

第四章 甲區短期改善方案規劃與設計

4.1 短期改善方案規劃

由第三章交通問題分析結果得知，彌陀路現況交通需求不高，並無容量不足產生之交通壅塞問題，道路整體運轉績效尚稱良好。而就單位長度平均肇事率而言，彌陀路與嘉義市全區道路相較明顯偏高，顯示彌陀路因現況之路型佈設與交通管制方式，導致出現交通運轉上之安全問題。因此，本計畫即從交通安全角度著手進行彌陀路改善方案規劃，本節中主要說明短期改善方案規劃，有關中長期改善方案規劃另於第五章中加以說明。

4.1.1 彌陀路主要交通問題分析

由彌陀路現況交通問題分析結果歸納主要交通問題有下列幾點：

一、現行車流行為不符「道路交通管理處罰條例」第 48 條修正條文，有關快車道禁止右轉、慢車道禁止左轉之規定

95 年 7 月 1 日開始實施之「道路交通管理處罰條例」第 48 條修正條文，有關快車道禁止右轉、慢車道禁止左轉之規定，與目前嘉義市現行車流行為不同，由實際現場觀察與調查結果顯示，快車道右轉以及慢車道左轉之行為非常普遍。

二、沿線分隔島開口過多，路口距離過近，加上路口動線複雜，影響道路行進安全問題

調查結果彌陀路由垂楊路口到學府路口共 15 個路口，路口平均間距不到 100 公尺，路口距離過近，雖然目前彌陀路及橫交道路交通量都不高，路口車流抒解尚不構成問題，沒有溢流回堵問題，但目前路口車流動線複雜，



快車道右轉、慢車道左轉情況層出不窮，影響彌陀路車輛行進安全，也是彌陀路肇事問題嚴重主要原因之一。

三、沿線沒有設置左轉專用車道，機車沒有兩段式左轉，干擾車輛通過路口動線，也是肇事主因

沒有設置左轉專用車道，造成左轉車輛停等時干擾主線車流續行行為，迫使主線直行車流必須變換車道或煞車等待切換車道，影響路口車流動線也是肇事主因之一。而機車沒有遵守兩段式左轉規定，於慢車道上直接左轉，對道路交通安全影響更大，有必要檢討全線機車兩段式左轉標誌與機車待轉區等標誌標線。

四、沿線交通工程設施不足或標示不清，造成行車安全缺口

由於道路施工或自然損壞等原因，彌陀路沿線部分交通工程設施不足或標示不清，造成對用路人提示不足，也是形成道路安全威脅原因之一，其中尤以沒有劃設機車兩段式左轉待轉區、停止線及槽化線等為主要問題，其他如慈濟大門附近道路寬度縮減，沒有提供足夠標誌提醒用路人注意，也是亟待改善重點之一。

五、行人設施不足，無法提供行人安全使用環境

部分路口缺乏行穿線或行人號誌，使得行人通過路口必須與車輛爭道，或依賴行車號誌通行，都無法提供足夠安全行人通行環境，有必要一起檢討改善。

4.1.2 彌陀路沿線短期改善方案規劃

由彌陀路現況交通問題分析結果，進行彌陀路沿線短期改善方案規劃，主要規劃內容如圖 4.1-1~4.1-6，說明如下。

一、設置繞道標誌，提醒用路人提前於路口轉向前變換車道，以便能於路口左(右)轉

本計畫於彌陀路全線檢討設置必要之繞道標誌，提醒用路人提前於路口前變換車道，設計內容整理如表 4.1-1。

二、封閉不必要路口，減少沿線路口數量

由於封閉路口對居民進出影響重大，勢必造成居民反彈，必須進一步評估同時研提必要配套措施，並與居民說明協調後方能付諸實施，無法於短期內執行，因此短期本計畫以檢討結果，不必要存在之路口為對象，先行封閉，以減少彌陀路沿線路口數量，封閉路口共四個整理如表 4.1-2 所示。

三、設置左轉專用車道、機車兩段式標誌與待轉區

評估左轉車流量高之路口設置左轉專用車道，提供左轉車流待轉空間，包括彌陀路 238 巷口、嘉義高工門口、興業東路口、嘉工路口、芳安路口、光仁街口、立仁路口、學府路口、228 紀念碑路口共 9 處設計左轉專用車道。

機車兩段式左轉除於彌陀路垂楊路口、立仁路口兩門架上設置「彌陀路沿線路口實施機慢車兩段式左轉」告示牌，並於沿線路口設置機車兩段式左轉標誌及左轉待轉區。

四、檢討設置沿線標線、標誌

檢討沿線車道停止線、方向線、槽化線，詳如標線細部設計圖，標誌部分主要檢討設置遵 18、警 22、危 3，並設置凸面鏡等，詳如標誌細部設計圖。

五、檢討設置行穿線、行人無障礙設施與行人號誌

沿線路口加繪行穿線，並設置行人專用號誌，路口檢討行人無障礙設施，沒有無障礙設施者，新增加設，詳如標線細部設計圖、標誌細部設計圖與號誌細部設計圖內容。

六、主要路口改善規劃



彌陀路重要路口交通問題與路口改善規劃方案整理
如表 4.1-3 所示。

表 4.1-1 繞道標誌設計結果彙整

位置	設計內容
彌陀路垂楊路口	垂楊路與啟明路燈桿附掛「彌陀路沿線路口快車道禁止右轉」標誌兩面
利生養護中心前門架	南向設置「右轉車請繞道」、「汽車左轉車請繞道」標誌，以及「彌陀路沿線路口快車道禁止右轉慢車道禁止左轉」、「彌陀路沿線路口實施機慢車兩段式左轉」指示標誌與告示牌四面
彌陀路 192 巷前	北向設置「右轉車請繞道」標誌一面
彌陀路 289 巷前	南向設置「右轉車請繞道」標誌一面
彌陀路嘉工路口前	南向設置「右轉車請繞道」標誌一面，北向設置「汽車左轉車請繞道」標誌一面
彌陀路芳安路口前	南向設置「汽車左轉車請繞道」標誌一面
彌陀路 169 號前	南北向設置「右轉車請繞道」、「汽車左轉車請繞道」標誌共四面

