

變更臺中市都市計畫主要計畫（不包括大坑風景區）（第三次通盤檢討）（109年第3季申請變更住宅區為商業區）案

-附錄-
(交通衝擊分析報告書)

臺 中 市 政 府

中 華 民 國 109 年 9 月

變更臺中市都市計畫主要計畫（不包括大坑風景區）
（第三次通盤檢討）（北屯區平田段 984、985、985-1、
985-2、985-3、986-10 地號申請變更住宅區為商業區）

-附錄-

(交通衝擊分析報告書)

臺 中 市 政 府

中 華 民 國 109 年 9 月

目錄

第一章 交通特性現況分析	1
1.1 基地位置.....	1
1.2 基地鄰近交通系統現況.....	2
1.3 道路服務水準評估.....	3
第二章 基地開發後交通衝擊評估	6
2.1 衍生人旅次推估.....	6
2.2 衍生交通量推估.....	6
2.3 交通衝擊評估.....	7
第三章 改善對策與建議	10
3.1 停車場進出口規劃.....	10
3.2 交通改善對策與建議.....	10

第一章 交通特性現況分析

1.1 基地位置

本基地位於臺中市北屯區平田段 984、985、985-1、985-2、985-3、986-10 地號等 6 筆土地，基地北側單面臨崇德一路，基地位置及基地周邊交通路網，詳圖 1-1 所示。



圖 1-1 基地與調查路口位置示意圖

1.2 基地鄰近交通系統現況

一、道路系統特性分析

本基地鄰近之主要道路為「崇德路二段」、「熱河路二段」、「崇德二路二段」、「大連路二段」等，經由實地調查可得道路、路口幾何實質資料，如表 1-1 所示，分別說明如下：

1. 崇德路二段

崇德路二段為基地西側道路，路幅 30 公尺，採分隔島分隔，往北可銜接豐樂路、環中路一段等道路，繼續往北延伸可通往潭子區、豐原區等地區，往南可銜接文心路四段、進化北路及五權路等道路，雙向各為 2 快車道及 1 慢車道，鄰近基地路段道路兩側劃設停車格及寬 2.5 公尺人行道。

2. 熱河路二段

熱河路二段為基地東側道路，路幅 12 公尺，採標線分隔，往北可銜接崇德五路，往南可銜接文心路四段，道路雙向各為 1 快車道及 1 混合車道。

3. 崇德二路二段

崇德二路二段為基地南側道路，路幅 15 公尺，採標線分隔，往東銜接崇德路，往西止於梅川東路，雙向各為 1 快車道及 1 慢車道，鄰近基地路段道路兩側劃設 1.5 公尺人行道。

4. 大連路二段

大連路二段為基地南側道路，路幅 15 公尺，採標線分隔，往東銜接崇德路，往西止於梅川東路，雙向各為 1 快車道及 1 慢車道。

表 1-1 基地周邊道路幾何特性

道路名稱	道路寬度	道路分隔	車道數 (雙向)	單側慢車道寬 (含路肩寬)	備註
崇德路二段	30m	分隔島分隔	6	4.0m	道路兩側劃設停車格及 2.5m 人行道
熱河路二段	12m	中央分隔	4	2.5m	-
崇德二路二段	15m	標線分隔	4	2.5m	道路兩側劃設 1.5m 人行道
大連路二段	15m	標線分隔	4	4.3m	-

二、號誌化路口時制計畫

號誌之設置地點及設計，決定交通控制型態，並提升道路服務流率與服務水準，因此時相時制為分析路口服務水準之必要條件，基地周邊調查號誌化路口時制計畫，詳表 1-2 所示。

