

洋仔厝溪堤岸道路  
第二標南北岸工程(第一標)

【巨額採購使用情形及效益分析】

中華民國 110 年 12 月

## 目錄

壹、計畫緣起	1
貳、完成採購後之預期使用情形及其效益指標	2
參、評估使用情形及其效益之分析指標	3
一、基本假設	3
二、成本及效益分析	6
肆、預計採購期程、開始使用日期及使用年限	9

## 圖目錄

圖 1 計畫道路周邊交通系統圖	2
圖 2 本計畫運輸需求作業流程圖	5

## 表目錄

表 1 目標年道路交通量與服務水準	5
表 2 單位時間價值分析表	6
表 3 各型車輛行車成本表	7
表 4 計畫成後路網績效分析表	7
表 5 本計畫分年成本效益流量推估表	8
表 6 經濟效益評估結果	9
表 7 二氧化碳排放參數及成本參數表	9

## 壹、計畫緣起

彰化生活圈位於台灣中部區域，其範圍包含彰化縣全縣26個市鄉鎮，北隔大肚溪與台中市相鄰，南與雲林縣以濁水溪為界，境內大多為平原區，而山坡地及山地林區則較少，主要係分佈於生活圈東側的八卦山台地一帶。現彰化生活圈內之土地係以農業用地為主，都市發展用地則以住宅區所佔比例最大，約佔一半左右；而彰濱工業區位於臨海之福興、線西、鹿港等地，預期其開發將帶動境內工業發展與產業成長。

近年來，彰化生活圈陸續進行相關重要交通建設計畫，如外環道路、中二高、彰濱台中線快速公路(原台74線)、漢寶草屯線快速公路(台76線)、西濱快速公路(台61線)等高快速公路的興建，而中山高速公路亦於南彰化地區已增闢「北斗交流道」，另高速鐵路彰化站亦將設站於田中、社頭，顯然未來整個生活圈的重要交通路網架構將作相當程度的改變，然整個生活圈道路系統(含公路系統與市區道路)仍不足以承擔未來生活圈内旅運需求所衍生的道路交通量，故生活圈交通建設將為後續彰化生活圈道路系統之發展與建設重點。

在路網架構方面，彰濱工業區－彰化走廊涵蓋之市鄉鎮包括彰化市、和美鎮、鹿港鎮、福興鄉、秀水鄉、伸港鄉及線西鄉等，主要道路包括省道台61乙線、縣道139線、縣道134線、縣道142線、縣道138線、縣道139甲及縣道135線等，由彰化市往西連接彰濱工業區，地區道路方面，主要有縣道138線、縣道139甲及縣道135線，可串連生活圈西北濱海各市鄉鎮。由路網架構觀之，本走廊之幹道系統以縣道134線(和美)、縣道142線(鹿港)、139甲線道路為主幹，支線往周邊鄉鎮聚落延伸，彰濱工業區與彰化市之往來皆需藉由縣道134線、縣道142線，彰濱工業區進一步發展將形成本運輸廊帶過重之負荷。

本計畫位於洋仔厝溪南北岸，起自洋仔厝北岸第一標路線終點，近頂草路1段107巷99弄之產業道路路口，沿洋仔厝溪堤防，往東經人和橋、頂番2號橋至頂番橋止，其中北岸路線全長約1,165公尺；南岸路線全長約1,200公尺。本計畫共分為二個標案，本期工程為本計畫第一標，北岸起點N0K+475至終點頂番橋，長960公尺；南岸起點S0K+630至終點頂番橋，長570公尺。本計畫完成後可提供做為台61線與國道1號高速公路系統間之聯絡道路，強化彰濱工業區與彰化市之聯繫功能，紓解區域道路壅塞，如圖1所示，未來不僅可紓解區域道路交通量，亦將是彰濱工業區與彰化市之主要聯絡道路，可銜接西濱快速公路及高速公路，在高、快速路網整合上之地位重要。

