋腐蝕環境可分為極嚴重、嚴重、中度及一般區域。

防蝕方式之選用應考慮橋址所處腐蝕環境分區之位置，針對腐蝕之嚴重性，選擇最適用之方式。本計畫起點離海岸 3 公里以上之區域，屬一般區域，但仍位於感潮區範圍，針對橋梁防蝕措施還是必須加以注意。

本計畫工程針對混凝土及鋼構材之防蝕處理提出因應的方法，以增強防蝕效能，進而達成維護橋梁使用年限與性能之需求。其對策包括：

#### (一) 混凝土結構防蝕對策

1. 橋梁構造細節應審慎設計，例如考慮隔減震支承設計，以降低墩柱開裂的機會；設置適量防裂鋼筋，以防患裂縫產生。以減少梁體之裂縫等，以阻絕或降低腐蝕因子進入結構體內。
2. 增厚鋼筋保護層，延長腐蝕因子到達鋼筋(鋼腱)之時間，達到提高耐久性目的。
3. 降低混凝土水膠比、添加飛灰或矽灰或爐石粉等卜作蘭材料以減少混凝土之孔隙，而增進其均勻性及水密性，以提高混凝土之抗腐蝕能力。
4. 設計儘量採用通風流暢，鹽分粒子不易附著於表面之圓順造型；於上部結構宜採用箱型梁而不宜採用 T 型梁或 I 型梁，因其梁下翼緣角隅位置易蓄積鹽害因子。
5. 混凝土表面可採用防水膜、塗封材料或於混凝土拌合時加入填加劑，以封閉混凝土表面的孔隙，防止水分子與氯離子的進入，而達到防蝕的效果。
6. 混凝土之粒料及拌合用水不宜含有鹽分。
7. 宜採用具有抗硫酸鹽特性之第二類或第五類水泥。
8. 鋼筋本身的防蝕處理可採鍍鋅、塗封環氧樹脂或陰極保護。惟鍍鋅的厚度會影響防蝕耐用年限，若鋅層被消耗光，所包覆的鋼筋將快速腐蝕；環氧樹脂鋼筋的製作、搬運與組立須謹慎，以免保護層受損；陰極防蝕工法已是成熟之工程技術，惟本計畫處於中度腐蝕環境，如已採其他防蝕措施，應無需做陰極防蝕之必要。

保護層參考 104 年「公路橋梁設計規範」修訂之第十二章規定，如表 4.1-3 所示。

表 4.1-3 位於不同海洋腐蝕區域中鋼筋最小保護層厚度

設計年限 環境作用等級	50 年			100 年		
	極嚴重 鹽害區	嚴重 鹽害區	中度 鹽害區	極嚴重 鹽害區	嚴重 鹽害區	中度 鹽害區
橋梁部位						
基礎、基樁	10	10	10	10	10	10
柱、牆	10	7.5	7.5	10	10	7.5
橋面版頂層筋	6.5	5.5	5	7.5	6.5	6
橋面版下層筋	6.5	5.5	5	7.5	6.5	6
箱梁底層筋	6.5	5.5	5	7.5	6.5	6
「I」「T」梁、箱梁腹版外露面	6.5	5.5	5	7.5	6.5	6

混凝土面未直接曝露於大氣、 未與土壤或水接觸	4	4	4	4	4	4
---------------------------	---	---	---	---	---	---

## (二) 鋼橋結構防蝕對策

橋防制腐蝕工作之設計，除需注意鋼橋主要構造物外，對於附屬設施如排水設施、伸縮縫、支承等之防蝕工作，設計者亦應同時考慮。對於各構造物間之結合材料(如螺栓／鋼材)應選用電化學電位相近之材料，以減少電化學之反應。

鋼橋防蝕方式可從鋼構基材之選擇及鋼材表面處理兩方面著手：

1. 鋼構基材：鋼構基材可分為一般結構用鋼材(如 ASTM A709、ASTM A36、A572 等)及耐候鋼材(如 ASTM A588，CNS 4620，JIS G3114 等)。
2. 鋼材表面處理：鋼材之表面處理可分為油漆塗裝、熱浸鍍鋅、金屬鎔射等。

### (1) 油漆塗裝

鋼橋油漆塗裝為最常用之防蝕方式，在不同海洋腐蝕環境分區及不同結構位置下可採用不同之塗裝系統，由主辦機關依需要選用之。

### (2) 熱浸鍍鋅

- ① 熱浸鍍鋅前鋼材表面處理：鋼材之表面所附著之銹渣、油漬、油脂、浮鏽等附著物均需清除乾淨。噴砂處理後達 SIS Sa 21/2 級以上，表面應有適當粗糙度。
- ② 鍍鋅量依鋼板厚度而有不同，由主辦機關依需要規定之。
- ③ 於工地接合部位應避免鍍鋅。
- ④ 因熱浸鍍鋅而引致之構材變形，不可用加熱法校正。

### (1) 金屬鎔射

- ① 金屬鎔射材料有鋅、鋁或鋅鋁合金。施工時係以鎔射槍同時將鎔射材料噴塗至鋼材表面，噴塗時應採電弧式鎔射噴塗，以防止鋼材變形或產生煙霧影響環境及作業安全。
- ② 鋼材之表面所附著之銹渣、油漬、油脂、浮鏽等附著物均需清除乾淨。鋼材表面噴砂處理後達 SIS Sa 21/2 級以上，表面應有適當粗糙度。

## 4.1.3 排水工程

### 一、設計規範與標準

本排水工程設計規劃將參照以下相關規範辦理：

1. 『公路排水設計規範』，交通部，民國 107 年 2 月。
2. 『申請施設跨河建造物審核要點』，經濟部，民國 101 年 9 月。
3. 『排水管理辦法』，經濟部水利署，民國 105 年 4 月。
4. 『曾文溪水系曾文溪治理規劃檢討』，經濟部水利署，民國 103 年 7 月

5. 『辦理河川區域內施設構造物應行注意事項』，經濟部水利署，民國 88 年 10 月
6. 『河川區域內申請施設運輸路便橋越堤路等審核要點』，經濟部水利署，民國 102 年 12 月
7. 『出流管制計畫書與規劃書檢核基準及洪峰流量計算方法』，經濟部，民國 108 年 2 月

## 二、排水系統設計原則

本計畫工址之道路排水設計將參照以下原則辦理：

1. 路線配置為路堤及路塹段時道路兩端應佈設邊溝排水系統；若阻斷既有排水路，應於不影響原有水路排流功能下，予以復舊或改道，改道或復舊尺寸需視線有水路尺寸原持現況或酌予加大。
2. 排水方式採用重力流原則設計，計畫初始須配合補充測量所有既有灌溉、排水系統，盡量不改變原有區域集水面積之分配。
3. 依計畫執行時之水路集水面積大小及土地利用情形推估其水文逕流量，再視逕流量、坡度及地形，預留充足之斷面應付將來流域發展之需求。
4. 除區域排水及灌溉排水已有水利主管機關及農田水利會之既有規劃排水容量外，西濱快速公路曾文溪橋採用 100 年頻率之洪峰流量設計水位，橫交涵洞採用 10 年頻率之洪峰流量設計通水斷面。路面排水系統依採用 5 年頻率降雨強度之設施標準設計。
5. 施工期間應加作臨時排水及導水設施，以維持現有排水及灌溉溝渠水路之暢通，並針對因計畫路線通過而遭破壞之原有水利設施，妥善辦理拆遷或於施工後予以復舊，以免影響其原有功能。
6. 本計畫沿線所有排水設施均原則採重力排水及立即排水方式匯入地區排水系統，儘量避免使用抽水設備或倒虹吸工，以減輕維護管理費用。

### 4.1.4 大地工程

#### 一、設計規範與標準

1. 內政部「建築物基礎構造設計規範」，民國 90 年(2001 年)頒行。
2. 交通部「公路橋梁耐震設計規範」，民國 108 年(2019 年)頒行。
3. 交通部「公路橋梁設計規範」，民國 104 年(2015 年)頒行。
4. 內政部「建築物耐震設計規範及解說」，民國 100 年(2011 年)頒行。
5. 日本道路協會「道路橋示方書・同解說(V 耐震設計篇)」，2017 年。

#### 二、液化潛能評估

土壤液化係指飽和疏鬆之砂性土層在承受地震之反覆剪力作用下，因土壤顆粒組構受擠壓或重新排列，而使其內部孔隙水壓力逐漸增高，由於地震作用之速率大於土壤之排水速率，使升高之孔隙水壓力於瞬間不易迅速消散，導致土壤有效應力逐漸減小，當此超額孔隙水壓累積升高達到等於或超過土壤原有之有效應力時，土壤將喪失剪力強度而呈液態狀況，此即稱為產生液化現象。當土壤發生液化時，將易造成基礎承载力降低、側向壓力增加、結構物傾斜與沉陷、結構物上浮等災害。

本工址之地層以粉土質細砂、砂質粉土為主，鑽探期間於陸上鑽探孔內所量得之地下水位平均約在地表下 1.7 公尺，依鑽探報告之建議於進行基礎分析設計時，平時水位以地表下 1.0 公尺、高水位於地表面為設計水位之位置。因此，本工程地表下 20 公尺範圍內之地層，部分含低 N 值之砂性土層其液化潛能甚高。

經初步檢算，本工址各分區地震地表水平加速度 A 估算如下，並據以液化潛能分析：

七股段及曾文溪段：

中小度地震地表水平加速度  $A=(0.4 \times 0.70 \times g)/(4.2)=0.067g$

設計地震地表水平加速度  $A=0.4 \times 0.70 \times g = 0.280g$

最大考量地震地表水平加速度  $A=0.4 \times 0.90 \times g = 0.360g$

安南段：

中小度地震地表水平加速度  $A=(0.4 \times 0.77 \times g)/(4.2)=0.073g$

設計地震地表水平加速度  $A=0.4 \times 0.77 \times g = 0.308g$

最大考量地震地表水平加速度  $A=0.4 \times 0.90 \times g = 0.360g$

初步評估於設計地震地表加速度作用下，本工址屬於中度液化至嚴重液化之基址，在耐震設計分析時應將土壤液化之影響納入考量。

因應設計地震土壤液化採取的對策如下：

1. 結構基礎採取樁基礎，並穿越液化土層深入堅硬承載層。
2. 液化土層之土壤強度、水平地盤反力係數(Kh)、垂直地盤反力係數(Kv)，依抗液化之安全係數及深度關係予以折減

### 三、橋梁基礎型式

本工址之地層以黏質粉土、粉土質細砂、砂質粉土為主，地表下 20 公尺內之標準貫入試驗 N 值約介於 1~26 之間、平均 N 值約 11，地層屬軟弱或極疏鬆至中等緊密；本工址良好承載層之位置相當深，對於本工程高架橋段基礎型式之選擇，初步建議以採用樁基礎較為可行。

基樁一般分為預力混凝土基樁與場鑄混凝土基樁兩種型式，本計畫部分路段經過漁塭密集區，若使用預力混凝土樁，施工之振動與噪音將對台南大學校區及周圍環境造成



不利影響。為避免引起民怨，並考量本地區地層屬沖積層，地層較為疏鬆軟弱且水位較高，基樁鑽掘孔壁維持不易，為提高基樁之施作品質及減少環境污染，本工程高架橋段之基礎施工建議採用 1.0~1.5 公尺樁徑之全套管場鑄混凝土基樁較為適宜。

#### 4.1.5 交通工程

交通工程設施之設置目的，主要在於提高道路使用效率，並維護駕駛人行車之順暢與安全。曾文溪橋新建工程於匝道設置地點與現有道路有交叉銜接之處，因此需考量如何利用交通工程手段，以增加行車安全及車流運作效率。本計畫道路施工期間，對於目前現有交通動線則必須作適當導引與維持，以確保用路人之安全與交通之順暢。

本計畫之交通工程及交通維持規劃，主要係依據交通部及內政部編印之「道路交通標誌標線號誌設置規則」及交通部編審之「交通工程規範」為架構，輔以本計畫道路實質路線條件加以規劃研議。

##### 一、規劃原則

###### 1. 交通工程規劃原則

有關交通工程之規劃，應依內政部與交通部編印之「道路交通標誌標線號誌設置規則」，以及交通部編審之「交通工程規範」為整體規劃的主要架構，以為研擬相關標誌、標線及號誌設置之依據。規劃原則應考慮下列四項：

- (1) 交通工程設施應配合自然環境(如地質、地形、氣候等)，以及人為設置(如道路線形、高程設置)等因素，以確保用路人之行車安全。
- (2) 交通工程設施應有其必要性(Necessity)，避免駕駛人受到過多、或是無謂的干擾，影響用路人之行車安全。
- (3) 交通工程設施應適時提供駕駛人有關道路狀況與相關資訊，具有醒目性(Eye-catching)、明晰性(Clarity)與一致性(Consistency)之功能，使用路人易於辨識，並透過政府公權力的嚴格執行，確保其遵守行車指示，維護道路安全，提高交通運轉效率。
- (4) 交通工程設施應考慮與道路規劃設計作整體性(Aggregation)考量，並配合通車時程提前完成，以提供用路人明確清楚之相關資訊。

###### 2. 標誌設置

本計畫係以快速公路工程為主，在平面道路與上、下匝道之標誌應特別注重清晰、簡單及易懂之設置原則，以正確輔助用路人之轉向需求，依此標誌應設置於進出口匝道處，使駕駛人迅速明瞭路況，宜採用懸臂式或門架式結構；於一般路段之警告、指示等標誌，則可採用標誌桿固定於護欄外側方式；出口匝道前方至少需設置兩處出口預告指示標誌，提前告知駕駛人下一個出口與繼續行駛方向。另未來可考量相關大型

牌面數量及設置納入門架設計。

### 3.標線設置

標線用以管制交通，具有警告、禁制與指示交通之目的，一般可用線條、圖形、文字或其他導向裝置，劃設於路面或其他設施上，以促使用路人遵守其規定，並對駕駛人具有保障作用，在視線不良與禁止超車路段，標線尚具有預告與指示作用。另路面標線宜採用使用期限較長之熱拌聚酯標線，並附加反光路面標記，且配合交通量與天候狀況實施定期維護。

### 4.反光導標及危險標記

反光導標及危險標記乃是用以標示道路上之彎道、危險路段，以確保夜間或不良天候時之行車安全。

### 5.交通工程措施

#### (1)號誌交控

主要為減少路口之交通衝突與路段的交通干擾，以降低交通事故發生。設置號誌設施需注意布設地點，以提供駕駛者良好的視距及反應時間。

#### (2)交通島

良好的交通島有助於導引人車行進方向，不但增加安全並提高行車效率，因此，其設置地點與型式格外重要。

#### (3)安全防護設施

交通安全防護設施主要目的，在於降低潛在事故嚴重性。其類別及功能如下：

- ①路側護欄(單面護欄)：為縱向長條形之交通安全防護設施，布設於路側，面向車道之裡側防護設備，以減少車輛意外駛出路外而遭受傷害。
- ②中央護欄(雙面設欄)：為縱向長條形之交通安全防護設施，布設於道路中央之分隔帶內，面向車道之雙側防護設備，減少兩向車輛闖越分隔帶而撞及對向來車。
- ③碰撞緩衝設施：為局部性之交通安全防護設施，通常設於無法遷移之剛性障礙物前，依動能或動量不減原理，使車輛在意外正面碰撞障礙物時，能平緩減速而停止；當側面擦撞時，能將車輛導回正軌，以降低事故嚴重性，或避免事故發生。

## 二、交通工程設施規劃

本計畫路線沿線均為高架型式，於計畫路線起點為台 61 主線高架橋終點位置 305K+210，未來將設置十份交流道，計畫路線起點與市道 173 線、工程終點位置交通工程布設圖詳圖 4.1-12 及圖 4.1-13 所示。

### 1.計畫路線起點與市道 173 線

未來計畫道路/市道 173 線之平交路口，為兩處「十」字型路口。於路口設置號誌管制行車轉向，有關本路口之交通工程配置，詳如圖 4.1-12 所示。

## 2. 計畫道路終點/台江大道路口

未來計畫道路終點/台江大道路口路口，將為一處「T」字型路口，考慮此路口之行車安全，建議加繪行穿線，並於路口設置號誌管制行車轉向，設置「禁 1」、「導引線」、「輔 2」以引導車輛駕駛人循指示之路線行駛並減速慢行，有關其路口交通工程配置規劃，請參見圖 4.1-13 所示。其中工程終點處車道為利前後銜接問題，東行於路口配置改為 2 個快車道、1 個混合車道，西行線於於 308K+591 位置亦先行將車道配置改為 2 個快車道、2 個混合車道，以利車到前後銜接。

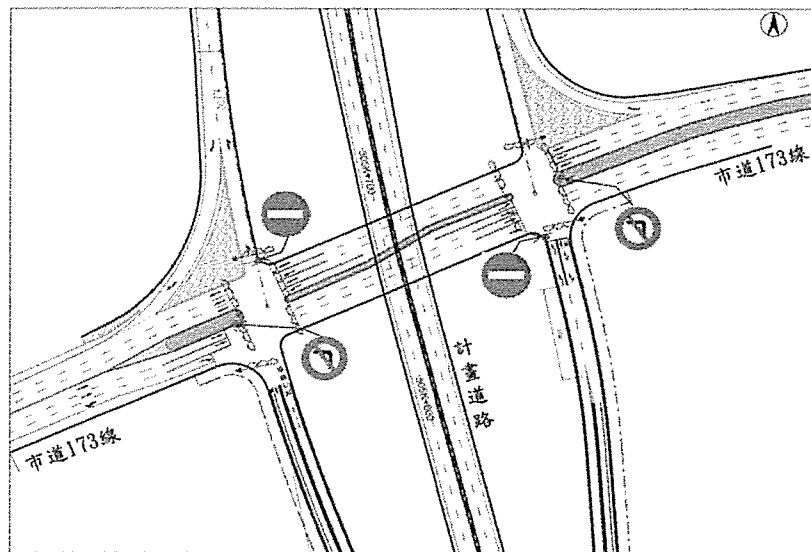


圖 4.1-12 計畫路線起點與市道 173 線交通工程布設示意圖

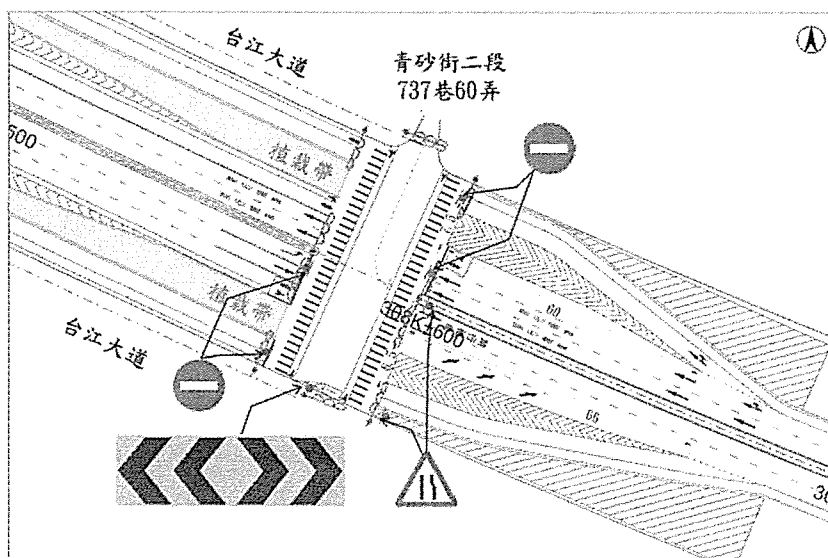


圖 4.1-13 計畫路線終點交通工程布設示意圖

### 4.1.6 生態工程

公路開發對於經過地區之生態體系將有一定程度之影響，造成生態連續性之切割、棲地破壞等負面影響，為確保本計畫道路工程之推動執行，對動植物生態衝擊影響降至最低，研擬生態工程初步規劃詳見圖 4.1-14，說明如下

#### 一、適地植栽栽種與棲地復育

##### (一)適生植栽選種與種植：

植栽選種盡可能優先採用原生種與使用在地環境適生植物，另考量規劃路線方案鄰近濱海環境，飛砂強勁，植物生長較不易，植栽選種上，應考量具備生長快速、耐鹽、耐旱、耐瘠、抗風及抗病蟲害之能力。初步植栽選種如下：

喬木類以木麻黃、黃槿、水黃皮、欖仁樹、進士榕、小葉南洋杉、海欖果、瓊崖海棠、福木、截萼黃槿、火焰木…等海濱喬木；灌木類以厚葉石斑木、千頭木麻黃、草海桐、春不老、朱槿、變葉木、矮仙丹、木槿、七里香…等，草花地被則以鹽定、海雀稗、百慕達草、結縷草..等。

##### (二)群植密林復育棲地：

周邊皆為養殖魚塭及荒廢地，為鷺科水鳥覓食之熱門區域，規劃種植複層喬木與灌木成為人造復育密林，提供鳥類作為垂直利用之不受干擾棲地，以達復舊及強化既有引道區綠地之目的。

##### (三)蜜源/食草植物種植：

橋梁下方路權範圍陸域綠地內，依昆蟲、蛙類生存習性，種植可供吃食利用之食草及蜜源植物，豐富周邊旱地/濕地棲地環境條件，以健全生態體系，作為日後重現過去曾文溪口特色代表物種台灣窗螢棲地環境復育基礎。

#### 二、水資源收集淨化與利用

(一)導入「降雨逕流非點源污染最佳管理技術指引」：利用橋墩基礎周邊設置匯流井，並設置植生溝進行初步沉澱，再利用卵礫石過濾吸收入滲或溢流，充分發揮滯水與淨化的功能。

(二)設置自然淨化處理單元：另可配合橋墩卵礫石過濾單元，利用既有高灘地養殖池周邊綠地空間，導入生物濾床系統(VSB)淨化處理單元，以根系發達之蘆葦、香蒲等水生植物作為除污淨化的處理媒介，處理完成後再將其排放回既有水池或潮溝河道。

(三)結合生態觀察與環境教育：淨化處理單元亦可與景觀水生植物池相互結合，可提供台南大學作為戶外教學研究與環境觀察之場域，徹底落實濕地環境的永續經營。

#### 三、友善的環境設計

道路基本安全照明:有效控制路燈位置及投射方向，並採用全遮罩式燈具，降低光源溢散到路面以外，並依據使用流量統計，評估區分時段調整亮度或增加節電配套措施，減少對夜行性動物及養殖魚塭的光害。燈泡規格應選擇波長 400nm 以上或色溫 2500K 以下，避免吸引昆蟲聚集，減低兩棲爬蟲類二次路殺效應。



圖 4.1-14 生態工程初步規劃示意圖

## 4.1.7 景觀工程

### 一、景觀工程規劃

#### (一)、減少對原有環境破壞

橋梁設置墩柱之間距應合理化檢討，減少於濕地及曾文溪河道行水區之落墩數量，以減少對既有生態環境之直接破壞；另外橋柱基礎施工開挖應選擇對當地濕地生態破壞最小之施作工法進行規劃，以減少對既有生態環境之負面衝擊程度。

#### (二)、降低排水污染劣化濕地

規劃設計階段即將降雨逕流污染控制設施納入考量，導入最佳管理技術(BMPs)減少降雨逕流污染，使降雨逕流污染獲得控制，削減非點源污染排放量。

#### (三)、減緩棲地生境及路廊改變

結構外型規劃應朝向 1.結構量體儘量縮小，減低對生物活動干擾(如水鳥飛行)。2.增設隔音牆或造型裝飾板設施隔離引導，以增加鳥類飛行穿越之高度，避免遭受行駛中車輛撞擊，造成路殺現象。

### 二、道路植栽配置

#### 台 61 線高架銜接段

主要為橋墩基礎開挖及工程施工影響區域之復舊工程，選種方面延續西濱八棟寮九塊厝植生工程內容，以鹽定、海雀稗等濱海地被為主。

#### 高架道路及橋梁段:

道路下方土地利用方式包括既有既有濕地、高灘地魚塢及早田等，植栽配置建議濕地除儘可能的保留外，岸堤上方可種植本地常見紅樹林樹種如紅海欖、欖李、海茄苳、苦林盤、苦檻藍等，以豐富濕地生態；旱田則作為復育自然次生林之區域，以作為提供野生蜜源植物及動植物棲地。

2-7 號道路引道銜接段

主要為引道段基礎開挖及工程施工影響區域之復舊工程，以地被植生為主，其餘灌木及喬木選種則參考既有道路適生植栽辦理。

上述景觀工程及植栽配置規劃詳見圖 4.1-15。

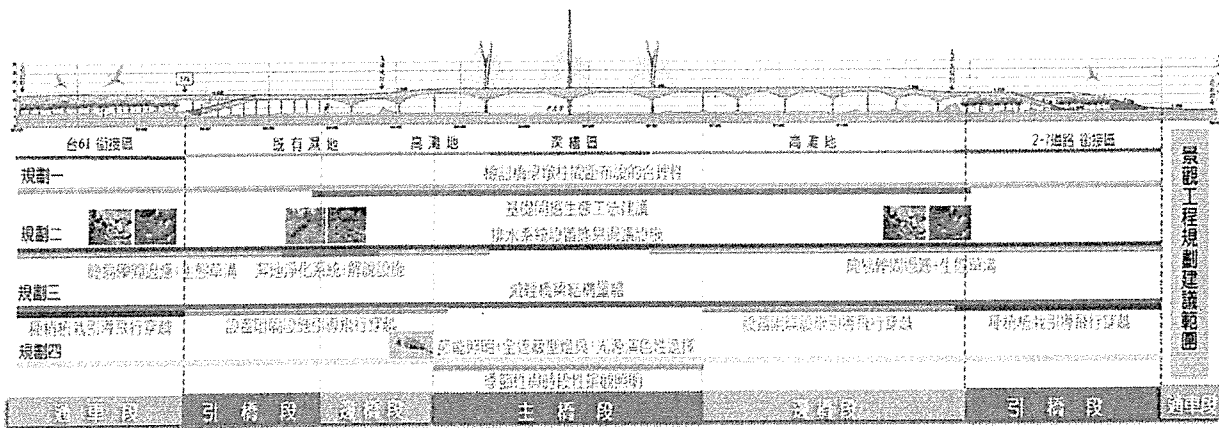


圖 4.1-15 景觀工程規劃示意圖

4.1.8 土方規劃

本工程初步估計基礎總棄土量於陸上約 70,720 立方公尺(北岸棄土約 55,000 立方公尺、南岸棄土約 15,720 立方公尺)，河川內棄土量約 118,000 立方公尺，預估總路堤填方量約 17,000 立方公尺。工址基礎挖方土壤可適用於路基底層填築，惟使用於路基底層填築土方尚屬有限，剩餘之土石方仍須運棄，對此，建議應優先配合依「公共工程及公有建築工程營建剩餘土石方交換利用作業要點」規定，提供臺南市境內相關公共工程交換撮合利用，如經查詢洽無可交換利用之公共工程，或無法全數交換利用者，再輔以洽詢政府合法設立之土資場棄置土石方。