資料來源：本計畫設計整理。

表 4.1-2 封閉路口位置、原因與內容彙整

位置	原因	設計內容
力生養護中心前	1.距離前後路口不到 100 公尺。 2.西側道路可利用體育路進出相當方便。 3.東側道路可利用 238 巷進出相當方便。 4.距離垂楊路口不到 80 公尺，本路口對垂楊路口干擾與運作安全影響大。	1.中央分隔島以軟質回復式導桿分隔。 2.設置路面反光標誌與標線。 3.南向快慢分隔島開口南移 40 公尺。
彌陀路 169 號前	1.本處無路口，無號誌。 2.造成車流違規迴轉情況層出不窮，影響道路安全甚巨。	1.中央分隔島以軟質回復式導桿分隔。 2.設置路面反光標誌與標線。
慈濟大門口	1.位於彌陀路路面寬度變化處。 2.道路線型變化，路口號誌佈設不易。 3.道路有坡度變化同時視距不足 4.與學府路口距離過近。 5.慈濟已將停車場進出口規劃由學府路	1.中央分隔島以軟質回復式導桿分隔。 2.設置路面反光標誌與標線。 3.前後槽化線重繪。



	進出。	
228 紀念 碑北側路 口	1.與南側路口距離過近。 2.位於轉彎處及坡度變化起點。 3.南側路口動線複雜，本路口更增加運作 安全問題。	1.中央分隔島以軟質回復式導桿 分隔。 2.設置路面反光標誌與標線。

資料來源：本計畫設計整理。

表 4.1-3 主要路口問題與改善方案規劃

路口名稱	主要問題	設計內容
彌陀路垂楊路口	<ol style="list-style-type: none"> 1.五叉路口車流動線複雜，且路口範圍過大，增加路口衝突範圍。 2.彌陀路快慢車道均可直行與右轉，不同轉向車流衝突嚴重。 3.啟明路為重要道路，往彌陀路左轉方向停等車道需增加。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.彌陀路分隔島往啟明路拉近，縮小路口寬度。 2.增設公益路槽化島。 3.彌陀路 238 巷門架增設方向指示標誌，進行左右分流。 4.利生養護中心前門架增設車道指示標誌，強化分流資訊。 5.設置禁左禁右指示標誌及告示牌。 3.啟明路增設左轉車道。
彌陀路光仁街口	<ol style="list-style-type: none"> 1.不規則六叉路口，車流動線複雜，且路口範圍過大，增加路口衝突範圍。 2.機車左轉光仁街無適當停等空間，與快車道車流衝突嚴重。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.增設左轉車道。 2.號誌位置調整。 3.增設往光仁街機車左轉待轉區。
慈濟大門口	<ol style="list-style-type: none"> 1.位於彌陀路路面寬度變化處。 2.道路線型變化彎道。 3.目前標誌標線不符設計規範。 4.與學府路口距離過近。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.學府路前增設門架，設置路型改變告示牌面。 2.門架增設方向指示標誌，導引左右轉車流。 3.封閉慈濟門口路口，加劃槽化線，道路標線重劃。 4.增設軟質回復導桿，並加劃方向線。 5.學府路口設計左轉車道。
學府路--228 紀念碑路段	<ol style="list-style-type: none"> 1.彎道並坡度。 2.前後銜接複雜路口。 3.道路寬度受限。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.中央分隔島以軟質回復式導桿分隔。 2.設置路面反光標誌。 3.中央劃設槽化線。
228 紀念碑路口	<ol style="list-style-type: none"> 1.紀念碑將路口一分為二。 2.兩路口距離過近。 3.標線、標誌不清。 4.行人設施不足。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.封閉北側路口，只留設一路口。 2.228 紀念碑北側路口改為往北單行道，設置凸面鏡與讓路標誌。 3.增設左轉專用車道。 4.228 紀念碑前劃設槽化線與危 1 標



	<p>誌。</p> <ol style="list-style-type: none">5.路口劃設網狀線。6.行穿線重劃，使行人動線連續。7.號誌設置位置調整。8.增加機車兩段式左轉標誌與待轉區。9.彌陀路往南增加槽化島。
--	--

資料來源：本計畫設計整理。

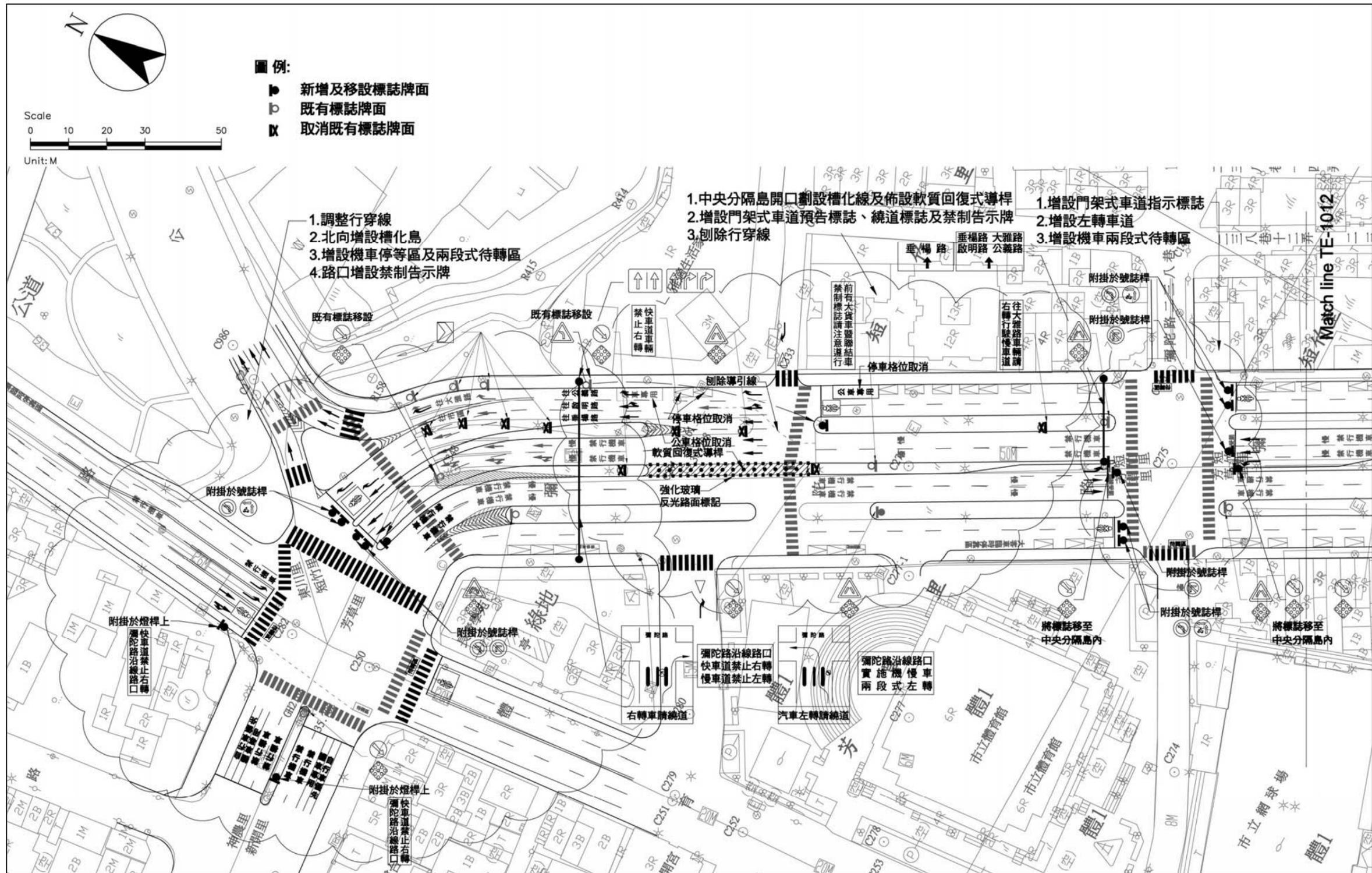


圖 4.1-1 彌陀路沿線短期改善方案示意圖(一)

