

交通部高速公路局

國道1號楊梅至頭份段拓寬工程

建設計畫(核定本)

中華民國112年12月



交通部高速公路局

# 國道1號楊梅至頭份段拓寬工程

## 建設計畫 (核定本)

中華民國 112 年 12 月





交通部高速公路局  
FREEWAY BUREAU, MOTC

# 國道1號楊梅至頭份段拓寬工程

## 建設計畫 (核定本)

中華民國 112 年 12 月

## 行政院 函

地址：100009臺北市忠孝東路1段1號  
承辦人：阮泓斌  
電話：02-3356-6773  
傳真：02-33566784  
電子信箱：hpjuan@ey.gov.tw

受文者：本院交通環境資源處

發文日期：中華民國112年12月29日

發文字號：院臺交字第1121045774號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文

主旨：所報「國道1號楊梅至頭份段拓寬工程」建設計畫一案，准予依核定本辦理。

說明：

一、復112年7月26日交路字第1120016690號函。

二、下列事項，併請照辦：

(一)本案總建設經費1,314.15億元，貴部依「交通作業基金收支保管及運用辦法」規定，其中78%自償性經費由國道公路建設管理基金（以下稱國道基金）支應，餘22%之非自償性經費由國庫撥充（即國道基金支應約1,025.04億元，中央公務預算撥充約289.11億元），原則同意。惟考量國道基金自94年暫定自償率78%至今，其財務計畫應有檢討之必要，請貴部確實依照原定規劃，於本案核定後針對整體國道基金之財務計畫予以檢討修正，俾利國道基金永續經營。

(二)基於國道整體緊急防救災動線及運輸效能等考量，本計畫增設竹北轉接道並配合拓寬隧道段車道，後續請加強轉接道附近路段相關標誌並導入智慧運輸管理措施，以有效疏導分流主線及高架路段之車輛。

(三)工程範圍內涉及用地徵收及拆遷補償等事宜，請貴部會同



各地方政府妥適規劃用地取得作業，並確實與民眾溝通協調，以加速本計畫推動。

(四)本案隧道路段因穿越國防部湖口營區演訓場，請貴部於不影響國軍訓練及國道行車安全前提下，強化隧道工程結構並加強相關地質或結構監測等措施，以確保用路環境之安全。

(五)國道1號楊梅至頭份段除本案拓寬工程外，尚有其他交流道增設或改善等計畫刻正研議推動中，如校前路匝道改善、湖口二及頭份二交流道增設等，請貴部持續與地方溝通協調，研議適當推動方式。另有關中豐交流道第2期工程，請依照本院109年5月6日同意可行性研究之核示事項，於本案核定後據以檢討推動。

三、檢附「國道1號楊梅至頭份段拓寬工程」建設計畫(核定本)1份。

正本：交通部

副本：財政部、國家發展委員會、本院公共工程委員會、本院主計總處、國家發展委員會管制考核處(均含附件)

2024-01-02  
14:25:01

正本

來文

檔號：  
保存年限：

## 交通部 函

243083

新北市泰山區黎明里半山雅70號

受文者：交通部高速公路局

發文日期：中華民國113年1月8日

發文字號：交路字第1130000428號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如說明

機關地址：100299臺北市仁愛路1段50號

傳 真：(02)2388-2051

聯 絡 人：陳俊成

聯絡電話：(02)2349-2198

電子郵件：diexn@motc.gov.tw

主旨：所報「國道1號楊梅至頭份段拓寬工程」建設計畫一案，業奉行政院核復：「准予依核定本辦理。」，轉請查照並遵示辦理。

說明：依據行政院112年12月29日院臺交字第1121045774號函辦理。（檢附原函影本暨旨揭建設計畫核定本1份）

正本：交通部高速公路局

副本：本部會計處(含行政院函影本)

# 部長王國材

高公局總收文 113/01/08

第1頁，共1頁



\*1130040145\*

規劃組

案

訂

線



# 國道 1 號楊梅至頭份段拓寬工程

## 建設計畫

### 目 錄

第一章	計畫緣起 .....	1-1
1.1	依據 .....	1-1
1.2	計畫範圍 .....	1-1
1.3	未來環境預測 .....	1-3
1.3.1	社經發展現況 .....	1-3
1.3.2	社經發展預測結果 .....	1-20
1.4	問題評析 .....	1-24
1.4.1	交通量及服務水準分析 .....	1-24
1.4.2	車流特性及壅塞成因分析 .....	1-55
1.4.3	交通壅塞成因及改善對策說明 .....	1-63
1.4.4	目標值 .....	1-65
第二章	計畫目標 .....	2-1
2.1	目標說明 .....	2-1
2.2	達成目標之限制 .....	2-1
2.2.1	重要環境課題 .....	2-1
2.2.2	環境現況初步分析 .....	2-12
2.3	績效指標、衡量標準及目標值 .....	2-44
第三章	現行相關政策及方案之檢討 .....	3-1
3.1	計畫說明 .....	3-1
3.1.1	路廊現況概述 .....	3-1
3.1.2	都市計畫及土地使用 .....	3-6
3.1.3	地形與地質 .....	3-28
3.1.4	河川水文 .....	3-38
3.1.5	環境影響評估法規檢核 .....	3-40
3.2	相關重大開發及交通建設計畫 .....	3-41
第四章	執行策略及方法 .....	4-1
4.1	路線方案規劃 .....	4-1
4.1.1	規劃設計原則 .....	4-5
4.1.2	楊梅路堤段配置構想 .....	4-8
4.1.3	湖口隧道配置構想 .....	4-14
4.1.4	竹北段配置構想 .....	4-15
4.1.5	銜接台 68 系統交流道構想 .....	4-23



4.1.6	新竹市區段配置構想.....	4-26
4.1.7	新竹系統交流道配置構想.....	4-27
4.1.8	頭份路堤段配置構想.....	4-32
4.1.9	重要節點改善構想.....	4-37
4.1.10	地區道路處理.....	4-40
4.1.11	地磅站設置議題.....	4-45
4.1.12	路面設計.....	4-47
4.2	交通工程及交控工程.....	4-51
4.2.1	布設原則.....	4-51
4.2.2	布設構想.....	4-52
4.2.3	交控設施規劃構想.....	4-54
4.2.4	公務用車停車彎.....	4-62
4.3	結構工程.....	4-64
4.3.1	結構工程設計準則.....	4-64
4.3.2	橋形研選規劃原則.....	4-70
4.3.3	湖口至竹北配置構想.....	4-71
4.3.4	新竹市區段配置構想.....	4-81
4.3.5	新竹市區以南配置構想.....	4-86
4.3.6	橋梁防災及維護管理構想.....	4-88
4.4	排水工程.....	4-90
4.4.1	規劃原則及依據規範.....	4-90
4.4.2	規劃設計內容.....	4-90
4.4.3	跨河橋梁與河川整治計畫之檢討.....	4-98
4.4.4	河川橋墩沖刷及保護.....	4-99
4.4.5	水土保持計畫.....	4-103
4.4.6	出流管制計畫.....	4-108
4.5	大地工程.....	4-110
4.5.1	鑽探調查成果.....	4-110
4.5.2	橋梁基礎工程.....	4-135
4.5.3	路堤路塹段拓寬擋土形式研議.....	4-136
4.5.4	地質敏感區施工評估.....	4-137
4.6	隧道工程.....	4-142
4.6.1	規劃與設計準則.....	4-142
4.6.2	地形特性及地質調查評估分析.....	4-142
4.6.3	隧道線形及洞口位置研選.....	4-166
4.6.4	隧道斷面及配置規劃.....	4-172
4.6.5	隧道開挖工法與支撐規劃.....	4-173



4.6.6	隧道通風系統研究.....	4-181
4.6.7	隧道機電工程規劃.....	4-189
4.6.8	隧道防爆震評估.....	4-207
4.7	生態景觀環境規劃.....	4-211
4.7.1	景觀生態結構分析.....	4-211
4.7.2	道路空間景觀分析.....	4-230
4.7.3	景觀發展課題與對策.....	4-248
4.7.4	整體景觀目標與規劃主軸.....	4-256
4.7.5	整體路廊景觀規劃構想.....	4-258
4.7.6	道路景觀維護管理機制.....	4-277
4.8	環境保護工程.....	4-279
4.8.1	噪音防制工程.....	4-279
4.8.2	文化資產調查及保護規劃.....	4-302
4.9	公共管線調查與遷移.....	4-311
4.9.1	公共管線調查及成果.....	4-311
4.9.2	管線遷移基本構想.....	4-316
4.9.3	管線處理計畫研擬.....	4-332
4.10	照明工程.....	4-337
4.10.1	依據法規及標準.....	4-337
4.10.2	照明現況調查及分析.....	4-337
4.10.3	配置構想.....	4-338
4.10.4	設計標準.....	4-338
4.10.5	照明設施.....	4-339
4.10.6	路燈配置方式.....	4-340
4.10.7	配電方式.....	4-340
4.11	施工規劃及交通維持構想.....	4-341
4.11.1	分標規劃及施工計畫.....	4-341
4.11.2	交通維持構想.....	4-346
4.11.3	土石方處理.....	4-359
4.11.4	預鑄場規劃.....	4-363
4.11.5	再生能源設備可行性評估分析.....	4-367
4.11.6	綠色內涵.....	4-368
4.11.7	安全衛生初步規劃.....	4-370
4.12	分期(年)執行策略.....	4-373
4.13	執行步驟與分工.....	4-374
第五章	期程與資源需求.....	5-1
5.1	計畫期程.....	5-1



5.2	所需資源說明 .....	5-1
5.3	經費來源及計算基準 .....	5-2
5.3.1	經費來源.....	5-2
5.3.2	計算基準.....	5-2
5.4	經費需求(含分年經費)及實施計畫.....	5-3
5.4.1	用地取得實施計畫.....	5-3
5.4.2	用地取得及拆遷補償費估算.....	5-4
5.4.3	建設經費概估.....	5-54
5.4.4	與可行性評估階段經費差異說明.....	5-57
第六章	預期效果及影響 .....	6-1
6.1	經濟效益評估方法 .....	6-1
6.2	評估項目 .....	6-3
6.3	評估假設 .....	6-5
6.4	效益及成本估算 .....	6-6
6.5	敏感度分析 .....	6-12
第七章	財務計畫 .....	7-1
7.1	民間參與建設之財務可行性 .....	7-1
7.2	財源籌措計畫 .....	7-8
7.3	國道基金營運狀況及建設財源籌措規劃 .....	7-9
第八章	附則 .....	8-1
8.1	替選方案之分析及評估 .....	8-1
8.2	風險評估 .....	8-1
8.2.1	風險管理架構與步驟.....	8-1
8.2.2	風險項目評估.....	8-3
8.2.3	風險處理構想.....	8-6
8.2.4	預估殘餘風險初步分析.....	8-7
8.3	相關機關配合事項 .....	8-8
8.4	中長程個案計畫自評檢核表、公共建設促參預評估檢核表、性別影響評估檢視表及公共工程生態檢核自評表 .....	8-8
附錄一	生態調查資料	
附錄二	竹北民眾陳情評估說明	
附錄三	公共工程生態檢核自評表	
附錄四	審查意見回覆辦理情形	
附錄五	楊梅頭份段配置高乘載車道初步研究	
附錄六	行政院於可行性研究階段指示照辦事項回覆說明	
附錄七	交通部審查意見回覆辦理情形	
附錄八	工程數量與經費概算	
附錄九	校前路南向匝道評估說明	
附錄十	國家發展委員會審查意見回覆辦理情形	



## 圖目錄

圖 1.2-1	計畫範圍及現況.....	1-2
圖 1.3-1	計畫地區各鄉鎮市區人口分布示意圖.....	1-4
圖 1.3-2	計畫地區主要觀光遊憩據點分布區位示意圖.....	1-14
圖 1.3-3	計畫地區主要觀光遊憩發展型態示意圖.....	1-15
圖 1.3-4	新竹生活圈主要工業區分布現況示意圖.....	1-17
圖 1.3-5	苗栗生活圈主要工業區分布現況示意圖.....	1-18
圖 1.4-1	計畫地區國道 1 號主線尖峰流量示意圖.....	1-24
圖 1.4-2	計畫地區國道 1 號主線尖峰交通量折線圖(南向).....	1-25
圖 1.4-3	計畫地區國道 1 號主線尖峰交通量折線圖(北向).....	1-25
圖 1.4-4	計畫地區國道 1 號主線服務水準分析示意圖.....	1-32
圖 1.4-5	國道 1 號楊梅至頭份路段南向交通量彙整.....	1-55
圖 1.4-6	國道 1 號楊梅至頭份路段北向交通量彙整.....	1-55
圖 1.4-7	國道 1 號楊梅至頭份路段 103 年至 109 年壅塞機率圖(平日).....	1-56
圖 1.4-8	國道 1 號楊梅至頭份路段 103 年至 109 年壅塞機率圖(假日).....	1-57
圖 1.4-9	國道 1 號楊梅至頭份路段 103 年至 109 年壅塞機率圖(連續假期).....	1-57
圖 1.4-10	國道 1 號楊梅至新竹系統全日雙向車流組成(平日).....	1-59
圖 1.4-11	國道 1 號楊梅至新竹系統全日雙向車流組成(假日).....	1-59
圖 1.4-12	國道 1 號楊梅至新竹系統全日雙向車流組成(連續假期).....	1-59
圖 1.4-13	國道 1 號楊梅至新竹系統速度熱力圖(平日南向).....	1-60
圖 1.4-14	國道 1 號楊梅至新竹系統速度熱力圖(平日北向).....	1-60
圖 1.4-15	國道 1 號楊梅至新竹系統速度熱力圖(假日南向).....	1-61
圖 1.4-16	國道 1 號楊梅至新竹系統速度熱力圖(假日北向).....	1-61
圖 1.4-17	國道 1 號楊梅至新竹系統速度熱力圖(連假首日南向).....	1-62
圖 1.4-18	國道 1 號楊梅至新竹系統速度熱力圖(連假最後日北向).....	1-62
圖 1.4-19	基本情境交通量預測示意圖(平常日).....	1-70
圖 1.4-20	基本情境交通量預測示意圖(假日).....	1-71
圖 1.4-21	湖口交流道現況配置示意圖.....	1-74
圖 1.4-22	竹北交流道現況配置示意圖.....	1-75
圖 1.4-23	新竹交流道現況配置示意圖.....	1-77
圖 1.4-24	頭份交流道現況配置示意圖.....	1-79
圖 2.2-1	環境現況補充調查測站位置圖.....	2-12
圖 2.2-2	本計畫噪音振動及交通量補充調查測站(1/2).....	2-15
圖 2.2-3	本計畫噪音振動及交通量補充調查測站(2/2).....	2-16
圖 2.2-4	本計畫生態調查範圍與樣線位置圖(楊梅-竹北).....	2-25



圖 2.2-5	本計畫生態調查範圍與樣線位置圖(竹北-頭份).....	2-26
圖 2.2-6	本計畫稀有植物分布圖.....	2-28
圖 2.2-7	本計畫全段自然度分布圖.....	2-29
圖 2.2-8	本計畫珍貴樹木位置圖.....	2-33
圖 2.2-9	本計畫調查保育類動物分布圖(楊梅-竹北).....	2-38
圖 2.2-10	本計畫調查保育類動物分布圖(竹北-頭份).....	2-39
圖 3.1-1	國道 1 號新竹交流道現況示意圖.....	3-4
圖 3.1-2	計畫沿線都市計畫分布圖.....	3-10
圖 3.1-3	土地權屬分布圖.....	3-27
圖 3.1-4	區域地質圖.....	3-34
圖 3.1-5	新竹斷層地電阻影像剖面測線(R1、R2-1 及 R2-2)位置圖.....	3-35
圖 3.1-6	R1 地電阻影像剖面(RIP)探測剖面圖.....	3-35
圖 3.1-7	R2-1 地電阻影像剖面(RIP)探測剖面圖.....	3-35
圖 3.1-8	R2-2 地電阻影像剖面(RIP)探測剖面圖.....	3-35
圖 3.1-9	新竹斷層三維(3D)柵狀圖.....	3-36
圖 3.1-10	新城斷層地電阻影像剖面測線(R3)位置圖.....	3-37
圖 3.1-11	R3 地電阻影像剖面(RIP)探測剖面圖.....	3-37
圖 3.1-12	新城斷層三維(3D)柵狀圖.....	3-37
圖 3.1-13	河川水系及山坡地範圍圖.....	3-38
圖 3.2-1	計畫地區重要開發計畫及交通建設計畫區位分布示意圖.....	3-41
圖 4.1-1	路線形式及車道配置示意圖.....	4-5
圖 4.1-2	楊梅休息區匝道調整示意圖.....	4-8
圖 4.1-3	湖口段路堤拓寬段斷面示意圖(可行性研究階段).....	4-9
圖 4.1-4	湖口段路堤拓寬段斷面示意圖.....	4-9
圖 4.1-5	高鐵橋下斷面示意圖.....	4-11
圖 4.1-6	高鐵橋墩配置圖(一).....	4-12
圖 4.1-7	高鐵橋墩配置圖(二).....	4-13
圖 4.1-8	湖口隧道段平縱面圖.....	4-14
圖 4.1-9	竹北交流道原改善方案示圖.....	4-15
圖 4.1-10	竹北轉接道模擬示意圖.....	4-17
圖 4.1-11	竹北轉接道斷面配置示意圖.....	4-17
圖 4.1-12	竹北轉接道之處故處理動線說明示意圖.....	4-18
圖 4.1-13	竹北轉接道與竹北交流道車道布設與交通量預測示意圖.....	4-19
圖 4.1-13A	竹北路段目標年車流模擬軟體畫面示意圖.....	4-20
圖 4.1-14	轉接道交通管理措施示意圖.....	4-22
圖 4.1-15	國 1 與台 68 交會點現況(堤外往堤內看).....	4-24



圖 4.1-16	國 1 與台 68 線銜接處增設系統交流道路線示意圖(方案研商確認中).....	4-25
圖 4.1-17	新竹市區段路平面及斷面示意圖 .....	4-26
圖 4.1-18	可行性研究階段新竹系統交流道構想圖 .....	4-27
圖 4.1-19	國道 1 號新竹系統轉往國道 3 號南向示意圖 .....	4-27
圖 4.1-20	國道 1 號新竹系統轉往國道 3 號南向之交通量 .....	4-28
圖 4.1-21	國道 1 號新竹系統轉往國道 3 號南向之行駛速度 .....	4-28
圖 4.1-22	國 3 新竹系統至茄苳交流道間動物通道布設示意圖 .....	4-29
圖 4.1-23	國 3 新竹系統至茄苳交流道間生態環境與物種分布示意圖 .....	4-29
圖 4.1-24	新竹系統交流道基本方案配置示意圖 .....	4-30
圖 4.1-25	新竹系統交流道基本方案服務水準檢核示意圖 .....	4-31
圖 4.1-26	新竹系統交流道精進方案配置示意圖 .....	4-31
圖 4.1-27	頭份分流匝道潛在候選區位示意圖 .....	4-32
圖 4.1-28	頭份分流匝道兩方案示意圖 .....	4-33
圖 4.1-29	頭份分流匝道銜接台 1 線方案平縱面圖 .....	4-34
圖 4.1-30	頭份分流匝道銜接科東二路方案模擬示意圖 .....	4-34
圖 4.1-31	頭份段車道變化及銜接頭份交流道示意圖 .....	4-36
圖 4.1-32	湖口服務區休息至湖口交流道拓寬位置圖 .....	4-37
圖 4.1-33	95B 南出路段改善位置圖 .....	4-38
圖 4.1-34	95B 北出路段務區改善位置圖 .....	4-39
圖 4.1-35	主線篩選式動態地磅系統運作流程 .....	4-45
圖 4.1-36	地磅站設置構想圖 .....	4-46
圖 4.2-1	公務車停車位示意圖 .....	4-62
圖 4.3-1	預力箱型梁橋 .....	4-71
圖 4.3-2	複合波浪形鋼腹板梁橋 .....	4-71
圖 4.3-3	穿越箱涵及拓寬橋梁相對關係 .....	4-73
圖 4.3-4	國道穿越箱涵現況照片圖 .....	4-73
圖 4.3-5	高鐵橋下穿越橋配置圖 .....	4-73
圖 4.3-6	南下線中山高跨越橋(變斷面預力箱型梁橋)及橋墩造型美化模擬圖 .....	4-74
圖 4.3-7	南下線中山高跨越橋(複合桁架鋼管梁橋)及橋墩造型美化模擬圖 .....	4-74
圖 4.3-8	南下線中山高跨越橋(鏤空式預力箱型梁橋)及橋墩造型美化模擬圖 .....	4-74
圖 4.3-9	竹北市區段橋形模擬圖 .....	4-77
圖 4.3-10	竹北路段橋墩方案示意圖 .....	4-77
圖 4.3-11	既有頭前溪橋斷面圖 .....	4-78
圖 4.3-12	頭前溪橋拓寬方案一.A(新增橋墩)示意圖 .....	4-79
圖 4.3-13	頭前溪橋拓寬方案一.B(既有橋梁補強)示意圖 .....	4-79
圖 4.3-14	頭前溪橋拓寬方案二(下部結構改建)示意圖 .....	4-80



圖 4.3-15	新竹市區段施工分區及重點課題 .....	4-81
圖 4.3-16	島式工區施工規劃示意圖 .....	4-82
圖 4.3-17	鋼箱型梁橋斷面圖 .....	4-82
圖 4.3-18	鋼箱型梁分析模型 .....	4-82
圖 4.3-19	鋼箱型梁門架分析模型 .....	4-82
圖 4.3-20	震時載重與基礎降伏點關係圖 .....	4-83
圖 4.3-21	高架橋梁匝道箱涵共構模擬圖 .....	4-84
圖 4.3-22	高架橋梁匝道箱涵共構分析模型 .....	4-84
圖 4.3-23	高架橋梁匝道箱涵共構模擬圖 .....	4-84
圖 4.3-24	新竹系統交流道施工動線圖 .....	4-86
圖 4.3-25	一般制式橋模擬圖 .....	4-86
圖 4.3-26	交流道區跨越橋模擬圖 .....	4-87
圖 4.4-1	洩水孔型式圖 .....	4-96
圖 4.4-2	橋梁排水管型式圖 .....	4-97
圖 4.4-3	水保挖方路段斷面圖 .....	4-104
圖 4.4-4	水保填方路段斷面圖 .....	4-105
圖 4.4-5	水保設施斷面圖 .....	4-105
圖 4.4-6	生態滯洪沉沙池 .....	4-107
圖 4.4-7	構造滯洪沉沙池 .....	4-107
圖 4.4-8	坡面植生示意圖 .....	4-107
圖 4.4-9	隧道洞口邊坡水土保持示意圖 .....	4-108
圖 4.4-10	出流管制設施道路斷面規劃圖 .....	4-109
圖 4.4-11	出流管制設施縱面規劃圖 .....	4-109
圖 4.4-12	橋梁段出流管制設施縱面規劃圖 .....	4-110
圖 4.4-13	橋梁段出流管制設施圖 .....	4-110
圖 4.5-1	地質鑽探孔平面位置圖(1) .....	4-116
圖 4.5-2	地質鑽探孔平面位置圖(2) .....	4-117
圖 4.5-3	地質鑽探孔平面位置圖(3) .....	4-118
圖 4.5-4	地質鑽探孔平面位置圖(4) .....	4-119
圖 4.5-5	地質鑽探孔平面位置圖(5) .....	4-120
圖 4.5-6	地質鑽探孔平面位置圖(6) .....	4-121
圖 4.5-7	本計畫沿線鑽孔剖面圖(1/12) .....	4-122
圖 4.5-8	本計畫沿線鑽孔剖面圖(2/12) .....	4-123
圖 4.5-9	本計畫沿線鑽孔剖面圖(3/12) .....	4-124
圖 4.5-10	本計畫沿線鑽孔剖面圖(4/12) .....	4-125
圖 4.5-11	本計畫沿線鑽孔剖面圖(5/12) .....	4-126



圖 4.5-12	本計畫沿線鑽孔剖面圖(6/12)	4-127
圖 4.5-13	本計畫沿線鑽孔剖面圖(7/12)	4-128
圖 4.5-14	本計畫沿線鑽孔剖面圖(8/12)	4-129
圖 4.5-15	本計畫沿線鑽孔剖面圖(9/12)	4-130
圖 4.5-16	本計畫沿線鑽孔剖面圖(10/12)	4-131
圖 4.5-17	本計畫沿線鑽孔剖面圖(11/12)	4-132
圖 4.5-18	本計畫沿線鑽孔剖面圖(12/12)	4-133
圖 4.5-19	本計畫沿線地質剖面圖	4-134
圖 4.5-20	本計畫沿線地質分布及基礎形式建議	4-135
圖 4.5-21	預鑄 L 型擋土牆標準斷面	4-136
圖 4.5-22	預鑄 L 型擋土牆施工後圖	4-136
圖 4.5-23	預鑄 L 型擋土牆施工方式	4-136
圖 4.5-24	計畫路線與湖口地滑地質敏感區位置圖	4-138
圖 4.5-25	計畫路線與新竹斷層地質敏感區位置圖	4-139
圖 4.5-26	計畫路線與新城斷層地質敏感區位置圖	4-140
圖 4.6-1	隧道路線地形圖	4-143
圖 4.6-2	區域地質圖	4-144
圖 4.6-3	踏勘路線及代表性露頭位置	4-145
圖 4.6-4	代表性露頭相片	4-146
圖 4.6-5	隧道北口地電探勘測線位置圖	4-150
圖 4.6-6	隧道南口地電探勘測線位置圖	4-151
圖 4.6-7	RIP-1 原始電壓降曲線圖	4-152
圖 4.6-8	RIP-1 剖面逆推結果圖	4-153
圖 4.6-9	RIP-2 原始電壓降曲線圖	4-154
圖 4.6-10	RIP-2 剖面逆推結果圖	4-155
圖 4.6-11	工程地質評分結果	4-159
圖 4.6-12	隧道平縱斷面	4-167
圖 4.6-13	隧道洞口規劃流程圖	4-168
圖 4.6-14	隧道洞口布置與地形關係	4-168
圖 4.6-15	隧道洞口現況	4-169
圖 4.6-16	半階式拱蓋工法示意圖	4-170
圖 4.6-17	半階式拱蓋工法國內案例	4-170
圖 4.6-18	隧道洞口縱斷面規劃	4-171
圖 4.6-19	隧道標準斷面圖	4-172
圖 4.6-20	緊急停車彎斷面圖	4-172
圖 4.6-21	排水隧道與不排水隧道示意圖 (ITA, 2013)	4-173



圖 4.6-22	隧道開挖順序與支撐配置規劃示意圖 .....	4-178
圖 4.6-23	隧道災害示意圖 .....	4-178
圖 4.6-24	預灌漿與錐體灌漿工法示意圖 .....	4-180
圖 4.6-25	隧道噴流式風機 (JET FAN) 設備配置平面示意圖 .....	4-186
圖 4.6-26	隧道噴流式風機 (JET FAN) 設備配置剖面示意圖 .....	4-186
圖 4.6-27	人、車行連絡隧道加壓式風機設備配置剖面示意圖 .....	4-187
圖 4.6-28	洞口機房位置示意圖 .....	4-189
圖 4.6-29	單向隧道照明分區與輝度關係 .....	4-192
圖 4.6-30	隧道進口區及漸變區輝度之變化曲線圖 .....	4-194
圖 4.6-31	隧道分級圖 .....	4-200
圖 4.6-32	隧道避難通道配置示意圖 .....	4-201
圖 4.6-33	公路隧道消防安全設備示意圖 .....	4-202
圖 4.6-34	湖口營區降挖與本計畫隧道相對關係 .....	4-208
圖 4.6-35	不同地盤彈坑尺寸 .....	4-210
圖 4.6-36	彈藥爆炸質點震動速度與應力 .....	4-211
圖 4.7-1	生態結構要素分布範例圖 .....	4-212
圖 4.7-2	景觀生態敏感里程圖 .....	4-214
圖 4.7-3	景觀同質區指認 .....	4-215
圖 4.7-4	計畫範圍周邊法定敏感區圖 .....	4-216
圖 4.7-5	計畫路線範圍內的優先串聯大面積路權綠帶圖 .....	4-217
圖 4.7-6	路廊方案 1 KM 環域範圍棲地分布圖 .....	4-220
圖 4.7-7	生態課題盤點及勘查的評估區域 .....	4-224
圖 4.7-8	植物與靜水域快速生態評估流程範例 .....	4-225
圖 4.7-9	淺山埤塘景觀同質區段生態關注區 .....	4-226
圖 4.7-10	湖口營區草原景觀同質區段生態關注區 .....	4-227
圖 4.7-11	河廊都市聚落景觀同質區段生態關注區 .....	4-228
圖 4.7-12	淺山丘陵及平原農作景觀同質區段生態關注區 .....	4-229
圖 4.7-13	淺山埤塘景觀資源調查分析圖 .....	4-231
圖 4.7-14	湖口營區草原景觀資源調查分析圖 .....	4-232
圖 4.7-15	河廊都市聚落景觀資源調查分析圖 .....	4-233
圖 4.7-16	淺山丘陵景觀資源調查分析圖 .....	4-235
圖 4.7-17	平原農作景觀資源調查分析圖 .....	4-236
圖 4.7-18	道路景觀評估流程圖 .....	4-237
圖 4.7-19	道路景觀評估示範點位分布圖 .....	4-242
圖 4.7-20	景觀規劃主軸構想圖 .....	4-257
圖 4.8-1	隔音牆規劃設計流程圖 .....	4-280



圖 4.8-2	各式隔音牆.....	4-288
圖 4.8-2	各式隔音牆(續).....	4-289
圖 4.8-3	隔音牆減噪原理圖.....	4-293
圖 4.11-1	施工分標排程.....	4-342
圖 4.11-2	交維布設分布圖.....	4-346
圖 4.11-3	中山高路外段施工交維斷面圖.....	4-347
圖 4.11-4	高鐵橋下施工路段平面圖.....	4-348
圖 4.11-5	高鐵橋下施工兩階段交維斷面圖.....	4-348
圖 4.11-6	新竹段交通維持總平面圖.....	4-350
圖 4.11-7	公道五路至光復路間(94K+400)兩階段交維平面圖.....	4-351
圖 4.11-8	光復路至新安路間(95K+300)兩階段交維平面圖.....	4-353
圖 4.11-9	光復路至新安路間(95K+730)兩階段交維平面圖.....	4-355
圖 4.11-10	新安路至園區二路間(96K+180)兩階段交維平面圖.....	4-358
圖 4.11-11	路工標土石方暫置區位及運輸路線.....	4-361
圖 4.11-12	預鑄場用地權屬及位置示意圖.....	4-363
圖 4.11-13	預鑄場規劃及配置示意圖.....	4-364
圖 4.11-14	臨時使用土地取得流程圖.....	4-365
圖 4.11-15	ISO31000 : 2018 風險評估及管理流程.....	4-370
圖 4.11-16	ISO31000 : 2018 風險管理原則、架構及程序.....	4-371
圖 5.4-1	土地取得流程圖.....	5-4
圖 5.4-2	近 10 年楊梅區都市地價指數變動趨勢圖 (基期 : 民國 107 年 03 月 31 日=100) ...	5-25
圖 5.4-3	近 10 年湖口鄉都市地價指數變動趨勢圖 (基期 : 民國 107 年 03 月 31 日=100) ...	5-27
圖 5.4-4	近 10 年新埔鎮都市地價指數變動趨勢圖 (基期 : 民國 107 年 03 月 31 日=100) ...	5-29
圖 5.4-5	近 10 年竹北市都市地價指數變動趨勢圖 (基期 : 民國 107 年 03 月 31 日=100) ...	5-31
圖 5.4-6	近 10 年新竹市東區都市地價指數變動趨勢圖(基期:民國 107 年 03 月 31 日=100) .....	5-33
圖 5.4-7	近 10 年寶山鄉都市地價指數變動趨勢圖 (基期 : 民國 107 年 03 月 31 日=100) ...	5-35
圖 5.4-8	近 10 年香山區都市地價指數變動趨勢圖 (基期 : 民國 107 年 03 月 31 日=100) ...	5-37
圖 5.4-9	近 10 年竹南鎮都市地價指數變動趨勢圖 (基期 : 民國 107 年 03 月 31 日=100) ...	5-39
圖 5.4-10	近 10 年頭份市都市地價指數變動趨勢圖 (基期 : 民國 107 年 03 月 31 日=100) ...	5-41
圖 8.2-1	風險管理架構.....	8-2



## 表目錄

表 1.3-1	計畫地區各生活圈歷年戶籍登記人口數分析表 .....	1-4
表 1.3-2	計畫地區各鄉鎮市區歷年戶籍登記人口數彙整表 .....	1-5
表 1.3-3	計畫地區各鄉鎮市區人口成長分析 .....	1-6
表 1.3-4	計畫地區各生活圈歷年戶籍登記人口年齡組成特性分析 .....	1-7
表 1.3-5	歷年平均家戶所得統計分析表 .....	1-8
表 1.3-6	各生活圈歷年車輛數量及持有率分析 .....	1-9
表 1.3-7	計畫地區各生活圈歷年就業人口數分析 .....	1-10
表 1.3-8	計畫地區各生活圈歷年產業人口統計分析表 .....	1-11
表 1.3-9	計畫地區各生活圈歷年各級產業就業人口數分析 .....	1-13
表 1.3-10	計畫地區主要觀光遊憩景點歷年遊客人數統計表 .....	1-16
表 1.3-11	新竹生活圈主要工業區發展現況一覽表 .....	1-18
表 1.3-12	苗栗生活圈主要工業區發展現況一覽表 .....	1-19
表 1.3-13	計畫地區人口預測表 .....	1-20
表 1.3-14	計畫地區各級產業就業人口預測表 .....	1-22
表 1.3-15	計畫地區家戶所得預測表 .....	1-23
表 1.3-16	計畫地區車輛持有預測表 .....	1-23
表 1.4-1	國道 1 號主線車種比分析表 .....	1-27
表 1.4-2	國道主線根據 V/C 值之服務水準等級劃分標準 .....	1-28
表 1.4-3	國道主線服務水準等級劃分標準(根據速限與平均速率差距).....	1-28
表 1.4-4	計畫地區國道 1 號主線服務水準分析表(平日).....	1-29
表 1.4-5	計畫地區國道 1 號主線服務水準分析表(假日).....	1-30
表 1.4-6	計畫地區國道 1 號主線服務水準分析表(連續假日).....	1-31
表 1.4-7	匝道服務水準評估標準表 .....	1-33
表 1.4-8	高速公路交流道車流量統計表(平常日).....	1-34
表 1.4-9	高速公路交流道車流量統計表(假日).....	1-35
表 1.4-10	高速公路交流道車流量統計表(228 連假).....	1-36
表 1.4-11	路口服務水準分級標準 .....	1-38
表 1.4-12	楊梅交流道、湖口交流道及竹北交流道匝道路口時制計畫彙整表 .....	1-39
表 1.4-13	新竹交流道匝道路口時制計畫彙整表(1/2) .....	1-40
表 1.4-14	新竹交流道匝道路口時制計畫彙整表(2/2) .....	1-41
表 1.4-15	頭份交流道匝道路口時制計畫彙整表 .....	1-42
表 1.4-16	交流道匝道路口服務水準彙整表 (平日).....	1-42
表 1.4-17	交流道匝道路口服務水準彙整表 (假日).....	1-44
表 1.4-18	交流道匝道路口服務水準彙整表 (連續假日).....	1-45



表 1.4-19	多車道郊區公路服務水準評估標準表 .....	1-47
表 1.4-20	雙車道郊區公路服務水準評估標準表 .....	1-47
表 1.4-21	市區道路服務水準劃分標準 .....	1-47
表 1.4-22	高速公路交流道連絡道(多車道郊區公路)尖峰小時交通量統計表 .....	1-49
表 1.4-23	高速公路交流道連絡道(市區公路)尖峰小時交通量統計表 .....	1-50
表 1.4-24	市區道路與快速道路服務水準評估標準表 .....	1-51
表 1.4-25	雙車道郊區公路服務水準分析表 .....	1-51
表 1.4-26	多車道郊區公路服務水準分析表 .....	1-51
表 1.4-27	屏柵線交通量統計表 .....	1-53
表 1.4-28	周界道路交通量統計表 .....	1-54
表 1.4-29	規劃階段路線方案情境研擬 .....	1-65
表 1.4-30	基本情境交通量預測表(平常日) .....	1-68
表 1.4-31	基本情境交通量預測表(假日) .....	1-69
表 1.4-32	目標年有、無楊頭段之平面道路交通量及轉移比例分析 .....	1-72
表 1.4-33	目標年有、無楊頭段之平面道路交通量及轉移比例分析(假日) .....	1-72
表 1.4-34	長期情境交通量預測表(情境三) .....	1-73
表 1.4-35	目標年湖口交流道交通量預測 .....	1-74
表 1.4-36	目標年竹北交流道交通量預測 .....	1-76
表 1.4-37	目標年新竹交流道交通量預測 .....	1-78
表 1.4-38	目標年頭份交流道交通量預測 .....	1-79
表 2.2-1	本計畫區所位於環境敏感地區之法規限制及對策 .....	2-2
表 2.2-2	本計畫空氣品質補充調查結果表(1/2) .....	2-13
表 2.2-3	本計畫空氣品質補充調查結果表(2/2) .....	2-13
表 2.2-4	噪音振動補充調查結果表(1/4) .....	2-17
表 2.2-5	噪音振動補充調查結果表(2/4) .....	2-18
表 2.2-6	噪音振動補充調查結果表(3/4) .....	2-19
表 2.2-7	噪音振動補充調查結果表(4/4) .....	2-20
表 2.2-8	本計畫地面水體水質現況補充調查結果表(1/2) .....	2-22
表 2.2-9	本計畫地面水體水質現況補充調查結果表(2/2) .....	2-23
表 2.2-10	土壤重金屬含量現況補充調查結果表 .....	2-24
表 2.2-11	本計畫鄰近區珍貴樹木及易受施工影響需保護之樹木 .....	2-32
表 3.1-1	計畫地區國道主線道路實質設施一覽表 .....	3-1
表 3.1-2	土地使用現況表 .....	3-8
表 3.1-3	土地權屬統計表 .....	3-11
表 3.1-4	新城活動斷層的特性及參數 .....	3-33
表 3.1-5	本計畫主要橫交水路資料表 .....	3-39



表 3.2-1	計畫地區重大建設或開發計畫彙整表 .....	3-42
表 4.1-1	主線幾何設計標準 .....	4-1
表 4.1-2	主線斷面設計標準 .....	4-2
表 4.1-3	匝道幾何設計標準 .....	4-3
表 4.1-4	匝道斷面設計標準 .....	4-4
表 4.1-5	高鐵橋墩監測系統規劃建議 .....	4-11
表 4.1-5A	竹北段現況與車流模擬軟體校估結果 .....	4-19
表 4.1-6	轉接道至竹北交流道交織路段服務水準分析 .....	4-21
表 4.1-7	交織路段服務水準評估標準 .....	4-21
表 4.1-8	地區道路衝突處理對策一覽表 .....	4-41
表 4.1-9	設計車道分配因素 .....	4-47
表 4.1-10	可靠性水準 R 常數建議值 .....	4-48
表 4.1-11	密級配瀝青混凝土面層最少厚度使用表 .....	4-49
表 4.1-12	柔性路面結構厚度 .....	4-50
表 4.2-1	交控終端設施布設原則表 .....	4-54
表 4.2-2	國道 1 號楊梅頭份高架段車輛偵測器布設規劃表 .....	4-58
表 4.2-3	國道 1 號楊梅頭份高架段閉路電視攝影機布設規劃表 .....	4-60
表 4.2-4	國道 1 號楊梅頭份高架段資訊可變式標誌布設規劃表 .....	4-61
表 4.2-5	國道 1 號楊梅頭份高架段路徑導引標誌布設規劃表 .....	4-61
表 4.2-6	國道 1 號楊梅頭份高架段其他交控設施布設規劃表 .....	4-61
表 4.2-7	楊頭段警用停車彎設置表 .....	4-62
表 4.3-1	結構元件之單位重 .....	4-67
表 4.3-2	橋址水平譜加速度係數 .....	4-68
表 4.3-3	斷層近域調整因子 .....	4-68
表 4.3-4	全線橋梁分段檢討 .....	4-70
表 4.3-5	橋梁方案比較表 .....	4-71
表 4.3-6	埤塘減輕對策方案比較表 .....	4-72
表 4.3-7	跨越國道橋梁方案比較表 .....	4-75
表 4.3-8	跨越敏感區橋梁方案比較表 .....	4-76
表 4.3-9	頭前溪拓寬方案評估表 .....	4-80
表 4.3-10	高擋土牆路段施工示意圖 .....	4-85
表 4.3-11	橋梁方案比較表 .....	4-87
表 4.4-1	逕流係數 C 值對照表 .....	4-91
表 4.4-2	設計再現期研選範圍 .....	4-91
表 4.4-3	降雨強度－延時曲線公式 .....	4-92
表 4.4-4	橋梁最小梁底淨空高度 .....	4-93



表 4.4-5	溝渠之容許最大流速表 .....	4-94
表 4.4-6	橫交灌排水路處理方式統計表 .....	4-95
表 4.4-7	跨河橋梁底高程檢討表 .....	4-98
表 4.4-8	鳳山溪、頭前溪橋墩冲刷深度分析表 .....	4-102
表 4.4-9	各重現期距降雨強度公式表 .....	4-104
表 4.4-10	土壤保水透水量估算表 .....	4-110
表 4.5-1	本計畫路線地層工程參數簡化說明綜合評估表 .....	4-115
表 4.5-2	隧道段岩盤強度工程參數評估 .....	4-115
表 4.5-3	橋梁基礎形式優劣比較評估表 .....	4-135
表 4.5-4	本計畫擋土牆配置形式表 .....	4-136
表 4.6-1	地電阻影像剖面探測測線位置一覽表 .....	4-152
表 4.6-2	C、D 岩類之岩體分級標準表 .....	4-158
表 4.6-3	岩性參數 $m_i$ 值評估表 (Hoek and Brown, 2002) .....	4-161
表 4.6-4	開挖擾動係數 $D$ 值評估表 (Hoek and Brown, 2002) .....	4-162
表 4.6-5	模數比 $MR$ 值評估表 (Hoek and Diederichs, 2006) .....	4-163
表 4.6-6	工程參數評估表 .....	4-164
表 4.6-7	台灣地區卵礫石層材料特性 (張吉佐等人, 1996) .....	4-164
表 4.6-8	彙整國內與本案相似之隧道相關資料表 .....	4-165
表 4.6-9	高鐵林口隧道岩體分類表 .....	4-166
表 4.6-10	高鐵湖口隧道岩體分類表 .....	4-166
表 4.6-11	常見隧道洞口段工程問題與輔助工法 .....	4-171
表 4.6-12	彙整國內與本案相似之隧道相關資料表 .....	4-173
表 4.6-13	高鐵林口隧道支撐表 .....	4-174
表 4.6-14	高鐵湖口隧道支撐表 .....	4-174
表 4.6-15	國道 3 號蘭潭隧道岩體分類與支撐表 .....	4-175
表 4.6-16	岩石隧道各種開挖工法比較表 .....	4-177
表 4.6-17	隧道輔助工法策略彙整表 .....	4-179
表 4.6-18	本計畫建議之隧道內空氣品質標準 .....	4-183
表 4.6-19	中華民國台灣地區環境空氣品質標準 .....	4-183
表 4.6-20	隧道通風系統比較一覽表 .....	4-185
表 4.6-21	通風機起動控制級距運轉表 .....	4-188
表 4.6-22	通風機停止控制級距運轉表 .....	4-188
表 4.6-23	CIE Table 6.7.1 長隧道內部區輝度 (Lin1) ( $cd/m^2$ ) .....	4-195
表 4.6-24	CIE Table 6.7.2 超長隧道內部區輝度 (Lin2) ( $cd/m^2$ ) .....	4-195
表 4.6-25	CIE Table 6.7.3 CIE 交通量之定義 .....	4-195
表 4.6-26	夜間照明輝度最低值 ( $cd/m^2$ ) .....	4-196



表 4.6-27	隧道照明控制階段表.....	4-198
表 4.6-28	各種砲彈重量、尺寸與撞擊速度（美國國防部）.....	4-209
表 4.6-29	砲彈貫穿深度評估.....	4-209
表 4.6-30	彈坑尺寸評估.....	4-210
表 4.6-31	彈藥爆炸質點震動速度與應力評估.....	4-211
表 4.7-1	土地使用與類別分類表.....	4-211
表 4.7-2	與計畫範圍有重疊之國土綠網陸域關注區域及關注重點說明.....	4-217
表 4.7-3	棲地類型列表.....	4-219
表 4.7-4	計畫範圍棲地類型與面積統計.....	4-221
表 4.7-5	路廊方案潛在關注棲地類型.....	4-223
表 4.7-6	道路空間氛圍評估準則分類.....	4-238
表 4.7-7	道路空間美感元素分析表.....	4-240
表 4.8-1	環境音量標準.....	4-279
表 4.8-2	陸上運輸系統噪音管制標準(高速公路).....	4-282
表 4.8-3	南下方向沿線主要敏感點現況調查表.....	4-282
表 4.8-4	北上方向沿線主要敏感點現況調查表.....	4-284
表 4.8-5	本計畫路段現況隔音牆設置初步彙整.....	4-285
表 4.8-6	高架裏面吸音板比較表.....	4-293
表 4.8-7	各種門窗隔音效果的統計.....	4-297
表 4.8-8	家屋隔音工程效果.....	4-297
表 4.8-9	各式交通噪音改善方法之優缺點比較表.....	4-300
表 4.8-10	初步規劃隔音牆設置位置表.....	4-301
表 4.9-1	重要管線單位統計表.....	4-312
表 4.9-2	管線單位來文統計表.....	4-313
表 4.9-3	其它管線單位回文管制表.....	4-315
表 4.9-4	妨礙施工公共管線一覽表.....	4-320
表 4.9-5	管線現地調查建議表.....	4-329
表 4.11-1	施工期程及分標規劃表.....	4-341
表 4.11-2	工程項目主要施工機具、人力一覽表.....	4-343
表 4.11-3	施工交通維持說明.....	4-346
表 4.11-4	土石方資源統計表.....	4-359
表 4.11-5	工程剩餘土石方資源再利用方式.....	4-359
表 4.11-6	計畫範圍鄰近縣市土資場統計表.....	4-360
表 4.11-7	土方暫置區用地經費表.....	4-362
表 4.11-8	臨時使用土地取得方式優劣分析表.....	4-365
表 4.11-9	預鑄場用地經費表.....	4-366



表 4.11-10	綠色內涵整體綠營建工程構想評估.....	4-369
表 5.1-1	本計畫建設期程表.....	5-1
表 5.4-1	用地範圍區段劃分表.....	5-5
表 5.4-2	本案用地毗鄰或所屬區段內比準地依進行價格日期調整之月平均調整率彙整表.....	5-8
表 5.4-3	計算表 5.4-1 項次 12 區段比準地價格所填載之比較法調查估價表.....	5-9
表 5.4-4	私有土地各區段平均單價表.....	5-11
表 5.4-5	各縣市用地取得費用表.....	5-12
表 5.4-6	各縣市十年用地取得費用推估表.....	5-12
表 5.4-7	建物拆遷統計表.....	5-13
表 5.4-8	粉裝項目評點表(桃園市段).....	5-15
表 5.4-9	補償金額計算表(桃園市段).....	5-16
表 5.4-10	粉裝項目評價表(新竹縣段).....	5-17
表 5.4-11	補償金額計算表(新竹縣段).....	5-18
表 5.4-12	粉裝項目評點表(新竹市段).....	5-19
表 5.4-13	補償金額計算表(新竹市段).....	5-19
表 5.4-14	粉裝項目評價表(苗栗縣段).....	5-20
表 5.4-15	補償金額計算表(苗栗縣段).....	5-21
表 5.4-16	用地建物改良物拆遷補償費預估表.....	5-21
表 5.4-17	用地農林作物補償費預估表.....	5-22
表 5.4-18	楊梅區近 10 年(100 年 03 月 31 日~110 年 03 月 31 日)之都市地價指數彙整表.....	5-24
表 5.4-19	湖口鄉近 10 年(100 年 03 月 31 日~110 年 03 月 31 日)之都市地價指數彙整表.....	5-26
表 5.4-20	新埔鎮近 10 年(100 年 03 月 31 日~110 年 03 月 31 日)之都市地價指數彙整表.....	5-28
表 5.4-21	竹北市近 10 年(100 年 03 月 31 日~110 年 03 月 31 日)之都市地價指數彙整表.....	5-30
表 5.4-22	新竹市東區近 10 年(100 年 03 月 31 日~110 年 03 月 31 日)之都市地價指數彙整表.....	5-32
表 5.4-23	寶山鄉近 10 年(100 年 03 月 31 日~110 年 03 月 31 日)之都市地價指數彙整表.....	5-34
表 5.4-24	香山區近 10 年(100 年 03 月 31 日~110 年 03 月 31 日)之都市地價指數彙整表.....	5-36
表 5.4-25	竹南鎮近 10 年(100 年 03 月 31 日~110 年 03 月 31 日)之都市地價指數彙整表.....	5-38
表 5.4-26	頭份市近 10 年(100 年 03 月 31 日~110 年 03 月 31 日)之都市地價指數彙整表.....	5-40
表 5.4-27	寶山鄉地價資訊建立及發布件數統計表(98 年第 1 季~101 年第 4 季).....	5-43
表 5.4-28	寶山鄉地價動態說明彙整表(98 年第 1 季~101 年第 4 季).....	5-44
表 5.4-29	寶山鄉地價動態說明彙整表(102 年第 1 季~107 年第 4 季).....	5-45
表 5.4-30	102 年第 2 季~107 年第 4 季寶山鄉各種產品成交數量與價格彙整表.....	5-50
表 5.4-31	102 年第 2 季~107 年第 4 季寶山鄉各種產品平均價格計算表.....	5-51
表 5.4-32	用地範圍各行政區近 10 年(100 年 03 月 31 日~110 年 03 月 31 日)地價漲跌幅分析表.....	5-52



表 5.4-33	地價調整年增率參考表 .....	5-53
表 5.4-34	工程經費概算表 .....	5-55
表 5.4-35	建設方案分年預算表(當年幣值).....	5-56
表 5.4-36	本計畫總建設經費修正彙整分析表.....	5-57
表 6.4-1	單位時間價值分析表 .....	6-6
表 6.4-2	各型車輛行車成本分析表 .....	6-7
表 6.4-3	公路系統單位里程肇事率建議值 .....	6-7
表 6.4-4	公路系統肇事成本建議值 .....	6-7
表 6.4-5	NO <sub>x</sub> 及 SO <sub>x</sub> 單位延車公里排放量及單位成本表 .....	6-8
表 6.4-6	CO <sub>2</sub> 單位延車公里排放量及單位成本表 .....	6-8
表 6.4-7	本計畫路網績效評估分析表 .....	6-8
表 6.4-8	本計畫分年效益推估表 .....	6-9
表 6.4-9	本計畫分年成本推估表 .....	6-10
表 6.4-10	本計畫分年成本效益流量推估表 .....	6-11
表 6.4-11	本計畫經濟效益評估表 .....	6-12
表 6.5-1	敏感度分析表 .....	6-12
表 7.1-1	本計畫以 BOT 方式辦理之政府建設金額 .....	7-1
表 7.1-2	本計畫以 BOT 方式辦理之民間投資金額 .....	7-1
表 7.1-3	現金流量表 .....	7-3
表 7.1-4	民間投資可行性分析假設參數一覽表 .....	7-4
表 7.1-5	本計畫以 BOT 方式辦理之財務效益彙總表.....	7-7
表 7.2-1	工程資金來源與運用估算表 .....	7-8
表 8.2-1	風險情境表 .....	8-3
表 8.2-2	風險可能性等級分級表 .....	8-4
表 8.2-3	風險嚴重度等級分級表 .....	8-4
表 8.2-4	風險評值表 .....	8-4
表 8.2-5	風險等級表 .....	8-4
表 8.2-6	風險等級評估 .....	8-5
表 8.2-7	原控制項目下風險圖像矩陣 .....	8-6
表 8.2-8	風險管控與殘餘風險分析 .....	8-7
表 8.2-9	新增控制項目下殘餘風險圖像矩陣 .....	8-7
表 8.4-1	交通部高速公路局人口性別統計 .....	8-23
表 8.4-2	桃園市、新竹縣、新竹市及苗栗縣人口性別統計(合計).....	8-23



# 第一章 計畫緣起

## 1.1 依據

自五楊高架拓寬工程完工通車以來，國道 1 號臺北至桃園路段已恢復便捷快速之運輸功能，然而重新提升國道服務水準的同時，車流量持續成長，且新竹縣市生活圈擴大發展，新竹已為重現性壅塞路段。