4.1.9 永續及節能減碳

一、節能減碳構想

工業革命以來，由於人類社會大規模的開發，大量使用資源與能源，大氣層中因吸收長波輻射氣體(即溫室氣體)大幅增加，造成地球氣溫有上升趨勢，形成地球暖化現象，該類氣體包含二氧化碳(CO2)、甲烷(CH4)、氧化亞氮(N2O)、氟氫碳化物(HFCS)、全氟碳化物(PFCS)、六氟化硫(SF6)等六大氣體為依聯合國認定應進行減量之溫室氣體，其中又

以二氧化碳為最大宗。

是故，因應全球暖化、氣候變遷及能源短缺，全世界無不以節能減碳作為重點政策，其中又以政府公共工程因量體規模大而為較具影響性。為此，行政院已於 97 年完成「永續公共工程－節能減碳政策白皮書」，以落實我國推動節能減碳之政策目標，亦顯示出未來公共工程無可避免的減碳責任。

依據近年國際間之研究成果及發展趨勢，有關碳排放議題已由過去著重於能源燃料燃燒的直接排放及電力使用的間接排放，轉而重視以生命週期為考量的碳足跡（carbon footprint）評估。碳足跡是源自於瓦克納格爾（Wackernagel）提出的生態足跡（ecological footprint），是指「將人類所消耗的各類重要物質，其生產過程的各種環境衝擊，轉換成以面積來表示，藉以與環境可承載量進行絕對性的比較」。在這個脈絡下的碳足跡，指的是勞動或產品的整個生命週期（以實體產品為例，產品的生命週期包含設計、原料與輔料的開採、提煉精製與運送，生產、配送、消費者使用，一直到廢棄或是回收再利用的整個過程）過程所直接（生產）與間接（消費）產生的二氧化碳(CO<sub>2</sub>)排放量。簡而言之，碳足跡係指某一活動(Activity)或產品(Product)，從原物料、生產(或提供服務)、配送、消費者使用至廢棄/回收階段，其整體生命週期直接與間接產生的二氧化碳排放量。以公共工程而言，其生命週期包含可行性評估、工程規劃、設計、施工、維護管理及任務終止等階段，於各階段之各工程項目計算所產生碳足跡，並在設計之初就將低排碳納入設計原則，以量化減碳效益。

因此，減少工程碳足跡策略，除了施工建造階段須儘量減少碳排放量外，在計畫規劃設計階段、施工建造階段及後續營運管理階段，均須有全生命週期的考量(圖 4.1-16)。

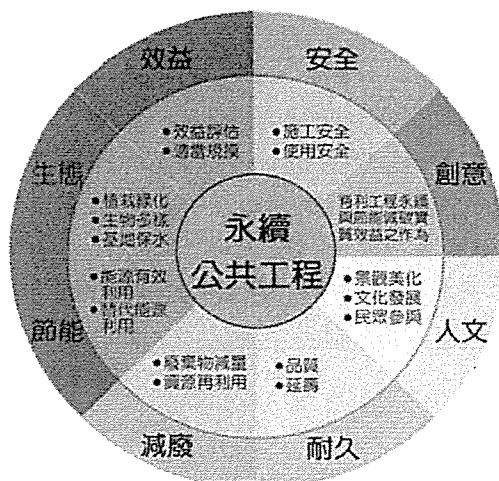


圖 4.1-16 永續工程示意圖

## 二、綠色能源應用

配合政府「振興經濟擴大公共建設投資計畫落實節能減碳執行方案」，道路橋梁工程

為重點鎖定工程，須加強落實推動，其具體執行之措施為營造綠色環境、廣採綠色工法、選用綠色材料及注重維護管理。鑑於減少碳足跡就是愛地球之理念，本計畫已針對本工程特性，分別在「綠色環境」、「綠色工法」、「綠色材料」及「綠色能源」等方面研擬相關對策，以期在本工程之全生命週期中具體落實節能減碳。

本工程綠色內涵評估指標可從綠色環境、綠色工法、綠色材料及綠色能源等 4 指標著手，以落實行政院重大工程至少要有 10% 比例用於綠色內涵之目標，並積極採用綠色能源之規劃設計，以達到綠色能源經費至少達到工程費 6% 之目標，詳表 4.1-4 之內容。

生命週期碳排放量依據橋梁型式與工程規模，推估約為 23 萬噸，在工程規劃階段將致力於設計及施工期間之減碳效益評估及綠色內涵研議。

表 4.1-4 綠色內涵評估指標

主指標	次指標	說明
綠色環境	降低衝擊	濕地段施工動線妥善規劃，配合施工棧橋，降低環境衝擊。 濕地範圍內橋梁採中大跨徑設計，減少橋墩及基礎數量。
	淨化水質	濕地橋梁下方設置集水井，以卵塊石進行礫間淨化水質，並種植可淨化水質植物。
綠色工法	減廢(效率)	為控制工期及提昇施工品質，橋梁施工可因應地形特性及工程需求採自動化施工。 濕地段橋梁以鋼材施作施工棧橋。
	減量	使用特殊結構工法，橋梁減量設計，並建立景觀地標。
	延壽	部分剩餘土石方可儲存於十份交流道空地，以利後續再利用。
綠色材料	再生利用	採高性能混凝土，減少水泥用量並提高工作表現。 採用綠色瀝青混凝土，可達到營建資材再生利用之效。 採用可回收利用之鋼材建構橋梁或使用於模板。
	綠色混凝土	墩柱採用自充填混凝土(SCC)，透過添加卜作嵐材料(爐石粉、飛灰)等再利用資源材料，以達節能減碳及節約能源之效。
綠色能源	自然環境能源	於道路相關設施所需電源如道路照明、緊急電話及交通標(號)誌等，儘量採用用 T8 長壽命螢光燈或節能 LED 路燈等相關產品。
	光電節能產品	檢討道路照明輝度並配合調整照明配置；應用 LED 燈源點亮交通號誌、標誌牌，降低用電費用，達到節能目的；交通號誌、標誌整合設計以共桿化呈現且採用太陽能路燈，降低爾後養護費用，並美化路口視覺景觀。



## 4.2 分期（年）執行策略

本計畫環境影響差異分析報告經行政院環境保護署 108 年 5 月第 356 次環評委員審查會議決議通過，濕地徵詢文件亦於 107 年 11 月 7 日由內政部來函同意備查。未來將於建設計畫獲核定後辦理後續作業，後續工作預定劃分為 3 階段進行，各階段說明如下：

### 一、設計階段

本階段設計作業，可細分為設計原則、初步設計與細部設計等階段辦理。設計原則階段主要辦理可行性研究檢討、方案評估與建議、各工程規劃及交流道規劃、建設期程與工程經費再精算以及其他。

初步設計階段需包括路權設計及相關之必要圖說送核。細部設計階段則需細部設計圖說送核、依「申請施設跨河建造物審核要點」研擬申請書等資料送相關主管機關審核及提送相關發包文件。本工程設計階段約需 15 個月。

### 二、用地取得與拆遷補償階段

本階段作業於路權設計階段作業，路權範圍獲核定後即展開相關用地取得與拆遷補償作業，本計畫路權範圍土地皆為公有土地及未登錄地，無涉及私有土地，而公有土地依本計畫位置僅須辦理公有土地無償撥用，未登錄地部分則依「國有非公用不動產勘查作業程序」第四點第六項規定辦理，約需 12 個月。

### 三、發包與施工階段

規劃本工程之發包作業與施工作業，預估工期合計共約 57 個月。

## 4.3 執行步驟(方法)與分工

### 一、設計階段

本階段作業由交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處負責，劃分為設計原則、初步設計與細部設計等階段辦理：

#### (一)設計原則

依據建設計畫核定路線設計結構標準斷面，針對橋梁方案進行效益評估(含土方平衡策略)及工程造價估算，並搜集相關路工、排水、地工、調查及歷年河川、河流改變等航照相關資料，並規劃橋梁型式以利審查單位確定後續執行之橋型方案。

#### (二)初步設計

依據設計原則核定內容，辦理工程初步設計，並研擬路權範圍，並依據行政院「政府公共工程計畫與經費審議作業要點」之規定，提送行政院工程會初步設計階段之必要圖說進行工程專業審查。

#### (三)細部設計

依據初步設計核定成果，進行工程細部設計，並視需要提送跨河建造物申請書至本

計畫區河川主管機關水利署第六河川局進行審核。

## 二、用地徵收與拆遷補償階段

由交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處向台南市政府提出都市計畫變更申請及公有地無償使用、未登錄地撥用等前置相關作業，並由內政部營建署、地政司及台南市政府暨所屬區公所、地政事務所依據權責辦理都市計畫變更公展及審議、地籍分割及登記、地上物查估等相關作業。

## 三、發包與施工階段

發包作業由交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處負責進行，依設計成果辦理工程招標與發包作業，本工程委託合格之營造廠商進行施工。

## 四、後續營運與維護階段

西濱快速公路曾文溪橋段新建工程完工通車後，將由交通部公路總局第五區養護工程處負責營運與後續維護作業。

## 第五章 期程與資源需求

### 5.1 計畫期程

台 61 線曾文溪橋路線長約 3.4 公里左右，作業期程主要分為綜合規劃作業、環境影響差異評估、細部設計、用地取得作業及工程施工，而工程施工包括河道便橋施工、匝道施工、引橋施工、大跨徑跨河橋梁施工等。目前已完成綜合規劃及環境影響差異分析(含濕地影響說明)工作，建設計畫審查作業預計於 109 年 6 月完成，至此，綜合規劃階段與環差及濕地評估作業完成；而設計發包與細部設計作業約需 1.5 年，用地取得部分則俟初步設計路權資料核定後，即配合啟動相關作業，辦理時程約需 1 年。曾文溪橋整體施工期程依據橋梁方案工期評估，約需 4.5 年，預計於 115 年 12 月前完工通車。

曾文溪橋施工標採一次性發包，施工工期依照各橋型方案而不同，工期概估如下：

工程全線從起點至終點分別為北端引橋與十份交流道，北端邊橋、主橋段、南端邊橋、南端引橋以及南端引道；施工規劃於引橋段規劃採逐跨架設工法，邊橋段依主橋橋型選擇而分為逐跨架設工法與懸臂工法，主橋部分則提供不同大跨徑跨河橋梁方案，各橋型方案之工期估算詳表 5.1-1，建設期程預定進度詳表 5.1-2。

表 5.1-1 施工工期估算表

橋型方案	三塔脊背橋	懸臂工法橋	主要構造
引橋段(公尺)	1050 m	1050 m	等梁深預力梁橋
邊橋段(公尺)	1260 m	1260 m	等梁深預力梁橋 變梁深預力梁橋
主橋段(公尺)	840 m	840 m	大跨徑跨河橋梁
匝道橋(公尺)	388 m	388 m	等梁深預力梁橋
施工工期(月)	50 月	43 月	-

表 5.1-2 曾文溪橋段新建工程期程規劃

時間	106		107			108			109			110			111			112			113			114			115			
	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6	9	12
工作項目	[Gantt chart bars for work items]																													
綜合規劃	[Gantt chart bars for comprehensive planning]																													
濕地影響說明	[Gantt chart bars for wetland impact statement]																													
環差報告	[Gantt chart bars for EIA report]																													
建設計畫	[Gantt chart bars for construction plan]																													
設計發包作業	[Gantt chart bars for design tendering]																													
設計原則	[Gantt chart bars for design principles]																													
初步設計	[Gantt chart bars for preliminary design]																													
細部設計	[Gantt chart bars for detailed design]																													
都市變更作業	[Gantt chart bars for urban change work]																													
水下考古	[Gantt chart bars for underwater archaeology]																													
施工發包作業	[Gantt chart bars for construction tendering]																													
施工階段	[Gantt chart bars for construction phases]																													
作業時程	[Gantt chart bars for work schedule]																													
審查時程	[Gantt chart bars for review schedule]																													

註：環差報告依據 108 年 7 月 18 日環署綜字第 1080050264 號函備查；濕地徵詢文件依據 107 年 11 月 7 日內授營濕字第 1070818599 號函同意備查。

## 5.2 經費來源

有關公路興建經費依據公路修建養護管理規則第 47 條：「中央及地方政府，應在公路建設經費預算內核列額度，交由公路主管機關辦理公路規劃業務」，因此，省道建設經費宜由中央透過預算程序，分年編列預算負擔工程經費。

## 5.3 經費需求(含分年經費)及與中程歲出概算額度配合情形

### 5.3.1 用地及拆遷補償

#### 一、用地取得

本計畫為西濱台 61 線於台南市七股區最末端往南延伸跨越曾文溪銜接至台南市安南區 2-7 號道路之跨越河川橋工程，計畫路線位經臺南市七股區及安南區，其中位於曾文溪海埔堤防北側之路段範圍為非都市土地之一般農業區，海埔堤防至青草崙堤防間為未登記地之河川區，於青草崙堤防以南之路段範圍則為台南市主要計畫之 2-7 號計畫道路範圍；而計畫路線所經地籍地段分別為七股區新生段、安南區港西段。有關計畫路線沿線使用分區與地籍地段分佈，如圖 5.3-1 所示。



圖 5.3-1 本計畫路線沿線使用分區與地籍地段分佈圖

經套繪地籍圖資及查詢其權屬結果，計畫路線曾文溪北岸海埔堤防以北之路段，土地管理單位為交通部公路總局與台南市政府，皆屬於公有土地；而曾文溪南岸青草崙堤防以南之路段，內政部營建署(南區工程處)已開闢完成 2-7 號道路西段工程，並已取得 60m 寬路權為公有土地，本計畫曾文溪橋則為利用 60m 寬路權之公有土地佈設橋引道段；另曾文溪南北岸堤防間之河川地，經查皆為未登錄土地。

統計分析後，本計畫道路路權內公有土地約佔 47.2%、未登錄地約佔 52.8%，並未涉及私有土地，依目前所清查之土地權屬，其中公有地可依土地法第 26 條以及國有財產法第 38 條「非公用財產類之不動產」規定辦理撥用，而未登錄土地則依「國有不動產撥用要點」辦理撥用為原則。依此，本計畫應無涉及土地取得費用。

## 二、拆遷及補償

本計畫位於臺南市境內，拆除合法建築物查估補償，需依「臺南市興辦公共工程土地改良物補償自治條例」及「臺南市農作改良物徵收補償費查估標準」、「臺南市畜禽及水產養殖物遷移費查估標準」、「臺南市遷移工廠動力機具生產原料或生產經營設備查估標準」等相關子法之規定辦理。

初步估算本計畫地上物補償費用約需 2627.2 萬元，另考量相關作業費約 26.2 萬元，合計用地取得費用共 2653.4 萬元。

### 5.3.2 經費估算

依據工地勘查與規劃成果，考慮地質條件、工期、施工機具及交通運輸條件等因素，工程路線採取大旋轉半徑(R1900)路線方案，並依濕地徵詢文件，採大跨徑跨河橋梁跨越曾文溪，估列工程費用。依上述方案研擬工程數量及經費概估原則，並以行政院公共工程委員會頒布之「公共建設工程經費編列手冊」之規定，並參考 108 年 5 月物價指數基準物與其他重大工程案例之物價調整指數，概估本工程之經費，本計畫各方案進行數量概估及經費概估如表 5.3-1。

直接工程成本之單價包括直接工程費、工地安全衛生、環境保護費用、工程品質、工程保險、包商管理費利潤及營業稅均在內，總計約為 54.67 億元。

間接工程成本係業主為管理工程之成本，包括工管費、規劃設計費、生態保育費、環境影響監測費、空污防制費及其他(含水下考古、公共藝術、管線遷移、工務行政費用等)，總計約 2.85 億元。

其中環境保護費主要為避免工程施工中對當地環境造成影響，以及配合環評承諾與濕地徵詢文件內容，於施工中採用低噪音低震動機具、設置隔音圍籬、廢水處理措施、揚塵污染對策以及周遭環境保護等作業費用；環境監測費用則主要用於工程影響範圍內之施工前、中、後之監測設備以及人員費用，了解本建設計畫對當地環境影響之程度；生態保育費用則主要考量計畫位於曾文溪國際級濕地，將聘請生態專家對工程影響範圍內進行生態調查以及研究，分析評估本工程建設對當地生態的改變程度，並針對影響內容提出應對措施。

表 5.3-1 工程經費概估表

項次	工 程 項 目	單 位	數 量	單價(元)	複價(千元)
壹	工程費用				
一	直接工程費				
1	橋梁工程				<b>5,467,233</b>
(1)	預力混凝土箱型梁橋(引橋段)	m2	25,524	30,000	765,720
(2)	預力混凝土箱型梁橋(邊橋段)	m2	41,202	34,000	1,400,868
(3)	大跨徑跨河橋樑	m2	27,468	70,000	1,922,760
(4)	施工棧橋	m2	13,600	8,000	108,800
2	交流道工程				
(1)	北側-匝道橋	m2	3,977	26,800	106,584
(2)	南側-匝道橋	m2	0	26,800	0
3	平面道路工程				
(1)	平面道路	m2	9,300	1,800	16,740
(2)	擋土牆及護坡工程	m	2,180	8,000	17,440
4	排水工程				
(1)	U型排水溝	m	4,000	4,700	18,800
(2)	集水井	m	200	21,000	4,200
5	路工工程	m2			
(1)	清除與掘除	m2	60,395	60	3,624
(2)	瀝青混凝土刨除，厚 5cm	m2	9,205	60	552
(3)	密級配瀝青混凝土	T	1,059	3,000	3,177
(4)	路面工程(匝道路堤段)	m2	10,427	2,500	26,068
(5)	基地及路堤填築	m3	24,963	60	1,498
6	交通及照明工程	m2	99,063	150	14,805
7	植栽景觀綠化工程	式	1		8,823
8	其他雜項工程	式	1		44,116
9	安全衛生設施費	式	1		44,116
10	環境保護設施費	式	1		116,026
11	工程品質管制作業	式	1		66,175
12	包商利潤及保險費	式	1		515,998
13	營業稅	式	1		260,344
二	間接工程費				<b>284,784</b>
1	規劃設計費	式	1		166,145
2	工程管理費	式	1		28,836
3	空氣汙染防制費	式	1		16,401
4	環境影響監測費	式	1		20,000
5	生態保育費	式	1		30,000
6	其他				23,401
	壹.小計(一+二)				5,752,017
貳	地上物補償及作業費				26,534
參	工程預備費	式	1		492,051
肆	物價調整費	式	1		365,612
	合 計				6,636,215

直接工程數量概估說明如下：

- 1.路工工程：道路路面面積按規劃路線路寬乘以路線長度，扣除橋梁面積計算而得，包括路寬、路面、排水側溝等，以每m<sup>2</sup>計之。
- 2.橋梁工程：橋梁以配合不同路段需求之橋型或施工法配置，包括上部結構、下部結構及

基礎等項目。其位置及長度均以路工作業之平、縱面圖為依據，配合水利、水文資料估算，按橋面面積每 $m^2$ 計算。

3.排水工程：依據平面道路側溝長度(m)估算。

4.植生景觀及綠化：依土建工程直接工程費之比例估算之。

5.交通及照明工程：按主線道路規劃路寬乘以路線長度之面積計算而得，以每 $m^2$ 計估算之。

表 5.3-2 本計畫分年資金需求表

單位：仟

項次	費用項目	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	總計(仟元)
		109	110	111	112	113	114	115	合計
壹	工程費								
一	直接工程成本		54,672	1,257,464	1,749,514	1,585,498	820,085		5,467,233
二	間接工程費								
2.1	設計階段作業費用	49,844	116,302						166,146
2.2	工程管理費		288	6,632	9,228	8,362	4,326		28,836
2.3	空氣汙染防制費		16,402						16,402
2.4	環境監測費	2,857	2,857	2,857	2,857	2,857	2,856	2,856	19,997
2.5	生態保育費	4,286	4,286	4,286	4,286	4,286	4,285	4,285	30,001
2.6	其他	5,000	1,000	1,000			8,201	8,201	23,402
貳	用地徵收及地上物補償費		13,267	13,268					26,535
參	工程預備費		4,920	113,172	157,456	142,695	73,808		492,051
肆	物價調整費		1,652	57,439	107,356	122,534	76,631		365,612
合計		61,987	215,646	1,456,118	2,030,697	1,866,232	990,192	15,342	6,636,215

### 5.3.3 中程歲出概算額度配合情形

目前交通部各年度公共建設各次類別提報上限(公務預算)，係依前一年度行政院核列數成長 10%後計算分配之，其中 107 年交通部區列公路次類別計畫上限額度為 490 億元，公路總局納入本項新興計畫後，106 至 109 年度需求額度分別約為 300~370 億元，考量目前執行年期暫無資料，故 109 至 115 年比照此方式，以需求額度約為 300-370 億元暫估，尚可於公路次類別計畫上限額度內容納。



## 第六章、預期效果及影響

### 6.1 經濟效益評估

重大公共建設經濟效益評估之目的，旨在使有限的資源得到最適當的配置，以提升整體社會的福祉，期望以最少的公共投資成本獲得最大社會淨效益。因此，政府在從事重大公共工程建設時，基於國家資源有限，除在工程技術上力求其可行外，更希望在經濟上求其最大的效益，以使有限之資源作最有效的使用。本計畫「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」工程為投資龐大的公共建設計畫之一，因此就經濟效益層面評估計畫之可行性時，係以整體國家社會之觀點著眼，來評量所耗費資源與所創造效益之間的關係。

在進行經濟效益評估時，為便於比較分析，不論效益或成本，均以貨幣計量方法予以計算評估，惟實際作業中，仍有許多項目無法予以量化納入評估模式中，為求周延，本計畫於進行經濟效益評估時，將區分可量化與不易量化等二個層面加以評估探討。於可量化方面，本計畫將以淨現值、益本比、內部投資報酬率等指標進行評估，至於不易量化方面，則將以條列方式加以說明，以供相關決策參考。

### 6.2 評估方法及項目

#### 6.2.1 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、內部報酬率法等三種，茲簡述如下：

##### 一、淨現值法(The Net Present Value Method, NPV)

淨現值法是評估公共投資最簡便、使用最廣的一種方法，因其考慮貨幣之時間價值，以及整體投資計畫全部年限內的效益和成本。以淨現值法分析投資效益時，當計畫年期內累計效益現值與成本現值的差(即「淨現值」)大於0時，顯示該計畫有利於整體國家社會，即其具經濟可行性。有關其計算式如下：

$$NPV = \sum_{j=1}^N \frac{B_j - C_j}{(1+r)^{j-1}} \quad (\text{公式 6.2-1})$$

式中，

$NPV$ ：淨現值

$B_j$ ：第  $j$  年之效益

$C_j$ ：第  $j$  年投入成本

$r$ ：折現率

$N$ ：計畫或方案評估年期

## 二、益本比法(Benefit-Cost Ratio Method, B/C)

益本比法為以投資效益當量值(B)與成本當量值(C)之比值來評估投資計畫或方案可行與否。若 B/C 值大於等於 1，則該計畫或方案具經濟可行性，值得投資；若 B/C 值小於 1，則該計畫或方案不具經濟可行性，不值得投資。有關其計算式如下：

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{j=1}^N B_j / (1+r)^{j-1}}{\sum_{j=1}^N C_j / (1+r)^{j-1}} \quad (\text{公式 6.2-2})$$

式中，

$B_j$ ：第  $j$  年所發生之效益現金流量

$C_j$ ：第  $j$  年所發生之成本現金流量

## 三、內部報酬率法(Internal Rate of Return, IRR)

內部報酬率法即是求出一利率水準，使投資之所有收益的現值等於所有支出之現值，此利率即是投資的內部報酬率。若內部報酬率大於最低可接受報酬率，則可接受該計畫或方案，否則應予審慎考慮。其計算式如下：

$$NPV = \sum_{j=1}^N \frac{B_j - C_j}{(1+r^*)^{j-1}} = 0 \quad (\text{公式 6.2-3})$$

式中，

$B_j$ ：第  $j$  年所發生之效益現金流量

$C_j$ ：第  $j$  年所發生之成本現金流量

$N$ ：計畫或方案評估年期

$r^*$ ：內部報酬率

### 6.2.2 評估項目

道路工程建設在經濟層面係以成本及效益兩部分加以考量，而成本與效益均可分為可量化及不易量化兩部分，有關本計畫之成本與效益中可量化及不易量化之項目，茲分別說明如下：

#### 一、成本

##### 1. 可量化成本

##### (1) 建造成本

主要係「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」工程所實際支付費用，含土地取得、拆遷補償、土木建築、機電設備等費用在內。

## (2)營運維修成本

主要包括人事、管理、設施維護、材料供應、增置及重置成本等費用，用以進行此道路建設之經常性管理及服務品質之維護。

以上成本不包括投資者因財務性支出所產生之利息費用、營業稅費用及所得稅費用等。

## 2.不易量化之成本

本計畫施工期間將無可避免大規模機具與工程車輛之運輸，增加周邊道路負荷，以及施工所產生之噪音、振動等，對鄰近地區造成之影響，諸如此類之社會成本均難以估算，卻不容忽視。