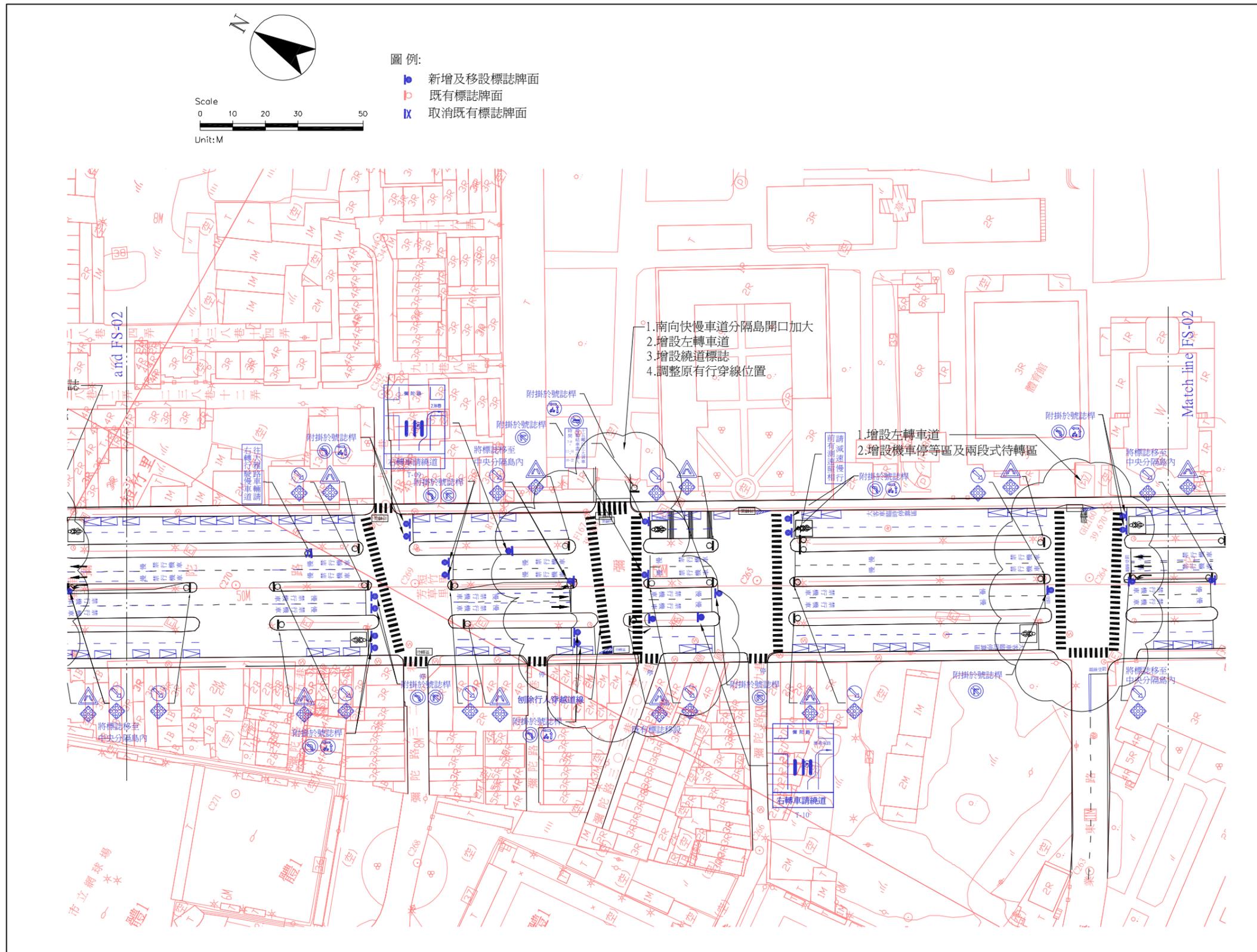


圖 4.1-2 彌陀路沿線短期改善方案示意圖(二)