爰此，交通部高速公路局辦理「國道 1 號五楊高架延伸至苗栗頭份可行性研究」，研究成果指出國道 1 號新竹路段交通問題產生的主因為地區性交通(湖口~新竹區間)過大，無法在短時間內紓解，進而影響國道 1 號進出車流及主線的交通運作。對此，中央及地方研提相關改善計畫，雖對地區道路、匝道、交流道連絡道或國道 1 號主線的交通改善均有一定成效，但並無法達到改善整體交通環境的目標，應考量執行國道 1 號楊梅至頭份路段拓寬工程，方能有效的解決地區道路與國道的整體交通問題。

可行性研究成果陳奉行政院於 109 年 5 月 6 日核定之後，高公局進一步辦理「國道 1 號楊梅至頭份路段拓寬工程綜合規劃暨配合工作」(以下簡稱本計畫)。本計畫接續「可行性研究」進行工程規劃，規劃成果將作為進一步設計作業之依據。

## 1.2 計畫範圍

本計畫範圍北起五楊拓寬工程終點(楊梅收費站舊址)，往南延伸至頭份交流道，全長約 39 公里，主線均為雙向 6 車道配置，沿線行經 4 個交流道(83 湖口、91 竹北、95 新竹、110 頭份)、1 個系統交流道(99 新竹系統)。其中新竹交流道共有四處出入口，分別由兩條集散道路銜接(公道五及光復路為新竹 A，新安路及園區二為新竹 B)，兩者間互有交疊，出入相當複雜。

本計畫範圍為國道 1 號重現性壅塞路段之一，為改善交通壅塞瓶頸，高公局於南向 95.6K~96.6K、106.6K~107.6K 及北向 95.6K~96.6K、86.3K~87.2K 設有爬坡車道，並於高架楊梅端至湖口(71.71K~83.29K)南向、湖口至竹北(87.2K~匝道 0.34K)、竹北至新竹 A(91.6K~93.3K)、頭份至新竹系統(109.7K~100.7K)、新竹 A 至竹北(93.2K~匝道 0.44K)路段實施平假日開放路肩，以利增加道路容量，紓解龐大車流。



圖 1.2-1 計畫範圍及現況



## 1.3 未來環境預測

### 1.3.1 社經發展現況

社會經濟發展為運輸需求分析作業之基礎，因此本小節就計畫範圍社會經濟發展概況進行探討，以為後續相關研究規劃參考。有關社會經濟發展，主要係就人口、家戶特性、產業人口、所得、車輛持有、觀光遊憩發展及工(產)業(園)區發展等層面來進行探討：

#### 1. 人口結構

民國 100 年~109 年期間，有關桃園、新竹、苗栗各生活圈之戶籍登記人口數，經整理詳如表 1.3-1~表 1.3-2 所示，顯示桃園及新竹生活圈之歷年人口數多呈現正成長，而苗栗生活圈則呈現負成長，年平均成長率分別為 1.26%(桃園生活圈)、0.87%(新竹生活圈)及-0.33%(苗栗生活圈)，其中又以桃園生活圈成長率為最高。

##### (1) 桃園生活圈

桃園生活圈總人口數由民國 100 年的 201.3 萬人增加至民國 109 年的 226.8 萬人，年平均成長率約為 1.20%，如表 1.3-1~表 1.3-3 及圖 1.3-1 所示。另近 10 年來，桃園生活圈各行政區之戶籍登記人口總量，各行政區除皆呈現正成長，其中年平均成長率以龜山區(約 1.77%)及八德區(約 1.69%)為最高及次高，另人口數則以桃園區、中壢區及平鎮區為較多之地區。

##### (2) 新竹生活圈

新竹市總人口數由民國 100 年的 42.0 萬人增加至民國 109 年的 45.1 萬人，年平均成長率約為 0.72%；而同時間新竹縣總人口數則由 49.6 萬人增加至 54.7 萬人，年平均成長率約為 1.00%，如表 1.3-1~表 1.3-3 及圖 1.3-1 所示。另近 10 年來，新竹生活圈各行政區之戶籍登記人口總量，各行政區係以新竹市的東區、北區及新竹縣的竹北市為人口較多之地區，且均呈現穩定成長趨勢；另人口成長率部分，則以竹北市為最高(約 3.18%)。

##### (3) 苗栗生活圈

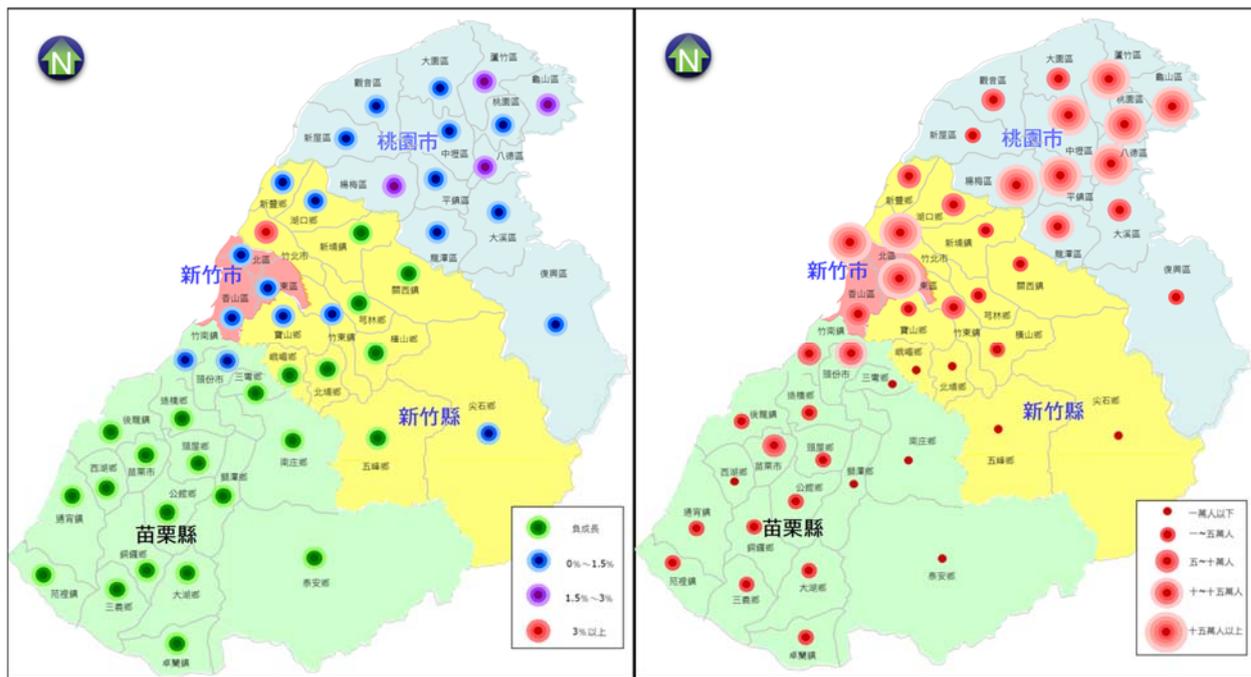
苗栗生活圈總人口數由民國 100 年的 56.0 萬人減少至民國 109 年的 54.2 萬人，年平均成長率約為-0.33%，成長率呈現下降之現象，如表 1.3-1~表 1.3-3 及圖 1.3-1 所示。另近 10 年來，苗栗生活圈各行政區之戶籍登記人口總量，各行政區除竹南鎮及頭份市係呈現正成長外，其餘各行政區皆呈現負成長，其中年平均成長率以竹南鎮(約 1.07%)及頭份市(約 0.73%)為最高及次高，另人口數亦以頭份市及苗栗市為人口較多之地區。

表 1.3-1 計畫地區各生活圈歷年戶籍登記人口數分析表

單位：千人

生活圈	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年	年平均成長率
桃園生活圈	1,911,161	1,934,968	1,958,686	1,978,782	2,002,060	2,013,305	2,030,161	2,044,023	2,058,328	2,147,763	1.17%
新竹生活圈	894,856	908,644	922,469	928,359	937,693	949,064	958,969	969,618	976,102	984,818	0.96%
苗栗生活圈	559,986	560,163	560,397	561,744	560,968	562,010	563,976	565,554	567,132	559,189	-0.01%

資料來源：中華民國統計資訊網及本計畫彙整。



資料來源:本計畫分析整理。

圖 1.3-1 計畫地區各鄉鎮市區人口分布示意圖



表 1.3-2 計畫地區各鄉鎮市區歷年戶籍登記人口數彙整表

生活圈別	行政區	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年	年平均成長率(%)
桃園生活圈	<b>桃園市</b>	<b>2,002,060</b>	<b>2,013,305</b>	<b>2,030,161</b>	<b>2,044,023</b>	<b>2,058,328</b>	<b>2,147,763</b>	<b>2,188,017</b>	<b>2,220,872</b>	<b>2,249,037</b>	<b>2,268,807</b>	<b>1.26%</b>
	桃園區	406,851	410,113	413,488	415,414	417,366	434,243	440,840	447,302	452,824	457,245	1.17%
	中壢區	369,770	372,429	376,217	378,918	381,449	396,453	405,216	412,063	417,380	422,471	1.34%
	大溪區	92,081	91,979	91,891	91,961	91,887	94,102	94,451	94,885	95,550	95,664	0.38%
	楊梅區	150,926	152,441	154,324	155,754	157,200	163,959	167,639	170,380	173,049	175,142	1.50%
	蘆竹區	142,120	143,886	146,779	149,852	151,354	158,802	161,912	164,384	166,406	167,060	1.63%
	大園區	81,966	82,136	82,756	83,586	84,531	87,158	89,281	90,888	93,078	93,887	1.37%
	龜山區	137,996	138,355	139,605	140,509	141,998	152,817	157,633	160,591	162,921	164,398	1.77%
	八德區	176,868	177,435	178,889	179,502	181,431	192,922	198,074	202,198	205,974	209,202	1.69%
	龍潭區	115,166	114,958	115,146	115,728	116,211	120,201	121,822	123,175	124,031	124,408	0.77%
	平鎮區	207,457	208,561	209,552	211,146	212,328	221,587	224,219	226,412	228,436	228,611	0.98%
	新屋區	49,112	48,652	48,276	48,025	48,058	48,772	48,953	49,210	49,256	49,333	0.04%
	觀音區	61,077	61,676	62,612	63,003	63,602	65,555	66,472	67,358	67,956	69,032	1.23%
復興區	10,670	10,684	10,626	10,625	10,913	11,192	11,505	12,026	12,176	12,354	1.48%	
新竹生活圈	<b>新竹市</b>	<b>420,052</b>	<b>425,071</b>	<b>428,483</b>	<b>431,988</b>	<b>434,060</b>	<b>437,337</b>	<b>441,132</b>	<b>445,635</b>	<b>448,803</b>	<b>451,412</b>	<b>0.72%</b>
	東區	200,092	203,119	204,578	206,843	208,142	209,826	212,553	215,566	217,841	220,056	0.96%
	北區	146,212	147,561	148,041	148,753	149,156	149,993	150,636	151,679	152,351	152,612	0.43%
	香山區	73,748	74,391	75,864	76,392	76,762	77,518	77,943	78,390	78,611	78,744	0.66%
	<b>新竹縣</b>	<b>517,641</b>	<b>523,993</b>	<b>530,486</b>	<b>537,630</b>	<b>542,042</b>	<b>547,481</b>	<b>552,169</b>	<b>557,010</b>	<b>563,933</b>	<b>570,775</b>	<b>0.98%</b>
	竹北市	146,826	152,617	158,849	165,118	170,790	176,604	181,955	187,336	194,516	200,782	3.18%
	關西鎮	31,553	31,239	30,919	30,751	29,936	29,408	28,896	28,537	28,055	27,775	-1.27%
	新埔鎮	35,240	34,960	34,674	34,427	34,111	33,737	33,415	33,104	32,798	33,027	-0.65%
	竹東鎮	96,421	96,594	96,326	96,059	96,311	96,817	96,918	96,380	97,127	97,100	0.07%
	湖口鄉	75,921	76,501	76,753	77,210	77,280	77,524	77,444	77,668	77,908	78,971	0.39%
	橫山鄉	14,200	14,013	13,912	13,810	13,515	13,298	13,064	12,942	12,789	12,547	-1.23%
	新豐鄉	53,610	54,427	55,386	55,826	56,125	56,452	56,836	56,980	57,292	57,511	0.70%
	芎林鄉	20,519	20,354	20,256	20,301	20,284	20,165	20,061	20,025	19,934	19,872	-0.32%
	寶山鄉	14,106	14,085	14,103	14,365	14,325	14,378	14,550	14,647	14,626	14,619	0.36%
	北埔鄉	9,994	9,883	9,838	9,784	9,691	9,531	9,390	9,335	9,178	9,035	-1.00%
	峨眉鄉	5,904	5,831	5,764	5,744	5,642	5,593	5,538	5,587	5,479	5,403	-0.88%
	尖石鄉	8,731	8,964	9,167	9,506	9,417	9,412	9,543	9,695	9,638	9,646	1.00%
	五峰鄉	4,616	4,525	4,539	4,729	4,615	4,562	4,559	4,774	4,593	4,487	-0.28%
苗栗生活圈	<b>苗栗縣</b>	<b>560,968</b>	<b>562,010</b>	<b>563,976</b>	<b>565,554</b>	<b>567,132</b>	<b>559,189</b>	<b>553,807</b>	<b>548,863</b>	<b>545,459</b>	<b>542,590</b>	<b>-0.33%</b>
	苗栗市	90,703	90,900	91,007	91,109	90,963	89,892	89,165	88,216	87,976	87,671	-0.34%
	苑裡鎮	97,150	98,377	99,993	101,527	102,654	103,157	103,147	103,081	103,701	104,441	0.73%
	通霄鎮	48,645	48,506	48,452	48,493	48,589	47,040	45,976	45,211	44,848	44,562	-0.87%
	竹南鎮	37,977	37,614	37,449	37,155	36,941	35,433	34,691	33,992	33,471	33,061	-1.38%
	頭份鎮	78,420	79,656	80,864	82,351	83,622	85,010	85,587	86,130	86,565	87,190	1.07%
	後龍鎮	39,389	38,986	38,777	38,439	38,360	37,251	36,750	36,257	35,675	35,221	-1.11%
	卓蘭鎮	18,446	18,417	18,480	18,460	18,353	17,612	17,134	16,732	16,448	16,196	-1.29%
	大湖鄉	16,052	15,899	15,798	15,694	15,549	15,070	14,738	14,482	14,194	13,884	-1.44%
	公館鄉	34,745	34,847	34,932	34,790	34,847	34,210	33,773	33,261	32,754	32,397	-0.70%
	銅鑼鄉	19,401	19,332	19,178	19,036	18,909	18,465	18,138	17,871	17,588	17,279	-1.15%
	南庄鄉	11,117	11,010	10,863	10,742	10,674	10,391	10,176	10,042	9,813	9,573	-1.48%
	頭屋鄉	11,605	11,513	11,454	11,408	11,377	11,102	10,840	10,667	10,455	10,240	-1.24%
	三義鄉	17,548	17,487	17,495	17,411	17,235	16,813	16,530	16,204	15,970	15,665	-1.13%
	西湖鄉	7,869	7,801	7,748	7,649	7,589	7,288	7,154	7,033	6,877	6,729	-1.55%
	造橋鄉	13,727	13,687	13,626	13,517	13,456	13,166	12,952	12,701	12,473	12,177	-1.19%
	三灣鄉	7,264	7,210	7,191	7,126	7,132	6,884	6,756	6,613	6,532	6,364	-1.31%
	獅潭鄉	4,928	4,821	4,777	4,678	4,725	4,475	4,417	4,331	4,231	4,158	-1.68%
泰安鄉	5,982	5,947	5,892	5,969	6,157	5,930	5,883	6,039	5,888	5,782	-0.34%	

資料來源：中華民國統計資訊網及本計畫彙整。



表 1.3-3 計畫地區各鄉鎮市區人口成長分析

行政區	民國 100 年~109 年平均年成長率			
	負成長	0%~1.5%	1.5%~3%	3%以上
桃園市	-	桃園區、中壢區、大溪區、大園區、龍潭區、平鎮區、新屋區、觀音區、復興區	蘆竹區、楊梅區、龜山區、八德區	-
新竹縣	芎林鄉、新埔鎮、北埔鄉、關西鎮、橫山鄉、峨眉鄉、五峰鄉	尖石鄉、新豐鄉、湖口鄉、寶山鄉、竹東鎮	-	竹北市
新竹市	-	香山區、東區、北區	-	-
苗栗縣	苑裡鎮、卓蘭鎮、造橋鄉、三義鄉、三灣鄉、頭屋鄉、銅鑼鄉、大湖鄉、後龍鎮、西湖鄉、通霄鎮、南庄鄉、獅潭鄉、公館鄉、苗栗市、泰安鄉	頭份市、竹南鎮	-	-

註：本計畫分析整理。

## 2. 人口年齡組成特性

有關近 10 年(民國 100-109 年)來各生活圈人口年齡組成情形，經彙整詳如表 1.3-4 所示。其中以桃園及新竹生活圈為幼年人口佔總人口之比例較高的地區，此與人口年平均成長率較高的地區相符。

### (1) 扶養比

有關近 10 年(民國 100-109 年)來各生活圈人口扶養比，請詳參表 1.3-4 所示，各生活圈相較之下，顯以桃園生活圈的人口扶養比較低，其從民國 99 年的 37.3%降低至民國 108 年的 37.0%。

### (2) 老年人口比例及老化指數

有關近 10 年(民國 100-109 年)來各生活圈人口老化指數，請詳參表 1.3-4 所示，各生活圈相較之下，顯以桃園及新竹生活圈人口老化情形較不嚴重，而以苗栗生活圈的老年人口比例及老化指數相對較高



表 1.3-4 計畫地區各生活圈歷年戶籍登記人口年齡組成特性分析

生活圈	行政區	人口年齡組成特性										年平均 成長率 (%)
		100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年	
桃園 生活圈	0-14歲(人)	363,341	350,658	340,982	333,658	326,256	326,854	329,307	331,649	334,424	334,572	-0.82%
	15-64歲(人)	1,473,703	1,494,077	1,514,913	1,528,505	1,540,482	1,575,296	1,599,031	1,620,364	1,633,235	1,642,117	1.09%
	65歲以上(人)	165,016	168,570	174,266	181,860	191,590	203,630	219,425	236,004	253,213	272,348	5.14%
	扶幼比例(%)	24.7	23.5	22.5	21.8	21.2	20.7	20.6	20.5	20.5	20.4	-
	扶老比例(%)	11.2	11.3	11.5	11.9	12.4	12.9	13.7	14.6	15.5	16.6	-
	扶養比例(%)	35.9	34.8	34.0	33.7	33.6	33.7	34.3	35.0	36.0	37.0	-
	老化指數	45.4	48.1	51.1	54.5	58.7	62.3	66.6	71.2	75.7	81.4	-
新竹 生活圈	0-14歲(人)	173,634	172,260	171,740	171,437	168,614	167,973	167,547	167,836	168,169	168,284	-0.31%
	15-64歲(人)	667,047	678,095	686,353	694,138	699,956	704,664	708,818	712,865	717,250	720,852	0.78%
	65歲以上(人)	97,012	98,709	100,876	104,043	107,532	112,181	116,936	121,944	127,317	133,051	3.21%
	扶幼比例(%)	26.0	25.4	25.0	24.7	24.1	23.8	23.6	23.5	23.4	23.3	-
	扶老比例(%)	14.5	14.6	14.7	15.0	15.4	15.9	16.5	17.1	17.8	18.5	-
	扶養比例(%)	40.6	40.0	39.7	39.7	39.5	39.8	40.1	40.7	41.2	41.8	-
	老化指數	55.9	57.3	58.7	60.7	63.8	66.8	69.8	72.7	75.7	79.1	-
苗栗 生活圈	0-14歲(人)	85,278	83,722	83,044	82,194	79,338	76,178	72,200	68,846	66,926	65,571	-2.59%
	15-64歲(人)	401,259	403,892	405,108	406,133	404,030	400,240	396,246	392,328	388,155	383,908	-0.44%
	65歲以上(人)	75,473	76,362	77,402	78,805	80,544	82,771	85,361	87,689	90,378	93,111	2.12%
	扶幼比例(%)	21.3	20.7	20.5	20.2	19.6	19.0	18.2	17.5	17.2	17.1	-
	扶老比例(%)	18.8	18.9	19.1	19.4	19.9	20.7	21.5	22.4	23.3	24.3	-
	扶養比例(%)	40.1	39.6	39.6	39.6	39.6	39.7	39.8	39.9	40.5	41.3	-
	老化指數	88.5	91.2	93.2	95.9	101.5	108.7	118.2	127.4	135.0	142.0	-

資料來源：中華民國統計資訊網及本計畫彙整。



### 3. 家戶所得

目前計畫地區各生活圈之實質平均家戶年所得，詳參表 1.3-5 所示，大抵以新竹生活圈的 166 萬元/年.戶為最高，另新竹生活圈的新竹縣、新竹市之相較，其年平均成長率則以新竹縣較為顯著。整體而言，桃園及新竹生活圈為經濟成長快速的都會型生活圈，以及主要工商重鎮所在之生活圈，故其家戶所得相對地較苗栗生活圈為高。

表 1.3-5 歷年平均家戶所得統計分析表

單位：元/年.戶

年期 (民國)	桃園生活圈 (桃園市)	新竹生活圈			苗栗生活圈 (苗栗縣)
		新竹縣	新竹市	新竹縣、市	
99 年	1,150,740	1,396,732	1,507,942	1,448,821	1,014,100
100 年	1,219,162	1,454,435	1,556,284	1,502,088	1,058,061
101 年	1,277,263	1,460,798	1,518,434	1,487,684	1,053,452
102 年	1,294,615	1,433,724	1,601,978	1,512,018	1,067,169
103 年	1,365,949	1,476,722	1,648,800	1,556,582	1,144,918
104 年	1,348,342	1,368,591	1,494,234	1,426,706	1,057,339
105 年	1,357,694	1,434,465	1,614,037	1,517,288	1,209,731
106 年	1,379,145	1,695,790	1,627,397	1,664,300	1,077,074
107 年	1,422,187	1,612,832	1,490,453	1,556,666	1,093,145
108 年	1,434,755	1,638,924	1,697,637	1,665,703	1,118,245
年平均 成長率(%)	2.23%	1.61%	1.19%	1.40%	0.98%

資料來源：中華民國統計資訊網及本計畫彙整。

### 4. 車輛持有

有關計畫地區各生活圈歷年車輛登記數彙整，詳如表 1.3-6 所示，茲簡要分析說明如下：

- (1) 民國 109 年各生活圈的小汽車登記數，以桃園生活圈的 71.15 萬輛為最高，其次為新竹生活圈的 34.86 萬輛。
- (2) 民國 109 年各生活圈的機車登記數，以桃園生活圈的 126.5 萬輛為最高，其次為新竹生活圈的 58.0 萬輛。
- (3) 計畫地區各生活圈歷年小汽車車輛持有率，大抵以苗栗生活圈的 354 輛/千人為最高，而機車車輛持有率，亦以苗栗生活圈的 594 輛/千人為最高。



表 1.3-6 各生活圈歷年車輛數量及持有率分析

年期 (民國)	桃園市				新竹生活圈				苗栗縣			
	小汽車		機車		小汽車		機車		小汽車		機車	
	持有數 (輛)	持有率 (輛/千人)										
100年	565,673	281	1,144,085	568	283,273	302	559,965	597	167,151	298	363,871	649
101年	581,095	286	1,159,472	571	290,853	306	563,802	594	170,834	304	362,271	645
102年	597,513	292	1,125,395	551	298,746	312	543,350	567	174,875	310	339,412	602
103年	616,102	299	1,096,107	533	308,315	318	534,069	551	179,545	317	327,562	579
104年	637,734	303	1,108,748	527	317,577	325	534,245	547	184,343	325	321,726	567
105年	654,442	305	1,126,573	525	323,677	329	538,750	547	185,872	332	319,681	572
106年	670,123	306	1,153,997	527	330,748	333	546,382	550	187,744	339	319,477	577
107年	685,080	308	1,189,124	535	336,901	336	555,672	554	189,114	345	320,570	584
108年	697,807	310	1,236,264	550	342,551	338	568,037	561	190,549	349	320,467	588
109年	711,525	314	1,265,968	558	348,628	341	580,072	567	191,876	354	322,373	594
年平均 成長率(%)	2.32%	1.11%	1.02%	-0.18%	2.10%	1.22%	0.35%	-0.51%	1.39%	1.73%	-1.20%	-0.87%

資料來源：交通部統計查詢網及本計畫彙整。

## 5. 產業人口

有關計畫地區各生活圈民國 100 年~109 年各級產業就業人口變化，請參表 1.3-7~表 1.3-9 所示，茲簡要說明如下：

- (1) 由計畫地區各生活圈近 10 年來就業人口數統計結果顯示，其中以桃園生活圈的就業人口數成長最快，年平均成長率約 1.57%，高於北部區域(約 1.17%)及臺灣地區(約 0.85%)，其次為新竹生活圈，年平均成長率約 1.32%，亦高於北部區域(約 0.92%)及臺灣地區(約 0.60%)，另苗栗生活圈年平均成長率約 0.23%，低於中部區域(約 0.30%)。
- (2) 有關計畫地區各生活圈近 10 年來各級產業就業人口的整體變動情形，茲摘述如下：
  - A. 計畫地區各生活圈一級產業就業人口大抵呈現逐年下降現象，顯示一級產業在整體經濟體系中已漸趨勢微。
  - B. 計畫地區各生活圈之二級及三級產業就業人口數所佔比例甚高，各約佔 43.2%~55.7%間。
  - C. 有關計畫地區各生活圈近 10 年(民國 100 年~109 年)來各級產業就業人口變動情形，茲分就各生活圈簡要說明如下：
    - a. 桃園生活圈

民國 100 年桃園生活圈產業人口總數約 92.2 萬人，至民國 109 年時，其產業人口總數達 107.7 萬人，年平均成長率約為 1.57%，其中一級產業人口比例由民國 100 年的 1.19%，至民國 103 年下降至 0.92%，而後又逐年上升至民國 105 年的 1.30%，至民國 109 年又下降至 1.10%，



致其一級產業人口的年平均成長率為微幅正成長。整體來說，桃園生活圈因航空城發展計畫及高鐵桃園車站特定區等的開發帶動下，致桃園生活圈之三級產業及業人口極具成長潛力。

b. 新竹生活圈

民國 100 年新竹生活圈產業人口總數約 42.7 萬人，至民國 109 年時，其產業人口總數達 48.7 萬人，年平均成長率約為 1.32%，其中一級產業人口比例由民國 100 年的 1.87%，逐年下降至民國 109 年的 1.75%，整體來說，新竹生活圈自新竹工業區、新竹科學園區設置後，其在臺灣地區二級產業之分工角色日形重要，且其亦以朝技術密集型工業發展為主，因此，新竹生活圈目前係為二、三級產業並重態勢。

c. 苗栗生活圈

民國 100 年苗栗生活圈產業人口總數約 25.9 萬人，至民國 109 年時，其產業人口總數增加至 26.5 萬人。其中一級產業人口比例由民國 100 年的 6.73%，逐年上升至民國 102 年的 7.52%，而至民國 109 年增加為 6.87%，致其一級產業人口的年平均成長率為微幅正成長，而二、三級產業之人口則逐年增加，整體來說，苗栗生活圈的產業發展，大抵還是以二、三級產業為主。

表 1.3-7 計畫地區各生活圈歷年就業人口數分析

單位：千人

生活圈/地區	100 年	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	109 年	年平均成長率(%)
桃園生活圈	922	938	955	976	994	1,013	1,020	1,022	1,033	1,077	1.57%
新竹生活圈	427	430	435	444	451	456	467	471	481	487	1.32%
苗栗生活圈	259	262	261	264	266	268	269	269	266	265	0.23%
北部區域	4,792	4,872	4,935	5,003	5,059	5,096	5,130	5,164	5,205	5,257	0.40%
中部區域	2,688	2,726	2,743	2,762	2,787	2,801	2,814	2,826	2,829	2,835	0.53%
台灣地區	10,709	10,860	10,967	11,078	11,199	11,267	11,352	11,434	11,500	11,504	0.72%

資料來源：行政院主計總處「人力資源調查統計年報」。



表 1.3-8 計畫地區各生活圈歷年產業人口統計分析表

地區別		產業別	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年	年平均 成長率(%)	
桃園 生活圈	一級產業	人口(千人)	11	10	9	9	12	14	11	11	10	12	0.74%	
		比例(%)	1.19%	1.07%	0.94%	0.92%	1.21%	1.30%	1.07%	1.05%	0.95%	1.10%		
	二級產業	人口(千人)	439	438	448	458	455	463	463	463	464	469	465	0.59%
		比例(%)	47.61%	46.70%	46.91%	46.93%	45.77%	45.70%	45.37%	45.37%	45.37%	45.37%	43.22%	
	三級產業	人口(千人)	472	490	498	509	527	536	546	546	549	566	600	2.42%
		比例(%)	51.19%	52.24%	52.15%	52.15%	53.02%	52.90%	53.56%	53.72%	54.82%	55.69%	55.69%	
合計	人口(千人)	922	938	955	976	994	1013	1020	1020	1022	1033	1077	1.57%	
	比例(%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
新 竹 生 活 圈	新 竹 縣	一級產業	人口(千人)	6	6	6	8	7	7	8	7	7	8	2.26%
			比例(%)	2.59%	2.56%	2.53%	3.29%	2.83%	2.79%	3.09%	2.46%	2.59%	2.69%	
	二級產業	人口(千人)	116	120	125	124	127	131	134	134	136	135	132	1.32%
		比例(%)	50.00%	51.28%	52.74%	51.03%	51.42%	52.10%	51.74%	51.18%	49.41%	47.41%		
	三級產業	人口(千人)	110	108	106	111	113	113	117	117	123	131	139	2.38%
		比例(%)	47.41%	46.15%	44.73%	45.68%	45.75%	45.20%	45.17%	46.36%	48.00%	49.90%	49.90%	
	合計	人口(千人)	232	234	237	243	247	251	259	259	265	273	279	1.86%
		比例(%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	新 竹 市	一級產業	人口(千人)	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	-6.71%
			比例(%)	1.03%	1.02%	1.01%	1.00%	0.49%	0.49%	0.48%	0.30%	0.61%	0.48%	
	二級產業	人口(千人)	87	84	83	81	84	87	89	89	92	91	87	0.01%
		比例(%)	44.62%	42.86%	41.92%	40.30%	41.18%	42.40%	42.79%	44.78%	43.97%	41.88%	41.88%	
三級產業	人口(千人)	106	110	113	118	119	117	118	118	113	115	120	1.24%	
	比例(%)	54.36%	56.12%	57.07%	58.71%	58.33%	57.00%	56.73%	54.92%	55.42%	57.64%	57.64%		
合計	人口(千人)	195	196	198	201	204	205	208	208	206	208	208	0.66%	
	比例(%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
合 計	一級產業	人口(千人)	8	8	8	10	8	8	9	7	8	9	0.61%	
		比例(%)	1.87%	1.86%	1.84%	2.25%	1.77%	2%	2%	2%	2%	1.75%		
二級產業	人口(千人)	203	204	208	205	211	218	223	223	228	226	219	0.78%	
	比例(%)	47.54%	47.44%	47.82%	46.17%	46.78%	48%	48%	48%	48%	47%	45.05%		
三級產業	人口(千人)	216	218	219	229	232	230	235	235	236	246	259	1.84%	
	比例(%)	50.59%	50.70%	50.34%	51.58%	51.44%	50%	50%	50%	50%	51%	53.21%		
合計	人口(千人)	427	430	435	444	451	456	467	467	471	481	487	1.32%	
	比例(%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
苗 栗 生 活 圈	一級產業	人口(千人)	17	17	20	18	17	16	16	13	16	18	0.44%	
		比例(%)	6.73%	6.65%	7.52%	6.80%	6.34%	6.06%	6.04%	4.99%	5.95%	6.87%		
	二級產業	人口(千人)	124	121	116	120	129	130	129	129	130	124	122	-0.10%
		比例(%)	47.79%	46.15%	44.62%	45.45%	48.59%	48.46%	47.96%	48.43%	46.43%	46.22%	46.22%	
	三級產業	人口(千人)	118	124	125	126	120	122	124	124	125	127	1211	0.54%
		比例(%)	45.48%	47.20%	47.86%	47.75%	45.07%	45.49%	46.00%	46.58%	47.62%	45.69%	45.69%	
合計	人口(千人)	259	262	261	264	266	268	269	269	269	266	265	0.23%	
	比例(%)	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		
北 部 區 域	一級產業	人口(千人)	46	48	45	47	49	48	52	48	48	46	0.08%	
		比例(%)	0.91%	0.93%	0.88%	0.89%	0.92%	0.89%	0.97%	0.88%	0.92%	0.88%		
	二級產業	人口(千人)	1659	1664	1688	1701	1715	1737	1743	1743	1744	1717	1694	0.21%
		比例(%)	32.84%	32.40%	32.49%	32.29%	32.21%	32.39%	32.28%	32.10%	32.98%	32.23%	32.23%	
	三級產業	人口(千人)	3087	3160	3201	3255	3295	3311	3335	3335	3372	3441	3516	1.31%
		比例(%)	61.12%	61.56%	61.61%	61.81%	61.87%	61.72%	61.77%	62.07%	66.11%	66.89%	66.89%	
合計	人口(千人)	5051	5134	5196	5267	5325	5364	5399	5399	5433	5205	5257	0.40%	
	比例(%)	100%	100%	100%	100%	100.00%	95%	100%	100%	100%	100%	100%		



地區別	產業別		100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年	年平均 成長率(%)	
中部區域	一級產業	人口(千人)	239	247	239	233	239	235	228	227	230	227	-0.51%	
		比例(%)	8.90%	9.05%	8.71%	8.44%	8.56%	8.41%	8.11%	8.04%	8.14%	8.01%		
	二級產業	人口(千人)	1092	1102	1114	1132	1128	1117	1117	1139	1139	1151	1153	0.54%
		比例(%)	40.64%	40.43%	40.62%	41.00%	40.46%	39.87%	39.71%	40.31%	40.69%	40.66%		
	三級產業	人口(千人)	1357	1377	1390	1396	1421	1449	1468	1468	1460	1448	1455	0.70%
		比例(%)	50.47%	50.52%	50.67%	50.56%	50.98%	51.72%	52.18%	51.65%	51.17%	51.33%		
	合計	人口(千人)	2688	2726	2743	2762	2787	2801	2814	2826	2826	2829	2835	0.53%
		比例(%)	100%	100%	100%	100%	100.00%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
臺灣地區	一級產業	人口(千人)	542	544	544	548	555	557	557	560	559	548	0.11%	
		比例(%)	5.06%	5.01%	4.96%	4.95%	4.96%	4.94%	4.91%	4.90%	4.86%	4.76%		
	二級產業	人口(千人)	3892	3935	3965	4004	4035	4043	4063	4083	4092	4076	0.46%	
		比例(%)	36.34%	36.23%	36.15%	36.14%	36.03%	35.90%	35.79%	35.71%	35.58%	35.43%		
	三級產業	人口(千人)	6275	6381	6458	6526	6609	6667	6732	6790	6848	6879	0.92%	
		比例(%)	58.60%	58.76%	58.89%	58.91%	59.01%	59.20%	59.30%	59.38%	59.55%	59.80%		
	合計	人口(千人)	10,709	10,860	10,967	11,078	11,199	11,267	11,352	11,434	11,500	11,504	0.72%	
		比例(%)	100%	100%	100%	100%	100.00%	100%	100%	100%	100%	100%		



表 1.3-9 計畫地區各生活圈歷年各級產業就業人口數分析

單位：千人

年別	行政區	一級產業		二級產業		三級產業		總產業 人口
		人數	比例	人數	比例	人數	比例	
100 年	桃園生活圈	11	1.2%	439	47.6%	472	51.2%	922
	新竹生活圈	8	1.9%	203	47.5%	216	50.6%	427
	苗栗生活圈	17	6.7%	124	47.8%	118	45.5%	259
101 年	桃園生活圈	10	1.1%	438	46.7%	490	52.2%	938
	新竹生活圈	8	1.9%	204	47.4%	218	50.7%	430
	苗栗生活圈	17	6.7%	121	46.2%	124	47.2%	262
102 年	桃園生活圈	9	0.9%	448	46.9%	498	52.1%	955
	新竹生活圈	8	1.8%	208	47.8%	219	50.3%	435
	苗栗生活圈	20	7.5%	116	44.6%	125	47.9%	261
103 年	桃園生活圈	9	0.9%	458	46.9%	509	52.2%	976
	新竹生活圈	10	2.3%	205	46.2%	229	51.6%	444
	苗栗生活圈	18	6.8%	120	45.5%	126	47.8%	264
104 年	桃園生活圈	12	1.2%	455	45.8%	527	53.0%	994
	新竹生活圈	8	1.8%	211	46.8%	232	51.4%	451
	苗栗生活圈	17	6.6%	120	46.7%	120	46.7%	257
105 年	桃園生活圈	14	1.3%	463	45.7%	536	52.9%	1013
	新竹生活圈	8	1.8%	218	47.8%	130	50.4%	356
	苗栗生活圈	16	6.1%	130	48.5%	122	45.5%	268
106 年	桃園生活圈	11	1.1%	463	45.4%	546	53.6%	1020
	新竹生活圈	9	1.9%	223	47.8%	235	50.3%	467
	苗栗生活圈	16	6.0%	129	48.0%	124	46.0%	269
107 年	桃園生活圈	11	1.1%	464	45.4%	549	53.7%	1023
	新竹生活圈	7	1.5%	228	48.4%	236	50.1%	471
	苗栗生活圈	13	5.0%	130	48.4%	125	46.6%	269
108 年	桃園生活圈	10	1.0%	469	45.4%	566	54.8%	1045
	新竹生活圈	8	1.7%	226	47.1%	246	51.2%	481
	苗栗生活圈	16	6.0%	124	46.4%	127	47.6%	266
109 年	桃園生活圈	12	1.1%	465	43.2%	600	55.7%	1077
	新竹生活圈	9	1.7%	219	45.0%	259	53.2%	487
	苗栗生活圈	18	6.9%	122	46.2%	124	46.9%	265

資料來源：行政院經濟建設委員會(國家發展委員會)歷年「都市及區域發展統計彙編」。

## 6. 觀光遊憩發展

有關計畫地區主要觀光遊憩據點分布現況，請參見圖 1.3-2 所示，而依觀光景點分布區位，則大抵可將其劃分為 7 大遊憩區，請詳參圖 1.3-3 所示，茲簡要分析說明如下：

- (1) 濱海休閒區：包括有十七公里海岸觀光帶、小叮噹科學遊樂園、香格里拉樂園、崎頂海水浴場、通宵海洋度假村等。
- (2) 地方特色區：包括有三義木雕博物館、飛牛牧場、勝興車站、龍騰斷橋、大湖及西湖度假村等。
- (3) 獅頭山風景區：包括獅頭山風景區、明德水庫等。
- (4) 雪霸風景區：包括雪霸國家公園、觀霧森林遊樂區等。
- (5) 山線遊憩區：包括東眼山森林遊樂區、小烏來風景區及達觀山與拉拉山風景區等。



- (6) 石門水庫風景區：包括石門水庫風景區、慈湖、龍珠灣、小人國及六福村主題遊樂園等。
- (7) 老街休閒區：包括有內灣風景區、北埔遊憩區、綠世界休閒農場等。

於民國 109 年時，計畫地區各觀光景點於全年共吸引遊客 3,949 萬人次，請參見表 1.3-10 所示。分析各觀光據點遊客數分布情形，桃園市大抵以大溪老城區為最主要觀光據點，其於民國 109 年共吸引遊客 489.1 萬人次，其次為虎頭山風景特定區約 320.3 萬人次；而新竹縣、苗栗縣則以獅頭山風景區吸引 702.4 萬人次為最多，其次為新竹市之新竹漁港的 502.5 萬人次。

由於近年來國人對於休閒旅遊日益重視，加上週休二日的實施，各遊憩據點之遊客人數大多有增加之趨勢，預期未來觀光據點之吸引力將持續增長。另外，由於 109 年起受新冠肺炎影響，國人於桃園地區旅遊之次數大幅上升，因此總旅遊人數較 108 年成長了約 102.3 萬人次。



圖 1.3-2 計畫地區主要觀光遊憩據點分布區位示意圖

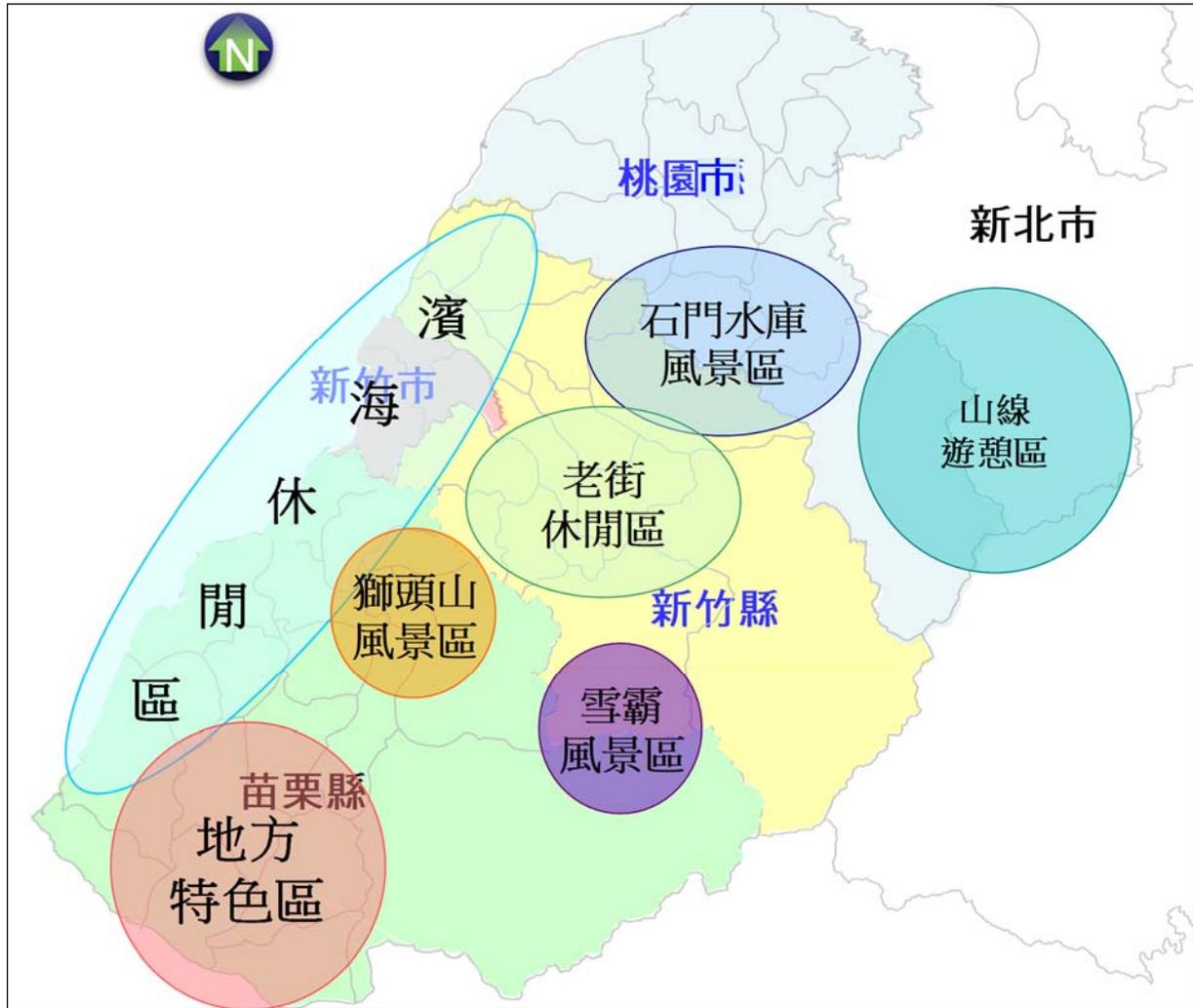


圖 1.3-3 計畫地區主要觀光遊憩發展型態示意圖



表 1.3-10 計畫地區主要觀光遊憩景點歷年遊客人數統計表

單位：人

縣市別	地點	100年	101年	102年	103年	104年	105年	106年	107年	108年	109年
桃園市	石門水庫風景區	1,120,185	1,179,980	1,327,169	1,383,019	1,531,200	1,533,164	1,482,185	1,465,748	1,294,368	3,200,391
	慈湖	3,739,948	3,662,740	3,592,816	3,724,483	3,315,096	2,287,369	1,096,550	754,590	682,413	1,947,996
	角板山遊憩區	0	0	0	396,511	400,495	383,161	380,498	424,568	320,439	938,971
	虎頭山風景特定區	0	0	0	0	0	2,693,890	2,337,800	2,409,980	1,960,012	3,203,915
	小烏來風景特定區	1,236,987	1,266,364	680,055	663,927	693,615	524,457	465,649	339,340	300,912	472,054
	東眼山國家森林遊樂區	168,445	128,917	137,054	173,975	186,850	188,530	186,120	175,891	188,273	303,102
	小人國主題樂園	750,092	706,467	742,970	791,190	777,878	665,718	648,836	714,833	714,890	588,427
	埔心牧場	317,390	297,974	299,883	235,398	437,695	431,706	321,730	311,931	531,755	557,842
	桃園市客家文化館	0	0	0	0	0	0	0	0	597,169	481,627
	永安漁港	0	0	0	0	0	0	0	0	1,759,644	1,440,622
	竹圍漁港	0	0	0	0	0	0	1,851,908	1,872,433	1,982,041	2,009,720
	大溪老城區	0	0	0	0	0	0	0	689,394	421,353	4,891,022
新竹市	新竹漁港	401,749	504,292	267,768	387,186	362,518	501,218	5,255,181	4,316,148	3,769,606	5,025,939
	世博臺灣館	-	-	-	-	3,718	1,630	-	-	-	-
新竹縣	六福村主題遊樂園	1,193,885	1,189,250	1,083,798	1,564,754	1,630,245	1,438,172	1,286,939	1,356,509	1,493,182	1,223,197
	小叮噠科學遊樂園	175,860	233,319	302,300	209,842	238,128	218,307	319,857	327,502	344,622	318,397
	萬瑞森林樂園	22,374	23,437	33,954	47,925	58,025	55,931	34,455	22,879	32,389	34,768
	綠世界生態休閒農場	489,470	424,670	449,400	424,400	422,420	394,620	411,450	397,110	413,580	358,910
	南園清心園林休閒農場	113,559	108,091	106,191	107,435	92,801	49,100	40,021	27,304	21,309	19,904
	北埔遊憩區	968,828	758,394	377,628	260,607	388,135	492,798	586,651	732,410	738,838	761,702
	內灣風景區	2,363,370	2,620,617	3,092,982	2,919,615	3,430,425	2,963,392	2,458,212	1,635,541	1,279,137	1,408,468
新竹縣 苗栗縣	獅頭山風景區	6,140,950	8,768,399	5,381,110	6,532,794	5,888,038	6,393,095	6,283,556	6,181,093	6,836,529	7,024,191
苗栗縣	汶水遊客中心	352,186	303,987	871,029	580,826	597,986	522,120	537,946	625,089	704,114	520,859
	觀霧遊客中心	21,026	52,573	53,846	91,657	86,911	107,678	124,553	118,875	114,125	108,171
	雪見遊憩區	0	80,646	49,988	115,470	118,579	133,468	121,415	128,871	119,996	141,147
	臺灣客家文化館	0	0	0	0	0	0	0	0	821,033	263,116
	木雕博物館	146,271	139,409	119,891	110,626	99,780	84,616	77,690	75,228	75,720	665,913
	香格里拉樂園	298,517	359,269	290,635	260,877	224,417	134,207	99,319	97,637	51,543	57,277
	西湖渡假村	265,366	358,247	423,912	542,996	535,439	205,653	154,508	112,316	92,872	38,257
	飛牛牧場	299,822	308,799	291,624	313,415	312,242	285,321	282,880	267,586	267,783	75,444
	大湖草莓文化館	1,481,600	1,052,400	904,600	906,000	785,000	888,674	1,126,730	1,223,125	1,029,818	1,253,679
	客家大院	0	0	1,136,806	1,373,064	998,877	405,158	50,983	78,100	56,715	37,065
客家圓樓	0	0	0	0	0	0	0	0	241,297	124,701	
總計		22,067,880	24,528,241	22,017,409	24,117,992	23,616,513	23,983,153	28,023,622	26,882,031	29,257,477	39,496,794

資料來源：交通部觀光局觀光統計年報(99年-108年)。

註：

- 1.民國108年新增據點桃園市客家文化館、永安漁港、臺灣客家文化館及客家圓樓。
- 2.民國107年新增據點大溪老城區。
- 3.民國106年新增據點竹圍漁港。
- 4.民國105年7月1日起世博臺灣館休館；新增虎頭山風景特定區。
- 5.民國104年新增世博臺灣館。
- 6.民國103年新增據點角板山行館。
- 7.民國102年新增據點客家大院。
- 8.民國101年新增據點雪見遊憩區。

## 7. 工(產)業(園)區發展

### (1) 新竹生活圈

有關工業區發展現況，目前位於新竹生活圈內之工業區，主要包含有新竹工業區、新竹科學園區(新竹園區)、新竹科學園區(新竹生醫園區)等3處工(產)業(園)區，請參見圖 1.3-4 及表 1.3-11 所示，其主要分布於國道1號，以及高鐵新竹站區沿線地區，就其開發規模及員工人數而言，大抵以竹科新竹園區最多(員工數約13萬人)，其次為新竹工業區(員工數約6.8萬人)。

### (2) 苗栗生活圈

目前位於苗栗生活圈之工(產)業(園)區，主要包含有竹南工業區、新竹科學園區(竹南園區)、頭份工業區、銅鑼工業區及新竹科學園區(銅鑼園區)等5處，請參見圖 1.3-5 及表 1.3-12 所示，其中竹南工業區與竹科竹南園區鄰近國道3號、頭份工業區位於台1線與台13線周邊、銅鑼工業區與竹科銅鑼園區則鄰近國道1號與臺鐵銅鑼車站，就其開發規模及員工人數而言，大抵以竹科竹南園區最多(員工數11,388人)，其次為頭份工業區(員工數約2,650人)。

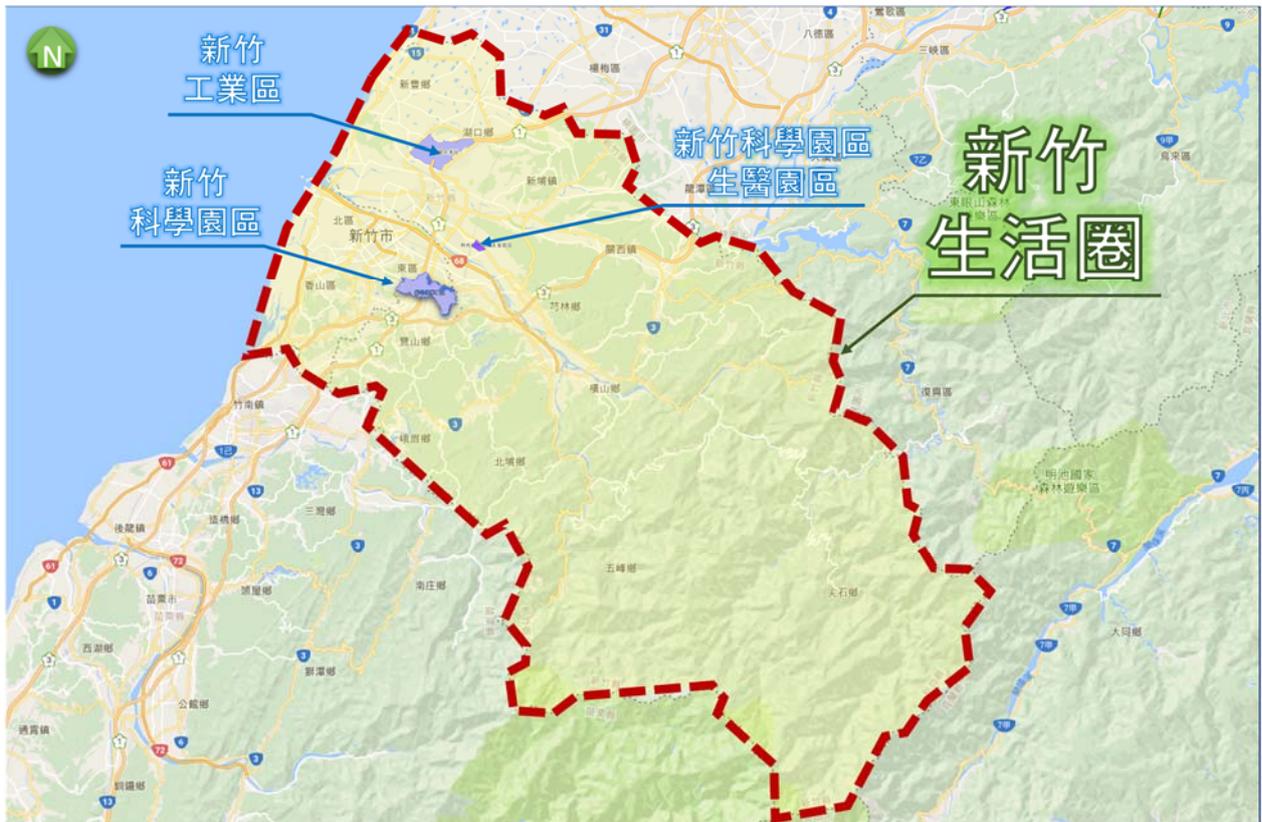


圖 1.3-4 新竹生活圈主要工業區分布現況示意圖



表 1.3-11 新竹生活圈主要工業區發展現況一覽表

名稱	區位	發展簡述	開發規模時程	就業員工人數
新竹工業區	新竹縣	1.屬於綜合性工業區，先後分2期開發，總開發面積為517公頃。第1、2期可供建廠用地約390公頃及住宅用地約45公頃。	1.經濟部工業局於民國63年開發。 2.總開發面積為517公頃。	1.入區核准廠商家數529家。 2.就業人數68,862人。
	湖口鄉	2.傳統產業型態已逐漸被高科技產業所取代，未來將逐步蛻變成一個高科技的工業園區。		
新竹科學園區 (新竹園區)	新竹縣	1.新竹科學園區橫跨新竹市與新竹縣，面積約6.53平方公里。	1.行政院國科會於民國69年設立。 2.總開發面積為653公頃。	1.入區核准廠商家數已逾387家以上。 2.就業人數131,277人。
	新竹市	2.目前主要以積體電路、電腦及周邊設備、通訊、光電、精密機械和生物技術等產業為發展主軸。		
新竹科學園區 (新竹生醫園區)	新竹縣	1.以三大中心的磁吸及研發資源之共享，積極引進國際知名生醫產業與研究單位，並結合新竹科學園區與ICT產業優勢，產生聚落效應，著重建立創新技術價值確認與產業化加值的平臺。	1.行政院於民國92年3月核定「新竹生物醫學園區」計畫。 2.園區規劃用地共約38公頃。	1.入區核准廠商家數已逾32家以上。 2.就業人數1,022人。
	竹北市	2.新竹生醫園區為知識創新與培育型科學園區，將扮演生物醫學產業化與臨床試驗重鎮的角色。		