表 1-2 基地周邊主要路口尖峰時段號誌時制計畫

路口示意圖	時制(秒)	綠燈 G	黃燈 Y	全紅 AR	週期 T
	時相				
<p>① 路口</p> <p>崇德路二段 1</p> <p>崇德二路二段 3</p> <p>崇德路二段 4</p> <p>崇德二路二段 2</p>	<p>1</p> <p>2</p>	80	3	2	150
	<p>1</p> <p>2</p>	15	3	2	
	<p>3</p> <p>4</p>	40	3	2	
<p>② 路口</p> <p>崇德路二段 1</p> <p>大連路二段 3</p> <p>崇德路二段 4</p> <p>大連路二段 2</p>	<p>1</p> <p>2</p>	80	3	2	150
	<p>1</p> <p>2</p>	15	3	2	
	<p>3</p> <p>4</p>	40	3	2	

1.3 道路服務水準評估

一、交通流量分析

本基地針對周邊車流量調查路口為①崇德路二段-崇德二路二段、②崇德路二段-大連路二段等 2 個交叉路口，進行 07：00~09：00 及 17：00~19：00 上下午尖峰時段路口轉向交通量調查，並統計得知基地鄰近調查路口之總車旅次密集時段發生於晨峰 07：30~08：30；昏峰為 17：30~18：30，以此作為尖峰小時選定依據。小客車當量數之換算值，則依交通部運輸研究所「2011 年臺灣公路容量手冊」中，平原區之小客當量值：機車為 0.5、小型車為 1、大型車為 2，各路口尖峰時段交通量，詳圖 1-2 所示。

二、路口服務水準評估

服務水準評估為依據交通流量調查結果求得各路段交通量推估各路段道路小時容量，以現場調查配合交通分析軟體進行分析，並參考「2011 年臺灣公路容量手冊」號誌化路口服務水準評估等級如表 1-3 所示。

表 1-3 號誌化路口服務水準評估等級表

服務水準	平均停等延滯時間 d (秒)
A	$d \leq 15$
B	$15 < d \leq 30$
C	$30 < d \leq 45$
D	$45 < d \leq 60$
E	$60 < d \leq 80$
F	$d > 80$

資料來源：交通部運輸研究所「2011 年臺灣公路容量手冊」。

本基地開發後主要影響路口經服務水準模擬分析結果可知，崇德路二段-崇德二路二段於晨峰、昏峰時段路口服務水準皆呈現為 C 級，崇德路二段-大連路二段於晨峰、昏峰時段路口服務水準分別呈現為 C 級、D 級，詳表 1-4 所示。

表 1-4 基地鄰近路口尖峰時段服務水準

路口	時段	方向	每一鄰近車輛平均延滯 (秒/車)	服務水準	路口平均延滯 (秒/車)	服務水準
① 崇德路二段 崇德二路二段	晨峰	往東	52.7	D	38.8	C
		往西	57.2	D		
		往南	40.5	C		
		往北	31.7	C		
	昏峰	往東	55.6	D	41.5	C
		往西	56.1	D		
		往南	46.3	C		
		往北	33.1	C		
② 崇德路二段 大連路二段	晨峰	往東	53.5	D	43.2	C
		往西	58.9	D		
		往南	41.8	C		
		往北	35.2	C		
	昏峰	往東	59.3	D	45.5	D
		往西	55.5	D		
		往南	43.1	C		
		往北	42.0	C		