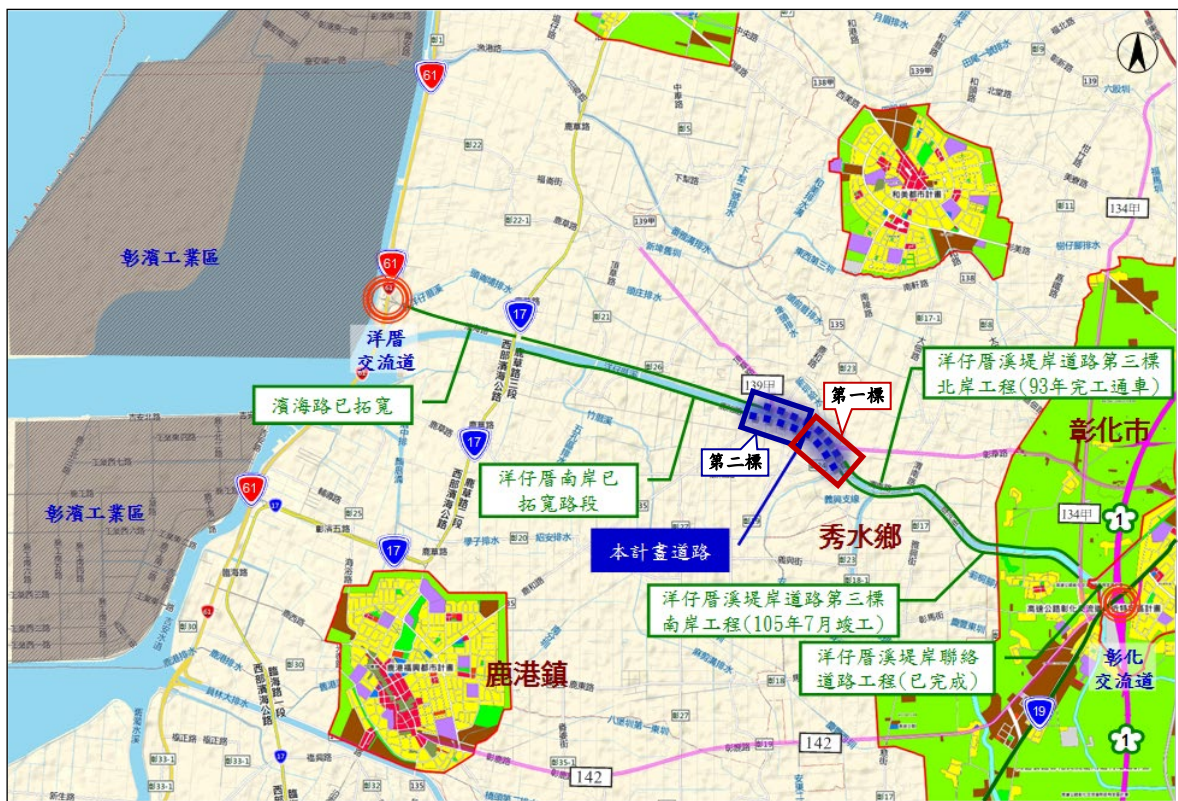


圖1 計畫道路周邊交通系統圖

## 貳、 完成採購後之預期使用情形及其效益指標

- (一) 透過「系統整合、斷鏈補缺」及「打通瓶頸路段」提供便捷的聯絡道路服務系統，提升整體路網效益，有效達成彰化生活圈之「三橫三縱」主幹路網發展架構之「北橫」構建，有效紓解鹿港鎮、秀水鄉往高速公路區域道路交通量。
- (二) 強化彰濱工業區與彰化市之聯繫功能。
- (三) 配合西濱快速公路台 61 線的完工通車，計畫道路西側可連接至台 61 線洋厝交流道，東側銜接至國道 1 號彰化交流道，本計畫道路完成可做為西濱快速公路與國道 1 號之間的聯絡道路，強化彰北地區高、快速道路系統路網結構。
- (四) 強化都市間運輸機能，提昇其都市服務功能，促進各市鄉鎮人口、產業之引進，均衡彰化生活圈之整體都市發展。
- (五) 促進彰化生活圈內觀光遊憩資源之整體規劃與開發，並配合其產業之永續發展。
- (六) 帶動鹿港鎮、秀水鄉之均衡發展及更新，加速區域重劃開發速度。
- (七) 配合生活圈計畫整合道路系統，建立鄉鎮間聯絡道路等區域性道路網，配合國道及省道等主要幹道形成完善交通路網。

## 參、 評估使用情形及其效益之分析指標

### 一、 基本假設

本計畫道路興建後所產生可量化之直接效益，主要來自於道路興建後節省之旅行時間與距離，有關旅行時間與距離節省所產生之效益計算，本計畫主要係分別估算出目標年有或無本計畫道路建設之情形下，整體路網旅行時間與旅行距離之差異，藉此計算本計畫道路建設後所產生之效益，再以時間價值、行車成本等參數，將其轉換為貨幣單位進行比較。在興建中可直接量化之成本項目方面，主要考慮本計