## 二、效益

### 1.可量化效益

#### (1)使用者效益

##### ①旅行時間節省效益

旅行時間節省效益之推估，主要係以時間價值計算方式予以貨幣化。

##### ②行車成本節省效益

主要係以車輛使用者之道路行駛距離縮短所節省的行車成本，包括油料、維修及折舊等費用支出。

##### ③肇事成本節省效益

肇事成本係指交通運具因為撞擊、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，其餘則為財物損失。

#### (2)外部效益

##### ①空氣污染節省效益

主要係車輛行駛於道路上，有害氣體排放量減少而產生之效益，其推估係以單位延車公里排放量的計算方式予以貨幣化。

##### ②CO<sub>2</sub>排放節省效益

主要係車輛行駛於道路上，因CO<sub>2</sub>排放量減少而產生之效益，其推估係以單位延車公里排放量的計算方式予以貨幣化。

### 2.不易量化之效益

本計畫道路完工啟用後，將可提高計畫道路沿線地區之可及性，而沿線地區原以一級產業為主的生活型態，將可因觀光旅次的湧入，成立農漁產中心或其他旅遊休憩相關產業(如民宿)，進而加速產業升級。另本計畫道路可銜接臺南市2-7號道路，可將西濱快速公路、省道台17線、國道8號及國道1號等主要道路串聯，並負擔安平港、臺南科技工業園區之聯外運輸系統，

促進港埠與工業發展。

## 6.3 基本假設

在模擬現實的經濟事項中，最困難的是如何選定一個不「失真」的經濟模式，基於此，本計畫基於各項主客觀條件，特設定下列各項基本假設。

### 一、評估年期

經濟效益評估年期包括建造年期及營運年期，國內外相關道路運輸之運作經驗，係以施工完成並開始運轉後 15~30 年為評估基礎，本計畫效益評估年期採完工後 30 年，並以民國 108 年為分析基年，依據前述章節所列示之預定建設時程，本計畫「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」預定於民國 115 年完工，考慮完工後車流趨於穩定之時間，以民國 116 年為效益評估起始年，而以民國 145 年為效益評估終期。

### 二、物價上漲趨勢

物價上漲率係為估列相關成本與效益項目時，隨物價波動調整之基準。參考交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(民國 108 年 12 月)研究成果的建議值，一般物價及營運期間維護費用以每年 1.14% 增加調整。

### 三、薪資與所得成長趨勢

參考交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(民國 108 年 12 月)研究成果的建議值，薪資與所得成長趨勢以每年 1.67% 增加調整。

### 四、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。參考交通部運輸研究所「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(民國 108 年 12 月)研究成果的建議值，本計畫將以 4.00% 作為折現率來進行相關的評估工作。

## 6.4 成本及效益估算

### 一、效益估算

#### 1. 效益估算說明

##### (1) 旅行時間節省效益

交通建設計畫之執行，旅行時間節省通常為最直接且明顯的效益，旅行時間節省效益可採時間價值之計算方式予以貨幣化。本計畫參考交通部運輸研究所「108年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(民國108年12月)的研究結果，估算民國108年各型車輛行車成本，詳如表6.4-1所示。在考慮車種組成後，計算平均每一小客車當量(PCU)加權之時間價值，其中城際旅次約為540.63元/PCU.小時(民國108年幣值)、地區旅次約為448.81元/PCU.小時(民國108年幣值)。而旅行時間節省效益之計算方式列示如下：

$$\text{旅行時間節省效益(元)} = \text{單位時間價值(元/PCU.小時)} \times \text{時間節省量(PCU.小時)}$$

表 6.4-1 單位時間價值分析表

時間價值參數		旅客	機車	小客車	小貨車	大貨車
人	城際一般化時間價值(元/每人-每分鐘)	3.55	3.43	3.36	4.03	4.03
	地區一般化時間價值(元/每人-每分鐘)	2.36	2.79	2.63	3.63	3.63
車	車種	小客車	大客車	小貨車	大貨車	機車
	城際平均承載率(人/車)	2.36	14.42	1.50	1.50	1.28
	都會平均承載率(人/車)	2.36	19.47	1.50	1.50	1.28
	比例	0.30	0.05	0.12	0.08	0.45
	每小客車當量時間價值 (元/PCU.小時)	城際	540.63			
	地區	448.81				

註：民國108年幣值。

##### (2) 行車成本節省效益

行車成本即為車輛使用者之行駛成本，包括燃油成本及非燃油成本。參考交通部運輸研究所「108年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(民國108年12月)之研究結果，估算民國108年各型車輛行車成本，詳如表6.4-2所示，而在考量車種組成特性後，本計畫以平均每一小客車當量(PCU)之行車成本為7.0706元/PCU.公里(民國108年幣值)來進行估算，後續並將依各年期物價上漲率，據以調整至各評估年期以供引用。

表 6.4-2 各型車輛行車成本分析表

車種	平均每車每公里成本(元/公里)
機車	3.2371
小客車	7.8254
小貨車	5.7577
大貨車	14.1485
大客車	16.5813

註：民國108年幣值。

## (3) 肇事成本節省效益

肇事成本係指交通運具因撞擊、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，其餘則為財物損失。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、受傷與財產損失。依據交通部運輸研究所「108年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(民國108年12月)的研究成果，關於公路系統之單位里程肇事率建議值及肇事成本建議值分別如表6.4-3及表6.4-4所示。而肇事成本節省效益之計算方式列示如下：

$$\begin{aligned} \text{肇事成本節省效益(元)} = & \text{死亡肇事人數(人)} \times \text{死亡衍生成本(元/人)} + \\ & \text{受傷肇事人數(人)} \times \text{受傷衍生成本(元/人)} + \\ & \text{財產損失肇事事件數(件)} \times \text{財產損失成本(元/件)} \end{aligned}$$

表 6.4-3 公路系統單位里程肇事率建議值

運具	死亡肇事率 (人/百萬延車公里)	受傷肇事率 (人/百萬延車公里)	財產損失肇事率 (件/百萬延車公里)
機車	0.0189	6.1292	2.8257
小客車	0.0023	0.2465	1.1756
小貨車	0.0058	0.3483	1.5628
大貨車	0.0025	0.0751	0.7046
大客車	0.0015	0.0364	0.0666

資料來源：108年交通建設計畫經濟效益評估手冊，交通部運輸研究所，民國108年12月。

表 6.4-4 公路系統肇事成本建議值

肇事成本項目	肇事成本(萬元/人、萬元/件)
死亡衍生成本	862.5 萬元/人
受傷衍生成本	64.5 萬元/人
財產損失成本	15.4 萬元/件

資料來源：108年交通建設計畫經濟效益評估手冊，交通部運輸研究所，民國108年12月。

註：民國108年幣值。

## (4) 空氣污染節省效益

空氣污染節省效益係車輛行駛於道路上，有害氣體排放量減少之效益，依據交通部運輸研究所「108年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(民國108年12月)的研究成果，有害氣體主要包括NO<sub>x</sub>及SO<sub>x</sub>，其單位延車公里排放量及單位成本彙整如表6.4-5所示，而空氣污染節省效益計算方式列示如下：

$$\begin{aligned} \text{空氣污染節省效益(元)} = & \text{NO}_x \text{ 減少量(克)} \times \text{NO}_x \text{ 單位成本(元/克)} + \\ & \text{SO}_x \text{ 減少量(克)} \times \text{SO}_x \text{ 單位成本(元/克)} \end{aligned}$$

表 6.4-5 NO<sub>x</sub> 及 SO<sub>x</sub> 單位延車公里排放量及單位成本表

氣體	排放參數(克/延車公里)					成本參數 (元/克)
	機車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	
NO <sub>x</sub>	0.1702	0.6220	0.3405	0.1956	9.5860	0.146972
SO <sub>x</sub>	0.0004	0.0010	0.0008	0.0001	0.0037	0.366941

資料來源：108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊，交通部運輸研究所，民國 108 年 12 月。

註：108 年幣值。

#### (5)CO<sub>2</sub> 排放節省效益

CO<sub>2</sub> 排放節省效益係車輛行駛於道路上，CO<sub>2</sub> 排放量減少之效益，依據「108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊」(民國 108 年 12 月)的研究成果，其單位延車公里排放量及單位成本，經彙整如表 6.4-6 所示，而 CO<sub>2</sub> 排放節省效益計算方式列示如下：

$$\text{CO}_2 \text{ 排放節省效益(元)} = \text{CO}_2 \text{ 減少量(克)} \times \text{CO}_2 \text{ 單位成本(元/克)}$$

表 6.4-6 CO<sub>2</sub> 單位延車公里排放量及單位成本表

氣體	排放參數(克/延車公里)					成本參數 (元/克)
	機車	小客車	小貨車	大客車	大貨車	
CO <sub>2</sub>	83.2291	236.4681	334.1493	657.8490	858.4906	0.000439

資料來源：108 年交通建設計畫經濟效益評估手冊，交通部運輸研究所，民國 108 年 12 月。

註：108 年幣值。

#### 2.路網績效分析

依本計畫之交通量預測分析，並依交通量指派結果，據以進行整體路網之旅行時間、旅行距離的績效評估，其結果詳參表 6.4-7 所示。

表 6.4-7 本計畫路網績效評估分析

項目	日期	民國 116 年	民國 120 年	民國 130 年
路網旅行時間節省 (PCU.小時/日)	平常日	2,294	2,351	2,449
	假日	1,530	1,568	1,651
路網旅行距離節省 (PCU.公里/日)	平常日	51,673	52,739	54,936
	假日	34,434	35,144	36,994

資料來源：本計畫整理分析。

## 3. 分年效益分析

有關本計畫之分年效益的估算結果，詳如表 6.4-8 所示。

表 6.4-8 本計畫分年效益推估表

單位：萬元

年期	旅行時間 節省效益	行車成本 節省效益	肇事成本 節省效益	空氣污染 效益	CO <sub>2</sub> 排放 效益	總效益
108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
109	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
111	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
112	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
113	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
114	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
116	38,395.84	12,799.75	161.23	1,079.61	105.27	52,541.70
117	39,277.29	13,011.91	163.90	1,097.50	107.02	53,657.62
118	40,178.97	13,227.59	166.62	1,115.69	108.79	54,797.66
119	41,101.35	13,446.85	169.38	1,134.19	110.60	55,962.37
120	42,044.91	13,669.74	172.19	1,152.99	112.43	57,152.26
121	42,935.01	13,886.23	174.91	1,171.25	114.21	58,281.61
122	43,843.96	14,106.14	177.69	1,189.80	116.02	59,433.61
123	44,772.15	14,329.54	180.50	1,208.64	117.86	60,608.69
124	45,719.99	14,556.48	183.36	1,227.78	119.72	61,807.33
125	46,687.90	14,787.01	186.26	1,247.22	121.62	63,030.01
126	47,676.30	15,021.19	189.21	1,266.98	123.54	64,277.22
127	48,685.62	15,259.08	192.21	1,287.04	125.50	65,549.45
128	49,716.31	15,500.74	195.25	1,307.43	127.49	66,847.22
129	50,768.82	15,746.22	198.34	1,328.13	129.51	68,171.02
130	51,843.61	15,995.60	201.49	1,349.16	131.56	69,521.42
131	52,709.40	16,177.95	203.79	1,364.54	133.06	70,588.74
132	53,589.65	16,362.38	206.11	1,380.10	134.58	71,672.82
133	54,484.60	16,548.91	208.46	1,395.83	136.11	72,773.91
134	55,394.49	16,737.57	210.84	1,411.74	137.66	73,892.30
135	56,319.58	16,928.38	213.24	1,427.83	139.23	75,028.26
136	57,260.12	17,121.36	215.67	1,444.11	140.82	76,182.08
137	58,216.36	17,316.54	218.13	1,460.57	142.43	77,354.03
138	59,188.57	17,513.95	220.62	1,477.22	144.05	78,544.41
139	60,177.02	17,713.61	223.14	1,494.06	145.69	79,753.52
140	61,181.98	17,915.55	225.68	1,511.09	147.35	80,981.65
141	62,203.72	18,119.79	228.25	1,528.32	149.03	82,229.11
142	63,242.52	18,326.36	230.85	1,545.74	150.73	83,496.20
143	64,298.67	18,535.28	233.48	1,563.36	152.45	84,783.24
144	65,372.46	18,746.58	236.14	1,581.18	154.19	86,090.55
145	66,464.18	18,960.29	238.83	1,599.21	155.95	87,418.46

註：當年幣值。



## 二、成本估算

在成本項目分析方面，本計畫僅考慮可量化之成本，包括土地徵收、建物拆遷、規劃設計、工程建設與管理監造費用，以及完工通車後每年道路維護管理成本。有關分年建設成本與養護成本的資金需求分析，請參見表 6.4-9 所示。

表 6.4-9 本計畫分年成本推估表

單位：萬元

年期	建設成本	養護成本	總成本
108	0.00	0.00	0.00
109	5,775.30	0.00	5,775.30
110	20,063.60	0.00	20,063.60
111	145,996.70	0.00	145,996.70
112	203,454.60	0.00	203,454.60
113	187,008.10	0.00	187,008.10
114	99,404.08	0.00	99,404.08
115	1,919.08	0.00	1,919.08
116	0.00	2,430.41	2,430.41
117	0.00	2,459.09	2,459.09
118	0.00	2,488.11	2,488.11
119	0.00	2,517.47	2,517.47
120	0.00	2,547.18	2,547.18
121	0.00	2,577.24	2,577.24
122	0.00	2,607.65	2,607.65
123	0.00	2,638.42	2,638.42
124	0.00	2,669.55	2,669.55
125	0.00	2,701.05	2,701.05
126	0.00	2,732.92	2,732.92
127	0.00	2,765.17	2,765.17
128	0.00	2,797.80	2,797.80
129	0.00	2,830.81	2,830.81
130	0.00	2,864.21	2,864.21
131	0.00	2,898.01	2,898.01
132	0.00	2,932.21	2,932.21
133	0.00	2,966.81	2,966.81
134	0.00	3,001.82	3,001.82
135	0.00	3,037.24	3,037.24
136	0.00	3,073.08	3,073.08
137	0.00	3,109.34	3,109.34
138	0.00	3,146.03	3,146.03
139	0.00	3,183.15	3,183.15
140	0.00	3,220.71	3,220.71
141	0.00	3,258.71	3,258.71
142	0.00	3,297.16	3,297.16
143	0.00	3,336.07	3,336.07
144	0.00	3,375.44	3,375.44
145	0.00	3,415.27	3,415.27

註：當年幣值。

## 三、成本效益分析

## 1. 成本及效益流量表

經由成本與效益之估算及折現後，有關分年成本及效益流量，請參見表 6.4-10 所示。

表 6.4-10 本計畫分年成本效益流量推估表

單位：萬元

年期	成本(當年幣值)			效益 (當年幣值)	淨效益 (當年幣值)	淨效益現值 (108 年幣值)
	建設成本 (當年幣值)	養護成本 (當年幣值)	總成本 (當年幣值)			
108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
109	5,775.30	0.00	5,775.30	0.00	-5,775.30	-5,553.17
110	20,063.60	0.00	20,063.60	0.00	-20,063.60	-18,549.93
111	145,996.70	0.00	145,996.70	0.00	-145,996.70	-129,790.53
112	203,454.60	0.00	203,454.60	0.00	-203,454.60	-173,913.84
113	187,008.10	0.00	187,008.10	0.00	-187,008.10	-153,707.03
114	99,404.08	0.00	99,404.08	0.00	-99,404.08	-78,560.49
115	1,919.08	0.00	1,919.08	0.00	-1,919.08	-1,458.34
116	0.00	2,394.48	2,394.48	52,541.70	50,147.22	36,642.08
117	0.00	2,421.78	2,421.78	53,657.62	51,235.84	35,997.62
118	0.00	2,449.39	2,449.39	54,797.66	52,348.27	35,364.62
119	0.00	2,477.31	2,477.31	55,962.37	53,485.06	34,742.88
120	0.00	2,505.55	2,505.55	57,152.26	54,646.71	34,132.17
121	0.00	2,534.11	2,534.11	58,281.61	55,747.50	33,480.50
122	0.00	2,563.00	2,563.00	59,433.61	56,870.61	32,841.36
123	0.00	2,592.22	2,592.22	60,608.69	58,016.47	32,214.49
124	0.00	2,621.77	2,621.77	61,807.33	59,185.56	31,599.65
125	0.00	2,651.66	2,651.66	63,030.01	60,378.35	30,996.63
126	0.00	2,681.89	2,681.89	64,277.22	61,595.33	30,405.19
127	0.00	2,712.46	2,712.46	65,549.45	62,836.99	29,825.10
128	0.00	2,743.38	2,743.38	66,847.22	64,103.84	29,256.16
129	0.00	2,774.65	2,774.65	68,171.02	65,396.37	28,698.12
130	0.00	2,806.28	2,806.28	69,521.42	66,715.14	28,150.81
131	0.00	2,838.27	2,838.27	70,888.74	67,750.47	27,488.15
132	0.00	2,870.63	2,870.63	71,672.82	68,802.19	26,841.21
133	0.00	2,903.36	2,903.36	72,773.91	69,870.55	26,209.62
134	0.00	2,936.46	2,936.46	73,892.30	70,955.84	25,593.01
135	0.00	2,969.94	2,969.94	75,028.26	72,058.32	24,991.02
136	0.00	3,003.80	3,003.80	76,182.08	73,178.28	24,403.31
137	0.00	3,038.04	3,038.04	77,354.03	74,315.99	23,829.53
138	0.00	3,072.67	3,072.67	78,544.41	75,471.74	23,269.35
139	0.00	3,107.70	3,107.70	79,753.52	76,645.82	22,722.44
140	0.00	3,143.13	3,143.13	80,981.65	77,838.52	22,188.49
141	0.00	3,178.96	3,178.96	82,229.11	79,050.15	21,667.19
142	0.00	3,215.20	3,215.20	83,496.20	80,281.00	21,158.23
143	0.00	3,251.85	3,251.85	84,783.24	81,531.39	20,661.32
144	0.00	3,288.92	3,288.92	86,090.55	82,801.63	20,176.17
145	0.00	3,326.41	3,326.41	87,418.46	84,092.05	19,702.50
合計	—	—	—	—	—	273,715.59

## 2. 淨現值、益本比及內部報酬率評估

本計畫以淨現值、益本比、內部報酬率為指標，觀察本計畫「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」的經濟可行性，有關各項經濟效益評估指標的估算結果，彙整如表 6.4-11 所示。依據分析結果可知，本計畫「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」之淨現值大於 0、益本比大於 1、內部報酬率大於 4.00%(折現率)，顯示本計畫「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」具經濟可行性。

表 6.4-11 計畫道路經濟效益評估表

項目	評估結果
淨現值(108 年幣值, 萬元)	273,715.59
效益成本比(B/C)	1.46
內部報酬率(IRR)	6.65%

資料來源：本計畫分析整理。

## 6.5 敏感度分析

由於經濟效益評估年限長達數十年，因此評估年期內各項參數可能因外在環境變動而有所變化，如此將會影響本計畫「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」之經濟可行性，故本計畫特進行敏感度分析，考慮之變數為折現率、建造成本及時間價值變動之情況，以利瞭解其變動而產生之影響程度。有關各項參數變動的敏感度分析結果，彙整如表 8.4-1 所示，茲簡要分析說明如下：

表 6.5-1 敏感度分析表

項目	淨現值(107 年幣值, 萬元)	益本比	內部報酬率	
建造成本	+10%	213,956.09	1.33	5.95%
	±0%	273,715.59	1.46	6.65%
	+45.80%	0.00	1.00	4.00%
折現率	5.00%	146,770.77	1.26	6.65%
	4.00%	273,715.59	1.46	6.65%
	6.65%	0.00	1.00	6.65%
時間價值	-10%	208,852.28	1.35	6.08%
	±0%	273,715.59	1.46	6.65%
	-42.20%	0.00	1.00	4.00%

資料來源：本計畫分析整理。

### 一、興建成本變動

當興建成本增加 10%時，本計畫「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」之淨現值大於 0、益本比大於 1、內部報酬率大於 4.00%，顯示具經濟可行性。依據本計畫估算結果，當興建成本增加小於 45.80%時(約 96.8 億元)，「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」即具經濟可行性。

### 二、折現率變動

當折現率增加，採用 5.00%時，本計畫「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」之

大於 0、益本比大於 1、內部報酬率大於 5.00%，顯示具經濟可行性。依據本計畫估算結果，當折現率小於 6.65%時，「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」即具經濟可行性。

### 三、時間價值變動

當時間價值減少 10%時，本計畫「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」之淨現值大於 0、益本比大於 1、內部報酬率大於 5.35%，顯示具經濟可行性。依據本計畫估算結果，當時間價值減少小於 42.20%時，「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」即具經濟可行性。

經定量分析結果，本計畫「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」具經濟可行性。然除可量化之效益外，尚存在無法以貨幣衡量之效益，如建立快速路網系統、紓解地區交通、以及促進臺南市整體均衡發展等。由此顯示就定量及定性層面而言，本計畫「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」之投資興建應值得考量。

## 第七章 財務計畫

### 7.1 政府自行辦理

公共建設計畫的建設資金來源，依其興辦主體(政府或民間企業)、財務特性(自償或非自償)、資金需求期程(短期或長期)等差異，可循不同途徑分別籌措。

然而本計畫道路屬於省道等級公路功能，旨在提供區域間通過性車流運輸，全線並無收取通行費之機制，亦無設置服務區或休息區，故並無本業及附屬事業之自償性收入可挹注建設經費。另在本計畫道路不收費之情況下，並無誘因吸引民間機構投資興建，故亦不適合採現有促參法民間參與 BOT 方式辦理。基此，本計畫將在政府自行興建之前提下，建議以由公部門投資方式，作為本計畫道路建設經費的來源。

### 7.2 政府之財源籌措分析

由政府公共建設額度緊縮不足，又無法大額舉債支持，為了建立「以財政支援建設、以建設培養財源」良性循環，因此希望有效整合加值公共建設計畫，提高建設效益及提高自償率。包括將計畫相關的周邊土地加值收益、產業異業結合加值收益，以及一定範圍內之租稅增額財源(TIF)效益納入公共建設計畫的效益來源項目。並以成立非營業特種基金方式，將前述各項收益納入基金經費來源，併同計畫核定，使該收支統合專款專用於該公共建設計畫。考量未來工程需要及政府財政支用情形，得分別採融資、編列公務預算及基金利益收入等彈性調度支應建設支出所需之額度與時程。

目前國內一般性公路建設計畫之經費籌措來源，大致可包含政府歲入編列預算支應、發行建設公債以及成立資本計畫資金等 3 方面，茲分析說明如下：

#### 一、由政府歲入編列預算支應

指公路建設經費係由政府逐年編列工程經費，而在預算編列上，依預算法第 5 條第 2 款：「繼續經費，依設定之條件或期限，分期繼續支用」，且預算法第 39 條規定：「繼續經費預算之編製，應列明全部計畫之內容、經費總額、執行期間及各年度之分配額，編列各該年度預算」，故預算之編列是受有條件、期限、經費總額及各年度之分配額的限制，且近年來政府公共基層建設支出大幅成長，預算赤字逐年擴增，預算案的通過有日益困難之虞。

依據前述說明，一般性公路之建設，依公務預算方式編列工程經費，其優點為政府部門對計畫本身具有操控性，可依照經濟效益之高低，訂定中長期經濟政策，而缺點則為政府部門目前財務困窘。

#### 二、發行建設公債支應

主要是各級政府就其財務狀況，分別以發行公債或借款來支應一般性公路之建設。依中央政府建設公債及借款條例第 5 條規定，中央政府各項建設均應提出詳細財務計畫，其所列經費須舉借債務者，屬非自償比例部分，以發行甲類公債或洽借甲類借款支應；屬自償比例部分，以發行乙類公債或洽借乙類借款支應。甲類公債及甲類借款之還本付息，由財政部編列預算償付；乙類公債及乙類借款之還本付息，由各建設主管機關成立之附屬單位預算特種基金編列償付。還本付息款項，應分別由財政部及各該特種基金，預期撥交經理銀行專戶儲存備付。

依民國 102 年 7 月 10 日修正公布、民國 103 年 1 月 1 日施行的「公共債務法」第 5 條第 1 項規定：中央、直轄市、縣（市）及鄉（鎮、市）在其總預算、特別預算及在營業基金、信託基金以外之特種基金預算內，所舉借之一年以上公共債務未償餘額預算數，合計不得超過行政院主計總處發布之前三年度名目國內生產毛額平均數之 50%；其分配如下：中央為 40.6%、直轄市為 7.65%、縣（市）為 1.63%及鄉（鎮、市）為 0.12%。

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 101 年 12 月 31 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：一、臺北市 0.62%、高雄市 0.15%、新北市 0.15%、臺中市 0.10%、臺南市 0.10%、桃園市 0.10%；二、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。分配比率及各直轄市於中華民國 102 年 06 月 27 日修正之本條文施行前、後合計可舉借之一年以上公共債務未償餘額占前三年度名目國內生產毛額平均數之比率，每年由財政部公告之。

縣（市）及鄉（鎮、市）所舉借之一年以上公共債務未償餘額預算數，占各該政府總預算及特別預算歲出總額之比率，各不得超過 50%及 25%。

舉借一年以上公共債務未償餘額預算數，不包括中央、直轄市、縣（市）及鄉（鎮、市）經公共債務管理委員會審議評估通過所舉借之自償性公共債務。但具自償性財源喪失時，所舉借之債務應計入。自償性公共債務，指以未來營運所得資金或經指撥特定財源作為償債財源之債務。

依「公共債務法」第 5 條第 10 項規定，中央、直轄市、縣（市）及鄉（鎮、市）為調節庫款收支所舉借之未滿一年公共債務未償餘額，其未償還之餘額，中央不得超過其當年度總預算及特別預算歲出總額 15%；各直轄市、縣（市）、鄉（鎮、市）不得超過其當年度總預算及特別預算歲出總額 30%。