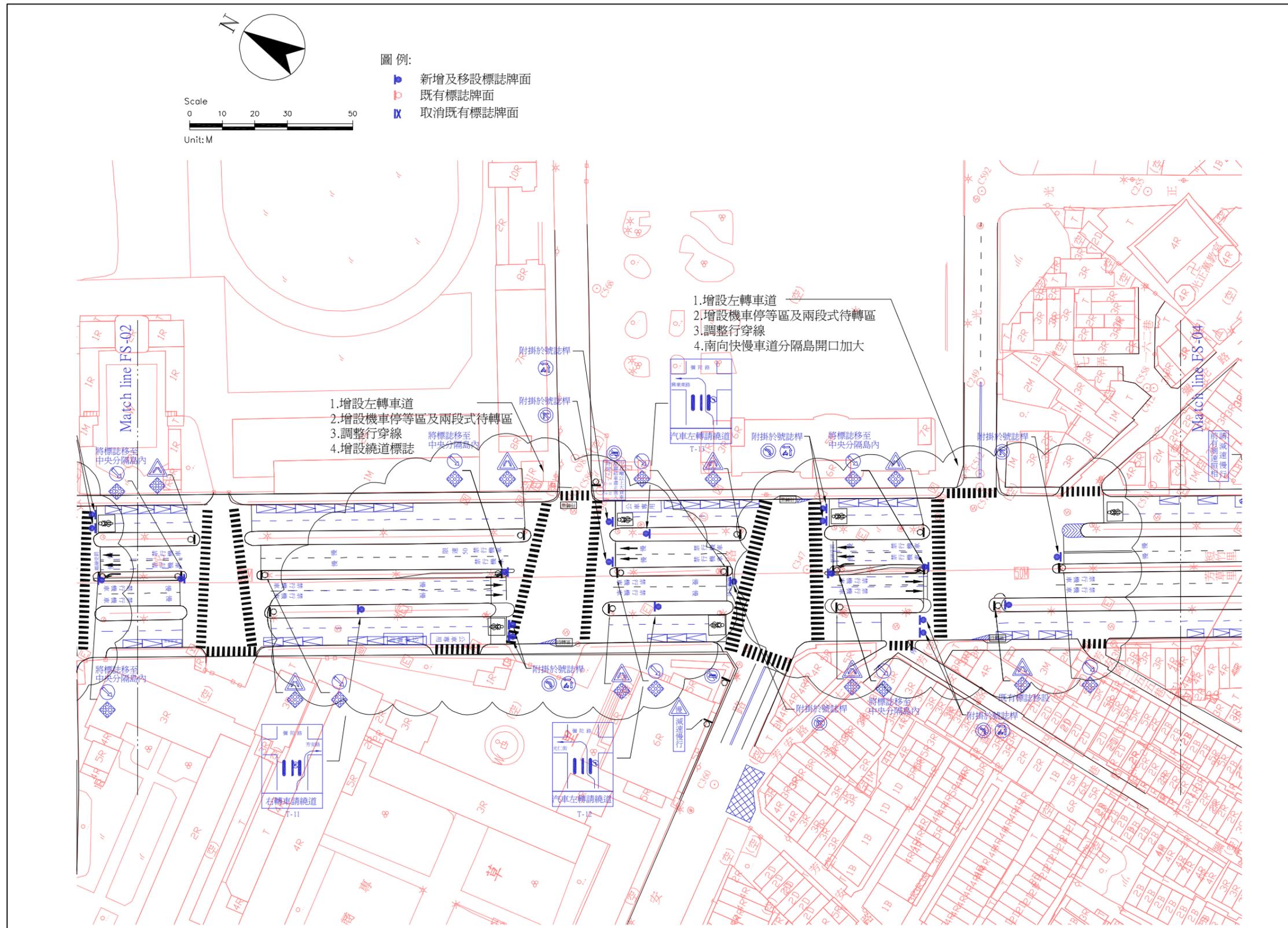


圖 4.1-3 彌陀路沿線短期改善方案示意圖(三)

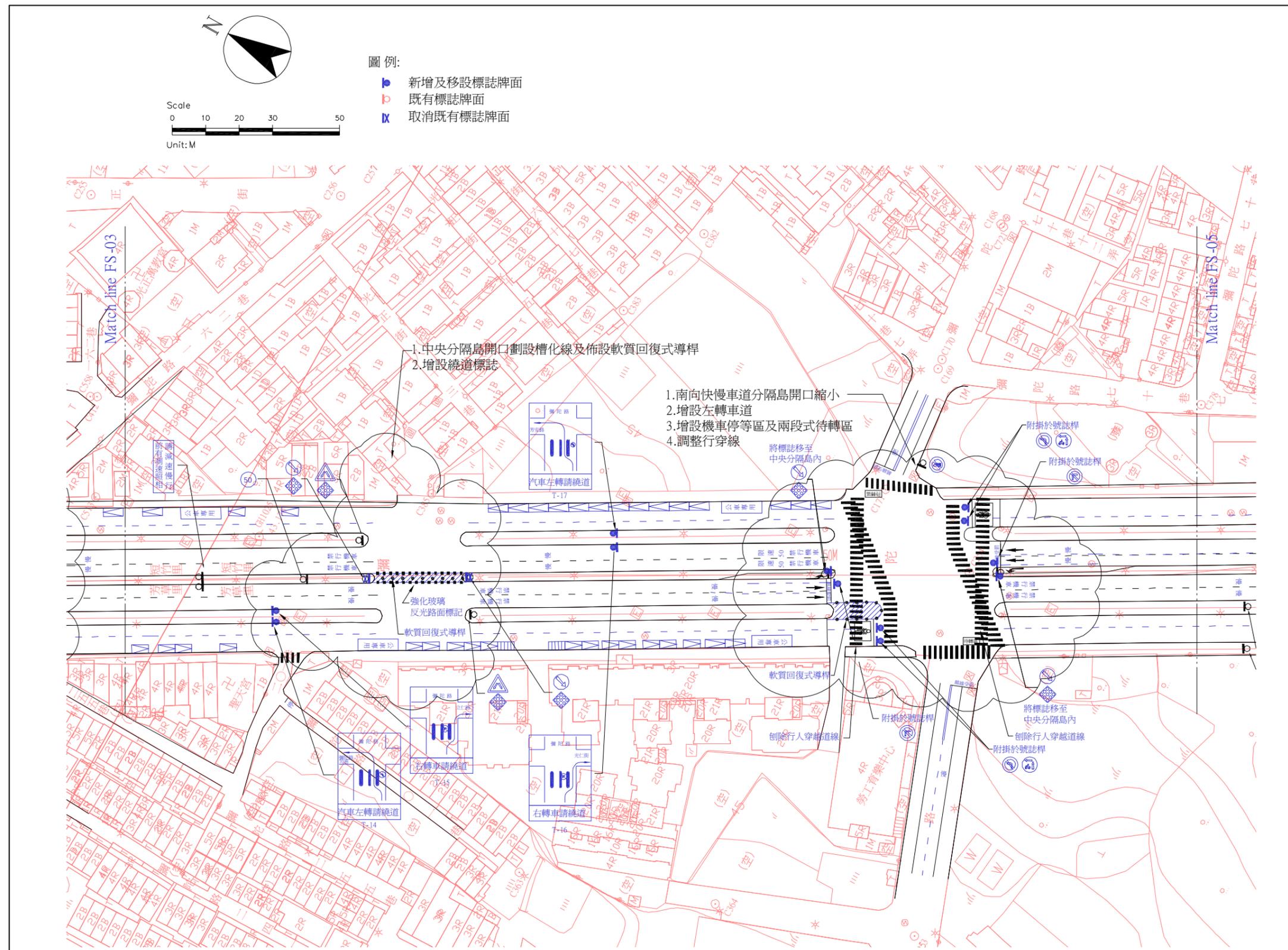


圖 4.1-4 彌陀路沿線短期改善方案示意圖(四)

