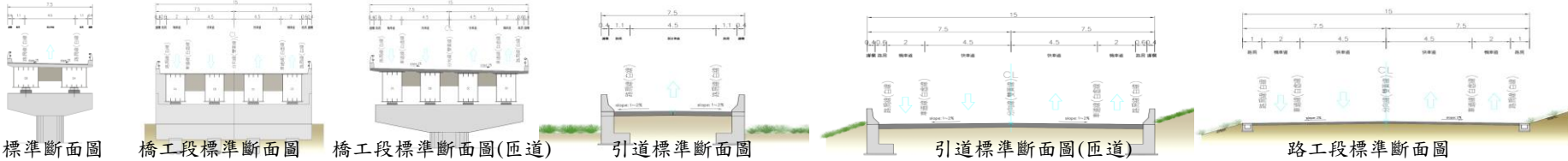


縣道117線連接環北路可行性評估案 地方說明會



簡報單位：立洲工程顧問有限公司

簡報者：吳烘森 技師

中華民國110年10月22日

大綱

PART 1

計畫概要之研擬

PART 2

方案路線

PART 3

交通運輸需求分析與預測-交通量預測

PART 4

土地取得成本分析及經濟效益評估

PART 5

公路路線設計

PART 6

經濟效益評估

PART 7

短期改善方案

PART 8

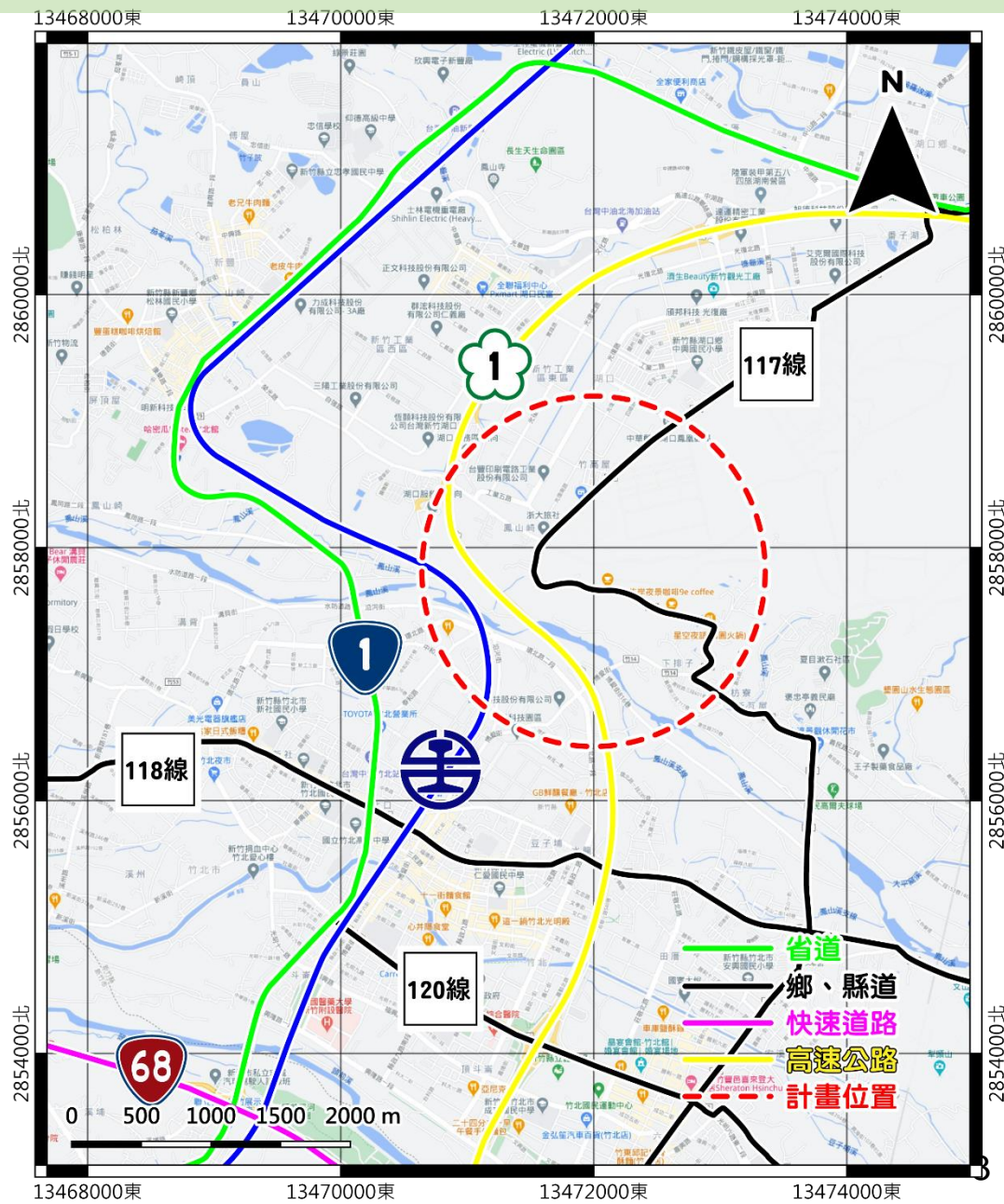
結論及建議

1. 計畫概要之研擬

■ 計畫目標

➤ 本縣道117線道鄰近都會區及**連接(竹北、湖口)工業區**，由竹北環北路(約30%)及竹北高鐵方向(約70%)車流至縣道117線，尖峰時段車流量大。