對於一般性公路建設，通常中央以發行公債，而地方政府以洽借一般銀行借款來支應修建工程支出，再循預算程序編列預算償還貸款；惟年度預算之編列，各級政府

應先考慮符合公共債務法之規定，以及循年度重要經建投資計畫先期作業程序覈實辦理。

### 三、成立資本計畫基金

資本計畫基金是一種新的財務策略，類似於特種基金的財務操作，是因應重大建設所編列的特別基金，凡屬重大公共建設投資可依預算法第 4 條，已收入或尚未收入之現金或其他財產已訂定用途者，稱為「基金」；歲入供特殊用途時則為「特種基金」，該特種基金是為處理政府機關重大公共工程建設計畫者稱為「資本計畫基金」。成立資本計畫基金時，按基金設立之目的，依其收支保管及運用辦法暨相關法令規定或政府重大建設計畫所定之財源及用途，評估業務實需，擬具業務計畫後，按計畫別逐一編列。

資本計畫基金方式籌措財源因具自償性，此一經費不一定在中央編列，地方也可編列。為加強推動道路建設計畫，可配合道路沿線土地開發及相關產業發產，建立具自償性之公共建設方案，儘量鼓勵民間投資，以減輕政府之財政負擔，對於民間不願意投資而其自償不足之計畫，為落實執行機關自籌經費之能力及強化工程成本控制觀念，統由政府指定的特種基金編列附屬單位預算辦理。資本計畫基金所需資金，在非自償部分由政府編列總預算或特別預算撥入該指定之基金，至於自償部分，則由該基金以舉債等方式自籌。自償部分之舉債，與政府一般發行公債或借款有所區別，以未來營運所得資金或經指撥特定財源作為償債財源之債務，可不計入公共債務未償餘額預算數。並可將公營事業民營化所得資金及公有財產處理收入充作非自償部分之財源，俾有效運用這些資金於公共建設用途。

雖然於民國 101 年 7 月 24 日國家發展委員會（以下簡稱「國發會」）的前身「行政院經濟建設委員會」為積極推動各項公共建設在政府公共建設額度緊縮不足，又無法大額舉債支持下，如何有效整合加值公共建設計畫，以提升計畫自償率及建設效益，引進民間投資，帶動國家持續發展，提出「跨域加值公共建設財務規劃方案」，以創新思維的財務規劃方式，透過整合型開發計畫，從規畫面、土地面、基金面、審議面等多元面向，將外部效益內部化，提高計畫自償性、挹注公共建設經費及籌措未來營運財源，以達成減輕中央政府財政負擔。

惟國家發展委員會於民國 105 年 8 月 29 日發國字第 1051201265 號函，針對「跨域加值公共建設財務規劃方案」後續執行方式，因「跨域加值公共建設財務規劃方案」及「公共建設計畫及周邊整合規劃申請與審查作業要點」已完成階段性任務，後續公共建設之審議回歸預算法及各部會現行法規，並遵示行政院院長於民國 105 年 6 月 30 日立法院報告施政方針「新興重大公共工程建設及重大施政計畫，必須確實通過財務

規劃及自償率計畫後才能編入預算。」之原則處理。

### 7.3 經費來源分析

本計畫用地範圍皆為公有地與河川未登錄用地，無須辦理用地徵收作業，故不計入工程經費當中，僅地上物補償經費約 2,65.53 萬元，工程經費需求合計約 67.51 億元。

依據公路修建養護經費法源，本計畫依公路行政系統分類，係屬省道之分類等級，依據民國 102 年 7 月 3 日修正公布之「公路法」第 12 條第一款規定公路修建經費負擔原則：「國道、省道：由中央負擔。但因地區性交通需求，地方政府所提之增設或改善交流道，由中央及有關之直轄市或縣（市）政府共同負擔；其負擔比例，視直轄市或縣（市）政府負擔能力定之。」，因此本計畫修建經費負擔原則為中央負擔。而本計畫修建養護所需的經費來源，則依「公路法」第 27 條規定：「公路主管機關，為公路養護、修建及安全管理所需經費，得徵收汽車燃料使用費；其徵收費率，不得超過燃料進口或出廠價格 25%」，由『徵收汽車燃料使用費』專款支應。按現行公路修建及養護規定，政府辦理可行性研究後得據以研擬建設計畫報核，經行政院核定公告後編列預算執行。



## 第八章、附則

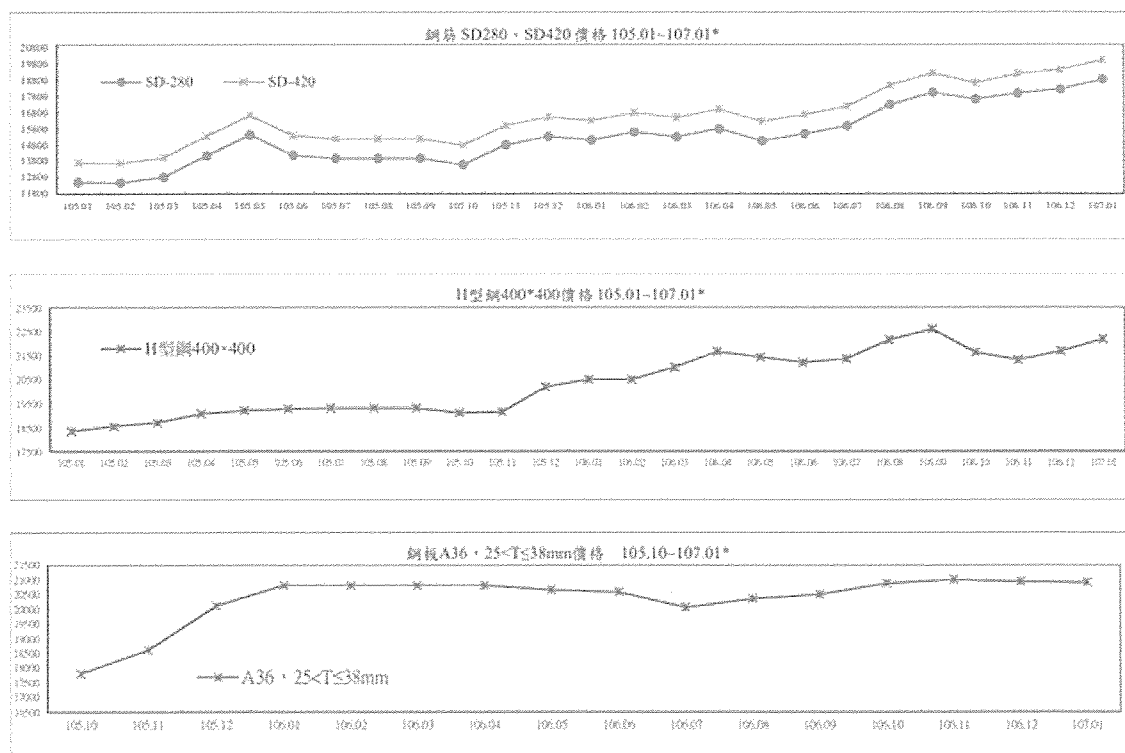
### 8.1 風險管理

本計畫路廊，施工中可能遭遇都市計畫變更、河道施工中，施工作業空間問題、交通維持、工期掌控、橋梁施工法等對於時程及安全衛生產生高風險因素，均可能造成工期延宕或展延。為能有效掌握工進，將採風險管理機制，有必要對於計畫主要工作項目，進行施工風險管理，達成如期完工通車目標。另為有效掌握工進之順利推展及安全，將依據「加強公共工程勞工安全衛生管理作業要點」規定審酌工程之潛在危險，將方案研擬階段及設計作業階段實施之安全考量納入風險管理機制，以強化工程設計之本質安全，有效提升營造工程之施工安全，期使工程如期、如質、安全地完成，達到工程安全零災害的目標。

在後續計畫執行上可能之風險及因應對策探討說明如下：

#### 一、興建工程成本增加之風險

近年來鋼筋原物料價格變動幅度驚人，對承包國內公共工程之廠商產生嚴重衝擊，如圖 8.1-1 所示，未來工程進行期間可能受到物價波動影響而產生風險。



資料來源：行政院公共工程委員會 <http://pcces.pcc.gov.tw/csinew/>

圖 8.1-1 鋼筋價格漲幅表

本案工程預算係參考近年營造工程物價指數年增率資料如表 8.1-1，採物價調整費 1.5%上漲率，依複利率分年估算編列，應能充分因應工程物價上漲。

表 8.1-1 近年營造工程物價指數年增率

年度	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年
營造工程物價指數年增率(%)	-0.34	1.83	-2.83	-1.68	2.40	3.41

資料來源：中華民國統計資訊網 <http://www.stat.gov.tw/>

## 二、路線方案涉及都市計畫變更風險

都市計畫變更作業初估約需一年時間，初設設計及細部設計 1~2 年，計畫範圍尚需辦理都市設計審議，初設完成後都市設計審議時程約 1 年，變更都市計畫與細設階段並行；由於變更範圍未涉及私人用地且面積不變，變更程序應不造成太大阻力。

## 三、設計品質良窳風險

設計過程為工程計畫全生命週期中之承先啟後階段，設計品質之差異性，不但影響後續發包及施工階段之順利與否，更決定以後營運維管階段之單純或複雜性，甚至造成工程使用年限之不同，故工程設計階段可謂是最重要之環節。

優良之工程設計者須精準掌握本計畫可行性研究、綜合規劃之基本資料調查、交通運輸分析、工程規劃、都計及用地檢討、經濟效益及計畫期程等成果，並將環評、濕評之相關保護對策、管理計畫、承諾事項等規定納入設計工作內，並且充分考量現地環境(含地質、水文、景觀、人文、交通、其他建設等)後，完成符合功能、安全、經費、施工時程等之周延設計。

針對上述條件之因應策略探討說明如下：

### 1.慎選設計工程顧問公司

依據採購法之最有利標方式辦理評選，評分標準包含對計畫之瞭解、工程方案評析、工程實績、履約能力等，透過公平、公開之評審機制挑選最適任之設計單位。

### 2.各設計階段及期程訂定

包含工程測量、地質鑽探作業、設計原則、初步設計、細部設計、工程預算書製作等各階段之製作及審查，應該訂定依合理時程。

### 3.設計費率之合理性

由於本計畫之特殊性及重要性，主辦機關於制定設計費率時宜採較優之計價方法，以及明訂工作項目及費用於契約內等，除可吸引優質工程顧問公司參與投標外，亦可避免履約爭議情形發生。

## 四、施工風險及不定性分析

本計畫方案除了南北堤防內側屬一般用地外，其主要橋梁部份皆位於曾文溪河川用地內，施工中可能遭遇颱風、洪水與暴雨等天然災害，以及橋梁施工法選擇、深槽區水下基礎施工與景觀橋高空作業考量，對於時程及安全衛生產生高風險因素，均可能造成工期延宕或展延。為能有效掌握本計畫工進，將採風險管理機制，有必要對於計畫主要工作項目，進行施工風險管理，達成如期完工通車目標。另為有效掌握工進之順利推展及安全，將依據「加強公共工程勞工安全衛生管理作業要點」規定審酌工程施工之潛在危險，將方案研擬階段及設計作業階段實施之安全考量納入風險管理機制，以強化工程設計之本質安全，有效提升營造工程之施工安全。

本計畫針對主要工作內容，以工程特性、可能風險因子等列出需加以管制之高風險作業及其因應之風險減輕對策。並依風險作業對時程之影響程度分為三級管控，R1：對時程影響程度屬較輕微者；R2：對時程影響程度屬重要者；R3：對時程影響程度屬重大及嚴重者。有關本計畫可能之風險作業、風險分級及風險分類如表 8.1-2 所示。

表 8.1-2 本計畫可能之風險作業、風險分級及風險分類

風險等級	橋梁施工、安全衛生與環境保護	
	風險因素	風險減輕對策
R1	計畫路線西側路段，由於海岸潮間帶灘地面積廣大、吸引候鳥水鳥眾多，形成著名的賞鳥地點並有重要野鳥棲地、國家重要濕地等生態敏感區域劃設，施工車輛及機具之噪音及振動可能產生干擾	於設計階段評估採用包括減振防音等減輕影響措施及加設防護措施，並避免夜間施工。
R1	跨越各主要道路之高架橋，須考量交通維持，並妥為施作以維安全	1. 承包商應提報危險性工作場所審查，俟勞動檢查所審查合格後方可作業，確實設置安全防護設施。 2. 加設全面性防止掉落防護裝置，加強交通安全設施，夜間加強工區照明。
R3	計畫路線將跨越沿線相關重要排水路，施工期間須確保環境維護	督促承包商於施工期間善盡環境保護責任，設置汙水攔截設施，避免施工期間之廢水、沖刷之表土及廢棄物等流入排水渠道。
R1	橋梁工程需跨越曾文溪外，且屬高空作業，潛伏墜落、倒塌、物體飛落及感電等不安全狀況	1. 依據「加強公共工程勞工安全衛生管理作業要點」規定審酌工程之潛在危險，於規劃及設計階段即辦理施工安全評估。 2. 依據「加強公共工程勞工安全衛生管理作業要點」規定，於設計階段依勞工安全衛生法規，規劃安全衛生注意事項、圖說、施工安全衛生規範及安全衛生經費明細表等作為招標文件，納入契約執行。 3. 施作大於 50 公尺橋梁跨徑屬丁類危險性工作場所，督促承包商於施工前完成危險性場所評估審查合格後據以施工。 4. 工作人員定期接受安全衛生教育訓練。 5. 設立監督查核獎懲機制，落實施工安全機制。

風險等級	橋梁施工、安全衛生與環境保護	
	風險因素	風險減輕對策
		6. 正確施工步驟及程序。 7. 防墜落安全防護措施及設備。 8. 安全防護網及工作區隔。 9. 設置警示標誌與漏電防護裝置。 10. 確實佩帶防護具並遵守指揮。
R1	施工人員於交通維持封閉區被追撞	1. 於設計階段適當考量施工餘裕空間降低施工風險。 2. 施工期間加強人員及車輛管制。 3. 替代道路之規劃及預告。 4. 交通疏導及確實布設勞安、交維設施。 5. 加強施工人員自我防護教育訓練。
R1	邊坡崩塌人員被埋	1. 邊坡安全設計、監測。 2. 設置防止邊坡崩塌之設施。 3. 督促承包商依「營造安全衛生設施標準」等相關法規確實辦理安衛事宜。
R1	開挖擋土工程潛伏開挖面崩塌、撐土牆倒塌及施作人員墜落等危害	1. 訂定墜落災害防止計畫。 2. 採取適當墜落災害防止設施。 3. 開挖作業深度在 1.5 公尺以上者，應設擋土支撐。 4. 督促承包商依「營造安全衛生設施標準」等相關法規確實辦理安衛事宜。
R1	於鄰水處或水上作業勞工有落水之虞者	1. 本計畫於曾文溪屬跨越大型河川，部份鄰近重要排水渠道處等仍應設置防止施作人員落水之設施。 2. 於大型渠道辦理清污工作之人員應穿著救生衣等防護措施。 3. 擬訂緊急應變計畫，並訓練勞工使用各種逃生、救護器材。

## 8.2 相關機關配合事項或民眾參與情形

### 一、相關機關配合事項

本計畫未來推動有關機關配合事項如下所列：

項次	配合事項	說明	配合機關
1	都市計畫變更	路線行經都市計畫土地，就主要計畫層級，將涉及「臺南市安南區都市計畫」，後續都市計畫變更涉及主要計畫部分，將辦理配合變更主要計畫作業。	臺南市政府工務局 臺南市政府都發局
2	地上物補償作業	本計畫的用地部分皆為公有地與河川未登錄地，無須辦理用地徵收，僅須辦理公有地撥用與地上物補償作業。	臺南市政府工務局

### 二、民眾參與情形

本計畫於前期計畫之可行性研究階段為能夠瞭解地方民意，增加建立共識機會，於計畫執行期間，分別於民國 95 年、96 年以及 102 年辦理公聽會，邀請對象包括縣市首長、相關行政機關、民意代表、地方村里長及民眾等，就增設交流道案、曾文溪

橋路線、型式及興建期程等議題與里民進行溝通，並彙整地方民意與地方首長意見，有以下建議與結論：

1. 曾文溪橋橋型以評估經濟效應及預算成本，並考量在地居民意見以及帶動地方發展等因素，進而規劃橋梁結構型式。
2. 曾文溪橋具有觀光功能，建議供自行車通行，橋上建議要做觀景及休憩平台。另請相關單位於可行性評估階段即應注意路線不要涉及都市計畫之變更，以免計畫時程更加延後，相關單位要注意設計曲率半徑和設計速率。
3. 本計畫期程係依符合審議程序所排定，並依據環境影響評估及濕地計畫方案結論，本計畫需至 110 年才能完成，後續亦會努力縮短推動期程。

另本計畫於民國 107 年 4 月 19 日舉辦第一次曾文溪橋綜合規劃說明會，地點位於鹿耳門聖母廟香客大樓一樓會議室，於民國 107 年 12 月 7 日舉辦第二次地方說明會，地點位於七股區公所三樓會議室，希冀藉由說明會蒐集在地居民真正需求及心聲，亦邀請專家委員、交通部、台南市政府、鄉公所、鎮公所、民意代表等各級單位出席會議，有關說明會之建議與結論說明如下：

1. 曾文溪橋路線線型依據說明會結論採平順規劃，調整後之線形涉及部分都市計畫變更，惟涉及範圍皆為河川未登錄地，且與台南市政府討論後，都市計畫變更應屬可行，後續將委由台南市政府代為辦理相關作業。
2. 曾文溪橋為台南市內之重大工程，是地方住民所殷切期待的公共建設計畫，惟路線行經國際級曾文溪濕地，希望中央能努力盡快通過相關規定及審查，以利交通網路之完善，帶動地方的產業文化發展；目前本計畫濕地徵詢文件已於 107 年 11 月 1 日通過「重要濕地審議小組會議」，於 108 年 7 月 18 日通過環境影響差異分析報告。
3. 曾文溪橋梁型式規劃主辦單位會納入景觀橋型評估，後續設計階段之橋梁型式，亦會聽取地方意見納入考量，期望曾文溪橋可帶動地方觀光與產業發展。

有關曾文溪橋綜合規劃說明會之相關函稿與會議紀錄，參考如下：

檔 號：  
保存年限：

### 交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處 函

地址：61363嘉義縣朴子市朴子七路29號5樓  
承辦人：陳素華  
電話：05-3628111分機213  
傳真：05-3628653  
電子信箱：suehua@thb.gov.tw

受文者：台灣世曦工程顧問股份有限公司

台灣世曦工程顧問(股)  
總收文號：107E012267  
收文日期：107/04/30  
附 件：隨表單附送

發文日期：中華民國107年4月30日  
發文字號：濱南設字第1070015712號  
速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：(附件1-會議紀錄、附件2-簽到單、附件3-簡報)(附件1-會議紀錄\_107D2004289-01.doc、附件3-簡報\_107D2004290-01.pdf、附件2-簽到單\_107D2004291-01.pdf)

主旨：檢送107年4月19日辦理「台61線曾文溪橋段新建工程綜合  
規劃說明會」會議紀錄1份，請查照。

說明：依據本處107年4月9日濱南設字第1070012835號函續辦。

正本：立法委員葉宜津國會辦公室、立法委員黃偉哲國會辦公室、立法委員陳亭妃國會  
辦公室、立法委員林俊憲國會辦公室、立法委員王定宇國會辦公室、臺南市政府  
、臺南市議會、臺南市七股區公所、臺南市安南區公所

副本：交通部公路總局、台灣世曦工程顧問股份有限公司、本處工程科、勞安科、第二  
工務段(均含附件)

2018/04/30  
16:37:38章

## 「台 61 線曾文溪橋新建工程綜合規劃說明會」

## 會議紀錄

- 一、 時間：107 年 4 月 19 日 上午 10 時 00 分
- 二、 地點：鹿耳門聖母廟西邊香客大樓一樓會議室
- 三、 主持人：陳副處長保展  
紀錄：陳素華
- 四、 出席單位及人員：
- 五、 設計單位簡報：
- 六、 地方綜合意見：
  - (一) 西濱台 61 線對於濱海鄉鎮是非常重要的建設，卻只做到台南大學，曾文溪橋的建設對地方確實有其需要，尤其是對於七股、安南地方未來的發展，是相當重要的，曾文溪被列為國際級濕地，需辦理濕地及環評耗時，影響建設期程的推動，希望工程處在辦理過程中，如果有不能推動的地方，也要讓地方知道。
  - (二) 地方的發展是地方共同的期待，興建過程中有濕地、環評等問題時，地方也會協助幫忙爭取通過，對於橋梁興建希望是可以提供觀光的橋梁，而不是只是一座跨河橋而已，希望對於七股、安南的觀光、交通有所幫助，以促進地方產業的發展。
  - (三) 興建這座曾文溪橋是地方的大事情，現在台 61 線做到台南大學止，是沒有效益的，現在中央要來建設這曾文溪橋，是大家所期待的，雖然有很多法令的限制，也希望中央能有魄力來突破，努力盡快來完成建設，完成交通網路，帶動地方的產業文化。
  - (四) 橋梁設計建議可做多樣設計，橋的文創、景觀、地標、觀光、生態，建議多方蒐集各國橋型設計參考，並考慮颱風、風浪及極端氣候等影響。
  - (五) 這座橋要到 115 年才能完工通車，希望能盡速提早完成。
  - (六) 橋梁名稱之選擇須公開並廣納意見，不宜直接定為曾文溪橋。
  - (七) 本建設經費龐大，建議要有綜合效益的規劃，如休息站規劃、曾文溪濕地範圍可規劃濕地公園、多方利用，以及橋梁上設置觀景平台，配合地方發展觀光，及路線的規劃建議要平順安全。
  - (八) 建議工址附近曾文溪北側規劃大型停車場或高架橋下規劃停車場，曾文溪南岸配合規劃可直接銜接至聖母廟停車場，方便民眾參拜，以及結合現有七股瀾湖觀光資源、鹿耳門聖母廟民眾參拜活動，提

供足夠的停車空間，希望能讓遊客停留消費，以利帶動地方觀光產業的發展。

(九) 期望能集合地方民意一起來督導儘快完成建設，建設一地標性的橋梁。

#### 七、主辦單位說明：

(一) 公路總局對於曾文溪橋之建設非常的重視，中央及地方也都非常關心建設的進度，在工程處基層的立場，也希望能儘早來完成曾文溪橋的建設，今天的說明會也希望能多方聽取地方的意見，以做為未來綜合規劃的參考。

(二) 曾文溪新建橋梁工址位於國際級濕地，對於期程的推動必會增加其困難，主辦單位這邊會積極來努力，期望讓本建設能儘速通過。

(三) 橋名的選擇在後續綜合規劃將納入議題檢討，未來也會多方聽取地方意見，以期符合民意。

(四) 對於曾文溪橋梁規劃，主辦單位會納入景觀橋型的評估，後續橋梁型式的規劃，也會再多聽取地方意見後再來建設，也期望能帶動地方觀光與產業的發展。

(五) 曾文溪橋路線線型規劃目前已在規劃研擬中，所規劃之路線方案皆依循公路路線及橋梁設計規範辦理，有關建議路線平順部分，後續綜合規劃會納入考量。

(六) 有關曾文溪橋附近之開發(如濕地公園、停車場、休息站)因非屬公路總局之權責範圍，本局僅能針對路權範圍內來進行規劃利用。

(七) 有關曾文溪橋上設置觀景平台，後續規劃將列入綜合評估考量其可行性。

#### 七、說明會結束



台 61 線曾文溪橋新建工程綜合規劃說明會  
簽到單

一、時間：107 年 4 月 19 日【星期四】 上午 10 時 0 分

二、地點：台南鹿耳門聖母廟西邊香客大樓 1 樓會議室

三、主持人：陳保展 紀錄：陳素華

四、出(列)席單位：

葉宜津委員辦公室：

黃偉哲委員辦公室：

陳亭妃委員辦公室：

林俊憲委員辦公室：

王定宇委員辦公室：

台南市議會：侯登財 服務處 謝用旺 市議員 蔡蘇秋 金  
如圖

台南市政府：

楊錦祥(農權)

薛芳明(工權) 陳義峰(工權)

賴智澤(商) 趙行遠(經)

七股區公所：

安南區公所：許德志

台灣世曦工程顧問公司：蔡啟煜、韓建勳、黃志偉

西濱南工處：

(第二工務段) 張文河 丁中翰 林新榮 陳文娟  
(工程科)

(勞安科)

(設計科) 陳保展

台 61 線曾文溪橋新建工程綜合規劃說明會  
簽到單

【七股區】三股里

- 一、時間：107 年 4 月 19 日 上午 10 時 0 分
- 二、地點：台南鹿耳門聖母廟西邊香客大樓 1 樓會議室

黃仙舟

台 61 線曾文溪橋新建工程綜合規劃說明會  
簽到單

【七股區】十份里

- 一、時間：107 年 4 月 19 日 上午 10 時 0 分
- 二、地點：台南鹿耳門聖母廟西邊香客大樓 1 樓會議室

台南市七股沿海土地資源保護協會  
楊襄欽

台 61 線曾文溪橋新建工程綜合規劃說明會  
簽到單

【安南區】學東里

- 一、時間：107 年 4 月 19 日 上午 10 時 0 分
- 二、地點：台南鹿耳門聖母廟西邊香客大樓 1 樓會議室

黃新富 王素月

台 61 線曾文溪橋新建工程綜合規劃說明會  
簽到單

【安南區】城南里

- 一、時間：107 年 4 月 19 日 上午 10 時 0 分
- 二、地點：台南鹿耳門聖母廟西邊香客大樓 1 樓會議室

蔡曼峰  
鄭政

台 61 線曾文溪橋新建工程綜合規劃說明會  
簽到單

【安南區】青草里

一、時間：107 年 4 月 19 日 上午 10 時 0 分

二、地點：台南鹿耳門聖母廟西邊香客大樓 1 樓會議室

郭性義

台 61 線曾文溪橋新建工程綜合規劃說明會  
簽到單

【安南區】海南里

一、時間：107 年 4 月 19 日 上午 10 時 0 分

二、地點：台南鹿耳門聖母廟西邊香客大樓 1 樓會議室

海南里區

海南里里長 吳森芳  
吳祥

台 61 線曾文溪橋新建工程綜合規劃說明會  
簽到單

【安南區】砂崙里

一、時間：107 年 4 月 19 日 上午 10 時 0 分

二、地點：台南鹿耳門聖母廟西邊香客大樓 1 樓會議室

聖母大橋興建促進會：吳玉瑞、吳金峰  
吳文富、吳裕周

檔 號：  
保存年限：

### 交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處 函

地址：61363嘉義縣朴子市朴子七路29號5樓  
承辦人：陳文娟  
電話：05-3628111分機213  
傳真：05-3628653  
電子信箱：cwg99954@thb.gov.tw