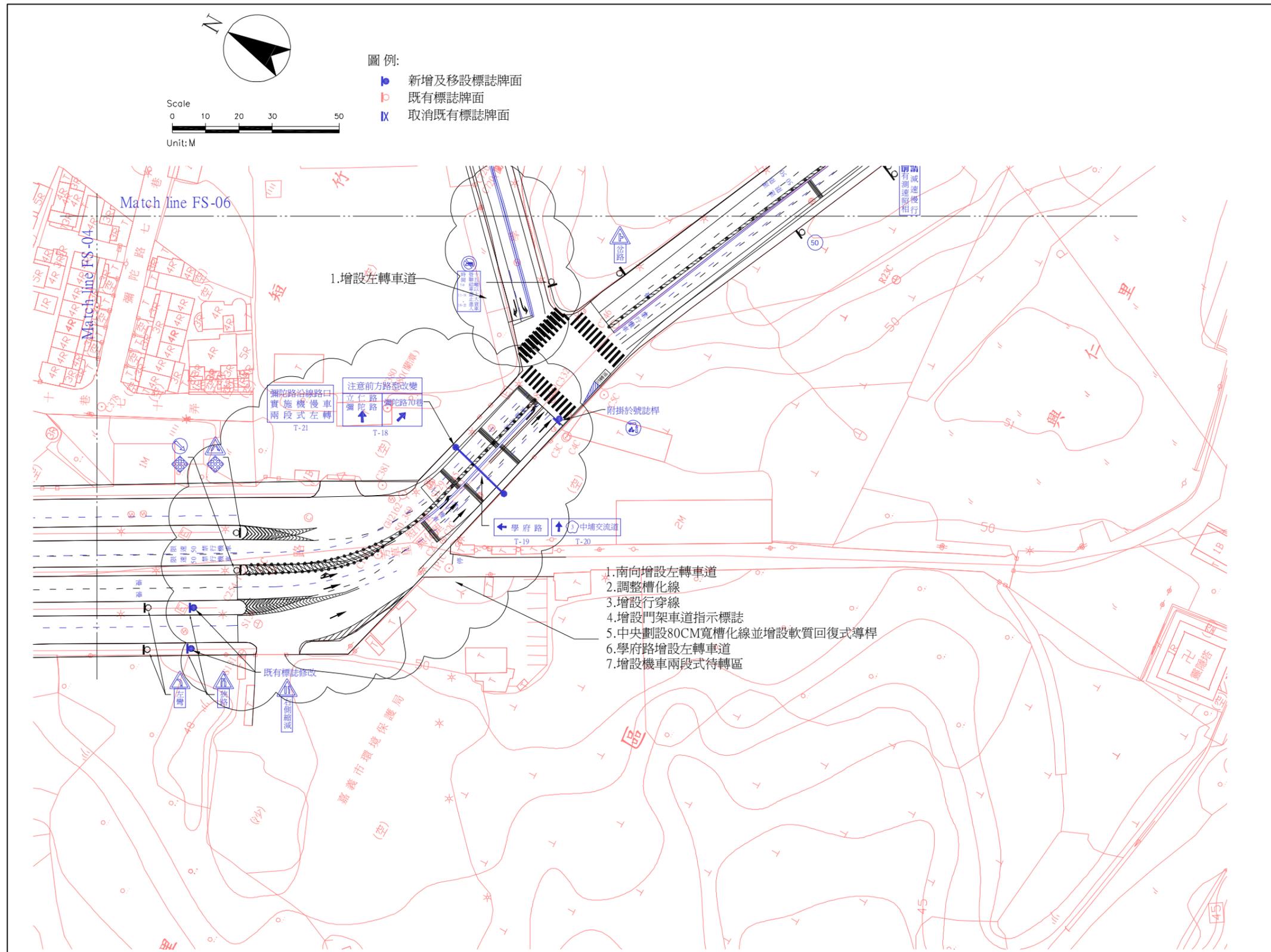


圖 4.1-5 彌陀路沿線短期改善方案示意圖(五)

4.1.3 彌陀-垂楊-公義路口短期改善方案績效評估

由於 VISSIM 模擬軟體可精確處理機車行為、機車停等區及機車兩段式左轉等特殊管制措施，對於台灣地區複雜的道路路型，亦能模擬得相當精細，模擬完成後之輸出結果及 3D 展示功能，亦可使決策者快速判斷方案績效，因此本計畫選擇 VISSIM 模擬軟體進行彌陀-垂楊-公義路口改善方案模擬分析與績效評估。

一、模擬方案研擬

(一)模擬範圍

本計畫以彌陀路、垂楊路、啟明路、體育路與公義路構成之五岔路口為績效評估之主要模擬對象。模擬路網範圍除上述路口外，為瞭解本路口與北側之啟明路、民族路、大雅路、新生路五叉路口相互影響，將兩五叉路口建構路網合併模擬分析，以期考慮上游路口對車流影響之更準確評估。

(二)模擬時間

模擬時間主要考量當地現況交通尖峰特性較為明顯之晨峰時段 07:00 - 09:00 與昏峰時段 17:00 - 19:00。

(三)模擬情境

模擬情境分為以下二部份：

1.現況模擬路網(如圖 4.1-7 所示)

首先就現況路口幾何配置，以及交通量及時制計畫等基礎資料進行模擬分析，主要作為路網檢核與未來改善方案實施後之績效評估比較基準。

2.改善方案模擬路網(如圖 4.1-8 所示)

依據本計畫所提之改善方案，修改彌陀路、啟

明路與公義路等幾何配置，以進行模擬改善方案之
績效評估。



圖 4.1-7 現況模擬路網



圖 4.1-8 改善方案模擬路網

二、模擬路網構建

本計畫路網構建主要步驟說明如下：

(一)車種定義及駕駛行為參數設定

依本計畫需求定義車種包括大型車(大貨車、大客車)、小汽車與機車等三種類別，並分別進行駕駛行為參數設定，整理如表 4.1-4 所示。

表 4.1-4 模擬參數設定

分類	參數	預設值	大型車	小型車	機車
尺寸特性	車長(m)/車寬(m)	4.11/1.50	10.68/2.49	4.50/1.75	1.80/0.64
操作特性	期望速率分佈 (KPH)	[45,60]	[50,60]	[50,60]	[50,60]
	最大加速率分佈 (m/s ²)	[0,3.5]	[0,3.5]	[0,3.5]	[0,3.5]

	期望加速率分佈 (m/s ²)	[0,3.5]	[0,3.5]	[0,3.5]	[0,3.5]
	最大減速率分佈 (m/s ²)	[-7.5,-5.1]	[-7.5,-5.1]	[-7.5,-5.1]	[-7.5,-5.1]
	期望減速率分佈 (m/s ²)	大型車 [-1.0,-1.0] 小型車 [-3.0,-3.0]	[-1.0,-1.0]	[-3.0,-3.0]	[-3.0,-3.0]
車道變換行為	變化車道行為	任意變換	任意變換	任意變換	任意變換
	最小車間距(公尺)	0.5	1.0	0.5	0.5
跟車行為	根據鄰近幾輛車調整行為	2	10	10	10
	車輛是否斜停	否	否	否	是
直線車流特性	在車道中習慣保持位置	車道中	車道中	任意位置	車道中
	是否受鄰車道車輛影響	是	是	是	是
	可超越那些車種	所有車種	所有車種	所有車種	所有車種
側向距離特性	最小側向距離(m)	1.0	1.5	1.5	1.1

