

第五章 路線方案研擬

「三鶯線可行性研究」曾針對新北市轄區之第一階段優先興建路線(土城 A 區段、三峽 B 區段、鶯歌 C 區段)進行方案研擬作業，如圖 5.1-1 所示。

本計畫(延伸桃園八德段)屬於 D 區段，研究範圍包括新北市鶯歌區及桃園市八德區，雖於「前期走廊研究報告」中曾進行過路廊評估，於「三鶯線可行性研究」中亦有提出預留後續延伸可行性之初步評估，但並未進一步分析。

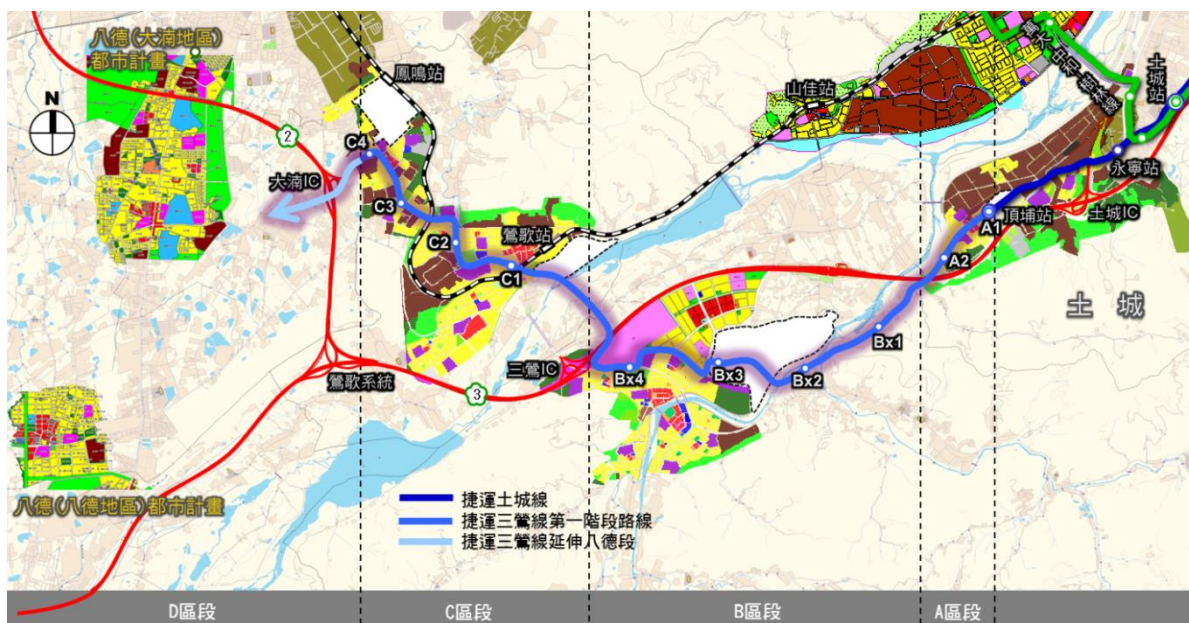


圖 5.1-1 「三鶯線可行性研究」各區段建議路線示意圖

本章將先針對三鶯線延伸桃園八德段之可行路廊方案進行評估與評選，再就建議路廊研擬路線方案。路廊選線與方案研擬所秉持之原則如下：

- 一、契合都市計畫擬定之都市發展原則
- 二、符合運量預測之最大運輸需求
- 三、減少用地徵收及建物拆遷之範圍
- 四、降低環境影響及施工衝擊
- 五、最具施工及營運之便利性
- 六、符合民眾需求

車站是旅客透過各種運具與捷運系統接觸的地點，車站的位置是決定未來捷運營運績效之重要因素，因此在選擇車站位置時，首先必須考量如何發揮系統最大的運輸功效下能吸引最大的旅次量，並在基地環境條件之限制下能滿足車站設計需求。一般而言，影響站位的考慮因素如下：

1. 運量：應提升車站可及性以吸引較高的旅次量，在車站服務範圍內，除步行外，亦提供良好的轉乘設施，使旅客可以方便、快捷的進出車站。因此，車站宜選擇設於旅客方便進出之處，如在主要路口或特定之人口聚集地點附近(如體育館、活動中心、購物商場)。
2. 站距：為方便旅客利用捷運系統，考量人們通常願意步行的時間不超過 10 分鐘(換算距離約在 500~700 公尺)為原則下，捷運系統的站間距離於人口密集之市區多在 800~1,200 公尺，郊區多在 1,000~2,000 公尺，惟仍需視該地區之地形、地質條件及沿線開發密度適當調整站距。
3. 用地取得：在捷運沿線可供利用之土地中，車站用地使用優先順序一般為：公有地、公共設施用地、未使用之空地、窳陋及低密度開發土地等，以撥用、徵收或開發等方式取得。
4. 軌道定線：為了防止旅客上下車時產生意外，同時為提供無障礙使用空間，必須使月台邊緣與列車車門維持合理的間距(8~10 公分)，因此月台段定線應儘量為直線，最大水平曲線半徑必須大於 1,000 公尺；為了防止列車靠站產生滑動，月台段坡度最好為 0%。因此車站的位置會受限於軌道定線之規定。
5. 重大公共工程之配合：避免與重要地下管線衝突，尤其是採重力式布設之地下幹管(如：雨水、污水、衛生下水道等)，由於其管線高程無法配合任意改變，必須優先考慮避開。
6. 都市發展：配合都市發展現況(如社經發展以及相關開發計畫)及都市計畫規劃未來具有發展潛力之區域，均應考量設站之可行性以促進地區之發展，並增加捷運搭乘旅次量。
7. 環境因素：有特殊自然環境之敏感區域及歷史古蹟受文化資產保存法保護之區域，均應避免因設站或施工而破壞該區域。此外，地質(如承载力良好)、地形(如平坦)條件必須適合設置車站。
8. 其他因素：如民意反應、政策考量、配合重大建設、等非技術之因素，在選擇車站位置時會予以重視並加以考量。

依照上述原則，以下就本計畫(延伸桃園八德段)路線方案進行檢討，考量周邊土地開發計畫及各方面設站條件，提出可行之路線方案，以利後續作業進行。

5.1 路廊方案研擬

捷運三鶯線延伸桃園八德段係由 LB12 站(鶯歌鳳鳴地區)，沿福德一路跨國道 2 號大湳交流道後進入八德非都市計畫區，其延伸目的為連接桃園捷運綠線(桃園航空城捷運線)，並服務八德市區人口，其中大湳地區都市計畫人口 8 萬人，八德地區都市計畫人口 2.2 萬人。

於「前期走廊研究報告」係規劃利用興豐路(縣道 114 線)銜接桃園捷運綠線 G02 站，後於桃園市政府辦理「桃園都會區大眾捷運系統綠線(航空城捷運線)暨土地整合發展可行性研究」(民國 100 年 7 月)，因應桃園捷運綠線路線調整，以及桃園市政府推動「和強路至介壽路新闢道路」(原桃園生活圈六號道路)，建議三鶯線於八德地區調整改沿「和強路至介壽路新闢道路」布設。經與桃園市政府協商同意，「和強路至介壽路新闢道路」可配合捷運三鶯線延伸桃園八德段之路線方案需求調整，並以路權寬度 40 公尺規劃，留設道路中央分隔帶充裕空間供捷運高架落墩使用。