受文者：台灣世曦工程顧問股份有限公司

台灣世曦工程顧問(股)  
總收文號：107E041052  
收文日期：107/12/24  
附 件：無

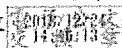
發文日期：中華民國107年12月24日  
發文字號：濱南設字第1070048899號  
類別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：

附件：(附件1-會議紀錄、附件2-簽到簿、附件3-說明會簡報)(1071207會議紀錄\_107D2013304-01.pdf、第二次說明會簡報\_107D2013305-01.pdf、簽到簿(2)\_107D2013306-01.pdf)

主旨：檢送107年12月7日辦理「台61線曾文溪橋新建工程綜合規劃說明會」會議紀錄1份，請查照。

說明：依據本處107年11月30日濱南設字第1070045577號函辦理

正本：立法委員葉宜津國會辦公室、立法委員黃偉哲國會辦公室、立法委員陳亭妃國會辦公室、立法委員林俊憲國會辦公室、立法委員王定宇國會辦公室、臺南市政府、臺南市議會、臺南市七股區公所、臺南市安南區公所  
副本：交通部公路總局、台灣世曦工程顧問股份有限公司、本處工程科、券安科、第二工務段



## 「台 61 線曾文溪橋新建工程綜合規劃說明會」

### 會議紀錄

八、 時間：107 年 12 月 7 日 上午 10 時 00 分

九、 地點：七股區公所三樓會議室

十、 主持人：陳副處長保展 紀錄：陳文娟

十一、 出席單位及人員：(詳會議簽到單)

十二、 地方綜合意見：

- (一) 曾文溪橋是地方重要的建設，目前已完成濕地徵詢文件評估，接下來所需辦理通過的是提送環保署之環境影響評估，盡量爭取採用環差方式辦理，以避免因重新辦理環評導致曾文溪橋建設時程延宕。
- (二) 藉由曾文溪橋來帶動地方觀光發展之目的，期望能有整體觀光規劃考量，建議邀請台南市各相關單位以及觀光單位(如：台江國家公園)一同討論，並安排整體規劃討論時程以及所邀請觀光單位，確保曾文溪橋之興建能實際為地方帶來經濟成長與觀光人潮。
- (三) 有關濕地以及環境影響之部分，希望能盡快通過相關審查，如有需要協助在地環保團體部分，地方可協助配合聯繫環團進行討論，以求未來在環保署審查時能加速通過。
- (四) 對於曾文溪橋段路線規劃採用大曲線平滑線型跨越曾文溪表示贊同且符合地方之期待，但期程上仍比其他建設工程落後太多，希望能在建設期程上能加速辦理相關手續，以期能盡快進入設計與施工階段。
- (五) 對於曾文溪橋，地方所期待的是一座景觀橋梁，這樣才能夠帶動地方觀光產業，讓七股區和安南區具有地標特色意象，而不是一般性跨越橋梁。
- (六) 因為目前曾文溪北岸是已完成的台 61 線西濱快速公路，曾文溪南岸的 2-7 號道路也已完成，地方目前就期待著曾文溪橋來將曾文溪南北兩岸串聯起來，帶動交通的便利以及地方的發展，也期待曾文溪橋的

景觀能夠擁有附加的價值，讓曾文溪橋功能更加豐富，採整體的規劃設計，而非僅僅跨越曾文溪功能，也希望公路總局能盡量加速完成，同時也請地方政府、民眾以及各團體能團結互相幫忙，讓公路總局能順利完成曾文溪橋工程。

### 十三、主辦單位說明：

- (一) 目前西濱快速公路從台北到台南七股預計將於民國 108 年年底通車，西濱快速公路計畫於曾文溪橋段工程完成後，就可直接通往台南市市區，因此，希望藉由說明會來聽取地方意見，以期未來曾文溪橋之建設符合地方的期待。
- (二) 因公路總局之權責屬於公路工程設計，因此無法於路權外或是其他專業部分進行相關規劃，但公路局仍積極與邀請地方相關單位來審查曾文溪橋段工程綜合規劃報告，於報告審查作業中已邀請各相關單位如台南市政府、台江國家公園、河川局等相關單位一同審查，並積極聯繫在地環保協會，聽取其專業意見與需求，希望能盡量符合地方需求來帶動地方發展，除此之外，也會於未來設計階段邀請各環保團體、觀光團體聽取其專業意見納入設計考量。
- (三) 公路總局對於各方的意見，不論是地方、環保團體、觀光產業等等，都會納入工程建設考量，希望未來曾文溪橋能符合大眾的需求與期待，所以對現階段環境影響部分，公路總局也會盡力來符合環保需求，並向環保署爭取利用環境差異評估來辦理，以確保能符合環境評估要求之同時，並加速曾文溪橋建設計畫。
- (四) 曾文溪橋於景觀規劃方面，公路局於建設計畫提送時會努力爭取經費，並於未來設計階段也會邀請設計公司提出不同的橋梁方案，並召開設計說明會聽取地方意見後，再行決定曾文溪橋未來的橋梁形式。

### 十四、說明會結束

西濱快速公路曾文溪橋新建工程綜合規劃說明會  
簽到單

一、時間：107年12月7日【星期五】上午10時0分

二、地點：台南市七股區公所3樓會議室

三、主持人：陳保展

紀錄：陳文娟

四、出(列)席單位：

葉宜津委員辦公室：秘書 林鴻志

黃偉哲委員辦公室：助理：楊瑋蕙

陳亭妃委員辦公室：

林俊憲委員辦公室：

王定宇委員辦公室：主任 吳雨欣

周陳秀霞委員辦公室：

台南市議會：郭清華 代 鄭玉鼎 吳 陳宇鑫 黃曉良

主席 吳孟仁：陳筱菊 祝 謝 等

台南市政府：工務局：陳慧婷

農務局：王程峰 黃冠宇 李沂蓉

七股區公所：許春澤

安南區公所：顏昇社

台灣世曦工程顧問公司： 蔣啓恆：練陳勳

公路總局：黃嘉維

西濱南工處：

(第二工務段) 陳中鈞 蔡嘉志

(工程科) 羅國峰

(勞安科)

(設計科) 陳素華 葉輝 連美惠

台江流域永續發展協會：吳怡周

【七股區】三股里

楊惠欽

## 8.3 中長程個案計畫自評檢核表及性別影響評估檢視表

表 8.3-1 中長程個案計畫自評檢核表

檢視項目	內容重點 (內容是否依下列原則撰擬)	主辦機關		主管機關		備註
		是	否	是	否	
1、計畫書格式	(1)計畫內容應包括項目是否均已填列 (「行政院所屬各機關中長程個案 計畫編審要點」(以下簡稱編審要 點)第5點、第10點)	✓				(1) 已包含計畫內容 項目。 (2) 本計畫非屬延續 性計畫 (3) 於第七章財務計 畫檢討是否有提 高自償之可行性。
	(2)延續性計畫是否辦理前期計畫執行 成效評估，並提出總結評估報告 (編審要點第5點、第13點)		✓			
	(3)是否本於提高自償之精神提具相關 財務策略規劃檢核表？並依據各類 審查作業規定提具相關書件	✓				
2、民間參與可 行性評估	是否填寫「促參預評估檢核表」評估 (依「公共建設促參預評估機制」)		✓			本計畫無財務收入， 故不具民間參與可行 性
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)	✓				(1) 詳第六章經濟效 益評估相關內容。 (2) 財務計畫詳第七 章。
	(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)	✓				(1) 經費需求依建設 數量、單價等，據 以估算計畫經 費，詳第五章。 (2) 詳第七章財務計 畫。 (3) 本計畫定位為省 道公路，將由中央 負擔建設經費。  (4) 本計畫擬申列中 央公務預算辦理， 已考量年度預算 可容納額度，編列 分年資金需求，詳 計畫書第五章。
	(2)資金籌措：本於提高自償之精神， 將影響區域進行整合規劃，並將外 部效益內部化	✓				
	(3)經費負擔原則： a.中央主辦計畫：中央主管相關法令 規定 b.補助型計畫：中央對直轄市及縣 (市)政府補助辦法、本於提高自償 之精神所擬訂各類審查及補助規 定	✓				
	(4)年度預算之安排及能量估算：所需 經費能否於中程歲出概算額度內容 納加以檢討，如無法納編者，應檢 討調減一定比率之舊有經費支應； 如仍有不敷，須檢附以前年度預算 執行、檢討不經濟支出及自行檢討	✓				



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	
	調整結果等經費審查之相關文件					(5) 本計畫經費均為資本門。 (6) 以本計畫而言,其財務收益,不具備自償能力。因此,本計畫擬申列中央公務預算辦理。
	(5)經資比 1:2 (「政府公共建設計畫先期作業實施要點」第 2 點)	✓				
	(6)屬具自償性者,是否透過基金協助資金調度		✓			
5、人力運用	(1)能否運用現有人力辦理	✓				(1) 目前人力應可支應計畫推動。 (2) N/A
	(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)	✓				將於設計階段研撰營運管理計畫,包括維護管理作業項目、方式、頻率及災害防救相關配合措施等。
7、土地取得	(1)能否優先使用公有閒置土地房舍	✓				(1)依據選線原則辦理,詳報告第四章。 (2)非屬補助行計畫。 (3)(4)本計畫無涉及土地取得費用,詳報告第五章。 (5)N/A
	(2)屬補助型計畫,補助方式是否符合規定(中央對直轄市及縣(市)政府補助辦法第 10 條)		✓			
	(3)計畫中是否涉及徵收或區段徵收特定農業區之農牧用地		✓			
	(4)是否符合土地徵收條例第 3 條之 1 及土地徵收條例施行細則第 2 條之 1 規定		✓			
	(5)若涉及原住民族保留地開發利用者,是否依原住民族基本法第 21 條規定辦理		✓			
8、風險管理	是否對計畫內容進行風險管理	✓				詳第八章、附則
9、環境影響分析(環境政策評估)	是否須辦理環境影響評估	✓				本計畫已完成並通過環境影響差異評估審查。審查結論參見建設計畫書附錄一。
10、性別影響評	是否填具性別影響評估檢視表	✓				詳第八章、附則

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	
估						
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		✓			後續設計階段考量
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		✓			後續設計階段考量
13、涉及空間規劃者	是否檢附計畫範圍具座標之向量圖檔		✓			將於設計階段經詳細設計後提供。
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		✓			本計畫為興建道路計畫，並無涉及政府辦公廳舍興建購置者
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	✓				本計畫已二氧化碳之減量為節能減碳指標，但目前未設定減量目標。參見建設計畫書第四章。
	(2)是否規劃採用綠建築或其他節能減碳措施	✓				詳報告 4.1 節。
	(3)是否檢附相關說明文件		✓			
17、資通安全防护規劃	資訊系統是否辦理資通安全防护規劃		✓			N/A

主辦機關核章：承辦人

單位主管

首長

副工程師陳文娟

會計長陳素華

公路總局西濱快速公路  
南區工程處 江金璋

主管部會核章：研考主管

會計主管

首長

表 8.3-2 中長程個案計畫性別影響評估檢視表

## 中長程個案計畫性別影響評估檢視表（修正草案）—簡表

【填表說明】			
一、符合「中長程個案計畫性別影響評估作業說明」第四點所列條件，經諮詢同作業說明第三點所稱之性別諮詢員之意見後，方得選用本表進行性別影響評估。			
二、請各機關於研擬初期即閱讀並掌握表中所有評估項目；並就計畫方向或構想徵詢性別諮詢員(至少 1 人)，或提報各部會性別平等專案小組，收集性別平等觀點之意見。			
三、勾選「是」者，請說明符合情形，並標註計畫相關頁數；勾選「否」者，請說明原因及改善方法；勾選「未涉及」者，請說明未涉及理由。			
註：除評估計畫對於不同性別之影響外，亦請關照對不同性傾向、性別特質或性別認同者之影響。			
計畫名稱：西濱快速公路曾文溪橋段新建工程			
主管機關 (請填列中央二級主管機關)	交通部	主辦機關(單位) (請填列提案機關/單位)	公路總局
評估項目 (計畫之規劃及執行是否符合下列辦理原則)		符合情形	說明
<b>1.參與人員</b>			
1-1 本計畫研擬、決策及執行各階段之參與成員、組織或機制符合任一性別不少於三分之一原則(例如：相關會議、審查委員會、專案辦公室成員或執行團隊)。		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	107 年公路總局正式編制內職員性別統計：男 3128 人(52.53%)，女 2827 人(47.47%)，不同性別參與比例應達 1/3。
1-2 前項之參與成員具備性別平等意識/有參加性別平等相關課程。		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	公路總局每年職員必須至少參加性別主流化課程至少 2 小時以上。
<b>2.宣導傳播</b>			
2-1 針對不同背景的目標對象(例如：不諳本國語言者；不同年齡、族群或居住地民眾)採取不同傳播方法傳佈訊息(例如：透過社區公布欄、鄰里活動、網路、報紙、宣傳單、APP、廣播、電視等多元管道公開訊息，或結合婦女團體、老人福利或身障等民間團體傳佈訊息)。		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未涉及	本計畫之相關標誌、標線以中、英文或圖形化表示，提供辨識。
2-2 宣導傳播內容避免具性別刻板印象或性別歧視意味之語言、符號或案例。		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未涉及	本計畫傳播內容無性別刻板印象或性別歧視意味之語言、符號或案例。
<b>3.促進弱勢性別參與公共事務</b>			
3-1 規劃與民眾溝通之活動時(例如：公共建設所在地居民公聽會、施工前說明會等)，考量不同背景者之參		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	本計畫於 107.4.19 與 107.12.7，分別在鹿耳門聖

與需求，採多元時段辦理多場次。	<input type="checkbox"/> 未涉及	母廟及安南區公所召開地方說明會，另外於 108.4.2 辦理生態環保團體座談會，後續於設計階段亦將辦理設計階段地方說明會，將不同背景者之意見與需求納入設計考量。
3-2 規劃前項活動時，視需要提供交通接駁、臨時托育等友善服務。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未涉及	地方說明會地點選擇於交通便利、民眾易到達之地點。
3-3 辦理出席活動民眾之性別統計；如有性別落差過大情形，將提出 加強蒐集弱勢性別意見之措施。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未涉及	辦理出席活動民眾未有性別落差過大情形。
<b>4.建構性別友善之職場環境</b>		
委託民間辦理業務時，將促進性別平等之積極性作法納入評選項目，以營造性別友善職場環境（例如：承包廠商董監事任一性別比例不低於三分之一，或訂有友善家庭、企業托兒、彈性工時與工作安排等性別友善措施）。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未涉及	公路總局於工程採購契約範本及委託服務契約已參照工程會工程採購規定範本，將「廠商對於履約所雇用之人員，不得有歧視婦女、原住民或弱勢團體人士之情事」納入，以期營造職場友善環境之精神。
<b>5.其他重要性別事項：</b>		

· 填表人姓名：陳文娟 職稱：副工程司 電話：05-3628111#213 填表日期：108年09月04日

· 本案已於計畫研擬初期  徵詢性別諮詢員之意見，或  提報各部會性別平等專案小組（會議日期：\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日）

· 性別諮詢員姓名：陳艾懃 服務單位及職稱：台大土木系鋪面平坦儀驗證中心副研究員  
身分：符合中長程個案計畫性別影響評估作業說明第三點第(一)款（如提報各部會性別平等專案小組者，免填）

## 8.4 其他有關事項

無

附錄一、  
環境差異評估及溼地徵詢審查相關文件



檔 號：  
保存年限：

## 內政部 函

地址：10556臺北市松山區八德路2段342號(營建署)

聯絡人：沈怡君

聯絡電話：02-27721350#327

電子郵件：yichunsheng@tcd.gov.tw

傳真：02-27523920

受文者：交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處

發文日期：中華民國107年11月7日

發文字號：內授營濕字第1070818599號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：有關貴處所陳「西濱曾文溪橋段新建工程計畫」濕地徵詢文件定稿本1案，復請查照。

說明：

- 一、依本部營建署案陳貴處107年11月1日濱南設字第1070041106號函辦理。
- 二、經查旨揭文件業依107年度「內政部重要濕地審議小組」第10次會議與會委員及單位意見修正，後續施工工程規劃及施工階段請依會議決議及文件承諾事項辦理。

正本：交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處

副本：本部營建署國家公園組、濕地保育小組、城鄉發展分署(分署長室、黃副分署長室、海岸復育課)

1071107  
交12:56章

檔 號：  
保存年限：

## 內政部 函

地址：10556臺北市松山區八德路2段342號（  
營建署）

聯絡人：蕭映如

聯絡電話：02-27721350#317

電子郵件：inzoo@tcd.gov.tw

傳真：02-27523920

受文者：交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處

發文日期：中華民國107年10月5日

發文字號：台內營字第1070816320號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨(1071303686\_107D2034721-01.pdf)

主旨：檢送107年度「內政部重要濕地審議小組」第10次會議紀錄，涉有貴管事項請逕依紀錄辦理，不另行文，請查照。

說明：依據本部107年9月12日台內營字第1070814718號開會通知單續辦。

正本：林主任委員慈玲、吳副主任委員欣修、陳委員兼執行秘書繼鳴、李委員公哲、劉委員小蘭、張委員馨文、吳委員俊宗、陳委員亮憲、李委員素馨、許委員文龍、李委員佩珍、張委員文亮、蕭委員代基、李委員君如、黃委員明耀、湯委員曉虞、魏委員文宜、羅委員育華、顏委員宏哲、羅委員尤娟、沈委員大焜、交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處、臺南市政府、經濟部水利署、經濟部水利署第六河川局、台江國家公園管理處、立法院蔡副院長其昌國會辦公室、立法委員顏寬恒國會辦公室、臺南市政府、臺中市清水區公所、臺中市大安區公所、臺灣臺中農田水利會、臺中市海岸資源漁業發展所、臺中區漁會、交通部航港局中部航務中心、行政院農業委員會漁業署、行政院農業委員會林務局東勢林區管理處、經濟部水利署第三河川局、財政部國有財產署中區分署、海洋委員會海洋保育署、鄒豐吉君、南投縣政府、南投縣埔里鎮公所、南投縣埔里鎮民代表會、陳玉蘭君、陳煥輝君、黃鈺青君、陳煥泉君、陳紫筠君、陳英蘭君、財團法人國土規劃及不動產資訊中心(濕地顧問團)

副本：本部營建署資訊室(請協助刊登)、國家公園組(以上均含附件)、濕地保育小組、城鄉發展分署

1071005  
交08:換:58章



## 107 年度「內政部重要濕地審議小組」第 10 次會議紀錄

壹、開會時間：107 年 9 月 21 日（星期五）下午 2 時

貳、開會地點：本部營建署第 601 會議室

參、主持人：林主任委員慈玲

記錄：蕭映如

肆、出席單位及人員：詳簽到簿

伍、發言要點：如附件

陸、決議：

### 一、確認上次（107 年度第 9 次）會議紀錄

決定：有關第 9 次會議紀錄，委員 5 第（一）點意見：「財務與實施計畫 1 節，……，盤點相關部會單位在未來 3-5 年的計畫資源，……。」修正為「財務與實施計畫 1 節，……，盤點相關部會單位近年的計畫資源，……。」，餘予以確認。

### 二、討論事項

第一案：交通部公路總局西濱南區工程處辦理「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程計畫」審議案，提請討論。

決議：本案原則同意，並請交通部公路總局西濱南區工程處於後續工程規劃及施工階段注意下列事宜：

- （一）後續橋梁結構設計應注意風洞對鳥產生影響、並避免鳥擊發生。
- （二）請於後續計畫書強化本橋梁施作之重要性，及補充民國 104 年及 105 年之黑面琵鷺覓食範圍及防範方式。
- （三）請於細部設計定案後，加強與當地養殖業者說明及溝通，並於施工時避免影響或污染當地養殖物種及養殖環境，以免造成養殖業者經濟損失。
- （四）請依環保署所提水污染防治措施及檢測申報管理辦法辦理。

**第二案：「高美重要濕地（國家級）保育利用計畫（草案）」審議案，提請討論。**

決議：

- (一) 本計畫內容請參酌委員意見調整，其餘准照本次提會修正之計畫書圖通過。請作業單位配合修正計畫書圖後，續依程序辦理公告作業。
- (二) 有關私有地主代表陳情大甲溪河川區域線內私有土地辦理徵收 1 節，納本次會議紀錄，依權責轉請經濟部水利署及水利署第三河川局卓處。

**第三案：「草湳暫定重要濕地再評定」審議案，提請討論。**

決議：依濕地保育法第 8 條，考量本濕地之生物多樣性、自然性、代表性、特殊性及規劃合理性和土地所有權人意願等條件如下，決議本濕地不列為重要濕地，後續依程序辦理核定及公告作業：

- (一) 本濕地範圍均為私有地，經徵詢土地所有權人意願，僅有 1 筆土地同意納入重要濕地，案經多次與土地所有權人及南投縣政府溝通均無共識。
- (二) 考量僅 1 筆土地劃設尚無法達到濕地保育效益，爰同意不列入地方級重要濕地，俟未來土地所有權人與縣府有共識後再依程序提報劃設。
- (三) 本濕地土地使用分區為山坡地保育區、使用類別為農牧用地，若不劃設為濕地，未來仍受現有土地使用管制規則限制，維持農業使用。

**柒、會議結束：下午 4 時 20 分**

## 捌、發言要點

### ■ 討論事項

第一案：交通部公路總局西濱南區工程處辦理「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程計畫」審議案

#### 一、委員 1

- (一) 邊橋段及引橋段進行工程操作，對魚塭及河道應注意並評估黑面琵鷺至此區覓食及越冬所造成的影響。
- (二) 11 月至隔年 2 月是黑面琵鷺主要覓食及越冬時期，但仍需併同考慮氣候因子的影響，在 3 至 4 月也可能有黑面琵鷺停留在此區。
- (三) 依黑面琵鷺覓食行為可能有偶發性覓食，仍必須考慮黑面琵鷺範圍。

#### 二、委員 2

根據漁業署套圖結果，計畫路線周邊為養殖魚塭，建議工程單位於施工前先向當地養殖業者說明，並於施工時要避免影響或污染當地養殖物種及養殖環境，以免造成養殖業者經濟損失。

#### 三、委員 3

- (一) 請更精確的設計以降低噪音對水鳥（黑面琵鷺）影響，例如，假設工程區 1 公里內水鳥主要是在日間覓食使用，那相對應的降低衝擊作法反而應該是夜間施工。
- (二) 預警措施的流程（SOP）請更完善，假設預警的資料顯示在施工期間，原定施工方式對水鳥與其他保育物種產生意想不到的負面影響，則下一步因應措施為何？是採取停工？或是召開諮詢會議修改施工方式？請補充。

#### 四、委員 4

- (一) 請考量橋梁落墩的風洞效應對鳥類的影響。
- (二) 請考量橋梁設計對產生鳥擊影響，可以考量用消音設施處理，或有

其他解決方案。

- (三) 曾文溪周邊有眾多魚塢，因養殖抽地下水導致地層下陷情形，而本橋段是否會受到影響？宜有相關對應措施。

#### 五、委員 5

- (一) 計畫書第 2-13 頁、第 2-14 頁，營建工地施工期間請依水污染防治措施及檢測申報管理辦法第 49 條之 3 各項規定辦理，並請納入保育計畫中。
- (二) 工區上下游懸浮固體的監測頻率？建議應注意懸浮固體，對測站水質影響。
- (三) 橋梁排水的非點源污染控制設施的方法及大小，效果預定如何？請補充。

#### 六、委員 6

- (一) 計畫書第 3-31 頁表 3.5.3-3 中魚類及底棲生物重金屬分析位在不同時間之測值差異有的很大，宜請補充說明可能之原因。
- (二) 計畫書第 3-30 頁表 3.5.3-2 之藻類指數 (GI 值) 計算值分為浮游性和附著性藻類，而二者之差異甚大。按 GI 值設計是供河川附著性藻類之用，請修正之。
- (三) 計畫書第 3-32 頁、第 3-34 頁，底棲生物實際指的是底棲動物，固著性植物應為固著性藻類，二者應修正之 (含表 3.5.4-2)。

#### 七、委員 7

橋梁的夜間施工應再檢討。

#### 八、委員 8

已依本案專案小組第 2 次會議決議修正完畢，同意通過。

#### 九、交通部公路總局西濱南區工程處

- (一) 為避免打擾黑面琵鷺越冬時期之覓食行為，本工程在 2 月至 11 月黑面琵鷺越冬高峰期間，將暫停市道 173 線以南至海埔堤防間之高

噪音工程施作。

- (二) 本工程除因施作連續灌漿之工程項目外，原則上均避免夜間施作。
- (三) 橋梁的風洞測試及避免鳥擊橋梁設計部分，將於橋梁細部工程設計時將納入考量。另該橋段區依目前調查資料，尚無地層下陷問題。
- (四) 工地施工期間將依水污染防治措施及檢測申報管理辦法辦理，雖養殖魚塭不在本橋段施作範圍，未來將配合施工期程於施工前向當地養殖業者說明，並避免工程施作造成養殖損失。