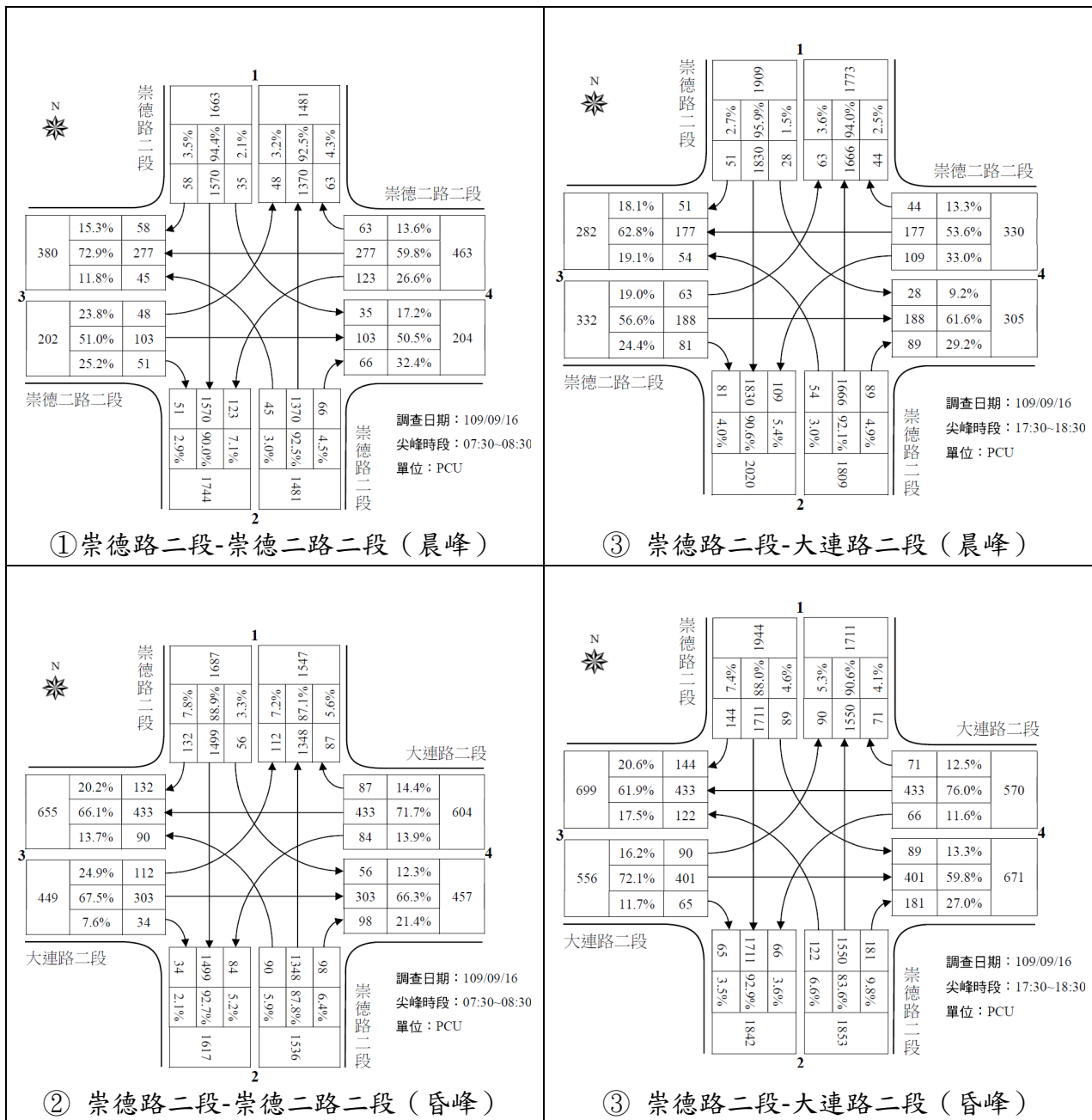


圖 1-2 基地鄰近路口尖峰小時轉向流量示意圖

第二章 基地開發後交通衝擊評估

2.1 衍生人旅次推估

本報告推估就業人口數約 243 人、居住人數約 524 人。

本報告就業人口以晨峰時段職員進出比為 9:1，昏峰時段進出比為 2:8，就業人口於晨峰小時衍生 243 人旅次/小時，分別進入 219 人旅次/小時、離開 24 人旅次/小時；昏峰小時衍生 53 人旅次/小時，分別進入 49 人旅次/小時、194 人旅次/小時，如表 2-1 所示。

居住人口於尖峰時段衍生人旅次推估，參考臺中市政府交通局「臺中市交通影響評估雲端作業系統之建置」報告書，根據報告書內容集合宅每人每天進出旅次數以 2.2 次計算，晨峰時段進出旅次佔全日旅次百分比為 35%，昏峰時段進出旅次佔全日旅次百分比為 30% 計算，旅次進出比例以晨峰 1:9、昏峰 7.5:2.5 推估，以此依據計算於晨峰小時衍生 404 人旅次/小時，分別進入 41 人旅次/小時、離開 363 人旅次/小時；於昏峰衍生 346 人旅次/小時，分別進入 260 人旅次/小時、離開 86 人旅次/小時。