➤ 提升竹北市地區前往湖口工業區服務水準，考量現況地質敏感因素等，優先推動東側路廊改善(方案三)，紓解交通雍塞。



計畫範圍






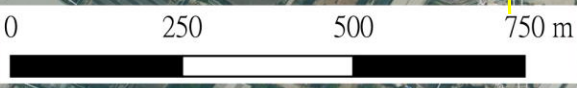
方案三

竹58

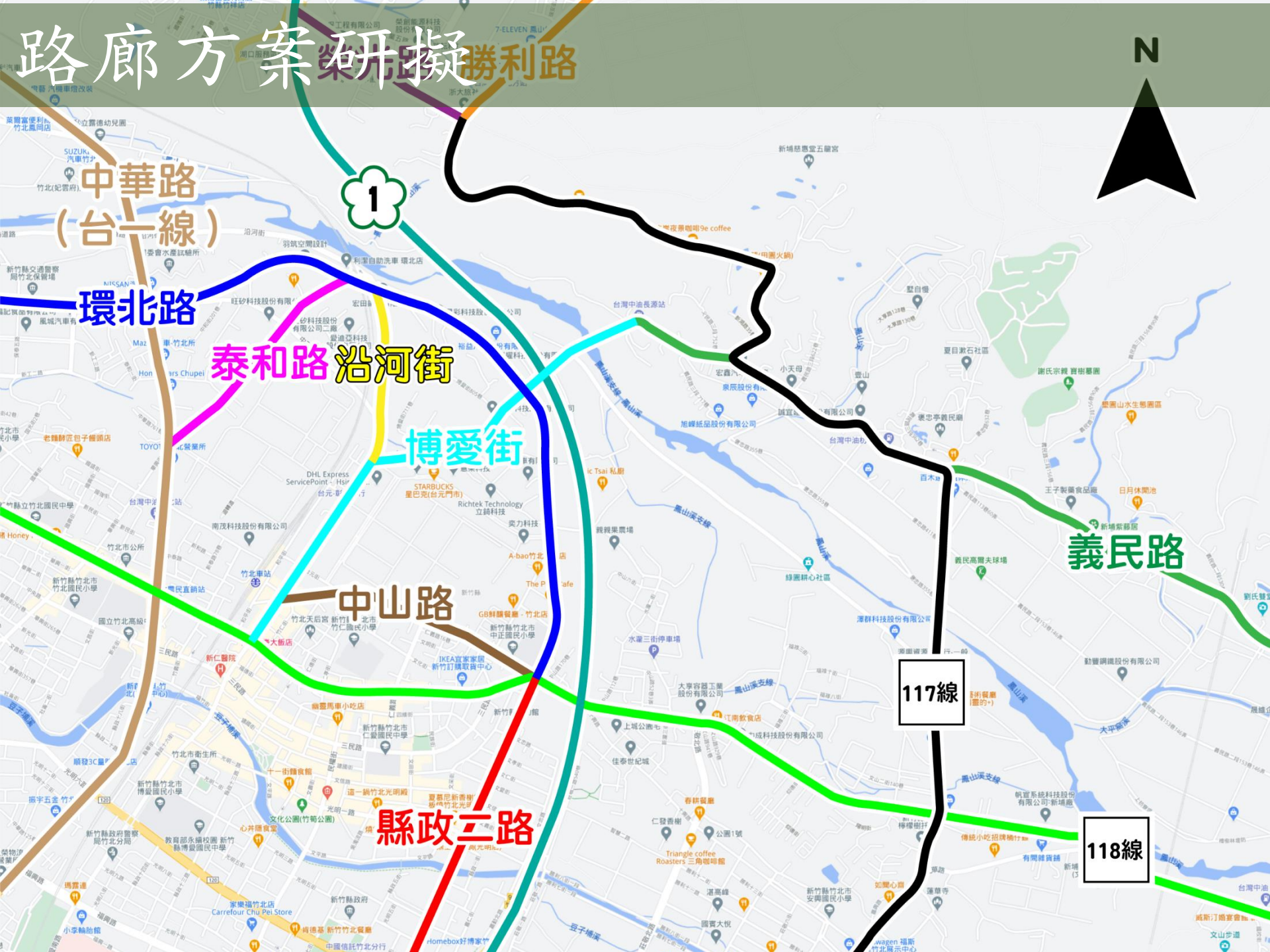


短期方案

-  方案三
-  短期方案
-  地質敏感區



路廊方案研擬



1

中華路
(台一線)

環北路

泰和路
沿河街

博愛街

中山路

縣政三路

117線

118線

義民路

2. 方案三

方案三

(局部拓寬及新闢替代道路)

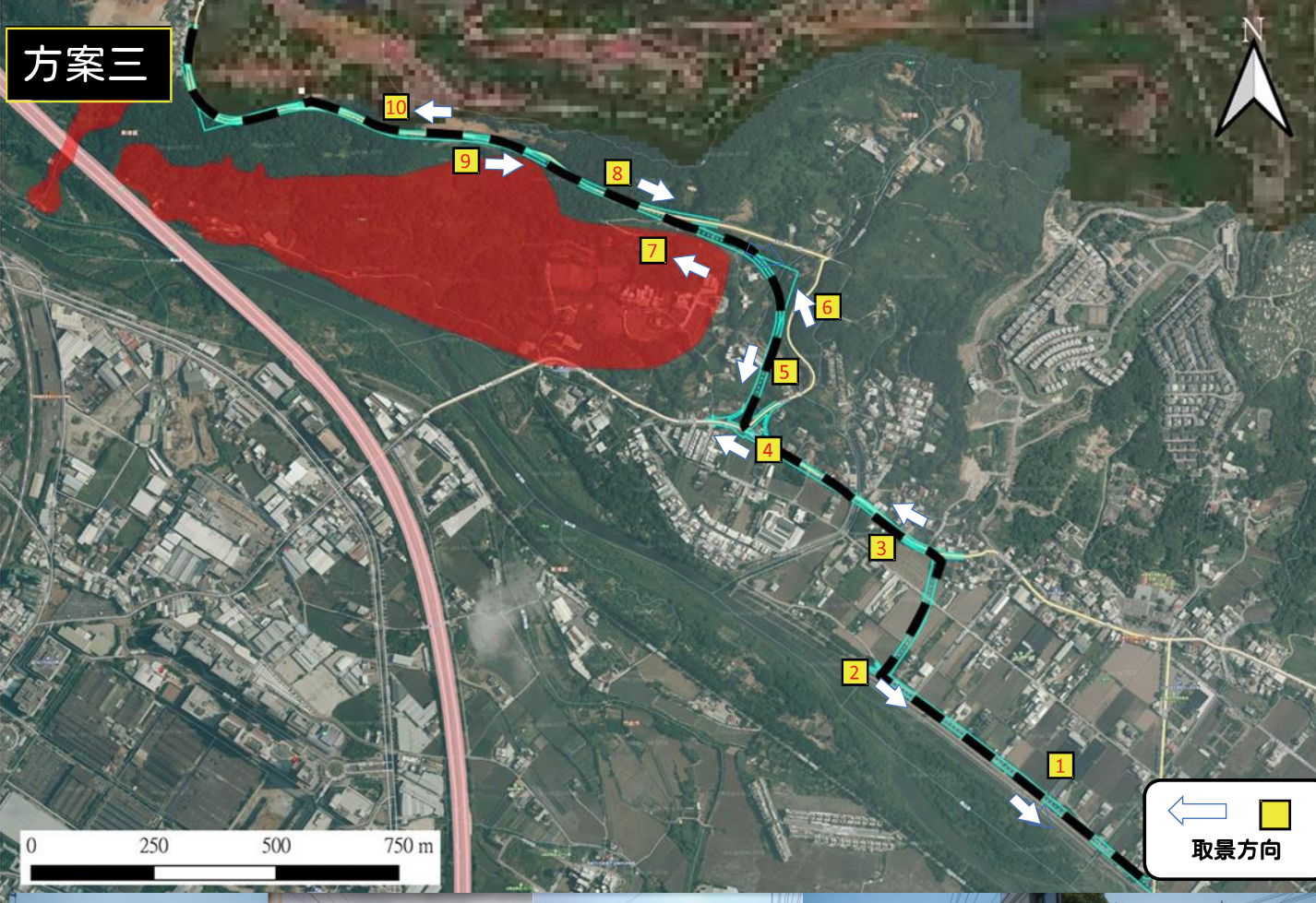
➤ 現有道路拓寬原則實施，以西北往東南方向，沿原縣道117線之路徑拓寬，連結至竹14線(與義民路、博愛路銜接)，另與褒忠路相連