資料來源：本計畫整理分析。

(二) 構建路網

將本計畫實際調查之道路幾何配置，及車道使用限制、車道轉向指示、路口轉向限制、機車停等區位置、機車兩段式左轉待轉區位置，繪製於模擬路網。

(三) 路權設定

模擬範圍內各轉向車輛存在許多衝突點，實際運作時，車輛及行為會依據本身車速及其他車輛位置進行停讓行為，主要需進行路權設定之衝突點包括：

1. 左轉車輛與對向車流衝突
2. 左轉車輛與同向車流衝突
3. 壅塞路口淨空

運用 VISSIM 進行路權設定時，須視衝突區範圍及道路幾何配置，進行車間距設定，以反應車輛實際停讓行為。

(四) 號誌時制計畫設定

實際蒐集及調查彌陀-垂楊-公義路口與啟明-民族-大雅路口之現況時制計畫，包括各時相綠燈、黃燈及全紅長度、各燈頭點燈順序以及號誌連鎖情形，並繪製於現況模擬路網。改善方案模擬路網方面，亦進行兩路口現況時制計畫執行之績效審視，確認現行時制計畫執行於未來情境之可行性。

(五) 車流量輸入

實際蒐集及調查彌陀-垂楊-公義路與啟明-民族-大雅兩路口之時制計畫轉向量與車種組成，配合路口轉向指示依序於模擬路網內設定，以使模擬交通狀況與實際調查結果相符。



(六)績效指標匯出

將實際調查路口延滯之地點，設定於模擬路網相同位置，以比對模擬結果與實際調查結果之差異。

三、模式驗證(考量大型車與小汽車)

本計畫以主要績效評估對象-彌陀-垂楊-公義路口之路口延滯輸出作為模式驗證指標，將實際調查與模擬輸出之路口延滯比對整理如表 4.1-5 所示，各方向延滯值皆與調查值接近，整體路口延滯誤差為 5%，顯示本模擬路網充分反應路口實際交通狀況，可作為後續交通改善措施評估之基礎路網。

表 4.1-5 路口延滯驗證結果

各方向之道路名稱		實際調查 延滯(秒/pcu)	現況模擬 延滯(秒/pcu)	誤差
彌陀路	快車道	22.6	28.6	26%
	慢車道	25.4	24.1	-5%
體育路		31.1	28.9	-7%
垂楊路		21.8	22.6	4%
啟明路		43.3	37.8	-13%
路口平均延滯		32.2	30.6	-5%

資料來源：本計畫模擬分析整理。

四、績效分析

因路口延滯時間與等候長度較能反映用路人對於道路交通狀況之具體感受，因此，本計畫選擇以該兩部份作為績效評估指標，服務水準評估標準則依據交通部運輸研究所於民國 90 年出版之台灣地區 2001 年公路容量手冊的市區交叉路口服務水準評估標準，如表 4.1-6 所示。

表 4.1-6 路口服務水準評估標準表

服務水準	市區交叉路口平均延滯(秒/每車)
A	延滯 < 15
B	15 ≤ 延滯 < 30
C	30 ≤ 延滯 < 45



D	$45 \leq \text{延滯} < 60$
E	$60 \leq \text{延滯} < 80$
F	$80 \leq \text{延滯}$

資料來源：交通部運輸研究所，「台灣地區 2001 公路容量手冊」，民國 90 年 3 月。

(一)路口延滯分析(考量大型車、小汽車與機車)

1.晨峰時段

晨峰時段現況與改善方案之各方向路口延滯時間如表 4.1-7 所示。路口 1 方面(彌陀-垂楊-公義路口)，本計劃研擬之路口幾何修正除能有效簡化彌陀路車行動線，增進行車安全外，亦能減低約 8%之路口延滯時間，其中以彌陀路慢車道的改善效果較佳。路口 2(啟明-民族-大雅路口)雖非本計劃改善路口，此節亦詳列其模擬結果，以審視連續路口之整體運作績效，並考量在路口 1 幾何修正後，車流形態是否對本路口運作產生影響。結果顯示路口延滯時間維持約 36 秒，服務水準保持 C 級。

表 4.1-7 VISSIM 模擬路口晨峰時段延滯分析

模擬情境		現況		改善方案		改善績效	
路口	各方向之道路名稱	延滯(秒/pcu)	服務水準	延滯(秒/pcu)	服務水準	延滯減少百分比	
1	彌陀路	快車道	33.5	C	32.9	C	2%
		慢車道	39.1	C	33.8	C	14%
	體育路	38.5	C	36.3	C	6%	
	垂楊路	30.9	C	28.1	B	9%	
	啟明路	37.4	C	35.3	C	6%	
路口平均延滯		36.1	C	34.1	C	8%	
2	大雅路	32.8	C	32.0	C	2%	
	啟明路(往北)	41.1	C	41.8	C	-2%	
	民族路	42.0	C	42.0	C	0%	
	新生路	32.6	C	33.8	C	-4%	
	啟明路(往南)	26.9	B	29.3	B	-9%	
路口平均延滯		35.8	C	36.2	C	-1%	

資料來源：本計畫模擬分析整理。

2. 昏峰時段

昏峰時段現況與改善方案之各方向路口延滯時間如表 4.1-8 所示:路口 1 改善績效與晨峰相較下較不明顯，整體延滯時間減少約 2%，其中仍以彌陀路慢車道改善效果最佳，垂楊路延滯時間則略有增加。路口 2 整體延滯時間維持 41 秒，服務水準 C 級。

表 4.1-8 VISSIM 模擬路口昏峰時段延滯分析

模擬情境		現況		改善方案		改善績效	
路口	各方向之道路名稱	延滯 (秒/pcu)	服務水準	延滯 (秒/pcu)	服務水準	延滯減少百分比	
1	彌陀路	快車道	35.0	C	34.9	C	0%
		慢車道	37.8	C	32.3	C	15%
	體育路	38.6	C	39.2	C	-2%	
	垂楊路	26.2	B	30.9	C	-18%	
	啟明路	44.2	C	42.1	C	5%	
路口平均延滯		37.4	C	36.8	C	2%	
2	大雅路	39.7	C	38.3	C	4%	
	啟明路(往北)	42.7	C	44.5	C	-4%	
	民族路	47.1	C	47.1	C	0%	
	新生路	37.1	C	37.3	C	-1%	
	啟明路(往南)	33.0	B	33.5	B	-2%	
路口平均延滯		40.1	C	40.1	C	0%	