資料來源：

- 1.經濟部工業局「工業區開發管理109年度年報」。
- 2.臺灣工業用地供給與服務資訊網。
- 3.國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局2019年報。

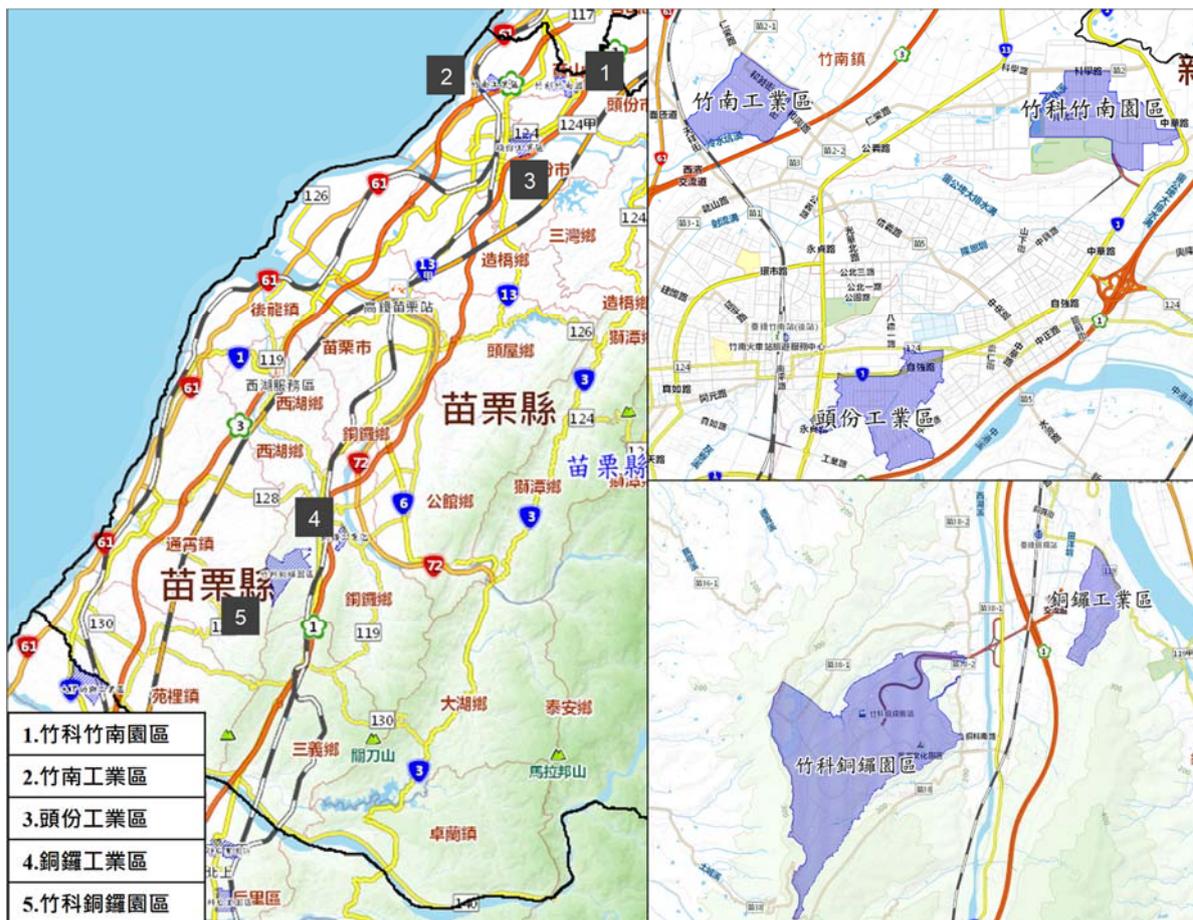


圖 1.3-5 苗栗生活圈主要工業區分布現況示意圖



表 1.3-12 苗栗生活圈主要工業區發展現況一覽表

名稱	區位	發展簡述	開發規模時程	就業員工人數
竹科竹南園區	苗栗縣竹南鎮	1.新竹科學園區陸續擴充之三期用地仍不敷廠商擴廠用地需求，因而有擴增園區用地之議，經評審選定竹南園區為新竹科學園區第四期擴建基地。 2.竹南科學園區吸引光電、太陽能以及 LED 相關上下游廠商進駐，產業鏈及經營規模也逐步擴大形成；緊鄰園區的國家衛生研究院更發揮群聚效應，吸引多家生技以及醫藥等醫材廠商進駐，除提升園區產業技術層次外，高附加價值的特色更形塑竹南科學園區成為一個舉足輕重的園區。 3.竹南科學園區之設置已創造一多元性之科技園區，並促進竹南地區之產業升級與地方之永續成長，達到平衡區域發展及促進高科技產業發展之目標。	1.行政院於民國 88 年開發。 2.總開發面積為 123 公頃。	1.入區核准廠商家數 58 家。 2.就業人數 11,388 人。
竹南工業區	苗栗縣竹南鎮	1.為興辦工業人尋求良好之投資環境，均衡區域工業發展，並配合臺灣省菸酒公賣局復興啤酒廠設置而開發。 2.由於前期進駐廠商大多為陶瓷、玻璃、金屬業的工廠，隨經濟環境變遷，傳統工業因經營困難而歇業，其空出廠地亟須尋求廠商進駐，以保持工業區的榮景。	1.經濟部工業局於民國 71 年開發。 2.園區規劃用地共約 76.3 公頃。	1.入區核准廠商家數 51 家。 2.就業人數 2,475 人。
頭份工業區	苗栗縣頭份市	1.政府為配合推動十大建設之石油化學工業發展而開發，總開發面積為 94.64 公頃。 2.原為石化專業工業區，於民國 75 年底開放為綜合性工業區。	1.臺灣省政府建設廳於民國 59 年開發。 2.總開發面積為 94.65 公頃。	1.入區核准廠商家數 20 家。 2.就業人數 2,650 人。
銅鑼工業區	苗栗縣銅鑼鄉	1.經濟部工業局有鑑於苗栗縣鄰近台中港，兼以勞力充沛，地價低廉，多種條件對促使苗栗縣之工業發展趨於成熟，急需有計劃的開發工業區，以防止工廠零亂設置，造成公害及輔導管理不便等不良後果。 2.目前主要以資本技術較密集之機械及電子業等產業為發展主軸。	1.經濟部工業局於民國 65 年設立。 2.總開發面積為 50.84 公頃。	1.入區核准廠商家數 81 家。 2.就業人數 2,486 人。
竹科銅鑼園區	苗栗縣銅鑼鄉	1.新竹科學園區陸續擴充之三期用地仍不敷廠商擴廠用地需求，因而有擴增園區用地之議，經評審選定銅鑼園區為新竹科學園區第四期擴建基地。 2.銅鑼科學園區工業引進產業定位為： (1)半導體先進測試產業：銅鑼科學園區界於竹科與中科兩大半導體聚落之間，因竹科與中科目前已有 12 吋晶圓量產中，且半導體製程已投入 10nm 技術開發，為達到資源整合與運用優勢，銅鑼科學園區開發先進測試產業，可做為支援竹科與中科半導體產業聚落。 (2)潔淨能源及綠能產業：配合全球開發替代能源趨勢，及國內發展再生能源技術與產業政策，將引進潔淨能源產業及綠能產業，如燃料電池、節能馬達等，以符合全球之節能與環保目的。 (3)通訊知識產業及車電產業等：引進知識密集且耗能較低之通訊知識產業，及國內較缺乏之車電、航太科技產業，以結合園區半導體、光電、通訊、資訊、微機電等高科技廠商。	1.行政院於民國 104 年開發。 2.總開發面積為 350 公頃。	1.入區核准廠商家數 8 家。 2.就業人數 2,290 人。

資料來源：

- 1.經濟部工業局「工業區開發管理109年度年報」。
- 2.臺灣工業用地供給與服務資訊網。



## 1.3.2 社經發展預測結果

## 1. 人口預測

有關計畫地區的人口預測結果，彙整如表 1.3-13 所示，茲簡要說明如下：

表 1.3-13 計畫地區人口預測表

生活圈別	行政區	人口數(人)			民國 109-130 年 年平均成長率
		民國 109 年	民國 120 年	民國 130 年	
桃園生活圈	<b>桃園市</b>	<b>2,268,807</b>	<b>2,423,915</b>	<b>2,287,594</b>	<b>0.04%</b>
	桃園區	457,245	487,545	460,802	0.04%
	中壢區	422,471	454,671	426,853	0.05%
	平鎮區	228,611	233,435	227,653	-0.02%
	八德區	209,202	227,123	211,884	0.06%
	楊梅區	175,142	191,499	177,736	0.07%
	大溪區	95,664	103,124	96,700	0.05%
	蘆竹區	167,060	184,062	169,893	0.08%
	大園區	93,887	102,992	95,364	0.07%
	龜山區	164,398	171,496	164,678	0.01%
	龍潭區	124,408	131,280	125,016	0.02%
	新屋區	49,333	49,442	48,874	-0.04%
	觀音區	69,032	73,848	69,632	0.04%
復興區	12,354	13,398	12,509	0.06%	
新竹生活圈	<b>新竹市</b>	<b>451,412</b>	<b>469,868</b>	<b>451,900</b>	<b>0.01%</b>
	東區	220,056	231,958	221,065	0.02%
	北區	152,612	156,260	152,088	-0.02%
	香山區	78,744	81,650	78,747	0.00%
	<b>新竹縣</b>	<b>570,775</b>	<b>612,679</b>	<b>574,916</b>	<b>0.03%</b>
	竹北市	200,782	238,828	208,582	0.18%
	關西鎮	27,775	27,354	26,976	-0.14%
	新埔鎮	33,027	32,687	32,380	-0.09%
	竹東鎮	97,100	97,474	96,241	-0.04%
	湖口鄉	78,971	80,682	78,652	-0.02%
	橫山鄉	12,547	12,361	12,194	-0.14%
	新豐鄉	57,511	59,764	57,548	0.00%
	芎林鄉	19,872	19,719	19,580	-0.07%
	寶山鄉	14,619	14,911	14,553	-0.02%
	北埔鄉	9,035	8,917	8,811	-0.12%
	峨眉鄉	5,403	5,338	5,279	-0.11%
尖石鄉	9,646	10,190	9,696	0.02%	
五峰鄉	4,487	4,454	4,424	-0.07%	
苗栗生活圈	<b>苗栗縣</b>	<b>542,590</b>	<b>545,632</b>	<b>533,628</b>	<b>-0.08%</b>
	苗栗市	87,671	86,981	86,358	-0.07%
	苑裡鎮	44,562	46,384	44,611	0.01%
	通霄鎮	33,061	32,663	32,306	-0.11%
	竹南鎮	87,190	85,793	84,542	-0.15%
	頭份市	104,441	110,754	105,094	0.03%
	後龍鎮	35,221	34,731	34,291	-0.13%
	卓蘭鎮	16,196	15,948	15,726	-0.14%
	大湖鄉	13,884	13,655	13,450	-0.15%
	公館鄉	32,397	32,050	31,738	-0.10%
銅鑼鄉	17,279	17,033	16,813	-0.13%	



生活圈別	行政區	人口數(人)			民國 109-130 年 年平均成長率
		民國 109 年	民國 120 年	民國 130 年	
	南庄鄉	9,573	9,412	9,268	-0.15%
	頭屋鄉	10,240	10,087	9,950	-0.14%
	三義鄉	15,665	15,445	15,247	-0.13%
	西湖鄉	6,729	6,612	6,508	-0.16%
	造橋鄉	12,177	12,000	11,841	-0.13%
	三灣鄉	6,364	6,266	6,177	-0.14%
	獅潭鄉	4,158	4,082	4,013	-0.17%
	泰安鄉	5,782	5,736	5,695	-0.07%

資料來源：本計畫預測分析。

### (1) 桃園生活圈

桃園生活圈總人口數由民國 109 年之 226.9 萬人，預測至民國 130 年將略為增加為 228.8 萬人，年平均成長率約為 0.04%。除平鎮區及新屋區外呈現負成長外，其餘各行政區皆呈現略微正成長的情形。另各行政區之人口數以桃園區(46.1 萬人)、中壢區(42.7 萬人)及平鎮區(22.8 萬人)為人口較多之地區。

### (2) 新竹生活圈

新竹生活圈總人口數由民國 109 年之 102.2 萬人，預測至民國 130 年約為 102.7 萬人。其中，新竹市總人口數將由民國 109 年之 45.1 萬人，至民國 130 年略增為 45.2 萬人，年平均成長率約為 0.01%；新竹縣總人口數將由民國 109 年之 57.1 萬人，至民國 130 年略增為 57.5 萬人，年平均成長率約為 0.03%。而各行政區，除新竹市東區(0.02%)、新竹縣竹北市(0.18%)及尖石鄉(0.02%)呈現正成長外，其餘各區皆呈現負成長的情形。另各行政區之人口數以新竹市東區(22.1 萬人)、北區(15.2 萬人)及新竹縣竹北市(20.9 萬人)為人口較多之地區。

### (3) 苗栗生活圈

苗栗生活圈總人口數由民國 109 年之 54.3 萬人，預測至民國 130 年將減少為 53.3 萬人，年平均成長率約為-0.08%。各行政區中，除苑裡鎮(0.01%)、頭份市(0.03%)呈現正成長外，其餘各區皆呈現負成長的情形。另各行政區之人口數以頭份市(10.5 萬人)、苗栗市(8.6 萬人)及竹南鎮(8.5 萬人)為人口較多之地區。

## 2. 產業人口預測

有關計畫地區的產業人口預測結果，如表 1.3-14 所示，預估桃園生活圈民國 130 年之產業人口總數約為 106.4 萬人，其中一級產業就業人口將由民國 108 年的 1.0 萬人，持平為 1.0 萬人；二級產業就業人口則呈穩定緩慢增加，將由民國 108 年的 46.9 萬人逐漸增加至民國 130 年的 47.1 萬人；三級產業就業人口，則將由民國 108 年的 56.6 萬人逐漸增加至民國 130 年的 58.3 萬人。而新竹生活圈民國 130 年之產業人口總數約為 49.8 萬人，其中一級產業就業人口將由民國 108 年的 0.8 萬人，微幅上升為 0.9 萬人；二級產業就業人口則呈穩定緩慢



增加，將由民國 108 年的 22.6 萬人逐漸增加至民國 130 年的 22.8 萬人；三級產業就業人口，則將由民國 108 年的 24.6 萬人逐漸增加至民國 130 年的 26.1 萬人。另苗栗生活圈民國 130 年之產業人口總數約為 27.7 萬人，其中一級產業就業人口將由民國 108 年的 1.6 萬人，持平為 1.6 萬人；二級產業就業人口則呈穩定緩慢增加，將由民國 108 年的 12.4 萬人逐漸增加至民國 130 年的 12.9 萬人；三級產業就業人口，則將由民國 105 年的 12.7 萬人逐漸增加至民國 130 年的 13.2 萬人。

表 1.3-14 計畫地區各級產業就業人口預測表

地區別	產業別	民國 108 年	民國 120 年	民國 130 年	民國 108-130 年 年平均成長率
桃園生活圈	一級產業人口(千人)	10	10	10	0.00%
	二級產業人口(千人)	469	470	471	0.02%
	三級產業人口(千人)	566	575	583	0.13%
	合計(千人)	1,045	1,055	1,064	0.08%
新竹生活圈	一級產業人口(千人)	8	9	9	0.54%
	二級產業人口(千人)	226	227	228	0.04%
	三級產業人口(千人)	246	253	261	0.27%
	合計(千人)	480	489	498	0.17%
新竹市	一級產業人口(千人)	1	1	1	0.00%
	二級產業人口(千人)	91	92	93	0.10%
	三級產業人口(千人)	115	120	123	0.31%
	合計(千人)	207	213	217	0.21%
新竹縣	一級產業人口(千人)	7	8	8	0.61%
	二級產業人口(千人)	135	136	136	0.03%
	三級產業人口(千人)	131	134	136	0.17%
	合計(千人)	273	278	280	0.12%
苗栗生活圈	一級產業人口(千人)	16	16	16	0.00%
	二級產業人口(千人)	124	126	129	0.18%
	三級產業人口(千人)	127	129	132	0.18%
	合計(千人)	267	271	277	0.17%

資料來源：本計畫預測分析。

### 3. 家戶所得預測

有關計畫地區之家戶所得預測結果，如表 1.3-15 所示，預估桃園生活圈的家戶所得將由民國 108 年的 143.5 元/戶.年，增加至民國 130 年的 236.5 萬元/戶.年，年平均成長率約為 2.24%；而新竹生活圈的家戶所得將由民國 108 年的 166.5 元/戶.年，增加至民國 130 年的 258.9 萬元/戶.年，年平均成長率約為 1.97%；另苗栗生活圈的家戶所得將由民國 108 年的 111.8 元/戶.年，增加至民國 130 年的 188.9 萬元/戶.年，年平均成長率約為 2.35%。未來年計畫地區各生活圈之實質平均家戶年所得，以新竹生活圈為最高，其次則為桃園生活圈。



表 1.3-15 計畫地區家戶所得預測表

單位：元/戶.年

生活圈	民國 108 年	民國 120 年	民國 130 年	民國 108~130 年 年平均成長率
桃園生活圈	1,434,755	2,054,956	2,365,189	2.24%
新竹生活圈	1,665,703	2,248,641	2,589,182	1.97%
新竹市	1,697,637	2,386,662	2,752,880	2.16%
新竹縣	1,638,924	2,135,715	2,457,929	1.80%
苗栗生活圈	1,118,245	1,641,390	1,889,394	2.35%

資料來源：本計畫預測分析。

4. 車輛持有預測

有關計畫地區之車輛持有預測結果，如表 1.3-16 所示，預估桃園生活圈民國 130 年小汽車持有數及持有率分別為 86.9 萬輛及 380 輛/千人，而機車持有數及持有率則約為 117.6 萬輛與 514 輛/千人。新竹生活圈民國 130 年小汽車持有數及持有率分別為 38.0 萬輛及 370 輛/千人，而機車持有數及持有率則約為 53.4 萬輛與 520 輛/千人。另苗栗生活圈民國 130 年小汽車持有數及持有率分別為 20.1 萬輛及 376 輛/千人，而機車持有數及持有率則約為 28.8 萬輛與 539 輛/千人。與民國 109 年相較，計畫地區各生活圈之小汽車持有數及持有率均為增加的情形，而機車持有數及持有率則均為減少的情形。

表 1.3-16 計畫地區車輛持有預測表

年期	桃園生活圈				新竹生活圈				苗栗生活圈			
	小汽車		機車		小汽車		機車		小汽車		機車	
	持有數 (輛)	持有率 (輛/千人)										
民國 109 年	711,525	314	1,265,968	558	348,628	341	580,072	567	191,876	354	322,373	594
民國 120 年	865,338	357	1,260,436	520	397,295	367	569,420	526	204,066	374	296,824	544
民國 130 年	869,286	380	1,175,823	514	379,922	370	533,944	520	200,644	376	287,625	539
民國 109-130 年 年平均成長率	0.96%	0.91%	-0.35%	-0.39%	0.41%	0.39%	-0.39%	-0.41%	0.21%	0.29%	-0.54%	-0.46%

資料來源：本計畫預測分析。



## 1.4 問題評析

### 1.4.1 交通量及服務水準分析

#### 1. 國1主線及交流道

有關國道主線交通特性分析工作，本計畫主要係彙整交通部高公局 ETC 交通歷史資料(110年1月份之週二~週四、週六、日及110年228連續假日(110/02/28(六)~110/03/01(一))。平日的週一及週五之交通特性，與週二~週四交通特性有所差異，故本計畫之平日以一週內之週二~週四的平均值進行分析，另假日(週六、日)，以及連續假日因旅次特性之交通方向性明顯，故假日交通量變化較大，故假日(採兩週平均)及連續假日則以單向最高交通量納入分析。

#### (1) 國1主線交通量及服務水準分析

##### A. 高速公路主線交通量分析

有關國道1號主線交通量分析，請詳見圖1.4-1~圖1.4-3所示，茲簡要分

析說明如下：



圖 1.4-1 計畫地區國道1號主線尖峰流量示意圖

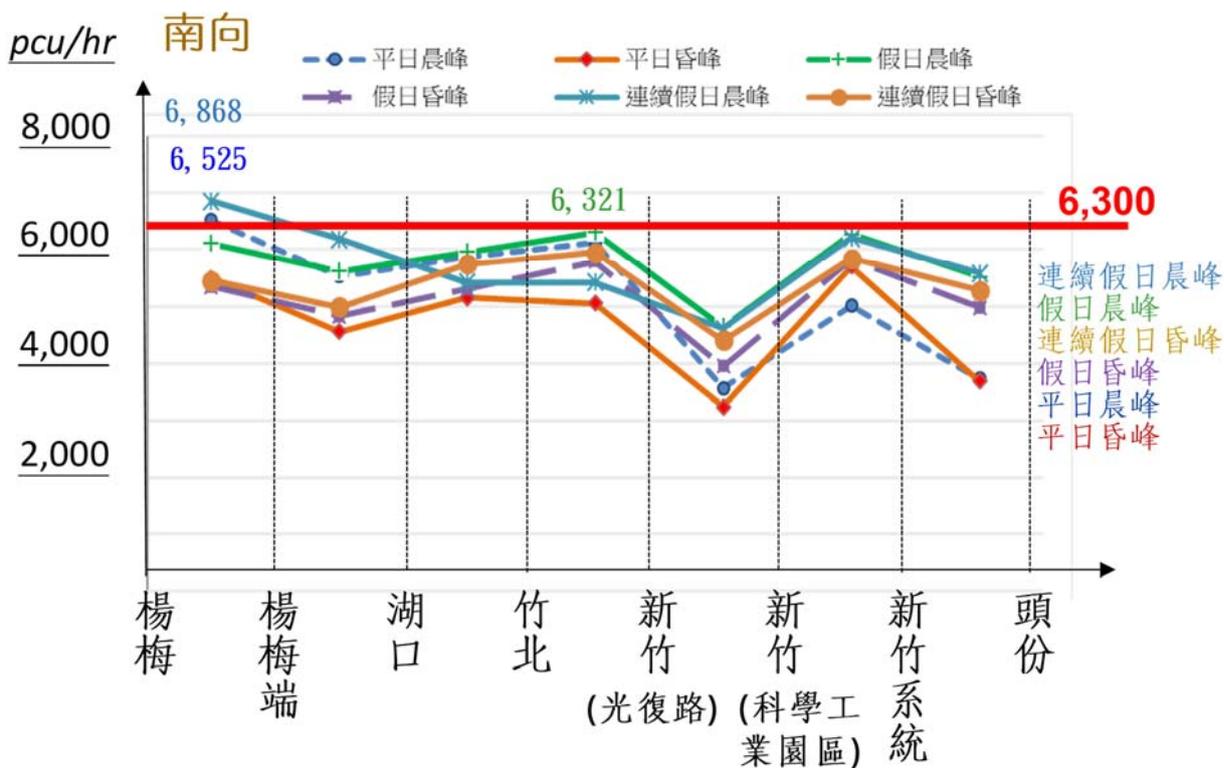


圖 1.4-2 計畫地區國道1號主線尖峰交通量折線圖(南向)

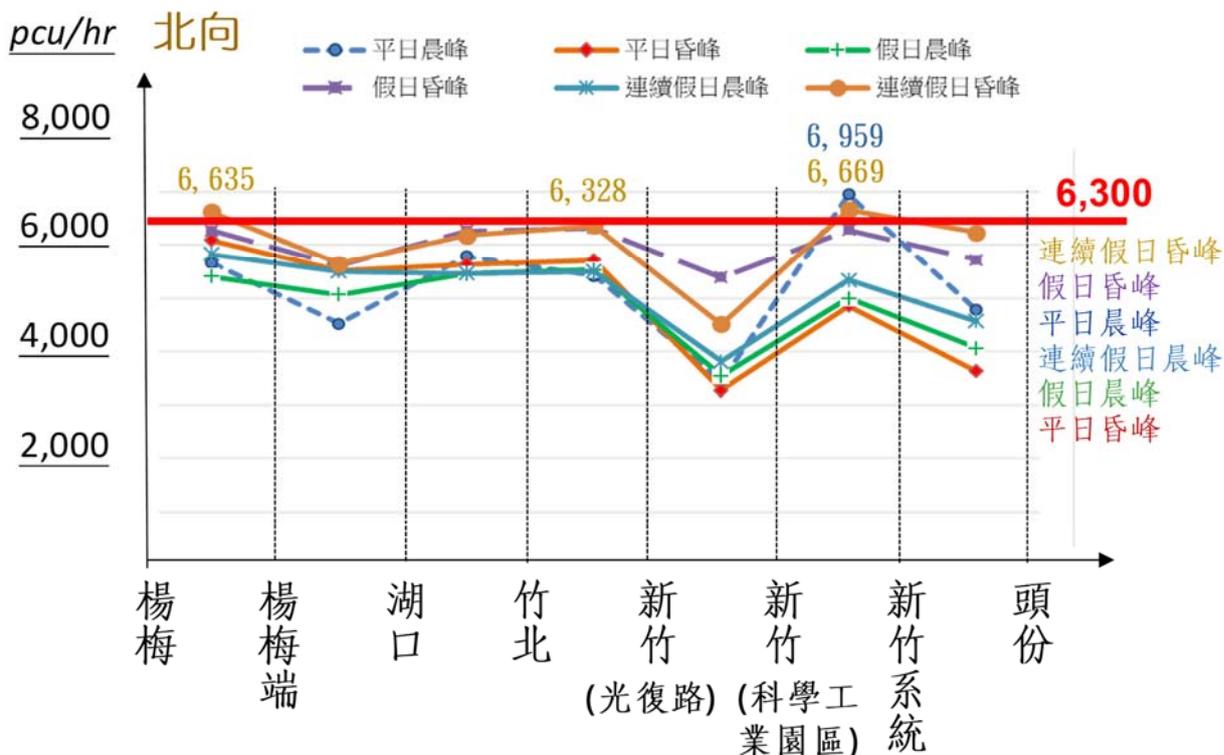


圖 1.4-3 計畫地區國道1號主線尖峰交通量折線圖(北向)



a. 平常日

平常日上午尖峰小時交通量約 2,803~6,959PCU/hr，往南交通量最大的路段為竹北-新竹(光復路)之 6,122PCU/hr，往北為新竹(科學工業園區)-新竹系統之 6,959PCU/hr；下午尖峰小時交通量約 2,610~5,716PCU/hr，往南交通量最大路段為新竹(科學工業園區)~新竹系統之 5,698PCU/hr，往北為竹北-新竹(光復路)之 5,716PCU/hr。全日交通量最多之路段為湖口-竹北，往南為 85,563PCU/日，往北為 87,669PCU/日。

平常日車種比例詳表 1.4-1，於計畫路段楊梅交流道至頭份交流道之間，大客車車種比約介於 1.0%~2.8%、大貨車(含聯結車)12.5%~27.4%、小型車 71.3%~86.3%，以楊梅-楊梅端及新竹路段之大貨車所佔比例最高，可能與鄰近新竹科學園區及新竹工業區有關。

b. 假日

假日上午尖峰小時交通量約 2,569~6,312PCU/hr，往南交通量最大的路段為竹北-新竹(光復路)之 6,312PCU/hr，往北為竹北-新竹(光復路)之 5,533PCU/hr；下午尖峰小時交通量約 2,610~6,328 CU/hr，往南交通量最大路段為竹北-新竹(光復路)之 5,817PCU/hr，往北為竹北-新竹(光復路)之 6,328PCU/hr。全日交通量最多之路段為竹北-新竹(光復路)，往南為 84,888PCU/日，往北為 86,428PCU/日。

假日車種比例詳表 1.4-1，大客車車總比約介於 1.6%~3.8%、大貨車 2.5%~13.3%、小型車 83.8%~95.6%，相較平常日，大貨車於假日所佔比例較低。

c. 連續假日

假日上午尖峰小時交通量約 2,695~6,210PCU/hr，往南交通量最大的路段為新竹(科學工業園區)~新竹系統之 6,210PCU/hr，往北為竹北-新竹(光復路)之 5,423PCU/hr；下午尖峰小時交通量約 2,668~6,669 CU/hr，往南交通量最大路段為竹北-新竹(光復路)之 6,365PCU/hr，往北為新竹(科學工業園區)~新竹系統之 6,669PCU/hr。全日交通量最多之路段為竹北-新竹(光復路)，往南為 85,269PCU/日，往北為 95,056PCU/日。

連續假日車種比例詳表 1.4-1，大客車車總比約介於 1.6%~4.8%、大貨車 2.6%~13.3%、小型車 83.8%~95.0%，大貨車於連續假日所佔比例與假日接近。

綜合而言，計畫地區國道 1 號交通量高峰發生於南向竹北交流道至新竹系統交流道之路段，且該路段業已產生容量不足問題。



表 1.4-1 國道 1 號主線車種比分析表

站號	站名	平/假日	大貨車	大客車	小型車
A01	楊梅-楊梅端	平日	0.0% ~ 26.5%	1.0% ~ 3.6%	70.7% ~ 98.3%
		假日	6.0% ~ 13.3%	1.6% ~ 2.0%	83.8% ~ 93.1%
		連續假日	6.3% 13.3%	1.6% 2.0%	83.8% 93.1%
A02	楊梅端-湖口	平日	14.3% ~ 16.0%	2.0% ~ 2.2%	81.3% ~ 84.2%
		假日	3.4% ~ 7.7%	2.5% ~ 3.3%	87.9% ~ 95.1%
		連續假日	3.6% 7.7%	2.5% 3.3%	87.9% 94.9%
A03	湖口-竹北	平日	13.2% ~ 14.6%	1.9% ~ 2.0%	83.0% ~ 85.3%
		假日	3.4% ~ 7.4%	2.4% ~ 3.2%	88.5% ~ 95.0%
		連續假日	3.6% 7.4%	2.4% 3.2%	88.5% 94.9%
A04	竹北~新竹(光復路)	平日	12.5% ~ 21.9%	2.0% ~ 2.2%	74.9% ~ 86.3%
		假日	3.5% ~ 7.4%	2.4% ~ 3.2%	88.6% ~ 94.9%
		連續假日	3.7% 7.4%	2.4% 3.2%	88.6% 94.8%
A05	新竹(光復路)~新竹(科學工業園區)	平日	19.7% ~ 22.2%	2.1% ~ 2.3%	75.2% ~ 78.3%
		假日	3.4% ~ 10.1%	2.4% ~ 3.4%	85.8% ~ 95.6%
		連續假日	4.4% 10.1%	2.4% 3.4%	86.0% 93.7%
A06	新竹(科學工業園區)~新竹系統	平日	14.4% ~ 15.7%	2.1% ~ 2.2%	82.1% ~ 83.7%
		假日	3.4% ~ 7.8%	2.3% ~ 3.2%	88.3% ~ 95.1%
		連續假日	3.7% 7.8%	2.3% 3.2%	88.3% 94.7%
A07	新竹系統~頭份	平日	12.9% ~ 14.5%	2.5% ~ 2.8%	82.5% ~ 84.8%
		假日	2.5% ~ 6.3%	2.6% ~ 3.8%	89.5% ~ 95.3%
		連續假日	2.6% 6.3%	2.6% 3.8%	89.5% 95.0%

資料來源:交通部高公局交通資料庫及本計畫整理分析。

註:車種比=全日各車種車輛數/總車輛數。

### B. 高速公路主線服務水準分析

依據交通部運輸研究所「2022年臺灣地區公路容量手冊」(民國111年06月)之高速公路基本路段進行主線路段服務水準評估,詳如表1.4-2及表1.4-3所示,以2個代號來反映其服務水準,第1個代號(A,B,C,D,E,F)代表壅塞程度,V/C值劃分標準服務水準等級,第2個代號(1,2,3,4,5,6)則代表平均速率與速限之比值。

現況於計畫範圍設置有楊梅、湖口、竹北、新竹、新竹系統、頭份等交流道,主要布設雙向6車道,另新竹B(科學工業園區)~新竹系統則布設雙向7~8車道,其容量計算原則,外車道採2,000pcu/hr/lane,內車道採2,300pcu/hr/lane,以單向3車道為例,其單向道路容量設定為6,300pcu/hr(單



向道路容量=內車道容量\*車道數\*車道寬調整+外車道容量\*車道數\*車道寬調整  
 $(2,300*2+2,000*1)*(3.6/3.75)=6,300$ 。

**表 1.4-2 國道主線根據 V/C 值之服務水準等級劃分標準**

服務水準	V/C 值
A	$V/C \leq 0.25$
B	$0.25 < V/C \leq 0.50$
C	$0.50 < V/C \leq 0.80$
D	$0.80 < V/C \leq 0.90$
E	$0.90 < V/C \leq 1$
F	$V/C > 1$

資料來源：「2022年臺灣公路容量手冊」，交通部運輸研究所，中華民國111年6月。

**表 1.4-3 國道主線服務水準等級劃分標準(根據速限與平均速率差距)**

服務水準	平均速率/速限比( $V/V_L$ )
1	$V/V_L \geq 0.90$
2	$0.80 \leq V/V_L < 0.90$
3	$0.60 \leq V/V_L < 0.80$
4	$0.40 \leq V/V_L < 0.60$
5	$0.20 \leq V/V_L < 0.40$
6	$V/V_L < 0.20$

資料來源：「2022年臺灣公路容量手冊」，交通部運輸研究所，中華民國111年6月。

有關計畫範圍國道 1 號主線服務水準分析結果，請參見表 1.4-4 及圖 1.4-4 所示，說明如下：

a. 平常日

國道 1 號楊梅交流道~頭份交流道平日上午尖峰小時，新竹以北，南下交通量高於北上，竹北~新竹路段最高，達 6122pcu/hr，服務水準 E~F 級。新竹以南，北上交通量高於南下，新竹~新竹系統路段最高，達 6959pcu/hr，服務水準 F 級。下午尖峰小時，新竹以北，北上交通量高於南下，各路段各方向 V/C 服務水準多介於在 C~E 級之間。

上午尖峰小時各路段平均旅行速率介於 57.8km/hr~100km/hr，其中新竹(科學工業園區)-新竹系統路段往北方向平均旅行速率約為 57.8km/hr，旅行速率最低，服務水準為 6；南下楊梅端至新竹間速差服務水準皆在 5 等級，北上竹北~新竹亦達 5 等級。下午尖峰小時南北向平均旅行速率介於 46.5km/hr~94.8km/hr，其中新竹(光復路)-新竹(科學工業園區)往北方向旅行速率為介於 46.5km/hr，旅行速率較低。



b. 假日

國道 1 號楊梅交流道~頭份交流道假日上午尖峰小時南北向平均旅行速率為 52.5km/hr~92.5km/hr，其中竹北-新竹(光復路)路段往南方向平均旅行速率約為 52.5km/hr，旅行速率較低；下午尖峰小時南北向平均旅行速率介於 50.5km/hr~97.5km/hr，其中湖口~竹北往北方向旅行速率為介於 50.5km/hr，旅行速率較低，請參見表 1.4-5 所示。

c. 連續假日

國道 1 號楊梅交流道~頭份交流道假日上午尖峰小時南北向平均旅行速率為 20.0km/hr~93.0km/hr，其中新竹(科學工業園區)-新竹系統路段往南方向平均旅行速率約為 20.0km/hr，旅行速率較低；下午尖峰小時南北向平均旅行速率介於 21.0km/hr~96.0km/hr，其中竹北-新竹(光復路)往北方向旅行速率為介於 21.0km/hr，旅行速率較低，請參見表 1.4-6 所示。

表 1.4-4 計畫地區國道 1 號主線服務水準分析表(平日)

站號	站名	方向	容量	上午尖峰				下午尖峰				24hr 交通量(PCU)
				流量(PCU)	V/C	旅行速率(km/hr)	服務水準	流量(PCU)	V/C	旅行速率(km/hr)	服務水準	
AH01	中壢戰備道-楊梅端	往南	6,300	3,216	0.51	88.8	C2	2,724	0.43	91.7	B1	45,521
		往北	6,300	2,803	0.44	91.3	B1	3,009	0.48	91.8	B1	47,999
A01	楊梅-楊梅端	往南	6,300	3,310	0.53	75.3	C3	2,774	0.44	84.2	B2	46,980
		往北	6,300	2,869	0.46	91.3	B1	3,086	0.49	91.8	B1	50,367
A02	楊梅端-湖口	往南	6,300	5,530	0.88	66.0	D4	4,555	0.72	93.5	C1	76,439
		往北	6,300	4,523	0.72	94.5	C1	5,526	0.88	91.3	D1	79,158
A03	湖口-竹北	往南	6,300	5,879	0.93 (0.78)	70.0	E3 (C3)	5,144	0.82	90.3	D1	85,563
		(7-10 開放路肩)	(7580)									
A04	竹北-新竹(光復路)	往南	6,300	6,122	0.97 (0.81)	67.0	E3 (D3)	5,053	0.80	79.5	D3	85,019
		(7-10 開放路肩)	(7580)									
A05	新竹(光復路)-新竹(竹料)	往南	6,300	3,560	0.57	73.5	C3	3,235	0.51	76.0	C3	52,834
		往北	6,300	3,427	0.54	87.5	C2	3,279	0.52	46.5	C4	54,012
A06	新竹(科學工業園區)-新竹系統	往南	6,300	5,006	0.79	91.3	C1	5,698	0.90 (0.75)	80.2	E2 C2	81,689
		(16-20 開放路肩)	(7580)									
A07	新竹系統-頭份	往南	6,300	3,727	0.59	97.5	C1	3,677	0.58	73.5	C3	56,215
		往北	6,300	4,780	0.76	94.2	C1	3,632	0.58	94.8	C1	60,244

註1：湖口-竹北往南(7-10開放路肩)

註2：竹北-新竹(新竹、竹東)往南(7-10開放路肩)

註3：竹北-新竹(新竹、竹東)往北(7-10、16-20開放路肩)

註4：新竹(園區二路)-新竹系統A出口匝道(南下)(平日16-20、假日07-13)

資料來源：交通部高公局交通資料庫及本計畫整理分析。

註：()表開放路肩路段之分析資料。



表 1.4-5 計畫地區國道 1 號主線服務水準分析表(假日)

站號	站名	方向	容量	上午尖峰				下午尖峰				24hr 交通量(PCU)
				流量(PCU)	V/C	旅行速率(km/hr)	服務水準	流量(PCU)	V/C	旅行速率(km/hr)	服務水準	
AH01	中壢戰備道-楊梅端	往南	6,300	2,811	0.45	92.5	B1	2,610	0.41	93.5	B1	38,084
		往北	6,300	2,569	0.41	92.0	B1	3,080	0.49	90.5	B1	36,567
A01	楊梅-楊梅端	往南	6,300	3,303	0.52	92.5	C1	2,729	0.43	93.5	B1	44,194
		往北	6,300	2,838	0.45	92.0	B1	3,201	0.51	90.5	C1	46,923
A02	楊梅端-湖口	往南	6,300	5,611	0.89	87.5	D1	4,818	0.76	97.5	C1	77,232
		往北	6,300	5,067	0.80	89.5	D1	5,609	0.89	89.5	D2	77,985
A03	湖口-竹北	往南	6,300	5,958	0.95	57.0	E3	5,301	0.84	76.5	D2	82,655
		(7-13 開放路肩)	(7580)		(0.79)		(C3)					
		往北	6,300	5,454	0.87	60.0	D3	6,274	1.00	50.5	E4	83,568
A04	竹北-新竹(光復路)	往南	6,300	6,312	1.00	52.5	F4	5,789	0.92	81.0	E1	84,888
		(7-13 開放路肩)	(7580)		(0.83)		(D4)					
		往北	6,300	5,533	0.88	56.0	D3	6,328	1.00	64.5	F5	86,428
(14-22 開放路肩)	(7580)	(0.83)	(D5)									
A05	新竹(光復路)- 新竹(科學工業園區)	往南	6,300	4,640	0.74	68.0	C3	3,940	0.63	82.0	C1	61,076
		往北	6,300	3,540	0.56	58.5	C3	5,395	0.86	68.5	D5	62,414
A06	新竹(科學工業園區)- 新竹系統	往南	6,300	6,274	1.00	56.5	E3	5,817	0.92	95.0	E1	79,775
		(7-13 開放路肩)	(7580)		(0.83)		D3					
		往北	6,300	5,000	0.79	60.0	C2	6,290	1.00	55.5	E4	81,919
A07	新竹系統-頭份	往南	6,300	5,516	0.88	70.5	D2	4,973	0.79	96.0	C1	66,068
		往北	6,300	4,063	0.64	71.5	C2	5,731	0.91	72.5	E3	69,952
		(14-22 開放路肩)	(7580)						(0.76)		(C3)	

註1：湖口-竹北往南(7-10開放路肩)

註2：竹北-新竹(新竹、竹東)往南(7-10開放路肩)

註3：竹北-新竹(新竹、竹東)往北(7-10、16-20開放路肩)

註4：新竹(園區二路)-新竹系統A出口匝道(南下)(平日16-20、假日07-13)

資料來源：交通部高公局交通資料庫及本計畫整理分析。

註：()表開放路肩路段之分析資料。



表 1.4-6 計畫地區國道 1 號主線服務水準分析表(連續假日)

站號	站名	方向	容量	上午尖峰				下午尖峰				24hr 交通量(PCU)
				流量(PCU)	V/C	旅行速率(km/hr)	服務水準	流量(PCU)	V/C	旅行速率(km/hr)	服務水準	
AH01	中壢戰備道-楊梅端	往南	6,300	3,168	0.50	65.0	C3	2,780	0.44	94.0	B1	45,984
		往北	6,300	3,135	0.50	93.0	B1	3,389	0.54	88.0	C2	47,628
A01	楊梅-楊梅端	往南	6,300	3,701	0.59	65.0	C3	2,668	0.42	94.0	B1	46,689
		往北	6,300	2,695	0.43	93.0	B1	3,246	0.52	88.0	C2	47,731
A02	楊梅端-湖口	往南	6,300	6,191	0.98	37.0	E5	4,988	0.79	82.0	C2	85,460
		往北	6,300	5,510	0.87	87.0	D2	5,654	0.90	43.0	D4	87,188
A03	湖口-竹北	往南	6,300	5,419	0.86	61.0	D5	5,746	0.91	62.0	E3	85,965
		(7-13 開放路肩)	(7580)		(0.71)		(C5)					
		往北	6,300	5,467	0.87	29.0	D6	6,187	0.98	31.0	E5	91,382
A04	竹北-新竹(光復路)	往南	6,300	5,423	0.86	23.0	D5	5,949	0.94	46.0	E4	89,269
		(7-13 開放路肩)	(7580)		(0.72)		(C5)					
		往北	6,300	5,502	0.87	36.0	D5	6,365	1.01	21.0	F5	95,056
		(14-22 開放路肩)	(7580)						(0.84)		(D6)	
A05	新竹(光復路)- 新竹(科學工業 園區)	往南	6,300	4,604	0.73	21.0	C5	4,403	0.70	53.0	C4	68,707
		往北	6,300	3,811	0.60	30.0	C5	4,507	0.72	24.5	C5	67,649
A06	新竹(科學工業 園區)- 新竹系統	往南	6,300	6,210	0.99	20.0	E5	5,840	0.93	95.0	E1	92,577
		(7-13 開放路肩)	(7580)		(0.82)		D5					
		往北	6,300	5,344	0.85	27.0	D5	6,669	1.06	28.0	F6	94,996
A07	新竹系統-頭份	往南	6,300	5,586	0.89	25.0	D5	5,273	0.84	96.0	D1	82,828
		往北	6,300	4,563	0.72	27.0	C5	6,247	0.99	23.0	E5	84,565
		(14-22 開放路肩)	(7580)						(0.82)		(D5)	

註1：湖口-竹北往南(7-10開放路肩)

註2：竹北-新竹(新竹、竹東)往南(7-10開放路肩)

註3：竹北-新竹(新竹、竹東)往北(7-10、16-20開放路肩)

註4：新竹(園區二路)-新竹系統A出口匝道(南下)(平日16-20、假日07-13)

資料來源：交通部高公局交通資料庫及本計畫整理分析。

註：()表開放路肩路段之分析資料。

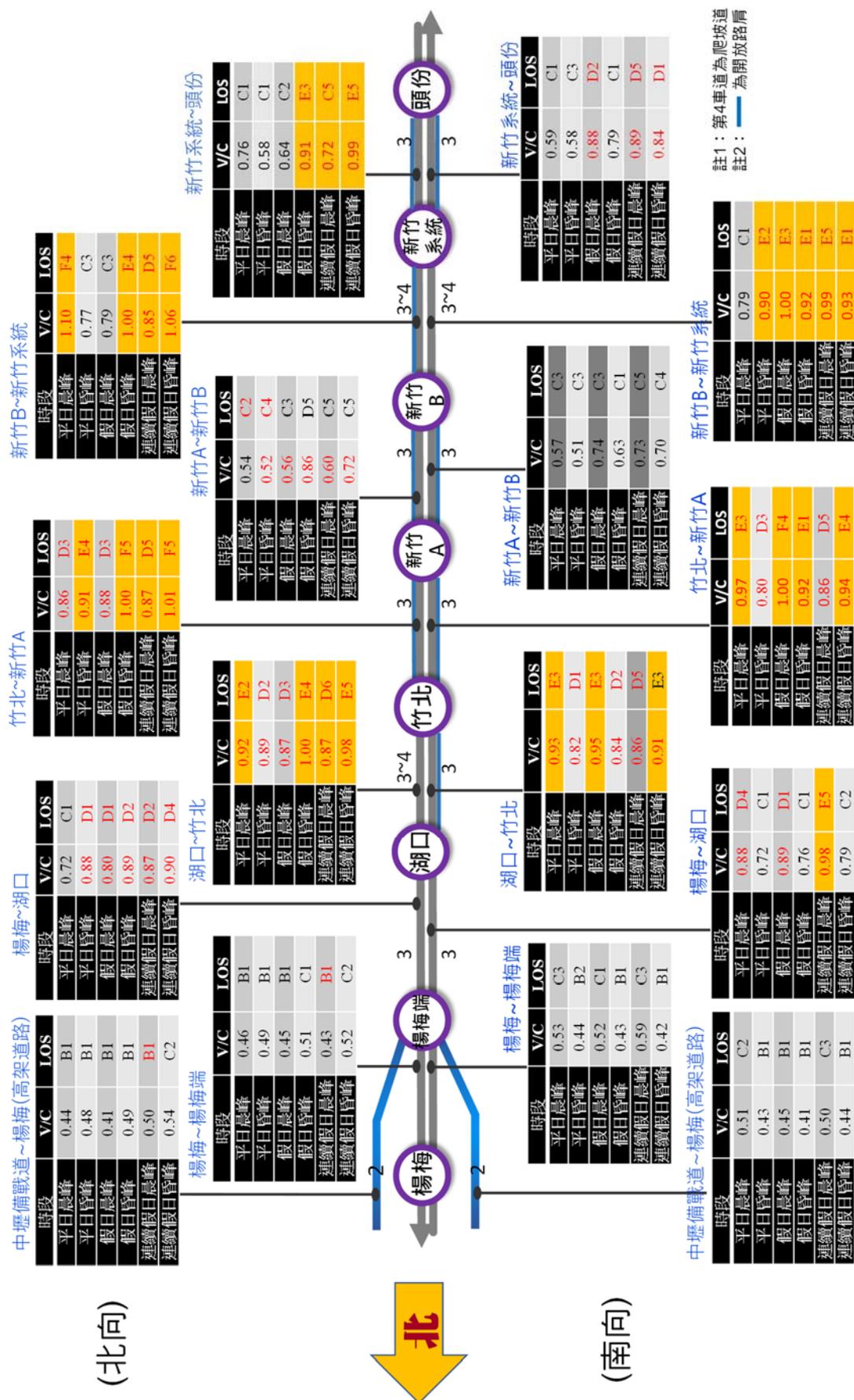


圖 1.4-4 計畫地區國道1號主線服務水準分析示意圖



(2) 交流道

本計畫依據交通部運輸研究所「臺灣地區公路容量手冊」(民國79年)之匝道服務水準判定標準(請參見表 1.4-7 所示)，據以進行各交流道之服務水準分析，詳見表 1.4-8、1.4-9、及 1.4-10 所示，茲簡要分析說明如下：

表 1.4-7 匝道服務水準評估標準表

服務水準	匝道設計速率(KM/HR)				
	≤32	33~49	50~64	65~80	≥81
A	*	*	*	*	700
B	*	*	*	700	1050
C	*	*	1300	1450	1500
D	*	1400	1600	1800	1900
E	1450	1700	1900	1950	2000
F	-	-	-	-	-

資料來源：「臺灣公路容量手冊」，交通部運輸研究所，民國79年10月。  
註：\*表示由於設計速率過低已至於無法達成預定之服務水準。

A. 平常日

各交流道之匝道交通量詳見表 1.4-8 所示，平常日上午尖峰小時交通量約 91~2,714PCU/HR，交通量最大之匝道為湖口交流道往北出口匝道，以及頭份交流道往北入口匝道，交通量分別為 2,714PCU/HR 及 2,598PCU/HR，服務水準為 F 級；下午尖峰小時交通量約 90~2,322PCU/HR，交通量最大的匝道為竹北交流道往北出口匝道，以及新竹系統交流道南出往國 3 南入匝道，交通量分別為 2,322PCU/HR 及 2,315CU/HR，服務水準為 F 級。

其中，國道 1 號竹北-新竹路段因上班通勤車流量甚大，且 95B 南北向出口匝道每小時約達 1,900~2,100PCU/HR，已成常態性交通壅塞瓶頸。

B. 假日

各交流道之匝道交通量詳見表 1.4-9 所示，假日上午尖峰小時交通量約 100~1,810PCU/HR，交通量最大之匝道為新竹系統交流道國 1 南出往國 3 南入匝道，交通量為 1,810PCU/HR，服務水準為 E 級；下午尖峰小時交通量約 99~2,016PCU/HR，交通量最大之匝道為新竹系統交流道國 3 北出往國 1 北入匝道，交通量為 2,016PCU/HR，服務水準為 F 級。

其中，計畫範圍主要以新竹系統交流道下午尖峰呈現壅塞情況，尖峰交流量達 1,926~2,016 PCU/HR。



表 1.4-8 高速公路交流道車流量統計表(平常日)