#### 十、濕地保育小組

本案經檢討尚符「濕地影響說明書認定基準及民眾參與準則」第4條第1項所列認定基準，已依2次專案小組會議決議修正在案，建議依公路總局修正提案通過。

### 第二案：「高美重要濕地（國家級）保育利用計畫（草案）」審議案

#### 一、委員 1

- (一) 計畫書 P. 39 生態熱點為 2007 年所調查資料，僅採用 10 年前資料進行分析說明，除不合時宜外亦不夠能完全說明本區，且不夠尊重審查，應更新至近年。
- (二) 計畫內之生態調查請列出採樣時間、地點及前後物種數、個體數及優勢種的比對。
- (三) 高美濕地劃設核心區之必要性不夠明確，其需保育之物種標的為何？請於計畫內加強論述說明。計畫書 P. 67 保育利用計畫之分區劃設，其對應之濕地功能分區示意圖應為圖 11-1(非圖 10-1 之規劃構想圖)，請再校正。

#### 二、委員 3

陸蟹的問題是否能更有策略性的去進行中長期規劃？如 3 年內減速帶與交通管制無法改善陸蟹路殺狀況，是否主管機關有共識會真的投入經費去改善海堤？陸蟹研究每年之間項目是否會有不同與推展？例如從估計陸蟹路殺數量到陸蟹死亡率、族群成長率，甚至推估未來

10年至20年的陸蟹族群動態？

### 三、委員 4

(一) 經辦理濕地現勘，見高美濕地為目前中部地區濕地管理最為良好的，臺中市政府努力是值得肯定。

(二) 外界反映高美濕地木棧道周邊有陸域化現象，經現勘觀察木棧道剛好座落在潮汐溝的上方，為潮汐作用波浪堆積沙地所致。

(三) 高美濕地觀光遊憩活動增加對濕地保育有其正面助益，越多人關注就越能夠提倡保育觀念。

(四) 建議加強下列部分：

1. 生態教育解說資料。
2. 永續利用區提供民眾及親子下灘活動，可親近海洋環境提升生態保育認同。
3. 本濕地如後續辦理5年實施計畫-濕地生態調查監測計畫，應明確呈現並說明生態調查之穿越線是如何劃定，並列出其調查時間。
4. 承上，位於核心區之雲林莞草，與外來種(互花米草)彼此在濕地區位之變化，即生物族群間互相消長變動情形，以具體呈現調查成果，而不是僅以本區生物調查數量概述。

### 四、委員 5

計畫書第104頁及第105頁，第二級及第三級緊急應變處理，內政部及營建署通知各部會成立緊急應變中心時，請一併通知「海洋委員會海洋保育署」。海洋委員會自107年4月28日成立後，如涉及海洋保育、海洋水質改善及海洋污染防治及應變，應由該署負責，請增列。並請修正P.106緊急應變流程圖。

### 五、委員 6

(一) 互花米草移除不易，且移除後容易再生，宜探討移除良方，並應對其滋長面積予以長期監測。

(二) 調查資料建議能呈現歷年之變化情形，特別是生態方面。植物

方面能繪製植被圖及其年度變動圖；動物方面亦能繪製物種數量消長圖，這些都可以作為重要的環教材料。

#### 六、委員 7

- (一) 本計畫未來如何規劃環境教育及推動生態旅遊？其管理措施為何？而非僅關注木棧道問題；且環境教育應有完善之規劃，除加強當地社區參與，高美濕地為觀光遊憩熱點，即對外來遊客也應有適當之環教宣導。
- (二) 外來種-互花米草目前尚有 2 公頃待移除，惟是否能於 1 年內完全移除？如何移除後讓其不再生長蔓延，採行之方式建議可再加強研究。

#### 七、委員 8

本計畫原則同意支持通過。

#### 八、委員 9

- (一) 本報告書修改之後有更扣聯濕地保育利用計畫之核心價值，予以肯定，並建議高美濕地後續可朝向以申請環教場域認證辦理。
- (二) 本案環境調查多為單一物種調查，然環境教育並不單只有生態解說，應如何對木棧道的設置、不同物種彼此間消長之關係，包含人類生活對這塊濕地發展的變化等，高美濕地係可發展很多不同面向之教案及議題論述發展。
- (三) 在本區濕地環境教育場域還沒有穩定成形前，期間過多的遊憩活動量建議仍應進行適當壓縮管控。
- (四) 採用 APP 為一個介面工具，然回到價值目標才是需要關切，相關局處間資源與在地社群資源如何整合運用，才能推動並發展豐富多元的環境教育活動。

#### 九、委員 10

- (一) 各委員對高美濕地現況管理情形多予以支持，臺中市政府在經營管理上的用心與努力值得肯定。
- (二) 有關互花米草移除作業部分，原則依臺中市政府現有方式處

理，並請市政府對移除後之效果持續進行評估觀察並做紀錄，如移除成效良好，其經驗日後亦可供作案例參考；如認有必要情形，可再洽委員及學者專家參與並提供相關意見。

- (三) 高美濕地劃設核心區之必要理由，即預計需保育之核心物種標的，建議文字再作清楚說明補充。
- (四) 生態調查資料目前呈現到 2007 年，如近年有零星之調查資料可供回應對照本計畫調查成果部分，仍請一併納入補充更新。如仍有不足之處，可續於日後每年進行重點補充調查，以利高美濕地生態調查完整度。
- (五) 有關濕地環境教育部分，臺中市政府提到已設置並於今年開放高美濕地遊客服務中心與環教館，後續仍請市府善用場所進行濕地經營管理、志工培訓及環教場域解說建置，可讓來訪遊客互動並讓環教工作推動的更好。
- (六) 本會議討論高美重要濕地(國家級)保育利用計畫內容，目的為讓本區日後經營管理及保育更有成效，目前規劃內容尚不影響既有私有土地使用及漁農生計行為；有關私有地主代表陳情大甲溪河川區域線內私有土地辦理徵收 1 節，依權責會後轉請經濟部水利署及水利署第三河川局卓處。

#### 十、財政部國有財產署中區分署

- (一) 經查本署經管臺中市清水區高美段 1746-4、1817-1、2800、2801、2802-5、2894-2、2898 地號 7 筆國有土地似非位於高美重要濕地保育利用計畫範圍內，建請規劃單位重新檢視。
- (二) 其餘尊重委員意見。

#### 十一、行政院農業委員會林務局東勢林區管理處(書面意見)

- (一) 為利主管機關後續現場管理順利，本計畫書 P. 90-91 其他分區-其他一之允許明智利用項目 5. 「符合漁業法及鰻苗捕撈魚期管制等相關規定之捕撈鰻苗、撿拾貝類等漁業行為」，請再與高美野生動物保護區保育計畫(草案)比對、確認，「漁業行為」、「傳統漁業」之定義亦請釐清。



- (二) 計畫書 P.99 濕地共劃設 3 種功能分區，包括核心保育區、生態復育區及其他分區等，應修正為核心保育區、”環境教育區“及其他分區。

## 十二、臺中市政府(農業局)

- (一) 有關高美濕地內之互花米草移除，目前主要分為兩個部分，一為人力移除，近 2 年改以機具移除。以高美木棧道核心區，目前僅有零星之互花米草，本局已商請當地鳥會派員定期監測，只要一發現就採取連根拔除。
- (二) 目前互花米草比較多是位於番仔寮海堤區域範圍，目前約有 2 公頃；原本約 3 公頃，去年(106)移除近 8,000 平方公尺，今年繼續進行機具移除作業，預計將該區再移除 1 公頃；至於移除後再生長的部分，另搭配以人工方式進行移除。後續每年會持續編列工項進行人工移除作業，直至能夠有效控制為止。

## 十三、臺中市海岸資源漁業發展所

本所每年編列 150 萬元辦理生態教育工作，今年規劃 APP，可讓遊客在高美濕地透過行動裝置(手機)下載 APP，進行生態導覽解說及互動，如能推廣成功相信會比辦實地講座更有效益。

## 十四、經濟部水利署第三河川局

- (一) 目前本局如興辦水利工程時才會辦理土地徵收，如堤防用地徵收，目前本區還未有相關徵收計畫。
- (二) 私有土地目前位於大甲溪出海口河道中間，易受岸邊河水交會影響，此為天然限制。

## 十五、濕地保育小組

- (一) 經查濕地範圍內之私有土地多集中於大甲溪出海口，面積為 23.7 公頃，業經經濟部水利署劃為中央管制河川大甲溪河川區域線內，依水利法相關規定採限制土地使用，爰私有地主代表(同人民團體陳情意見)皆要求堤防外私有土地政府應予以徵收。

- (二) 本保育利用計畫係依濕地保育法第 21 條規定：「重要濕地範圍內之土地得為農業、漁業、鹽業及建物等從來之現況使用」研擬，其允許明智利用項目及管理規定並未限制既有農漁使用，且未涉及徵收私有土地。考量民眾權益，私有地主代表陳情意見，建議會後轉請經濟部水利署及第三河川局妥為研議妥處。

### 第三案：「草湳暫定重要濕地再評定」審議案

#### 一、委員 4

南投縣桃米坑受 921 大地震影響甚鉅，且因長期資源分配不均，常有地方民眾對立情事發生，建議政府未來應以整體環境考量，避免僅單一區域投入資源，而引起地方紛爭。

#### 二、南投縣政府（書面意見）

本府尊重土地所有權人的意願，如未來與地主有劃設或經營管理共識，再依濕地保育法程序提報。

#### 三、濕地保育小組

依濕地保育法第 8 條考量該濕地之生物多樣性、自然性、代表性、特殊性及規劃合理性和土地所有權人意願等：

- (一) 本濕地範圍均為私有地，前經行政院農業委員會特有生物研究保育中心（以下簡稱特生中心）調查土地所有權人意願，僅有 1 筆土地同意納入。
- (二) 案經特生中心多次與土地所有權人及縣府協調，仍無共識。考量如僅 1 筆土地同意劃設尚無法達到濕地保育效益，爰建議不列入地方級重要濕地，俟未來土地所有權人與縣府有共識後再依程序提報。
- (三) 本濕地土地使用分區為山坡地保育區、使用類別為農牧用地，若不劃設為濕地，未來仍受現有土地使用管制規則限制，維持農業使用。

## 列席團體代表意見

### ■ 「高美重要濕地（國家級）」保育利用計畫（草案）」審議案

#### 一、 陳情人 1：

- (一) 陳情本案位於大甲溪出海口私有土地總面積約 24 公頃，冀望政府可以辦理徵收，該表達部分，均已於前次會議陳述意見。
- (二) 目前本區私有土地皆無法使用，不論是要種植植物、高莖農作物都需經過相關程序申請，縱然申請都通過，種植以後又遭逢外力如天災、颱風及洪水沖毀淹沒，造成地主農民作物相當損失，如種植後河道改變造成農作物淹水時要找誰補償，冀望政府及相關單位能儘快辦理徵收。
- (三) 近期曾洽詢經濟部水利署第三河川局，告知本件徵收處理流程目前還未見，本案徵收權責單位為何？請提供相關聯絡人及其聯絡方式，並請確認徵收與否，有無時間表也請說明。

### ■ 「草湳暫定重要濕地再評定」審議案

#### 一、 陳情人 1：

本人有 1 筆土地同意劃入重要濕地，其他土地目前尚有農耕利用，並無荒廢。

#### 二、 陳情人 2：

建議政府可以考慮在本濕地周邊進行國有地造林，未來希望能有機會與政府一起合作。

#### 三、 陳情人 3：

雖然本濕地不劃設為重要濕地之後仍受現有土地管制規定管理，希望政府後續也要以維護生態環境為優先，不要因為開發就變更土地使用。

107 年度「內政部重要濕地審議小組」第 10 次會議

【簽到簿】

壹、會議時間：107 年 9 月 21 日（星期五）下午 2 時

貳、會議地點：本部營建署 601 會議室

參、主持人：林主任委員慈玲 林慈玲

肆、出（列）席單位及人員：

委員	簽名處
吳副主任委員欣修	
陳執行秘書繼鳴	陳繼鳴
吳委員俊宗	吳俊宗
李委員公哲	
李委員君如	李君如
李委員佩珍	李佩珍
李委員素馨	
張委員文亮	張文亮
張委員馨文	張馨文
許委員文龍	許文龍

107 年度「內政部重要濕地審議小組」第 10 次會議

【簽到簿】

委員	簽名處
陳委員亮憲	陳亮憲
湯委員曉虞	湯曉虞
黃委員明耀	黃明耀
劉委員小蘭	
蕭委員代基	
沈委員大焜	沈大焜
顏委員宏哲	
魏委員文宜	魏文宜
羅委員尤娟	
羅委員育華	羅育華

107 年度「內政部重要濕地審議小組」第 10 次會議

【簽到簿】

機關單位	職稱	簽名處
交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處	副處長 科長 幫辦	陳保展 陳素華 陳文培
臺南市政府	技士	黃冠鳳
經濟部水利署		
經濟部水利署第六河川局		
台江國家公園管理處	課長	鄭脩平
立法院蔡副院長其昌國會辦公室		
立法委員顏寬恒國會辦公室		

107 年度「內政部重要濕地審議小組」第 10 次會議  
【簽到簿】

機關單位	職稱	簽名處
臺中市政府	股長 約用人員	王文寬 林孝財 林映廷
臺中市清水區公所		請假
臺中市大安區公所		請假
臺灣臺中農田水利會		
臺中市海岸資源漁業發展所	技佐	趙俊怡
臺中區漁會		
交通部航港局中部航務中心	技正	賴志忠

107 年度「內政部重要濕地審議小組」第 10 次會議

【簽到簿】

機關單位	職稱	簽名處
行政院農業委員會漁業署		
行政院農業委員會林務局 東勢林區管理處		請假 (書面意見)
經濟部水利署第三河川局		劉書明
財政部國有財產署中區分署	專員	李明聰
南投縣政府		請假 (書面意見)
南投縣埔里鎮公所		
南投縣埔里鎮民代表會		



107 年度「內政部重要濕地審議小組」第 10 次會議

【簽到簿】

機關單位	職稱	簽名處
財團法人國土規劃及不動產資訊中心		<p>周如亭</p> <p>黃榮豐</p>
營建署國家公園組 (濕地保育小組)		
營建署城鄉發展分署 (濕地保育小組)		<p>陳榮山</p> <p>賴建良</p> <p>謝錦</p> <p>蕭映如</p> <p>沈怡君</p>

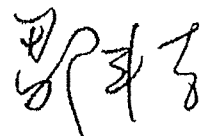
107 年度「內政部重要濕地審議小組」第 10 次會議

【簽到簿】

機關單位	職稱	簽名處
特種生物研究保育中心	研究員 計畫助理	謝莉晶 謝莉晶

陳情人民或團體發言次序登記表

107 年度「內政部重要濕地審議小組」第 10 次會議 簽名單  
 第二案：「高美重要濕地（國家級）保育利用計畫（草案）」審議案

編號	單位	職稱	姓名	簽名	其他列席人員
1			鄒豐吉		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

陳情人民或團體發言次序登記表

107 年度「內政部重要濕地審議小組」第 10 次會議 簽名單  
 第三案：「草埔暫定重要濕地再評定」審議案

編號	單位	職稱	姓名	簽名	其他列席人員
1			陳 玉 蘭		
2			陳 煥 輝	陳煥輝	
3			黃 鈺 青		
4			陳 煥 泉	陳煥泉	
5			陳 紫 筠	陳紫筠	
6			陳 英 蘭		

檔 號：  
保存年限：

## 行政院環境保護署 函

地址：10042 臺北市中正區中華路1段83號  
聯絡人：林欣怡  
電話：(02)2311-7722#2741  
傳真：(02)2331-2958  
電子郵件：hsyilin@epa.gov.tw

受文者：交通部公路總局

發文日期：中華民國108年7月18日  
發文字號：環署綜字第1080050264號  
速別：普通件  
密等及解密條件或保密期限：  
附件：

主旨：所送「西部濱海快速公路建設計畫環境影響說明書－南部  
路段－西濱曾文溪橋段新建工程環境影響差異分析報告」  
定稿本，已予備查。

說明：

- 一、復貴局108年7月9日路規環字第1080079470號函。
- 二、本案開發內容倘涉及其他相關法令規定應予核發許可事項，請另依相關主管機關規定辦理。

正本：交通部公路總局

副本：

電	108/07/18	政
交	16	撥:04章

檔 號：  
保存年限：

## 行政院環境保護署 書函

地址：10042 臺北市中正區中華路1段83號  
聯絡人：楊智凱  
電話：(02)2311-7722 #2742  
電子郵件：ckyang@epa.gov.tw

受文者：交通部公路總局

發文日期：中華民國108年6月10日

發文字號：環署綜字第1080041585號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如主旨(附件大小超出限制，請至[http://doc.epa.gov.tw/MOATT\\_EPA/AttDownload/AttDownload.html](http://doc.epa.gov.tw/MOATT_EPA/AttDownload/AttDownload.html) 下載, 下載密碼:3f545c)

主旨：檢送本署環境影響評估審查委員會第356次會議紀錄1份，  
請查照。

說明：旨述會議紀錄請至本署環評書件查詢系統 (<https://eiad.oc.epa.gov.tw>) 下載。

正本：張主任委員子敬、蔡副主任委員鴻德、邱委員昌嶽、鄒委員幼涵、郭委員翡玉、薛委員瑞元、黃委員金城、王委員文誠、王委員价巨、李委員公哲、李委員克聰、李委員堅明、李委員錫堤、吳委員義林、馬委員小康、高委員志明、徐委員啟銘、鄭委員明修、劉委員小如、劉委員希平、劉委員益昌、交通部、交通部公路總局、交通部臺灣鐵路管理局、交通部鐵道局北部工程處、內政部營建署、文化部文化資產局、台江國家公園管理處、嘉義縣政府、嘉義市政府、嘉義市政府環境保護局、臺南市政府、高雄市政府、高雄市政府捷運工程局、劉執行秘書宗勇、本署綜合計畫處、空氣品質保護及噪音管制處、水質保護處、廢棄物管理處、環境衛生及毒物管理處、環境督察總隊、法規委員會、土壤及地下水污染整治基金管理會、環境檢驗所、毒物及化學物質局

副本：

電	08/10
交	17:14

# 行政院環境保護署環境影響評估審查委員會 第 356 次會議紀錄

壹、時間：108 年 5 月 29 日（星期三）下午 2 時 0 分

貳、地點：本署 4 樓第 5 會議室

參、主席：張主任委員子敬

紀錄：楊智凱

肆、出（列）席單位及人員：如後附會議簽名單。

伍、確認出席委員已達法定人數後，主席致詞：略。

陸、確認本會第 355 次會議紀錄

結論：「第 355 次會議紀錄確認。」

柒、討論事項

第一案 嘉義市區鐵路高架化計畫環境影響說明書環境影響差異分析報告（軌道線形及施工順序調整）

一、本署綜合計畫處說明

（一）108 年 4 月 18 日專案小組第 2 次初審會議結論如下：

1. 本環境影響差異分析報告建議審核修正通過。
2. 請開發單位於 108 年 5 月 31 日前依下列事項補充、修正，經有關委員、專家學者及相關機關確認後，提本署環境影響評估審查委員會討論：
  - （1）依各階段施工項目，檢核各標別土石方需求、挖填方量、來源、運輸車次、暫時堆置之管理機制及去化規劃，清楚敘明各階段衍生之可能環境影響，並強化相關污染防制措施（含工區出口等）。
  - （2）修正施工期間噪音合成音量表達方式。
  - （3）委員、專家學者及相關機關所提其他意見。
  - （4）本環境影響差異分析報告定稿備查後，變更內容始得實施。

(二) 開發單位於 108 年 4 月 30 日函送補正資料至本署，業經本署轉送有關委員、專家學者及相關機關確認，惟馬委員小康及嘉義市政府環境保護局仍有修正意見如附。

(三) 108 年 4 月 18 日專案小組第 2 次初審會議結論(一)及前述修正意見併提本委員會討論。

二、開發單位簡報如附件。

三、討論情形

(一) 吳委員義林說明略以「本案變更內容為軌道線形、施工順序的調整及棄土位置的改變，如同開發單位簡報所言，軌道線形變更後需要拆遷的範圍少了很多，專案小組委員主要關切施工噪音、軌道營運噪音的合成影響，以及土方運輸、暫置等影響，經過 2 次專案小組審查，建議本案審核修正通過，提請委員會討論。」

(二) 主席說明略以「本案沒有登記發言的民眾團體，請委員提問。」吳委員義林詢問略以「好像還有兩戶沒有同意拆遷，目前狀況如何，請開發單位說明。」

(三) 開發單位回覆如附件 1。

(四) 主席確認與會委員無其他意見，宣布進行委員審議，決議如後述。

四、決議

(一) 本環境影響差異分析報告審核修正通過。

(二) 馬委員小康之修正意見及嘉義市政府環境保護局所提「有關表 3.1.3-3，嘉義市無廢棄物處理機構數，建請修正。」之意見經開發單位於會中說明，業經本會確認，請開發單位將補充說明資料納入定稿。

(三) 至於嘉義市政府環境保護局所提「建議本案 CCTV 與本局連線，每月斷線次數不超過 3 次，每次斷線不超過 12 小時。」「本案施工期間如一周內遭陳情噪音達 3 次以上，且其噪音測量均達標準值 90% 以上，請於收到本局通知 7 日內提送改善方案。」之意見，屬嘉義市政府環



境保護局建議事項，請開發單位洽該局辦理。

## 第二案 西部濱海快速公路建設計畫環境影響說明書南部路段 西濱曾文溪橋段新建工程環境影響差異分析報告

### 一、本署綜合計畫處說明

(一) 108年4月8日專案小組初審會議結論如下：

1. 本環境影響差異分析報告建議審核修正通過。
2. 請開發單位於108年5月31日前依下列事項補充、修正環境影響差異分析報告，經有關委員及相關機關確認後，提本署環境影響評估審查委員會討論：
  - (1) 補充本案變更緣由、預期效益及本次變更與原規劃之周邊路網銜接規劃差異分析。
  - (2) 補充周邊交通現況與相關路口交通服務水準分析、施工及營運期間衍生交通量對相關路口之交通衝擊（含尖峰流量等）及減輕對策。
  - (3) 施工及營運期間（包含臨時堆置場）相關作業對黑面琵鷺及鄰近鳥類、野生動物之影響評估及減輕對策。
  - (4) 補充候鳥度冬高峰期（每年11月至翌年3月）工程噪音之管制措施，及工區廢水處理方式等相關規劃。
  - (5) 施工期間剩餘土石方之去化、臨時堆置場管理及污染防治措施等規劃。
  - (6) 補充曾文溪橋視覺美質規劃（含夜間燈光）及對鄰近野生動物降低光害之減輕措施。
  - (7) 補充本次變更範圍位於土壤液化高潛勢區之減輕對策。
  - (8) 委員及相關機關所提其他意見。

(9) 本環境影響差異分析報告定稿備查後，變更內容始得實施。

(二) 開發單位於 108 年 5 月 16 日函送補正資料至本署，業經本署轉送有關委員及相關機關確認，惟王委員文誠、吳委員義林、李委員堅明及內政部營建署仍有修正意見如附。

(三) 108 年 4 月 8 日專案小組初審會議結論(一)及前述修正意見併提委員會討論。

二、開發單位簡報如附件。

三、討論情形

(一) 李委員克聰說明略以「本案專案小組初審會議討論重點包括本次曾文溪橋布設、西濱快速公路終點等變更之緣由，以及與原規劃之周邊路網銜接之差異分析、施工及營運期間之交通衝擊，對黑面琵鷺、鄰近鳥類及野生動物之影響與減輕對策、候鳥度冬高峰期(每年 11 月至翌年 3 月)工程噪音管制措施及工區廢水處理規劃、剩餘土石方暫置管理計畫、對鄰近野生動物降低光害之減輕措施、變更範圍位於土壤液化高潛勢區之減輕對策等。經開發單位補充說明後，專案小組建議本案環境影響差異分析報告審核修正通過，提請委員會討論。」

(二) 主席說明略以「本案沒有登記發言的民眾團體，請委員提問。」李委員堅明詢問略以「針對前次意見一，開發單位回覆按照公共工程規定所採行節能減碳措施及材料等綠色內涵總經費，至少需達整體工程經費 10%。規定是至少 10%，請開發單位再說明本案有無規劃要達到多少百分比，希望答覆可以更具體明確，這樣才有依據。第二，請教公共工程如何界定節能減碳等措施已達經費的 10%？相關材料是否有明確規範？本案未來環評監督要如何確認？」

(三) 主席續說明略以「請本案相關單位台江國家公園管理處表示意見。」台江國家公園管理處代表說明略以「無意

見。」劉委員小如詢問略以「本工程規劃施工期大約是多久？」

(四) 開發單位回覆如附件 2。

(五) 主席確認與會委員無其他意見，宣布進行委員審議，決議如後述。

#### 四、決議

(一) 本環境影響差異分析報告審核修正通過。

(二) 王委員文誠、吳委員義林、李委員堅明及內政部營建署意見經開發單位於會中說明，業經本會確認，請開發單位將補充說明資料納入定稿。

### 第三案 高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段） 環境影響說明書

#### 一、本署綜合計畫處說明

(一) 108 年 4 月 11 日專案小組第 4 次初審會議結論如下：

1. 本案經綜合考量環境影響評估審查委員及各方意見，認為本案捷運路線規劃與臺灣鐵路岡山一路竹一大湖段高度重疊，且 RK7 至 RK8 段沿線居民居住密度高，施工營運期間可能造成沿線景觀、噪音振動等重大衝擊，符合環境影響評估法第 8 條暨同法施行細則第 19 條第 1 項第 2 款第 2 目「對環境資源或環境特性，有顯著不利之影響」之情形，亦即對環境有重大影響之虞，建議應繼續進行第二階段環境影響評估，重點評估項目如下：