由以上分析，本基地營運期間衍生之尖峰人旅次分別為：晨峰時段 647 人旅次/小時，進入 260 人旅次/小時、離開 387 人旅次/小時，昏峰時段 589 人旅次/小時，進入 309 人旅次/小時、離開 280 人旅次/小時，如表 2-1 所示。

表 2-1 基地尖峰時段衍生人旅次分析表

衍生人旅次	時段	晨峰		昏峰	
		進入	離開	進入	離開
就業人口		219	24	49	194
居住人口		41	363	260	86
合計		260	387	309	280
		647		589	

2.2 衍生交通量推估

本基地尖峰小時衍生交通量之推估可由衍生人旅次、運具分配率及承載率之計算得知，運具分配率依交通部統計處「105 年民眾日常使用運具狀況調查-旅次主運具市占率交叉統計表」(為最新一版，交通部已停止辦理 106 年「民眾日常使用運具狀況調查」)，其中指出臺中市私人運具使用率汽車 28.1%、機車 53.2%、計程車 0.2%、市區公車 6.1%、其它 12.4%(含公共及非機動運具使用率)。考量本基地規劃主要為集合住宅及就業人員之運具使用特性，主要以小客車及機車作為代步運具，因此本基地假設之運具分配率及運具承載率，詳表 2-2 所示。

表 2-2 運具分配率及承載率

	運具分配率	運具承載率	運具 P.C.E.
汽車	40%	1.6	1
機車	50%	1.3	0.5
計程車	3%	1.6	1
公車	7%	-	-

依據推估所得之衍生人旅次及調查所得之運具分配率及承載率，本基地開發後晨峰衍生之交通量為 188PCU/小時、昏峰所衍生之交通量為 161PCU/小時，詳表 2-3 所示。

表 2-3 基地尖峰小時衍生交通量分析

晨峰						
運具別	進入			離開		
	衍生人旅次	衍生車輛數	衍生PCU	衍生人旅次	衍生車輛數	衍生PCU
汽車	16	10	10	145	91	91
機車	21	17	9	182	140	70
計程車	1	1	1	11	7	7
公車	3	-	-	25	-	-
總計	41	28	20	363	238	168
昏峰						
運具別	進入			離開		
	衍生人旅次	衍生車輛數	衍生PCU	衍生人旅次	衍生車輛數	衍生PCU
汽車	104	65	65	34	22	22
機車	130	100	50	43	34	17
計程車	8	5	5	3	2	2
公車	18	-	-	6	-	-
總計	260	170	120	86	58	41

2.3 交通衝擊評估

一、自然成長交通量預測

本案回顧臺中市近 6 年機動車輛平均年成長比例，小客車當量則依據交通部運輸研究版的「2011 年臺灣公路容量手冊」中，所列之各車種小客車當量轉換係數：小客車為 1.0、機車為 0.5，臺中臺中市近五年機動機車輛年成長率為 1.44%，詳表 2-4 所示，故本報告目標年（民國 114 年）之機動車輛年平均自然成長率訂為 1.44%，進行目標年基地開發前之道路交通量預測與路段與路口服務水準評估。

表 2-4 臺中市近五年機動機車輛年成長率統計表

年期	小客車		機車		總計 (PCU)	合計年成長率
	登記數	年成長率	登記數	年成長率		
104 年底	891,966	-	1,650,878	-	1,717,405	-
105 年底	908,883	1.90%	1,665,116	0.86%	1,741,441	1.40%
106 年底	926,625	1.95%	1,687,364	1.34%	1,770,307	1.66%
107 年底	941,539	1.61%	1,706,686	1.15%	1,794,882	1.39%
108 年底	953,063	1.22%	1,730,244	1.38%	1,818,185	1.30%
平均	-	1.67%	-	1.18%	-	1.44%