主線

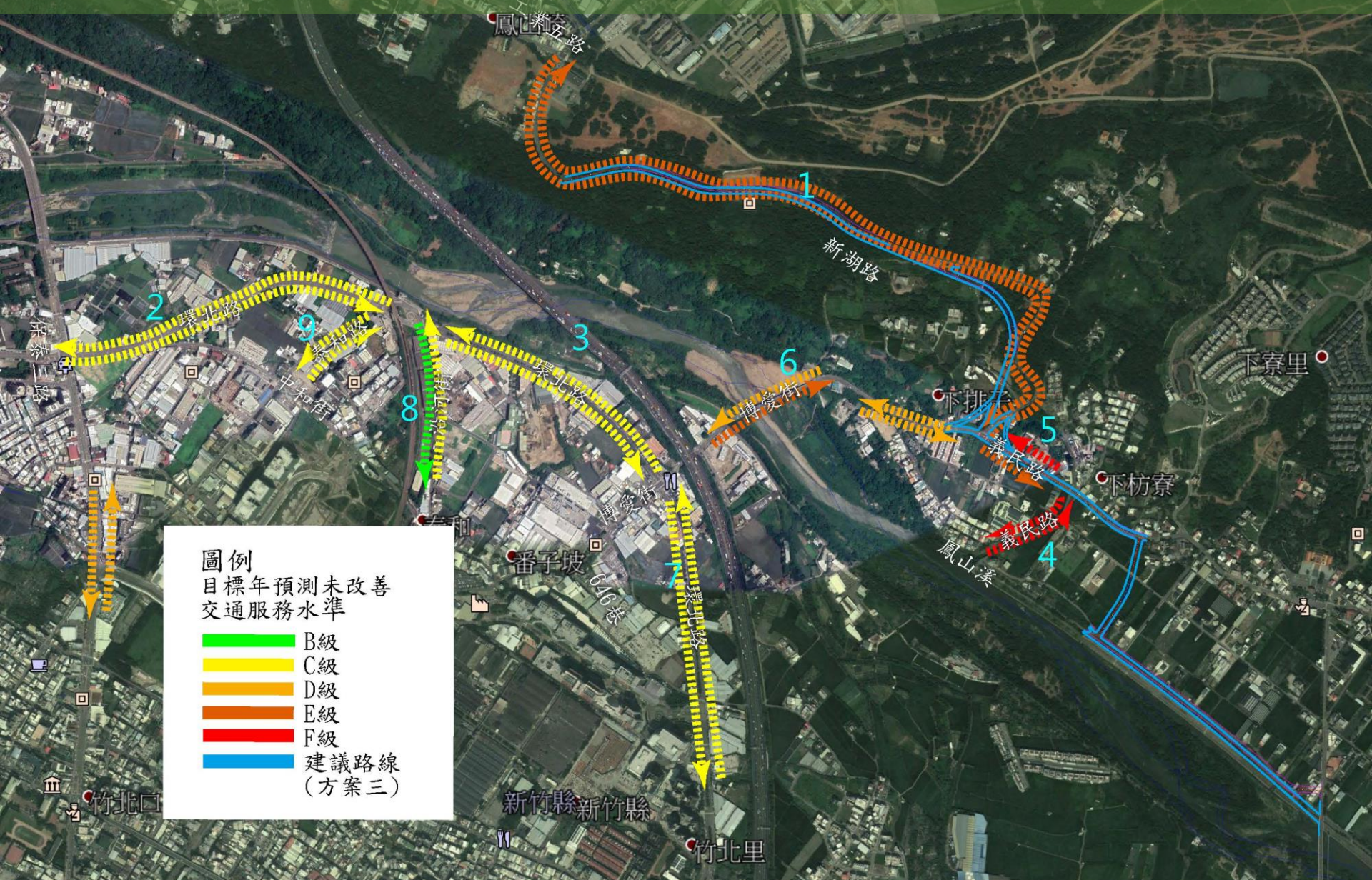
計畫里程

0K+000~3K+220，

L=3,220m



目標年路段交通服務等級示意圖(未改善)



圖例
目標年預測未改善
交通服務水準

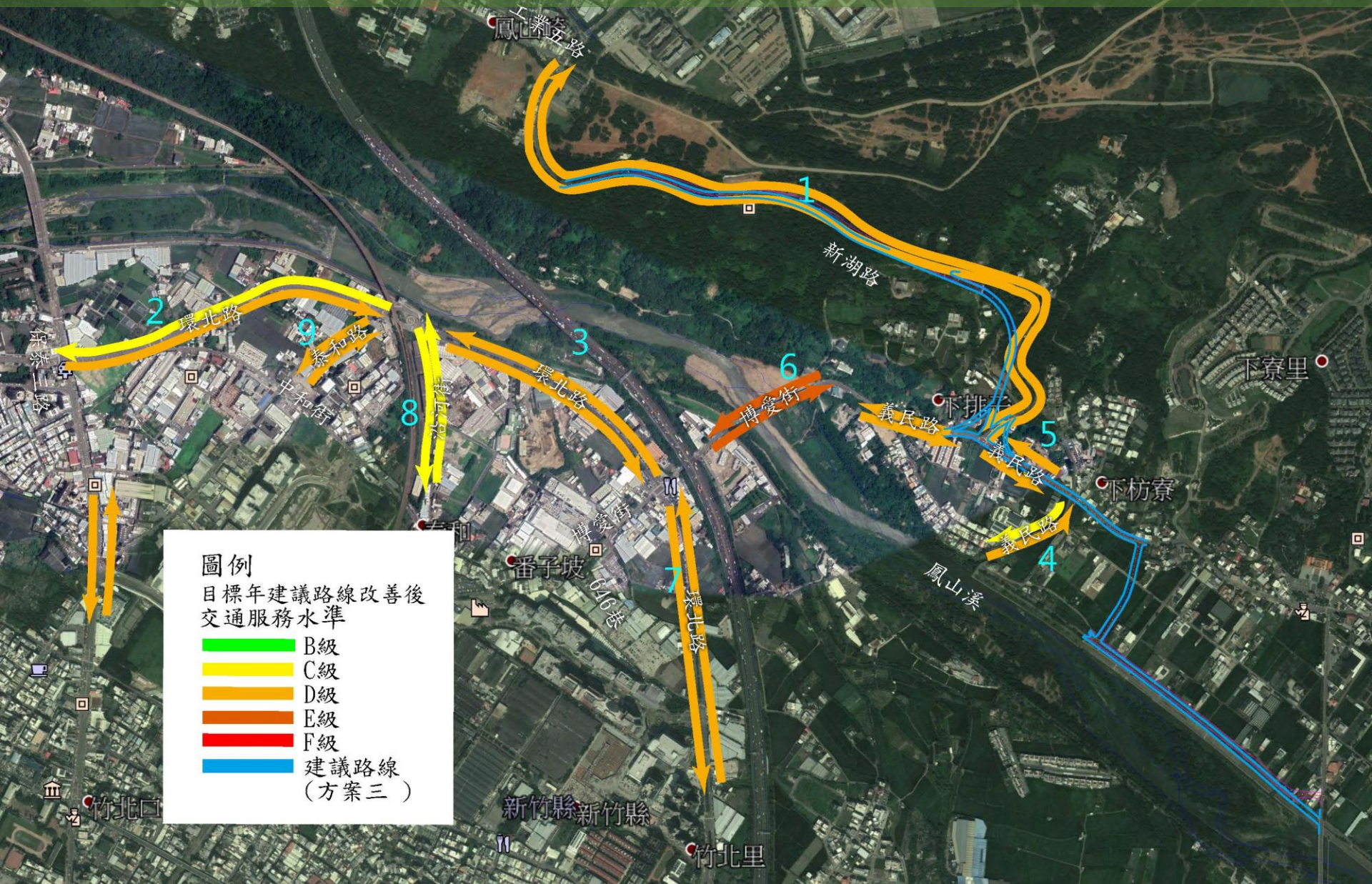
- B級 (Green)
- C級 (Yellow)
- D級 (Orange)
- E級 (Brown)
- F級 (Red)
- 建議路線 (方案三) (Blue)