(1) 本計畫 RK7 至 RK8 段沿線居民居住密度高，造成當地景觀及噪音振動衝擊大，請評估並提出具體替代方案及減輕對策。

(2) 檢討修正本計畫運量需求高估情形，並針對捷運開發衍生之停車需求與臨停（接送）空間等議題，具體提出符合當地需求之路網配套措施（含公車等運

具)。

(3) 具體提出本案運量需求來源調查分析及驗證結果。

2. 本案提本署環境影響評估審查委員會討論。

(二) 依本署環境影響評估審查委員會專案小組初審會議作業要點第 13 點第 1 項規定略以「初審會議如已獲致結論，應提報本會審查。但開發單位認為需時間補充資料，應於收到初審會議紀錄 3 日內以書面告知本署。補充資料時間，最長以 30 日為限。」開發單位於 108 年 4 月 17 日以高市捷綜字第 10830470400 號函說明略以「依上述審查結論…本局針對沿線居民居住密度高，施工營運期間可能造成沿線景觀及噪音振動衝擊大之計畫 RK7 至 RK8 段納入第三階段開發，…調整開發行為規模 (RK2 至 RK6)，並依限補充資料。」本署續於 108 年 4 月 18 日函復開發單位略以：「請貴局於文到 30 日內提送補充資料至本署，將續提本署環境影響評估審查委員會討論」，開發單位復於 108 年 5 月 17 日檢送補充資料至本署，本署業於 108 年 5 月 20 日轉送本委員會委員參閱。

(三) 108 年 4 月 11 日專案小組第 4 次初審會議結論 (一) 及開發單位 108 年 5 月 17 日檢送補充資料，併提本委員會討論。

二、開發單位簡報如附件。

三、討論情形

(一) 王委員文誠說明略以「本案是高雄捷運岡山路竹延伸段的第二階段，第一階段是 RK1，第二階段是 RK2 到 RK8，本案歷經 4 次專案小組初審會議，審查重點包括本案與台鐵岡山路竹大湖段路線高度重疊，其必要性跟需求情形、轉乘規劃、路網配套措施等，尤其 RK7~RK8 路段短期並無拓寬計畫，路幅較小，對於沿線居住密度高之區域，包含景觀、噪音、住戶心理等將可能造成重大影響，因此，專案小組建議本案進行第二階段環境影響評

估。規劃單位最後補充資料，已修正放棄 RK7~RK8 段，而在 RK2~RK6 段，同前所述，專案小組已進行過很多討論，基本上 RK2~RK6 段的路幅夠寬，有經過幾個工業區，相對來說對於環境影響疑慮較低。」

- (二) 主席說明略以「本案沒有登記發言的民眾團體，請交通部先表示意見。」交通部代表說明略以「本案原方案是 RK2 到 RK8，本部前於 108 年 3 月 4 日召開會議，就本案重大議題包括運量需求、與台鐵路線競合、土地取得等進行充分討論，決議原則同意，支持 RK2 到 RK8 段之捷運延伸線。本次開發單位因應環評審查意見，調整開發範圍為 RK2~RK6 段，本部原則尊重。」
- (三) 李委員克聰詢問略以「本案修正為 RK2~RK6，服務範圍縮小，整體運量有無重新評估調整？運量折減情形為何？第二，本案路廊有關台鐵及捷運等交通運具的分配，各自占比為何？本人在小組會議就舉過以搭乘大眾運輸方式從松山區到臺北車站的例子，很多人不會選捷運，而是選台鐵，因為站少時間短，票價也比較便宜，只要選擇固定時刻的台鐵，就能完成通勤的動作，不需要去搭乘每站都停的捷運，這就是本人反覆提出的問題，本案運量明顯高估，其中小客車的運量分配只有估 14%，如果本段路廊主要是依靠兩個園區來撐起捷運的運量，小客車的運量分配(14%)與過去普遍認知的園區交通運具使用狀況是無法相符的；本案運量過分高估，將來勢必要承擔營運很困難的困境，請開發單位針對這點再作完整的回覆。第三，開發單位因應運量合理性檢核，提出公共運輸整合服務，如 MaaS，但是針對本案路廊，MaaS 會不會有促進的誘因？另外，園區自駕巡迴巴士，要讓園區的員工當作每天通勤的運具，它的可能性又是如何，占比可能有多少？請開發單位提出完整回應。」
- (四) 李委員堅明詢問略以「本人的第一個問題與李委員相同，本案修正後少了 RK7 及 RK8，運量一定有所不同，但是剛才沒有特別聽到開發單位有所調整，因此本人的問題是一樣的，也請開發單位說明。第二，整個捷運開發

耗費很大的成本，本案少了兩站之後，運量減少，具體效益是否足夠支撐本案開發？還是應該先撤回，路線重新規劃清楚再來做考慮？當然，這是開發單位自己要做的決定，本人的第二個問題是請開發單位說明是否已評估本案修正後的效益。」

- (五) 劉委員希平詢問略以「本案已刪除 RK7、RK8 兩個爭議性較大的路段及站體，但本人覺得以科學園區的屬性，反而可能需要另一種運輸系統，捷運的運輸成本太高，如果把所有責任都放在未來的捷運系統，那這只是為了建設而建設，本人覺得本案必須審慎考量。」
- (六) 吳委員義林詢問略以「簡報 p.9 是不是有筆誤？現在岡山火車站前的那條路應該是中山路，岡山路是舊省道，就是市區那條路，本人會問這問題是因為開發單位剛剛一直強調既有路線都是 30 米以上的寬度，但舊省道其實並沒有 30 米寬，也是因為如此，岡山才會開闢這條外環道，所以請開發單位確認，簡報所述應該不是岡山路，是中山路才對？所以圖上中山北路才會接到中山南路？」
- (七) 王委員价巨詢問略以「簡報 p.10，RK3 站的那張圖，該站體兩邊都是懸臂的結構嗎？兩側延伸都有十幾米？提醒開發單位現在的圖示與簡報 p.11 所述減輕對策是有衝突的，站體的懸臂這麼大，樑深一定比較深，結構一定比較厚重，可是簡報 p.11 減輕對策又說要減少車站量體，降低視覺衝擊，月台層頂輕薄、通透，這幾點開發單位到底要如何統合？最終可以接受的方案為何？包括 RK3 到 RK5，尤其是 RK5 是否會跟旁邊的民房比較近？這些疑問之前都有提過，開發單位的斷面圖示應該要把旁邊的民房畫進來，這樣才能呈現與旁邊民房相互影響情形，這才是我們在做的環境衝擊，包括振動這些，請開發單位再做說明。」
- (八) 李委員克聰詢問略以「簡報 p.9，本案運具的分配是以原來台鐵路廊的情形來估算，本人特別強調，台鐵公司的回覆是說這 3 個站的運量都已經飽和，不需要再提高

服務，所以，以這3個站已經成為飽和的狀態，本案捷運的運量只能靠岡山、本洲及南科高雄園區撐起來，可是這邊的運具分配，絕對不是按照台鐵路廊的運具比率，園區開車的情形一定會變多，按照開發單位的說明，機車76%、汽車14%，那應該是不合理的估計；另外，本人剛才有關台鐵及捷運等交通運具各自占比為何的提問還沒有回覆，請開發單位再具體說明，以呈現本案的必要性和效益。」

- (九) 劉委員希平續詢問略以「本案原送審內容包含RK2~RK8，因為專案小組建議應進行第二階段環境影響評估，開發單位修正送審內容，把RK7~RK8路段相關開發內容刪除，希望能夠不用進行第二階段環境影響評估。本人想確認未來開發單位還會不會提出RK7~RK8開發行為？如果真的需要，能不能一次把第二階段環境影響評估做完，而非先以調整後開發內容送審，待審查通過後，又再去做RK7~RK8，造成後面更多的問題，開發單位可以承諾不再做RK7~RK8嗎？」「為什麼交通部公路總局的道路拓寬計畫不是在本案一次做完呢？現在這樣先把RK7、RK8兩個麻煩切除放在旁邊，然後未來再提環境影響說明書，感覺就像切香腸一樣？」
- (十) 李委員克聰續詢問略以「簡報p.20，開發單位一直想做捷運，所以現在沒有RK7、RK8的應變方法，就是規劃兩條綠色路線靠RK6來轉乘、接駁，本人覺得這個構想不錯，開發單位可以在台鐵的3個站，都規劃這樣的接駁路線，透過預約式的公共運輸行動服務，說不定就可以提供兩個園區的大眾運輸通勤需求，這才是真正解決兩個園區的運輸需求，以台鐵班次稍微密集一點，然後在台鐵的站裡去做公共運輸行動服務，透過開發單位將來要推動的園區自駕電動巴士，相信可以吸引到一些人，本人覺得這才是比較好的方案。」
- (十一) 主席確認與會委員無其他意見，宣布進行委員審議，決議如後述。

#### 四、決議

- (一) 依開發單位於 108 年 5 月 17 日補正資料 RK7 至 RK8 段不納入本計畫，調整原開發行為規模自計畫起點捷運岡山站(RK1)，沿省道台 1 線路廊往北，止於路竹區之南路竹都市計畫工業區附近，設置 RK2 至 RK6 共 5 座高架車站，路線長約 7.84 公里，本次會議係依前述修正資料進行審酌。
- (二) 請開發單位於 108 年 8 月 31 日前依下列意見補充、修正，經委員確認後，送委員會討論：
  1. 重新估算 RK2 至 RK6 段路線運量。
  2. 運具分配率應以主要服務地區之通勤需求重新估算。
  3. 確認捷運沿線周邊景觀衝擊評估及其減輕對策。
  4. 委員所提其他意見。

#### 捌、臨時提案

##### 報告案 環境影響評估審查結論納入行政處分失其效力之條件

##### 一、本署綜合計畫處說明

- (一) 為精進環境影響評估退場機制作為，本署前於 108 年 5 月 10 日邀集地方環保機關召開「環境影響評估案件退場機制及老舊環評案件監督原則」研商會議，並就「環境影響評估案件退場機制」原則達成共識。
- (二) 自 108 年 6 月 1 日起，於審查環境影響說明書或環境影響評估報告（初稿）時，若就開發行為作成「通過環境影響評估審查」之審查結論時，依行政程序法第 93 條規定於審查結論中載明行政處分失效規定，將「本案自公告日起逾 10 年未施工者，審查結論失其效力；開發單位得於期限屆滿前，經目的事業主管機關核准後轉送本署展延審查結論效期 1 次，展延期間不得超過 5 年。」等文字納入審查結論，釋明經環境影響評估審查通過逾



一定期間未施工時，審查結論失其效力之規定。

二、結論

洽悉。

玖、散會（下午 4 時 16 分）。

## 「嘉義市區鐵路高架化計畫環境影響說明書環境影響差異分析報告（軌道線形及施工順序調整）」確認修正意見

### 一、馬委員小康

各工區之臨時土堆堆置位置以 3 處為限，由於現階段無法標示，宜進一步說明臨時土堆堆置位置之因應暴雨及排水方式。

### 二、嘉義市政府環境保護局

- (一) 建議本案 CCTV 與本局連線，每月斷線次數不超過 3 次，每次斷線不超過 12 小時。另本案施工期間如一周內遭陳情噪音達 3 次以上，且其噪音測量均達標準值 90% 以上，請於收到本局通知 7 日內提送改善方案。
- (二) 有關表 3.1.3-3，嘉義市無廢棄物處理機構數，建請修正。

## 「西部濱海快速公路建設計畫環境影響說明書南部路段西濱曾文溪橋段新建工程環境影響差異分析報告」確認修正意見

### 一、王委員文誠

雖然開發單位指出 11 月至 3 月黑面琵鷺度冬高峰期，暫停高噪音工程，這值得肯定；但是，其他的工程仍在進行中，由於黑面琵鷺覓食與休憩是動態的，於工程進行中，可能造成各式的干擾，所以請建立具體的生態指標（如，發現黑面琵鷺生病或死亡時）及因應方式。

### 二、吳委員義林

- (一) (上次意見一) 由於本次變更為將連接到台江大道與台 17 線，故回覆內容完全不對。
- (二) (上次意見二) 請確認於曾文溪堤內施工時承諾含水餘土與廢水將完全收集再運到堤防外處理。

### 三、李委員堅明

- (一) 第 1 次確認意見
  - 1. 前次意見 1，請補充定量評估，例如可減少的能源消費量，或減排的空氣污染或溫室氣體排放量等。另，請將答覆內容置於本文。
  - 2. 前次意見 3，請敘明添加卜作嵐材料可減少之水泥量及二氧化碳(CO<sub>2</sub>)減排量。
- (二) 第 2 次確認意見
  - 前次意見 1，請再補充 10%綠色內涵之意義。

### 四、內政部營建署

本案報告書已依本署審查意見修正，另請交通部公路總局西部濱海公路南區臨時工程處於後續工程規劃及施工階段配合本部重要濕地審議小組 107 年第 10 次會議決議事項辦理。

## 行政院環境保護署 會議簽名單

會議名稱：本署環境影響評估審查委員會第 356 次會議

時間：108 年 5 月 29 日（星期三）下午 2 時 00 分

地點：本署 4 樓第 5 會議室

主席：張主任委員子敬

張子敬

紀錄：楊智凱

出席（列）席單位及人員：

機關	或	單位	名稱	及	姓名
出席者：					
蔡副主任委員鴻德					
邱委員昌嶽			蔡武岩代		
鄒委員幼涵			滑宗遠代		
郭委員翡玉			蘇怡維代		
薛委員瑞元			曾伯昌代		
黃委員金城			沈怡伶代		
王委員文誠			王文誠		
王委員价巨			王价巨		

註：本人擔任本委員會（小組）委員，當公正執行法定職務，絕不接受與本職務有關之請託關說或不當利益，並保守職務上知悉之機密，如有違反上述規定，願負有關法律責任。

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

李委員公哲

李公哲

李委員克聰

李克聰

李委員堅明

李堅明

李委員錫堤

吳委員義林

吳義林

馬委員小康

高委員志明

高志明

徐委員啟銘

鄭委員明修

鄭明修

劉委員小如

劉小如

劉委員希平

劉希平

劉委員益昌

劉益昌

機 關 或 單 位 名 稱 及 姓 名

列席者：

劉執行秘書宗勇

劉宗勇

本署 綜合計畫處

陳良男

林欣怡 楊智敏  
黃麗玲 李科

空氣品質保護及噪音管制處

符志定

水質保護處

伍愛峰

廢棄物管理處

朱以仁

環境衛生及毒物管理處

李德馨

環境督察總隊

卓景峰

法規委員會

張晨恩

土壤及地下水污染整治基金管理會

洪慶駿

環境檢驗所

傅文斌

毒物及化學物質局

楊麗貞

行政院環境保護署 會議簽名單

會議名稱：本署環境影響評估審查委員會第 356 次會議

時間：108 年 5 月 29 日（星期三）下午 2 時 00 分

討論事項 第一案 嘉義市區鐵路高架化計畫環境影響說明書環境影響差異分析報告（軌道線形及施工順序調整）

列席單位及人員：

機關或單位	職稱	姓名	已取得本會第 356 次會議資料
交通部			
		楊澄濤	✓
		林健國	
嘉義縣政府			
嘉義市政府	副處長	駱際方	✓
嘉義市政府環境保護局	稽查員	王居文	
交通部鐵道局北部工程處		史春華	
		楊子欣	黃國聖

## 行政院環境保護署 會議簽名單

會議名稱：本署環境影響評估審查委員會第 356 次會議

時間：108 年 5 月 29 日（星期三）下午 2 時 00 分

討論事項 第二案 西部濱海快速公路建設計畫環境影響說明書南部路段西濱曾文溪橋段新建工程環境影響差異分析報告

列席單位及人員：

機關或單位	職稱	姓名	已取得本會第 356 次會議資料
交通部			
		楊懋謙	✓
交通部公路總局	科長	吳侑霖	✓
	副處長	陳保晨	✓
	科長 劉世同	陳素華 副科長 陳文琦	
臺南市政府			
內政部營建署			
台江國家公園管理	課長	王廷祥	✓
文化部文化資產局			



行政院環境保護署 會議簽名單

會議名稱：本署環境影響評估審查委員會第 356 次會議

時間：108 年 5 月 29 日（星期三）下午 2 時 00 分

討論事項 第三案 高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線（第二階段）環境影響說明書

列席單位及人員：

機關或單位	職稱	姓名	已取得本會第 356 次會議資料
交通部	科員	安修彬	
	秘書	陳柏全	
交通部公路總局	科長	陳孝弘	
高雄市政府			
交通部台灣鐵路管理局			
高雄市政府捷運工程局	局長	黃振村	✓
	總工	施淑嫻	

行政院環境保護署 會議簽名單

會議名稱：本署環境影響評估審查委員會第 356 次會議

開會時間：108 年 5 月 29 日（星期三）下午 2 時 00 分

列席單位及人員：

單位	職稱	姓名
高雄市岡山區公所	課員	邱拱焱
,	課長	陳秋暉
高雄市政府工務局	課長	楊博文

行政院環境保護署  
環境影響評估審查委員會第 356 次會議  
列席單位、旁聽民眾或團體  
發言單或書面意見

行政院環境保護署環境影響評估相關會議發言單  
敬請於會議上或會後 1 日內提供予承辦人員

會議名稱：本署環境影響評估審查委員會第 356 次會議

單位：第一案「嘉義市區鐵路高架化計畫環境影響說明書環境影響差異分析報告（軌道線形及施工順序調整）」開發單位綜合回覆

有關臨時軌所涉及私有地之協議租用或徵用程序已大致完成，全線用地地上物由地主自動拆除中，預計在 6 月中可拆遷完畢。

註 1：請於會後 1 日內提供本案發言內容或書面意見。

註 2：發言者倘未於期限內提供書面意見，本署將逕摘述發言內容納入會議紀錄。

註 3：意見單本署將納入會議紀錄附件，且公開於本署環評書件查訊系統供大眾下載、閱覽，請勿書寫個人資料，否則一律視為已同意本署公開個人資料於會議紀錄（依「個人資料保護法」第 7 條第 3 項規定）。

聯絡人：楊智凱

傳真：(02) 2331-2958

電話：(02) 2311-7722 分機 2742

E-mail：ckyang@epa.gov.tw

**行政院環境保護署環境影響評估相關會議發言單**  
**敬請於會議上或會後 1 日內提供予承辦人員**

會議名稱：本署環境影響評估審查委員會第 356 次會議

單位：第二案「西部濱海快速公路建設計畫環境影響說明書南部路段西濱曾文溪橋段新建工程環境影響差異分析報告」開發單位綜合回覆

1. 綠色內涵經費雖然公共工程要求至少 10%，但以道路工程而言，經統計過去已發包案件一般約可達總工程經費之 15%~20%，而綠色內涵工項之認定係以綠色環境、綠色工法、綠色材料、綠色能源等 4 面向為主，包括:SCC 自充填混凝土、大跨度橋設計、LED 燈及號誌及鋼便橋施工道路等內容均可納入綠色內涵經費中。
2. 本案施工期約為 4 年。

註 1：請於會後 1 日內提供本案發言內容或書面意見。

註 2：發言者倘未於期限內提供書面意見，本署將選摘述發言內容納入會議紀錄。

註 3：意見單本署將納入會議紀錄附件，且公開於本署環評書件查訊系統供大眾下載、閱覽，請勿書寫個人資料，否則一律視為已同意本署公開個人資料於會議紀錄（依「個人資料保護法」第 7 條第 3 項規定）。

聯絡人：楊智凱

傳真：(02) 2331-2958

電話：(02) 2311-7722 分機 2742

E-mail：ckyang@epa.gov.tw

### 第三案「高雄都會區大眾捷運系統岡山路竹延伸線(第二階段)環境影響說明書」開發單位回覆說明

1. 謝謝委員之指教，本計畫會前已針對止於 RK6 站之「調整方案」進行初步的運量預測及財務效益分析，考量 RK6 南路竹站仍可透過轉乘接駁設施服務路竹及湖內部分地區，故重新預測後，目標年 130 年「調整方案」RK2~RK6 之全日運量約為 2 萬人次，相較於原計畫至 RK8 的全日運量 2.9 萬，約減少 3 成。雖然運量下降，但路線長度由 11.6 公里縮短為 7.8 公里，降幅約 33%，亦會減輕興建與營運成本，經財務試算，不含土地開發等外部效益的軌道本業經營比為 1.15 左右，雖低於原計畫至 RK8 的 1.28，但經營比大於 1 表示營運期的收入仍高於成本，效益面及財務面已依「調整方案」規模折減後試算，仍符合交通部相關規定，應不會造成營運困難。
2. 在運具使用比例方面，第四次專案小組意見回覆提及之運具選擇比例，分析對象為路線所在的二個行政區(岡山區及路竹區)，並非沿線產業園區之運具使用比例。
3. 在 MaaS 及園區自駕巡迴巴士部分，MaaS 之主要功能在於預約服務，目前高雄市計畫係由交通部運輸研究所主辦，後續是否持續推動提供各種公共運輸之整合與預約服務，主導權仍在交通部，地方政府無法作出承諾；另園區巡迴巴士，簡報中已說明採用自駕電動巴士或一般電動巴士，採用一般電動巴士較無問題，屆時是否採用自駕巴士，仍須視科技成熟度而定。
4. 省道台一線岡山段之路名為「中山北路」，簡報內容之「岡山路」係為誤植，後續報告會進行修正。
5. 簡報 p.10 所提高架車站單排墩柱結構設計，是新建高架型式捷運建設之趨勢，如目前已通車之捷運內湖線，及已興建完成試營運中之台中捷運，以確保捷運完工後仍可保留原有下方道路之車道數及既有道路之交通品質。結構設計上會採鋼墩柱及鋼帽梁等高強度、高韌性之結構型式，並依相關國家規範嚴謹設計，以確保結構安全無虞。
6. 簡報 p.11 說明本案已規劃將車站穿堂、機房等量體較大或較佔空間之設施移至路外，量體的確會縮小。此外，報告中亦已針對兩側建物之視覺影響進行評估，如簡報檔 p.31，岡山市街段所在路寬約 30~40 公尺，高架捷運軌道高程約地上 14~15 公尺，結構邊緣距兩側建物約 10 及 15 公尺，而路側建物多為 4~5 層樓，捷運量體佔路寬約 23.8~31.7%，加以兩側建物之退縮，視覺景觀壓迫感輕微，接續的產業園區段、路竹農工混合區段亦是如此，所以經本案評估後，量體壓迫感有限，景觀影響不大。
7. 有關 RK7~RK8 路段所在之省道台 1 線，交通部公路總局確有拓寬為 40 公尺之計畫，其中 RK8 路段目前正辦理用地徵收，RK7 路段有部分民眾抗爭道路拓寬徵收，尚具有一些不確定性，配合公路總局拓寬計畫之進展，或許 RK7~RK8 路段也有興建捷運之可能，為保留未來之彈性，所以這階段將其改列為第三階段另案辦理，屆時會依當時的情況及條件重提環境影響說明書送審，評估對 RK7~RK8 路段沿線住戶之環境影響。
8. RK5 車站一側為高苑科技大學，一側為高雄科學園區，所在台 1 線路寬 30 公尺，兩側幾乎無民宅分布。

附錄二、  
建設經費差異說明





## 本階段與可行性研究評估之建設經費差異說明

參考前期可行性評估資料，前期建議方案(連絡道方案)之直接工程費約為 343,941 萬元，總工程經費為 399,887 萬元，依每年物價調整預估 2.5%上漲，合計總建設經費為 46.94 億元。

本次建設計畫經費之直接工程費約為 546,723 萬元，依每年物價調整預估 1.5%上漲以及其他間接費用，合計總建設經費為 66.36 億元。

綜合規劃階段所提大跨徑跨越橋梁方案之總工程經費高於原可行性研究階段建議方案經費約 19.42 億元，其主要原因有 5 個項目上有顯著差異，其整理如下：

- 一、可行性研究階段所規劃之工程路線起點參考西濱快八棟寮九塊厝規劃資料，採台 61 線與市道 173 線交匯處，主要里程為 305k+750，而本次規劃依據西濱快八棟寮九塊厝工程竣工終點位置後，將起點調整至目前西濱快速公路台 61 線南端階段性終點處，里程為 305k+210，因此工程橋梁長度增加 540m，橋梁面積增加約 12,312 平方公尺。
- 二、依據內政部重要濕地審議小組審查「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程計畫」第 1 次專案小組會議討論，主橋段位於河槽水域範圍，長約 500m 以上，涉及曾文溪國際級濕地範圍，要求於深槽區儘量減少落墩，故規劃大跨徑橋梁長度由原可研階段之 350m 增長至 840m，以降低對國際級濕地之影響。
- 三、可研階段定位為聯絡道採三級路設計，主線外路肩僅 0.25m 不符規範建議值，於期初報告審查討論後，考量未來用路人的行車安全，以及未來台南市高快速路網建設，快車道外路肩由 0.25m 修正為 2.5m，內路肩由原先之 0.5m 修正為 1.0m(邊引橋段長 1,770m，主橋段長 840m)。
- 四、濕地徵詢文件承諾於施工中降低濕地影響，於曾文溪濕地範圍內皆採施工鋼便橋作業。
- 五、因跨越曾文溪國際級濕地，且鄰近明星級保育鳥類「黑面琵鷺」棲地，故針對環境影響差異分析報告以及重要濕地審議小組會議結論，本計畫於環境保護以及生態保育等支出費用提高。

依據上述五點考量因素，整理經費差異如下(為使基準一致，所增加之工程單價採可研核定報告內之單價為依據)：

表 6.13-13 經費差異表

項次	工程內容差異	增加工程費用 (萬)	考量說明
1	起點北延，橋長增加 540m	43,092	配合現況修正
2	考量濕地審查意見，深槽區減少落墩，跨河橋範圍增加為 840m	45,962	環評承諾事項與地方發展需求
3	外路肩採規範建議值	66,413	設計標準提升
4	施工鋼便橋	10,880	跨越國際級濕地
5	環評承諾、濕地徵詢文件內容與其他費用(水下考古、公共藝術等)	27,855	環評承諾與相關法令規範變更
	合計	194,201	