道路名稱	交流道名稱	匝道方向	設計速率 (公里/小時)	上午尖峰		下午尖峰		全日交通量 (PCU/日)	
				尖峰小時 交通量 (PCU/小時)	服務 水準	尖峰小時 交通量 (PCU/小時)	服務 水準		
國道 1 號	楊梅交流道	往北入口匝道	60	2,502	F	1,652	E	24,948	
		往北出口匝道	60	499	C	581	C	6,633	
		往南入口匝道	60	842	C	408	C	6,505	
		往南出口匝道	60	1,769	E	2,028	F	25,684	
	湖口交流道	往北入口匝道	60	659	C	1,118	C	11,735	
		往北出口匝道	60	2,714	F	1,255	C	19,968	
		往南入口匝道	60	1,842	E	1,873	E	20,152	
		往南出口匝道	60	1,458	D	652	C	11,350	
	竹北交流道	往北入口匝道	60	1,678	E	1,204	C	17,497	
		往北出口匝道	60	1,774	E	2,322	F	24,557	
		往南入口匝道	60	2,014	F	1,554	D	22,899	
		往南出口匝道	60	1,376	C	1,487	C	17,454	
	新竹 交流道	公道五匝道/ 光復路匝道	往北出口 2-公道五/光復路	60	1,596	D	1,515	D	17,407
			往南出口 1-公道五/光復路	60	1,781	E	1,463	D	23,231
			往北入口 2-光復路	60	1,728	E	1,392	D	22,058
			往南入口 1-光復路	60	1,408	D	1,355	D	17,215
		新安路匝道/ 園區二路匝道	往北入口 1-新安路	60	799	C	2,068	F	17,354
			往南出口 2-新安路	60	1,906	F	870	C	13,940
			往北出口 1-園區二路	60	2,132	F	611	C	11,080
			往南入口匝道	60	575	C	1,439	D	10,098
	新竹系統	國 3 南出往國 1 北入匝道	60	827	C	608	C	6,130	
		國 3 南出往國 1 南入匝道	60	927	C	858	C	11,880	
		國 3 北出往國 1 北入匝道	60	2,397	E	1,941	E	27,615	
		國 3 北出往國 1 南入匝道	60	91	C	90	C	1,157	
		國 1 南出往國 3 北入匝道	60	456	C	509	C	4,822	
		國 1 南出往國 3 南入匝道	60	2,025	E	2,315	E	29,184	
		國 1 北出往國 3 北入匝道	60	824	C	949	C	11,856	
		國 1 北出往國 3 南入匝道	60	98	C	118	C	1,337	
頭份交流道	往北入口匝道	60	2,598	F	891	C	16,057		
	往北出口匝道	60	541	C	417	C	5,525		
	往南入口匝道	60	380	C	477	C	5,495		
	往南出口匝道	60	995	C	1,804	E	16,181		

資料來源：依據高公局110/1/5~110/1/7、110/1/12~110/1/14交通量資料加以平均分析。



表 1.4-9 高速公路交流道車流量統計表(假日)

道路名稱	交流道名稱	匝道方向	設計速率 (公里/小時)	上午尖峰		下午尖峰		全日交通量 (PCU/日)	
				尖峰小時 交通量 (PCU/小時)	服務水準	尖峰小時 交通量 (PCU/小時)	服務水準		
國道 1號	楊梅交流道	往北入口匝道	60	1,440	D	1,433	D	20,810	
		往北出口匝道	60	260	C	354	C	4,814	
		往南入口匝道	60	363	C	311	C	4,806	
		往南出口匝道	60	1,349	D	1,507	D	21,742	
	湖口交流道	往北入口匝道	60	519	C	644	C	7,864	
		往北出口匝道	60	792	C	912	C	13,192	
		往南入口匝道	60	1,059	C	975	C	13,253	
		往南出口匝道	60	572	C	514	C	8,119	
	竹北交流道	往北入口匝道	60	1,053	C	1,187	C	14,841	
		往北出口匝道	60	1,255	C	1,350	D	17,449	
		往南入口匝道	60	1,172	C	1,310	D	17,242	
		往南出口匝道	60	979	C	1,117	C	15,261	
	新竹交流道	公道五匝道/ 光復路匝道	往北出口 2-公道五/光復路	60	1,081	C	1,357	D	18,129
			往南出口 1-公道五/光復路	60	1,264	C	1,524	D	21,823
			往北入口 2-光復路	60	1,381	D	1,636	E	21,933
			往南入口 1-光復路	60	1,238	C	1,114	C	17,144
		新安路匝道/ 園區二路匝 道	往北入口 1-新安路	60	511	C	678	C	7,636
			往南出口 2-新安路	60	488	C	447	C	6,289
			往北出口 1-園區二路	60	440	C	769	C	7,132
			往南入口匝道	60	457	C	545	C	5,951
	新竹系統	國 3 南出往國 1 北入匝道	60	288	C	289	C	3,666	
		國 3 南出往國 1 南入匝道	60	1,431	D	1,209	C	16,259	
		國 3 北出往國 1 北入匝道	60	1,553	D	2,016	F	25,960	
		國 3 北出往國 1 南入匝道	60	127	C	99	C	1,304	
		國 1 南出往國 3 北入匝道	60	206	C	282	C	3,153	
		國 1 南出往國 3 南入匝道	60	1,810	E	1,926	F	26,386	
		國 1 北出往國 3 北入匝道	60	989	C	1,560	D	17,453	
		國 1 北出往國 3 南入匝道	60	100	C	154	C	1,533	
頭份交流道	往北入口匝道	60	940	C	1,180	C	14,447		
	往北出口匝道	60	480	C	461	C	6,128		
	往南入口匝道	60	445	C	510	C	6,167		
	往南出口匝道	60	485	C	402	C	6,006		

資料來源：依據高公局110/1/9~110/1/10、110/1/16~110/1/17交通量資料加以平均分析。



C. 連續假日

本計畫特蒐集民國 110 年 228 連續假日(110/2/27~110/3/1)，計畫範圍各交流道之匝道交通量，如下表 1.4-10 所示。連續假日期間各匝道交通量與一般假日相比差異不大，且低於一般平日之交通量，而主要壅塞情況發生於新竹系統交流道，由此推測，連續假日車流多以通過性長途旅次為主，故於系統交流道轉換需求較高，此外，平常日之交通量較假日及連續假日高，推測主要旅次係為通勤旅次之需求。

表 1.4-10 高速公路交流道車流量統計表(228 連假)

道路名稱	交流道名稱	匝道方向	設計速率(公里/小時)	110/2/27				110/2/28				110/3/1							
				上午尖峰		下午尖峰		上午尖峰		下午尖峰		上午尖峰		下午尖峰					
				小時交通量(PCU/HR)	服務水準	小時交通量(PCU/HR)	服務水準	(PCU/日)	小時交通量(PCU/HR)	服務水準	尖峰小時交通量(PCU/HR)	服務水準	(PCU/日)	小時交通量(PCU/HR)	服務水準	小時交通量(PCU/HR)	服務水準	(PCU/日)	
國道1號	楊梅交流道	往北入口匝道	60	1,443	D	1,308	D	20,257	1,346	D	1,356	D	19,887	1,349	D	1,378	D	19,794	
		往北出口匝道	60	274	C	380	C	5,005	268	C	365	C	4,603	278	C	358	C	4,899	
		往南入口匝道	60	519	C	355	C	5,851	388	C	349	C	4,824	329	C	312	C	4,559	
		往南出口匝道	60	1,135	C	1,070	C	16,662	1,469	D	1,280	C	20,247	1,202	C	1,447	D	20,174	
	湖口交流道	往北入口匝道	60	561	C	630	C	7,787	490	C	717	C	9,040	405	C	566	C	7,393	
		往北出口匝道	60	752	C	926	C	13,035	668	C	785	C	10,740	699	C	789	C	11,962	
		往南入口匝道	60	562	C	782	C	9,045	691	C	708	C	10,464	886	C	790	C	12,434	
		往南出口匝道	60	748	C	634	C	8,949	910	C	565	C	9,296	414	C	523	C	7,503	
	竹北交流道	往北入口匝道	60	1,313	D	1,087	C	16,205	1,194	C	1,008	C	14,479	832	C	942	C	12,474	
		往北出口匝道	60	1,066	C	1,330	D	16,848	1,021	C	958	C	13,650	1,095	C	1,125	C	15,861	
		往南入口匝道	60	92	C	1,038	C	15,567	975	C	1,130	C	14,893	951	C	1,173	C	14,384	
		往南出口匝道	60	605	C	1,140	C	12,483	737	C	1,061	C	13,706	844	C	1,146	C	14,293	
	新竹交流道	公道五 匝道/ 光復路 匝道	往北出口 2-公道五/光復路	60	978	C	1,148	C	16,307	1,032	C	1,218	C	18,797	1,048	C	1,330	D	19,058
			往南出口 1-公道五/光復路	60	551	C	1,241	C	15,539	865	C	1,382	D	18,609	1,163	C	1,418	D	21,000
		新安路 匝道/ 園區二 路匝道	往北入口 2-光復路	60	1,354	D	1,475	D	21,244	1,286	C	1,491	D	20,430	1,147	C	1,484	D	19,517
			往南入口 1-光復路	60	1,215	C	945	C	17,254	1,330	D	934	C	16,441	911	C	936	C	14,217
		新安路 匝道/ 園區二 路匝道	往北入口 1-新安路	60	501	C	612	C	7,397	476	C	618	C	7,113	424	C	616	C	6,795
			往南出口 2-新安路	60	213	C	364	C	4,478	334	C	405	C	5,363	449	C	416	C	6,052
	新竹系統	國3南出往國1北入匝道	往北出口 1-園區二路	60	398	C	651	C	6,415	421	C	690	C	7,394	427	C	754	C	7,497
			往南入口匝道	60	449	C	463	C	5,989	491	C	458	C	5,708	337	C	458	C	4,935
新竹系統	國3南出往國1南入匝道	往北出口 1-國1北入	60	200	C	269	C	3,062	262	C	304	C	3,518	251	C	298	C	3,497	
		往南入口	60	2,017	F	1,933	F	23,990	1,770	E	1,508	D	20,973	894	C	1,081	C	14,352	



道路名稱	交流道名稱	匝道方向	設計速率 (公里/小時)	110/2/27					110/2/28					110/3/1				
				上午尖峰		下午尖峰		全日交通量 (PCU/日)	上午尖峰		下午尖峰		全日交通量 (PCU/日)	上午尖峰		下午尖峰		全日交通量 (PCU/日)
				小時交通量 (PCU/HR)	服務水準	小時交通量 (PCU/HR)	服務水準		小時交通量 (PCU/HR)	服務水準	尖峰小時交通量 (PCU/HR)	服務水準		小時交通量 (PCU/HR)	服務水準	小時交通量 (PCU/HR)	服務水準	
		國3北出往國1北入匝道	60	1,586	D	1,731	E	25,045	1547	D	1,961	F	24,926	1,744	E	2,108	F	28,721
		國3北出往國1南入匝道	60	191	C	145	C	1,626	122	C	84	C	1,127	94	C	75	C	1,070
		國1南出往國3北入匝道	60	137	C	148	C	1,877	191	C	207	C	2,546	185	C	193	C	2,678
		國1南出往國3南入匝道	60	2,157	F	2,220	F	31,350	2,288	F	2,214	F	29,242	1,383	D	1,941	F	22,517
		國1北出往國3北入匝道	60	1,326	D	1,272	C	18,915	1,361	D	1,851	E	24,992	1,225	C	1,795	E	22,255
		國1北出往國3南入匝道	60	69	C	114	C	1,257	89	C	122	C	1,484	85	C	116	C	1,284
頭份 交流道		往北入口匝道	60	807	C	988	C	13,682	1,011	C	1,330	D	15,347	881	C	1,050	C	13,087
		往北出口匝道	60	549	C	538	C	7,142	582	C	592	C	8,455	460	C	537	C	6,844
		往南入口匝道	60	583	C	543	C	7,600	692	C	659	C	8,367	453	C	631	C	6,461
		往南出口匝道	60	802	C	1,063	C	12,465	1,304	D	895	C	14,150	807	C	900	C	11,874
頭屋 交流道		往北入口匝道	60	344	C	475	C	6,047	541	C	801	C	8,477	442	C	507	C	6,322
		往北出口匝道	60	111	C	99	C	1,358	149	C	138	C	1,818	91	C	95	C	1,105
		往南入口匝道	60	109	C	112	C	1,263	155	C	131	C	1,438	73	C	90	C	982
		往南出口匝道	60	444	C	454	C	6,880	793	C	442	C	7,363	334	C	308	C	4,678
苗栗 交流道		往北入口匝道	60	298	C	550	C	5,359	571	C	1,060	C	8,873	525	C	853	C	6,874
		往北出口匝道	60	479	C	477	C	6,598	641	C	586	C	8,261	370	C	401	C	5,501
		往南入口匝道	60	478	C	456	C	6,277	606	C	750	C	8,129	388	C	526	C	5,902
		往南出口匝道	60	686	C	789	C	8,396	1,146	C	1,061	C	10,352	565	C	395	C	4,725
銅鑼 交流道		往北入口匝道	60	117	C	268	C	2,202	267	C	487	C	3,980	146	C	270	C	2,500
		往北出口匝道	60	557	C	528	C	5,587	668	C	608	C	6,426	440	C	370	C	4,046
		往南入口匝道	60	298	C	470	C	4,198	488	C	590	C	5,888	344	C	535	C	4,712
		往南出口匝道	60	194	C	213	C	2,553	382	C	351	C	3,451	158	C	120	C	1,614



## (3) 匝道路口服務水準分析

為利瞭解計畫地區之交通運作現況，本計畫特進行匝道銜接聯絡道之號誌路口轉向交通量調查，除利於掌握各交流道路口進出交通量外，並將作為後續相關運作分析參考。本計畫應用調查資料，使用號誌化路口分析軟體模擬路口服務水準(服務水準分級標準如表 1.4-11 所示)，經利用現況路口時制計畫，詳見表 1.4-12~表 1.4-14 所示，其路口服務水準分析結果詳表 1.4-15~表 1.4-18 所示，茲簡要分析說明如下：

表 1.4-11 路口服務水準分級標準

服務水準	平均停等延滯時間, Delay(秒/車)
A	Delay≤15
B	15<Delay≤30
C	30<Delay≤45
D	45<Delay≤60
E	60<Delay≤80
F	80<Delay

資料來源：「2022年臺灣公路容量手冊」，交通部運輸研究所，中華民國111年6月。

各交流道之匝道路口服務水準分別以平日、假日及連續假日進行分析說明：

- A. 楊梅交流道：平日除南側路口於平日服務水準為 D~E 級外，其餘時段皆可維持 C 級以上服務水準。
- B. 湖口交流道：平日部分除北側昏峰服務水準為 C 級外，其餘時段皆為 D 級；假日與連續假日，除南側路口昏峰服務水準為 D 級，其餘時段皆可維持 C 級以上。
- C. 竹北交流道：平日晨峰以光明六路/國 1 西側及光明六路/縣政二路路口為 D~E 級，昏峰以光明六路國 1 東側及光明六路/縣政二路路口為 D~E 級；假日與連續假日，僅光明六路/縣政二路路口為 D~E 級，其餘時段皆可維持 C 級以上服務水準。
- D. 新竹交流道：平日部分以越集中於新竹科學園區之匝道路口服務水準較不佳，園區二路/國 1 匝道(東西側)、園區二(一)路/工業東三路、園區一路/光復路路口多為 D~E 級，主要係受通勤族上班之影響，且集中於晨峰時段服務水準較不佳；而假日與連續假日部分皆可維持 C 級以上服務水準。
- E. 頭份交流道：平日部分除台 1 線/科東二路昏峰為 C 級服務水準外，其餘時段皆為 D~E 級；假日與連續假日部分，台 1 線/縣 124 甲線皆為 D 級，台 1 線/科東二路路口則皆可維持 C 級以上服務水準。

綜上所述，各交流道之匝道路口服務水準較差之情況多以平日較為明顯，主要多係受通勤之影響，導致路口服務品質下降，而假日及連續假日則反之。



表 1.4-12 楊梅交流道、湖口交流道及竹北交流道匝道路口時制計畫彙整表

路口示意圖	時相	平日								(連續)假日									
		晨峰				昏峰				備註	晨峰				昏峰				備註
		綠燈	黃燈	全紅	週期	綠燈	黃燈	全紅	週期		綠燈	黃燈	全紅	週期	綠燈	黃燈	全紅	週期	
		30	3	2	120	30	3	2	120		25	3	2	120	30	3	2	120	
		80	3	2		80	3	2			80	3	2						
		20	3	2	120	25	3	2	120		15	3	2	120	25	3	2	120	
		90	3	2		85	3	2			95	3	2						
		25	3	2	150	25	3	2	120	A、D方向右轉權化	25	3	2	120	35	3	2	140	A、D方向右轉權化
		95	3	2		55	3	2			45	3	2						
		15	3	2		25	3	2			35	3	2						
		35	3	2	110	35	3	2	110	B、C方向右轉權化	45	3	2	120	40	3	2	140	B、C方向右轉權化
		20	3	2		20	3	2			25	3	2						
		40	3	2		40	3	2			35	3	2						
		40	3	2	180	45	3	2	180	C、D方向右轉權化	20	3	2	150	25	3	2	180	C、D方向右轉權化
		100	3	2		70	3	2			50	3	2						
											20	3	2						
		25	3	2		50	3	2			40	3	2						
		45	3	2	140	45	3	2	140	A、B方向右轉權化	45	3	2	150	60	3	2	180	A、B方向右轉權化
		35	3	2		35	3	2			25	3	2						
		45	3	2		45	3	2			40	3	2						
											20	3	2						
		35	3	2	180	35	3	2	180		43	3	2	150	57	3	2	180	
		30	3	2		30	3	2											
											22	3	2						
		30	3	2		30	3	2			28	3	2						
		65	3	2		65	3	2			37	3	2						



表 1.4-13 新竹交流道匝道路口時制計畫彙整表(1/2)

路口示意圖	時相	平日								(連續)假日									
		晨峰				昏峰				備註	晨峰				昏峰				備註
		綠燈	黃燈	全紅	週期	綠燈	黃燈	全紅	週期		綠燈	黃燈	全紅	週期	綠燈	黃燈	全紅	週期	
		90	3	2	200	75	3	2	180	AB CD 方向 右轉 槽化	65	3	2	150	65	3	2	180	AB CD 方向 右轉 槽化
		50	3	2		50	3	2			40	3	2		60	3	2		
		45	3	2		40	3	2			30	3	2		40	3	2		
		115	3	2	210	95	3	2	210	C、 D 方向 右轉 槽化	65	3	2	120	95	3	2	170	C、 D 方向 右轉 槽化
						45	3	2											
		30	3	2							20	3	2		30	3	2		
						30	3	2											
		50	3	2		20	3	2			20	3	2		30	3	2		
		135	3	2	210	95	3	2	210	B、 C 方向 右轉 槽化	50	3	2	120	90	3	2	170	B、 C 方向 右轉 槽化
		30	3	2		45	3	2			25	3	2		35	3	2		
						25	3	2											
		30	3	2		25	3	2			30	3	2		30	3	2		
		75	3	2	210	75	3	2	180	D 方向 右轉 槽化				120				120	D 方向 右轉 槽化
		45	3	2		45	0	0											
		75	3	2		50	3	2			30	3	2		30	3	2		
											80	3	2		80	3	2		
		50	3	2	120	50	3	2	120	B 方向 右轉 槽化	75	3	2	120	75	3	2	120	B 方向 右轉 槽化
		60	3	2		60	3	2			35	3	2		35	3	2		



表 1.4-14 新竹交流道匝道路口時制計畫彙整表(2/2)

路口示意圖	時相	平日								(連續)假日									
		晨峰				昏峰				備註	晨峰				昏峰				備註
		綠燈	黃燈	全紅	週期	綠燈	黃燈	全紅	週期		綠燈	黃燈	全紅	週期	綠燈	黃燈	全紅	週期	
<p>108A-新竹市園區二路/國1匝道(西側) 新竹交流道 國1南入匝道</p>		25	3	2	180	40	3	2	150	C、D方向右轉槽化	50	3	2	120	35	3	2	120	C、D方向右轉槽化
		110	0	0		85	0	0			25	3	2		40	3	2		
		35	3	2		15	3	2			30	3	2		30	3	2		
<p>108B-新竹市園區二路/國1匝道(東側) 新竹交流道 國1北出匝道</p>		55	3	2	180	75	3	2	150		55	3	2	120	55	3	2	120	
		95	3	2		20	3	2			30	3	2		30	3	2		
		15	3	2		40	3	2			20	3	2		20	3	2		
<p>109-新竹市園區二路/工業東三路 工業東三路 國1北出匝道</p>		40	3	2	120	35	3	2	120		35	3	2	180	55	3	2	150	
		25	3	2		25	3	2			35	3	2		15	3	2		
		30	3	2		20	3	2			70	3	2		20	3	2		
		5	3	2		20	3	2			20	3	2		40	3	2		
<p>110-新竹市國區一路/工業東三路 國區一路 工業東三路</p>		135	3	2	210	30	3	2	180		55	3	2	120	50	3	2	120	
						90	3	2											
		40	3	2		10	3	2			20	3	2		25	3	2		
		20	3	2		30	3	2			30	3	2		30	3	2		
<p>111-新竹市國區一路/光復路 慈雲路 光復路一段 國區一路</p>		70	3	2	210	80	3	2	210	A、C方向右轉槽化	45	3	2	120	95	3	2	170	A、C方向右轉槽化
		65	3	2		25	3	2			20	3	2		15	3	2		
		15	3	2		60	3	2			15	3	2		20	3	2		
		40	3	2		25	3	2			20	3	2		20	3	2		



表 1.4-15 頭份交流道匝道路口時制計畫彙整表

路口示意圖	時相	平日										(連續)假日																
		晨峰				昏峰				備註	晨峰				昏峰				備註									
		綠燈	黃燈	全紅	週期	綠燈	黃燈	全紅	週期		綠燈	黃燈	全紅	週期	綠燈	黃燈	全紅	週期										
		5	3	2																								
		20	3	2		15	3	2					20	3	2					15	3	2						
		40	3	2	130	45	3	2	130				40	3	2	130	45	3	2	130				45	3	2	130	
		25	3	2		25	3	2					25	3	2					25	3	2				25	3	2
		15	3	2		25	3	2					25	3	2					25	3	2				25	3	2
		55	3	2		65	3	2				45	3	2					60	3	2							
		25	3	2		25	3	2				25	3	2					30	3	2							
		55	3	2	210	35	3	2	210				30	3	2	180	30	3	2	210				30	3	2	210	
		40	3	2		40	3	2					35	3	2					45	3	2				45	3	2
		10	3	2		20	3	2					20	3	2					20	3	2				20	3	2

表 1.4-16 交流道匝道路口服務水準彙整表 (平日)

路口名稱	方向	上午尖峰					下午尖峰				
		交通量	延滯(秒)	服務水準	路口延滯(秒)	路口服務水準	交通量	延滯(秒)	服務水準	路口延滯(秒)	路口服務水準
楊梅校前路/國1匝道(北側)	A	667	80.1	F	30.1	C	527	78.6	E	27.3	B
	B	907	11.4	A			754	10.1	A		
	C	3	34.2	C			25	37.4	C		
	D	1,347	15.7	B			1,092	12.7	A		
楊梅校前路/國1匝道(南側)	A	-	-	-	78.8	E	-	-	-	50.1	D
	B	1,322	66.3	E			962	20.5	B		
	C	216	76.4	E			330	78.9	E		
	D	1,629	88.7	F			1,285	64.3	E		
湖口交流道聯絡道/國1匝道(北側)	A	2,074	64.5	E	56.6	D	693	9.4	A	38.6	C
	B	1,761	11.9	A			1,633	52.7	D		
	C	-	-	-			-	-	-		
	D	2,210	85.3	F			2,265	37.2	C		
湖口交流道聯絡道/國1匝道(南側)	A	-	-	-	58.0	D	-	-	-	49.9	D
	B	950	40.3	C			1,348	53.5	D		
	C	2,259	54.1	D			1,363	39.1	C		
	D	1,132	82.6	F			811	60.2	E		
光明六路/國1匝道(西側)	A	1,901	35.4	C	57.2	D	1,994	31.3	C	28.1	B
	B	-	-	-			-	-	-		
	C	2,305	60.4	E			2,281	23.3	B		
	D	1,533	79.1	E			1,600	31.5	C		
光明六路/國1匝道(東側)	A	1,927	23.9	B	29.4	B	1,602	30.8	C	60.6	E
	B	1,903	32.3	C			2,530	100.8	F		
	C	1,071	32.9	C			1,637	25.9	B		
	D	-	-	-			-	-	-		
光明六路/縣政二路	A	2,181	46.8	D	66.4	E	2,413	39.7	C	59.5	D
	B	714	80.9	F			874	69.4	E		
	C	1,015	74.3	E			989	78.5	E		



路口名稱	方向	上午尖峰					下午尖峰				
		交通量	延滯(秒)	服務水準	路口延滯(秒)	路口服務水準	交通量	延滯(秒)	服務水準	路口延滯(秒)	路口服務水準
公道五路/國1匝道	D	1,014	92.0	F	58.9	D	1,485	71.8	E	40.2	C
	A	2,491	52.4	D			2,075	37.7	C		
	B	1,040	54.5	D			1,136	34.0	C		
	C	2,944	76.7	E			2,460	48.0	D		
	D	1,090	28.1	B			1,215	35.3	C		
光復路/國1匝道(西側)	A	2,541	54.6	D	46.2	D	2,088	75.4	E	59.3	D
	B	-	-	-			-	-	-		
	C	2,532	36.5	C			2,460	21.9	B		
	D	1,492	47.0	D			724	57.8	D		
光復路/國1匝道(東側)	A	2,384	25.2	B	30.6	C	3,148	34.7	C	31.4	C
	B	685	76.0	E			595	55.8	D		
	C	2,889	23.9	B			2,148	19.8	B		
	D	-	-	-			-	-	-		
新安路/國1匝道(西側)	A	1,874	46.1	D	54.2	D	745	18.7	B	39.3	C
	B	-	-	-			-	-	-		
	C	1,844	64.8	E			2,083	50.1	D		
	D	1,964	52.1	D			544	31.0	C		
新安路/國1匝道(東側)	A	1,775	20.2	B	22.6	B	1,596	23.1	B	26.0	B
	B	1,025	40.7	C			839	53.2	D		
	C	1,625	13.9	A			1,802	14.9	A		
	D	-	-	-			-	-	-		
園區二路/國1匝道(西側)	A	2,596	27.0	B	52.5	D	1,207	13.3	A	39.5	C
	B	-	-	-			-	-	-		
	C	1,043	75.9	E			2,141	41.1	C		
	D	1,161	89.3	F			506	95.4	F		
園區二路/國1匝道(東側)	A	1,820	87.6	F	64.0	E	1,820	36.9	C	46.1	D
	B	1,339	32.3	C			160	60.4	E		
	C	1,422	68.1	E			1,317	56.8	D		
	D	-	-	-			-	-	-		
園區二路/工業東三路	A	1,335	106.6	F	79.8	E	1,374	48.2	D	50.3	D
	B	1,006	61.4	E			267	98.5	F		
	C	1,394	91.9	F			1,063	29.2	B		
	D	911	48.0	D			533	62.1	E		
園區一路/工業東三路	A	1,125	16.9	B	51.9	D	1,912	15.3	B	47.0	D
	B	1,115	71.9	E			1,126	48.2	D		
	C	1,457	63.1	E			445	67.6	E		
	D	-	-	-			-	-	-		
園區一路/光復路	A	3,093	64.2	E	68.2	E	2,337	56.3	D	74.8	E
	B	780	95.7	F			3,134	87.9	F		
	C	2,764	41.2	C			1,997	72.5	E		
	D	1,218	127.1	F			336	94.6	F		
台1線/科東二路	A	250	28.1	B	57.5	D	98	42.4	C	43.6	C
	B	1,663	68.0	E			603	9.4	A		
	C	376	52.5	D			157	80.5	F		
	D	228	51.3	D			590	64.5	E		
	E	735	46.6	D			144	45.9	D		
台1線/縣124甲線	A	2,036	62.3	E	71.2	E	2,356	51.9	D	76.8	E
	B	280	88.9	F			296	94.2	F		
	C	1,673	57.9	D			1,544	49.3	D		
	D	696	67.5	E			494	74.9	E		
	E	966	100.7	F			1,066	143.2	F		

資料來源：本計畫調查彙整分析。



表 1.4-17 交流道匝道路口服務水準彙整表 (假日)

路口名稱	方向	上午尖峰					下午尖峰				
		交通量	延滯(秒)	服務水準	路口延滯(秒)	路口服務水準	交通量	延滯(秒)	服務水準	路口延滯(秒)	路口服務水準
楊梅校前路 /國1匝道 (北側)	A	646	81.2	F	30.4	C	456	58.9	D	21.5	B
	B	551	6.9	A			662	9.6	A		
	C	16	40.1	C			16	35.9	C		
	D	911	8.2	A			831	10.2	A		
楊梅校前路 /國1匝道 (南側)	A	-	-	-	31.1	C	-	-	-	40.3	C
	B	678	19.7	B			895	20.0	B		
	C	103	58.0	D			114	43.0	C		
	D	1,274	34.9	C			982	58.4	D		
湖口交流道 聯絡道 /國1匝道 (北側)	A	997	58.5	D	31.2	C	618	13.4	A	17.1	B
	B	888	10.1	A			962	15.1	B		
	C	-	-	-			-	-	-		
	D	1,067	22.2	B			1,359	20.2	B		
湖口交流道 聯絡道 /國1匝道 (南側)	A	-	-	-	34.4	C	-	-	-	46.2	D
	B	545	34.0	C			811	41.1	C		
	C	1,011	34.8	C			1,043	58.4	D		
	D	863	34.3	C			725	35.1	C		
光明六路 /國1匝道 (西側)	A	1,705	24.6	B	22.6	B	1,575	26.3	B	27.6	B
	B	-	-	-			-	-	-		
	C	1,756	22.5	B			1,798	24.4	B		
	D	894	19.3	B			1,269	32.6	C		
光明六路 /國1匝道 (東側)	A	1,581	27.3	B	30.6	C	1,462	31.4	C	33.3	C
	B	1,486	22.5	B			1,268	36.8	C		
	C	1,280	40.7	C			1,484	31.9	C		
	D	-	-	-			-	-	-		
光明六路 /縣政二路	A	1,762	41.6	C	58.2	D	1,716	43.0	C	63.0	E
	B	761	61.1	E			845	91.2	F		
	C	1,084	47.9	D			1,118	52.5	D		
	D	1,080	93.8	F			1,028	83.6	F		
公道五路 /國1匝道	A	2,135	30.9	C	30.7	C	1,764	36.7	C	37.1	C
	B	806	28.7	B			1,165	24.1	B		
	C	1,921	34.4	C			2,009	49.3	D		
	D	501	19.4	B			1,121	29.0	B		
光復路/ 國1匝道 (西側)	A	2,276	22.4	B	20.0	B	2,088	15.5	B	26.3	B
	B	-	-	-			-	-	-		
	C	1,868	16.8	B			2,460	35.3	C		
	D	600	20.4	B			724	25.5	B		
光復路/ 國1匝道 (東側)	A	255	25.4	B	25.9	B	1,766	15.6	B	20.5	B
	B	717	30.2	C			733	23.0	B		
	C	1,757	24.7	B			2,314	23.7	B		
	D	-	-	-			-	-	-		
新安路/ 國1匝道 (西側)	A	617	8.7	A	9.9	A	598	8.5	A	10.2	A
	B	-	-	-			-	-	-		
	C	726	7.7	A			874	7.8	A		
	D	276	17.0	B			473	16.5	B		
新安路/ 國1匝道 (東側)	A	673	10.5	A	15.4	B	633	10.2	A	16.0	B
	B	386	29.9	B			491	29.5	B		
	C	636	11.0	A			790	11.7	A		
	D	-	-	-			-	-	-		
園區二路 /國1匝道 (西側)	A	456	28.8	B	25.3	B	499	17.3	B	21.1	B
	B	-	-	-			-	-	-		
	C	306	14.3	A			456	16.7	B		
	D	268	33.9	C			314	34.1	C		
園區二路 /國1匝道	A	581	20.7	B	23.4	B	647	21.8	B	23.6	B
	B	263	36.6	C			274	36.6	C		
	C	222	15.4	B			351	17.8	B		



路口名稱 (東側)	方向	上午尖峰					下午尖峰				
		交通量	延滯(秒)	服務水準	路口延滯(秒)	路口服務水準	交通量	延滯(秒)	服務水準	路口延滯(秒)	路口服務水準
	D	-	-	-			-	-	-		
園區二路/ 工業東三路	A	457	30.2	C	29.5	B	549	35.3	C	32.5	C
	B	184	36.9	C			170	46.5	D		
	C	165	27.2	B			281	19.4	B		
	D	247	24.0	B			194	29.5	B		
園區一路/ 工業東三路	A	437	35.6	C	34.8	C	475	48.7	D	50.0	D
	B	165	78.6	E			211	80.7	F		
	C	414	16.7	B			408	10.8	A		
	D	-	-	-			-	-	-		
園區一路 /光復路	A	2,115	23.2	B	28.3	B	1,825	29.7	B	37.5	C
	B	551	29.4	B			744	65.8	E		
	C	1,516	28.3	B			1,747	24.0	B		
	D	333	55.4	D			299	85.9	F		
台1線/ 科東二路	A	76	38.6	C	28.8	B	94	49.9	D	32.3	C
	B	576	9.8	A			621	9.2	A		
	C	114	58.8	D			142	92.3	F		
	D	106	44.2	C			183	44.9	C		
	E	611	37.3	C			739	34.9	C		
台1線/ 縣124甲線	A	1,360	49.0	D	54.0	D	1,606	52.0	D	54.6	D
	B	260	62.3	E			217	71.3	E		
	C	1,317	47.0	D			1,333	34.1	C		
	D	547	67.7	E			515	93.5	F		
	E	748	60.2	E			709	63.5	E		

資料來源：本計畫調查彙整分析。

表 1.4-18 交流道匝道路口服務水準彙整表 (連續假日)

路口名稱	方向	上午尖峰					下午尖峰				
		交通量	延滯(秒)	服務水準	路口延滯(秒)	路口服務水準	交通量	延滯(秒)	服務水準	路口延滯(秒)	路口服務水準
楊梅校前路 /國1匝道 (北側)	A	653	83.8	F	31.2	C	364	46.0	D	18.5	B
	B	459	7.5	A			564	9.0	A		
	C	17	39.4	C			22	36.9	C		
	D	938	9.3	A			669	9.5	A		
楊梅校前路 /國1匝道 (南側)	A	-	-	-	23.4	B	-	-	-	23.9	B
	B	538	10.7	A			703	21.8	B		
	C	108	60.9	E			138	44.0	C		
	D	1,274	25.8	B			815	22.2	B		
湖口交流道聯絡道 /國1匝道 (北側)	A	875	32.2	C	21.5	B	477	14.4	A	19.9	B
	B	723	12.6	A			872	17.6	B		
	C	-	-	-			-	-	-		
	D	625	6.5	A			891	25.0	B		
湖口交流道聯絡道 /國1匝道 (南側)	A	-	-	-	28.6	B	-	-	-	49.6	D
	B	522	33.9	C			558	39.0	C		
	C	894	24.8	B			929	68.6	E		
	D	704	29.5	B			684	31.9	C		
光明六路 /國1匝道 (西側)	A	1,346	22.1	B	22.9	B	1,373	21.9	B	25.6	B
	B	-	-	-			-	-	-		
	C	1,450	26.3	B			1,712	26.8	B		
	D	648	17.3	B			1,162	28.4	B		
光明六路 /國1匝道 (東側)	A	1,640	24.0	B	23.8	B	1,389	27.5	B	29.0	B
	B	1,212	24.1	B			1,413	37.4	C		
	C	1,153	23.4	B			1,537	31.6	C		
	D	-	-	-			-	-	-		
光明六路 /縣政二路	A	1,442	37.5	C	49.9	D	1,770	40.6	C	53.9	D
	B	621	55.3	D			673	68.8	E		
	C	877	45.9	D			1,030	50.9	D		
	D	884	70.6	E			873	71.8	E		



路口名稱	方向	上午尖峰					下午尖峰				
		交通量	延滯(秒)	服務水準	路口延滯(秒)	路口服務水準	交通量	延滯(秒)	服務水準	路口延滯(秒)	路口服務水準
公道五路/ 國1 匝道	A	1,667	26.6	B	29.3	B	1,544	35.0	C	36.0	C
	B	668	25.4	B			810	24.4	B		
	C	1,836	34.9	C			1,816	46.3	D		
	D	290	22.7	B			855	27.6	B		
光復路 /國1 匝道 (西側)	A	2,077	24.3	B	19.8	B	1,762	18.2	B	21.8	B
	B	-	-	-			-	-	-		
	C	1,468	14.8	A			1,869	23.9	B		
	D	400	16.2	B			765	24.4	B		
光復路 /國1 匝道 (東側)	A	1,830	17.7	B	20.4	B	151	14.1	A	21.3	B
	B	576	27.9	B			588	44.7	C		
	C	1,348	20.5	B			1,801	19.3	B		
	D	-	-	-			-	-	-		
新安路 /國1 匝道 (西側)	A	742	10.7	A	10.4	A	505	8.3	A	9.1	A
	B	-	-	-			-	-	-		
	C	687	7.5	A			771	7.7	A		
	D	149	21.6	B			314	13.7	A		
新安路 /國1 匝道 (東側)	A	748	10.8	A	13.8	A	548	10.0	A	16.2	B
	B	352	24.3	B			415	29.2	B		
	C	599	11.7	A			648	10.5	A		
	D	-	-	-			-	-	-		
園區二路 /國1 匝道 (西側)	A	476	16.0	B	21.5	B	424	17.0	B	20.1	B
	B	-	-	-			-	-	-		
	C	300	17.7	B			340	15.7	B		
	D	358	32.5	C			256	32.7	C		
園區二路 /國1 匝道 (東側)	A	556	20.3	B	22.3	B	490	20.4	B	23.1	B
	B	222	36.0	C			235	36.2	C		
	C	274	14.8	A			278	16.7	B		
	D	-	-	-			-	-	-		
園區二路 /工業東三路	A	397	29.5	B	28.6	B	403	33.8	C	31.9	C
	B	136	35.9	C			164	46.4	D		
	C	218	26.2	B			213	18.7	B		
	D	297	25.6	B			194	30.0	B		
園區一路 /工業東三路	A	471	30.3	C	31.5	C	431	33.4	C	30.1	C
	B	159	76.6	E			174	58.1	D		
	C	601	17.8	B			343	10.4	A		
	D	-	-	-			-	-	-		
園區一路 /光復路	A	2,060	28.5	B	29.2	B	1,557	25.8	B	32.3	C
	B	393	28.0	B			477	55.6	D		
	C	1,181	24.5	B			1,566	21.0	B		
	D	329	53.5	D			270	90.5	F		
頭份台1線/ 科東二路	A	100	48.3	D	33.9	C	83	42.2	C	32.4	C
	B	544	10.0	A			530	8.7	A		
	C	104	59.7	D			135	91.1	F		
	D	108	43.6	C			187	45.1	D		
	E	928	42.4	C			707	34.6	C		
頭份 台1線/ 縣124甲線	A	1076	65.0	E	51.6	D	1586	52.8	D	51.7	D
	B	231	60.7	E			200	69.3	E		
	C	1342	30.4	C			1297	30.3	C		
	D	534	64.7	E			478	86.1	F		
	E	836	57.7	D			664	60.8	E		

資料來源：本計畫調查彙整分析。



(4) 交流道連絡道

高速公路交流道之連絡道依交通部運輸研究所「2022年臺灣公路容量手冊」(民國111年6月)所訂定之標準(見表1.4-19~表1.4-21所示)，據以分析連絡道服務水準，其中郊區公路採平原區禁止超車區段40%，市區道路採速限50公里/小時之標準進行分析，結果請詳見表1.4-22及表1.4-23所示，茲簡要分析說明如下：

表 1.4-19 多車道郊區公路服務水準評估標準表

服務水準	非阻斷車流	非阻斷車流	郊區幹道
	V/C	平均速率/速限比(V/V <sub>L</sub> )	平均速率/速限比(V/V <sub>L</sub> )
A	$0 \leq V/C \leq 0.25$	$V/V_L \geq 0.90$	$V/V_L \geq 0.80$
B	$0.25 \leq V/C \leq 0.50$	$0.80 \leq V/V_L < 0.90$	$0.60 \leq V/V_L < 0.80$
C	$0.50 \leq V/C \leq 0.80$	$0.60 \leq V/V_L < 0.80$	$0.50 \leq V/V_L < 0.60$
D	$0.80 \leq V/C \leq 0.90$	$0.40 \leq V/V_L < 0.60$	$0.40 \leq V/V_L < 0.50$
E	$0.90 \leq V/C \leq 1.00$	$0.20 \leq V/V_L < 0.40$	$0.20 \leq V/V_L < 0.40$
F	$V/C > 1.00$	$V/V_L < 0.20$	$V/V_L < 0.20$

資料來源：「2022年臺灣公路容量手冊」，交通部運輸研究所，民國111年6月。

表 1.4-20 雙車道郊區公路服務水準評估標準表

服務水準	非阻斷車流	非阻斷車流
	V/C	平均速率/速限比(V/V <sub>L</sub> )
A	$0 \leq V/C \leq 0.25$	$V/V_L \geq 0.90$
B	$0.25 \leq V/C \leq 0.50$	$0.80 \leq V/V_L < 0.90$
C	$0.50 \leq V/C \leq 0.80$	$0.60 \leq V/V_L < 0.80$
D	$0.80 \leq V/C \leq 0.90$	$0.40 \leq V/V_L < 0.60$
E	$0.90 \leq V/C \leq 1.00$	$0.20 \leq V/V_L < 0.40$
F	$V/C > 1.00$	$V/V_L < 0.20$

資料來源：「2022年臺灣公路容量手冊」，交通部運輸研究所，民國111年6月。

表 1.4-21 市區道路服務水準劃分標準

服務水準等級	平均速率/速限比(V/V <sub>L</sub> )
A	$V/V_L \geq 0.80$
B	$0.60 \leq V/V_L < 0.80$
C	$0.50 \leq V/V_L < 0.60$
D	$0.40 \leq V/V_L < 0.50$
E	$0.20 \leq V/V_L < 0.40$
F	$V/V_L < 0.20$

資料來源：「2022年臺灣公路容量手冊」，交通部運輸研究所，民國111年6月。

A. 平常日

平常日上午尖峰服務水準最差之連絡道為園區二路(新竹交流道)西側連絡道往園區二路方向，服務水準為E級，平均旅行速率為14.9km/hr，其次為新竹交流道之公道五路東側往竹東方向、園區二路東側連絡道往清華大學方



向、光復路西側往竹科方向、新安路西側往新安路東側方向以及湖口交流道之湖口聯絡道北側往新豐方向北側往新豐方向，其服務水準皆為 E 級，平均旅行速率為 15.9~19.8km/hr；下午尖峰服務水準最差之連絡道為新竹交流道之新安路往新竹方向及光復路東側往竹科方向，服務水準為 E 級，平均旅行速率為 15.6~18.7km/hr。

#### B. 假日

假日上午尖峰服務水準最差之連絡道為光復路交流道東側連絡道往新竹方向，服務水準為 E 級，平均旅行速率為 17.7km/hr；下午尖峰服務水準最差之連絡道為光復路交流道西側連絡道往竹科方向，服務水準為 E 級，平均旅行速率為 19.4km/hr。

#### C. 連續假日

連續假日上午尖峰服務水準最差之連絡道為光復路交流道兩側連絡道往新竹方向，服務水準為 D 級，平均旅行速率為 20.3~22.7km/hr；下午尖峰服務水準最差之連絡道為光復路交流道西側連絡道雙向，服務水準為 D 級，平均旅行速率為 22.0~23.3km/hr。



表 1.4-22 高速公路交流道連絡道(多車道郊區公路)尖峰小時交通量統計表

連絡道	方向	道路 容量 (PCU/hr)	平日						假日						連續假日						
			上午尖峰			下午尖峰			上午尖峰			下午尖峰			上午尖峰			下午尖峰			
			尖峰 交通量 (PCU/hr)	V/C	服務 水準																
中山北路 (楊梅交流道)	西側	往楊梅	2,600	1,260	0.48	B	1,126	0.43	B	1,260	0.48	B	1,126	0.43	B	887	0.34	B	999	0.38	B
		往埔心	2,600	1,640	0.63	C	1,265	0.49	B	1,640	0.63	C	1,265	0.49	B	1,223	0.47	B	963	0.37	B
	東側	往楊梅	2,600	1,401	0.54	B	1,270	0.49	B	1,401	0.54	C	1,270	0.49	B	591	0.23	A	647	0.25	A
		往埔心	2,600	879	0.34	B	740	0.28	B	879	0.34	B	740	0.28	B	1,051	0.40	B	644	0.25	A
聯絡道 (湖口交流道)	北側	往湖口	2,800	2,605	0.93	E	1,451	0.52	C	2,605	0.93	E	1,451	0.52	C	1,401	0.50	C	1,270	0.45	B
		往新豐	2,800	2,210	0.79	C	2,265	0.81	D	2,210	0.79	C	2,265	0.81	D	1,067	0.38	B	1,359	0.49	B
	南側	往湖口	2,800	1,691	0.60	C	1557	0.56	C	1,691	0.60	C	1557	0.56	C	906	0.32	B	1014	0.36	B
		往新豐	2,800	1856	0.66	C	717	0.26	B	1856	0.66	C	717	0.26	B	745	0.27	B	587	0.21	A
縣 124 甲線 (頭份交流道)	西側	往三灣	3,800	2,036	0.54	C	2,356	0.62	C	2,036	0.54	C	2,356	0.62	C	1,360	0.36	B	1,606	0.42	B
		往頭份	3,800	2,618	0.69	C	1,858	0.49	B	2,618	0.69	C	1,858	0.49	B	1,430	0.38	B	1,415	0.37	B
	東側	往三灣	3,800	1282	0.34	B	627	0.17	A	1282	0.34	B	627	0.17	A	627	0.17	A	1483	0.39	B
		往頭份	3,800	587	0.15	A	854	0.22	A	587	0.15	A	854	0.22	A	1136	0.30	B	896	0.24	A

註：本計畫調查整理分析。



表 1.4-23 高速公路交流道連絡道(市區公路)尖峰小時交通量統計表

連絡道	方向	道路容量 (PCU/hr)	平日								假日								連續假日								
			上午尖峰				下午尖峰				上午尖峰		下午尖峰														
			尖峰交通量 (PCU/hr)	V/C	旅行速率 (km/hr)	服務水準	尖峰交通量 (PCU/hr)	V/C	旅行速率 (km/hr)	服務水準	尖峰交通量 (PCU/hr)	V/C	旅行速率 (km/hr)	服務水準	尖峰交通量 (PCU/hr)	V/C	旅行速率 (km/hr)	服務水準	尖峰交通量 (PCU/hr)	V/C	旅行速率 (km/hr)	服務水準	尖峰交通量 (PCU/hr)	V/C	旅行速率 (km/hr)	服務水準	
光明六路 (竹北交流道)	西側	往芎林	3,000	2,210	0.74	24.0	D	2,297	0.77	22.7	D	1,722	0.57	24.5	D	1,760	0.59	23.4	D	1,367	0.46	27.5	C	1,707	0.57	23.8	D
		往竹北	3,000	2,305	0.77	27.7	C	2,281	0.76	23.4	D	1,756	0.59	26.0	C	1,798	0.60	22.9	D	1,450	0.48	28.5	C	1,712	0.57	23.5	D
	東側	往芎林	3,000	1,927	0.64	25.1	C	2,061	0.69	25.5	C	1,738	0.58	20.2	D	1,639	0.55	24.6	D	1,640	0.55	20.9	D	1,433	0.48	26.3	C
		往竹北	3,000	1,573	0.52	26.3	C	2,345	0.78	22.7	D	1,433	0.48	23.9	D	1,484	0.49	27.7	C	1,316	0.44	24.9	D	1,775	0.59	24.9	D
公道五路 (新竹交流道)	西側	往竹東	3,600	2,491	0.69	23.3	D	2,075	0.58	27.7	C	2,135	0.59	23.0	D	1,954	0.54	24.8	D	1,667	0.46	26.1	C	1,648	0.46	26.8	C
		往新竹	3,600	2,944	0.82	23.5	D	2,460	0.68	25.3	C	1,921	0.53	22.9	D	2,311	0.64	22.6	D	1,836	0.51	23.4	D	1,816	0.50	25.9	C
	東側	往竹東	3,600	3,311	0.92	15.9	E	2,572	0.71	25.1	C	2,060	0.57	23.7	D	2,104	0.58	24.1	D	1,782	0.50	25.4	C	1,852	0.51	25.9	C
		往新竹	3,600	2,201	0.61	23.1	D	2,713	0.75	23.5	D	2,107	0.59	23.0	D	2,191	0.61	23.5	D	1,823	0.51	24.9	D	1,928	0.54	25.3	C
光復路 (新竹交流道)	西側	往竹科	3,200	3,020	0.94	21.8	D	3,676	1.15	15.6	E	2,380	0.74	20.6	D	2,367	0.74	20.0	D	2,068	0.65	22.7	D	2,043	0.64	22.0	D
		往新竹	3,200	2,878	0.90	19.8	E	2,137	0.67	25.5	C	1,868	0.58	23.1	D	2,460	0.77	19.4	E	1,468	0.46	26.3	C	1,869	0.58	23.3	D
	東側	往竹科	3,200	2,540	0.79	25.0	D	3,153	0.99	18.7	E	2,323	0.73	17.7	E	2,009	0.63	23.1	D	1,958	0.61	20.3	D	1,706	0.53	25.5	C
		往新竹	3,200	2,889	0.90	24.5	D	2,148	0.67	25.8	C	1,757	0.55	24.0	D	2,314	0.72	20.6	D	1,348	0.42	27.5	C	1,801	0.56	24.5	D
新安路 (新竹交流道)	西側	往新安路 東側	2,500	1,874	0.75	20.9	D	896	0.36	38.5	A	654	0.26	23.1	D	758	0.30	37.5	A	742	0.30	22.3	D	594	0.24	39.9	A
		往新安路 西側	2,500	1,844	0.74	18.2	E	2,083	0.83	21.4	D	726	0.29	28.3	C	874	0.35	35.9	A	684	0.27	28.8	C	771	0.31	37.5	A
	東側	往新安路 東側	2,500	1,862	0.74	23.8	D	1,596	0.64	26.8	C	643	0.26	22.4	D	618	0.25	44.4	A	748	0.30	21.4	D	515	0.21	46.3	A
		往新安路 西側	2,500	1,840	0.74	25.2	C	1,802	0.72	24.5	D	636	0.25	23.8	D	790	0.32	39.0	A	599	0.24	24.1	D	648	0.26	41.3	A
園區二路 (新竹交流道)	西側	往園區二路 東側	2,500	2,783	1.11	14.9	E	1,207	0.48	39.9	A	456	0.18	23.8	D	341	0.14	58.0	A	476	0.19	23.6	D	424	0.17	56.2	A
		往清華大學	2,500	1,437	0.57	23.2	D	2,141	0.86	20.9	D	306	0.12	25.1	C	359	0.14	53.0	A	300	0.12	25.1	C	340	0.14	53.4	A
	東側	往園區二路 東側	2,500	2,581	1.03	16.3	E	1,820	0.73	23.8	D	581	0.23	23.4	D	647	0.26	43.4	A	556	0.22	23.7	D	490	0.20	46.1	A
		往清華大學	2,500	1,422	0.57	30.9	B	1,317	0.53	33.2	B	222	0.09	27.5	C	351	0.14	51.1	A	274	0.11	27.0	C	278	0.11	52.5	A

註：本計畫調查整理分析。



## 2. 重要屏柵線及周界交通量分析

為建立計畫範圍旅次起迄資料，本計畫除蒐集公路總局 109 年省道交通量調查統計資料外，另就其他重要屏柵線及周界線位置進行平日、假日以及連續假日之交通量調查，調查時段皆為 7：00~19：00。並彙整尖峰小時交通量進行服務水準評估，以了解計畫地區重要道路交通特性，服務水準評估標準係依據交通部運輸研究所「2022 年臺灣公路容量手冊」(民國 111 年 6 月)，如表 1.4-24~表 1.4-25 所示。

**表 1.4-24 市區道路與快速道路服務水準評估標準表**

服務水準	市區道路	市區高架快速道路	
	平均速率/速限比( $V/V_L$ )	V/C 值	平均速率/速限比( $V/V_L$ )
A	$V/V_L \geq 0.90$	$V/C \leq 0.25$	$V/V_L \geq 0.90$
B	$0.80 \leq V/V_L < 0.90$	$0.25 < V/C \leq 0.50$	$0.80 \leq V/V_L < 0.90$
C	$0.60 \leq V/V_L < 0.80$	$0.50 < V/C \leq 0.80$	$0.60 \leq V/V_L < 0.80$
D	$0.40 \leq V/V_L < 0.60$	$0.80 < V/C \leq 0.90$	$0.40 \leq V/V_L < 0.60$
E	$0.20 \leq V/V_L < 0.40$	$0.90 < V/C \leq 1$	$0.20 \leq V/V_L < 0.40$
F	$V/V_L < 0.20$	$V/C > 1$	$V/V_L < 0.20$