現階段在維持三鶯線延伸桃園八德段興建目的之前提下，綜合考量環境條件(如埤塘)、地區發展(既有聚落)、道路條件、都市計畫，以及與桃園捷運綠線銜接轉乘可能性，共研擬三條路廊方案，說明如下(詳圖 5.1-2)。

一、路廊方案 D：延續「前期走廊研究報告」規劃方案，沿縣道 114 線及八德(八德地區)都市計畫道路(豐德街)，銜接桃園捷運綠線 G01 站

路廊方案 D 全長約 8.3 公里，係依循「前期走廊研究報告」延伸八德段之路線方案，並配合桃園捷運綠線調整銜接，路線於跨越大湳交流道後往南經非都市土地銜接縣道 114 線(興豐路)，沿興豐路、介壽路進入八德(八德地區)都市計畫區，續沿 50 公尺都市計畫道路(豐德街)與桃園捷運綠線 G01 站銜接。

車站位置選擇上大致吻合「前期走廊研究報告」，惟配合桃園捷運綠線調整，路廊方案 D 端點增設一站(D5)銜接綠線 G01 站，全線規劃設置 5 站，說明如下：

1. D1 站：設於八德非都市土地近福德一路，可服務大草厝地區民眾。
2. D2 站：設於於八德區興豐路近長安路口東側，瑞聯社區南側，主要服務八德區長安街、瑞聯社區一帶之民眾。
3. D3 站：設於八德區興豐路上榮興路口處，主要服務國防大學、桃園榮譽國民之家、退輔會八德安養中心及八德大信里地區民眾。
4. D4 站：設於更寮腳地區，八德區興豐路上近介壽路口，主要服務八德市區民眾。
5. D5 站：設於八德(八德地區)都市計畫建德路近興豐路口，與桃園捷運綠線 G01 站銜接轉乘，主要服務都市計畫地區民眾。

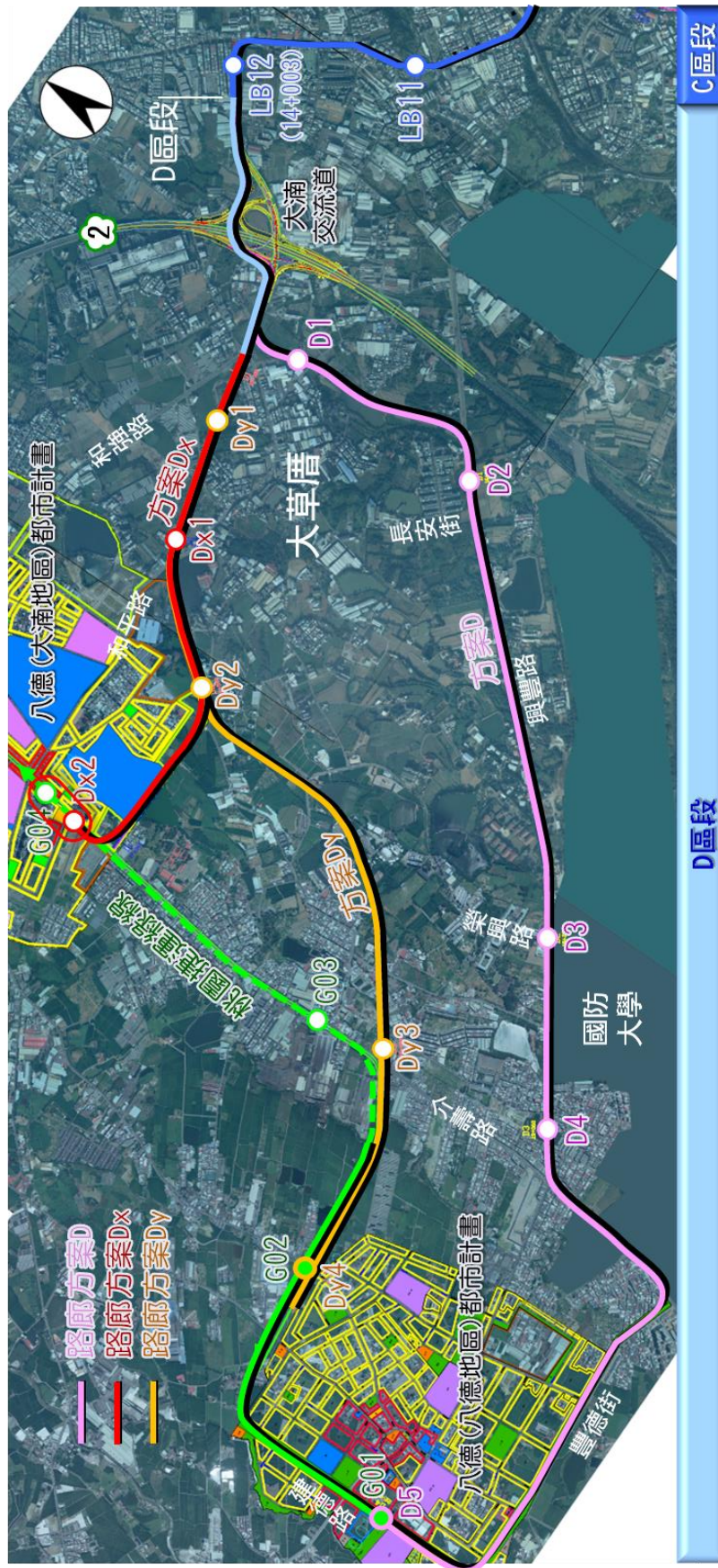


圖 5.1-2 捷運三鶯線延伸桃園八德段路廊方案圖

路廊方案 D 自福德一路往南經非都市土地時可能會通過桃園市埤塘，將依據「桃園縣埤塘水圳保存及獎勵新生利用自治條例」辦理，依第 6 條規定，埤塘之使用應經由桃園市政府埤塘水圳審議委員會審議同意，第 8 條則規定「因公共安全、重大建設必要開發計畫或經埤塘水圳審議委員會許可之埤塘水圳新生利用計畫，必須填埋或縮減埤塘面積者，應繳交埤塘水圳新生發展基金。」



路廊方案 D 通過 D4 站在興豐路、介壽路口考量前行方向，往北可銜接綠線 G02 站，但路口轉彎段將大量拆遷建物，故規劃南行銜接綠線 G01 站；在介壽路與豐德街口設置轉向車道及槽化島，軌道轉彎半徑可達 60 公尺以上。因此，方案 D 主要工程課題為行經之興豐路(3.3 公里)、介壽路(0.7 公里)現況道路寬度皆為 20 公尺，捷運高架落墩後會縮減部分道路容量。

在運輸服務部分，路廊方案 D 並未採最短捷路線銜接桃園捷運綠線，而往南繞行至八德(八德地區)都市計畫區銜接桃園捷運綠線，致八德大湳市中心區與三峽、鶯歌、土城地區民眾往來之捷運轉乘將先反向進入八德地區都市計畫，額外增加旅行距離約 9.6 公里。