資料來源：本計畫模擬分析整理。

(二) 等候長度分析

1. 晨峰時段

晨峰時段現況與改善方案之各臨近路口方向等候長度如表 4.1-9 所示，路口 1 除體育路外，其餘如彌陀路快慢車道、體育路與啟明路均有顯著改善，



整體路口平均等候長度減少 3 公尺，減少比例達 9 %。路口 2 之平均停等長度於改善方案實施後，亦維持 22 公尺之水準。

表 4.1-9 VISSIM 模擬路口晨峰時段停等長度分析

模擬情境		現況	改善方案	改善績效	
路口	各方向之道路名稱	等候長度(公尺)	等候長度(公尺)	長度減少百分比	
1	彌陀路	快車道	16	13	19%
		慢車道	10	6	40%
	體育路	16	16	0%	
	垂楊路	37	29	22%	
	啟明路	22	21	5%	
路口平均等候長度		21	18	9%	
2	大雅路	25	24	4%	
	啟明路(往北)	29	28	3%	
	民族路	20	21	-5%	
	新生路	14	16	-14%	
	啟明路(往南)	8	8	0%	
路口平均等候長度		22	22	0%	

資料來源：本計畫模擬分析整理。

2. 昏峰時段

昏峰時段之各臨近路口方向等候長度如表 4.1-10 所示，路口 1 平均停等長度改善不如晨峰時段明顯，績效約為 1%；路口 2 則約減少約 1 公尺之停等長度。

表 4.1-10 VISSIM 模擬路口昏峰時段停等長度分析

模擬情境		現況	改善方案	改善績效	
路口	各方向之道路名稱	等候長度(公尺)	等候長度(公尺)	長度減少百分比	
1	彌陀路	快車道	21	17	19%
		慢車道	7	6	14%
	體育路	13	15	-15%	
	垂楊路	21	22	-5%	
	啟明路	40	39	3%	



路口平均等候長度		26	25	1%
2	大雅路	41	36	12%
	啟明路(往北)	27	26	4%
	民族路	31	32	-3%
	新生路	19	19	-5%
	啟明路(往南)	14	16	-14%
路口平均等候長度		29	28	4%

資料來源：本計畫模擬分析整理。

(三)小結

模擬結果顯示，本計畫主要績效評估對象-彌陀-垂楊-公義路口之延滯時間與停等長度分析與現況相較有所改善，且於晨峰時段改善效果明顯。原因為彌陀路經道路重新配置後增加車道數，提高快慢車道之道路容量，且往公義路之引道亦可紓解部分車流，彌陀路改善前後之模擬比較如圖 4.1-9 所示。

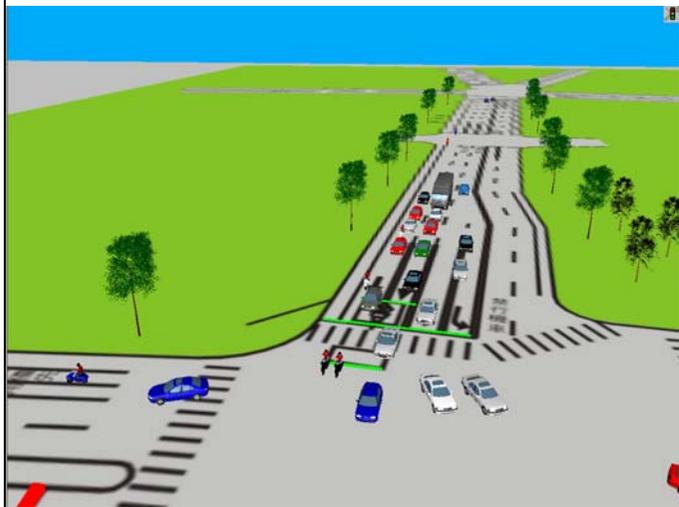
此外，模擬結果顯示在納入啟明-民族-大雅路口為模擬路網範圍後，其整體運作績效亦不受本計劃改善方案之影響，路口延滯時間與停等長度等輸出皆能維持現況之水準。



改善前



改善後



改善前



改善後





圖 4.1-10 啟明路改善前後模擬示意圖

圖 4.1-9 彌陀路改善前後模擬示意圖

4.1.4 號誌時制計畫研擬

市區道路的行車順暢與否，交通號誌扮演相當重要的角色，而交叉路口為各方向車流的匯集點，車輛在此產生交叉、併流、分出之行為，因此產生許多衝突點，進而成為車輛於路口肇事的主因之一。

交通號誌設置目的在透過時間上的分隔，交互替換分配時相及路權予各流向之車流，使其順利通過路口及紓解等候車輛，藉此減少路口衝突之發生，配合路段上、下游路口號誌連鎖之互動性，達到連鎖最佳狀態、時制最佳化之目的，以有效疏解車流。

有鑑於此，本計畫研擬號誌時制計畫時，以增加路口安全與提升路口運作績效為目標，於計畫範圍內檢核 9 個號誌化路口現有時制計畫，透過實際勘查交通特性，瞭解整體路口交通運轉與號誌問題，同時考量路口車道配置現況，以決定較適當的時相種類與週期長度，透過號誌時制設計軟體 synchro 求算最佳時制，繼而研擬出一套符合甲區之時制計畫。

其中，路口觀測內容以現有時制計畫為基準，首先確認目前調查之時相編號與長度是否吻合，並透過路口觀測瞭解交通運轉與號誌時制問題。由路口觀測發現甲區路口之交通問題歸納如下：

- 一、現況部分路口幹道連鎖情況較差，如彌陀-垂楊-啟明五岔路口因時相較複雜，週期長度與前後路口不同，易造成車輛在此路口停等時間較長。
- 二、部分路口缺乏左轉保護時相，易造成行車衝突。
- 三、當地駕駛行為特性，違規情況嚴重。
- 四、路口未全面考量最小行人綠燈時間。