3. 交通運輸需求分析與預測-交通量預測

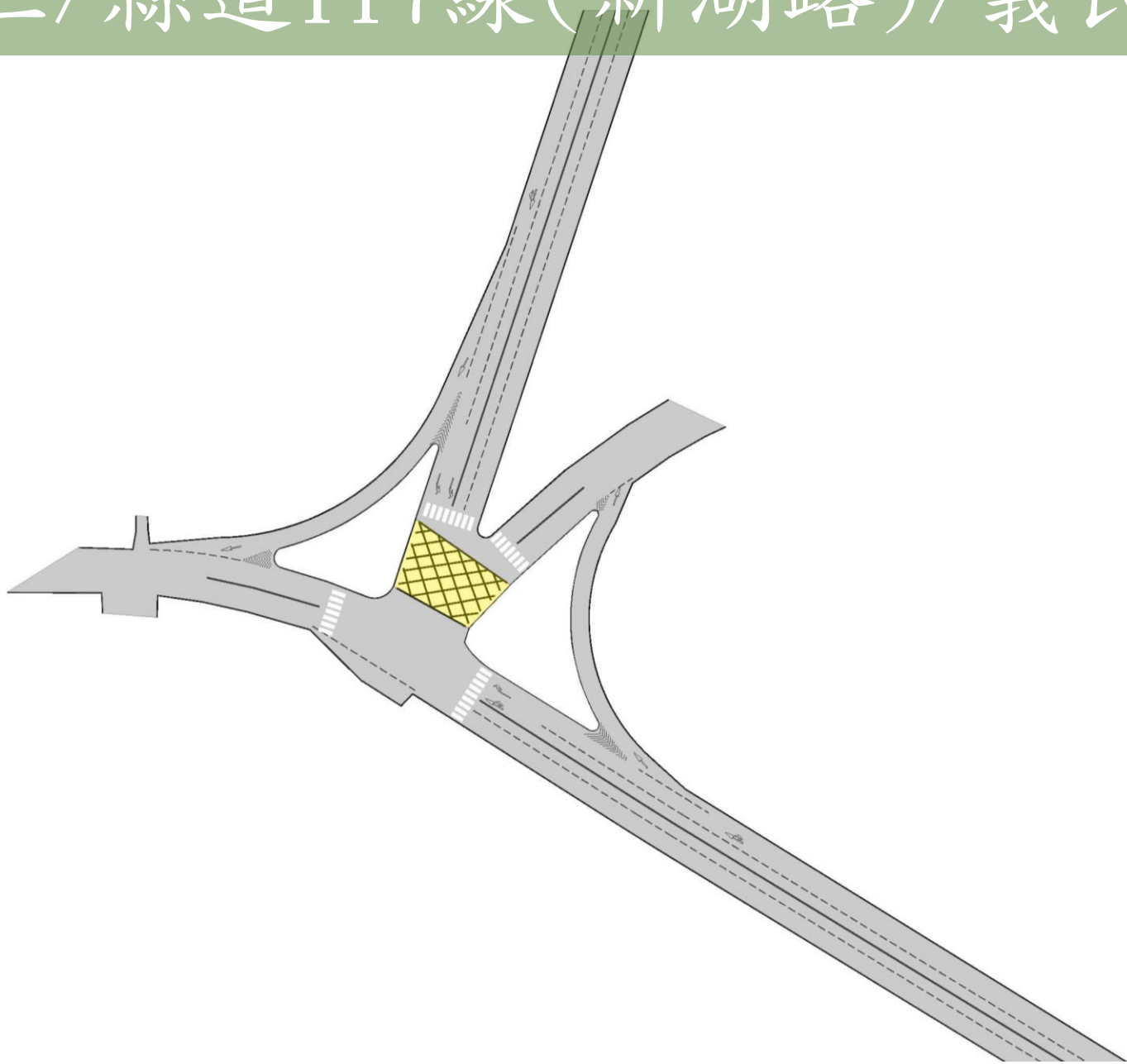
目標年方案路段服務水準比較分析表

路名	路段	方向	車道數	容量(C)	零方案			方案三		
					旅行速率(KPH)	流量(V)	LOS	旅行速率(KPH)	流量(V)	LOS
縣道117線	工業五路~	往北	2	1,620	14.7	1,313	F	22.1	710	D
	義民路	往南	2	1,620	12.1	1,637	F	20.7	856	D
環北路	保泰三路~	往東	2	2,320	24.5	1,015	D	24.5	1,015	D
	沿河街	往西	2	2,320	26.8	738	C	26.8	738	C
環北路	沿河街~	往東	2	2,320	24.4	1,020	D	24.4	1,020	D
	博愛街	往西	2	2,320	25.8	859	C	23.9	1,191	D
環北路	博愛街~	往南	3	3,480	24.2	1,565	D	24.2	1,565	D
	中山路	往北	3	3,480	24.9	1,447	D	24.9	1,447	D
縣政二路	中山路~	往南	3	3,480	23.9	1,160	D	24	1,160	D
	文忠街	往北	3	3,480	22.5	1,575	D	22	1,575	D
義民路	鳳山溪~	往東	1	1,060	14.4	1,000	F	23.3	544	D
	新湖路	往西	1	1,060	13.2	1,091	F	25.4	451	C
義民路	新湖路~	往東	1	1,060	10.9	1,298	F	22.4	635	D
	601巷	往西	1	1,060	9.3	1,465	F	22.7	636	D
博愛街	鳳山溪~	往北	1	1,060	14.3	1,263	F	18.1	1,018	E
	環北路	往南	1	1,060	12.6	1,430	F	16.6	1,146	E
博愛街	環北路~	往北	1	1,060	22.2	599	D	22.2	599	D
	646巷	往南	1	1,060	21.3	815	D	21.3	815	D
沿河街	環北路~	往北	1	1,060	25.6	322	C	25.6	322	C
	中和街	往南	1	1,060	30.1	89	B	30.1	89	B
泰和路	環北路~	往北	1	1,060	21.9	494	D	21.9	494	D
	中和街	往南	1	1,060	23.1	430	D	23.1	430	D