二、路廊方案 Dx：本計畫研擬方案，以最直捷路線銜接桃園捷運綠線 G04 站，並提供八德市中心大湳地區之轉乘服務

路廊方案 Dx 全長約 3.8 公里，路線經福德一路、跨越國道 2 號大湳交流道後，利用「和強路至介壽路新闢道路」(共線段長約 1.7 公里)往西南經大草厝地區北側、八德(大湳地區)都市計畫東南側，岔出「和強路至介壽路新闢道路」沿都市計畫南緣農業區、機關用地進入介壽路，再向北彎以高架或地下型式設置端點站(Dx2)與桃園捷運綠線 G04 站銜接轉乘。

路廊方案 Dx 規劃設置 2 站，說明如下：

1. Dx1 站：設於八德非都市土地暨啣埤北側、和平路口，位居大湳市區及大草厝地區之間，可服務部分大湳地區及大草厝地區民眾。
2. Dx2 站：設於於八德(大湳地區)都市計畫介壽路二段、金和路口附近，可服務大湳市中心區，並銜接轉乘桃園捷運綠線 G04 站。

路廊方案 Dx 部分路段利用「和強路至介壽路新闢道路」，依目前規劃，係由國道 2 號大湳交流道西側福德一路往西延伸，經大湳地區都市計畫東南緣會通過暨啣埤後，再銜接至介壽路。

路廊方案 Dx 於岔出「和強路至介壽路新闢道路」後，部分路段並無既有道路，故用地取得可行性為主要議題。Dx2 站規劃銜接桃園捷運綠線 G04 站，為最直捷之路廊方案，避免乘客反向搭乘增加旅行距離；此外，Dx2 站位於八德區最核心發展地區，可直接服務市中心民眾及商業活動需求。

三、路廊方案 Dy：桃園捷運綠線可行性研究之研擬方案，利用「和強路至介壽路新闢道路」，銜接桃園捷運綠線 G02 站

路廊方案 Dy 全長約 6.1 公里，全線均利用新闢之「和強路至介壽路新闢道路」及八德(八德地區)都市計畫道路，起點至八德(大湳地區)都市計畫區同路廊方案 Dx，惟不進入大湳都市計畫區，而續沿大湳都市計畫區南緣依「和強路至介壽路新闢道路」至介壽路後，續行至八德(八德地區)都市計畫區北緣，方案 Dy 至此配合桃園捷運綠線地下段出土轉為高架，路寬調整為 50 公尺。路廊方案 Dy 於八德(八德地區)都市計畫設置端點站(Dy4)與桃園捷運綠線 G02 站銜接轉乘。

路廊方案 Dy 規劃設置 4 站，說明如下：

1. Dy1 站：設於八德非都市土地大草厝地區，服務大草厝地區民眾。
2. Dy2 站：設於八德(大湳地區)都市計畫東南緣工業區及農業區，主要服務大湳地區民眾。
3. Dy3 站：設於八德介壽路口處，主要服務介壽路周邊地區民眾。
4. Dy4 站：設於八德(八德地區)都市計畫北緣，整合銜接桃園捷運綠線 G02 站，主要服務八德地區都市計畫民眾。

路廊方案 Dy 全線利用新闢之「和強路至介壽路新闢道路」及都市計畫道路，可服務大湳及八德地區兩都市計畫。對於大湳地區民眾而言，路廊方案 Dy 與方案 D 之運輸服務及捷運綠線轉乘動線皆屬往南繞行後方能轉乘捷運三鶯線，因此有乘客反向搭乘之問題，路廊方案 Dy 乘客額外增加旅行距離約 4.6 公里。

路廊方案 Dy 於 Dy3 站過介壽路後至 Dy4 站係與桃園捷運綠線高架段平行，該段屬 50 公尺寬之都市計畫道路，平行長度約 1 公里。考量兩路線建設時程不同，高架橋墩柱可採雙柱式或門架式，Dy4 站與綠線 G02 站可採平行轉乘，各自獨立設置兩島式月台，抑或採一島式兩側式月台之型式共用單側月台，如圖 5.1-3 所示。

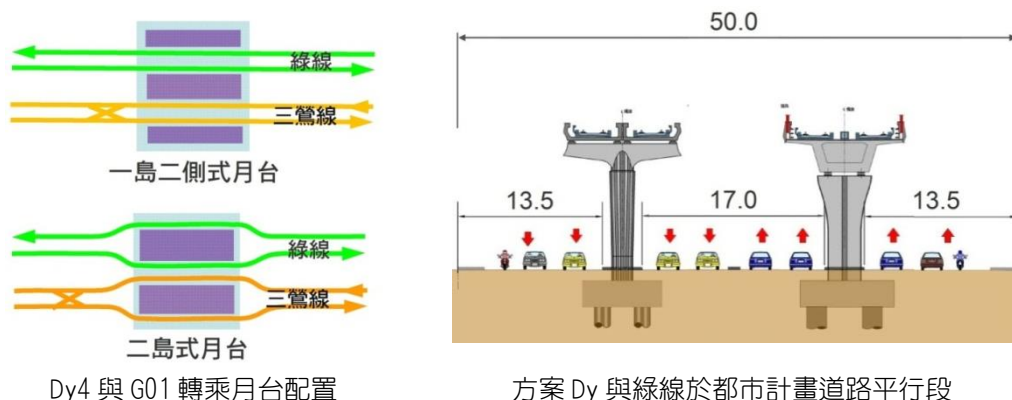


圖 5.1-3 方案 Dy 與桃園捷運綠線平行段道路及轉乘月台配置構想

5.2 路廊方案評選

綜合前述各章說明，本節就三條路廊方案進行各方面評析，評估其都市計畫服務功能、路廊運量預測、土地取得、工程經費及環境影響，整理如表 5.2-5 所示，並說明如下。

一、都市計畫服務功能

1. 路廊方案 D：路線於跨越大湳交流道後往南經非都市土地，末端進入八德都市計畫(計畫人口 2.2 萬人)，但路線並未直接服務大湳市中心區。
2. 路廊方案 Dx：路線自國道 2 號大湳交流道西側起，往西南直接連結大湳都市計畫區，大湳都市計畫區為八德發展中心，計畫人口 8 萬人。
3. 路廊方案 Dy：全線均利用桃園新闢道路，同時兼具服務大湳及八德兩都市計畫區之功能。

二、路廊方案運量預測

經初步推估各路廊方案之單向最大站間運量及服務旅次，目標年(民國 130 年)有無延伸桃園八德段之晨峰小時捷運旅次量比較列於表 5.2-1，全日捷運旅次量預測比較列於表 5.2-2。由兩表中比較可知，延伸桃園八德段因與桃園捷運綠線銜接後，其服務範圍可透過轉乘擴大至八德市區範圍，對於三鶯線全線的運量有相當的提升，但各路廊方案之間運量差異不大。

就全線運量而言，推估以路廊方案 Dy(三鶯線+Dy)尖峰運量最高，因通過八德兩都市計畫區，尖峰服務旅次量達 18.98 千人/小時，站間最大運量約達 9.90 千人/小時/單向。路廊方案 Dx(三鶯線+Dx)次之，尖峰服務旅次量為 18.79 千人/小時，站間最大運量為 9.88 千人/小時/單向，路廊方案 D(三鶯線+D)較低。就單位長度服務旅次數而言，則以路線方案 Dx(三鶯線+Dx)最佳，顯示其路線單位長度之服務效益最為理想。