以下說明本計畫研擬甲區號誌時制計畫之程序與方法。

一、號誌時制研擬

本計畫於號誌時制研擬時，目的在改善上述之甲區號誌時制問題，期能達到最佳連鎖狀態、時制最佳化目標，有關號誌時制之設計步驟，詳細說明如下：

- (一)路口群組劃分，在研擬時制計畫前應先確定哪些路口應劃歸為同一群組，在甲區研究範圍內彌陀-垂楊-啟明五岔路口之時相較複雜且流量較大將此路口定為獨立路口，彌陀路沿線號誌化路口由北往南從彌陀路-192巷至彌陀路-228 紀念碑共 8 個路口為同一群組。
- (二)選定群組內之主控路口，欲使幹道車流順暢，就必須有足夠的綠燈時間內使到達該路口之車輛能完成紓解，因此主控路口之訂定以流量較大者為主，由流量調查結果(詳附錄三)得知彌陀路-立仁路口之流量較大，訂定為該群組之主控路口。
- (三)確認主控路口之週期是否符合需求，並以主控路口之週期作為整體路網之共同週期，以 synchro 求算最佳週期為 100 秒。
- (四)檢核群組內之各路口時相配置，設置左轉道之路口，時相則增加一左轉專用時相，供左轉車輛獨立使用。
- (五)主控路口之週期確認後，以 synchro 求算群組內各調查路口之最佳時比，其餘路口配合主線之綠燈時間來調整以達到幹道最大綠燈帶為原則。
- (六)現況路網為行人與車輛綠燈共用，為使綠燈開啟後，行人可安全通過路口，應考量路口行人最小綠燈時間，檢核橫交道路之綠燈時間是否符合行人最小綠燈調整時相比例，路口行人最小綠燈時間如表 4.1-11 所示。

表 4.1-11 行人最小綠燈時間表

距離(m)	最小綠燈長度(s)
15	15
20	18
25	22
30	25
35	29
40	32

資料來源：本計畫整理。

二、軟體驗證

- (一)檢核現有時制計畫，藉由上述號誌時制研擬準則擬定改善之時制計畫後，將新的時制計畫構建於 synchro 軟體中，用績效值輔以驗證，並與原來的時制計畫相比較，選取績效值較佳者作為最佳時制計畫。
- (二)將新的時制計畫構建於 synchro 軟體中，於整體路網求出最佳時差，進而求出各路口各時段最佳號誌時制計畫，詳如附錄五所示。

4.2 細部設計原則與標準

4.2.1 設計原則、依據及標準

有關甲區交通改善工作之設計原則、依據及標準，依序說明如下：

一、設計原則

- (一)依據改善方案規劃成果辦理工程設計工作。
- (二)以車輛動線之順暢性與安全性為優先考量。
- (三)兼顧工程之經濟性，並塑造與當地融合之景觀意象。
- (四)降低施工困難度，並儘量減少相關道路之交通衝擊。
- (五)儘量避免建築物之拆遷。

二、設計依據與標準

- (一)公路路線設計規範(民國 90 年 1 月交通部頒佈)
- (二)柔性鋪面設計規範(民國 91 年 1 月交通部頒佈)
- (三)公路及街道幾何設計準則(A Policy on Geometric Design of Highways and Streets，美國州公路及運輸官員協會(AASTHO)2004 年版)
- (四)內政部民國 94 年 12 月頒佈之「市區道路及附屬工程設計標準」
- (五)內政部民國 95 年 6 月修正之「道路交通標誌標線號誌設置規則」
- (六)嘉義市政府交通局「號誌裝設工程規格說明書」
- (七)嘉義市政府「LED 交通號誌燈燈面及燈箱規格與測試規範」
- (八)嘉義市政府「標誌工程施工說明書」

- (九)嘉義市政府「標線工程施工說明書」
- (十)嘉義市政府辦理公共工程施工補充說明書
- (十一)嘉義市政府暨所屬各機關學校工程施工補充說明書
- (十二)嘉義市政府施工安全措施規則
- (十三)嘉義市政府所屬各機關學校營繕工程工地環境管理須知
- (十四)嘉義市政府瀝青混凝土路面工程施工說明書
- (十五)嘉義市政府混凝土暨鋼筋施工說明書
- (十六)嘉義市政府工程分期抽驗辦法
- (十七)嘉義市政府工程驗收應行丈量、查驗、檢驗、試驗等方法與標準要點

4.2.2 道路工程

有關甲區道路工程細部設計工作，詳如細部設計圖說內容，主要工作項目說明如下：

一、路口幾何配置調整

包括彌陀路垂楊路口、光仁街口、慈濟大門口，以及228 紀念碑忠義橋路口等四路口線形與車道配置調整，設計內容詳表 4.1-3。

二、沿線重要路口削減中央分隔島增設左轉專用車道

包括彌陀路 238 巷口、嘉義高工前路口、興業東路口、嘉工街口、芳安路口、光仁街口，以及立仁路-彌陀路 70 巷路口等，利用削減中央分隔島所增加之寬度作為增設左轉專用車道之用。

4.2.3 交通工程

有關甲區交通工程細部設計工作，主要分為標誌標線與號誌兩部份，詳如細部設計圖說內容，主要工作項目說明如下：

一、檢討既有標誌內容與設置位置，並增設必要之相關標誌

因應道路幾何配置調整，本計畫全面檢討現有標誌存在之必要性，進行既有標誌移除或移設規劃。同時，因應 95 年 7 月 1 日開始實施之「道路交通管理處罰條例」第 48 條修正條文，有關快車道禁止右轉、慢車道禁止左轉之規定，本計畫於彌陀路全線檢討設置必要之繞道標誌，以及沿線路口禁止左右轉之禁制標誌。此外，配合路口車道配置之調整，於路口上游適當位置設置車道指示標誌及車道預告標誌，詳表 4.1-1。

二、檢討既有之標線設置內容，並增設必要之相關標線

配合道路幾何配置調整，全面檢視既有標線(字)設置內容，進行既有標線(字)剷除或移設規劃。同時，於彌陀路全線各路口統一檢討劃設機車停等區，以及機車兩段式左轉待轉區，並檢討塗銷不當之路邊停車格位。

三、於分隔島上設置座式反光導標

為提升夜間警示效果，避免車輛因視線不明誤撞分隔島，統一檢討於分隔島上每隔 5 公尺設置一座反光導標。

四、於無中央分隔島路段設置 80 公分寬槽化線及軟質回復式導桿

目前彌陀路於立仁路口南側約 150 公尺處往南延伸至忠義橋北側 228 紀念碑路口之路段，為中央標線分隔路型，因此一路段彎道多、車速快，為確保雙向行車安全，本計畫於中央設計一 80 公分寬之分隔帶，其上劃設槽化線並佈設軟質回復式導桿，目的在有效地引導車流，避免發生誤闖對向車道之情形。

五、全面檢討行人動線以及無障礙通行空間

為確保行人有安全通暢之通行空間，本計畫於彌陀路沿線全面檢討行人動線之連貫性，並檢討設置必要之無障

礙通行空間。

六、全面檢討現行號誌設置位置與內容

因應道路幾何配置調整、路口增設左轉專用車道，以及行人穿越道線之調整與新設，本計畫分別於行車管制號誌與行人號誌方面，進行必要之號誌工程規劃設計(包括：號誌立桿、號誌控制器、號誌燈箱、號誌時制計畫等)。