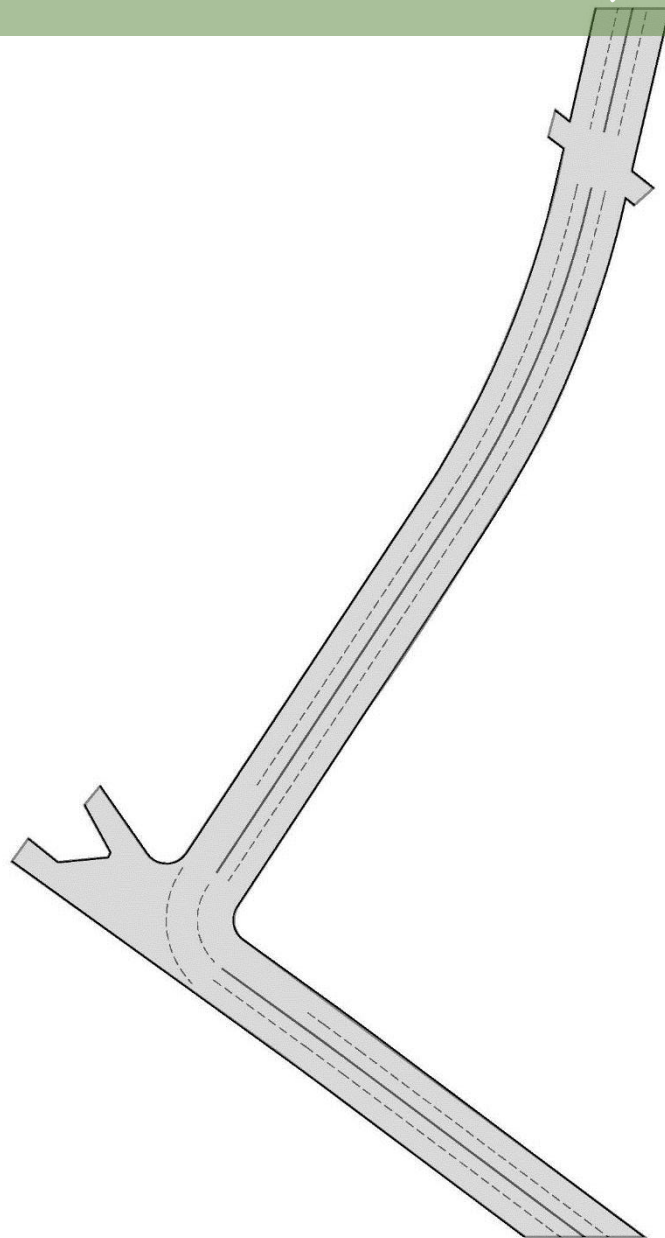
目標年路段交通服務等級示意圖(改善後)