資料來源：「2022年臺灣公路容量手冊」，交通部運輸研究所，民國111年6月。

**表 1.4-25 雙車道郊區公路服務水準分析表**

服務水準	非阻斷車流	非阻斷車流
	V/C	平均速率/速限比( $V/V_L$ )
A	$0 \leq V/C \leq 0.25$	$V/V_L \geq 0.90$
B	$0.25 \leq V/C \leq 0.50$	$0.80 \leq V/V_L < 0.90$
C	$0.50 \leq V/C \leq 0.80$	$0.60 \leq V/V_L < 0.80$
D	$0.80 \leq V/C \leq 0.90$	$0.40 \leq V/V_L < 0.60$
E	$0.90 \leq V/C \leq 1.00$	$0.20 \leq V/V_L < 0.40$
F	$V/C > 1.00$	$V/V_L < 0.20$

資料來源：「2022年臺灣公路容量手冊」，交通部運輸研究所，民國111年6月。

**表 1.4-26 多車道郊區公路服務水準分析表**

服務水準	非阻斷車流	非阻斷車流	郊區幹道
	V/C	平均速率/速限比( $V/V_L$ )	平均速率/速限比( $V/V_L$ )
A	$0 \leq V/C \leq 0.25$	$V/V_L \geq 0.90$	$V/V_L \geq 0.80$
B	$0.25 \leq V/C \leq 0.50$	$0.80 \leq V/V_L < 0.90$	$0.60 \leq V/V_L < 0.80$
C	$0.50 \leq V/C \leq 0.80$	$0.60 \leq V/V_L < 0.80$	$0.50 \leq V/V_L < 0.60$
D	$0.80 \leq V/C \leq 0.90$	$0.40 \leq V/V_L < 0.60$	$0.40 \leq V/V_L < 0.50$
E	$0.90 \leq V/C \leq 1.00$	$0.20 \leq V/V_L < 0.40$	$0.20 \leq V/V_L < 0.40$
F	$V/C > 1.00$	$V/V_L < 0.20$	$V/V_L < 0.20$

資料來源：「2022年臺灣公路容量手冊」，交通部運輸研究所，民國111年6月。

### (1) 屏柵線交通量調查分析

計畫範圍之主要屏柵線尖峰小時交通量及服務水準參見表 1.4-27 所示，茲簡要分析說明如下：



#### A. 平常日

平常日上、下午尖峰車流量最大之屏柵線為經國大橋，上午尖峰往南方向之車流量為 3,928 PCU/hr，服務水準為 F 級；下午尖峰往北方向之車流量 4,269PCU/hr，服務水準為 F 級。另平常日上、下午尖峰服務水準較差之路段除經國大橋外，興隆大橋之上、下午服務水準亦達 E~F 級。

#### B. 假日

假日上、下午尖峰車流量最大之屏柵線為頭前溪橋，假日上午尖峰往南方向之車流量為 3,348PCU/hr，往北方向之車流量為 1,674PCU/hr，服務水準為 B~C 級；下午尖峰往南方向之車流量為 3,198PCU/hr，往北方向之車流量 2,496PCU/hr，服務水準為 B~C 級。

#### C. 連續假日

連續假日上、下午尖峰車流量最大之屏柵線仍為頭前溪橋，上午尖峰往南方向之車流量為 3,198PCU/hr，往北方向之車流量為 2,251PCU/hr，服務水準分別為 C 級及 B 級；下午尖峰往南方向之車流量為 2,950PCU/hr，往北方向之車流量 2,856PCU/hr，服務水準皆為 C 級。另尖峰時段服務水準較差之路段為興隆大橋，其上午服務水準達 D 級，其餘時段的道路皆可維持 C 級以上服務水準。

### (2) 周界線交通量調查分析

計畫範圍之主要周界線尖峰小時交通量及服務水準參見表 1.4-28 所示，各平、假日及連續假日之各路段交通量並不大，服務水準皆在 C 級以上。



表 1.4-27 屏柵線交通量統計表

站號	站名	方向	道路 容量 (pcu/hr)	平日						假日						連續假日						公路 類型
				上午尖峰			下午尖峰			上午尖峰			下午尖峰			上午尖峰			下午尖峰			
				尖峰 交通量 (pcu/hr)	V/C	服務 水準																
S01	台 15 線 (竹港大橋)	往北	3,400	1299	0.38	B	1630	0.48	B	945	0.28	B	1162	0.34	B	1178	0.35	B	1,147	0.34	B	郊區 多車道
		往南	3,400	1,766	0.52	C	1,518	0.45	B	1,298	0.38	B	1,088	0.32	B	2,666	0.78	C	1,435	0.42	B	
S02	縣 118 線 (舊港大橋)	往北	3,000	804	0.27	B	363	0.12	A	229	0.08	A	314	0.10	A	253	0.08	A	332	0.11	A	郊區 多車道
		往南	3,000	439	0.15	A	632	0.21	A	265	0.09	A	391	0.13	A	311	0.10	A	368	0.12	A	
S03	溪洲橋 (舊社大橋)	往北	3,100	1,834	0.59	C	1,211	0.39	B	746	0.24	A	985	0.32	B	691	0.22	A	932	0.30	B	郊區 多車道
		往南	3,100	1,179	0.38	B	1,378	0.44	B	906	0.29	B	843	0.27	B	1,028	0.33	B	845	0.27	B	
S04	台 1 線 (頭前溪橋)	往北	4,300	2,221	0.52	C	2,718	0.63	C	1,674	0.39	B	2,496	0.58	C	2,251	0.52	C	2,856	0.66	C	郊區 多車道
		往南	4,300	3,544	0.82	D	3,656	0.85	D	3,348	0.78	C	3,198	0.74	C	3,274	0.76	C	2,950	0.69	C	
S05	縣 117 線 (經國大橋)	往北	3,400	2,891	0.85	D	4,269	1.26	F	2,196	0.65	C	2,398	0.71	C	2,204	0.65	C	2,438	0.72	C	郊區 多車道
		往南	3,400	3,928	1.16	F	2,757	0.81	D	2,439	0.72	C	2,222	0.65	C	2,626	0.77	C	2,318	0.68	C	
S06	興隆大橋	往北	1,350	799	0.59	C	1,338	0.99	E	521	0.39	B	541	0.40	B	548	0.41	B	431	0.32	B	郊區 雙車道
		往南	1,350	1,990	1.47	F	945	0.70	C	562	0.42	B	635	0.47	B	664	0.49	B	505	0.37	B	
S07	竹 48 (中正大橋)	往北	1,250	1070	0.86	D	322	0.26	B	177	0.14	A	265	0.21	A	262	0.21	A	250	0.20	A	郊區 雙車道
		往南	1,250	418	0.33	B	628	0.50	C	203	0.16	A	235	0.19	A	291	0.23	A	219	0.18	A	
S08	新中正橋	往北	4,600	1,578	0.34	B	1,386	0.30	B	1,247	0.27	B	1,363	0.30	B	1,335	0.29	B	1,198	0.26	B	郊區 多車道
		往南	4,600	1,831	0.40	B	1,401	0.30	B	1,621	0.35	B	1,317	0.29	B	1,158	0.25	B	1,195	0.26	B	
S09	縣 123 線 (竹林大橋)	往北	3,400	677	0.20	A	1219	0.36	B	1026	0.30	B	933	0.27	B	905	0.27	B	869	0.26	B	郊區 多車道
		往南	3,400	1343	0.40	B	699	0.21	A	892	0.26	B	735	0.22	A	869	0.26	B	764	0.22	A	
S10	台 3 線 (竹東大橋)	往北	3,100	692	0.22	A	486	0.16	A	716	0.23	A	583	0.19	A	641	0.21	A	434	0.14	A	郊區 多車道
		往南	3,100	726	0.23	A	746	0.24	A	670	0.22	A	773	0.25	A	816	0.26	B	732	0.24	A	
S11	台 61 線 (觀海大橋)	往北	4,500	571	0.13	A	523	0.12	A	540	0.12	A	636	0.14	A	527	0.12	A	641	0.14	A	郊區 多車道
		往南	4,500	477	0.11	A	472	0.10	A	748	0.17	A	465	0.10	A	794	0.18	A	471	0.10	A	
S12	台 1 線 (後龍溪橋)	往北	4,800	708	0.15	A	674	0.14	A	600	0.13	A	461	0.10	A	626	0.13	A	606	0.13	A	郊區 多車道
		往南	4,800	745	0.16	A	691	0.14	A	657	0.14	A	473	0.10	A	767	0.16	A	682	0.14	A	
S13	苗 13 線 (新港大橋)	往北	3,000	382	0.13	A	393	0.13	A	242	0.08	A	279	0.09	A	267	0.09	A	279	0.09	A	郊區 多車道
		往南	3,000	490	0.16	A	362	0.12	A	287	0.10	A	329	0.11	A	261	0.09	A	297	0.10	A	
S14	台 13 甲線 (北勢大橋)	往北	3,500	1,199	0.34	B	887	0.25	A	640	0.18	A	584	0.17	A	449	0.13	A	488	0.14	A	郊區 多車道
		往南	3,500	1,048	0.30	B	1,043	0.30	B	675	0.19	A	705	0.20	A	451	0.13	A	563	0.16	A	
S15	台 13 線 (頭屋大橋)	往北	2,800	1,099	0.39	B	818	0.29	B	762	0.27	B	711	0.25	B	782	0.28	B	750	0.27	B	郊區 多車道
		往南	2,800	988	0.35	B	1,048	0.37	B	684	0.24	A	802	0.29	B	767	0.27	B	612	0.22	A	

資料來源：本計畫調查分析。



表 1.4-28 周界道路交通量統計表

站號	站名	方向	道路容量 (pcu/hr)	平日						假日						連續假日						公路類型
				上午尖峰			下午尖峰			上午尖峰			下午尖峰			上午尖峰			下午尖峰			
				尖峰交通量 (pcu/hr)	V/C	服務水準																
B01	台 61 線 (桃竹市縣界)	往北	4,500	825	0.18	A	551	0.12	A	619	0.14	A	677	0.15	A	670	0.15	A	988	0.22	A	郊區 多車道
		往南	4,500	860	0.19	A	1038	0.23	A	1253	0.28	B	895	0.20	A	1105	0.25	B	784	0.17	A	
B02	台 15 線 (桃竹市縣界)	往北	3,200	854	0.27	B	631	0.20	A	400	0.13	A	498	0.16	A	160	0.05	A	152	0.05	A	郊區 多車道
		往南	3,200	463	0.14	A	502	0.16	A	361	0.11	A	355	0.11	A	320	0.10	A	157	0.05	A	
B03	台 31 線 (桃竹市縣界)	往北	3,600	226	0.06	A	271	0.08	A	137	0.04	A	184	0.05	A	145	0.04	A	170	0.05	A	郊區 多車道
		往南	3,600	240	0.07	A	186	0.05	A	170	0.05	A	161	0.04	A	359	0.10	A	204	0.06	A	
B04	台 1 線 (桃竹市縣界)	往北	3,600	531	0.15	A	785	0.22	A	469	0.13	A	571	0.16	A	433	0.12	A	529	0.15	A	郊區 多車道
		往南	3,600	858	0.24	A	520	0.14	A	469	0.13	A	571	0.16	A	708	0.20	A	390	0.11	A	
B05	縣 115 線 (桃竹市縣界)	往北	1,250	230	0.18	A	160	0.13	A	188	0.15	A	295	0.24	A	155	0.12	B	234	0.19	A	郊區 雙車道
		往南	1,250	167	0.13	A	171	0.14	A	406	0.32	B	154	0.12	A	537	0.43	B	152	0.12	A	
B06	台 3 線(中豐公路) (竹苗縣界)	往北	3,400	682	0.20	A	660	0.19	A	538	0.16	A	734	0.22	A	629	0.19	A	724	0.21	A	郊區 多車道
		往南	3,400	599	0.18	A	581	0.17	A	818	0.24	A	466	0.14	A	1599	0.47	B	508	0.15	A	
B07	台 61 線 (竹苗縣界)	往東	4,500	608	0.14	A	387	0.09	A	376	0.08	A	541	0.12	A	399	0.09	A	574	0.13	A	郊區 多車道
		往西	4,500	368	0.08	A	558	0.12	A	657	0.15	A	580	0.13	A	619	0.14	A	597	0.13	A	
B08	台 13 線 (誠仁橋)	往北	3,000	592	0.20	A	571	0.19	A	349	0.12	A	426	0.14	A	354	0.12	A	401	0.13	A	郊區 多車道
		往南	3,000	608	0.20	A	541	0.18	A	386	0.13	A	429	0.14	A	483	0.16	A	455	0.15	A	
B09	台 1 線 (竹苗縣界)	往北	3,600	891	0.25	A	1,142	0.32	B	427	0.12	A	493	0.14	A	379	0.11	A	462	0.13	A	郊區 多車道
		往南	3,600	1,354	0.38	B	812	0.23	A	414	0.12	A	517	0.14	A	776	0.22	A	633	0.18	A	
B10	台 3 線 (竹苗縣界)	往北	3,300	237	0.07	A	182	0.06	A	298	0.09	A	416	0.13	A	229	0.07	A	300	0.09	A	郊區 多車道
		往南	3,300	189	0.06	A	266	0.08	A	331	0.10	A	337	0.10	A	580	0.18	A	381	0.12	A	

資料來源：本計畫調查分析。



### 1.4.2 車流特性及壅塞成因分析

國道高速公路自實施電子收費迄今，已經累計大量交之高速公路全線各路段交通量、旅行時間、車速，以及旅次路徑等交通特性資料，彙整存放於高速公路交通資料庫中。本節乃利用該等資料，結合 SQL 資料庫系統，針對國道 1 號楊梅至頭份路段進行交通特性分析，包括各路段交通量、路段壅塞機率、車流組成分析，以及路段速度時空變化等項目。

#### 1. 路段交通量

國道 1 號楊梅至頭份路段之交通量近年來持續成長，圖 1.4-5 及圖 1.4-6 彙整該路段自 102 年 12 月 30 日起實施計程收費迄今之各路段全年交通量，而於楊梅至湖口路段間 102 年以前設有楊梅收費站，故於圖 1.4-5 及圖 1.4-6 中亦將 95 年至 102 年楊梅收費站交通量一併彙整於楊梅至湖口路段之數據中。綜合圖中之統計結果可知，楊梅至湖口路段於 102 年前交通量並無明顯增加，而自 103 年起楊梅至頭份路段則交通量快速成長，103 年各路段之全年交通量約為 1,949 萬至 2,934 萬輛，但至 109 年時全年交通量已成長為 2,119 萬至 3,071 萬輛，於 103 年至 109 年間約成長 3.2%至 9.2%。而其中楊梅至湖口、湖口至竹北，以及竹北至新竹路段之交通量雖較其他路段為高，但因交通量已接近路段之飽和流量，故交通量成長幅度有限。

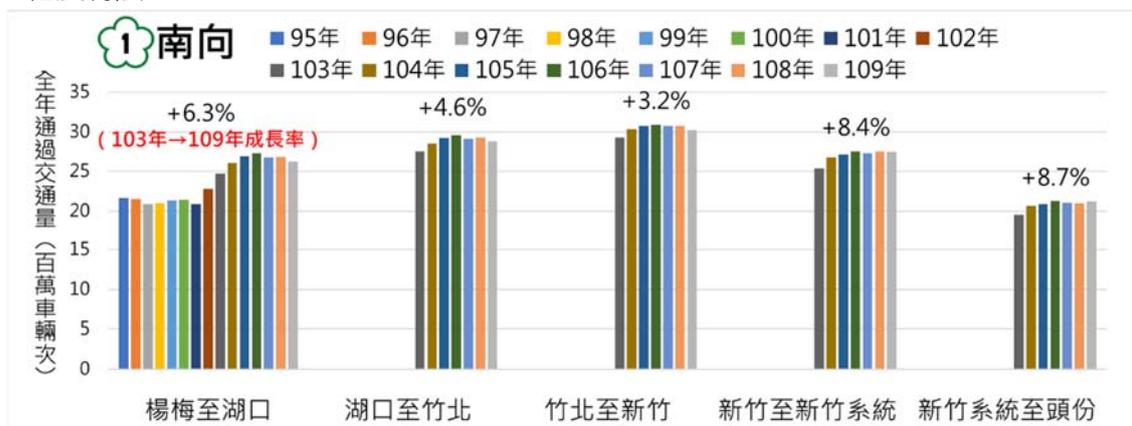


圖 1.4-5 國道 1 號楊梅至頭份路段南向交通量彙整

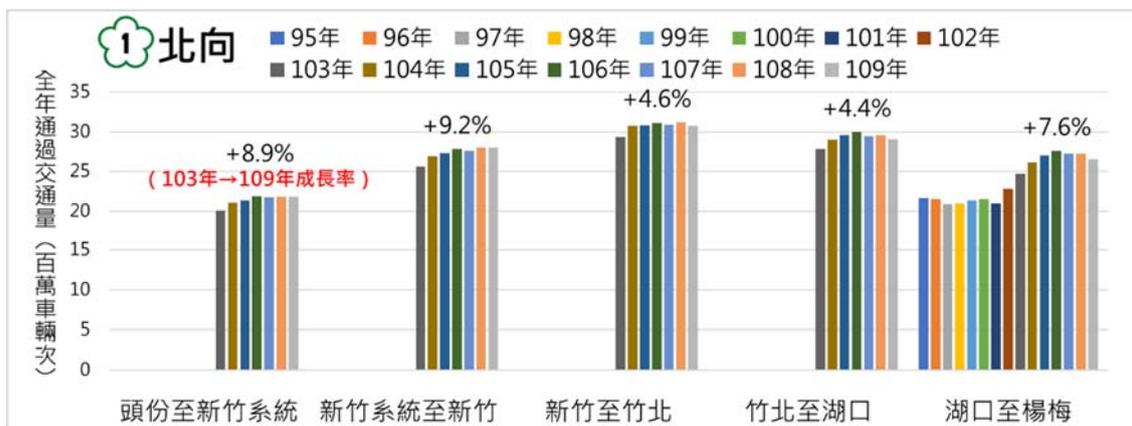


圖 1.4-6 國道 1 號楊梅至頭份路段北向交通量彙整



2. 路段壅塞機率

為進一步探討楊梅至頭份路段之壅塞情形，首先利用高速公路交通資料庫之各路段每 5 分鐘平均車速資料，探討計程收費實施以來各路段各時段之壅塞發生機率，壅塞發生機率定義如公式 2.2.3-1 所示，如圖 1.4-7 至圖 1.4-9 所示，分別為 103 年至 109 年平日、假日以及連續假期之分析結果。

壅塞機率 = (該路段該時段車速小於 40 公里之資料筆數 / 該路段該時段車速資料總筆數) x 100% (2.2.3-1)

由圖中可知，楊梅至頭份路段南向均於上午時段較常發生壅塞，而北向則於下午時段較常發生壅塞，且以連續假期南向湖口至新竹上午時段，以及北向新竹至湖口路段傍晚時段之壅塞情況較為嚴重，有諸多路段之壅塞機率均已高於 30%；而假日壅塞發生機率分布則與連續假期壅塞發生機率分布相似，亦以上午南向湖口至新竹以及下午北向新竹至竹北路段壅塞機率較高；至於平日則僅有上午之南向楊梅端以及傍晚之北向新竹至竹北路段略有壅塞之情況發生。

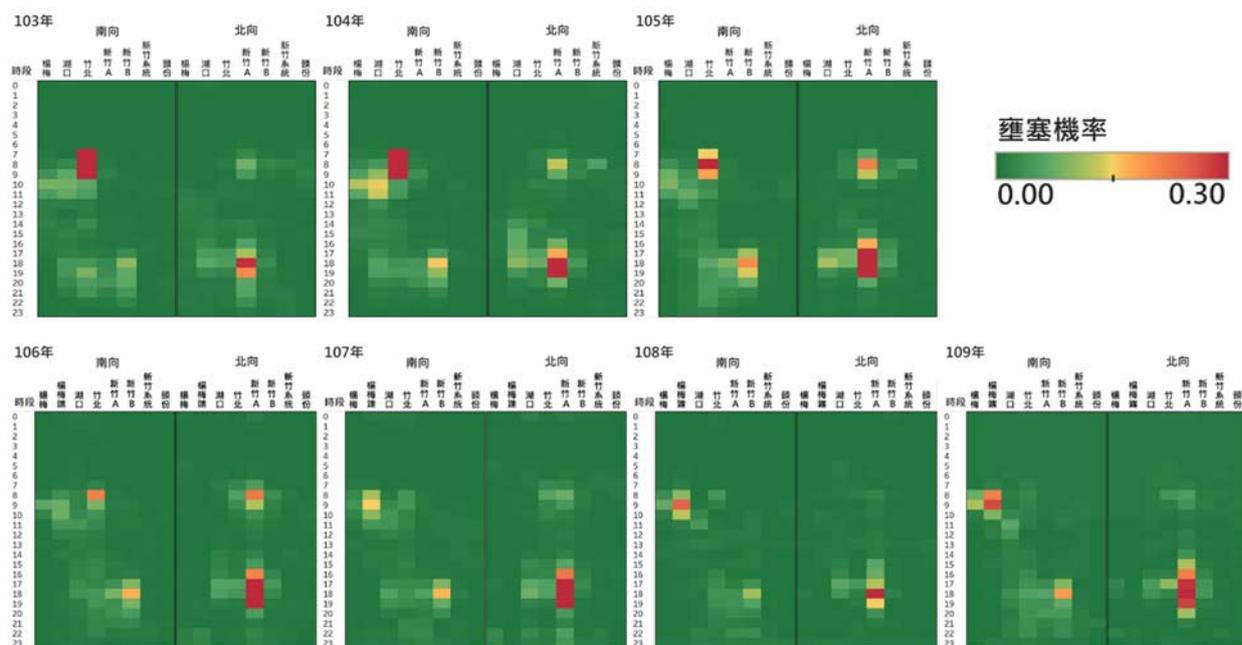


圖 1.4-7 國道 1 號楊梅至頭份路段 103 年至 109 年壅塞機率圖（平日）

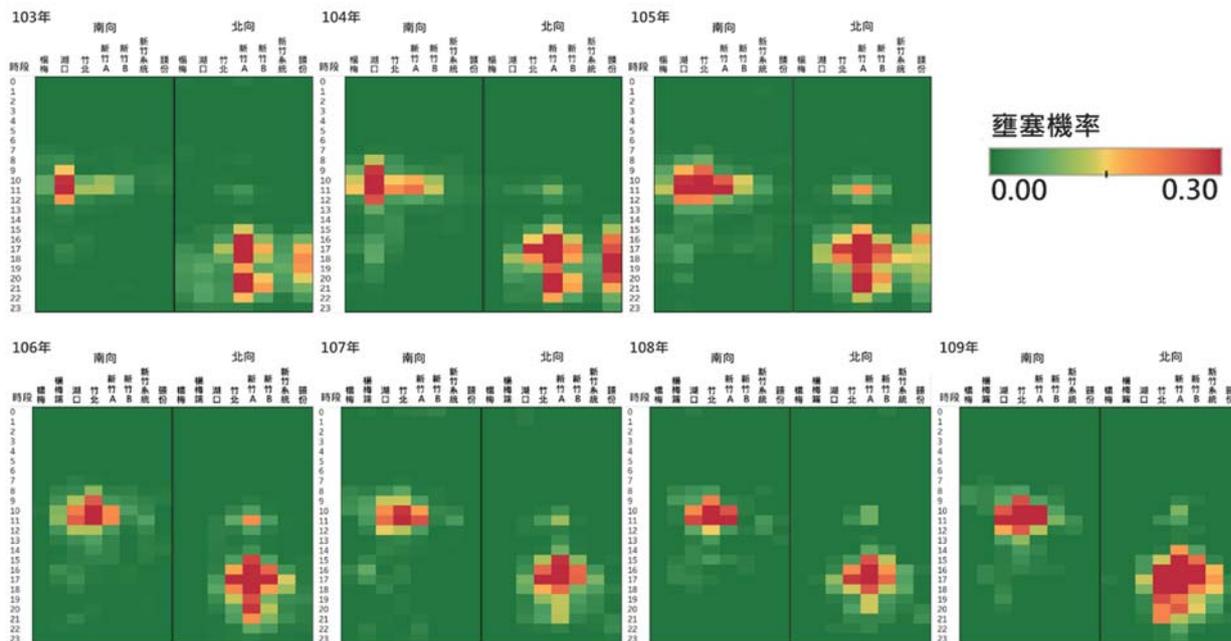


圖 1.4-8 國道1號楊梅至頭份路段103年至109年壅塞機率圖(假日)

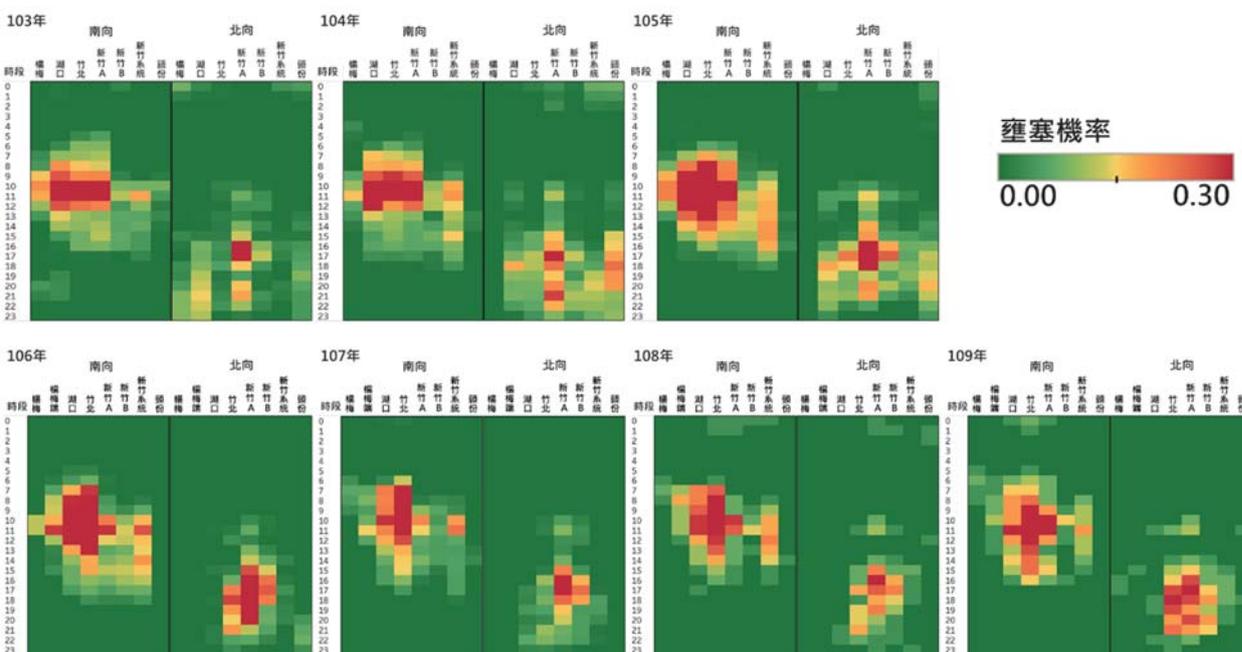


圖 1.4-9 國道1號楊梅至頭份路段103年至109年壅塞機率圖(連續假期)



### 3. 車流組成分析

由前述壅塞發生機率之探討可知，國道1號楊梅至頭份路段之重現性壅塞主要發生於新竹系統以北之路段，因此進一步利用高速公路交通資料庫之各旅次路徑原始資料，探討行經楊梅至新竹系統間車輛之車流組成，並將通過該路段之車輛區分為穿越性車輛、聯外車輛以及區內車輛進行分析，以利分析壅塞發生之原因，各類車輛之定義如下：

- 穿越交通量：南向楊梅以北前往新竹系統以南車輛，以及北向新竹系統以南前往楊梅以北車輛。
- 聯外交通量：南向楊梅以北前往楊梅至新竹系統路段車輛，或楊梅至新竹系統路段出發前往新竹系統以南車輛；以及北向新竹系統以南前往楊梅至新竹系統路段車輛，或楊梅至新竹系統路段出發前往楊梅以北車輛。
- 區內交通量：雙向於楊梅至新竹系統路段間進出國道之車輛（惟透過新竹系統交流道進出此路段之車輛，其旅次起訖點並非均位於此路段間，故不納入區內交通量）。

圖 1.4-10 至圖 1.4-12 則為楊梅至新竹系統雙向路段之平日、假日，以及連續假期之車流組成分析成果。由圖中可知，平日交通量約為 3.7 萬至 8.3 萬輛車，以北向新竹至竹北路段交通量為最高，其中穿越交通量約為 2.6 萬輛車，佔比約近 4 成，區內交通量則亦以竹北至新竹路段最高，佔比高達 29%至 30%。一般假日之車流量則不超過 8.5 萬輛車，其中約有 3.9 萬輛車為穿越交通量，佔比約近 5 成，區內交通量則以竹北至新竹路段最高，約為 17%至 18%。連續假期交通量則高於平日與假日，全日車流量最高已將近 8.7 萬輛車，其穿越交通量約 4.7 萬輛車，佔比約近 6 成；聯外交通量佔比約為 33%至 49%；而區內交通量之佔比則不超過 13%，且以北向新竹至竹北路段為最高。

綜合以上說明可知，楊梅至新竹路段平日、假日，以及連續假期之車流組成各有不同。平日於竹北至新竹路段有將近 3 成之大量區內交通量，為連續假期區內交通量之 1 倍以上，推測應為竹北往返新竹之通勤車輛，其所造成之車流交織問題，容易使主線車流受到干擾而產生壅塞。而連續假期該路段為平日將近 1 倍之大量穿越交通量（約 4.1~4.7 萬輛車），加上其餘之聯外與區內交通量，此使得高速公路容量達到飽和，而同樣造成壅塞。



圖 1.4-10 國道1號楊梅至新竹系統全日雙向車流組成 (平日)



圖 1.4-11 國道1號楊梅至新竹系統全日雙向車流組成 (假日)



圖 1.4-12 國道1號楊梅至新竹系統全日雙向車流組成 (連續假期)



#### 4. 速度時空變化

由前述分析可知，楊梅至頭份路段中係以湖口至新竹路段為主要壅塞路段。為進一步瞭解其壅塞特性，利用布設密度較高之車輛偵測器（VD）資料，針對 110 年 1 月 5 日（星期二）平日雙向、110 年 1 月 9 日（星期六）假日南向、110 年 1 月 10 日（星期日）假日北向、110 年 2 月 27 日和平紀念日連續假期首日南向，以及 110 年 3 月 1 日和平紀念日連續假期最末日北向，以每五分鐘平均速度資料繪製主線路段速度時空熱力圖，並於圖上標記各交流道出入口相對位置，以尋找壅塞瓶頸點，其分析結果如圖 1.4-13 至圖 1.4-18 所示。

由圖 1.4-13 中可知，平日南向主要壅塞時段為上午 8 時至 11 時，而主要壅塞路段為五楊高架匯入主線之下游路段，因受到大量五楊高架匯入之車流影響，以致速度均低於 40 公里/小時。而由圖 1.4-14 中可知，北向主要壅塞範圍為下午 17 時至至 19 時之新竹入口下游與竹北出口上游主線路段。

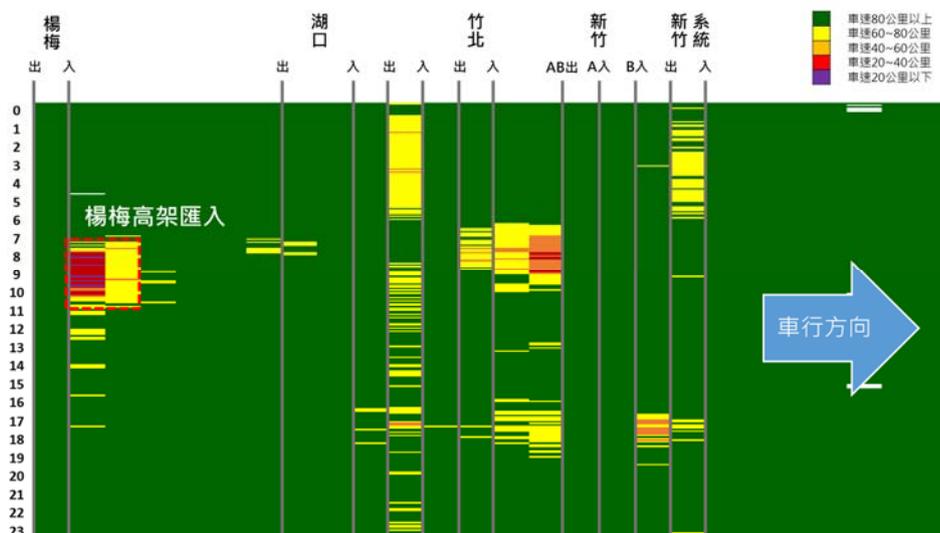


圖 1.4-13 國道 1 號楊梅至新竹系統速度熱力圖（平日南向）

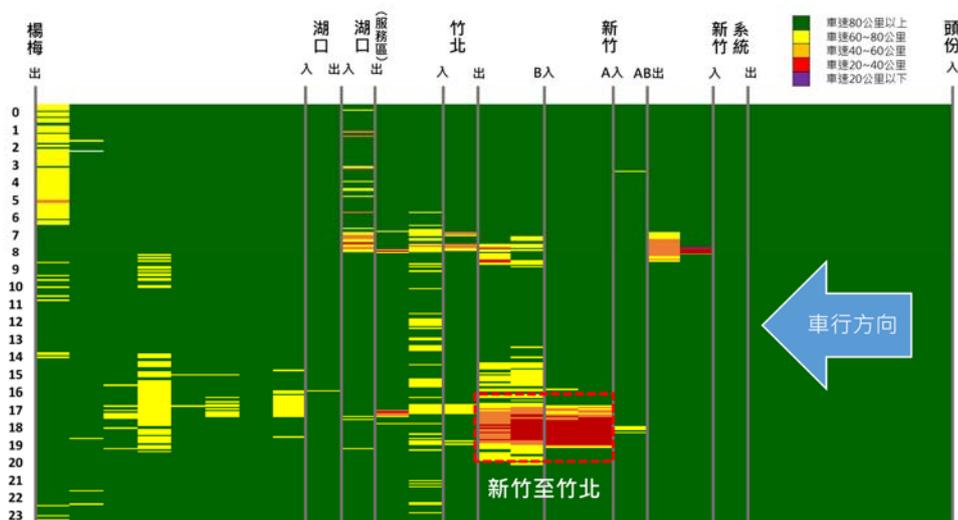


圖 1.4-14 國道 1 號楊梅至新竹系統速度熱力圖（平日北向）



由圖 1.4-15 及圖 1.4-16 可知，假日南向主要壅塞時段為上午 9 時至 13 時，而主要壅塞路段為湖口至竹北路段，其中鄰近湖口交流道及竹北交流道之主線路段壅塞情形較為嚴重，其平均速度均有低於 20 公里/小時之情形。假日北向主要壅塞時段為 15 時至 20 時，主要壅塞路段集中於湖口服務區路段以及新竹至竹北路段，其中新竹至竹北路段主要壅塞瓶頸點為新竹入口下游以及竹北出口上游之主線路段。

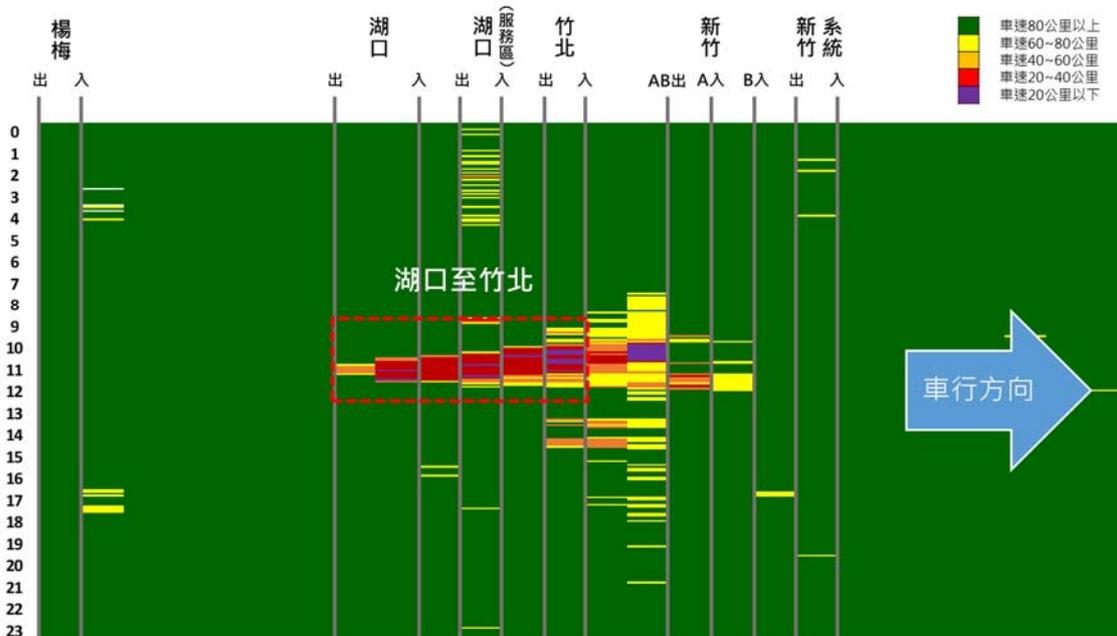


圖 1.4-15 國道 1 號楊梅至新竹系統速度熱力圖（假日南向）

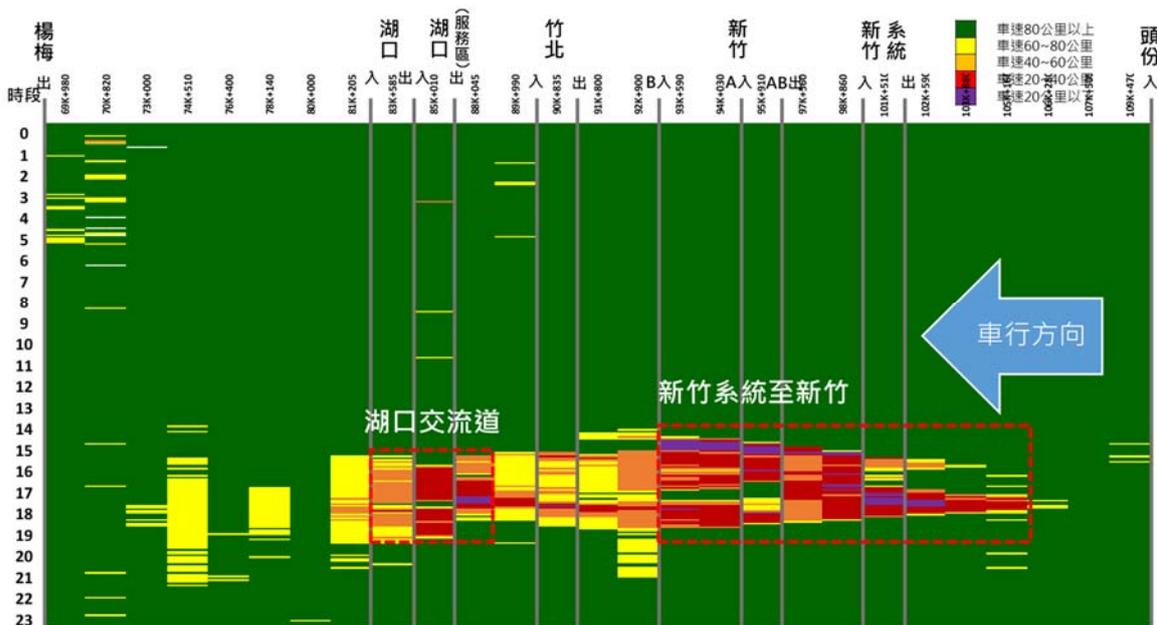


圖 1.4-16 國道 1 號楊梅至新竹系統速度熱力圖（假日北向）



由圖 1.4-17 及圖 1.4-18 可知，連續假期首日南向主要壅塞時段為上午 6 時至 18 時，而主要壅塞路段為湖口至新竹系統路段，其中於湖口、竹北、新竹以及新竹系統交流道之出入口匝道鄰近之主線路段速度均有低於 20 公里/小時之情形；其雖與一般假日壅塞分布相似，但連續假期之壅塞範圍較廣，且壅塞延時較久。而北向主要壅塞時段為 13 時至 22 時，且以湖口服務區路段及新竹交流道鄰近主線路段為主要壅塞路段。

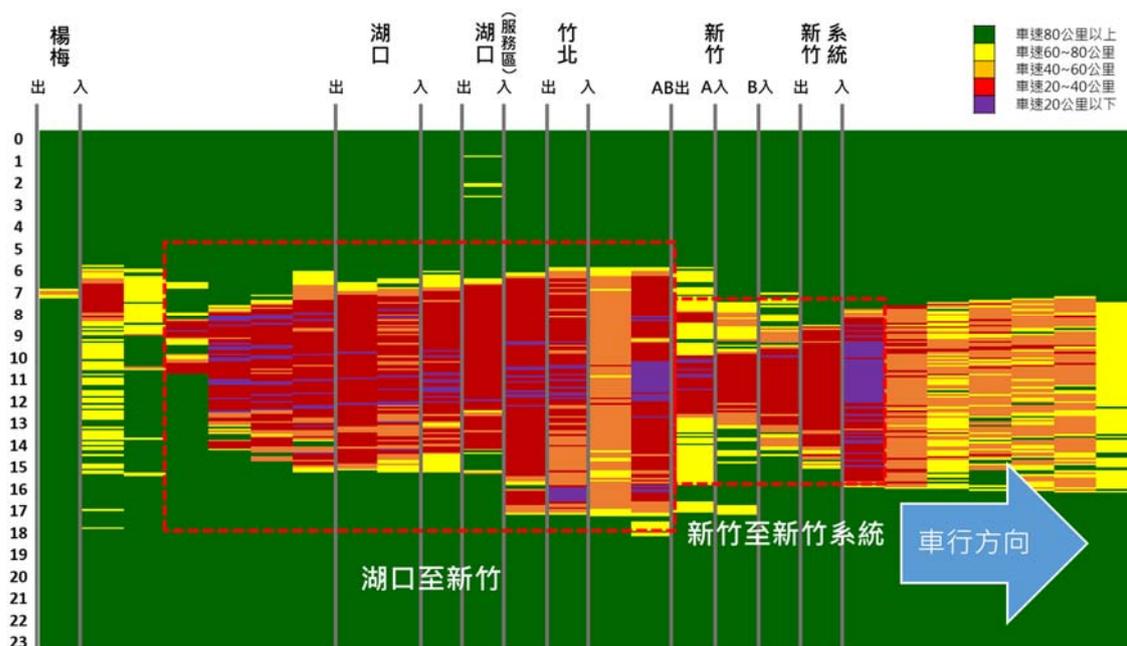


圖 1.4-17 國道 1 號楊梅至新竹系統速度熱力圖（連假首日南向）

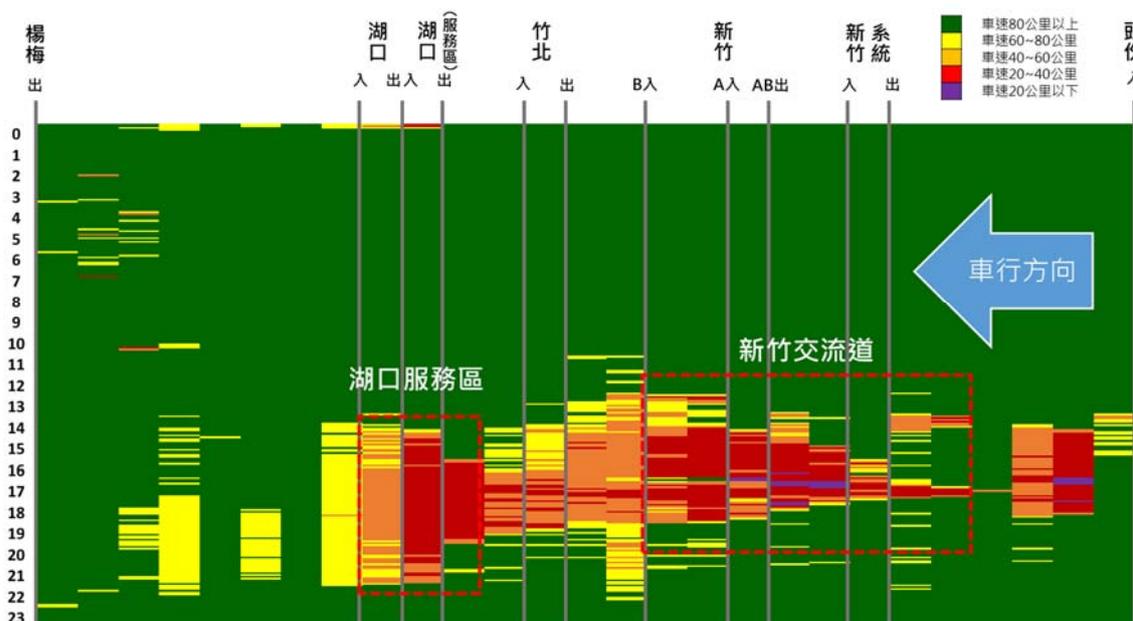


圖 1.4-18 國道 1 號楊梅至新竹系統速度熱力圖（連假最後日北向）



### 1.4.3 交通壅塞成因及改善對策說明

彙整前節分析結果可知，平日主要壅塞原因與大量之區內交通量有關，於尖峰時段因區內及聯外交通量增加，交流道不斷有大量匯出及匯入車流，與主線車輛產生交織行為，使得高速公路主線達飽和狀況，造成壅塞回堵至上游路段。一般假日及連續假期之壅塞成因則主要受增加之穿越交通量影響，致使主線達飽和流量而導致壅塞。

本計畫除於五楊末端至頭份進行主線拓寬，增加道路容量提高服務流率以改善既有車道不足之情事外，亦針對沿線車流交織距離不夠，或匯入匯出點容量不足之瓶頸點進行改善，初步改善對策說明如下：

#### 1. 竹北交流道至新竹交流道間(雙向)

經交通特性分析，晨峰時段竹北駛入南向之車輛約 7 成前往新竹，新竹駛出車輛約五成來自竹北，最高超過 1,700 輛，開放路肩時段幾乎全為竹北前往新竹之短程車流，而本路段外車道相較內車道先產生壅塞，應為竹北交流道入口匝道距離新竹交流道出口匝道太近，交織而導致外車道嚴重壅塞。

昏峰新竹至竹北路段於 17 時，新竹 A 入口匝道匯入之車流量為 3,585 輛，而主線匯出至竹北出口匝道之車流量為 2,421 輛，約佔主線交通量近四成以上，其匯入及匯出之交通量相當可觀，且主線流量近 6,500 輛達飽和流量，其嚴重之交織作用使路段車流發生壅塞。

經車流特性分析後，由於竹北-新竹短程旅次比例高，且兩交流道距離過近，為避免匝道匯入車流影響主線，建議主線南、北向可增加一 3.65m 輔助車道(第 4 車道，出口專用車道)並維持標準 3m 路肩。現況頭前溪橋為雙向分離之為 35m 寬預力 I 型梁橋，建議配合既有主線墩柱位置以新增墩柱方式進行拓寬，具體改善構想請見 4.3.3 節之第 7 點說明。

#### 2. 南向 95B 匯出點改善

新竹交流道 95B 出口經 106 年 10~11 月拓寬為 2 車道出口，已有效增加新安路路口車道，增加停等車輛數，有效改善出口車輛紓解效率，然因匯出點僅為 1 車道匯出，匯出車流需須於外側車道排隊駛出主線，對主線車流造成影響。若需改善 95B 南向之匯出點瓶頸，需增加匯出點之車道數，或調整外側路肩為標準路肩，以開放路肩方式進行紓解。

目前現況 95B 匯出點處之主線南北雙向外側尚有 95A 之匝道，95A 匝道外側建物廠房鄰立，已無拓寬增加車道容量之工程空間，且後續楊梅頭份段高架將於 95A 及 95B 之實體分隔立墩，對於此處既有國道路權內侷促空間無疑雪上加霜。經查，光復路南出匝道外側尚有空間使用，因此本計畫擬調整集散道路內外路肩寬度，藉此增加 95B 外側路肩空間，具體改善構想請見第 4.1.9 節說明。



### 3. 95B 北向匝道匯出點改善

95B 北向匝道匯出點問題同於南向，下游園區二路路口雖已採 3+2=5 車道配置，然因匯出點僅 1 車道配置，匯出車流需須於外側車道排隊駛出主線，對主線車流造成影響，嚴重時甚至影響上游國 3 新竹系統交流道車流。

本瓶頸點可利用道路拓寬以增加 1 車道方式進行改善，主線上方雙園路跨越橋需跨距不足需一併改善，具體改善構想請見第 4.1.9 節說明。

### 4. 湖口服務區至湖口交流道(北向)

湖口服務區北入匝道匯入後，車道配置為 5 車道(3\*主線車道+1\*爬坡道+1\*加速車道)，加速車道再縮減，成 4 車道(3\*主線車道+1\*出口車道)，車道不平衡易造成出口車流回堵。本計畫擬以標線方式自湖口服務區至湖口交流道之車道，將原來之 3+1 車道配置不縮減，調整為 2(主線車道)+2(出口車道)，全為 4 車道配置，具體改善構想請見第 4.1.9 節說明。



### 1.4.4 目標值

#### 1. 規劃階段模擬情境說明

##### (1) 情境研擬

國道 1 號五股楊梅高架路段自 102 年 4 月通車後，伴隨新北市及桃園市升格，台灣北部區域發展為緊密連結之巨型都會區，對高快速公路之依賴性與需求性增加。隨著相關計畫之發展，高快速路網實進行結構性改變。考量國道 1 號五股楊梅高架路段完工後，國道 1 號交通量變化所產生的影響，本計畫對於國道 1 號五楊高架延伸至苗栗頭份交通量預測將採以下兩種情境進行，以為後續工程以及政策決定之參酌。

##### A. 基本情境（以模式預測值為評估基礎）

基本情境除原可行性研究情境外，其餘情境主要考量未來國道 1 號五楊高架延伸至苗栗頭份與其它高快速道路或地區道路銜接的可能性，彙整各情境可能銜接其它高快速道路或地區道路之區位如表 1.4-29，據此檢討本計畫後續交通量預測。

表 1.4-29 規劃階段路線方案情境研擬

情境 \ 節點	竹北交流道改善	竹北轉接道	台 68 銜接
可研情境	V	-	-
情境一	V	-	V
情境二	-	V	-
情境三	-	V	V

資料來源：本計畫整理

A. 長期情境（參考國道 1 號五股楊梅高架路段通車後之交通量提升比例，以模式預測值之 1.15 倍為評估基礎）。

##### (2) 目標年路網結構說明

規劃年期設定應依據基年可掌握的相關重大建設計畫年期及未來之運輸需求強度，以為目標年之訂定。依據政府相關重大建設規劃年期及本計畫運輸需求預測成果，本計畫係以民國 130 年為計畫目標年，據以進行交通量預測分析工作。而依據前述(2.1.3 節)相關重大建設計畫所提出的交通建設計畫，假設目標年西濱快速公路觀音至鳳岡段主線段新闢工程、台 1 線替代道路工程、高鐵橋下聯絡道延伸至竹科工程、公道三(竹光路銜接至景觀大道)新闢道路、新竹縣市跨越頭前溪替代道路、西濱快速公路鳳鼻香山段等均已完成。



## 2. 目標年交通量推估

本計畫以運輸地理資訊系統軟體 TransCAD 進行目標年(民國 130 年)之交通量指派作業，並依前述計畫路線及假設情境，據以構建之路網系統，經輸入相關道路系統結構及路網參數資料(如路段長度、道路容量、速度等)，以使用者均衡(User Equilibrium, UE)方法進行交通量指派。有關本計畫就目標年(民國 130 年)之道路交通量指派結果，扼要說明如后：

### (1) 基本情境之平日假日交通環境

#### A. 國道 1 號(高架及平面)交通量預測

依據前述情境研擬結果，彙整基本情境目標年(民國 130 年)之道路交通量指派結果，詳如表 1.4-30、表 1.4-31，圖 1.4-19，圖 1.4-20，扼要說明如下：

##### a. 可行性情境

目標年(民國 130 年)國道 1 號楊頭高架道路各路段平常日尖峰小時交通量約 1,707~2,782 PCU/HR、假日尖峰小時交通量約 1,869~3,220 PCU/HR，以楊梅端~新竹系統交流道較高，新竹系統交流道~頭份端較低。高架道路車道需求單向均在 2 車道以下。

##### b. 情境一

目標年(民國 130 年)國道 1 號楊頭高架道路各路段平常日尖峰小時交通量約 1,707~3,267PCU/HR、假日尖峰小時交通量約 1,869~3,573 PCU/HR，以楊梅端~新竹系統交流道較高，新竹系統交流道~頭份端較低。拓寬段一般路段車道需求皆在 2 以下、隧道路段車道需求皆在 3 以下，另頭份端至頭份車道需求在 4 以下。