就三鶯線延伸桃園八德段(D 區段)之三路廊方案比較(表 5.2-3)，路廊方案 Dy 可服務八德兩都市計畫區，站間運量最大，可達 2,701 人次/小時/單向，路廊方案 Dx 次之，約為 2,554 人次/小時/單向。另觀察各車站之站間運量，方案 D 及方案 Dy 在八德地區都市計畫的端點站(D5、Dy4、Dy3)之旅次量偏低，方案 D 在 D4 站(介壽路發展地區)旅次量有所提升，方案 Dy 則在 Dy2 站(大湳地區都市計畫)旅次量有所提升，顯示三鶯線の旅運需求以大湳地區為主，延伸至八德地區都市計畫後的運輸效益均不甚理想。

綜合以上，三路廊方案均服務桃園市八德地區，路廊方案 Dy 行經兩處都市計畫區，其預測運量最高，但因三路廊方案皆與桃園捷運綠線銜接轉乘，故均可擴大服務範圍至桃園、八德市區，三方案之運量預測結果差異不大。就單位長度服務效益而言，則以最短路徑之路廊方案 Dx 最佳。

表 5. 2-1 民國 130 年各路廊方案晨峰小時運量預測

單位：千人旅次

方案別	路廊組合	站數	服務旅次	單向最大站間運量	
無八德段	三鶯線	12	15. 39	8. 790	
有八德段	路廊方案 D	三鶯線+D	17	18. 68	9. 671
	路廊方案 Dx	三鶯線+Dx	14	18. 79	9. 878
	路廊方案 Dy	三鶯線+Dy	16	18. 98	9. 896

表 5. 2-2 民國 130 年各路廊方案全日運量預測

單位：千人旅次

方案別	路廊組合	站數	服務旅次	單向最大站間運量	
無八德段	三鶯線	12	118. 75	44. 68	
有八德段	路廊方案 D	三鶯線+D	17	148. 00	52. 72
	路廊方案 Dx	三鶯線+Dx	14	153. 56	54. 69
	路廊方案 Dy	三鶯線+Dy	16	150. 15	54. 45

表 5. 2-3 民國 130 年各路廊方案晨峰小時站間運量

單位：人次/小時/單向

路廊方案 D			路廊方案 Dx			路廊方案 Dy		
區間	上行	下行	區間	上行	下行	區間	上行	下行
LB12-D1	2, 212	1, 986	LB12-Dx1	2, 554	2, 147	LB12-Dy1	2, 701	2, 194
D1-D2	2, 120	1, 931	Dx1-Dx2	2, 500	2, 130	Dy1-Dy2	2, 621	2, 144
D2-D3	2, 089	1, 945	--	--	--	Dy2-Dy3	900	619
D3-D4	2, 045	1, 974	--	--	--	Dy3-Dy4	374	196
D4-D5	498	1, 020	--	--	--	--	--	--

三、土地取得可行性

(一) 土地取得方式

捷運設施土地取得方式區分私有地與公有地，私有土地主要依「土地徵收條例」規定係以市價補償，公有土地則依「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則」辦理。

本計畫核定後，由建設主管機關(新北市政府捷運工程局)辦理用地取得。

1. 土地徵收

本計畫屬重大交通建設事業，依「大眾捷運法」第 6 條：「大眾捷運系統需用之土地，得依法徵收或撥用之。」及第 7 條：「為有效利用土地

資源，促進地區發展，主管機關得辦理大眾捷運系統路線、場、站土地及其毗鄰地區土地之開發。」辦理。

另依據「土地徵收條例」第 3 條，國家因公益需要，興辦交通事業時，得徵收私有土地；徵收之範圍，應以其事業所必須者為限。

2. 地上權設定或註記於土地登記簿

捷運路線若採高架或地下方式興建，除車站出入口、緊急出口、變電站等設施外，其餘設施多設置於土地上空或下方，其土地可能仍可維持原來使用。因此，除辦理都市計畫變更及協議價購、徵收、撥用、取得使用權外，亦可將穿越土地之上空或地下範圍辦理公告，並依所穿越之空間範圍之性質辦理地上權設定或註記於土地登記資料，同時依對土地利用之影響程度給予補償。

有關捷運行經公、私有土地上空或地下之使用程序、界線劃分、登記、設定地上權、徵收補償之審核與計算，悉依「大眾捷運系統工程使用土地上空或地下處理及審核辦法」規定辦理，另桃園市政府亦於 105 年 9 月發布「桃園市大眾捷運系統工程穿越土地上空或地下處理要點」。

3. 公地撥用

依「公有土地經營及處理原則」第六條規定：「公共建設需用公有土地，其有償無償之認定，應確實依「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則」辦理。」

依照民國 104 年 11 月修正之「各級政府機關互相撥用公有不動產之有償與無償劃分原則」，各級政府機關因公務或公共所需公有不動產申辦撥用時，以無償為原則，但因大眾捷運建設以「軌道建設發展基金」支應，屬於特種基金與其他機關間互相撥用之不動產，故應辦理有償撥用，撥用費用應以核准撥用日當期公告土地現值為計算標準。

(二) 各路線方案土地取得評估

1. 路廊方案 D

方案 D 於大草厝東側路段行經非都市土地，無既有道路，採一般徵收取得，其餘使用既有道路或規劃中新闢道路，出入口均位於非都市土地，預估用地取得成本較少。

方案 D 沿線各站周邊土地皆屬未開闢之非都市土地，且臨都市計畫區亦有一段距離，未來在不新訂都市計畫地區之前提下，於非都市土地開發制度上須有所突破，如容積上限、劃設一定國土保安用地等議題，否則將在市場可行性上較為困難。以近期捷運出入口位於非都市土地之推動案例情形，亦多數僅採一般徵收方式取得出入口或車站用地。

2. 路廊方案 Dx

方案 Dx 部分路段利用「和強路至介壽路新闢道路」落墩，進入八德(大

滿地區)都市計畫後，行經農業區、機關用地段以一般徵收、撥用或穿越補償取得，均須與地主協商，用地取得成本在三路廊方案中較高。

方案 Dx 雖因位於都市地區用地取得成本較高，但車站周邊土地使用以住宅區為主，沿臺 4 線介壽路以北兩側及車站西側則為商業區，具一定之土地開發潛力，未來可對捷運車站周邊土地開發進一步評估可行性，車站、出入口與部分路段之用地取得費用，並獲得土地開發財務挹注。

3. 路廊方案 Dy

方案 Dy 全線行經「和強路至介壽路新闢道路」及桃園市政府其他新闢道路，無用地取得問題。Dy1 站與 Dy3 站位於非都市土地，Dy2 站緊鄰都市計畫工業區，為主要用地取得費用項目，Dy4 與綠線 G02 銜接，整體用地成本預估介於方案 D 與方案 Dx 之間。

方案 Dy 之車站 Dy1 與 Dy3 位於非都市土地，較不具捷運車站土地開發效益，Dy2 位於八德(大滿地區)都市計畫工業區，未來可進一步評估與鄰近農業區進行整體開發之可行性，以及工業區變更回饋挹注捷運建設。

(三)小結

1. 方案 D 因路線大部分沿既有道路、出入口位於非都市土地，故土地取得成本較小；方案 Dx 則因行經八德(大滿地區)都市計畫地區，且車站與出入口皆位於住宅區範圍，因此用地取得成本為三方案中最高。
2. 方案 Dx 於三方案中之土地取得變數最大，主要為行經都市計畫區農業區、機關(保一總隊)及介壽路工業區、住宅區等路段，目前多屬尚未開發土地，因位於大滿市中心南側，地區商圈活絡、生活機能成熟，未來可操作機制為分區變更並配合土地開發提升土地取得機會，惟仍有待桃園市政府後續之協調作業。