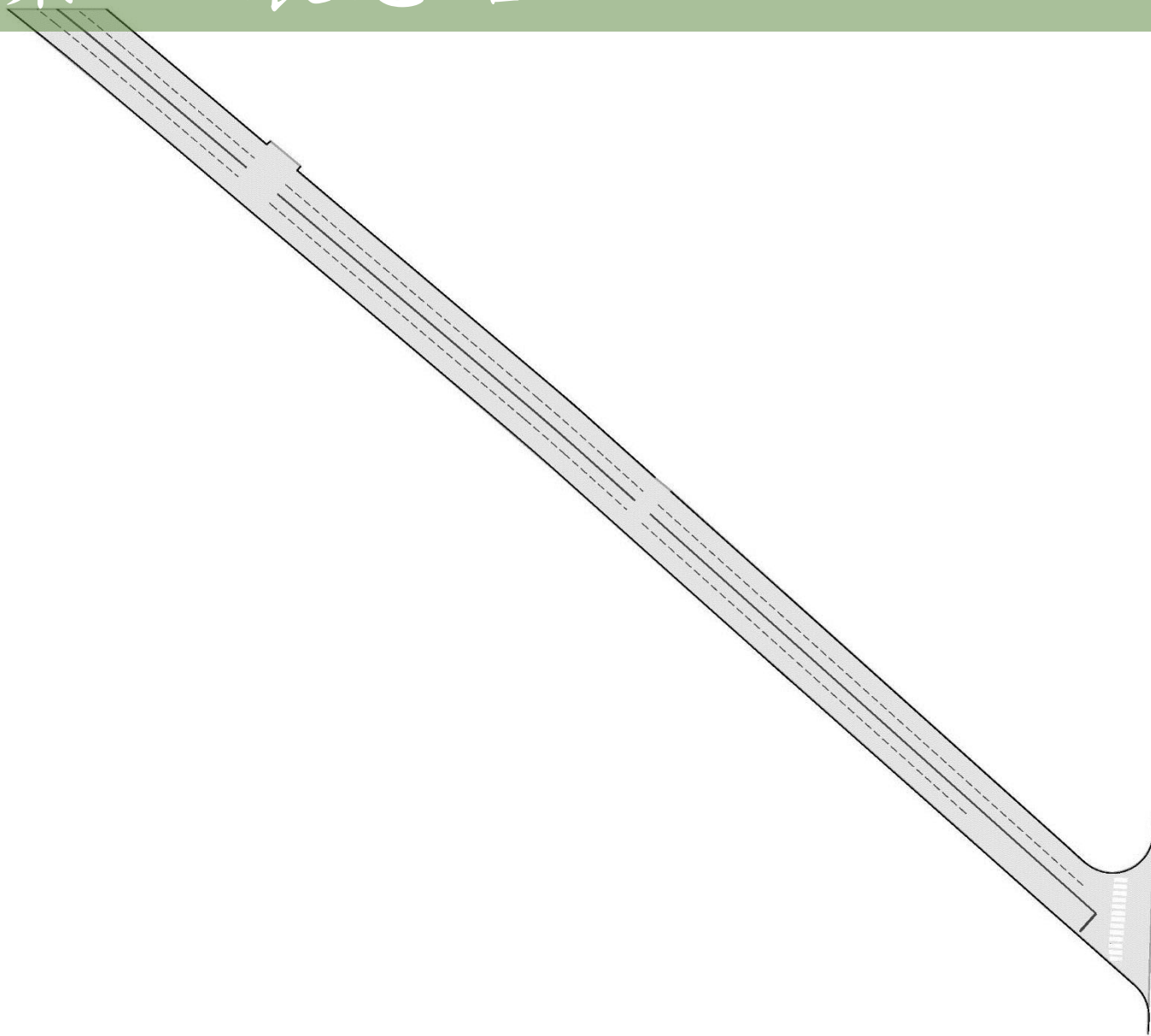
方案三/縣道117線(新湖路)/義民路



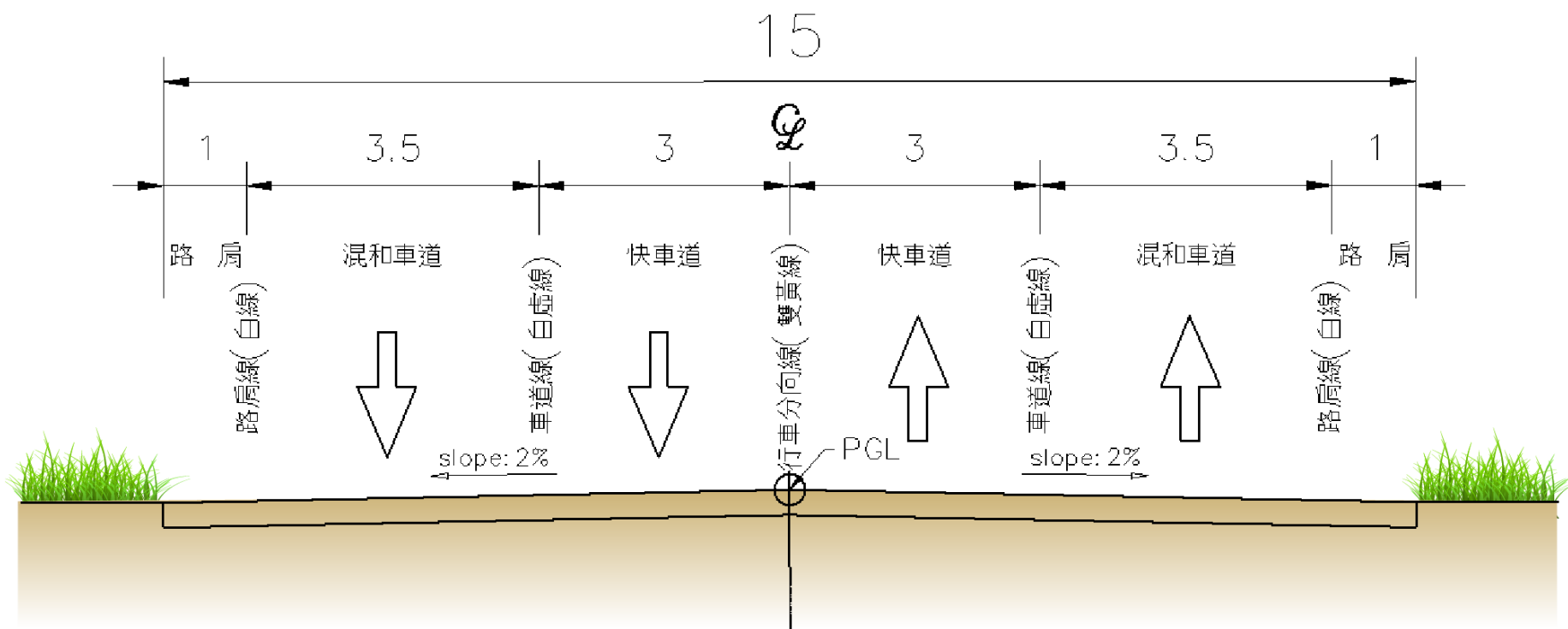
方案三/縣道117線(新湖路)/褒忠路355巷



方案三/褒忠路



標準段面圖



方案三117線標準斷面圖(15m)

4. 土地取得成本分析及經濟效益評估

- 方案三徵收用土地面積約3.5萬 (m²)，土地徵收費用約0.67億元
- 養護費用約360萬元
- 總工程費合計8.31億元

方案三	本國人	國有	未登入	總計
筆數	144	60	0	204
面積(m ²)	35,494.12	17,558.85	0.00	53,052.96
百分比(%)	66.90	33.10	0.00	100
費用(億)	0.67	0.00	0.00	0.67

項次	費用項目	方案三
壹.	發包工程費	壹 695,104,356
貳.	間接工程費	貳 26,404,724
參.	委外設計監造費	參 36,966,613
肆.	空氣汙染防制費	肆 2,085,313
伍.	每年養護費用	伍 3,607,545
	合計(壹.至伍.項)	元 764,168,551
	合計(壹.至伍.項)	億 7.64

項次	效益評估項目	方案三	建議指標
1	淨現值NPV(億元)	2.56	NPV>0
2	內部報酬率IRR(%)	10.90%	IRR>折現率7%
3	益本比B/C(倍)	2.07	益本比>1

5. 公路路線設計

公路等級	地域特性分類		最低設計速率 V_d (公里/小時)	交通功能分類	行政系統分類
一級路	鄉區	平原區	120	高速公路	國道 省道
		丘陵區	100		
		山嶺區	80		
	市區	80			
二級路	鄉區	平原區	100	高速公路 快速公路	國道 省道 縣道
		丘陵區	80		
		山嶺區	60		
	市區	60			
三級路	鄉區	平原區	80	高速公路 主要公路	國道 省道 縣道
		丘陵區	60		
		山嶺區	50		
	市區	60			
*四級路	*鄉區	平原區	60	主要公路	省道 *縣道 鄉道
		*丘陵區	*50		
		山嶺區	40	*次要公路	
	市區	50			
五級路	鄉區	平原區	50	高速公路 次要公路	省道 縣道 鄉道
		丘陵區	40		
		山嶺區	30(註一)		
	市區	40			
六級路	鄉區	平原區	40	地區公路	縣道 鄉道
		丘陵區	30		
		山嶺區	20		

本案設計

- 註一：按30公里/小時設計將對環境造成劇烈衝擊或經費遽增時，期最低設計速率得採用20公里/小時。
- 註三：專用公路之等級，由興建機構視需要擬定，並報請主管機關核定。
- 註二：*本案規劃選用之要素。

6. 經濟效益評估-方案三成本分析表

方案三成本分析表

方案三 縣道117新闢局部道路				
期數	建造成本	養護成本	總成本	總成本
	(當年幣值)	(當年幣值)	(當年幣值)	(108年折現值)
0	-6,746.80		-6,746.80	-6,746.80
1	-2.50		-2.50	-2.40
2	-2.58		-2.58	-2.39
3	-2.67		-2.67	-2.38
4		-413.97	-413.97	-353.87
5		-428.46	-428.46	-352.17
6		-443.46	-443.46	-350.47
7		-458.98	-458.98	-348.79
8		-475.04	-475.04	-347.11
9		-491.67	-491.67	-345.44
10		-508.88	-508.88	-343.78
11		-526.69	-526.69	-342.13
12		-545.12	-545.12	-340.48
13		-564.20	-564.20	-338.85
14		-583.95	-583.95	-337.22
15		-604.39	-604.39	-335.60
16		-625.54	-625.54	-333.98
17		-647.44	-647.44	-332.38
18		-670.10	-670.10	-330.78
19		-693.55	-693.55	-329.19
20		-717.83	-717.83	-327.61
21		-742.95	-742.95	-326.03
22		-768.95	-768.95	-324.46
23		-795.87	-795.87	-322.90
24		-823.72	-823.72	-321.35
25		-852.55	-852.55	-319.81
26		-882.39	-882.39	-318.27
27		-913.27	-913.27	-316.74
28		-945.24	-945.24	-315.22
29		-978.32	-978.32	-313.70
總成本現	-1.54			億