資料來源：交通部公路總局統計查詢網。

二、目標年基地開發後道路服務水準分析

評估目標年基地開發前基地周邊道路之服務水準，所採用之方式乃是先預測目標年道路經自然成長率加成之道路車流量，並加上基地周邊鄰近開發案衍生車旅次後推估目標年其服務水準之變化，目標年道路車流量推估公式如下式所示。

$$V_f = V_o + V_b(1+r)^{(y_f-y_b)}$$

V_f ：目標年推估交通量 V_o ：周邊開發案衍生交通量 V_b ：基年交通量

r ：年平均成長率（1.44%） y_f ：目標年（民國 114 年） y_b ：基年（民國 109 年）

本報告依據現況調查交通特性，推估未來所衍生之交通量主要將分配於崇德路二段等道路，路口服務水準分析結果顯示，本基地目標年開發後各路口整體延滯時間增加 1.0~1.4 秒不等，基地周邊路口服務水準皆維持原服務水準等級，詳表 2-5 所示，路口服務水準比較如圖 2-1~圖 2-2 所示。

表 2-5 基地開發後鄰近路口尖峰時段服務水準比較

路口	時段	方向	開發前				開發後			
			每一鄰近車輛平均延滯(秒)	服務水準	路口平均延滯(秒)	服務水準	每一鄰近車輛平均延滯(秒)	服務水準	路口平均延滯(秒)	服務水準
① 崇德路二段 崇德二路二段	晨峰	往東	52.7	D	38.8	C	52.9	D	39.8	C
		往西	57.2	D			57.6	D		
		往南	40.5	C			41.9	C		
		往北	31.7	C			32.9	C		
	昏峰	往東	55.6	D	41.5	C	55.9	D	42.8	C
		往西	56.1	D			56.4	D		
		往南	46.3	C			47.9	D		
		往北	33.1	C			34.5	C		
② 崇德路二段 大連路二段	晨峰	往東	53.5	D	43.2	C	53.9	D	44.2	C
		往西	58.9	D			59.5	D		
		往南	41.8	C			43.2	C		
		往北	35.2	C			36.5	C		
	昏峰	往東	59.3	D	45.5	D	59.9	D	46.9	D
		往西	55.5	D			56.0	D		
		往南	43.1	C			44.7	C		
		往北	42.0	C			43.5	C		



圖 2-1 基地開發前後服務水準比較圖 (晨峰)



圖 2-2 基地開發前後服務水準比較圖 (昏峰)

第三章 改善對策與建議

透過上述說明與分析後，瞭解基地開發所衍生之交通量有限故對周圍交通衝擊影響亦有限，但為求附近環境品質之提升，本規劃提出建議及改善對策，期能將本基地開發造成鄰近地區之交通影響降低至最低程度。

3.1 停車場進出口規劃

本基地北側單面臨崇德一路，本基地未來車道出入口位置僅能規劃設置於崇德一路，但整體規劃仍需以外部交通衝擊、行車動線及安全性等優缺點分析評估後方能定案，且營運期間於車道出入口安排交管人員進行車輛進出指揮，以降低對基地周邊交通影響。