四、列車需求

依據運量預測結果顯示，三鶯線延伸至桃園八德地區後，各路廊方案目標年(民國 130 年)晨峰小時單向最大站間運量介於 9,671~9,896 人次/小時/單向，以下初步推估各路廊方案所需之服務列車數。

營運評估所採用之參數包括列車容量、營運速度、列車端點站迴車時間與系統備用列車數比例等，延續「三鶯線綜合規劃」建議，以做為列車服務需求之計算基礎。

- (一) 列車容量：依「三鶯線綜合規劃」評估，列車長度採 40m，立位密度 6 人/m²時，容量訂定為 330 人。
- (二) 尖峰班距：以路廊方案 Dy 最大站間運量 9,896 人次/小時/單向，列車容量 330 人時，尖峰小時共需發車 30 班次(9,896/330=29.99)，故尖峰班距設定為 2 分鐘。
- (三) 營運速度：全線均採用 A 型路權型態，平均營運速率以 31 公里/小時評估，

包括列車加減速及於車站停站時間約 20~25 秒之停靠時間。

(四) 迴車時間：路線兩端點之列車迴車時間約 3~5 分，利用站前橫渡線 (cross over) 之迴車時間為 3 分鐘，站後或站前袋式儲車軌之迴車時間以 5 分鐘計算，採平均 4 分鐘計算。

(五) 列車備用率：系統所需備用列車數考量扣除定期維修車輛後，能夠隨時彈性支援營運狀況之備援列車數，採 10% 計算。

(六) 列車需求：列車需求之計算公式如下 (不含備用車組)，並整理如表 5. 2-4。

$$\text{列車需求} = \frac{(\text{路線長度} / \text{平均營運速度}) \times 2 + (\text{路線兩端點站迴車時間})}{\text{尖峰班距}}$$

列車營運計畫依據「三鶯線綜合規劃」，建議採 LB01~LB08「區間營運」，本計畫延伸桃園八德段以此做為路廊方案評估之基礎。經估算，路廊方案 D 需 42 列車 (含 4 列備用車組)，路廊方案 Dx 需 36 列車 (含 4 列備用車組)，路廊方案 Dy 需 40 列車 (含 4 列備用車組)。

「三鶯線綜合規劃」估算於三鶯線 (新北市段) 所需列車數為 29 列 (尖峰班距 2.2 分鐘)，故路廊方案 D 需增購 13 列車，路廊方案 Dx 需增購 7 列車，路廊方案 Dy 需增購 11 列車。

表 5. 2-4 各路廊方案列車服務需求

方案別	路廊組合	路線長度 (公里)	站間最大運量 (人次)	行車班距 (分)	列車容量 (人)	列車需求 (列)	備用列車數 (列)	列車需求合計 (列)	較三鶯線 (新北段) 增加列車數
方案 D	三鶯線+D	22.6	9,671	2.0	330	38	4	42	13
方案 Dx	三鶯線+Dx	18.0	9,878	2.0	330	33	4	36	7
方案 Dy	三鶯線+Dy	20.4	9,896	2.0	330	36	4	40	11

四、路廊方案工程經費概估

三鶯線延伸桃園八德段各路廊方案之工程建造費與路線長度相關。以方案 D 路線最長，約 8.3 公里、設置 5 站，其土建、軌道、機電工程費用最高，預估車輛增購列數亦最多，故其工程建造費最高，約需 168 億元 (104 年幣值)；方案 Dy 長約 6.1 公里、設置 4 站，工程建造費次之，約需 136 億元 (104 年幣值)；方案 Dx 路線最短，約 3.8 公里、設置 2 站，工程建造費最少，約需 93 億元 (104 年幣值)。

由前述運量預測結果分析，路廊方案 D、路廊方案 Dx、路廊方案 Dy 均可銜接桃園捷運綠線，運量預測結果的差距不大，即在不考慮捷運設施開

發及周邊土地開發效益時，三方案之本業收入相當。故如以路線單位長度造價而言，亦以路廊方案 Dx 之運輸效益最佳。

五、路廊方案綜合評析

綜合以上，三鶯線延伸桃園八德段以路廊方案 Dx 為建議路廊，並進行後續之路線方案研擬，評估如表 5.2-5，說明如下：

1. 路廊方案 D、路廊方案 Dy 均未直捷連接桃園捷運綠線，而略往西南端繞行於八德地區都市計畫銜接綠線，以致大湳地區民眾如需利用綠線轉乘三鶯線均需先反向搭乘，轉乘動線不理想將降低轉乘車站之設置效益；且部分路段與綠線平行，服務範圍重疊性高，有投資浪費之虞。經運量預測分析，即顯示路廊方案 D 及路廊方案 Dy 在端點站之旅次量偏低，八德地區都市計畫之運輸效益不甚理想。路廊方案 Dx 為捷運三鶯線銜接桃園捷運綠線之最直捷路徑，符合捷運系統以轉乘車站建構、擴大路網之規劃方向。
2. 路廊方案 D、路廊方案 Dy 所銜接之桃園捷運綠線 G01 站、G02 站均屬第二期推動路段，其建設期程未定，反觀路廊方案 Dx 銜接之 G04 站屬綠線優先路段之端點站，捷運三鶯線與桃園捷運綠線透過延伸八德段之銜接期程較為明確，更具推動可行性。
3. 路廊方案 Dy 雖可兼顧大湳、八德兩個都市計畫區，但路線長度較方案 Dx 增加約 2.4 公里，且末段 1 公里與桃園捷運綠線重疊，為三方案中工程課題較複雜之路段，對景觀衝擊亦較大。
4. 整體而言，路廊方案 Dx 路線最短，工程建造費最低，服務運量與其他兩方案差異不大，顯示其運輸效益最佳，且其建設期程應可先於路廊方案 D、路廊方案 Dy，故三鶯線延伸桃園八德段建議採路廊方案 Dx 為後續評估規劃方案。