方案三效益評估

方案三 縣道117新闢局部道路						
年度	旅行時間節省		運輸成本節省		總效益	
	當年幣值	108年度折現值	當年幣值	108年度折現值	當年幣值	108年度折現值
111年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
112年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
113年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
114年	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
115年	1,314.13	1,080.12	0.78	0.64	1,561.70	1,283.60
116年	1,360.12	1,074.92	0.81	0.64	1,672.93	1,322.14
117年	1,407.72	1,069.75	0.84	0.64	1,792.08	1,361.84
118年	1,456.99	1,064.61	0.87	0.63	1,919.72	1,402.72
119年	1,507.99	1,059.49	0.90	0.63	2,056.46	1,444.84
120年	1,560.77	1,054.40	0.93	0.63	2,202.93	1,488.22
121年	1,615.40	1,049.33	0.96	0.62	2,359.83	1,532.90
122年	1,671.93	1,044.29	0.99	0.62	2,527.91	1,578.93
123年	1,730.45	1,039.26	1.03	0.62	2,707.96	1,626.33
124年	1,791.02	1,034.27	1.07	0.62	2,900.83	1,675.16
125年	1,853.70	1,029.30	1.10	0.61	3,107.45	1,725.45
126年	1,918.58	1,024.35	1.14	0.61	3,328.77	1,777.26
127年	1,985.73	1,019.42	1.18	0.61	3,565.87	1,830.62
128年	2,055.23	1,014.52	1.22	0.60	3,819.85	1,885.58
129年	2,127.17	1,009.64	1.26	0.60	4,091.91	1,942.20
130年	2,201.62	1,004.79	1.31	0.60	4,383.36	2,000.51
131年	2,278.67	999.96	1.36	0.59	4,695.57	2,060.57
132年	2,358.43	995.15	1.40	0.59	5,030.01	2,122.44
133年	2,440.97	990.37	1.45	0.59	5,388.27	2,186.16
134年	2,526.41	985.61	1.50	0.59	5,772.05	2,251.80
135年	2,614.83	980.87	1.55	0.58	6,183.16	2,319.41
136年	2,706.35	976.15	1.61	0.58	6,623.56	2,389.05
137年	2,801.07	971.46	1.67	0.58	7,095.32	2,460.78
138年	2,899.11	966.79	1.72	0.57	7,600.69	2,534.66
139年	3,000.58	962.14	1.78	0.57	8,142.04	2,610.76
140年	3,105.60	957.51	1.85	0.57	8,721.96	2,689.14
總效益現值(億)					4.95	

工程經費概算表-方案三工程經費概算

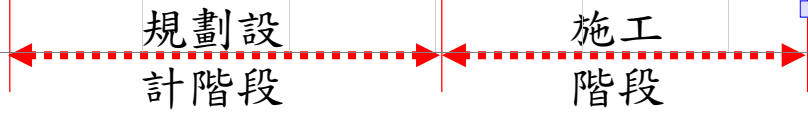
項次	項	目	單位	數量	單價	複價	價
壹	發包工程費						
一	直接工程費						
(一)	假設工程						
1	安全式圍籬	式		1	2,600,000		2,600,000
2	夜間照明設施(含臨時用電)	式		1	1,560,000		1,560,000
3	灑水設施(含洗車台)	式		1	1,300,000		1,300,000
4	工務所(含辦公事務及廁所)	式		1	3,250,000		3,250,000
	小計						8,710,000
(二)	土方整地工程						
1	機械挖方	式		1	6,500,000		6,500,000
2	機械填方	式		1	4,550,000		4,550,000
3	短距運載	式		1	2,600,000		2,600,000
4	堆置區管控	式		1	1,950,000		1,950,000
	小計						15,600,000
(三)	擋土牆工程						
1	擋土結構設施	式		1	32,500,000		32,500,000
2	臨時性擋土支撐設施	式		1	11,700,000		11,700,000
3	坡面擋土設施	式		1	5,850,000		5,850,000
	小計						50,050,000
(四)	道路工程						
1	柔性鋪面設施	m ²	48,300		5,850		282,555,000
2	路床整理作業	m ²	48,300		2,600		125,580,000
3	劃設槽化標線作業	m ²	48,300		1,950		94,185,000
	小計						502,320,000
(六)	排水工程						
1	排水溝渠設施	式		1	11,700,000		11,700,000
2	水泥排水涵管	式		1	1,300,000		1,300,000
3	臨時導排水作業	式		1	3,900,000		3,900,000
	小計						16,900,000
(七)	植栽工程	式		1	5,200,000		5,200,000
(八)	照明工程	式		1	9,100,000		9,100,000
(九)	雜項工程	式		1	2,405,000		2,405,000
	合計						610,285,000
二	交通安全維護費	式		1	2,600,000		2,600,000
三	工程品質管制作業費	式		1	983,376		983,376
四	勞工安全衛生設備費	式		1	3,064,425		3,064,425
五	包商利潤及管理費(約7%)	式		1	43,185,296		43,185,296
六	營造綜合保險費	式		1	1,980,354		1,980,354
七	營業稅	式		1	33,005,905		33,005,905
	總計						695,104,356
貳	間接工程費(約4%)	式		1	26,404,724		26,404,724
參	委託服務工作費(約5.6%)	式		1	36,966,613		36,966,613
肆	空氣污染防治費	式		1	2,085,313		2,085,313
伍	每年養護費用	式		1	3,183,449		3,607,545
陸	用地取得費	式		1	67,467,978		67,467,978
	總工程費合計(元)						831,636,530
	總工程費合計(億)						8.32