3.2 交通改善對策與建議

一、施工階段

(一) 開挖或灌漿期間進出動線規劃

1. 施工動線宜考量基地週遭土地使用狀況，減少對道路交通影響為最低原則，車行動線採順行環繞，減少大型施工車輛彎繞及行駛過多路段，避免行經人口與交通擁擠路段，以維護道路交通與行人安全。施工車輛規劃進場路線經由梅川東路五段→大連路二段→崇德路二段→崇德一路進入基地，經由崇德一路→熱河路二段→崇德二路二段→崇德路二段離開基地，並於交通瓶頸處指派交管人員指揮車輛進出，避免產生交通安全之虞，規劃動線如圖 3-1 所示。
2. 基地地下室開挖或樓層灌漿期間將有效控制運輸車輛抵達時間，避免造成過長等候車隊停放於主要道路上影響道路通行。應迴避於住宅密集區或商業區，以免造成運輸車輛產生之噪音、廢氣對鄰近民宅之影響。
3. 交通尖峰時間及假日期間避免運土等相關作業進行，以免影響鄰近交通及民眾假日的安寧，但因灌漿作業有必須連續澆灌的特性，故於交通離峰時段仍無法完成作業，需要利用交通尖峰時段進行作業時，應減少尖峰時段之預拌混凝土車次，將因施工而對交通產生的衝擊減至最低。
4. 進出基地路口及動線設置明顯施工標誌、警示燈及交通錐等，且日後若因建築工地吊裝、澆置施工需佔用道路時，於作業前向交通局提出申請，並於施工前三日以書面向交通局、臺中市警察局及轄區分局報備，得以施工。作業時應派員指揮並疏導交通，以維護行經此路段之汽機車及行人之安全。
5. 若周邊有新建工程展開時，可經由雙方洽談，調整運輸車輛抵達及離開時間，錯開運輸車輛重疊進入鄰近道路，亦或改變原規劃運輸車輛動線，以減少交通衝擊。

(二) 交通維持及其他相關對策

1. 設置交通指揮人員於交通尖峰時間或視實際行車情形至出入口或重要路口，機動調派進行交通指揮與疏導。

2. 施工單位所有建材及機具，不可堆置在車道或人行道上，應於施工圍籬內規劃堆料區、施工車輛通道，以儘量避免施工車輛佔用車道施工，妨礙機慢車輛及行人通行。另圍籬外圍應留設足夠人行空間，避免行人無法通行而必須行走於車道而易發生危險。
3. 工作人員夜間工作時須穿著反光背心，並戴反光帽以策安全，執旗人並手執紅色電指揮棒。交通錐、標誌及拒馬牌面均具反光性能，並設置夜間警示燈號。



圖 3-1 施工階段運輸動線示意圖

二、營運階段

(一) 交通相關規劃

1. 本基地之地下停車場出入口將設置明顯之號誌、標誌或反射鏡，引導車輛順利進出停車場並警示其他車輛。並維持出口兩側安全視距，不宜設置過高招牌等設施阻擋視距，減少停車場出入車輛與其他車輛產生衝突之機率。
2. 在燈光照明上除依建築技術規則相關規定辦理外，在進出口車道處並加強燈光照明以避免燈光變化過大而影響駕駛者視覺，另車道轉彎處亦將加強照明。

3. 在停車場各樓層間之坡道設置警示燈與車輛偵測器，協助進出停車場之汽機車駕駛者判斷坡道上是否有車輛佔用之情形，藉以提醒車輛駕駛人，保障行車安全。
4. 停車場進出車道臨接地面層開放空間與人行道部分，採用不同顏色或材質之鋪面，提醒進出場之汽、機車，減速慢行，並提醒行經附近之行人，注意進出停車場之車輛，以維行人安全。
5. 向道路相關主管機關提出申請，於該基地車行出入口劃設紅線禁止車輛停放，保持該路段之淨空，並於各基地停車場入口兩側劃設紅線禁止車輛臨時停放。
6. 基地內規劃完善的人車動線，基地路側設置人行空間，人車動線分離，將可減少因人車衝突而發生危險。

(二) 交通管制措施

1. 考量本基地規劃用途，車輛進出集中於上、下班時段，於上、下午交通尖峰時段於地面層停車場進出口配置交管人員，協助車輛進出並處理臨時突發之狀況。
2. 交管人員於尖峰時段可視車輛進出情形，若遇進場車輛過於集中時，則將柵欄或電動捲門持續開啟，並透過車輛識別證明辨識進場車輛，以避免停等車輛溢流至停車場進出口臨接路段。
3. 基於地下室停車場出入口轉彎處之安全維護，將要求管理員對於欲於停車場出入口轉角處一定距離內停放之車輛駕駛者，加以規勸駛離或由管理員通知相關主管單位予以拖吊。
4. 為維護基地鄰近環境品質，對於機車使用者將透過社區宣導及管理員管制其停放於規劃的基地內機車停放空間。