##### c. 情境二

目標年(民國 130 年)國道 1 號楊頭高架道路各路段平常日尖峰小時交通量約 1,707~3,684PCU/HR、假日尖峰小時交通量約 1,869~3,985 PCU/HR，以楊梅端~新竹系統交流道較高，新竹系統交流道~頭份端較低。拓寬段一般路段車道需求皆在 2 以下、隧道路段車道需求皆在 3 以下，另頭份端至頭份車道需求在 4 以下。

##### d. 情境三

情境三與情境二之差異在轉接道至新竹路段，情境三設置銜接台 68 交流道，高架段交通量略高於情境二，平面段交通量則略低於情境二。拓寬段一般路段車道需求皆在 2 以下、隧道路段車道需求皆在 3 以下，另頭份端至頭份車道需求在 4 以下。



- e. 考量需求性及工程難易性，銜接台 68 僅配置國 1 南下往新竹市區及新竹市區往國 1 北上方向之匝道，高架主線交通量將增加約 500PCU/hr(情境一 vs 可行性情境)。
- f. 有竹北轉接道時（情境二、情境三），往來竹北及竹科地區車流皆可利用拓寬段，其交通量需求較無設轉接道情境(情境一)增加 500pcu/hr 左右，平面道路交通量則相對降低。
- g. 由於拓寬段通過湖口營區以隧道方式截彎取直，路線長度較平面道路短，用路人傾向選擇拓寬段，設置轉接道時，往來竹北、新竹地區之車流亦傾向行駛拓寬段，以求縮短行車距離及時間，未來必須採取適當交通管制措施，均衡高架與平面車道交通量，避免拓寬段發生壅塞。



表 1.4-30 基本情境交通量預測表(平日)

起點	迄點	起點	迄點	方向	可行性情境				情境一 (無轉接道、有銜接台 68)				情境二 (有轉接道、無銜接台 68)				情境三 (有轉接道、有銜接台 68)			
					高架	車道數 需求	平面	車道數 需求	高架	車道數 需求	平面	車道數 需求	高架	車道數 需求	平面	車道數 需求	高架	車道數 需求	平面	車道數 需求
楊梅端	轉接道	楊梅端	湖口	往南	2,782	1.4	3,459	1.7	3,267	1.6(2.3)	2,974	1.5	3,684	1.8(2.6)	2,454	1.2	3,684	1.8(2.6)	2,454	1.2
				往北	2,592	1.3	3,170	1.6	3,072	1.5(2.2)	2,690	1.3	3,596	1.8(2.5)	2,118	1.1	3,596	1.8(2.5)	2,118	1.1
		湖口	轉接道	往南	-	-	3,718	1.9	-	-	3,155	1.6	-	-	2,738	1.4	-	-	2,738	1.4
				往北	-	-	3,640	1.8	-	-	3,238	1.6	-	-	2,714	1.4	-	-	2,714	1.4
轉接道	台 68	轉接道	竹北	往南	2,782	1.4	3,718	1.9	3,267	1.6	3,155	1.6	2,782	1.4	3,640	1.8	3,053	1.5	3,369	1.7
				往北	2,592	1.3	3,640	1.8	3,072	1.5	3,238	1.6	2,592	1.3	3,718	1.9	2,856	1.4	3,454	1.7
		竹北	新竹	往南	-	-	4,733	2.4	-	-	4,248	2.1	-	-	4,733	2.4	-	-	4,462	2.2
				往北	-	-	4,244	2.1	-	-	3,764	1.9	-	-	4,244	2.1	-	-	3,980	2.0
台 68	新竹系統	新竹	新竹系統	往南	2,785	1.4	4,007	2.0	2,782	1.4	4,007	2.0	2,785	1.4	4,007	2.0	2,785	1.4	4,007	2.0
				往北	2,592	1.3	5,214	2.6	2,592	1.3	5,214	2.6	2,592	1.3	5,214	2.6	2,592	1.3	5,214	2.6
新竹系統	頭份端	新竹系統	頭份端	往南	1,826	0.9	2,009	1.0	1,826	1.0	2,009	1.0	1,826	0.9	2,009	1.0	1,826	0.9	2,009	1.0
				往北	1,707	0.9	1,908	1.0	1,707	1.0	1,908	1.0	1,707	0.9	1,908	1.0	1,707	0.9	1,908	1.0
		頭份端	頭份	往南	-	-	3,835	1.9	-	-	3,835	1.9	-	-	3,835	1.9	-	-	3,835	1.9
				往北	-	-	3,615	1.8	-	-	3,615	1.8	-	-	3,615	1.8	-	-	3,615	1.8

註：1.交通量單位為pcu/hr。

2.括號中為隧道段之車道數需求。

3.一般路段單車道容量2100pcu/hr，以D級服務水準上限2100\*0.95=1995pcu/hr為每車道服務流率計算車道數需求。隧道路段單車道容量1500pcu/hr，以D級服務水準上限1500\*0.95=1425pcu/hr為每車道服務流率計算車道數需求。

資料來源：本計畫分析



表 1.4-31 基本情境交通量預測表(假日)

起點	迄點	起點	迄點	方向	可行性情境				情境一 (無轉接道、有銜接台 68)				情境二 (有轉接道、無銜接台 68)				情境三 (有轉接道、有銜接台 68)			
					高架	車道數 需求	平面	車道數 需求	高架	車道數 需求	平面	車道數 需求	高架	車道數 需求	平面	車道數 需求	高架	車道數 需求	平面	車道數 需求
楊梅端	轉接道	楊梅端	湖口	往南	3,220	1.6	3,752	1.9	3,573	1.8(2.6)	3,230	1.6	3,985	2.0(2.8)	2,818	1.4	3,985	2.0(2.8)	2,818	1.4
				往北	3,010	1.5	3,523	1.8	3,362	1.7(2.4)	3,013	1.5	3,774	1.9(2.6)	2,601	1.3	3,774	1.9(2.6)	2,601	1.3
		湖口	轉接道	往南	-	-	3,752	1.9	-	-	3,157	1.6	-	-	2,745	1.4	-	-	2,745	1.4
				往北	-	-	3,523	1.8	-	-	3,327	1.7	-	-	2,915	1.5	-	-	2,915	1.5
轉接道	台 68	轉接道	竹北	往南	3,220	1.6	3,752	1.9	3,573	1.8	3,157	1.6	3,107	1.6	3,623	1.8	3,347	1.7	3,383	1.7
				往北	3,010	1.5	3,523	1.8	3,362	1.7	3,327	1.7	2,905	1.5	3,784	1.9	3,140	1.6	3,549	1.8
		竹北	新竹	往南	-	-	3,897	2.0	-	-	3,373	1.7	-	-	3,839	1.9	-	-	3,613	1.8
				往北	-	-	3,785	1.9	-	-	3,271	1.6	-	-	3,728	1.9	-	-	3,493	1.8
台 68	新竹系統	新竹	新竹系統	往南	3,220	1.6	3,944	2.0	3,107	1.6	3,944	2.0	3,107	1.6	3,944	2.0	3,107	1.6	3,944	2.0
				往北	3,010	1.5	4,273	2.1	2,905	1.5	4,273	2.1	2,905	1.5	4,273	2.1	2,905	1.5	4,273	2.1
新竹系統	頭份端	新竹系統	頭份端	往南	1,969	1.0	4,127	2.1	1,969	1.0	4,127	2.1	1,969	1.0	4,127	2.1	1,969	1.0	4,217	2.1
				往北	1,869	0.9	4,489	2.3	1,869	0.9	4,489	2.3	1,869	0.9	4,489	2.3	1,869	0.9	4,489	2.3
		頭份端	頭份	往南	-	-	6,096	3.1	-	-	6,096	3.1	-	-	6,096	3.1	-	-	6,096	3.1
				往北	-	-	6,358	3.2	-	-	6,358	3.2	-	-	6,358	3.2	-	-	6,358	3.2

註：1.交通量單位為pcu/hr。

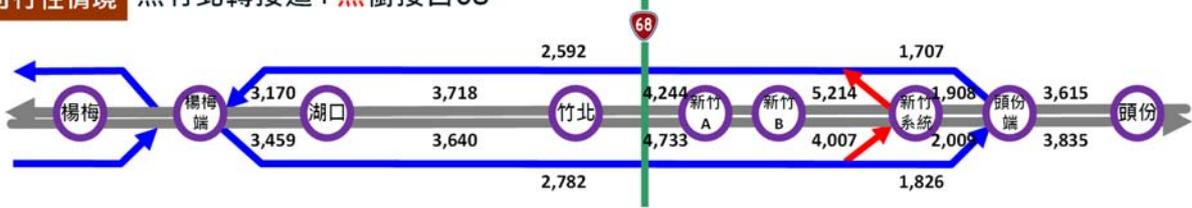
2.括號中為隧道段之車道數需求。

3.一般路段單車道容量2100pcu/hr，以D級服務水準上限2100\*0.95=1995pcu/hr為每車道服務流率計算車道數需求。隧道路段單車道容量1500pcu/hr，以D級服務水準上限1500\*0.95=1425pcu/hr為每車道服務流率計算車道數需求。

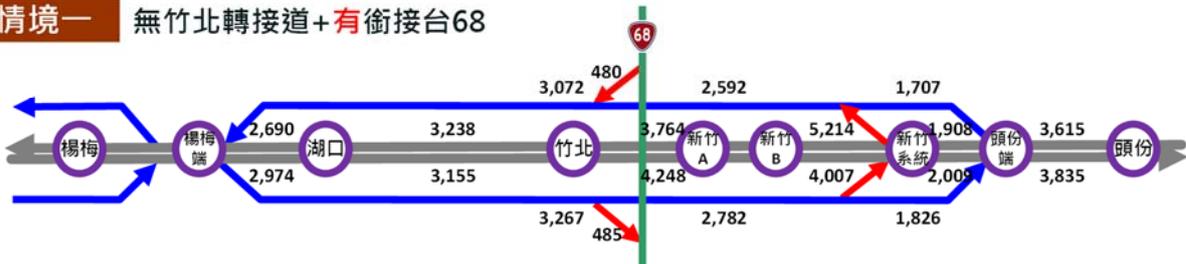
資料來源：本計畫分析



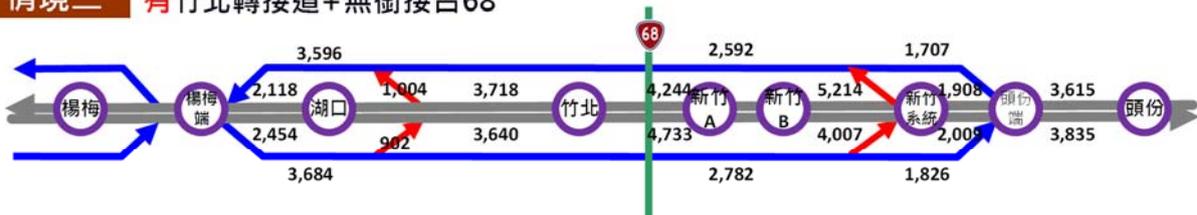
可行性情境 無竹北轉接道+無銜接台68



情境一 無竹北轉接道+有銜接台68



情境二 有竹北轉接道+無銜接台68



情境三 有竹北轉接道+有銜接台68

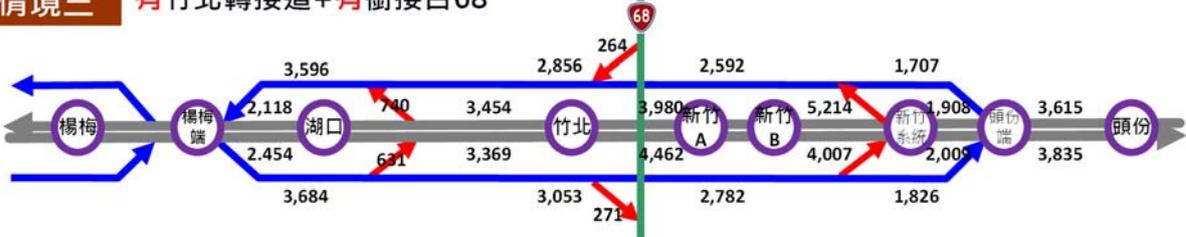
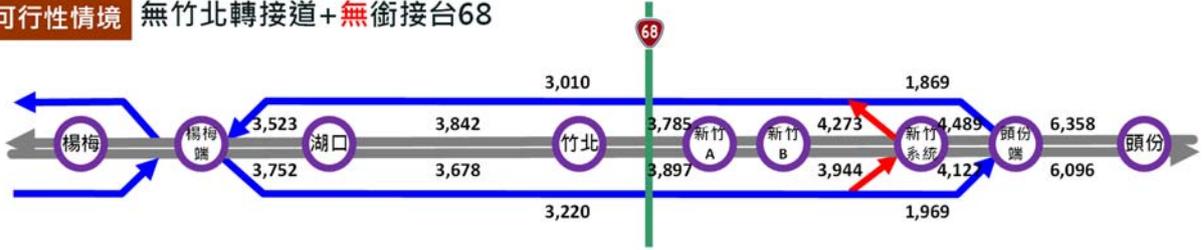


圖 1.4-19 基本情境交通量預測示意圖(平常日)



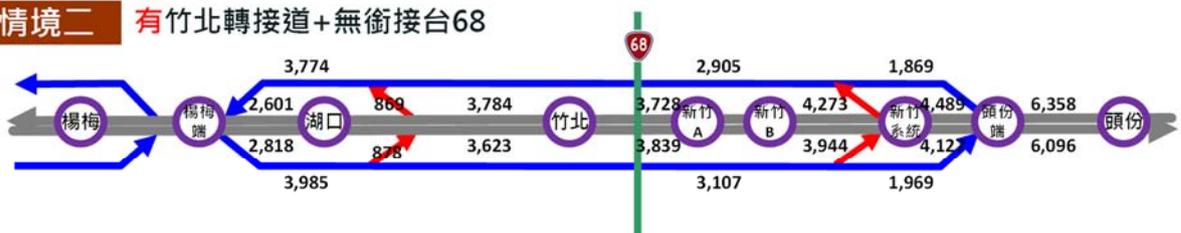
可行性情境 無竹北轉接道+無銜接台68



情境一 無竹北轉接道+有銜接台68



情境二 有竹北轉接道+無銜接台68



情境三 有竹北轉接道+有銜接台68

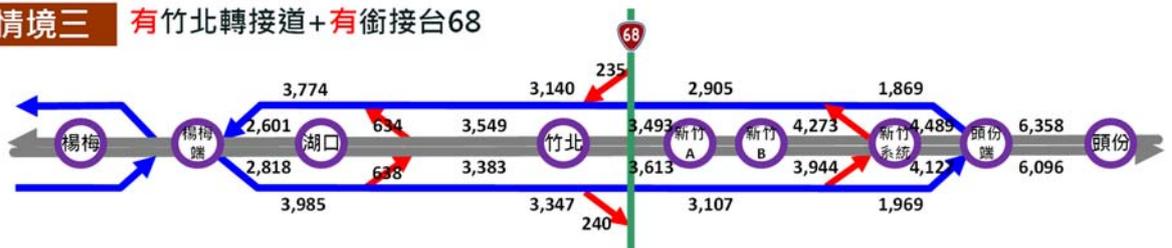


圖 1.4-20 基本情境交通量預測示意圖(假日)



A. 楊頭段拓寬轉移之平面道路交通量分析

依各情境交通量預測，分析目標年有、無楊頭段之平面道路交通量及轉移比例如表 1.4-32 及表 1.4-33 所示。

表 1.4-32 目標年有、無楊頭段之平面道路交通量及轉移比例分析

路段		方向	無楊頭段	有楊頭段 (情境一)	轉移比例 (情境一)	有楊頭段 (情境二)	轉移比例 (情境二)	有楊頭段 (情境三)	轉移比例 (情境三)
楊梅端	湖口	往南	6,241	2,974	52%	2,974	52%	2,974	52%
		往北	5,762	2,690	53%	2,690	53%	2,690	53%
湖口	轉接道	往南	6,422	3,155	51%	2,738	57%	2,738	57%
		往北	6,310	3,238	49%	2,714	57%	2,714	57%
轉接道	竹北	往南	6,422	3,155	51%	3,640	43%	3,640	43%
		往北	6,310	3,238	49%	3,718	41%	3,718	41%
竹北	新竹	往南	7,515	4,248	43%	4,733	37%	4,462	41%
		往北	6,836	3,764	45%	4,244	38%	3,980	42%
新竹	新竹系統	往南	6,789	4,007	41%	4,007	41%	4,007	41%
		往北	7,806	5,214	33%	5,214	33%	5,214	33%
新竹系統	頭份端	往南	3,835	2,009	48%	2,009	48%	2,009	48%
		往北	3,615	1,908	47%	1,908	47%	1,908	47%

資料來源：本計畫預測

表 1.4-33 目標年有、無楊頭段之平面道路交通量及轉移比例分析(假日)

路段		方向	無楊頭段	有楊頭段 (情境一)	轉移比例 (情境一)	有楊頭段 (情境二)	轉移比例 (情境二)	有楊頭段 (情境三)	轉移比例 (情境三)
楊梅端	湖口	往南	6,803	3,230	53%	2,818	59%	2,818	59%
		往北	6,375	3,013	53%	2,601	59%	2,601	59%
湖口	轉接道	往南	6,803	3,157	54%	2,745	60%	2,745	60%
		往北	6,375	3,327	48%	2,915	54%	2,915	54%
轉接道	竹北	往南	6,803	3,157	54%	3,623	47%	3,383	50%
		往北	6,375	3,327	48%	3,784	41%	3,549	44%
竹北	新竹	往南	6,730	3,373	50%	3,839	43%	3,613	46%
		往北	6,689	3,271	51%	3,728	44%	3,493	48%
新竹	新竹系統	往南	7,051	3,944	44%	3,944	44%	3,944	44%
		往北	7,178	4,273	40%	4,273	40%	4,273	40%
新竹系統	頭份端	往南	6,096	4,127	32%	4,127	32%	4,217	31%
		往北	6,358	4,489	29%	4,489	29%	4,489	29%

資料來源：本計畫預測

(2) 長期情境之平日假日交通環境

依據 2.4.1 節情境研擬結果，彙整長期情境(情境三有容量限制之 1.15 倍)目標年(民國 130 年)之道路交通量指派結果，詳如表 1.4-34。楊頭高架道路各路段平常日尖峰小時交通量約 1,963~3,937PCU/HR、假日尖峰小時交通量約 2,149~3,983



PCU/HR，以楊梅端~轉接道路段最高，因該路段已設定容量限制，超過容量之車流係改經平面道路，各高架道路車道需求單向皆在 2 車道以下。

表 1.4-34 長期情境交通量預測表(情境三)

起點	迄點	起點	迄點	方向	平日				假日			
					(高架)	(平面)	高架	車道數需求	平面	車道數需求	高架	車道數需求
楊梅端	轉接道	楊梅端	湖口	往南	3,937	2.0(2.8)	3,122	1.6	3,983	2.0(2.8)	3,841	1.9
				往北	3,935	2.0(2.8)	2,636	1.3	3,940	2.0(2.8)	3,391	1.7
		湖口	轉接道	往南	-	-	3,449	1.7	-	-	3,757	1.9
				往北	-	-	3,321	1.7	-	-	3,752	1.9
轉接道	台 68	轉接道	竹北	往南	3,511	1.8	3,874	1.9	3,849	1.9	3,890	2.0
				往北	3,284	1.6	3,972	2.0	3,611	1.8	4,081	2.0
		竹北	新竹	往南	-	-	5,131	2.6	-	-	4,155	2.1
				往北	-	-	4,577	2.3	-	-	4,017	2.0
台 68	新竹系統	新竹	新竹系統	往南	3,199	1.6	4,608	2.3	3,573	1.8	4,536	2.3
				往北	2,981	1.5	5,996	3.0	3,341	1.7	4,914	2.5
新竹系統	頭份端	新竹系統	頭份端	往南	2,100	1.1	2,310	1.2	2,264	1.1	4,850	2.4
				往北	1,963	1.0	2,194	1.1	2,149	1.1	5,162	2.6
		頭份端	頭份	往南	-	-	4,410	2.2	-	-	7,010	3.5
				往北	-	-	4,157	2.1	-	-	7,312	3.7

資料來源：本計畫分析

### 3. 目標年交流道交通量預測

#### (1) 湖口交流道

##### A. 現況說明

湖口交流道位於國 1 里程約 83K，為鑽石型配置，如圖 1.4-21 所示，北出匝道為雙車道，北入、南出、南入匝道為單車道，北出、南出匝道與聯絡道之路口皆配置為 3 車道以提升路口容量及紓解率。聯絡道往東可至新竹工業區(東區)，往西可至新竹工業區(西區)，並可銜接台 1 線往來湖口、新豐等地區。

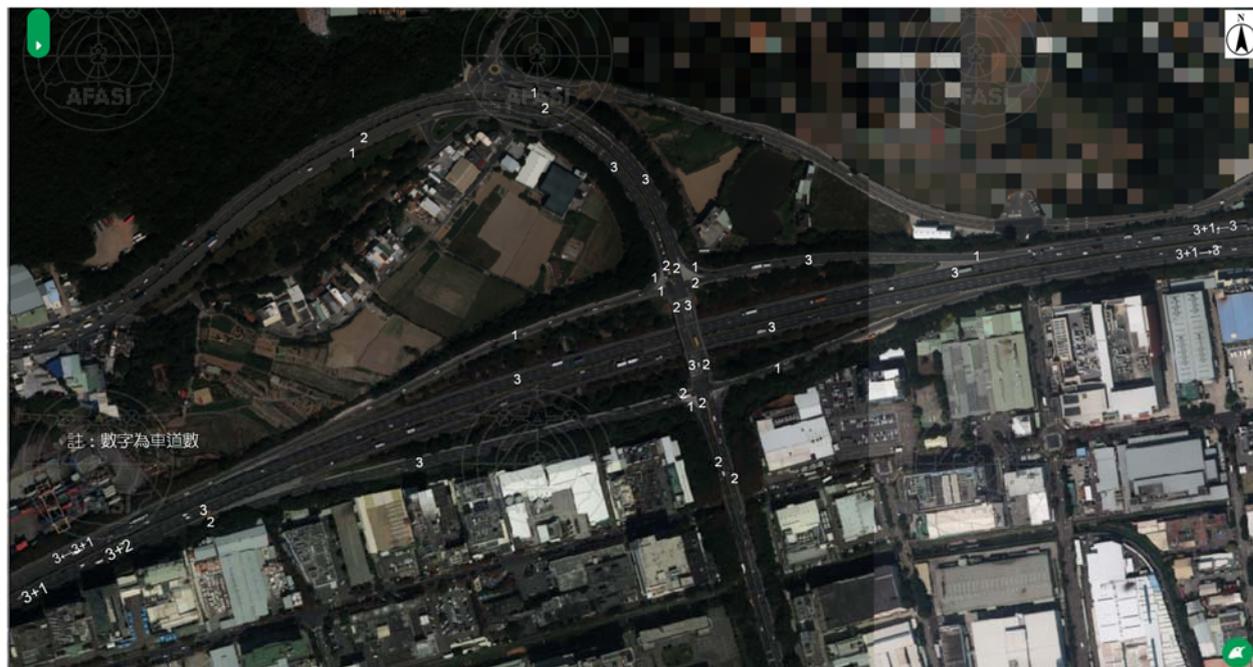


圖 1.4-21 湖口交流道現況配置示意圖

## B. 目標年交通量預測

目標年各匝道交通量預測如表 1.4-35 所示，因新竹工業區發展已飽和，未來地區人口數將微幅減少，交流道之交通量大致與現況相近，平日交通量明顯高於假日，南入匝道上、下午尖峰服務水準 E 級。

表 1.4-35 目標年湖口交流道交通量預測

項目	方向	車道數	平日				假日			
			上午尖峰		下午尖峰		上午尖峰		下午尖峰	
			交通量	服務水準	交通量	服務水準	交通量	服務水準	交通量	服務水準
現況	北入	1	659	C	1,118	C	519	C	644	C
	北出	2	2,714	C	1,255	C	792	C	912	C
	南入	1	1,842	E	1,873	E	1,059	C	975	C
	南出	1	1,458	D	652	C	572	C	514	C
目標年	北入	1	670	C	1,150	C	530	C	655	C
	北出	2	2,720	C	1,305	C	805	C	930	C
	南入	1	1,850	E	1,890	E	1,070	C	990	C
	南出	1	1,485	D	675	C	580	C	530	C

資料來源：本計畫整理

## (2) 竹北交流道

### A. 現況說明

竹北交流道位於國1里程約91K，為鑽石型配置，如圖1.4-22所示，北出、北入、南出、南入匝道皆為單車道，北出、南出匝道與聯絡道之路口皆配置為2車道以提升路口容量及紓解率。聯絡道光明六路往東可高鐵路區及芎林、竹東，往西可至竹北主要市區。



圖 1.4-22 竹北交流道現況配置示意圖

### B. 目標年交通量預測

目標年各匝道交通量預測如表1.4-36所示，因竹北地區近年人口及所得成長幅度大，高鐵車站特定區持續開發中，鄰近亦尚有知識經濟園區開發計畫推動中，推估目標年交通量較現況仍有微幅成長。平日交通量明顯高於假日，以上午尖峰南入、下午尖峰北出為最大，但尖峰時段各方向匝道交通量皆在1300pcu/hr以上，服務水準大多在E~F級。



表 1.4-36 目標年竹北交流道交通量預測

項目	方向	車道數	平日				假日			
			上午尖峰		下午尖峰		上午尖峰		下午尖峰	
			交通量	服務水準	交通量	服務水準	交通量	服務水準	交通量	服務水準
現況	北入	1	1,678	E	1,204	C	1,053	C	1,187	C
	北出	1	1,774	E	2,322	F	1,255	C	1,350	D
	南入	1	2,014	F	1,554	D	1,172	C	1,310	D
	南出	1	1,376	D	1,487	D	979	C	1,117	C
目標年	北入	1	1,880	E	1,340	D	1,180	C	1,305	D
	北出	1	1,985	F	2,525	F	1,375	D	1,490	D
	南入	1	2,210	F	1,700	E	1,270	C	1,485	D
	南出	1	1,485	D	1,650	E	1,100	C	1,320	D

資料來源：本計畫整理

(3) 新竹交流道

A. 現況說明

新竹交流道位於國1里程約95K，佈設為95A、95B兩次出入口、四條聯絡道之複合型交流道，A、B兩組各自以集散道路串連其聯絡道，如圖1.4-23所示，95A以公道五路及光復路為聯絡道，95B以新安路及園區二路為聯絡道，除95A北出為雙車道出口外，餘各出入口均為單車道，惟各匝道或集散道路與聯絡道之臨近路口車道皆配置為2~3車道以提升路口容量及紓解率。聯絡道公道五路及光復路往東可至竹東，往西至新竹市區，新安路及園區二路主要連繫科學園區。

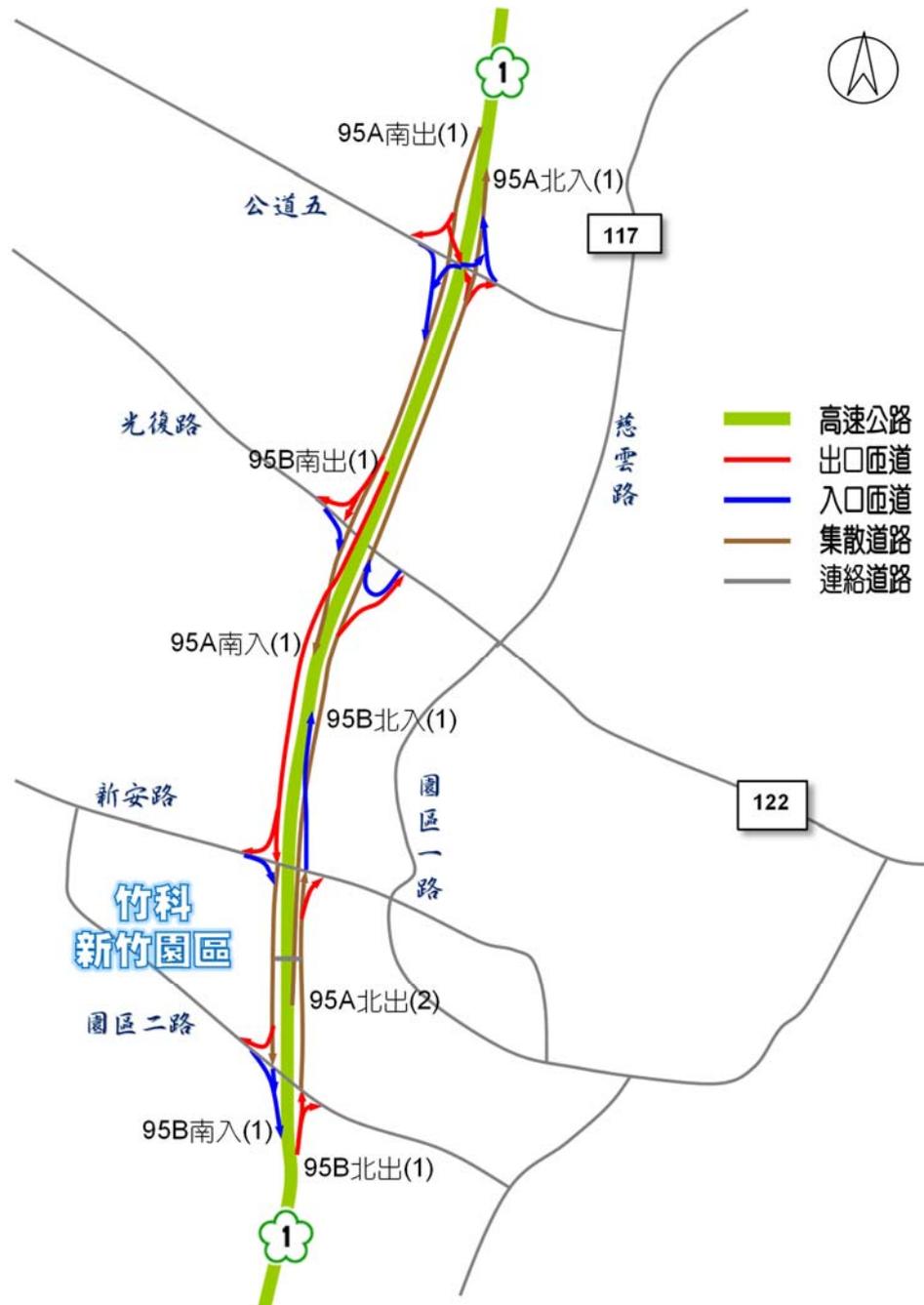


圖 1.4-23 新竹交流道現況配置示意圖

B. 目標年交通量預測

目標年各匝道交通量預測如表 1.4-37 所示，因新竹市及新竹科學園區發展趨於成熟，雖有寶山用地擴建計畫推動中，但其聯外主要利用國 3，預估交流道各出入口交通量較現況差異不大。95A 部分，平日上午尖峰之北入及南出較大，但方向性不明顯，假日交通量略低於平日。95B 部分，以上午尖峰北出及南出、下午尖峰北入及南入較大，與竹科之通勤方向性顯著，假日明顯低於平日。



表 1.4-37 目標年新竹交流道交通量預測

項目	方向	車道數	平日				假日			
			上午尖峰		下午尖峰		上午尖峰		下午尖峰	
			交通量	服務水準	交通量	服務水準	交通量	服務水準	交通量	服務水準
現況	95A 北入	1	1,728	E	1,392	D	1,381	D	1,636	E
	95A 北出	2	1,596	C	1,515	C	1,081	C	1,357	C
	95A 南入	1	1,408	D	1,355	D	1,238	C	1,114	C
	95A 南出	1	1,781	E	1,463	D	1,264	C	1,524	D
	95B 北入	1	799	C	2,068	F	511	C	678	C
	95B 北出	1	2,132	F	611	C	440	C	769	C
	95B 南入	1	575	C	1,439	D	457	C	545	C
	95B 南出	1	1,906	F	870	C	488	C	447	C
目標年	95A 北入	1	1,750	E	1,405	D	1,400	D	1,670	E
	95A 北出	2	1,605	C	1,530	C	1,100	C	1,375	C
	95A 南入	1	1,420	D	1,365	D	1,260	C	1,140	C
	95A 南出	1	1,800	E	1,475	D	1,285	C	1,545	D
	95B 北入	1	820	C	2,100	F	540	C	690	C
	95B 北出	1	2,150	F	635	C	465	C	795	C
	95B 南入	1	600	C	1,450	D	470	C	560	C
	95B 南出	1	1,930	F	880	C	500	C	460	C

資料來源：本計畫整理

## (4) 頭份交流道

## A. 現況說明

頭份交流道位於國1里程約110K，為「3瓣苜蓿葉+直接式」配置，如圖1.4-24所示，南出匝道為雙車道，餘各匝道皆為單車道，以124甲線為聯絡道，往東可往三灣、南庄，往西接台1線可至竹南科學園區及竹南、頭份市區。

## B. 目標年交通量預測

目標年各匝道交通量預測如表1.4-38所示，未來雖竹南科學園區持續開發中，但新增造橋交流道(118K，設置南出及北入匝道)亦將有少量分流效果，預估交流道各出入口交通量較現況差異不大。

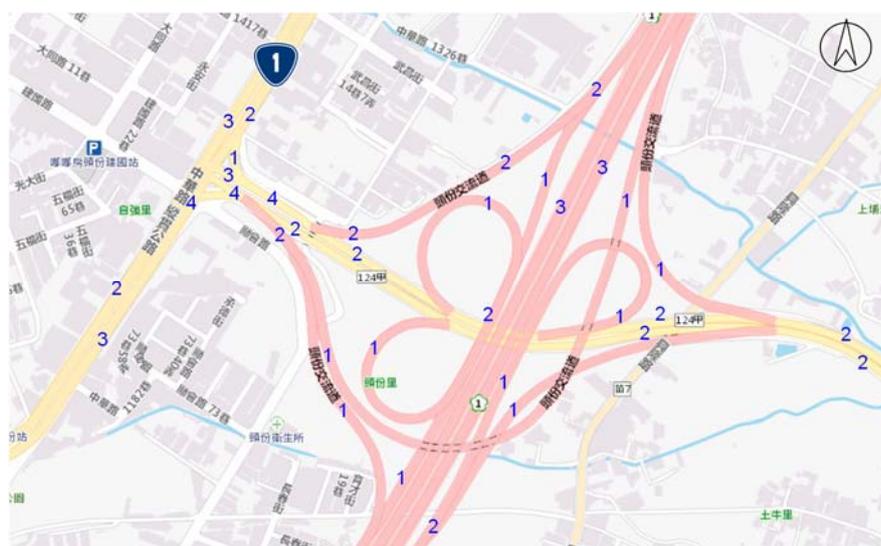


圖 1.4-24 頭份交流道現況配置示意圖

表 1.4-38 目標年頭份交流道交通量預測

項目	方向	車道數	平日				假日			
			上午尖峰		下午尖峰		上午尖峰		下午尖峰	
			交通量	服務水準	交通量	服務水準	交通量	服務水準	交通量	服務水準
現況	北入	1	2,598	F	891	C	940	C	1,180	C
	北出	1	541	C	417	C	480	C	461	C
	南入	1	380	C	477	C	445	C	510	C
	南出	2	995	C	1,804	C	485	C	402	C
目標年	北入	1	2,550	F	980	C	905	C	1,135	C
	北出	1	605	C	495	C	495	C	480	C
	南入	1	400	C	580	C	460	C	530	C
	南出	1	1,150	C	1,780	C	480	C	370	C

資料來源：本計畫整理



## 第二章 計畫目標

### 2.1 目標說明

本案計畫目標有以下兩點：

1. 楊梅至頭份段拓寬工程完工通車後，可有效改善國道1號楊梅頭份路段交通經常壅塞情形，南下、北上中長程車輛改走高架路段，提升國道服務水準。
2. 配合新竹地區發展需求，擴大五楊高架道路服務績效，恢復國道城際運輸功能，同時可降低二氧化碳排放量並減少油耗，達到永續、均衡的運輸目標。

### 2.2 達成目標之限制

#### 2.2.1 重要環境課題

依本計畫路線所在行政區(位經桃園市楊梅區、新竹縣湖口鄉、新竹縣新埔鎮、新竹縣、竹北市、新竹市東區、新竹縣寶山鄉、新竹市香山區、苗栗縣竹南鎮、苗栗縣頭份市)，使用內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」及相關主管機關公開資料，初步判斷計畫範圍位於下列敏感區位。後續待路線方案定案，將清查用地範圍地號，並使用內政部營建署「環境敏感地區單一窗口查詢平台」及函詢敏感區位劃設之主管機關，確認本計畫用地所涉及之環境敏感區位，計畫範圍所涉及環境敏感區位包括第一級環境敏感區位：「河川區域」、「區域排水設施範圍」、「飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區」、「優良農地」；第二級環境敏感區位：「地質敏感區(活動斷層、山崩與地滑)」、「淹水潛勢」、「山坡地」、「自來水水質水量保護區」、「優良農地以外之農業用地」、「礦區」、「公路兩側禁建限建地區」、「鐵路兩側限建地區」、「重要軍事設施管制區之禁建、限建地區」，另查公告其他經中央主管機關認定項目，計畫範圍所涉及環境敏感區域包括「空氣污染三級防制區」、「第二類噪音管制區」、「水污染管制區」、「排放廢(污)水之承受水體，自預定放流口以下至出海口前之整體流域範圍內有取用地面水之自來水取水口」、「排放廢(污)水之承受水體，自預定放流口以下二十公里內有農田水利會之灌溉用水取水口」、「都市計畫之保護區」，有關各環境敏感地區之位置，未來亦將依相關規定擬定環境保護對策，並將工區之影響降至最低。



表 2.2-1 本計畫區所位於環境敏感地區之法規限制及對策

所位於環境敏感地區		法規限制		對策
項次	說明	相關法規	法規限制內容	
一、第一級環境敏感地區				
3.河川區域	計畫範圍部分土地位於中央管河川鳳山溪、頭前溪河川區域範圍內	水利法	<p><b>第72條</b> 跨越水道建造物均應留水流之通路，其橫剖面積由主管機關核定之。 (餘略)</p> <p><b>第78條</b> 河川區域內，禁止下列行為： 一、填塞河川水路。 二、毀損或變更河防建造物、設備或供防汛、搶險用之土石料及其他物料。 三、啟閉、移動或毀壞水閘門或其附屬設施。 四、建造工廠或房屋。 五、棄置廢土或其他足以妨礙水流之物。 六、在指定通路外行駛車輛。 七、其他妨礙河川防護之行為。</p> <p><b>第78-1條</b> 河川區域內之下列行為應經許可： 一、施設、改建、修復或拆除建造物。 二、排注廢污水或引取用水。 三、採取或堆置土石。 四、種植植物。 五、挖掘、埋填或變更河川區域內原有形態之使用行為。 六、圍築魚塭、插、吊蚵或飼養牲畜。 七、其他經主管機關公告與河川管理有關之使用行為。</p> <p><b>第83-7條</b> 辦理土地開發利用達一定規模以上，致增加逕流量者，義務人應提出出流管制計畫書向目的事業主管機關申請，由目的事業主管機關轉送該土地所在地之直轄市、縣(市)主管機關核定。 前項義務人，指該土地之開發人、經營人、使用人或所有人。 第一項土地開發利用屬中央機關興辦者，其出流管制計畫書，由中央主管機關核定。 出流管制計畫書核定前，各目的事業主管機關不得逕行核發第一項土地之開發或利用許可。 (餘略)</p> <p><b>第83-8條</b> 為確保土地開發利用預留足夠出流管制設施空間，前條第一項土地開發利用如涉及依區域計畫法申請非都市土地使用分區變更、依都市計畫法申請都市土地使用分區或公共設施用地變更，義務人除應依前條辦理外，應先提出出流管制規劃書向目的事業主管機關申請，由目的事業主管機關轉送該土地所在地之直轄市、縣(市)主管機關核定。 前項土地開發利用屬中央機關興辦者，其出流管制規劃書，由中央主管機關核定。 土地變更主管機關應於出流管制規劃書核定後，始得核定第一項土地使用分區或用地變更。 (餘略)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 計畫路線開發新增利用土地面積已達2公頃以上，將提出出流管制計畫書並經主管機關核定。</li> <li>● 實際施工前就道路用地涉及河川區域部分依法提出河川公地使用申請，並依核定內容辦理，不抵觸「水利法」78-1條規定。</li> <li>● 依水利法、河川管理辦法等規定申請主管機關核准，並接受施工指導。</li> <li>● 施工期間產生之廢棄物均應集中收集後委託合格之廢棄物清除處理機構代為清運處理，不違反「水利法」第78條所列7類禁止事項。</li> <li>● 本案屬國道兩側拓寬，將於橋下空間設置相關透保水措施並納入設計考量。</li> </ul>
		河川管理辦法	<p><b>第52條</b> 河川區域施設運輸路、便橋或越堤路應經許可始得為之，並應於完成後提供他人使用；同時提供其他許可使用人使用者，得協議共同負擔建造成本及維護費用，無法取得協議時，由管理機關協調。 於河川區域內行駛車輛，應限於現存之運輸路、便橋或越堤路，並自行注意安全。</p> <p><b>第53條</b> 埋設穿越河川之水管、油管、氣管、其他埋設物或跨河建造物基礎之頂高，應低於該河川斷面</p>	



所位於環境敏感地區		法規限制		對策
項次	說明	相關法規	法規限制內容	
			最低點，並應考量沖刷深度之影響。 申請跨河建造物之基礎頂高如因河川地形環境特殊致埋設低於河川斷面最低點有實際困難者，得由申設單位確實考量河道擺盪及沖刷深度影響予以施設。	
5.區域排水設施範圍	範圍部分土地位於中央管區域排水設施範圍(客雅溪排水、鹽港溪排水)、桃園市管區域排水設施範圍(秀才窩幹線、水流東支線、明門支流排水範圍)、新竹縣管區域排水設施範圍(下排坑、北窩、老湖口、長安嶺、糞箕窩、中崙、豆子埔溪排水、寶山鄉地區排水)、苗栗縣管區域排水設施範圍(竹南頭份地區排水系統)。	水利法	<p><b>第78-3條</b> 排水設施範圍內禁止下列行為： 一、填塞排水路。 二、毀損或變更排水設施。 三、啟閉、移動或毀壞水閘門或其附屬設施。 四、棄置廢土或廢棄物。 五、飼養牲畜或其他養殖行為。 六、其他妨礙排水之行為。 排水設施範圍內之下列行為，非經許可不得為之： 一、施設、改建、修復或拆除建造物。 二、排注廢污水。 三、採取或堆置土石。 四、種植植物。 五、挖掘、埋填或變更排水設施範圍內原有形態之使用行為。</p> <p><b>第83-7條</b> 辦理土地開發利用達一定規模以上，致增加逕流量者，義務人應提出出流管制計畫書向目的事業主管機關申請，由目的事業主管機關轉送該土地所在地之直轄市、縣(市)主管機關核定。 前項義務人，指該土地之開發人、經營人、使用人或所有人。 第一項土地開發利用屬中央機關興辦者，其出流管制計畫書，由中央主管機關核定。 出流管制計畫書核定前，各目的事業主管機關不得逕行核發第一項土地之開發或利用許可。 (餘略)</p> <p><b>第83-8條</b> 為確保土地開發利用預留足夠出流管制設施空間，前條第一項土地開發利用如涉及依區域計畫法申請非都市土地使用分區變更、依都市計畫法申請都市土地使用分區或公共設施用地變更，義務人除應依前條辦理外，應先提出出流管制規劃書向目的事業主管機關申請，由目的事業主管機關轉送該土地所在地之直轄市、縣(市)主管機關核定。 前項土地開發利用屬中央機關興辦者，其出流管制規劃書，由中央主管機關核定。 土地變更主管機關應於出流管制規劃書核定後，始得核定第一項土地使用分區或用地變更。 (餘略)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計畫路線開發新增利用土地面積已達2公頃以上，將提出出流管制計畫書並經主管機關核定。</li> <li>區域排水範圍內涉及水利構造物部分，於實際施工前提出申請，經主管機關審核後，依核定內容辦理。</li> <li>依水利法、排水管理辦法等規定申請主管機關核准。</li> </ul>
		排水管理辦法	<p><b>第4條</b> 本辦法所稱排水管理，指有關區域排水之下列事項： 一、區域排水集水區域治理計畫之規劃、設計及施工。 二、區域排水設施基本資料之建立、管理計畫之訂定及執行事項。 三、區域排水集水區域、區域排水設施範圍之劃定及變更。 四、區域排水設施之檢查、維護管理事項。 五、區域排水設施範圍申請使用案件之許可、廢止及撤銷。 六、區域排水設施範圍之巡防與違法案件之取締及處分。 七、於區域排水集水區域內辦理土地開發或變更使用計畫所提之排水規劃書及排水計畫書之審查。 八、防汛、搶險事項。 九、其他有關區域排水之行政管理事項。</p> <p><b>第7條</b> 中央管區域排水之管理機關為水利署，並由水利署所屬河川局(以下簡稱河川局)執行；直轄市</p>	



所位於環境敏感地區		法規限制		對策
項次	說明	相關法規	法規限制內容	
			<p>管、縣(市)管區域排水之管理機關為該排水流經之直轄市、縣(市)政府，或其所設置之機關。</p> <p><b>第25條</b> 各目的事業主管機關於區域排水設施範圍內或其出海口核准施設建造物，應經該區域排水管理機關同意。</p> <p>前項經核准施設之建造物於施設後有礙排水或禦潮者，管理機關得商請目的事業主管機關或命施設者對所施設之建造物為適當之改善或拆除。</p> <p><b>第34條</b> 埋設水管、油管、氣管或其他埋設物之頂高應低於該排水斷面最低點及計畫排水渠底高一點五公尺。</p> <p>其因地形環境特殊，致低於排水斷面最低點有實際困難者，得於採取適當保護措施下，依計畫排水渠底高辦理。</p>	
20.	飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區	計畫範圍新竹縣、新竹市部分土地地位屬飲用水取水口(頭前溪第四取水口及隆恩堰)一定距離內之地區。	飲用水管理條例 <b>第5條</b> 在飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區，不得有污染水源水質之行為。前項污染水源水質之行為係指： 一、非法砍伐林木或開墾土地。 二、工業區之開發或污染性工廠之設立。 三、核能及其他能源之開發及放射性核廢料儲存或處理場所之興建。 四、傾倒、施放或棄置垃圾、灰渣、土石、污泥、糞尿、廢油、廢化學品、動物屍骸或其他足以污染水源水質之物品。 五、以營利為目的之飼養家畜、家禽。 六、新社區之開發。但原住民部落因人口自然增加形成之社區，不在此限。 七、高爾夫球場之興、修建或擴建。 八、土石採取及探礦、採礦。 九、規模及範圍達應實施環境影響評估之鐵路、大眾捷運系統、港灣及機場之開發。 十、河道變更足以影響水質自淨能力，且未經主管機關及目的事業主管機關同意者。 十一、道路及運動場地之開發，未經主管機關及目的事業主管機關同意者。 十二、其他經中央主管機關公告禁止之行為。 前項第1款至第9款及第12款之行為，為居民生活所必要，且經主管機關核准者，不在此限。 第一項飲用水水源水質保護區之範圍及飲用水取水口之一定距離，由直轄市、縣(市)主管機關擬訂，報請中央主管機關核定後公告之。其涉及二直轄市、縣(市)以上者，由中央主管機關訂定公告之。 (餘略)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本國道拓寬工程位於飲用水水源水質保護區或飲用水取水口一定距離內之地區，開發應依飲用水管理條例第5條第2項第11款規定，經主管機關及目的事業主管機關同意。</li> <li>● 施工期間產生之廢棄物均應集中收集後委託合格之廢棄物清除處理機構代為清運處理，工區廢污水亦應妥善收集處理，不違反飲用水管理條例第5條第2項之規定。</li> </ul>
26.	優良農地	計畫範圍新竹縣、新竹市部分土地地位屬優良農地範圍。	農業發展條例 <b>第10條</b> 農業用地於劃定或變更為非農業使用時，應以不影響農業生產環境之完整，並先徵得主管機關之同意；其變更之條件、程序，另以法律定之。 在前項法律未制定前，關於農業用地劃定或變更為非農業使用，依現行相關法令之規定辦理。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本計畫道路係政府機關興辦之公共建設設施，得依「農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點」辦理農地變更及土地取得事宜。</li> <li>● 本道路拓寬工程沿線所經農田灌溉排水系統，將於設計時考量渠道通水斷面，維持渠道暢通以維護農民灌溉用水權益。</li> <li>● 未來施工期間工區廢污水將妥善收集處理。</li> </ul>
		區域計畫法施行細則	<b>第10條</b> 區域土地應符合土地分區使用計畫，並依下列規定管制： 一、都市土地：包括已發布都市計畫及依都市計畫法第81條規定為新訂都市計畫或擴大都市計畫而先行劃定計畫地區範圍，實施禁建之土地；其使用依都市計畫法管制之。 二、非都市土地：指都市土地以外之土地；其使用依本法第15條規定訂定非都市土地使用管制規則管制之。 前項範圍內依國家公園法劃定之國家公園土地，依國家公園計畫管制之。	



所位於環境敏感地區		法規限制		對策
項次	說明	相關法規	法規限制內容	
		農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點	<p><b>第5條</b> 農業用地變更使用，應避免影響農業生產環境之完整。有下列情形之一者，不同意變更使用： 一、未依規定規劃設置隔離綠帶或設施。 二、使用具有農業灌溉功能之系統作為廢污水排放使用或有妨礙上、下游農業灌排水系統輸水能力之虞。 三、申請變更範圍內夾雜未申請變更之農業用地且妨礙其農業經營。 四、妨礙原有區域性農路通行。 五、申請變更農業用地辦理部分土地分割，致造成坵塊零碎不利農業經營。但線狀之公共建設，不在此限。 六、目的事業主管機關就事業設置之必要性與計畫使用農業用地所提區位、面積之必要性、合理性及無可替代性，未提出評估意見或未表示支持意見。 七、其他依本要點規定不得同意變更使用之情形。</p> <p><b>第6條</b> 非都市土地特定農業區之農業用地，不同意變更使用。但符合下列情形之一，且無前點各款情形之一者，得申請變更使用： 一、國防或防止災害之所需用地。 二、經行政院核定之計畫或公共建設之所需用地。 三、依土地徵收條例規定得辦理徵收事業之所需用地。 四、政府機關興辦之公共建設設施或提供公眾使用設施之所需用地。 五、符合非都市土地使用管制規則規定，為自然地形或合法建築用地包圍、夾雜之零星農業用地。 六、供公眾通行且具有公用地役關係之既成道路，或公立公墓更新計畫之所需用地。 七、經中央農業主管機關核准或輔導之產、製、儲、銷等農業相關設施之所需用地。</p>	
<b>二、第二級環境敏感地區</b>				
1. 地質敏感區(活動斷層、山崩與地滑、土石流)	計畫範圍新竹縣、新竹市部分土地位屬地質敏感區(活動斷層、山崩與地滑)	地質法	<p><b>第8條</b> 土地開發行為基地有全部或一部位於地質敏感區內者，應於申請土地開發前，進行基地地質調查及地質安全評估。但緊急救災者不在此限。 前項以外地區土地之開發行為，應依相關法令規定辦理地質調查。</p> <p><b>第11條</b> 依第8條第1項規定應進行基地地質調查及地質安全評估者，應於相關法令規定須送審之書圖文件中，納入調查及評估結果。 審查機關應邀請地質專家學者或前條第一項規定之執業技師參與審查，或委託專業團體辦理審查。但具有自行審查能力者，不在此限。</p>	已依「地質法」規定辦理並研提基地地質調查及地質安全評估報告(參見本報告書附錄十二)，並納入環境影響說明書併同審查。經審查通過後，依核定內容落實於工程規劃設計。
5. 淹水潛勢	計畫路線行經第三代圖資「連續 24 小時降水 500 毫米」定量降水情境之淹水潛勢範圍	災害防救法	<p><b>第19條</b> 公共事業應依災害防救基本計畫擬訂災害防救業務計畫，送請中央目的事業主管機關核定。中央災害防救業務主管機關應依災害防救基本計畫，就其主管災害防救事項，擬訂災害防救業務計畫，報請中央災害防救會報核定後實施。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水災潛勢資料僅供防救災使用，未訂定相關禁止或限制規定，亦無規範其土地使用種類及強度。</li> <li>● 相關土地管制或土地利用限制及其他相關措施，應依各目的事業主管機關依其土地管制或利用限制相關法令規定辦理。</li> <li>● 避免改變沿線既有水路排水分區，維持原排水系統規劃。</li> </ul>
		水災潛勢資料公開辦法	<p><b>第7條</b> 水災潛勢資料僅供防救災使用；相關土地管制或土地利用限制及其他相關措施，應由各目的事業主管機關依法認定。 經濟部應主動提供各級政府機關淹水潛勢圖，做為水災災害防救業務計畫、水災危險潛勢區域保全計畫或其他災害防救事務規劃之參考。 各直轄市、縣(市)政府得參考淹水潛勢圖，擬訂移動式抽水機預佈計畫及預警疏散標準作業程序，並納入地區災害防救計畫。</p>	