表 5.2-5 三鶯線延伸桃園八德段路廊方案評估與篩選建議

方案別	路廊方案 D	路廊方案 Dx	路廊方案 Dy
計畫目標	<ul style="list-style-type: none"> 延伸服務八德區都市計畫區(大湳地區都市計畫、八德地區都市計畫) 銜接串連桃園捷運綠線(G04 以北為優先路段) 		
路廊說明	<ul style="list-style-type: none"> 「前期走廊研究報告」規劃方案 跨國 2 大湳交流道後往南經非都市土地銜接興豐路、介壽路、八德都市計畫道路與桃園捷運綠線 G01 站銜接 	<ul style="list-style-type: none"> 本計畫研擬方案 跨國 2 大湳交流道後利用「和強路至介壽路新關道路」，經大湳都市計畫時岔出沿都市計畫南緣續行至介壽路，北轉介壽路二段與桃園捷運綠線 G04 站銜接 	<ul style="list-style-type: none"> 桃園捷運綠線可行性研究研擬方案 跨國 2 大湳交流道後沿「和強路至介壽路新關道路」，經大湳、八德兩都市計畫區，於八德都市計畫區北緣與捷運綠線 G02 站銜接
都市計畫服務功能	<ul style="list-style-type: none"> 服務八德地區都市計畫(計畫人口 2.2 萬人) 未直接服務大湳市中心區 	<ul style="list-style-type: none"> 直接服務大湳地區都市計畫(八德發展中心，計畫人口 8 萬人) 	<ul style="list-style-type: none"> 服務大湳及八德地區兩都市計畫
路廊長度	8.3km	3.8km	6.1km
車站數	5	2	4
三鶯線/綠線轉乘站	D5/G01	Dx2/G04	Dy4/G02
全日運量(全線)	148.00 千人旅次/日	153.56 千人旅次/日	150.15 千人旅次/日
尖峰運量(全線)	18.68 千人旅次/時	18.79 千人旅次/時	18.98 千人旅次/時
尖峰最大站間運量(全線)	9.671 千人旅次/時/單向	9.878 千人旅次/時/單向	9.896 千人旅次/時/單向
尖峰站間最大運量(八德段)	2,212 人旅次/時/單向	2,500 人旅次/時/單向	2,701 人旅次/時/單向
列車需求(增購量)	42(13)列	36(7)列	40(11)列
土地取得	<ul style="list-style-type: none"> 車站出入口、次機廠 非都市土地路線用地 	<ul style="list-style-type: none"> 車站出入口、次機廠 大湳都市計畫區農業區/機關/工業區/住宅區用地 	<ul style="list-style-type: none"> 車站出入口、次機廠
用地取得	<ul style="list-style-type: none"> 沿既有道路及非都土地 土地取得成本較小 	<ul style="list-style-type: none"> 沿新關道路及都計土地 土地取得成本較高 	<ul style="list-style-type: none"> 沿新關道路 土地取得成本較小
工程經費(不含用地費, 104 年幣值)	168 億元	93 億元	136 億元
行經 20m 寬道路影響長度	興豐路約 3,300m 介壽路約 700m	無	無
方案分析	優勢	<ul style="list-style-type: none"> 維持前期規劃地方民眾已知方案,消弭路線調整反對意見 端點站尚有多處未開發土地,配合捷運建設具土開潛力 	<ul style="list-style-type: none"> 部分利用「和強路至介壽路新關道路」,道路寬度充裕 可直接服務大湳地區 可配合捷運綠線 G04 站優先路段推動 端點站尚有多處未開發土地,配合捷運建設及大湳市中心生活機能,具土開潛力
	劣勢	<ul style="list-style-type: none"> 興豐路、介壽路現寬 20m,面臨高架橋柱位佔用道路寬度,道路容量縮減之交通問題及兩側建物噪音衝擊 未直接服務大湳地區,大湳往來三鶯需反向搭乘綠線轉乘 須配合捷運綠線 G01 站第二期推動 工程費過高,服務運量未明顯提升 	<ul style="list-style-type: none"> 大湳往來三鶯需另使用運具前往 Dy2 站 Dy2 至 Dy4 段與綠線服務範圍重疊性高,有投資浪費之虞 須配合捷運綠線 G02 站第二期推動 終點段平行捷運綠線高架橋之工程與景觀問題 工程費高,服務運量未明顯提升
綜合評估	--	建議路廊	--

六、建議路廊方案車站編號調整

經路廊方案評估與篩選，建議採方案 Dx 為後續規劃方案，將設置 2 座車站。配合「三鶯線綜合規劃」12 座車站之編號命名原則，延伸桃園八德段亦以路線淡藍色縮寫 LB(Light Blue) 為新訂車站編號，原車站編號 Dx1、Dx2 調整為 LB13、LB14，如表 5.2-6 所示。

表 5.2-6 車站編號調整及設置位置對照表

地區	車站編號		車站位置
三鶯線(新北市段)			
土城	LB01		中央路四段，頂埔高科技園區前
	LB02		中央路四段，媽祖田地區鄰榮譽國民之間及太陽城社區
三峽	LB03		介壽路三段，挖子地區近龍田社區
	LB04		環河路，橫溪地區舊瀝青廠址
	LB05		臺北大學特定區聯外道路，劉厝埔北側
	LB06		國慶路上近三樹路口
	LB07		復興路上近大勇路口
	主機廠		三峽河北岸、北大特定區聯外道路南側，近 LB05 站
鶯歌	LB08		三鶯新生地聯外道路北側綠帶，近鶯歌區農會
	LB09		三號公園內
	LB10		鶯歌溪東側公園綠地，近國華路、光明街口
	LB11		鶯桃路、福德街口公園、停車場用地
	LB12		福德一路上近鶯桃路口
三鶯線延伸桃園八德段			
八德	原編號	調整編號	車站位置
	Dx1	LB13	「和強路至介壽路新闢道路」，近和平路及豎啣埤
	Dx2	LB14	介壽路二段，近金和路口

5.3 路線方案研擬

依 5.2 節路廊方案評選，建議採路廊方案 Dx，設置 2 座車站 LB13、LB14，車站位置規劃如圖 5.3-1 所示。路廊方案 Dx 行經福德一路、「和強路至介壽路新闢道路」（共線段約 1.7 公里），部分路段行經非都市計畫區特定農業區、都市計畫農業區及機關用地，並非既有道路或計畫道路；而銜接桃園捷運綠線 G04 站行經介壽路二段，路寬 20 公尺，且已提供桃園捷運綠線地下穿越，而衍生三鶯線延伸桃園八德段之工程可行性及路線、LB14 站體與出入口之用地取得可行性課題。