畫道路工程之建設成本及養護成本兩項，相關設定說明如下：

- (一)評估年期：經濟效益評估年期包括建造年期及營運年期。國內外相關公路運輸之運作經驗，大抵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將採 30 年，並以民國 107 年為分析基年。本計畫預定於民國 111 年完工，考慮完工後車流趨於穩定之時間，以民國 112 年為效益評估起始年，以民國 141 年為效益評估終期。
- (二)物價上漲趨勢：物價上漲率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「102 年交通建設計畫經濟效益評估手冊，交通部運輸研究所，中華民國 102 年 6 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 1.18%增加調整。
- (三)薪資與所得成長趨勢：參考行政院經建會於規劃台灣地區經濟建設長期展望時，預估未來薪資與所得成長趨勢，並參酌過去相關審查會議之學者專家的意見與看法，基此，本計畫對於薪資與所得成長趨勢之設定，民國 103 年~110 年假設為 2.5%，民國 111 年(含)以後則假設為 2.0%，並依此將後續各項成本與效益值，調整為各評估年期之當年幣值。
- (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，一般運輸投資在進行經濟評估時，常選用市場利率為計算折現率之參考。參考「102 年交通建設計畫經濟效益評估手冊，交通部運輸研究所，中華民國 102 年 6 月」研究成果的建議值，本計畫將以 5.35%作為折現率來進行相關的評估工作。
- (五)交通量推估：本計畫道路主要以提供鹿港地區的往來交通為主，因此，本計畫運輸規劃模式之應用，原則上將以內政部營建署「彰化生活圈道路系統建設計畫(第一次修正)」(民國 93 年)的研究成果為基礎。然除地區性短程交通外，另有來自(起訖)於彰化生活圈外的中、長程運輸需求，而有關城際旅次特性及運輸需求的研析，本計畫則係參考交通部運輸研究所「國家永續發展之城際運輸系統需求模式研究」(民國 98 年 3 月)的研究成果。基此，有關本計畫之作業流程，請參見圖 2 所示。本



## 二、成本及效益分析

(一) 工程建設成本:本計畫道路拓寬寬度北岸為 14 公尺,南岸為 11 公尺,北岸加南岸道路總長度 2,365 公尺,共分為下列二標:

工程範圍-第一標(上游標):北岸起點 N0K+475 至終點頂番橋,長 960 公尺;南岸起點 S0K+630 至終點頂番橋,長 570 公尺,第一標總長 1,530 公尺。第二標(下游標):北岸起點 N0K+000 至 N0K+475,長 475 公尺;南岸起點 S0K+000 至 S0K+630,長 630 公尺,及新舊人和橋改建工程,第二標總長 1,105 公尺。

1. 工程建造費用約:9.63 億元。
2. 用地徵收及地上物補償費合計約:0.37 億元。

總經費合計約:10 億元。

(二) 旅行時間節省效益:

旅行時間節省為交通建設計畫之執行,其所產生最直接且最明顯的效益,旅行時間節省效益可採時間價值之計算方式加以貨幣化。

本計畫參考交通部運輸研究所「102 年交通建設計畫經濟效益評估手冊,中華民國 102 年 6 月」的研究結果,估算民國 107 年各型車輛行車成本,詳如表 2 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 460.19 元/PCU.小時(民國 107 年幣值)、地區旅次約為 328.36 元/PCU.小時(民國 107 年幣值)。

表 2 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)	3.60	2.75	2.80	4.08	4.08
	地區一般化時間價值(元/每人每分鐘)	2.40	1.86	1.93	3.69	3.69
車	車種	小客車	大客車	小貨車	大貨車	機車
	承載率	2.28	15.0	1.50	1.50	1.34
	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		460.19		
	地區		328.36			

註:民國 107 年幣值。



(三) 行車成本節省效益：

行車成本即為車輛使用者之行駛成本，包括變動成本(燃油費、油料保養費、輪胎維修費、引擎維修費、鈹金維修費、其他維修費及定期保養費等)，以及折舊費用等支出。本計畫參考交通部運輸研究所「行車成本調查分析與交通建設計畫經濟效益評估之推廣應用」(民國 99 年)研究結果，估算民國 106 年各型車輛行車成本，詳如表 3 所示，而在考量車種組成特性後，本計畫擬以平均每一小客車當量(PCU)之行車成本為 8.50 元/PCU. 公里(民國 107 年幣值)來進行估算，後續並將依各年期的物價上漲率，據以調整至各評估年期以供引用。

表 3 各型車輛行車成本表

車種	平均每車每公里成本 (元/公里)
機車	3.0471
小客車	7.1288
小貨車	5.2748
大貨車	13.2334
大客車	16.2160

註：民國 107 年幣值。

(四) 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 4 所示。

表 4 計畫成後路網績效分析表

項目	日期	112 年	120 年	130 年
路網旅行時間節省 (PCU.小時/日)	平常日	354	372	392
	假日	301	317	333
路網旅行距離節省 (PCU.公里/日)	平常日	531	559	588
	假日	451	475	500

(五) 經濟效益分析結果：

本計畫依計畫成後各年期之路網績效，據以評估各年期之效益；成本項則包括工程建造成本及後續維修養護成本，每年養護成本以總工程建造成本的 0.4%進行估算。有關本計畫道路之分年成本效益流量