所位於環境敏感地區		法規限制		對策
項次	說明	相關法規	法規限制內容	
		水利法	<b>第83-7條</b> 辦理土地開發利用達一定規模以上，致增加逕流量者，義務人應提出出流管制計畫書向目的事業主管機關申請，由目的事業主管機關轉送該土地所在地之直轄市、縣(市)主管機關核定。 (餘略)	
6.山坡地	計畫路線於里程 71K+500~86K+300、95K+000~108K+000 二處路段屬行政院農委會公告之山坡地範圍。	水土保持法	<b>第12條</b> 水土保持義務人於山坡地或森林區內從事下列行為，應先擬具水土保持計畫，送請主管機關核定，如屬依法應進行環境影響評估者，並應檢附環境影響評估審查結果一併送核：...(略)三、修建鐵路、公路、其他道路或溝渠等...(略) 前項水土保持計畫未經主管機關核定前，各目的事業主管機關不得逕行核發開發或利用之許可。 (餘略)	本計畫後續將依「水土保持法」及「山坡地保育利用條例」等相關規定擬具「水土保持計畫」送主管機關核定及據以實施。
		山坡地保育利用條例	<b>第9條</b> 在山坡地為下列經營或使用，其土地之經營人、使用人或所有人，於其經營或使用範圍內，應實施水土保持之處理與維護：...(略)三、水庫或道路之修建或養護。 (餘略)	
20.自來水水質水量保護區	計畫範圍新竹縣、新竹市部分土地位屬新竹縣頭前溪水系自來水水質水量保護區。	自來水法	<b>第11條</b> 自來水事業對其水源之保護，除依水利法之規定向水利主管機關申請辦理外，得視事實需要，申請主管機關會商有關機關，劃定公布水質水量保護區，依本法或相關法律規定，禁止或限制左列貽害水質與水量之行為： 一、濫伐林木或濫墾土地。 二、變更河道足以影響水之自淨能力。 三、土石採取或探礦、採礦致污染水源。 四、排放超過規定標準之工礦廢水或家庭污水，或其總量超過目的事業主管機關所訂之標準。 五、污染性工廠。 六、設置垃圾掩埋場或焚化爐、傾倒、施放或棄置垃圾、灰渣、土石、污泥、糞尿、廢油、廢化學品、動物屍骸或其他足以污染水源水質物品。 七、在環境保護主管機關指定公告之重要取水口以上集水區養豬；其他以營利為目的，飼養家禽、家畜。 八、以營利為目的之飼養家畜、家禽。 九、高爾夫球場之興建或擴建。 十、核能或其他能源之開發、放射性廢棄物儲存或處理場所之興建。 十一、其他足以貽害水質、水量，經中央主管機關會商目的事業主管機關公告之行為。 前項各款之行為，為居民生活或地方公共建設所必要，且經主管機關核准者，不在此限。	本國道拓寬工程非左列規定之限制開發內容，未來施工期間工區廢污水將妥善收集處理。
21.優良農地以外之農業用地	計畫範圍桃園市、新竹縣、新竹市部分土地位屬優良農地以外之農業用地。	農業發展條例	<b>第10條</b> 農業用地於劃定或變更為非農業使用時，應以不影響農業生產環境之完整，並先徵得主管機關之同意；其變更之條件、程序，另以法律定之。 在前項法律未制定前，關於農業用地劃定或變更為非農業使用，依現行相關法令之規定辦理。	本計畫道路係政府機關興辦之公共建設設施，將於用地徵收階段依「農業主管機關同意農業用地變更使用審查作業要點」辦理農地變更及土地取得事宜。
		區域計畫法施行細則	<b>第10條</b> 區域土地應符合土地分區使用計畫，並依下列規定管制： 一、都市土地：包括已發布都市計畫及依都市計畫法第81條規定為新訂都市計畫或擴大都市計畫而先行劃定計畫地區範圍，實施禁建之土地；其使用依都市計畫法管制之。 二、非都市土地：指都市土地以外之土地；其使用依本法第15條規定訂定非都市土地使用管制規則管制之。 前項範圍內依國家公園法劃定之國家公園土地，依國家公園計畫管制之。	
		農業主管機關同意農業用地	<b>第5條</b> 農業用地變更使用，應避免影響農業生產環境之完整。有下列情形之一者，不同意變更使用：	



所位於環境敏感地區		法規限制		對策
項次	說明	相關法規	法規限制內容	
		變更使用審查 作業要點	<p>一、未依規定規劃設置隔離綠帶或設施。</p> <p>二、使用具有農業灌溉功能之系統作為廢污水排放使用或有妨礙上、下游農業灌排水系統輸水能力之虞。</p> <p>三、申請變更範圍內夾雜未申請變更之農業用地且妨礙其農業經營。</p> <p>四、妨礙原有區域性農路通行。</p> <p>五、申請變更農業用地辦理部分土地分割，致造成坵塊零碎不利農業經營。但線狀之公共建設，不在此限。</p> <p>六、目的事業主管機關就事業設置之必要性與計畫使用農業用地所提區位、面積之必要性、合理性及無可替代性，未提出評估意見或未表示支持意見。</p> <p>七、其他依本要點規定不得同意變更使用之情形。</p> <p><b>第6條</b> 非都市土地特定農業區之農業用地，不同意變更使用。但符合下列情形之一，且無前點各款情形之一者，得申請變更使用： 一、國防或防止災害之所需用地。 二、經行政院核定之計畫或公共建設之所需用地。 三、依土地徵收條例規定得辦理徵收事業之所需用地。 四、政府機關興辦之公共建設設施或提供公眾使用設施之所需用地。 五、符合非都市土地使用管制規則規定，為自然地形或合法建築用地包圍、夾雜之零星農業用地。 六、供公眾通行且具有公用地役關係之既成道路，或公立公墓更新計畫之所需用地。 七、經中央農業主管機關核准或輔導之產、製、儲、銷等農業相關設施之所需用地。</p>	
22.礦區(場)、礦業保留區、地下礦坑分布地區	計畫範圍新竹縣、新竹市部分土地位屬礦區(場)-「台灣中油股份有限公司所領礦業字第3387號(臺濟採字第5489號)石油、天然氣礦(礦業權)」	礦業法	<p><b>第27條</b> 於下列各地域申請設定礦業權者，不予核准： 一、要塞、堡壘、軍港、警衛地帶及與軍事設施場所有關曾經圈禁之地點以內，未經該管機關同意。 二、距商埠市場地界1公里以內，未經該管機關同意。 三、保安林地、水庫集水區、風景特定區及國家公園區內，未經該管機關同意。 四、距公有建築物、國葬地、鐵路、<u>國道</u>、省道、重要廠址及不能移動之著名古蹟等地界150公尺以內，未經該管機關或土地所有人及土地占有人同意。 五、其他法律規定非經主管機關核准不得探、採礦之地域內，未經該管機關核准。 六、其他法律禁止探、採礦之地域。</p> <p><b>第57條</b> 礦業工程妨害公益時，主管機關應限期通知礦業權者採取改善措施，或暫行停止工程；礦業權者無正當理由而未於限期內完成改善或未暫行停止工程者，主管機關得廢止其礦業權之核准。主管機關因公益措施等實際需要，依目的事業主管機關之申請，劃定已設定礦業權之礦區為禁採區，或公益措施之目的事業主管機關依法限制已依本法核定礦業用地之礦區探、採，致礦業經營受有損失者，該礦業權者得就原核准礦業權期限內已發生之損失，向申請劃定禁採區者、限制探、採者或其他應負補償責任者，請求相當之補償。前項礦業權者與申請劃定禁採區者、限制探、採者或其他應負補償責任者就補償發生爭議時，由主管機關調處。 禁採區劃定後，應由主管機關廢止其全部或一部礦業權之核准。</p>	本計畫為國道拓寬工程，牽涉礦區用地後續將於施工前辦理會勘，釐清是否影響探採作業安全並保障管線及公共安全。
30.公路兩側禁建限建地區	計畫範圍位屬高速公路兩側禁建限建地區。	公路兩側公私有建築物與廣告物禁限建辦法	<p><b>第2條</b> 本辦法適用範圍如下： 一、國道。 二、省道。 三、市道、縣道。</p>	本計畫為高速公路拓寬工程，後續本計畫範圍高速公路路權土地將進行調整，高速公路兩側禁建限建地區亦將調整劃設範圍。



所位於環境敏感地區		法規限制		對策
項次	說明	相關法規	法規限制內容	
			<p>四、區道、鄉道。 劃歸公路路線系統之市區道路路段或都市計畫區域路段得依都市計畫法、建築法及招牌廣告及樹立廣告管理辦法之規定辦理。</p> <p><b>第3條</b> 公路兩側土地禁建範圍如下： 一、高速公路兩側路權邊界外8公尺以內地區。 二、計畫道路用地。 前項禁建範圍外，經公路主管機關認為足以影響路基、行車安全及景觀，得劃為限建範圍。 高速公路兩側禁止設置樹立廣告之範圍，除下列路段為路權邊界外50公尺以內地區外，以路權邊界外200公尺以內地區為限： 一、銜接國際機場之高速公路，自機場銜接處起3公里內之路段。 二、與地方道路銜接之交流道路段。(如圖一)(略) 三、與省道、市道或縣道立體交會之高速公路路段。(如圖二)(略) 四、毗鄰工業區之高速公路路段。</p> <p><b>第4條</b> 前條第一項、第二項禁建限建範圍應由公路主管機關會同當地政府及有關機關勘定後，繪製地籍圖或地形圖，其比例尺不得小於五千分之一，並依下列程序辦理： 一、國道、省道由交通部會同內政部核轉行政院核定。 二、市道、區道由直轄市政府報請交通部會同內政部核定。 三、縣道、鄉道由縣政府報請交通部會同內政部核定。 依前項規定程序核定之禁限建範圍，由內政部送請當地直轄市、縣(市)政府公告實施。 前條第三項禁止設置樹立廣告之範圍，應由公路主管機關會同當地政府及有關機關勘定後，送請當地直轄市、縣(市)政府公告實施。</p> <p><b>第5條</b> 高速公路兩側禁建範圍內，除禁建外，並不得為土石方工程或蓄水圍堤等足以影響路基安全之設施。</p> <p><b>第6條</b> 在禁建範圍內，除依公路用地使用規則之規定外，不得建築及設置廣告物。</p> <p><b>第7條</b> 在限建範圍內，不得建造、設置危害公路路基、妨礙行車安全或有礙沿途景觀之建築物及廣告物。</p>	
32. 鐵路兩側限建地區	計畫範圍新竹縣部分土地位屬高速鐵路兩側限建地區、新竹市部分土地位屬臺鐵鐵路兩側限建地區	鐵路法	<p><b>第61-2條</b> 禁建範圍內，除建造鐵路與其站體、連通設施及附屬設施外，不得為下列行為： 一、建築物之建造。 二、工程設施之構築。 三、廣告物之設置。 四、障礙物之堆置。 五、土地開挖或填方行為。 六、其他工程行為。 前項行為經交通部許可採取必要措施者，不在此限。(餘略)</p> <p><b>第61-3條</b> 限建範圍公告後，於限建範圍內為前條第一項各款之行為，依法須申請建築執照或許可者，應於申請建築執照或許可時，檢附各該管主管機關及交通部規定之文件，由各該管主管機關會同交通部審查許可後始得為之。 於限建範圍內為前條第一項各款之行為，依法無須申請建築執照或許可者，應於行為前，檢附交通部規定之文件，經交通部審查許可後始得為之。</p>	本計畫將依「鐵路兩側禁建限建辦法」檢具規定文件向主管建築機關申請，由主管建築機關會同交通部審核後發給之，並依「第三人申請高速鐵路交通建設用地作其他公共利益使用審查作業要點」檢具規定文件申請。



所位於環境敏感地區		法規限制		對策
項次	說明	相關法規	法規限制內容	
			交通部依前二項規定會同審查或審查，認為其行為有妨礙鐵路興建或行車安全之虞者，得要求申請人變更工程設計、施工方式或為其他適當之處理。	
		鐵路兩側禁建限建辦法	<b>第7條</b> 限建範圍公告後，於限建範圍內為本法第六十一條之二第一項各款之行為，依建築法規須申請建造執照、雜項執照、拆除執照或許可者，起造人應於申請執照或許可時，檢具下列書件，由各該主管建築機關會同交通部審核後發給之。 (餘略)	
33.海岸管制區、山地管制區、重要軍事設施管制區之禁建、限建地區	計畫範圍桃園市部分土地位屬重要軍事設施管制區之禁建、限建地區-『楊梅高山陣地』禁限建範圍、『楊梅管制區』重要軍事設施管制區禁、限建範圍；計畫範圍其餘土地非位於本項區位	海岸、山地及重要軍事設施管制區與禁建、限建範圍劃定、公告及管理作業規定	<b>肆、管制權責、禁建限建範圍及管制事項</b> ... (略) 三、重要軍事設施管制區：... (略) (四) 管制事項： 1. 建築物之新建、增建、改建、修建。 2. 各種堆積物之堆置 3. 管制區內電信，電力設施之設置及架空線路之架設。 4. 高莖及高架農作物種植依禁、限建規定標準，不得影響飛行安全及電波發射。 5. 對人員、物品於限制時間內出入特定之軍事管制區，應先徵得管制單位許可 6. 機場... (略)。 <b>拾、管制區範圍內土地使用及禁、限建範圍建築申請</b> 一、管制區內各類申請案件，應按管制地區有關法令檢附完備書件，向地方政府主管機關提出申請，各地方政府主管機關於受理後，依據管制區設管單位所提供之資料，審理申請案件，並於符合限制事項及限建高度原則下，逕行核定並副知設管單位備查，但申請案件若有疑慮致無法判定是否將影響軍事設施功能時，則由地方政府主管建築機關函請各作戰區(或設管單位)辦理會勘同意後，再行核准。 (餘略)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本道路拓寬工程未興建建築物。</li> <li>● 本計畫桃園市路段為路堤拓寬，設施高度可符合所位經軍事管制區之限建高度規定。</li> </ul>
<b>三、其他經中央主管機關認定有必要調查之環境敏感地區</b>				
1. 空氣污染三級防制區	桃園市、新竹市、苗栗縣為細懸浮微粒(PM <sub>2.5</sub> )、臭氧(O <sub>3</sub> )八小時之三級防制區，新竹縣為臭氧(O <sub>3</sub> )八小時之三級防制區	空氣污染防制法	<b>第32條</b> 在各級防制區或總量管制區內，不得有下列行為： 一、從事燃燒、融化、煉製、研磨、鑄造、輸送或其他操作，致產生明顯之粒狀污染物，散布於空氣或他人財物。 二、從事營建工程、粉粒狀物堆置、運送工程材料、廢棄物或其他工事而無適當防制措施，致引起塵土飛揚或污染空氣。 三、置放、混合、攪拌、加熱、烘烤物質、管理不當產生自燃或從事其他操作，致產生異味污染物或有毒氣體。 四、使用、輸送或貯放有機溶劑或其他揮發性物質，致產生異味污染物或有毒氣體。 五、餐飲業從事烹飪，致散布油煙或異味污染物。 六、其他經各級主管機關公告之空氣污染行為。 前項空氣污染行為，係指未經排放管道排放之空氣污染行為。 第一項執行行為管制之準則，由中央主管機關定之。	依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」中第一級營建工程規定、「加強公共工程空氣污染及噪音防制管理要點」及本說明書定稿本承諾之污染防制對策確實執行。
2. 第一、二類噪音管制區	計畫範圍部分土地位於第二類噪音管制區	噪音管制法	<b>第8條</b> 噪音管制區內，於直轄市、縣(市)主管機關公告之時間、地區或場所不得從事下列行為致妨害他人生活環境安寧： 一、燃放爆竹。 二、神壇、廟會、婚喪等民俗活動。 三、餐飲、洗染、印刷或其他使用動力機械操作之商業行為。 四、其他經主管機關公告之行為。 <b>第9條</b> 噪音管制區內之下列場所、工程及設施，所發出之聲音不得超出噪音管制標準： 一、工廠(場)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 施工應符合「營建工程噪音管制標準」，並避免高噪音施工機具多台同時或長時間操作。</li> <li>● 通車營運階段將視噪音監測結果及民眾反應，必要時於適當地點加裝改善設施。</li> </ul>



所位於環境敏感地區		法規限制		對策
項次	說明	相關法規	法規限制內容	
			二、娛樂場所。 三、營業場所。 四、營建工程。 五、擴音設施。 六、其他經主管機關公告之場所、工程及設施。 前項各款噪音管制之音量及測定之標準，由中央主管機關定之。 <b>第10條</b> 在指定管制區內之營建工程或其他公私場所使用經中央主管機關指定之易發生噪音設施，營建工程直接承包商或其他公私場所之設施所有人、操作人，應先向直轄市、縣(市)主管機關申請許可證後，始得設置或操作，並應依許可證內容進行設置或操作。(餘略)	
3.水污染管制區	計畫範圍土地均屬水污染管制區	水污染防治法	<b>第30條</b> 在水污染管制區內，不得有下列行為： 一、使用農藥或化學肥料，致有污染主管機關指定之水體之虞。 二、在水體或其沿岸規定距離內棄置垃圾、水肥、污泥、酸鹼廢液、建築廢料或其他污染物。 三、使用毒品、藥品或電流捕殺水生物。 四、在主管機關指定之水體或其沿岸規定距離內飼養家禽、家畜。 五、其他經主管機關公告禁止足使水污染之行為。 前項第一款、第二款及第四款所稱指定水體及規定距離，由主管機關視實際需要公告之。但中央主管機關另有規定者，從其規定。	本計畫開發應依水污染防治法規定，避免足使水污染之行為。未來施工期間工區廢污水將妥善收集處理。
6.排放廢(污)水之承受水體，自預定放流口以下至出海前之整體流域範圍內有取水之自來水取水口	開發基地址排放廢(污)水之承受水體(鳳山溪、頭前溪)，自放流口以下至出海前之整體流域範圍內，有台灣自來水股份有限公司南雅三號井之自來水取水口	自來水法	<b>第11條</b> 自來水事業對其水源之保護，除依水利法之規定向水利主管機關申請辦理外，得視事實需要，申請主管機關會商有關機關，劃定公布水質水量保護區，依本法或相關法律規定，禁止或限制左列貽害水質與水量之行為： 一、濫伐林木或濫墾土地。 二、變更河道足以影響水之自淨能力。 三、土石採取或探礦、採礦致污染水源。 四、排放超過規定標準之工礦廢水或家庭污水，或其總量超過目的事業主管機關所訂之標準。 五、污染性工廠。 六、設置垃圾掩埋場或焚化爐、傾倒、施放或棄置垃圾、灰渣、土石、污泥、糞尿、廢油、廢化學品、動物屍骸或其他足以污染水源水質物品。 七、在環境保護主管機關指定公告之重要取水口以上集水區養豬；其他以營利為目的，飼養家禽、家畜。 八、以營利為目的之飼養家畜、家禽。 九、高爾夫球場之興建或擴建。 十、核能或其他能源之開發、放射性廢棄物儲存或處理場所之興建。 十一、其他足以貽害水質、水量，經中央主管機關會商目的事業主管機關公告之行為。 前項各款之行為，為居民生活或地方公共建設所必要，且經主管機關核准者，不在此限。	未來施工期間工區廢污水將妥善收集處理。
7.排放廢(污)水之承受水體，自預定放流口以下二公里內有農田水利主管機關之灌溉用水取水口	計畫放流口以下 20 公里範圍內，有行政院農業委員會農田水利署石門管理處、新竹管理處、苗栗管理處之灌溉用水取水口。	農田水利法	<b>第12條</b> 農田水利設施不得兼作其他使用。但不妨礙原有功能運作及維護者，申請人得檢附計畫書，向主管機關申請許可，兼作其他使用。 <b>第14條</b> 農田水利設施範圍內，未經主管機關之許可不得擅自排放非農田之排水；其屬灌溉專用渠道原則禁止。 前項具非農田排水之需求者，應檢附計畫書向主管機關申請許可，其排放水質並應符合公告灌溉水質基準值。 (餘略)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本道路拓寬工程沿線所經農田水利設施，不得妨礙原有功能運作及維護，施工前向主管機關申請許可。若施工時挖到不明水管將通知農田水利主管機關確認。</li> <li>● 施工期間產生之廢棄物均應集中收集後委託合格之廢棄物清除處理機構代為清運處理，不違反農田水利法第16條第1項所列6款禁止事項。</li> <li>● 施工期間不引取農田水利設施範圍內之灌溉用水為原則。惟若有農田水利設施範圍內之灌溉用水需求時，應申請主管機關許可後始得引取。</li> </ul>



所位於環境敏感地區		法規限制		對策
項次	說明	相關法規	法規限制內容	
			<p><b>第16條</b> 農田水利設施範圍內，禁止為下列行為： 一、填塞圳路。 二、毀損埤池、圳路或附屬構造物。 三、啟閉、移動或毀壞水閘門或其附屬設施。 四、棄置廢土或廢棄物。 五、採取或堆置土石。 六、其他妨礙農田水利設施安全或功能之行為。 農田水利設施範圍內之灌溉用水，禁止擅自引取。但依第四條第二項所定灌溉制度或經申請主管機關許可引取者，不在此限。 (餘略)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計畫施工期間產生之廢污水將妥善收集處理，放流水以不排入灌溉專用渠道為原則。惟若有排放至灌溉排水路需求時，將依「農田灌溉排水管理辦法」規定，向主管機關提出申請，於取得同意後始得排放。若逢豪大雨雨水沖刷土石造成水路損害時，即辦理清淤或復舊工作，維持通水暢通。</li> </ul>
		農田灌溉排水管理辦法	<p><b>第9條</b> 依本法第 12 條第 1 項規定申請農田水利設施兼作其他使用(以下簡稱兼作使用)之項目如下： 一、架設橋涵。 二、建築通路跨越。 三、埋設設施。 四、架空纜(管)線。 五、搭配水。 六、配合政府重大政策，或其他經主管機關許可之事項。 <b>第20條</b> 本法第14條第3項灌溉水質基準值分為管制項目限值(附表一)(略)及品質項目限值(附表二)(略)。申請搭排經許可者，其水質應符合附表一所定管制項目限值。申請搭排於下游具引灌需求之渠道者，其水質不得超出附表二所定品質項目之限值。申請搭排於下游不具引灌需求之渠道者，其水質應符合放流水標準。</p>	
10. 都市計畫之保護區	計畫範圍新竹縣部分土地，屬寶山都市計畫範圍、變更新竹科學工業園區特定區主要計畫-新竹縣轄(都市計畫圖重製檢討)(寶山鄉部份)都市計畫範圍，其中有部分土地為「都市計畫保護區」。	都市計畫法	<p><b>第27條</b> 都市計畫經發布實施後，遇有下列情事之一時，當地直轄市、縣(市)政府或鄉、鎮、縣轄市公所，應視實際情況迅行變更： 一、因戰爭、地震、水災、風災、火災或其他重大事變遭受損壞時。 二、為避免重大災害之發生時。 三、為適應國防或經濟發展之需要時。 四、為配合中央、直轄市或縣(市)興建之重大設施時。 前項都市計畫之變更，內政部或縣(市)政府得指定各該原擬定之機關限期為之，必要時，並得逕為變更。</p>	配合辦理都市計畫變更用地為高速公路用地。

## 2.2.2 環境現況初步分析

### 1. 空氣品質

#### (1) 空氣污染防制區

依據行政院環境保護署民國 109 年修正公告之「直轄市、縣(市)各級空氣污染防制區」，桃園市、新竹市、苗栗縣為細懸浮微粒( $PM_{2.5}$ )、臭氧( $O_3$ )八小時之三級防制區，新竹縣為臭氧( $O_3$ )八小時之三級防制區。

#### (2) 本計畫補充調查

為瞭解計畫範圍及周邊地區空氣品質，本計畫於民國 110 年在沿線楊梅、湖口、竹北、新竹、寶山等 5 處(位置詳圖 2.2-1)進行 3 次空氣品質補充調查，各測站調查結果彙整詳表 2.2-2，調查結果除湖口鄉湖口村 2 月之細懸浮微粒( $PM_{2.5}$ ) 24 小時值及竹北市十興國小 4 月之臭氧( $O_3$ )最大 8 小時平均值之外，其餘均可符合空氣品質標準，空氣品質指標(AQI)大部分屬於良好(AQI 指標介於 0~50)，普通(AQI 指標介於 51~100)及對敏感族群不健康(AQI 指標介於 101~150)不多僅出現各 2 次。



圖 2.2-1 環境現況補充調查測站位置圖



表 2.2-2 本計畫空氣品質補充調查結果表(1/2)

項目		楊梅區秀才里			湖口鄉湖口村			竹北市十興國小			空氣品質標準
		110.02.26	110.04.16	110.05.16	110.02.25	110.04.15	110.05.17	110.02.27	110.04.17	110.05.15	
SO <sub>2</sub> (ppm)	最大小時平均值	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002	0.075
NO (ppm)	最大小時平均值	0.003	0.007	0.011	0.035	0.004	0.008	0.014	0.004	0.009	—
NO <sub>2</sub> (ppm)	最大小時平均值	0.019	0.020	0.015	0.041	0.018	0.015	0.028	0.013	0.019	0.1
CO (ppm)	最大 8 小時平均值	0.2	0.3	0.3	0.5	0.2	0.3	0.4	0.3	0.4	9
	最大小時平均值	0.4	0.4	0.3	0.8	0.2	0.4	0.6	0.4	0.4	35
O <sub>3</sub> (ppm)	最大 8 小時平均值	0.037	0.050	0.027	0.037	0.046	0.023	0.033	0.069	0.029	0.060
	最大小時平均值	0.038	0.054	0.040	0.048	0.047	0.035	0.035	0.075	0.038	0.120
TSP (μg/m <sup>3</sup> )	24 小時值	57	60	43	93	58	45	70	70	48	—
PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	24 小時值	31	28	21	56	28	20	37	46	22	100
PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	24 小時值	14	14	10	54	13	13	16	31	11	35
鉛 (μg/m <sup>3</sup> )	24 小時值	N.D. (<0.06)	N.D. (<0.07)	N.D. (<0.07)	N.D. (<0.06)	N.D. (<0.07)	N.D. (<0.07)	N.D. (<0.06)	N.D. (<0.07)	N.D. (<0.07)	—
平均風速 (m/s)		1.8	1.6	1.4	1.0	1.6	0.7	0.8	0.6	1.0	—
風向 (最頻風向)		ENE	SSW	W	SW	E	W	E	SSE	WSW	—
AQI 指標		45	46	32	175	43	42	52	101	36	—
		良好	良好	良好	對敏感族群不健康	良好	良好	普通	對敏感族群不健康	良好	
主要污染物		PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>2.5</sub>	—

表 2.2-3 本計畫空氣品質補充調查結果表(2/2)

項目		新竹市龍山國小			寶山鄉新城村			空氣品質標準
		110.02.26	110.04.06	110.05.17	110.02.27	110.04.07	110.05.18	
SO <sub>2</sub> (ppm)	最大小時平均值	0.001	0.002	0.001	0.001	0.003	0.001	0.075
NO (ppm)	最大小時平均值	0.014	0.009	0.024	0.004	0.008	0.030	—
NO <sub>2</sub> (ppm)	最大小時平均值	0.028	0.019	0.037	0.014	0.024	0.023	0.1
CO (ppm)	最大 8 小時平均值	0.4	0.3	0.5	0.3	0.3	0.2	9
	最大小時平均值	0.6	0.6	1.0	0.3	0.4	0.3	35
O <sub>3</sub> (ppm)	最大 8 小時平均值	0.033	0.049	0.024	0.033	0.047	0.028	0.060
	最大小時平均值	0.035	0.054	0.030	0.035	0.061	0.037	0.120



項目		新竹市龍山國小			寶山鄉新城村			空氣品質標準
		110.02.26	110.04.06	110.05.17	110.02.27	110.04.07	110.05.18	
TSP( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24 小時值	90	55	58	56	48	42	—
PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24 小時值	37	27	28	30	26	23	100
PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24 小時值	16	6	11	14	10	11	35
鉛( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24 小時值	N.D. ( $<0.06$ )	N.D. ( $<0.07$ )	N.D. ( $<0.07$ )	N.D. ( $<0.06$ )	N.D. ( $<0.07$ )	N.D. ( $<0.07$ )	—
平均風速(m/s)		0.8	1.6	1.1	0.9	0.8	1.0	—
風向(最頻風向)		E	ENE	NE	SSE	SSW	ESE	—
AQI 指標		52	45	36	45	44	36	—
		普通	良好	良好	良好	良好	良好	-
主要污染物		PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>2.5</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>	—

註：1.低於偵測極限以“N.D.( $<$ 偵測極限值)”表示。

2.灰底表示超出空氣品質標準值(環保署中華民國109年9月18日修正發布)。

3.AQI指標級距依據2021/06/03空氣品質指標級距調整公告計算。

## 2. 噪音振動

### (1) 噪音管制區類別

本計畫行經桃園市楊梅區、新竹縣湖口鄉、新埔鎮、竹北市、寶山鄉、新竹市東區、香山區、苗栗縣竹南鎮及頭份市。依據桃園市政府環境保護局、新竹縣政府環境保護局、新竹市環境保護局及苗栗縣政府環境保護局之噪音管制區劃結果，本計畫拓寬路線沿國道 1 號周邊屬於第三類噪音管制區，隧道段沿線亦屬第三類噪音管制區。

### (2) 噪音及振動源

本計畫區附近之噪音振動源主要為道路交通車流所產生，屬移動性污染源。其次則為附近居民之活動所產生。

### (3) 敏感受體

本計畫用地周邊之聚落、機關學校及廟宇等較安靜之地區等皆屬本計畫之敏感受體。依據本計畫工程佈設及現場勘查結果，本計畫沿線主要之敏感受體包括計畫起點楊梅端附近社區、國道 1 號主線里程 73k+500 附近社區、湖口長安國小、湖口長安社區、湖口老街、竹北都市計畫區沿線民宅、臺灣大學竹北校區、新竹交流道 95B 附近民宅、新竹市龍山國小、竹科安遷社區、寶山鄉新城國小、竹南鎮興隆里國泰新村與零星分布之民宅。

## (4) 補充調查結果

為瞭解計畫區沿線背景噪音及振動現況，本計畫選定楊梅端民宅、校前路旁、牲牲路旁、73k+400 南下側民宅、73k+600 北上側民宅、湖口長安社區、湖口老街、117 縣道(勝利路一段)旁、竹北路段跨越中山路旁、竹北路段南下側文忠路旁、竹北縣政二路旁、竹北路段南下側嘉勤北路旁、竹北路段北上側臺灣大學竹北校區前、竹北路段南下側嘉勤南路旁、新竹路段跨越千甲路旁、新竹交流道 95B 旁南下側、新竹交流道 95B 旁北上側、竹科安遷社區、新城國小、國泰新村、頭份端附近民宅等 21 處各進行 2 次噪音及振動補充調查(每次皆包含假日及非假日)，調查位置詳圖 2.2-2，調查成果整理於表 2.2-4。由調查結果顯示各測站除國泰新村 6 月假日晚間噪音測值( $L_{\text{晚}}$ )略超出第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路噪音管制標準外，其餘均可符合環境音量標準。

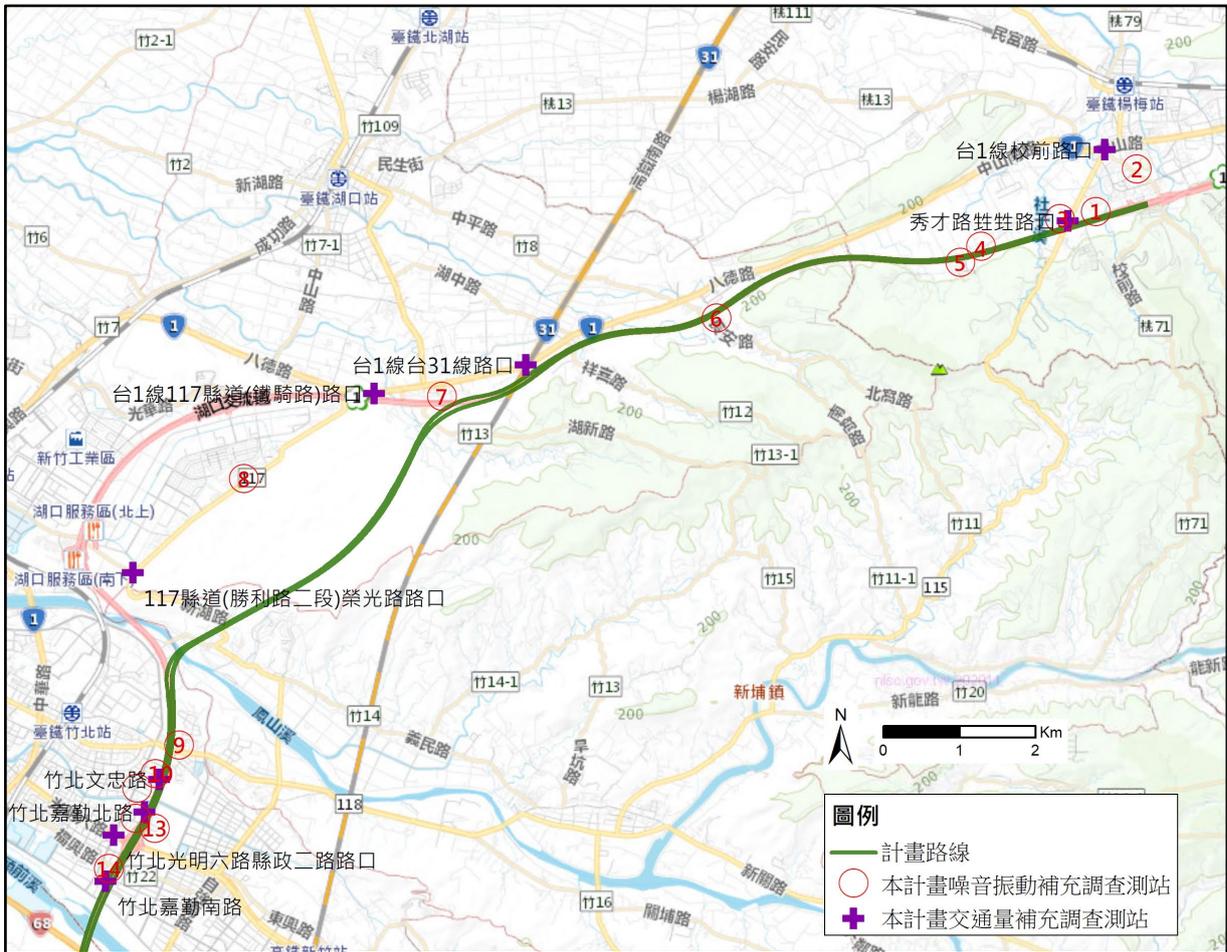




圖 2.2-3 本計畫噪音振動及交通量補充調查測站(2/2)



表 2.2-4 噪音振動補充調查結果表(1/4)

測站位置	監測時間及管制標準	噪音量 $L_{eq}(dB(A))$			振動量 $L_{V10}(dB)$	
		L <sub>日</sub>	L <sub>晚</sub>	L <sub>夜</sub>	L <sub>V(10)日</sub>	L <sub>V(10)夜</sub>
1.楊梅端民宅	110.05.03 (非假日)	67.5	65.3	61.4	36.7	35.0
	110.05.02 (假日)	65.7	64.7	61.2	33.6	33.9
	110.07.16 (非假日)	68.4	66.1	62.7	41.2	35.3
	110.07.17 (假日)	67.1	64.4	62.3	35.3	34.5
第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		74	70	67	65	60
2.校前路旁	110.05.03 (非假日)	71.5	69.6	66.6	30.2	32.3
	110.05.02 (假日)	70.1	69.2	66.2	30.2	33.3
	110.07.16 (非假日)	69.9	67.6	64.3	31.7	30.1
	110.07.17 (假日)	69.6	66.4	63.6	31.2	30.0
第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		74	70	67	65	60
3.牲牲路旁	110.05.03 (非假日)	69.7	60.7	55.5	43.4	43.0
	110.05.02 (假日)	61.1	59.2	55.4	48.2	49.4
	110.07.16 (非假日)	63.6	59.5	56.8	35.0	30.3
	110.07.17 (假日)	62.6	61.7	56.4	34.5	30.6
第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		74	70	67	65	60
4.73k+400 南下側民宅	110.05.03 (非假日)	67.5	65.0	62.4	38.9	33.1
	110.05.02 (假日)	66.9	65.2	63.0	38.1	34.2
	110.07.26 (非假日)	69.3	65.5	63.5	32.0	30.0
	110.07.25 (假日)	68.0	68.5	63.3	32.0	30.0
第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		74	70	67	65	60
5.73k+600 北上側民宅	110.05.03 (非假日)	65.1	63.1	60.3	30.5	30.0
	110.05.02 (假日)	64.5	64.2	60.6	30.5	30.0
	110.07.26 (非假日)	64.4	62.6	59.2	35.3	36.0
	110.07.25 (假日)	63.4	62.1	58.1	36.5	32.1
第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		74	70	67	65	60
6.湖口長安社區	110.05.10 (非假日)	65.9	62.4	59.6	33.6	29.8
	110.05.09 (假日)	65.2	63.2	60.1	29.9	33.6
	110.07.26 (非假日)	66.1	61.4	61.1	30.2	30.1
	110.07.25 (假日)	65.3	63.9	59.9	30.0	29.8
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72	70	65

註：灰底表示超出標準值



表 2.2-5 噪音振動補充調查結果表(2/4)

測站位置	監測時間及管制標準	噪音量 $L_{eq}(dB(A))$			振動量 $L_{V10}(dB)$	
		L <sub>日</sub>	L <sub>晚</sub>	L <sub>夜</sub>	L <sub>V(10)日</sub>	L <sub>V(10)夜</sub>
7.湖口老街	110.05.10 (非假日)	63.5	62.2	60.2	32.9	32.6
	110.05.09 (假日)	63.6	61.4	58.8	30.9	30.8
	110.07.26 (非假日)	63.9	58.2	56.0	30.7	30.4
	110.07.25 (假日)	63.6	60.4	54.8	31.7	30.5
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72	70	65
8.117 縣道(勝利路一段)旁	110.05.10 (非假日)	72.7	70.9	65.0	36.9	31.7
	110.05.09 (假日)	71.1	71.2	65.5	34.4	31.3
	110.07.26 (非假日)	70.3	67.4	62.5	35.0	31.2
	110.07.25 (假日)	68.2	67.4	63.2	33.8	31.1
第三類管制區內緊臨未滿 8 公尺之道路		74	73	69	70	65
9.竹北路段跨越中山路旁	110.05.10 (非假日)	74.6	72.3	66.1	40.6	37.8
	110.05.09 (假日)	73.0	71.9	67.2	38.3	36.7
	110.07.30 (非假日)	73.3	72.2	66.8	41.2	38.6
	110.07.31 (假日)	73.4	72.2	68.1	40.2	37.3
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72	70	65
10.竹北路段南下側文忠路旁	110.05.10 (非假日)	68.1	65.8	59.6	32.0	30.7
	110.05.09 (假日)	66.1	66.3	59.4	30.5	30.0
	110.07.30(非假日)	67.1	64.1	58.5	33.6	33.9
	110.07.31(假日)	65.2	62.9	58.6	31.6	30.9
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72	70	65
11.竹北縣政二路旁	110.05.31 (非假日)	73.9	68.1	62.2	43.2	36.3
	110.05.30 (假日)	70.3	69.5	61.8	39.1	36.0
	110.07.30 (非假日)	73.9	68.8	65.3	41.2	38.8
	110.07.31 (假日)	70.2	67.3	63.8	39.7	37.4
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72	70	65
12.竹北路段南下側嘉勤北路旁	110.05.31 (非假日)	68.7	63.9	59.8	36.9	33.5
	110.05.30 (假日)	65.4	64.5	58.0	34.2	32.6
	110.07.30 (非假日)	64.9	63.4	59.6	36.0	33.5
	110.07.31 (假日)	64.0	62.1	59.0	34.1	32.5
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72	70	65

註：灰底表示超出標準值



表 2.2-6 噪音振動補充調查結果表(3/4)

測站位置	監測時間及管制標準	噪音量 $L_{eq}(dB(A))$			振動量 $L_{V10}(dB)$	
		L <sub>日</sub>	L <sub>晚</sub>	L <sub>夜</sub>	L <sub>V(10)日</sub>	L <sub>V(10)夜</sub>
13.竹北路段北上側臺灣大學竹北校區前	110.05.31 (非假日)	70.9	66.6	59.8	33.8	32.2
	110.05.30 (假日)	67.7	65.5	59.0	31.4	31.2
	110.07.30 (非假日)	67.8	66.2	59.9	34.4	33.1
	110.07.31 (假日)	66.9	64.7	59.5	32.8	32.9
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72	70	65
14.竹北路段南下側嘉勤南路旁	110.05.31 (非假日)	68.2	65.7	60.5	43.4	36.2
	110.05.30 (假日)	66.0	63.0	58.2	38.2	33.1
	110.07.30 (非假日)	70.4	67.4	62.1	39.1	33.7
	110.07.31 (假日)	68.7	65.8	62.4	40.6	32.5
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72	70	65
15.新竹路段跨越千甲路旁	110.05.31 (非假日)	71.3	65.4	59.0	35.0	31.3
	110.05.30 (假日)	67.0	65.8	57.1	31.1	29.8
	110.08.06 (非假日)	71.9	67.4	61.5	33.5	32.5
	110.08.07 (假日)	70.4	66.9	66.7	32.4	31.1
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72	70	65
16.新竹交流道 95B 旁南下側	110.06.07 (非假日)	62.3	62.2	59.5	37.5	32.7
	110.06.06 (假日)	61.7	59.6	56.4	33.1	31.1
	110.08.06 (非假日)	63.4	61.4	57.3	37.9	33.6
	110.08.07 (假日)	63.2	61.0	62.3	35.9	33.8
第三類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		76	75	72	70	65
17.新竹交流道 95B 旁北上側(40.8m)	110.06.07 (非假日)	70.5	66.7	60.0	37.9	33.2
	110.06.06 (假日)	70.4	66.3	59.5	33.9	31.6
	110.08.06 (非假日)	71.7	70.4	62.8	37.1	34.3
	110.08.07 (假日)	72.3	70.3	64.5	35.1	33.8
第三類或管制區內緊臨未滿 8 公尺之道路		74	73	69	70	65
18.竹科安遷社區	110.06.07 (非假日)	62.5	58.3	57.6	42.1	31.8
	110.06.06 (假日)	59.5	58.5	55.2	36.2	31.6
	110.08.06 (非假日)	59.7	59.3	55.1	31.8	30.7
	110.08.07 (假日)	62.2	60.1	58.8	30.7	30.0
第三類管制區內緊臨未滿 8 公尺之道路		74	73	69	70	65

註：灰底表示超出標準值



表 2.2-7 噪音振動補充調查結果表(4/4)

測站位置	監測時間及管制標準	噪音量 $L_{eq}(dB(A))$			振動量 $L_{V10}(dB)$	
		L <sub>日</sub>	L <sub>晚</sub>	L <sub>夜</sub>	L <sub>V(10)日</sub>	L <sub>V(10)夜</sub>
19.新城國小	110.06.07 (非假日)	67.9	62.8	57.9	45.4	38.9
	110.06.06 (假日)	67.6	64.1	57.1	39.8	33.4
	110.08.13 (非假日)	68.4	64.7	59.4	44.6	35.8
	110.08.14 (假日)	67.1	64.0	59.1	44.7	36.0
第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		74	70	67	65	60
20.國泰新村	110.06.07 (非假日)	71.4	68.5	66.5	37.0	31.3
	110.06.06 (假日)	70.1	70.4	65.6	34.2	30.0
	110.08.13 (非假日)	74.0	68.5	66.5	38.2	31.9
	110.08.14 (假日)	73.6	69.1	66.1	37.0	30.7
第二類管制區內緊臨 8 公尺以上之道路		74	70	67	65	60
21.頭份端附近民宅	110.06.07 (非假日)	62.5	60.8	57.0	31.3	30.0
	110.06.06 (假日)	63.7	62.8	57.6	30.2	30.0
	110.08.13 (非假日)	62.6	60.6	56.1	44.0	45.3
	110.08.14 (假日)	62.4	62.3	56.4	37.6	36.6
第二類管制區內緊臨未滿 8 公尺之道路		71	69	63	65	60

註：灰底表示超出標準值

### 3. 水文水質

#### (1) 水文

計畫路線跨越 8 條溪流，由北而南分別為社子溪流域的社子溪；新豐溪流域的北勢溪、波羅汶溪；鳳山溪流域的鳳山溪；頭前溪流域的頭前溪、豆子埔溪；客雅溪流域的雙溪及鹽港溪流域的鹽港溪。

#### (2) 水質

為瞭解計畫區鄰近地面水體水質，本計畫於計畫路線跨越之社子溪、北勢溪、波羅汶溪、鳳山溪、頭前溪、豆子埔溪、雙溪及鹽港溪等 8 條溪流跨河附近進行 3 次水質現況補充調查(位置詳圖 2.2-1，調查結果彙整於表 2.2-8。

##### A. 社子溪

河川污染程度呈現中度污染，污染物以生化需氧量、懸浮固體、氨氮及總磷等有機污染物為主，大腸桿菌群、生化需氧量、懸浮固體、氨氮及總磷有超過丙類水體水質標準之情形。



B. 北勢溪

河川污染程度呈現未(稍)受污染至輕度污染，污染物總磷有超過乙類水體水質標準之情形。

C. 波羅汶溪

河川污染程度呈現中度污染，污染物以生化需氧量、氨氮及總磷等有機污染物為主，大腸桿菌群、生化需氧量、氨氮及總磷有超過乙類水體水質標準之情形。

D. 鳳山溪

河川污染程度呈現未(稍)受污染至輕度污染，污染物大腸桿菌群、氨氮及總磷有超過丙類水體水質標準之情形。

E. 豆子埔溪

河川污染程度呈現中度污染，溶氧濃度呈現較低之狀況，污染物以生化需氧量、氨氮及總磷等有機污染物為主，溶氧、大腸桿菌群、生化需氧量、氨氮及總磷有超過乙類水體水質標準之情形。

F. 頭前溪

河川污染程度呈現未(稍)受污染至中度污染，污染物生化需氧量及懸浮固體有超過乙類水體水質標準之情形。

G. 雙溪

河川污染程度呈現未(稍)受污染至輕度污染，污染物有機污染物為主。

H. 鹽港溪

河川污染程度呈現輕度污染，污染物溶氧及總磷有超過丁類水體水質標準之情形。



表 2.2-8 本計畫地面水體水質現況補充調查結果表(1/2)

測點	社子溪(丙類水體) (263681,2754551)			北勢溪(乙類水體) (258913,2753031)			波羅汶溪(乙類水體) (257493,2752924)			鳳山溪(丙類水體) (252399,2748688)			方法偵測極限 MDL	乙類水體 水質標準	丙類水體 水質標準	
	110/2/1	110/4/14	110/5/18	110/2/1	110/4/14	110/5/18	110/2/1	110/4/14	110/5/18	110/2/1	110/4/14	110/5/18				
採樣日期	110/2/1	110/4/14	110/5/18	110/2/1	110/4/14	110/5/18	110/2/1	110/4/14	110/5/18	110/2/1	110/4/14	110/5/18				
檢測項目	氫離子濃度指數	7.9	7.4	7.4	7.4	7.0	7.1	7.8	7.4	7.7	7.9	7.8	8.0	—	6.5~9.0	6.5~9.0
	水溫(°C)	16.4	20.4	27.4	16.3	20.7	25.4	16.7	20.6	27.4	16.8	22.2	30.1	—	—	—
	導電度 (µmho/cm)	341	410	383	334	344	342	445	1310	1940	643	730	556	—	—	—
	溶氧量(mg/L)	4.7	4.6	2.6	6.0	6.0	4.0	6.1	5.9	3.7	7.0	6.2	6.7	—	>5.5	>4.5
	大腸桿菌群 (CFU/100mL)	2.2×10 <sup>4</sup>	4.3×10 <sup>4</sup>	1.1×10 <sup>4</sup>	2.5×10 <sup>3</sup>	2.7×10 <sup>4</sup>	9.0×10 <sup>3</sup>	1.5×10 <sup>4</sup>	3.2×10 <sup>4</sup>	4.7×10 <sup>5</sup>	1.3×10 <sup>4</sup>	8.0×10 <sup>3</sup>	1.7×10 <sup>3</sup>	<10	<5,000	<10,000
	生化需氧量 (mg/L)	7.3	5.9	5.5	2.0	2.1	2.9	3.2	6.2	8.8	4.0	3.2	2.8	—	<2	<4
	硝酸鹽氮(mg/L)	5.80	7.91	2.74	0.45	0.74	0.60	2.22	3.55	2.97	1.47	1.22	0.53	0.015	—	—
	懸浮固體(mg/L)	83.8	16.4	6.1	2.3	20.2	45.0	18.2	3.2	4.2	9.3	19.9	18.1	1.0	<25	<40
	氨氮(mg/L)	1.27	0.99	1.57	0.16	0.50	0.29	2.00	1.06	4.69	1.37	0.90	0.44	0.011	<0.3	<0.3
	化學需氧量 (mg/L)	16.2	15.8	21.8	5.5	6.9	9.1	13.3	16.2	40.0	12.4	10.3	11.9	1.75	—	—
	總磷(mg/L)	0.287	0.530	0.545	0.069	0.122	0.119	0.083	0.143	0.437	0.691	0.662	0.533	0.007	<0.05	—
	汞(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.00028	<0.001	<0.001
	砷(mg/L)	0.0010	0.0007	0.0021	0.0001	0.0002	0.0007	0.0005	0.0002	0.0013	0.0011	0.0012	0.0017	0.00011	<0.05	<0.05
	鎘(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0016	<0.005	<0.005
	總鉻(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0026	—	—
	銅(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.003	N.D.	0.003	0.006	N.D.	N.D.	N.D.	0.0028	<0.5	<0.5
	鎳(mg/L)	N.D.	N.D.	0.004	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.006	N.D.	N.D.	N.D.	0.0028	<0.1	<0.1
	鉛(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0088	<0.01	<0.01
	鋅(mg/L)	0.020	0.015	0.013	0.010	0.010	0.019	0.008	0.040	0.083	0.009	0.010	0.014	0.0026	<0.5	<0.5
流速(m/s)	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.39	0.35	0.32				
流量(m <sup>3</sup> /min)	3.06	3.20	3.4	0.33	0.38	0.32	1.12	63	44	61.8	1.3	0.97	—	—	—	
河川污染指數	5.25	3.25	4.75	1.5	2	2.75	3.25	4	5.75	2.75	2.5	1	—	—	—	
污染程度	中度污染	中度污染	中度污染	未(稍)受污染	未(稍)受污染	輕度污染	中度污染	中度污染	中度污染	輕度污染	輕度污染	未(稍)受污染	—	—	—	

註：1.灰底表示超出水體水質標準。

2.低於偵測極限以“N.D.(<偵測極限值)”表示。



表 2.2-9 本計畫地面水體水質現況補充調查結果表(2/2)