為提升工程可行性，並減少捷運設施土地取得範圍，以下研擬線上儲車之方案規劃，並提出全線高架方案及局部地下方案，於後續章節進行工程、營運及土地取得之可行性評估。

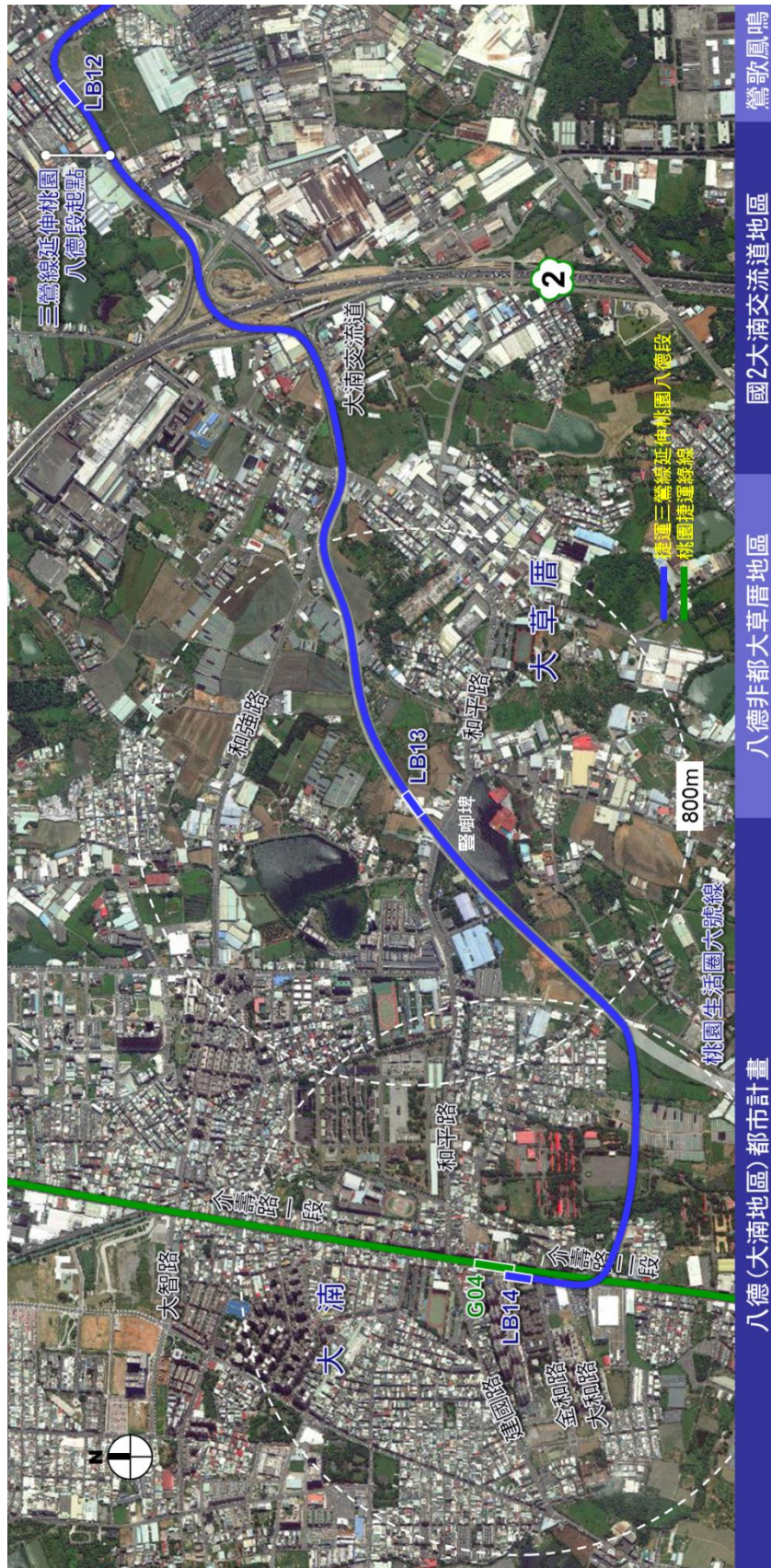


圖 5.3-1 三鶯線延伸桃園八德段路線及車站位置示意圖

一、路線方案車站位置研擬

三鶯線延伸桃園八德段規劃設置 2 站，LB13 站設於桃園生活區六號線近和平路口、豎腳埤，LB14 站設於八德大湳市區介壽路二段近金和路口，並銜接轉乘桃園捷運綠線 G04 站，區位遴選考量如下：

1. 服務既有發展地區

建議路廊方案長約 3.8 公里，沿線現況環境與土地使用大致可分為三類：國道 2 號大湳交流道及周邊、八德非都市地區大草厝聚落、八德(大湳地區)都市計畫。

大湳交流道周邊多工廠、農地，捷運使用需求低，長期而言亦無開發或都市發展計畫，主要人口密集區為非都市地區大草厝聚落及都市計畫區之大湳市區，故車站位置選擇設於人口及產業密集地區。LB13 站、LB14 站周邊現況人口詳表 5.3-1。

2. 整合相關開發計畫

目前八德(大湳地區)都市計畫東側、南側尚有多筆農業區、工業區土地，未來配合桃園市政府針對桃園捷運綠線及捷運三鶯線延伸桃園八德段計畫，可規劃整體開發區辦理區段徵收進行開發。LB13 站位於都市計畫區東南側，未來可結合周邊土地開發規劃，加速計畫推動並提供良好大眾運輸服務，提升地區生活品質。

3. 鄰近主要道路系統

LB14 站配合桃園捷運綠線 G04 站區位，以介壽路二段為主要聯外道路，周邊道路交通系統成熟；LB13 站位於都市計畫區邊緣近和平路，除利用「和強路至介壽路新闢道路」為主要聯外道路外，亦可經由和平路快速進出大草厝及大湳市區，提高捷運轉乘效率及便利性。

4. 銜接桃園捷運綠線

桃園捷運綠線 G04 站為三鶯線延伸至桃園八德地區後，最直截可銜接轉乘之捷運車站，惟缺乏理想之東西向道路提供三鶯線使用，故路線由都市計畫邊緣，以影響既有市區最小的方式銜接 G04 站。大湳地區透過雙捷運系統整合，往桃園及新北市之交通將更為便捷。

5. 維持合宜站距

三鶯線延伸桃園八德段多數路段均行經非都市地區，以捷運市郊車站合宜站距約 1,000~2,000 公尺評估，所規劃之 LB13~LB14 站距約 1,700m 為合理範圍，可在車站服務效能及建設營運成本間取得平衡。

表 5.3-1 三鶯線延伸桃園八德段車站周邊現況人口數

車站編號		周邊土地使用特性	周邊人口	
			500m 範圍	800m 範圍
八德區	LB13	<ul style="list-style-type: none"> ● 東側為非都市計畫區，包括社區聚落、大安國小、工廠、農地等 ● 西側為八德(大湳地區)都市計畫，包括住宅區、工業區、機關、大成國中等 	2,545	10,012
	LB14	<ul style="list-style-type: none"> ● 位於八德(大湳地區)都市計畫，包括住宅區、商業區、機關、大成國小、大忠國小等 ● 南側為非都市計畫區，主要為密集社區聚落 	13,589	31,767
合計			16,134	41,779

二、次機廠儲車或線上儲車分析

依「三鶯線綜合規劃」，三鶯線(新北市段)採全線高架、A型路權之捷運系統，列車營運需求為 29 列，而三鶯線延伸桃園八德段，配合三鶯線全線自 LB01 站至 LB14 站營運需要，採「區間營運」模式約需增購 8 列車。三鶯線三峽主機廠儲車容量為 33 列，故延伸桃園八德段需儲放 4 列車。

列車儲放空間評估採設置次機廠或線上儲車方式，說明如下：

(一) 次機廠儲車

捷運三鶯線於三峽麥仔園地區設置主機廠，提供三鶯線全線(包含延伸八德段)之五級維修服務，因此延伸八德段次機廠僅需提供儲車與基本行政人員空間即可。為避免次機廠設置干擾都市發展，區位選擇於國道 2 號大湳交流道西側至大湳都計畫區間之 LB13 站東側非都地區(詳圖 5.3-2)。經檢討次機廠基地面積需求約 1.56 公頃，進出廠線需地約 0.41 公頃，合計次機廠需增加用地約 1.97 公頃，若配合以八德(大湳地區)都市計畫擴大辦理區段徵收後有償取得，預估土地取得費用約為 11.24 億元。

由於桃園市政府都市發展局刻正推動桃園航空城計畫、機場捷運 A10、A20、A21 站周邊土地開發計畫及中壢體育園區開發計畫等多處區段徵收整體開發案，再額外辦理區段徵收開發之可行性較低，且相關審查程序日趨嚴格，並強調計畫之公益性及必要性，使相關計畫推展不易。

(二) 線上儲車

設置次機廠將增加用地拆遷成本及工程建造成本，除用地取得可行性較低外，亦影響計畫財務可行性，因此另外評估免設次機廠之可行方案。三鶯線(含延伸桃園八德段)之列車需求數為 37 列，其中三鶯線主機廠儲放列車 33 列，兩端點站 LB01、LB14 站月台(或尾軌)尚可各儲放 2 列車，因此，三鶯線儲車空間可達 37 列車，滿足營運需求。