以及經濟效益評估結果，請參見表 5 與表 6 所示。依據分析結果可知，本計畫道路工程淨現值大於 0、益本比大於 1、內部報酬率大於 5.35% (折現率)，具經濟可行性。

表 5 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 (107 年幣值)
	建設成本	養護成本	總成本			
107	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
108	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
109	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
110	5664.40	0	5,664.40	0	-5,664.40	-5,103.70
111	30714.50	0	30,714.50	0	-30,714.50	-26,268.77
112	34121.10	0	34,121.10	0	-34,121.10	-29,002.94
113	29500.00	0	29,500.00	0	-29,500.00	-23,948.88
114	0.00	362.02	362.02	5,860.15	5,498.13	4,236.83
115	0.00	366.29	366.29	6,013.69	5,647.68	4,130.91
116	0.00	370.61	370.61	6,171.24	5,801.30	4,027.64
117	0.00	374.99	374.99	6,332.93	5,959.09	3,926.95
118	0.00	379.41	379.41	6,498.85	6,121.18	3,828.77
119	0.00	383.89	383.89	6,669.12	6,287.67	3,733.05
120	0.00	388.42	388.42	6,843.85	6,458.70	3,639.73
121	0.00	393.00	393.00	7,023.16	6,634.38	3,548.73
122	0.00	397.64	397.64	7,207.17	6,814.83	3,460.01
123	0.00	402.33	402.33	7,396.00	7,000.19	3,373.51
124	0.00	407.08	407.08	7,589.77	7,190.60	3,289.18
125	0.00	411.88	411.88	7,788.63	7,386.18	3,206.95
126	0.00	416.74	416.74	7,992.69	7,587.09	3,126.77
127	0.00	421.66	421.66	8,202.10	7,793.46	3,048.60
128	0.00	426.64	426.64	8,416.99	8,005.44	2,972.39
129	0.00	431.67	431.67	8,637.52	8,223.19	2,898.08
130	0.00	436.76	436.76	8,863.82	8,446.86	2,825.63
131	0.00	441.92	441.92	9,096.05	8,676.61	2,754.99
132	0.00	447.13	447.13	9,334.37	8,912.62	2,686.11
133	0.00	452.41	452.41	9,578.93	9,155.04	2,618.96
134	0.00	457.75	457.75	9,829.90	9,404.06	2,553.49
135	0.00	463.15	463.15	10,087.44	9,659.85	2,489.65
136	0.00	468.61	468.61	10,351.73	9,922.59	2,427.41
137	0.00	474.14	474.14	10,622.95	10,192.49	2,366.72
138	0.00	479.74	479.74	10,901.27	10,469.72	2,307.55
139	0.00	485.40	485.40	11,186.88	10,754.50	2,249.86
140	0.00	491.13	491.13	11,479.98	11,047.02	2,193.62
141	0.00	496.92	496.92	11,780.75	11,347.50	2,138.78
141	0.00	502.79	502.79	12,089.41	11,656.15	2,085.31
142	0.00	508.72	508.72	12,406.15	11,973.20	2,033.18
合計	—	—	—	—	—	5,855.06

表 6 經濟效益評估結果

經濟效益指標	數值
淨現值(萬元, 民國 107 年幣值)	5855.06
效益成本比(B/C)	1.06
內部報酬率	5.86%

註：折現率為 5.35%。

(六) 減少二氧化碳排放效益：

本計畫完成後，因旅行距離減少之關係，直接由運具燃料燃燒排出之溫室氣體(二氧化碳)將會減少。而降低空氣汙染衍生效益之推估係依據「102 年交通建設計畫經濟效益評估手冊，交通部運輸研究所，中華民國 102 年 6 月」的研究成果。本研究使用之二氧化碳排放參數表如表 7 所示。

依據表 4 推估之旅行距離節省，評估終年民國 140 年可節省 1,320 PCU 公里，以物價上漲趨勢為 1.18%，二氧化碳排放節省效益=481,800 PCU 公里\*236.4681 克/公里\*0.0006 \* (1.0118<sup>34</sup>) 元/克=101,861 元。

表 7 二氧化碳排放參數及成本參數表

車種	二氧化碳排放參數 (克/延車公里)	二氧化碳污染成本參數 (元/克)
機車	83.2291	0.0006
小客車	236.4681	
小貨車	334.1493	
大客車	657.8490	
大貨車	858.4906	

資料來源：102 年交通建設計畫經濟效益評估手冊，交通部運輸研究所，中華民國 102 年 6 月。

肆、 預計採購期程、開始使用日期及使用年限

本工程預計 111 年 1 月辦理工程招標，111 年 3 月工程開工，因此預計 114 年 3 月完工，114 年 4 月可順利通車開始使用。本工程路面設計採柔性路面，路面使用年限至少為 30 年，其後則由管理機關負責養護。