附錄三、

「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」  
建設計畫書一案相關事宜會議紀錄



## 研商院交議，交通部函，檢陳「西濱快速公路曾文溪橋段新建工程」建設計畫書一案相關事宜會議紀錄

壹、時間：109年1月17日，上午9時

貳、地點：本會513會議室

參、主席：陳主任委員美伶

肆、出席人員：（如附簽到單）

紀錄：鮑道訓

伍、各單位發言：（略）

陸、會議結論：

一、本計畫可串接已完工通車之西濱快速公路台61線及臺南市2-7號道路，建構大臺南地區完整快速路網系統，便利車流快速進出市中心區及連接臺南科技工業區，有利區域發展，同時兼具服務西部濱海觀光遊憩之功能，**原則予以支持。**

二、本案建設計畫提報經費(67.51億元)，較行政院前核定可行性階段經費(46.94億元)增加，經交通部說明係為因應計畫起點配合西濱快速公路實際完工地點北延、環評承諾及濕地保護、大跨徑跨河橋橋長增加及預留未來路網延伸發展空間等需求，屬交通整體規劃長遠考量及工程配置上之實需，**原則予以尊重**；惟請交通部再依工程會等相關機關意見，本於擷節原則檢討相關經費項目及單價之合理性，並覈實計畫經費。

三、請交通部將水利署、農委會等機關有關未來施工時應注意及提醒之事項(意見詳後附)，一併納入考量。

四、本案原則同意交通部以專案計畫方式納入公共建設計畫辦理。

五、請交通部儘速依會議結論及與會機關意見檢討修正後報會，俾利本會辦理後續事宜。

柒、散會。（上午9時45分）

國家發展委員會 109 年 1 月 17 日審查會議  
西部濱海公路曾文溪橋段新建工程  
建設計畫會議審查意見答覆表

審查意見 編號	審查意見	回覆說明
	<u>會議結論</u>	
一	本計畫可串接已完工通車之西濱快速公路台 61 線及臺南市 2-7 號道路，建構大臺南地區完整快速路網系統，便利車流快速進出市中心區及連接臺南科技工業區，有利區域發展，同時兼具服務西部濱海觀光遊憩之功能，原則予以支持。	敬謝指教
二	本案建設計畫提報經費(67.51 億元)，較行政院前核定可行性階段經費(46.94 億元)增加，經交通部說明係為因應計畫起點配合西濱快速公路實際完工地點北延、環評承諾及濕地保護、大跨徑跨河橋橋長增加及預留未來路網延伸發展空間等需求，屬交通整體規劃長遠考量及工程配置上之實需，原則予以尊重；惟請交通部再依工程會等相關機關意見，本於樽節原則檢討相關經費項目及單價之合理性，並覈實計畫經費。	配合依據工程會等相關機關意見，以樽節原則調整經費項目與單價，重新調整後之建設經費詳見建設計畫報告 5.3 節。
三	請交通部將水利署、農委會等機關有關未來施工時應注意及提醒之事項(機關意見詳後附)，一併納入考量。	遵照辦理，相關提醒事項配合機關意見考量(詳後附有關機關意見答覆內容)。
四	本案原則同意交通部以專案計畫方式納入公共建設計畫辦理。	敬謝指教
五	請交通部儘速依會議結論及與會機關意見檢討修正後報會，俾利本會辦理後續事宜。	遵照辦理
	<u>有關機關意見(發言紀要)</u>	
國家發展 委員會	一、本計畫經過魚塢，倘進行工程應與周遭漁民充分溝通，避免影響養殖作業。 二、本案可參考台 17 線海尾橋施工型式，以節省本案後續維護經費。	一、配合於設計階段辦理說明會以及用地取得前充分與周遭漁民溝通，以降低對養殖作業之影響。 二、配合納入後續設計階段評估。
內政部	查本案前經本部 107 年 9 月 21 日 107 年度重要濕地審議小組第 10 次會議審竣，行政院環境保護署於 108 年 5 月 29 日環境影響評估審查委員會第 356 次會議審查修正通過本案環境影響差異分析報告，並於 108 年 7 月 18 日備查定稿本；本部原則無意見。	敬謝指教，後續將依照濕地徵詢文件以及環評承諾事項辦理。

<p>台江國家公園管理處</p>	<p>本案新建工程因毗鄰本處園區，並涉及國家重要濕地及野生動物保護區等，建請注意候鳥度冬高峰期(每年10月至翌年3月)高噪音工程相關管制措施，並避免濕地水質大幅擾動、光害，以及施工區排廢水處理問題。此外，堤岸、非高架路段及灘地施工路段，請預留生態廊道予陸蟹等濕地野生動物繁衍通行，務須盡量減低對周邊生態環境之影響；另施工前、施工期間及營運期間環境監測結果，敬請提供本處參處。</p>	<p>有關候鳥度冬高峰期間之工程管制措施將依照環評承諾事項以及濕地徵詢文件辦理；施工污染廢水於濕地徵詢文件內已要求避免排放於濕地內，將依照徵詢文件內容辦理；本計畫已編列生態保育費用以及環境監測等相關費用，後續將邀請生態保育專家針對濕地生物進行觀測，降低本工程對溼地生態之影響，相關監測成果亦配合提供貴處參考。</p>
<p>交通部觀光局雲嘉南濱海國家風景區管理處</p>	<p>敬表支持。</p>	<p>敬謝指教</p>
<p>經濟部水利署</p>	<p>一、本案工程道路於台南市七股區與安南區區界處跨越曾文溪，有關橋長及橋高請配合曾文溪治理計畫辦理。 二、本案涉及曾文溪河川區域施設建造物(跨河建造物)，屬於水利法第78條之1規定之應經許可事項，需符合水利法相關規定，並應向河川管理機關第六河川局申請許可。 三、橋墩設置建議以順水流向方式建置，或採用圓墩形式設置橋墩。</p>	<p>一、遵照辦理，後續設計及施工階段將依照曾文溪治理計畫辦理。 二、遵照辦理，後續設計與施工階段將配合依照水利法相關規定向第六河川局申請許可。 三、後續設計階段將配合辦理。</p>
<p>行政院農業委員會</p>	<p>一、按農業主管機關同意農業用地變更使用之審查，係興辦事業人檢具興辦事業開發書件送目的事業主管機關審查後，倘有涉及農業用地變更使用者，始由目的事業主管機關徵詢農業主管機關。查本案尚在計畫陳報階段，後續倘興辦事業人檢具興辦事業開發書件送目的事業主管機關，涉及農業用地變更事宜，興辦事業人及目的事業主管機關應依農業發展條例第10條及農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點之規定，提出使用該農地之必要性、合理性及無可替代性之評估分析，並以不影響農業生產環境之完整之方案辦理。 二、本計畫經過魚塢，倘進行工程應與周遭漁民充分溝通，避免影響養殖作業。 三、本案基地係黑面琵鷺等遷移鳥類度冬活動頻繁之區域，建議擴大停工機制之範圍(包含304.5K至305.5K西側魚塢部分)，避免於黑面琵鷺度冬期間進行高噪音工程。</p>	<p>一、經本次綜合規劃調查結果，本計畫用地皆為公有地及未登錄地，無涉及私有地與農業用地，惟後續設計階段若有涉及農業用地，則配合依照相關規定辦理。 二、配合於設計階段辦理說明會以及用地取得前充分與周遭漁民溝通，以降低對養殖作業之影響。 三、本計畫有關停工機制部分已配合濕地徵詢文件以及環境影響差異分析報告內敘明，後續配合依環評承諾辦理，降低本工程對黑面琵鷺度冬期間之干擾。</p>
<p>行政院環</p>	<p>本計畫已通過環境影響評估審查，請開發單位依審</p>	<p>遵照辦理，</p>

環境保護署	查通過之環境影響評估書件內容切實執行。	
行政院公共工程委員會	<p>一、本案編列有環境保護設施費及生態保育費，惟報告書未說明其實際執行時之工項差異，建請交通部補充說明。</p> <p>二、本案平面道路之數量編列 9,300M，且每公尺單位造價為 1,800 元，惟本計畫規劃路線長度僅為 3,380M，似不合理，建請交通部查明釐清。</p> <p>三、有關本案物價調整費部分，採用 2.5%年增率計算，惟未敘明原因，且未採用分年經費方式編列，建請主辦單位補充說明。</p> <p>四、本次新增費用中，如新增橋長、引橋段、主橋段之單價，皆與本案報告書中第 5-5 頁表格 5.3-1 不同，建請主辦單位再予釐清。</p>	<p>一、配合補充相關說明，詳見報告 5.3.2 節。</p> <p>二、平面道路數量應為 9,300 平方公尺，配合修正報告誤植。</p> <p>三、物調部分配合依照其他重大工程案例修正為 1.5%，並依據審查意見將計算基年由綜合規劃啟動之 106 年修正為建設計畫提送之 108 年。</p> <p>四、配合重新檢視單價，並修正報告內容，詳見報告 5.3 節與附錄二。</p>
財政部	本計畫因環境影響差異及法令規範變更等因素致經費增加 1 節，考量近期交通部陸續提報多項新闢道路計畫，其整體公路交通獲配額度是否足以容納及後續維運能力，宜同步評估各計畫優先性，避免排擠其他重要政務建設。	遵照辦理。
行政院主計總處	<p>一、有關本案擬將原設計之快車道內側路肩由 0.5 公尺修正為 1 公尺、外側路肩由 0.25 公尺修正為 2.5 公尺，致增加經費 6.64 億元一節，考量本案係採三級公路等級設計，依交通部 108 年 9 月修訂之公路路線設計規範，三級公路內外側路肩建議值分別為 0.5 公尺及 1.5 公尺，故本案規劃之內外側路肩寬度較上開建議值高出 100%及 67%，又鑒於本案提報經費較行政院前核定之可行性評估報告大幅增加 20.57 億元或 44%，爰建請交通部就本案路肩設計寬度之必要性，以及是否尚有撙節空間等再予補充說明。</p> <p>二、另有關案內工程預備費 4.58 億元較原規劃 1.38 億元，增加 3.2 億元一節，鑒於該費用係為彌補規劃時資料尚不完整或因應偶發事件所準備之費用，應會隨設計之細緻度增加而逐步降低，考量本案已由可行性階段進入綜合規劃階段，規劃細節應已更趨完善，惟修正後工程預備費占直接工程費約 9%，反較原可行性研究階段之 4%大幅增加，似不合理，宜請交通部再予檢討，並請參酌行政院公共工程委員會意見審慎卓核。</p>	<p>一、本計畫雖規劃為三級公路等級，惟交通部考量台南市交通路網長期規劃方向，本次設計內容依循原西部濱海快速公路之標準配置辦理，以預留未來路廊延伸之可行性；另跨越曾文溪之南北堤岸距離約 1.7 公里，加大路肩寬度可作為提供緊急避難空間作用，提升交通安全；而評估撙節經費之可行性，目前配合審查意見內容後，建設經費由 67.51 億元修正為 66.36 億元，詳見報告 5.3 節。</p> <p>二、有關工程預備費增加 3.2 億元，主要考量為本計畫行經曾文溪國際級濕地，且工程範圍鄰近明星級保育鳥類「黑面琵鷺」，故評估工程推動受環境影響因素之風險較其他工程高，建議提高工程預備費作為未來施工因應措施。</p>
<u>有關機關(單位)意見彙總表</u>		
財政部	本計畫因環境影響差異及法令規範變更等因素致經費增加 1 節，考量近期交通部陸續提報多項新闢道路計畫，其整體公路交通獲配額度是否足以容納及	遵照辦理



	後續維運能力，宜同步評估各計畫優先性，避免排擠其他重要政務建設。	
內政部	查本案前經本部 107 年 9 月 21 日 107 年度重要濕地審議小組第 10 次會議審竣，行政院環境保護署於 108 年 5 月 29 日環境影響評估審查委員會第 356 次會議審查修正通過本案環境影響差異分析報告、並於 108 年 7 月 18 日備查定稿本；本部原則無意見，請依計畫中之降低環境生態衝擊措施執行，以避免影響濕地生態環境。	遵照辦理
台江國家公園管理處	本案新建工程因毗鄰本處園區，並涉及國家重要濕地及野生動物保護區等，建請注意候鳥度冬高峰期(每年 10 月至翌年 3 月)高噪音工程相關管制措施，並避免濕地水質大幅擾動、光害，以及施工區排廢水處理問題。此外，堤岸、非高架路段及灘地施工路段，請預留生態廊道予陸蟹等濕地野生動物繁衍通行，務須盡量減低對周邊生態環境之影響；另施工前、施工期間及營運期間環境監測結果，敬請提供本處參處。	有關候鳥度冬高峰期間之工程管制措施將依照環評承諾事項以及濕地徵詢文件辦理；施工汙染廢水於濕地徵詢文件內已要求避免排放於濕地內，將依照徵詢文件內容辦理；本計畫已編列生態保育費用以及環境監測等相關費用，後續將邀請生態保育專家針對濕地生物進行觀測，降低本工程對溼地生態之影響，相關監測成果亦配合提供貴處參考。
交通部觀光局雲嘉南濱海國家風景區管理處	一、有關計畫書第 1-3 及 3-16 頁所述「計畫區位於雲嘉南濱海國家風景區與台江國家公園交疊之範圍，…」依據行政院 103 年 3 月 10 日院臺建字第 1030010925 號函示，國家公園以研究及保育為主軸，亦兼具休閒及遊憩功能，為明確界定國家公園與國家風景區之管理機關權責，劃設為國家公園之計畫範圍，應配合自國家風景區管理處轄管範圍劃出。另交通部觀光局 107 年 11 月 7 日觀技字第 1070923322 號函指示依台江國家公園計畫第一次通盤檢討案將與台江國家公園範圍重疊部分劃出。 二、目前範圍重疊部分由台江國家公園主政，另本處目前針對經營管理範圍作整體性的通盤檢討，配合範圍重疊部分劃出。 三、景觀橋造型及周邊綠美化部分，建議凸顯濱海區域觀光意象。	一、敬謝指教。 二、敬謝指教。 三、目前為綜合規畫階段，相關橋型以及景觀構想僅作為預算編列考量，有關景觀橋造型以及綠美化部分將納入細部設計階段考量。
經濟部水利署	一、本案工程道路於台南市七股區與安南區區界處跨越曾文溪，橋長及橋高請配合曾文溪治理計畫辦理。 二、本案涉及曾文溪河川區域施設建造物(跨河建造物)，屬於水利法第 78 條之 1 規定之應經許可事項，	一、遵照辦理。 二、遵照辦理，後續設計與施工階段將配合依照水利法相關規定向第六河川局申請許可。

	<p>需符合水利法相關規定，並應向河川管理機關第六河川局申請許可。</p>	
<p>行政院環境保護署</p>	<p>一、「西部濱海快速公路建設計畫環境影響說明書」經前臺灣省政府環境保護處於85年1月17日以85環一字第8543號函送審查結論在案，又「西部濱海快速公路建設計畫環境影響說明書-南部路段-西濱曾文溪橋段新建工程環境影響差異分析報告」業經本署環境影響評估審查委員會第356次會議審核修正通過，並於108年7月18日以環署綜字第1080050264號函備查在案。</p> <p>二、旨揭計畫書第8-17頁已敘明本計畫已通過環境影響評估審查，請開發單位依審查通過之環境影響評估書件內容切實執行。</p> <p>三、另本案後續如有其他涉及變更環境影響評估書件內容者，應依環境影響評估法第16條暨同法施行細則第36條至第38條規定辦理。</p>	<p>一、敬謝指教。</p> <p>二、遵照辦理，後續設計以及施工階段配合依據環評承諾事項辦理。</p> <p>三、遵照辦理。</p>
<p>行政院農業委員會</p>	<p>一、按農業主管機關同意農業用地變更使用之審查，係與辦事業人檢具興辦事業開發書件送目的事業主管機關審查後，倘有涉及農業用地變更使用者，始由目的事業主管機關徵詢農業主管機關。查本案尚在計畫陳報階段，後續倘興辦事業人檢具興辦事業開發書件送目的事業主管機關，涉及農業用地變更事宜，興辦事業人及目的事業主管機關應依農業發展條例第10條及農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點之規定，提出使用該農地之必要性、合理性及無可替代性之評估分析，並以不影響農業生產環境之完整之方案辦理。</p> <p>二、本計畫經過魚塢，倘進行工程應與周遭漁民充分溝通，避免影響養殖作業。</p> <p>三、請注意工程產生相關土方暫置及處理問題，不得影響鄰近魚塢後續經營。</p> <p>四、植栽復育種植喬木、灌木、蜜源、食草植物，應選擇鄉土種。</p> <p>五、工程設計應注意友善生態環境，包括橋梁結構量體及高度應將鳥類、蝙蝠類之飛行高度考量在內；燈光照明之設計應考慮野生動物的影響。</p> <p>六、本案基地非位屬依野生動物保育法劃設之野生動物保護區及野生動物重要棲息環境範圍，惟係黑面琵鷺等遷移鳥類度冬活動頻繁之區域，相關意見如下：</p>	<p>一、經本次綜合規劃調查結果，本計畫用地皆為公有地及未登錄地，無涉及私有地與農業用地，惟後續設計階段若有涉及農業用地，則配合依照相關規定辦理。</p> <p>二、遵照辦理。</p> <p>三、本計畫土方暫置區域目前規劃位置位於十份交流道之路權範圍內，評估無影響鄰近魚塢。</p> <p>四、配合納入設計階段考量。</p> <p>五、遵照辦理。</p> <p>六、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 黑面琵鷺停棲熱區為本計畫108年針對現地進行黑面琵鷺活動範圍進行現地調查，以及拜訪黑面琵鷺保育協會以及台南市野鳥協會之相關資料做為參考依據，未來將依據調查結果來降低對保育鳥類停棲位置之干擾；施工期間將落實環評承諾以及濕地文件所規定之停工保護機制。</li> <li>2. 規劃階段已就保育鳥類之棲息位置以及活動範圍進行調查，同時評估工程執行之可行</li> </ol>

	<p>I. 有關臺南大學西校區黑面琵鷺停棲熱區，P.6-50 頁黑面琵鷺調查數量為樣線調查，族群數量恐有低估之虞，為避免干擾黑面琵鷺停棲，施工期間請落實環境差異分析報告 P.7-24 至 P.7-25 頁 7.3.1 節「濕地保護承諾事項」之「停工保護機制」。</p> <p>II. 有關 304.5K 至 305.5K 西側魚塭部分，建議亦比照環境差異分析報告 P.7-24 至 P.7-25 頁 7.3.1 節「濕地保護承諾事項」之「停工保護機制」，避免於黑面琵鷺度冬期間進行高噪音工程。</p> <p>III. 黑面琵鷺度冬期間之非高噪工程，建議設置黑面琵鷺生態觀察員，如觀察到黑面琵鷺受到驚擾，應立即啟動停工保護機制。</p> <p>IV. 施工期間包括噪音等難以避免對鄰近鳥類產生影響，應於施工前後持續監測對鳥類等野生動物之影響。</p>	<p>性，再依據評估結果進行停工保護機制之制定，未來將依照「停工保護機制」以及環評承諾事項辦理。</p> <p>3. 本計畫已編列生態保育費用，並預計於設計與施工階段設置生態保育專家進行調查與監測，後續將依據環評承諾事項以及濕地徵詢文件內容之停工保護機制辦理。</p> <p>4. 本計畫已編列環境監測費用，後續將落實環經監測，避免工程影響當地生態環境。</p>
<p>行政院公共工程委員會</p>	<p>一、有關工程經費概估表部分：</p> <p>(一)本案編列有環境保護設施費及生態保育費，惟報告書未說明其實際執行時之工項差異，建請交通部補充說明。</p> <p>(二)本案平面道路之數量編列 9,300M，且每公尺單位造價為 1,800 元，惟本計畫規劃路線長度僅為 3,380M，似不合理，建請交通部查明釐清。</p> <p>(三)本案為新建工程主係銜接台 61 線快速公路及台江大道 2-7 道路，惟未編列交通(安全)維持費，建請交通部補充說明。</p> <p>二、為促進循環經濟發展，後續請主辦機關於兼顧安全、品質及經濟效益之原則下，優先考量使用焚化再生粒料及瀝青刨除料等再生材料。例如：CLSM 可使用一定比率焚化再生粒料；瀝青刨除料依「營建事業再生利用之再生資源項目及規範」可用於道路填方、再生瀝青等。</p> <p>三、本計畫俟核定後，請交通部應依計畫階段所設定之工程定位、功能及建造標準，從預算編列、設計、施工、監造到驗收各階段，均依所設定之建造標準落實執行。</p> <p>四、另請交通部應就施工困難度、設計耐久性、驗收標準、營運管理維護及檢測維修...等面向，有妥善檢討專業執行機制，倘有需釐清改善之事，應儘早啟動因應及補正，期能加強本工程之生命週期管理及執行管控。</p>	<p>一、</p> <p>1. 環境保護設施費屬於施工中或營運中之設備費用，例如防止噪音之隔音毯、隔音牆、低噪音機具以及防護圍籬避免人員進入保育區域影響生態等等，而生態保育費用則用於生態補償方面，例如邀請生態專家針對本計畫施工以及營運是否對當地生態產生影響進行評估、濕地生物棲地變化之補償措施以及受影響區域之生態復育等作為，兩者所執行時之工項分屬不同類別，配合於 5.3 節增加相關說明。</p> <p>2. 平面道路之數量編列 9,300M 為誤植，報告內容配合修正為 9,300M<sup>2</sup>，。</p> <p>3. 本計畫工程範圍為跨越曾文溪橋段，所影響既有交通範圍較少，故將交通維持費用納入其他費用辦理，後續設計階段將依據細部設計成果核實編列交通維持費用項目。</p> <p>二、配合納入設計階段考量。</p> <p>三、遵照辦理</p> <p>四、遵照辦理</p>

行政院主計總處	<p>一、有關本案擬將原設計之快車道內側路肩由 0.5 公尺修正為 1 公尺、外側路肩由 0.25 公尺修正為 2.5 公尺，致增加經費 6.64 億元一節，考量本案係採三級公路等級設計，依交通部 108 年 9 月修訂之公路路線設計規範，三級公路內外側路肩建議值分別為 0.5 公尺及 1.5 公尺，故本案規劃之內外側路肩寬度較上開建議值高出 100%及 67%，又鑒於本案提報經費較行政院前核定之可行性評估報告大幅增加 20.57 億元或 44%，爰建請交通部就本案路肩設計寬度之必要性，以及是否尚有擷節空間等再予補充說明。</p> <p>二、另有關案內工程預備費 4.58 億元較原規劃 1.38 億元，增加 3.2 億元一節，鑒於該費用係為彌補規劃時資料尚不完整或因應偶發事件所準備之費用，應會隨設計之細緻度增加而逐步降低，考量本案已由可行性階段進入綜合規劃階段，規劃細節應已更趨完善，惟修正後工程預備費占直接工程費約 9%，反較原可行性研究階段之 4%大幅增加，似不合理，宜請交通部再予檢討，並請參酌行政院公共工程委員會意見審慎卓核。</p>	<p>一、本計畫雖規劃為三級公路等級，惟交通部考量台南市交通路網長期規劃方向，本次設計內容依循原西部濱海快速公路之標準配置辦理，以預留未來路廊延伸之可行性；另跨越曾文溪之南北堤岸距離約 1.7 公里，加大路肩寬度可作為提供緊急避難空間作用，提升交通安全；而評估擷節經費之可行性，目前配合審查意見內容後，建設經費由 67.51 億元修正為 66.36 億元，詳見報告 5.3 節。</p> <p>二、有關工程預備費增加 3.2 億元之主要考量為本計畫行經曾文溪國際級濕地，且工程範圍鄰近明星級保育鳥類「黑面琵鷺」，故評估工程推動受環境影響因素之風險較其他工程高，建議提高工程預備費作為未來施工因應措施。</p>
行政院性別平等處	無意見。	敬謝指教
臺南市政府	<p>本案為西濱快速公路最後一哩路，完工後，將可延伸西濱快速公路跨曾文溪銜接本市 2-7 號台江大道，與國道一、國道八、國道三、台 84 線及正辦理施工北外環道路建構成大台南地區高快速交通路網，故請儘速核定推動，祈早日完工。</p>	敬謝指教
本會經濟發展處	<p>一、經濟效益評估部分</p> <p>(一)本案經濟益本比為 1.18(計畫書第 6-11 頁)，略大於 1，尚具經濟可行性。</p> <p>(二)本案折現率為 5.35%(計畫書第 6-4 頁)，而交通部運輸研究所於 107 年 3 月出版「交通建設計畫經濟效益評估手冊與應用軟體更新」，重新檢討及更新該手冊之各項參數，鑒於折現率為經濟效益評估之重要參數，建請交通部酌予參考。</p> <p>(三)依敏感度分析顯示，倘若建造成本增加 17.62%，即不具經濟可行性(計畫書第 6-11 頁)，建請交通部宜加強管控工程經費，俾利達成預期效益。</p> <p>二、考量近期交通部陸續提報多項新關建工程計畫，且 105 年 9 月 30 日行政院核示(交通部報院函附件)，請該部通盤檢視各項交通建設之優先性，建請</p>	<p>一、</p> <p>(1)、敬謝指教</p> <p>(2)、配合參考後檢視報告</p> <p>(3)、遵照辦理</p> <p>二、遵照辦理</p>

	交通部宜確實遵循行政院核示，並請衡酌該部公路路網需求及概算額度之容納能量，以避免排擠其他重要計畫推動。	
本會管制考核處	本案計畫書第八章有關「8.1 風險管理」一節，請確依「行政院所屬各機關中長程個案計畫編審要點」第 5 點規定，至少應以風險評估及處理彙總表、計畫風險圖像，敘明該計畫可能遭遇之潛在風險項目及等級，並研提相關控制機制及改善對策予以因應(建議參考本會 108 年 10 月 30 日發管字第 1081401612 號函附件辦理)；另請依前述編審要點第 14 點規定，先於「行政院政府計畫管理資訊網」立案並檢附基本資料表。	有關本計畫設計及後續執行風險已於 8.1 節進行評估及說明，相關之風險分級、風險分類以及減輕對策詳見表 8.1.2。 計畫書核定後，配合依編審要點第 14 點規定，於「行政院政府計畫管理資訊網」立案並檢附基本資料表。