圖 5.3-2 三鶯線延伸桃園八德段次機廠區位示意圖

三、LB14 站高架方案(全線高架方案)

三鶯線延伸桃園八德段終點 LB14 站規劃與桃園捷運綠線 G04 站銜接轉乘，採全線高架方案時，長約 3.5km，因介壽路二段寬僅 20m，車流量大，為省道台 4 線幹道等級，於道路中央落墩須佔用 3m 空間，造成道路容量縮減，衍生交通與安全衝擊；且介壽路下方為桃園捷運綠線隧道及剪式橫渡線，不利高架落墩，若墩柱與地下箱涵頂板共構則須加強結構設計，無法容納於路寬 20m 內。經評估，高架方案須行經路外住宅區私有地，而介壽路東側既有建物密集，故以行經介壽路西側住宅區為評估方案。

高架路線自農業區跨越介壽路二段後，沿八德(大湳地區)都市計畫「住宅區」轉北行，於「停五」用地及「住宅區」用地設置 LB14 島式車站，詳圖 5.3-3。惟桃園市政府推動桃園捷運綠線過程中，於路外用地之捷運出入口設施皆面臨相當大之土地取得困難，本高架路線方案行經都市計畫住宅區之用地取得風險高。

四、LB14 地下方案(局部地下方案)

考量全線高架方案之用地取得風險高，另研擬局部地下方案，行經介壽路二段之路線及工程終點之 LB14 站布設於介壽路下方，路線長約 3.9km，須考量與桃園捷運綠線地下整合之工程可行性。

經查桃園捷運綠線 G04 站南端為中央避車線，全區段皆採明挖覆蓋工法，由於 G04 站 B1 層為穿堂層、B2 層為月台層，故本計畫局部地下化方案係將路線及車站布設於捷運綠線下層(B3 層)，並於 G04 站下方設置 LB14 站與 G04 站轉乘，並利用綠線明挖覆蓋段設置橫渡線，供列車於 LB14 站前折返調度。因此，局部地下方案路線規劃於跨越「和強路至介壽路新闢道路」

後高程即逐漸下降至地下，預計引道段及出土段長度約 190m，可於機關用地東側進入地下段，引道段縱坡度約為 4.67%，轉彎半徑 60m，詳圖 5.3-4。

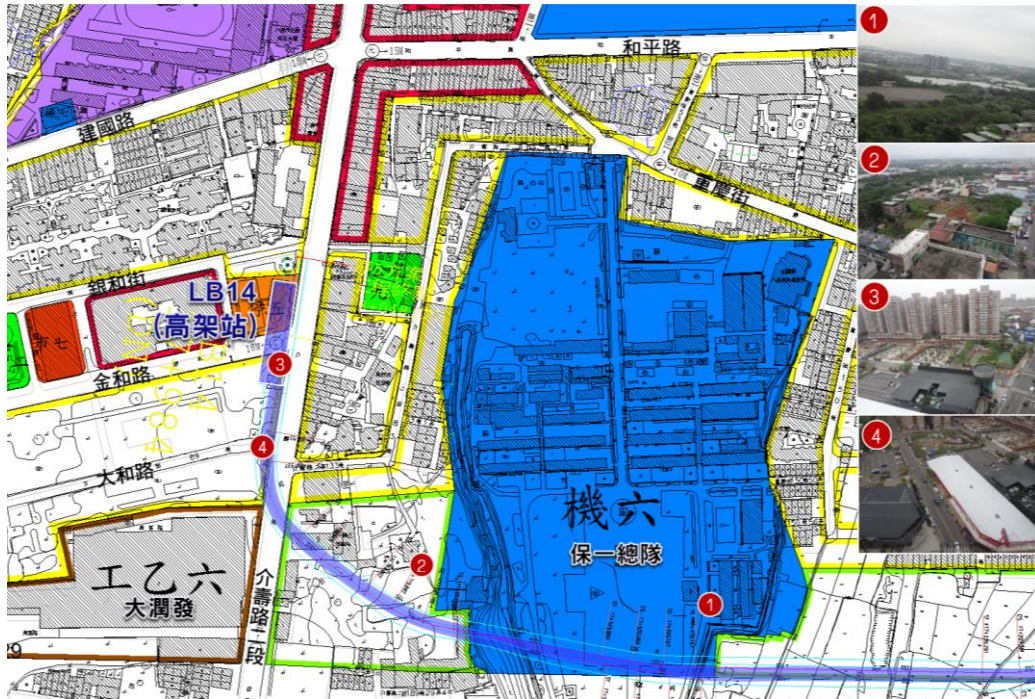


圖 5.3-3 LB14 高架方案配置示意圖

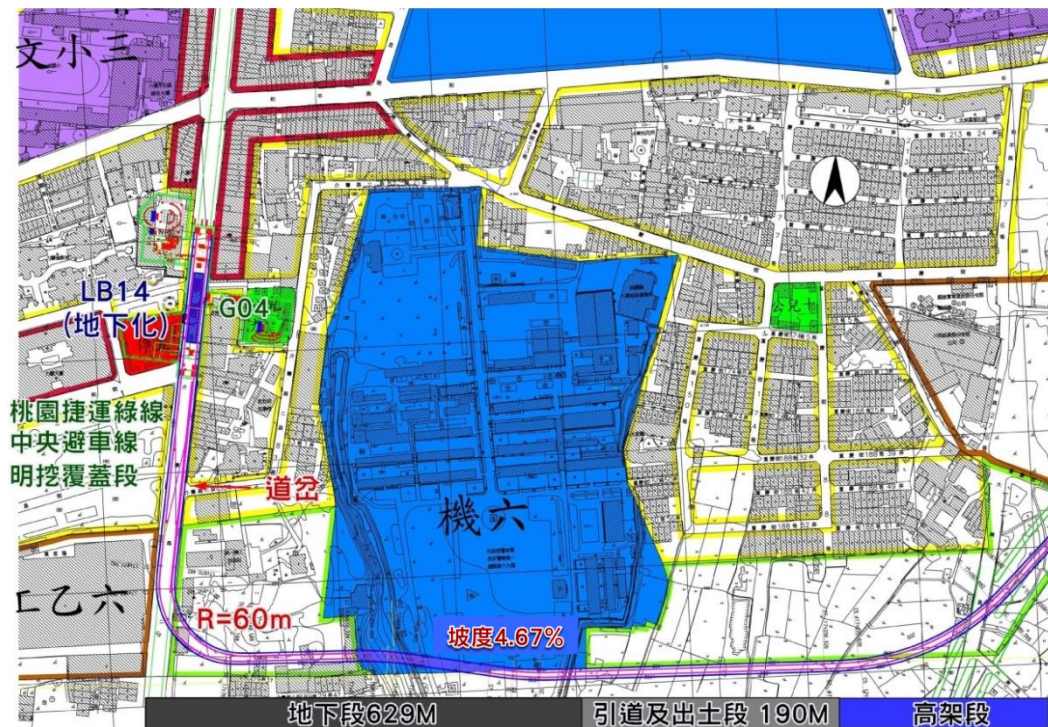


圖 5.3-4 LB14 地下方案配置示意圖