工程經費8.32億元

方案三計畫期程表

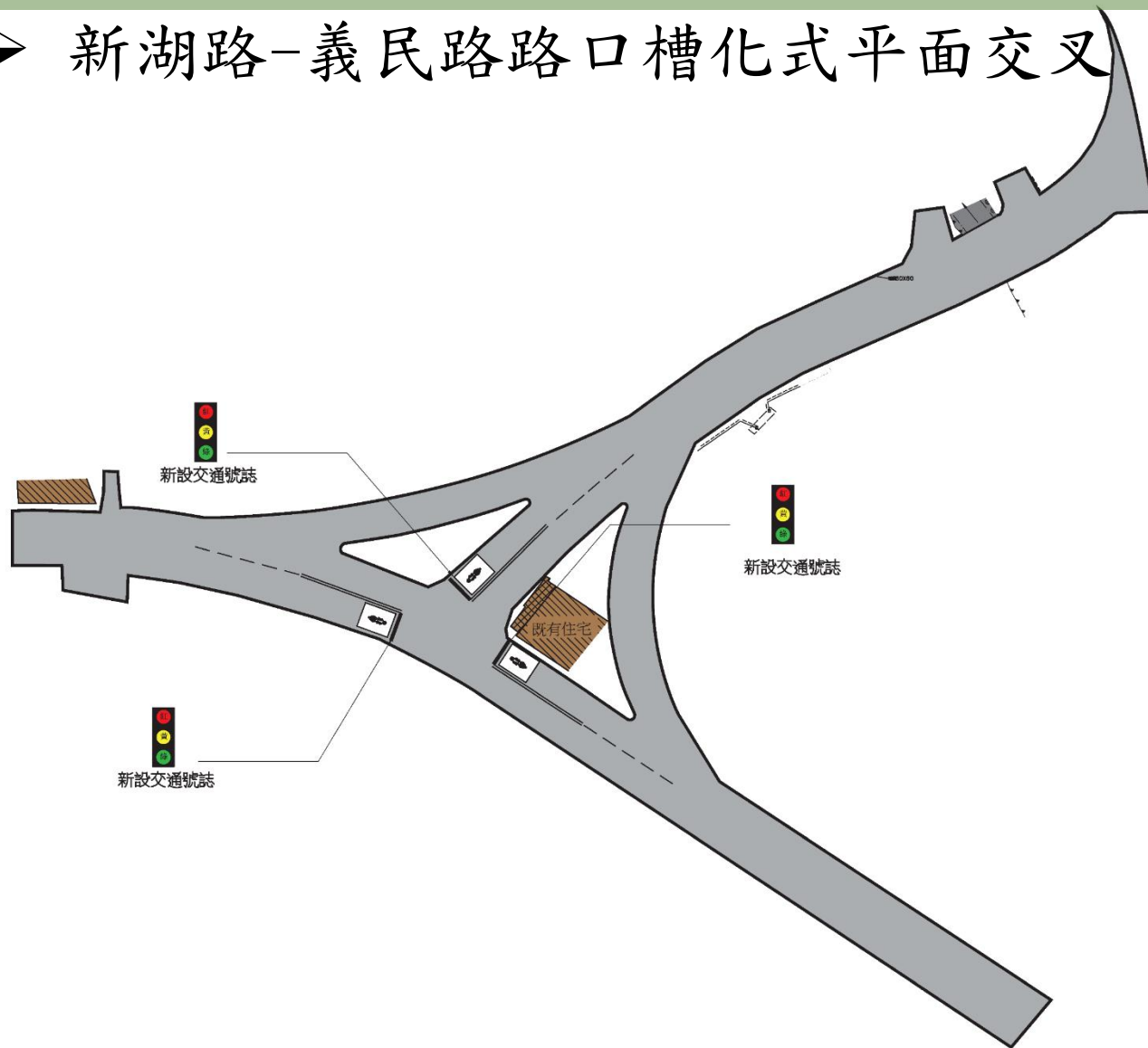
縣道117線連接環北路可行性評估 方案三 建議推動年期表

識別碼	任務名稱	工期	開始時間	完成時間	2022年		2023年		2024年		2025年		2026年		2027年	
					H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2	H1	H2
1	簽約	1 天	111/1/1	111/1/2												
2	用地取得及地上物拆遷	1095 工作日	111/1/2	113/12/31	[Gantt bar from 111/1/2 to 113/12/31]											
3	施工計畫及施工圖說製作送審	120 工作日	114/1/1	114/4/30												
4	工程前期	181 工作日	114/5/1	114/10/28												
5	工區清除及整地	180 工作日	114/5/1	114/10/27												
6	材料採購及送驗	180 工作日	114/5/1	114/10/27												
7	施工便道	120 工作日	114/7/1	114/10/28												
8	道路工程	610 工作日	114/10/28	116/6/29												
9	測量放樣	60 工作日	114/10/28	114/12/26												
10	拓寬工程	180 工作日	115/1/1	115/6/29												
11	路面工程	240 工作日	115/6/30	116/2/24												
12	人行道	120 工作日	116/2/25	116/6/24												
13	土方工程	30 工作日	116/2/1	116/3/2												
14	排水工程	300 工作日	115/1/1	115/10/27												
15	寬頻管溝及LED路燈工程	45 工作日	116/5/1	116/6/14												
16	交通號誌及綠化工程	60 工作日	116/5/1	116/6/29												
17	工程竣工及驗收	60 工作日	116/6/30	116/8/28												

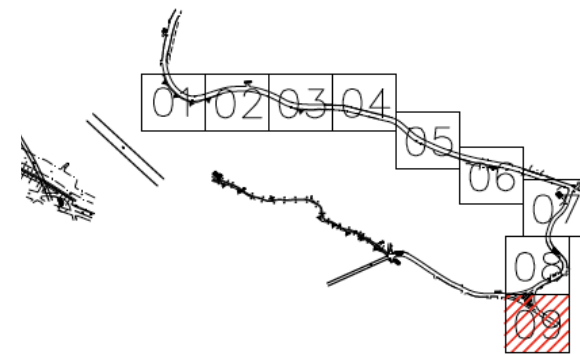


7. 短期改善方案

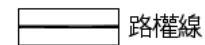
➤ 新湖路-義民路路口槽化式平面交叉



Key-Plan
(圖幅結合表)



圖例：



短期方案

■ 短期計畫目標

➤ 改善方案

工程經費估計需6,900萬

(含拆遷補償4,434萬)

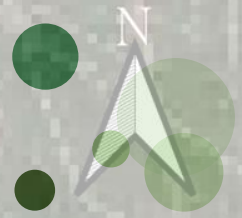
項次	項	目	單	位	數	量	單	價	複	價	
壹	發包工程費										
一	直接工程費										
(一)	假設工程										
1	安全式圍籬		式		1			65,000		65,000	
2	夜間照明設施(含臨時用電)		式		1			57,000		57,000	
3	灑水設施(含洗車台)		式		1			55,000		55,000	
4	工務所(含辦公事務及廁所)		式		1			73,000		73,000	
										小計	250,000
(二)	土方整地工程										
1	機械挖方		式		1			149,000		149,000	
2	機械填方		式		1			128,000		128,000	
3	短距運載		式		1			114,000		114,000	
4	堆置區管控		式		1			109,000		109,000	
										小計	500,000
(三)	道路工程										
1	柔性鋪面設施		m ²		2,313			2,500		5,782,375	
2	路床整理作業		m ²		2,313			1,000		2,312,950	
3	劃設槽化標線作業		m ²		2,313			500		1,156,475	
										小計	9,251,800
(五)	排水工程										
1	排水溝渠設施		m ²		2,313			2,000		4,625,900	
2	水泥排水涵管		式		1			200,000		200,000	
3	臨時導排水作業		式		1			200,000		200,000	
										小計	5,025,900
肆	空氣污染防治費		式		1			85,884		85,884	
伍	用地取得費		式		1			9,556,416		9,556,416	
陸	拆遷補助費		式		1			44,343,585		44,343,585	
									總工程費合計	69,013,585	

效益分析及優缺點比較

交通路線		東向交通路線	
可行性方案	方案三		
工程建置經費	831,636,530		
運輸功能	主要為拓寬現況縣道117線並新闢替代道路銜接至褒忠路，拓寬延伸道路線型。		
	依公路路線設計規範，表1.4.1公路等級與設計速率，本案屬五級路、鄉區、丘陵區、最低設計速率40km/hr交通功能分類屬次要公路、行政系統分類屬縣道。		
交通分析	部分道路拓寬後可轉移少許交通量，隨著車道數的增加，並往東延伸至褒忠路，可提供替代動線功能，另義民路交通量、博愛街(鳳山溪~環北路)交通量無法轉移。		
優點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 採原路段方式改建，環境衝擊最少。 2. 施工難度最低，施工動線可採現有道路沿線拓寬辦理。 3. 無須改變或大量建置路基工程。 		
缺點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 僅為原路段拓寬辦理，改善交通服務水準效果成效有限。 2. 施工期間將造成該路段交通衝擊更加劇烈。 3. 無法有效改善道路縱坡之坡度表現，降低用路人之車行安全。 		
建議規劃方案優選順序			
可行性評估	淨現值NPV(億元)	2.56	
	內部報酬率IRR(%)	10.90%	
	益本比B/C(倍)	2.07	

8. 結論及建議

- 本案經前述各項量化分析及各項綜合指標顯示，採**方案三東側交通路網改善，為最具優先推動之效益**。
- 方案三以局部拓寬及新闢替代道路最具經濟可行性，然而除可量化之效益外，尚存在無法以貨幣衡量之效益，如紓解地區交通及促進區域整體發展等。局部拓寬及新闢替代道路**建議以方案於經濟效益估算目標年30年期**，淨現值達**2.56億**、效益成本比為**2.07**、內部報酬率達**10.9%**，尚達正向評估指標。
- 待方案三完工後，配合台一線替代道路(新豐~新竹)改善完成後，再行檢討改善西側交通，遂以推動西側交通改善策略，以達整體區域交通改善之目的。



簡報結束 敬請指教