測點	豆子埔溪(未分類) (252021,2746803)			頭前溪(乙類水體) (250858,2745291)			雙溪(未分類) (250050,2739758)			鹽港溪(丁類水體) (245592,2735813)			方法偵測極限 MDL	乙類水體 水質標準	丁類水體 水質標準
	110/2/1	110/4/14	110/5/17	110/2/1	110/4/14	110/5/17	110/2/1	110/4/14	110/5/17	110/2/1	110/4/14	110/5/17			
採樣日期	110/2/1	110/4/14	110/5/17	110/2/1	110/4/14	110/5/17	110/2/1	110/4/14	110/5/17	110/2/1	110/4/14	110/5/17			
氫離子濃度指數	7.4	7.6	7.7	8.2	7.8	7.8	7.9	8.0	7.9	7.7	7.6	7.5	—	6.5~9.0	6.5~9.0
水溫(°C)	16.1	20.8	29.8	17.3	22.7	29.8	17.6	21.3	29.8	16.6	22.5	29.8	—	—	—
導電度 (μmho/cm)	675	632	557	451	441	422	582	565	579	738	602	785	—	—	—
溶氧量(mg/L)	2.2	2.3	5.8	6.1	5.9	5.6	6.0	6.0	6.0	4.0	3.9	2.9	—	>5.5	>3
大腸桿菌群 (CFU/100mL)	4.3×10 <sup>5</sup>	8.5×10 <sup>4</sup>	3.4×10 <sup>4</sup>	9.5×10 <sup>2</sup>	9.5×10 <sup>2</sup>	3.4×10 <sup>2</sup>	2.7×10 <sup>4</sup>	6.0×10 <sup>3</sup>	3.7×10 <sup>3</sup>	2.2×10 <sup>3</sup>	1.4×10 <sup>3</sup>	1.6×10 <sup>3</sup>	<10	<5,000	—
生化需氧量 (mg/L)	9.0	6.1	7.9	7.1	3.5	4.6	3.4	2.8	3.2	2.2	2.2	2.8	—	<2	<8
硝酸鹽氮(mg/L)	0.15	0.44	0.14	1.67	1.85	N.D.	1.61	1.89	1.73	0.77	0.02	0.03	0.015	—	—
懸浮固體(mg/L)	7.0	10.4	5.0	56.7	19.4	12.0	21.2	22.2	16.1	4.0	2.4	4.6	1.0	<25	<100
氨氮(mg/L)	3.12	1.39	9.90	0.05	0.23	0.02	0.60	0.46	0.44	0.03	0.11	0.08	0.011	<0.3	—
化學需氧量 (mg/L)	39.1	20.3	25.3	25.6	11.5	15.6	8.1	6.7	8.9	7.2	6.1	11.6	1.75	—	—
總磷(mg/L)	0.984	0.905	0.793	0.048	0.164	0.120	0.164	0.256	0.297	0.068	0.123	0.294	0.007	<0.05	<0.05
汞(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.00028	<0.001	<0.001
砷(mg/L)	0.0006	0.0003	0.0005	0.0003	0.0007	0.0011	0.0027	0.0051	0.0058	0.0021	0.0054	0.0117	0.00011	<0.05	<0.05
鎘(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0016	<0.005	<0.005
鉻(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0026	<0.05	<0.05
銅(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0028	<0.5	<0.5
鎳(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0028	<0.1	<0.1
鉛(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.0088	<0.01	<0.01
鋅(mg/L)	0.028	0.012	0.012	0.008	0.007	0.004	0.009	0.006	0.007	0.008	0.005	0.011	0.0026	<0.5	<0.5
流速(m/s)	0.10	0.09	0.08	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03			
流量(m <sup>3</sup> /min)	1.77	1.3	1.2	105	96	100	0.86	0.74	0.73	0.64	0.63	0.59	—	—	—
河川污染指數	5.75	4.75	5	4	2	2	3	2	2	2.25	2.25	2.25	—	—	—
污染程度	中度污染	中度污染	中度污染	中度污染	未(稍)受污染	未(稍)受污染	輕度污染	未(稍)受污染	未(稍)受污染	輕度污染	輕度污染	輕度污染	—	—	—

註：1.灰底表示超出水體水質標準。  
2.低於偵測極限以“N.D.(<偵測極限值)”表示。



## 4. 土壤

經套匯行政院環境保護署土壤及地下水污染整治基金管理會發布之土壤及地下水污染場址位置圖，本計畫所經土地目前並無已公告之土壤污染控制場址或土壤污染整治場址。

為瞭解本計畫沿線土壤重金屬含量現況，於本計畫 4 處地質鑽探(同地下水觀測井位置)進行表土(0~15 cm)及裏土(15~30 cm)之採樣分析工作，調查結果彙整於表 2.2-10，調查結果顯示本計畫沿線土壤重金屬含量均遠低於土壤污染監測標準。

表 2.2-10 土壤重金屬含量現況補充調查結果表

採樣地點 項目	BH-15		BH-44		BH-88		BH-114		土壤污染 監測標準 (食用作 物農地監 測基準)	土壤污染 管制標準 (食用作 物管制標 準)
	表土	裏土	表土	裏土	表土	裏土	表土	裏土		
pH 值 <sup>註3</sup>	6.7/23.6 °C	6.7/23.6 °C	6.6/23.6 °C	6.4/23.6 °C	6.6/23.6 °C	6.7/23.7 °C	6.7/23.6 °C	6.8/23.5 °C	-	-
汞 (Hg)	0.117	0.094	0.212	0.125	0.109	0.706	0.588	N.D. ( $<0.0472$ )	10 (2)	20 (5)
砷 (As)	6.91	6.61	4.62	4.11	4.39	4.40	5.45	5.39	30	60
鎘 (Cd)	N.D.	10 (2.5)	20 (5)							
鉻 (Cr)	26.7	25.0	13.2	13.2	19.8	18.2	23.2	23.2	175	250
銅 (Cu)	20.0	17.9	5.99	6.52	9.06	8.55	17.3	17.3	220 (120)	400 (200)
鎳 (Ni)	22.8	22.9	10.8	10.8	19.7	18.7	21.7	21.7	130	200
鉛 (Pb)	22.0	22.0	13.2	11.5	16.7	11.5	23.6	25.4	1,000 (300)	2,000 (500)
鋅 (Zn)	123	123	29.5	29.4	142	112	453	447	1,000 (260)	2,000 (600)

註：1.採樣日期：民國110年8月24日；pH值無單位、重金屬單位皆為mg/kg。

2.“N.D.”表示測值低於方法偵測極限值(MDL)，並於下方標註其MDL。

3.添加40 mL試劑水於樣品中，pH/°C表示該土壤在水中°C溫度下，所量測之pH值。

4.行政院環境保護署，土壤污染監測標準，民國100年1月31日。

5.行政院環境保護署，土壤污染管制標準，民國100年1月31日。

## 5. 生態

本計畫北起五楊拓寬工程終點(楊梅收費站舊址)，往南延伸至頭份交流道。楊梅校前路至隧道段北邊洞口主要為建物、農耕地及樹林，隧道段湖口營區主要為草生地及裸露地，隧道南面洞口至新竹交流道則為都會區，新竹交流道至頭份大多為自然度較高連續分布的樹林，計畫路線沿途由北往南經過社子溪、北勢溪、鳳山溪、頭前溪、客雅溪、鹽港溪、雷公埤大排等溪流。

本計畫生態調查範圍為楊梅至頭份段拓寬之路線(包含隧道工程)，其中衝擊區為計畫路線左右二側 50m 範圍，對照區則為 1km 為範圍，調查項目包括陸域維管束植物、陸域動物(鳥類、哺乳類、爬蟲類、兩棲類、蝴蝶類)、水域生物(魚類、底棲生物(蝦蟹類及螺貝類)、水生昆蟲、浮游性植物、浮游性動物、附著性藻類)等。陸域生態調查依交流道劃分調查區段，分別為：楊梅校前路-隧道北口、隧道段、隧道南口-竹北交流道、竹北交流道-新竹交流道、新竹交流道-新竹系統交流道、新竹系統交流道-頭份交流道；水域生態於社子溪、北勢溪、鳳山溪、頭前溪、客雅溪、鹽港溪及雷公埤大排等 7 處測站進行採樣。陸域動物調查樣線、紅外線自動照相機分布點位及水域調查樣站如圖 2.2-4 及圖 2.2-5 所示。本計畫調查次數及頻度為每季 1 次共 4 次，第 1 季調查日期為民國 109 年 12 月 21~24 日(冬季)、湖口營區(隧道段)為民國 110 年 2 月 17~20 日(冬季)；第 2 季為民國 110 年 5 月 4~7 日、湖口營區(隧道段)為民國 110 年 5 月 28~31 日(春季)；第 3 季為民國 110 年 7 月 20~23 日、湖口營區(隧道段)為民國 110 年 8 月 14~17 日(夏季)；第 4 季調查日期為民國 110 年 10 月 5~8 日、湖口營區(隧道段)為民國 110 年 11 月 5~8 日(秋季)。

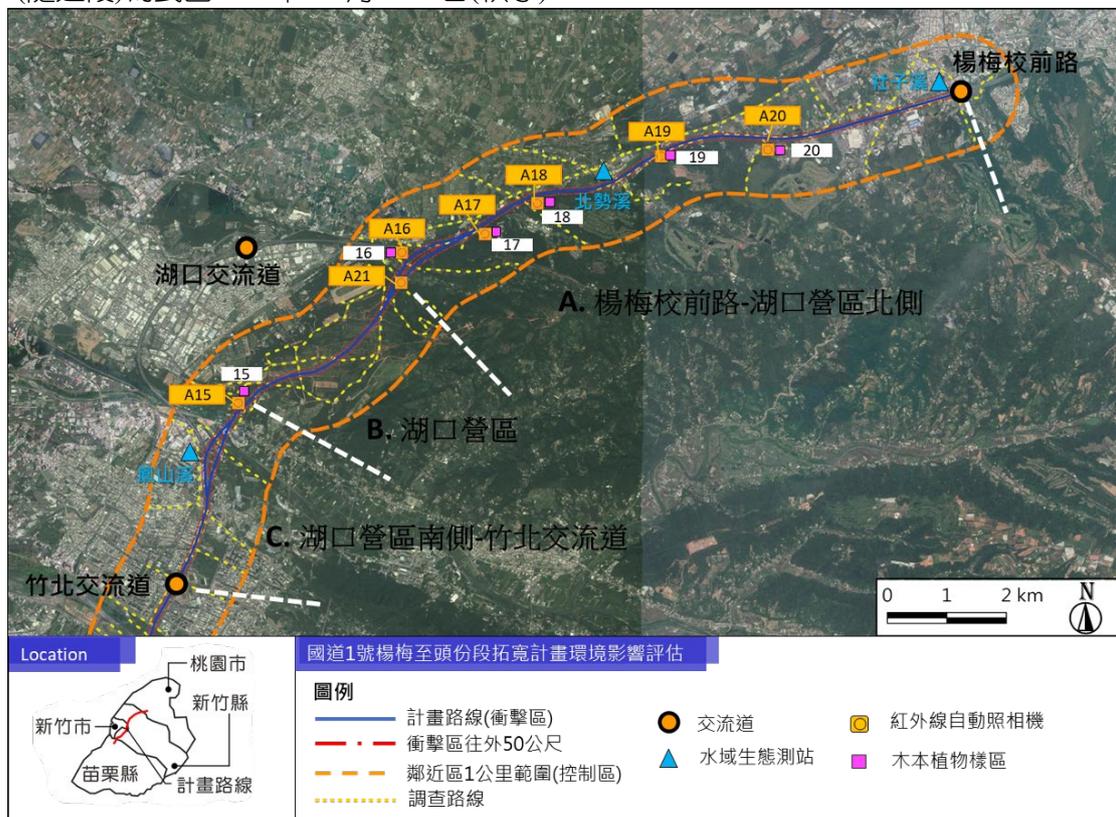


圖 2.2-4 本計畫生態調查範圍與樣線位置圖(楊梅-竹北)

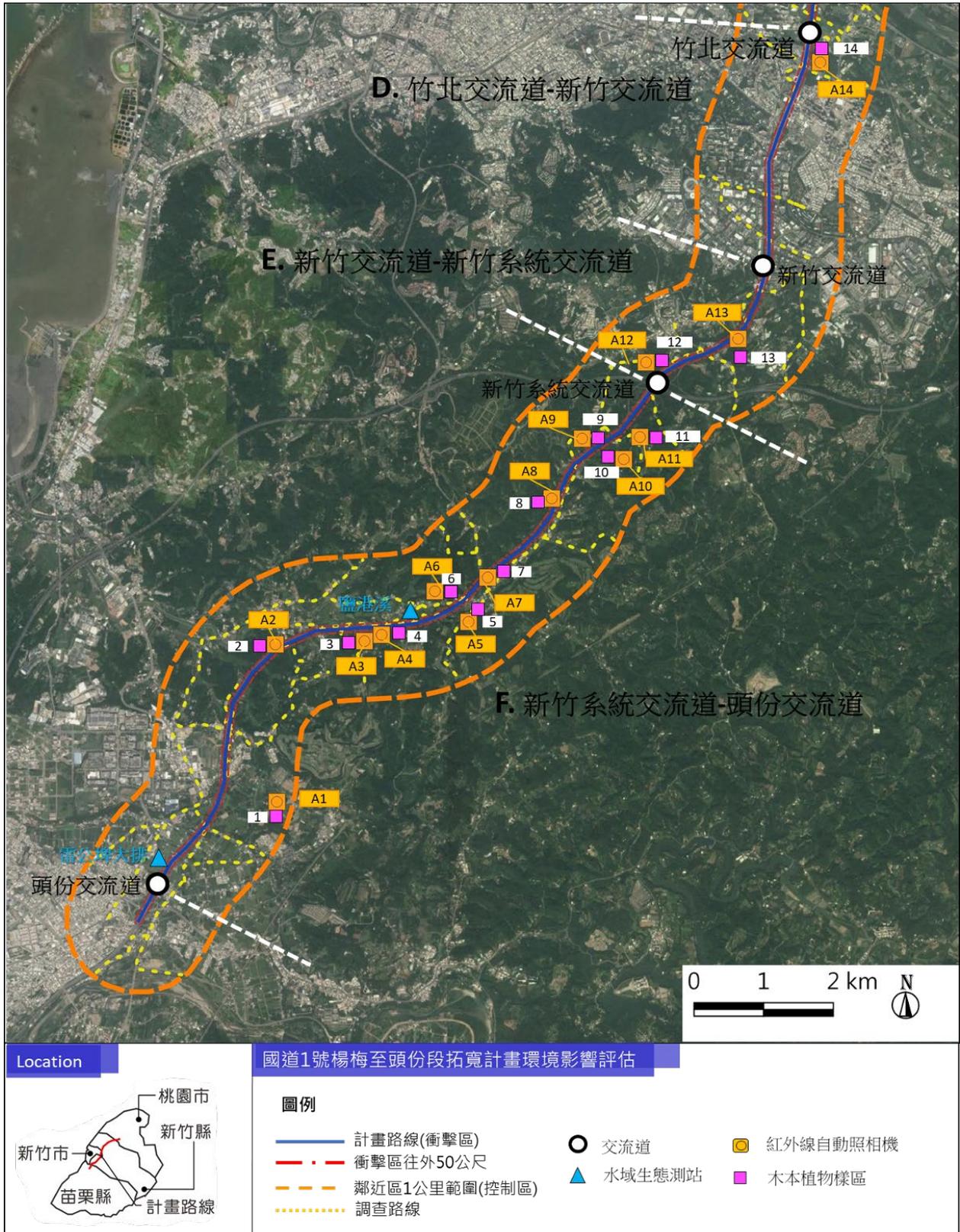


圖 2.2-5 本計畫生態調查範圍與樣線位置圖(竹北-頭份)



## (1) 植物

### A. 物種組成

本計畫於調查範圍共記錄植物 154 科 564 屬 899 種，其中草本植物共有 429 種(占 47.72%)、喬木類植物共有 246 種(占 27.36%)、灌木類植物共有 141 種(占 15.68%)、藤本植物共有 83 種(占 9.23%)；在屬性方面，原生種共有 433 種(占 48.16%)、特有種有共 43 種(占 4.78%)、歸化種共有 121 種(占 13.46%)、栽培種共有 302 種(占 33.59%)；就物種而言，蕨類植物有 17 科 32 屬 56 種、裸子植物 7 科 11 屬 22 種、雙子葉植物 107 科 390 屬 610 種、單子葉植物 23 科 131 屬 211 種。

### B. 稀特有植物

調查共記錄 5 種屬於「植物生態評估技術規範」所列之稀特有植物，分別為臺灣肖楠、臺灣油杉、桃實百日青、蘭嶼柿及蘭嶼肉桂，皆人為栽種。調查記錄之物種中有 17 種為「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」所列之稀有植物，分別為國家極危(NCR)之臺灣油杉、蘭嶼羅漢松與蘭嶼肉桂；國家瀕危(NEN)之竹柏、大葉羅漢松、桃實百日青、菲島福木、蘭嶼柿及三星果藤；國家易危(NVU)之闊鱗鱗毛蕨、臺灣肖楠、小葉羅漢松、蘄艾、稻槎菜、水茄冬、日本山茶及蒲葵；其中闊鱗鱗毛蕨少量分布於湖口鄰近區山區步道旁的次生林緣，稻槎菜少量分布於竹北計畫路線旁之農田，其餘 15 種皆為人為栽植。稀有植物分布位置如圖 2.2-6。

特有種植物方面共記錄克氏鱗蓋蕨、臺灣金狗毛蕨、小毛蕨、臺灣肖楠、臺灣油杉、臺灣五葉松、桃實百日青、青楓、翼莖水芹菜、大錦蘭、黃楊、魚木、蘭嶼柿、南投五月茶、疏花魚藤、蘭嶼肉桂、土肉桂、黃肉樹、大葉楠、香楠、蘭嶼烏心石、山芙蓉、土防己、臺灣赤楠、臺灣水龍、臺灣何首烏、石斑木、水柳、臺灣欒樹、烏皮九芎、臺灣楊桐、臺灣格柵、三腳鼈草、三葉崖爬藤、臺灣青芋、黃藤、臺灣百合、粗莖麝香百合、臺灣油點草、長枝竹、火廣竹、烏葉竹及桂竹等 43 種。其中臺灣肖楠、臺灣油杉、臺灣五葉松、桃實百日青、青楓、蘭嶼柿、蘭嶼肉桂、土肉桂、蘭嶼烏心石、石斑木、水柳、臺灣欒樹、臺灣百合、粗莖麝香百合、臺灣水龍、長枝竹、火廣竹、烏葉竹及桂竹等 19 種皆為人為栽植；其餘 24 種則於調查範圍之次生林內、林緣、灌叢、溪谷地、河岸邊自生。

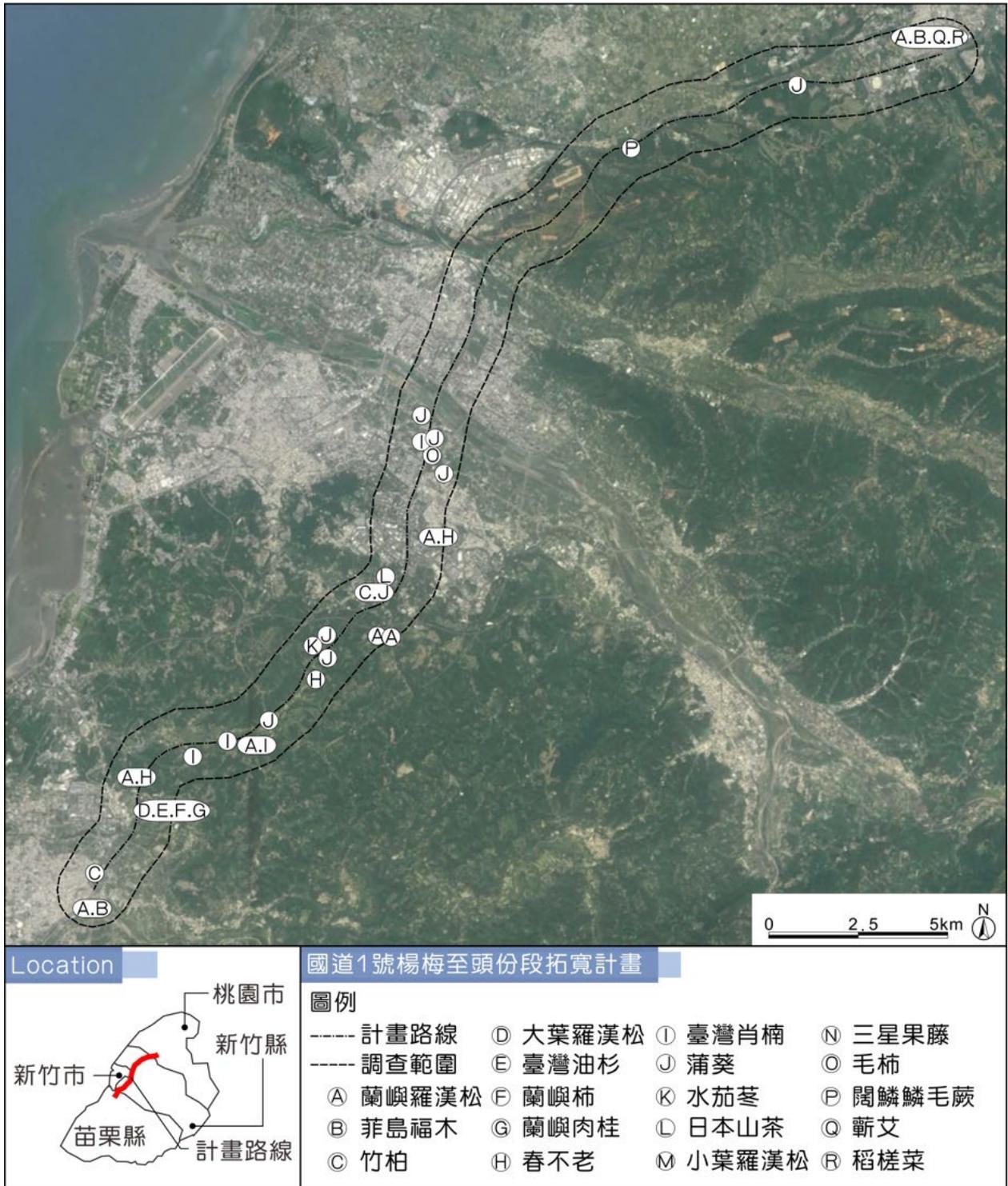


圖 2.2-6 本計畫稀有植物分布圖



C. 土地利用類型及自然度分布

本計畫路線自桃園市楊梅區至苗栗縣頭份鎮，環境類型多元，自然度介於0~5，共有建物、道路、水域、裸露地、草生地、農耕地、灌叢、墓地、竹林及次生林鑲嵌竹林等，全段自然度分布圖如圖 2.2-7。

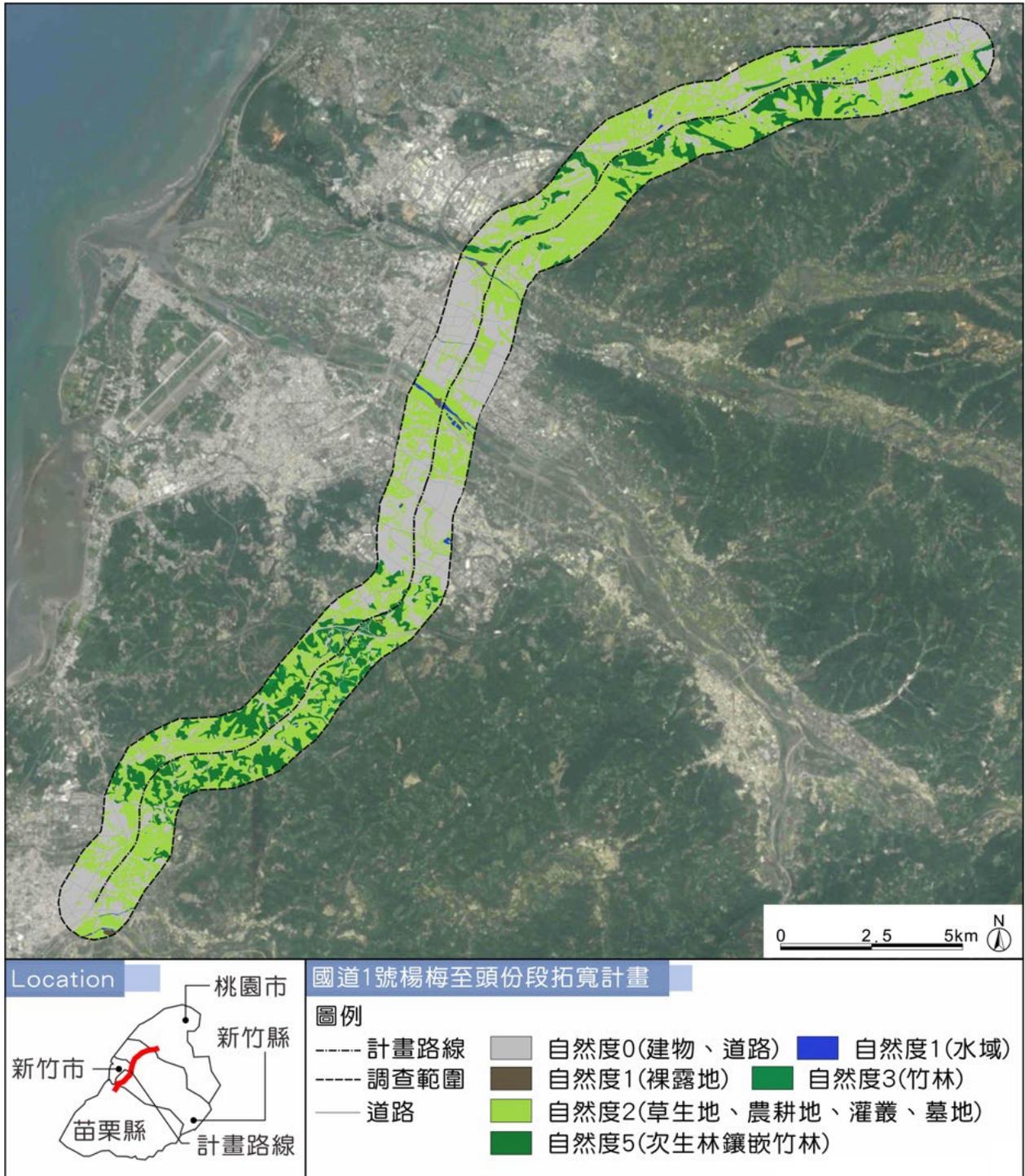


圖 2.2-7 本計畫全段自然度分布圖



## a. 楊梅區校前路至湖口交流道：路段 1

路段 1 環境類型以自然度 2(草生地、灌叢、農耕地及墓地)居多；自然度 0 為楊梅市區之建築聚落；西側有部分次生林鑲嵌竹林，為本段自然度最高之區域；自然度 1 之水域則為聚落周邊之埤塘。

## b. 楊梅區校前路至湖口交流道：路段 2

環境類型以自然度 2 面積最廣，其中涵蓋農耕地、草生地、灌叢、墓地及高爾夫球場；南側之次生林鑲嵌竹林(自然度 5)為本段內自然度最高之區域；自然度 0 主要位於北側，為建築聚落及營區營舍；水域(自然度 1)則為農耕地旁之灌溉水池及高爾夫球場之水池。

## c. 湖口交流道至竹北交流道(含湖口營區隧道段)：路段 3

環境類型主要以自然度 2(草生地、灌叢、農耕地及墓地)為主，其中以灌叢居多，主要分布於湖口營區內；自然度 0 則為北側之聚落、道路及湖口營區之營舍；本段湖口營區周邊有部分次生林鑲嵌竹林，為本段自然度最高之區域；自然度 1 之水域則為農耕地水池及營區內埤塘。

## d. 湖口交流道至竹北交流道(含湖口營區隧道段)：路段 4

環境類型主要以自然度 0 為主，為竹北市區；自然度 2 的面積次之，為草生地、灌叢、農耕地及墓地，灌叢主要位於本段北側之湖口營區；本段北側鄰近湖口營區旁另有部分次生林鑲嵌竹林，為本段自然度最高之區域；自然度 1 之水域及裸露地為鳳山溪流域及其河道沖刷形成之裸露地。

## e. 竹北交流道至新竹交流道：路段 5

為全段自然度最低之區域，以自然度 0 為主，包含工廠、建築聚落及校園；自然度 2 之占地面積次之，為草生地、灌叢、農耕地及少部分墓地；自然度 1 之水域及裸露地為頭前溪流域及其河道沖刷形成之裸露地。

## f. 新竹交流道至新竹系統交流道：路段 6

環境類型以自然度 0 面積最廣，主要為工廠(新竹科學園區)、校園及建築聚落；次生林鑲嵌竹林(自然度 5)為本段內自然度最高之區域，少部分分布於本段南端；水域(自然度 1)則為科學園區及校園水池；本段南端另有草生地、灌叢、農耕地及墓地等屬於自然度 2 的環境類型。



## g. 新竹系統交流至道頭份交流道：路段 7

環境類型以自然度 2 面積最廣，其中涵蓋農耕地、草地、灌叢、墓地及高爾夫球場；次生林鑲嵌竹林(自然度 5)為本段內自然度最高之區域；本段因位於山區，自然度 0 之環境較少，為零星分布之聚落及高速公路新竹系統；水域(自然度 1)則為農耕地旁之灌溉水池及高爾夫球場之水池；本段另有人為栽植之桂竹林(自然度 3)及少部分裸露地(自然度 1)。

## h. 新竹系統交流至道頭份交流道：路段 8

環境類型以自然度 2 面積最廣，其中涵蓋農耕地、草地、灌叢、墓地及高爾夫球場；其次以次生林鑲嵌竹林(自然度 5)次之，為本段內自然度最高之區域；本段因位於山區，自然度 0 之環境較少，為零星分布之聚落；水域(自然度 1)則為農耕地旁之灌溉水池。

## i. 新竹系統交流至道頭份交流道：路段 9

環境類型以自然度 2 面積最廣，其中涵蓋農耕地、草地、灌叢、墓地及高爾夫球場；其次以自然度 0 次之，環境包含住宅、工廠、校園及道路等；北側有部分次生林鑲嵌竹林(自然度 5)；水域(自然度 1)則為高爾夫球場內之水池。

## D. 珍貴樹木

E. 本調查於計畫路線(衝擊區)及兩側鄰近區(對照區)共記錄 20 棵新竹縣、新竹市、桃園市列管之老樹，以及 2 棵符合「農委會森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準」、「桃園市樹木保護自治條例」需保護之樹木，共計 22 棵。其中，除新竹縣列管老樹編號 28、29、30 等 3 棵因位於衝擊區內，可能受到施工影響之外，其餘 19 棵皆距離國道 1 號較遠，位於鄰近區(對照區)，不受未來施工影響；本調查另記錄 4 棵位於頭份市的榕樹，雖胸徑未符合「農委會森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準」所規範，但因位於土地公廟旁，符合農委會森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準之第 2 條第 7 點「與當地居民生活、情感、祭祀、民俗或信仰具有重大連結性」，因此本計畫將之列為珍貴樹木，上述 4 棵榕樹亦位於衝擊區內，未來亦可能受到施工影響，詳細樹木資訊及位置詳表 2.2-11 及圖 2.2-8 所示。



表 2.2-11 本計畫鄰近區珍貴樹木及易受施工影響需保護之樹木

樹木編號		樹種名稱	座標(TWD97)	樹木編號		樹種名稱	座標 (TWD97)
T1	苗栗縣頭份市(未列管)	魯花樹	N24.70966 E120.93270	T14	桃園市列管編號 5	樟樹	N24.90740 E121.14290
T2	新竹市列管編號 34	樟樹	N24.79869 E120.99881	T15	桃園市列管編號 6	榕樹	N24.90725 E121.14310
T3	新竹市列管編號 85	木麻黃	N24.79325 E120.99647	T16	桃園市列管編號 7	雀榕	N24.90720 E121.14304
T4	新竹市列管編號 97	刺桐	N24.79539 E121.01769	T17	桃園市列管編號 9	榕樹	N24.90711 E121.14287
T5	新竹市列管編號 101	刺桐	N24.81017 E121.00572	T18	桃園市列管編號 10	樟樹	N24.90713 E121.14281
T6	新竹市列管編號 107	香椿	N24.79733 E120.99922	T19	桃園市列管編號 11	榕樹	N24.90405 E121.15389
T7	新竹縣列管編號 28	樟樹	N24.89249 E121.10642	T20	桃園市列管編號 53	楓香	N24.90654 E121.14467
T8	新竹縣列管編號 29	樟樹	N24.89255 E121.10620	T21	桃園市列管編號 54	樟樹	N24.90629 E121.14389
T9	新竹縣列管編號 30	樟樹	N24.89261 E121.10620	T22	桃園市列管編號 73	楓香	N24.90010 E121.15474
T10	新竹縣列管編號 49	榕樹	N24.87761 E121.05848	T23	頭份市(易受施工影響)	榕樹	N24.69511 E120.92087
T11	桃園市楊梅區(未列管)	棟	N24.90421 E121.15436	T24	頭份市(易受施工影響)	榕樹	N24.69348 E120.92022
T12	桃園市列管編號 3	榕樹	N24.90748 E121.14306	T25	頭份市(易受施工影響)	榕樹	N24.69354 E120.92028
T13	桃園市列管編號 4	樟樹	N24.90726 E121.14300	T26	頭份市(易受施工影響)	榕樹	N24.70142 E120.92660



圖 2.2-8 本計畫珍貴樹木位置圖



## (2) 陸域動物

陸域動物四季共記錄鳥類 15 目 40 科 81 種 10,511 隻次，哺乳類 7 目 12 科 17 種 587 次，爬蟲類 2 目 9 科 21 種 444 隻次，兩棲類 1 目 6 科 15 種 804 隻次，蝴蝶類 1 目 5 科 83 種 2,244 隻次，保育類物種有彩鶺、魚鷹、黑翅鳶、大冠鷲、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、大鷲、黃嘴角鴉、領角鴉、紅隼、臺灣畫眉、紅尾伯勞、臺灣藍鶺、穿山甲、食蟹獾、柴棺龜、臺北樹蛙與黃裳鳳蝶等 18 種，各類別物種分述如下：

### A. 鳥類

#### a. 種類組成

四季次調查結果，共記錄鳥類 15 目 40 科 81 種 10,511 隻次，(名錄及調查隻次請詳見附錄一)，計畫路線(衝擊區)15 目 30 科 46 種 2,394 隻次，鄰近區(對照區)14 目 39 科 78 種 8,117 隻次，物種包括雁鴨科的花嘴鴨；雉科的臺灣竹雞；鸚鵡科的小鸚鵡；鳩鴿科的野鴿、金背鳩、紅鳩、珠頸斑鳩、翠翼鳩；杜鵑科的番鵡、北方中杜鵑；雨燕科的小雨燕；秧雞科的紅冠水雞、白腹秧雞；鴿科的小環頸鴿；彩鶺科的彩鶺、鶺科的磯鶺；三趾鴉科的棕三趾鴉；鷲科的蒼鷲、大白鷲、中白鷲、小白鷲、黃頭鷲、夜鷲、黑冠麻鷲；鵟科的魚鷹、鷹科的黑翅鳶、大冠鷲、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、大鷲；鴟鵂科的黃嘴角鴉、領角鴉；夜鷹科的南亞夜鷹；翠鳥科的翠鳥；鬚鷲科的五色鳥；啄木鳥科的小啄木；隼科的紅隼；卷尾科的大卷尾；王鵟科的黑枕藍鶺；伯勞科的紅尾伯勞、棕背伯勞；鴉科的臺灣藍鶺、樹鶺、喜鶺、巨嘴鴉；百靈科的小雲雀；扇尾鶺科的灰頭鶺、褐頭鶺、棕扇尾鶺、黃頭扇尾鶺；燕科的棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕；鶺科的白環鶺嘴鶺、白頭翁、紅嘴黑鶺；柳鶺科的極北柳鶺；鶺科的粉紅鶺嘴；繡眼科的斯氏繡眼；畫眉科的山紅頭、小鸞嘴、大鸞嘴；噪眉科的繡眼畫眉、臺灣畫眉；八哥科的家八哥、白尾八哥；鶺科的白氏地鶺、赤腹鶺、白腹鶺；鶺科的白腰鶺、野鶺、黃尾鶺；梅花雀科的斑文鳥；麻雀科的麻雀；鶺科的灰鶺、東方黃鶺、白鶺；大花鶺、樹鶺；鶺科的黑臉鶺。僅由紅外線自動照相機拍攝的物種為白氏地鶺及野鶺等 2 種。

#### b. 保育類

c. 四季次調查結果，共記錄 13 種保育類鳥類，包括 11 種珍貴稀有保育類鳥類(彩鶺、魚鷹、黑翅鳶、大冠鷲、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、大鷲、黃嘴角鴉、領角鴉、紅隼、臺灣畫眉)，2 種其他應予保育鳥類(紅尾伯勞、臺灣



藍鵲)。符合臺灣紅皮書暫無危機(LC)等級以上共 2 種，包括國家接近受脅(NNT)等級粉紅鸚嘴 1 種，國家瀕危(NEN)等級臺灣畫眉 1 種。保育類物種發現位置圖 2.2-9 及圖 2.2-10。

## B. 哺乳類

### a. 種類組成

共記錄哺乳類 7 目 12 科 17 種 586 隻次(總數量共計 1,060 隻次)(詳附錄一)，計畫路線(衝擊區)4 目 6 科 6 種 147 隻次(總數量共計 248 隻次)，鄰近區(對照區)5 目 9 科 14 種 439 隻次(總數量共計 812 隻次)，物種包括鼯鼠科的臺灣鼯鼠；尖鼠科的臭鼩；葉鼻蝠科的臺灣葉鼻蝠；蝙蝠科的岷川氏棕蝠、東亞家蝠；兔科的臺灣野兔；穿山甲科的穿山甲；松鼠科的赤腹松鼠；鼠科的赤背條鼠、兔鼠、田鼠、小黃腹鼠、溝鼠；獾科的食蟹獾；貂科的鼬獾、靈貓科的白鼻心；鹿科的山羌。紅外線自動照相機拍攝物種為臭鼩、臺灣野兔、穿山甲、赤腹松鼠、食蟹獾、鼬獾、白鼻心與山羌與等 8 種，臺灣鼯鼠依據地面隆起的長條狀土堆痕跡判斷。

### b. 保育類

共記錄 2 種保育類哺乳類，包括 1 種珍貴稀有保育類(穿山甲)，1 種其他應予保育類(食蟹獾)。符合臺灣紅皮書暫無危機(LC)等級以上共 2 種，包括國家接近受脅(NNT)等級食蟹獾 1 種，國家易危(NVU)等級穿山甲 1 種。

### c. 特有物種

共記錄 10 種特有亞種(臺灣鼯鼠、臺灣葉鼻蝠、岷川氏棕蝠、臺灣野兔、穿山甲、赤腹松鼠、食蟹獾、鼬獾、白鼻心、山羌)。

## C. 爬蟲類

### a. 種類組成

共記錄爬蟲類 2 目 9 科 21 種 444 隻次，計畫路線(衝擊區)1 目 5 科 7 種 104 隻次，鄰近區(對照區)2 目 10 科 20 種 340 隻次，物種包括鱉科的中華鱉；地龜科的斑龜、柴棺龜；澤龜科的紅耳龜；壁虎科的鉛山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎；飛蜥科的黃口攀蜥、斯文豪氏攀蜥；正蜥科的臺灣草蜥、蓬萊草蜥；石龍子科的麗紋石龍子、印度蜓蜥；黃頰蛇科的花浪蛇、王錦蛇、南蛇、過山刀；蝙蝠蛇科的雨傘節、眼鏡蛇；腹蛇科的赤尾青足絲、龜殼花。紅外線自動照相機拍攝物種為南蛇 1 種。



b. 保育類

記錄 1 種瀕臨絕種保育類(柴棺龜)。符合臺灣紅皮書國家接近受脅(NNT)等級柴棺龜 1 種。

c. 特有物種

共記錄 3 種特有亞種(斯文豪氏攀蜥、臺灣草蜥、蓬萊草蜥)。

D. 兩棲類

a. 種類組成

共記錄兩棲類 1 目 6 科 15 種 804 隻次(詳附錄一)，計畫路線(衝擊區)1 目 6 科 9 種 113 隻次，鄰近區(對照區)1 目 6 科 15 種 691 隻次，物種包括蟾蜍科的盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍；樹蟾科的中國樹蟾；叉舌蛙科的澤蛙、虎皮蛙、福建大頭蛙；狹口蛙科的小雨蛙、黑蒙西氏小雨蛙；赤蛙科的腹斑蛙、貢德氏赤蛙、拉都希氏赤蛙；樹蛙科的面天樹蛙、布氏樹蛙、斑腿樹蛙、臺北樹蛙。

b. 保育類

共記錄 1 種其他應予保育兩棲類(臺北樹蛙)。符合臺灣紅皮書國家易危(NVU)等級臺北樹蛙 1 種。

c. 特有物種

共記錄 3 種特有種(盤古蟾蜍、面天樹蛙、臺北樹蛙)。

E. 蝶類

a. 種類組成

調查結果共記蝶類 1 目 5 科 83 種 2,244 隻次(詳附錄一)，計畫路線(衝擊區)1 目 5 科 52 種 506 隻次，鄰近區(對照區)1 目 5 科 77 種 1,738 隻次，物種包括弄蝶科的鐵色絨毛弄蝶、大黑星弄蝶、狹翅弄蝶、黑弄蝶、臺灣黃斑弄蝶、埔里紅弄蝶、姬單帶弄蝶、臺灣單帶弄蝶；鳳蝶科的黃裳鳳蝶、紅紋鳳蝶、青帶鳳蝶、綠斑鳳蝶、無尾鳳蝶、柑橘鳳蝶、玉帶鳳蝶、黑鳳蝶、臺灣白紋鳳蝶、無尾白紋鳳蝶、大鳳蝶、烏鴉鳳蝶、琉璃紋鳳蝶、大琉璃紋鳳蝶；粉蝶科的紅肩粉蝶、紋白蝶、臺灣紋白蝶、尖翅粉蝶、黑點粉蝶、端紅蝶、水青粉蝶、銀紋淡黃蝶、荷氏黃蝶、臺灣黃蝶；灰蝶科的紫小灰蝶、凹翅紫燕小灰蝶、恆春小灰蝶、臺灣雙尾燕蝶、三星雙尾燕蝶、埔里波紋小灰蝶、琉璃波紋小灰蝶、姬波紋小



灰蝶、白波紋小灰蝶、波紋小灰蝶、角紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、臺灣黑星小灰蝶、臺灣琉璃小灰蝶、埔里琉璃小灰蝶；蛺蝶科的黑脈樺斑蝶、樺斑蝶、淡小紋青斑蝶、姬小紋青斑蝶、琉球青斑蝶、斯氏紫斑蝶、圓翅紫斑蝶、端紫斑蝶、小紫斑蝶、紅擬豹斑蝶、臺灣黃斑蛺蝶、孔雀蛺蝶、眼紋擬蛺蝶、黃蛺蝶、琉璃蛺蝶、黃三線蝶、雌紅紫蛺蝶、琉球紫蛺蝶、樺蛺蝶、琉球三線蝶、臺灣三線蝶、臺灣星三線蝶、白三線蝶、石牆蝶、豹紋蝶、紅星斑蛺蝶、小波紋蛇目蝶、臺灣波紋蛇目蝶、玉帶蔭蝶、雌褐蔭蝶、小蛇目蝶、切翅單環蝶、樹蔭蝶、黑樹蔭蝶、白條斑蔭蝶、紫蛇目蝶等。

b. 保育類

共記錄 1 種其他應予保育兩棲類(黃裳鳳蝶)。

c. 特有物種

共記錄 2 種特有種(大黑星弄蝶、琉璃紋鳳蝶)，29 種特有亞種(臺灣黃斑弄蝶、黃裳鳳蝶、青帶鳳蝶、無尾白紋鳳蝶、大鳳蝶、烏鴉鳳蝶、黑點粉蝶、端紅蝶、恆春小灰蝶、埔里波紋小灰蝶、琉璃波紋小灰蝶、姬波紋小灰蝶、白波紋小灰蝶、臺灣琉璃小灰蝶、埔里琉璃小灰蝶、姬小紋青斑蝶、斯氏紫斑蝶、端紫斑蝶、小紫斑蝶、眼紋擬蛺蝶、黃蛺蝶、琉璃蛺蝶、臺灣三線蝶、石牆蝶、紅星斑蛺蝶、臺灣波紋蛇目蝶、雌褐蔭蝶、小蛇目蝶、黑樹蔭蝶)。

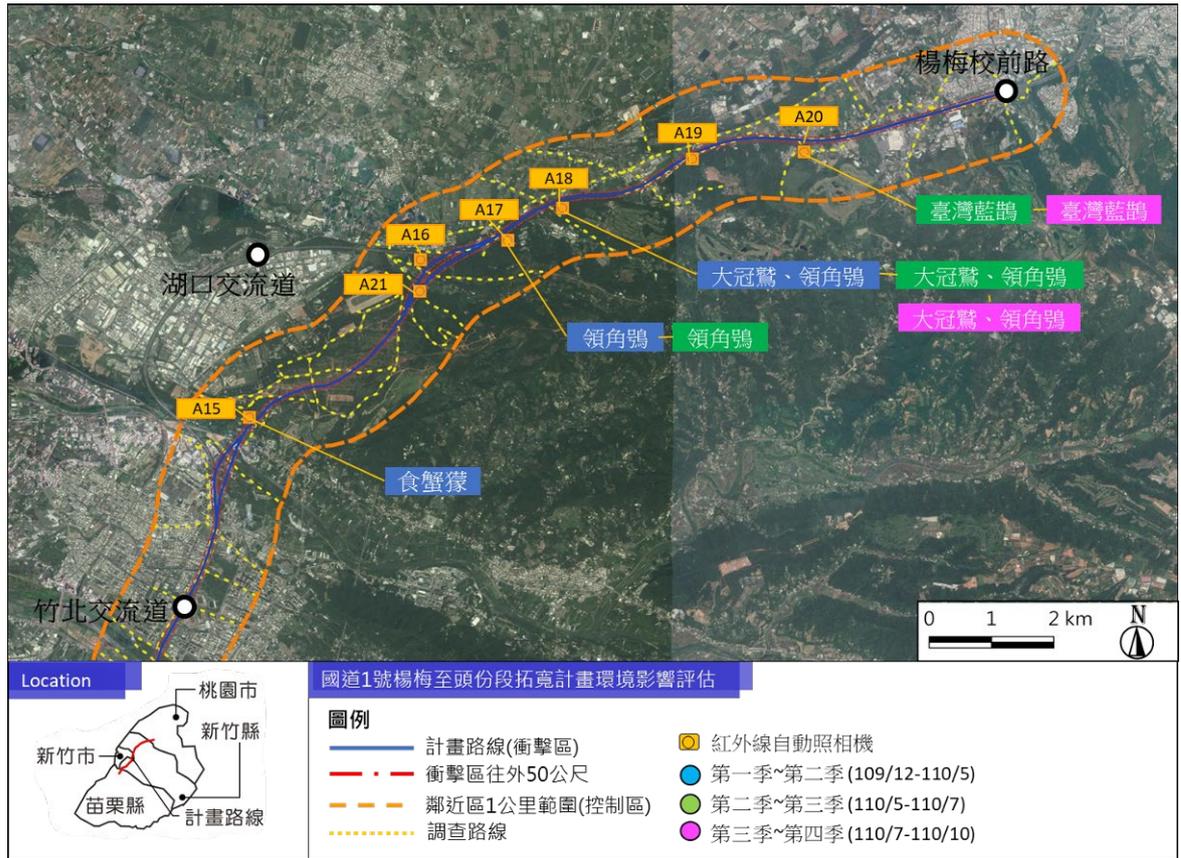


圖 2.2-9 本計畫調查保育類動物分布圖(楊梅-竹北)

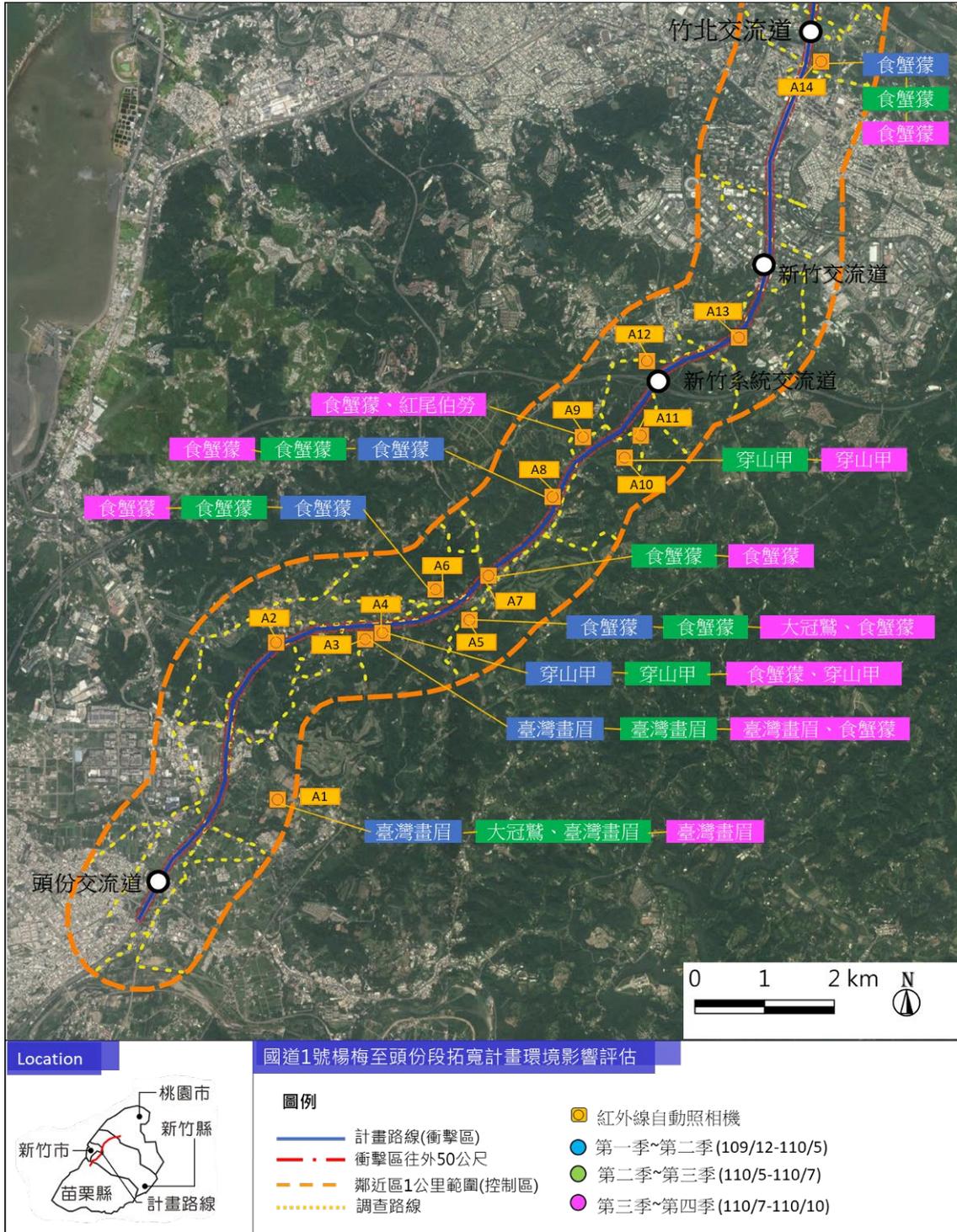


圖 2.2-10 本計畫調查保育類動物分布圖(竹北-頭份)



### (3) 水域生態

水域生態調查樣站選在計畫拓寬道路沿線經過之溪流，由北至南 7 個樣站依序在社子溪、北勢溪、鳳山溪、頭前溪、客雅溪、鹽港溪及雷公埤大排。相關調查結果摘錄如下：

- A. 社子溪：位於桃園市楊梅區社子溪上游段，兩側護岸皆為水泥邊坡，底床也以水泥包覆，水道內有卵石與礫石堆積，流速緩慢，水體淺而混濁。周邊環境為住宅，護岸上有汙水排放管，河道內可見垃圾和廚餘滯留。
- a. 共記錄魚類 4 目 7 科 9 種 125 隻次魚類，其中以吳郭魚(48 隻次)為優勢，占出現數量的 38.40%。魚類物種歧異度( $H'$ )為 0.71；特有性物種為粗首馬口鱮、臺灣鬚鱨及短吻紅斑吻鰕虎等 3 種，未記錄保育類物種。
  - b. 共記錄底棲生物 4 目 8 科 8 種 142 隻次底棲生物，其中以福壽螺(62 隻次)為優勢，占出現數量的 45.77%。底棲類物種歧異度( $H'$ )為 0.82。社子溪樣站位在排水溝渠，水量少且有垃圾殘留於水道，因此以耐汙性強的物種為優勢，如記錄之福壽螺、囊螺。
  - c. 共記錄水生昆蟲 4 目 7 科 10 種 108 隻次水生昆蟲，其中以薄翅蜻蜓(30 隻次)為優勢，占出現數量的 27.78%。水生昆蟲物種歧異度( $H'$ )為 0.85。社子溪樣站位在排水溝渠，兩岸為自然邊坡，且有汙水排放管，而且青蚊細蟴及脛蹠琵琶蟴為常見種且對環境的耐受性較好，因此能夠在此棲息。
- B. 北勢溪：位於新竹縣湖口鄉北勢溪中上游段，兩側護岸皆為水泥邊坡，河道兩側叢生水生植物，水面被浮萍占滿。流速極慢，河底有淤泥沉積。周圍環境為農地及埤塘。
- a. 共記錄魚類 3 目 4 科 4 種 85 隻次魚類，其中食蚊魚(58 隻次)較多，占出現數量的 68.24%。魚類物種歧異度( $H'$ )為 0.38；特有性物種為臺灣鬚鱨及短吻紅斑吻鰕虎等 2 種，未記錄保育類物種。
  - b. 共記錄底棲生物 3 目 6 科 9 種 87 隻次底棲生物，其中鋸齒新米蝦及福壽螺(22 隻次)較多，各占出現數量的 25.29%。底棲類物種歧異度( $H'$ )為 0.76。北勢溪樣站濱溪植物茂密且流速較為緩慢，流域底質多為泥沙並夾帶少量的礫石及卵石，樣站附近為農田及住宅。
  - c. 共記錄水生昆蟲 2 目 4 科 10 種 95 隻次水生昆蟲，其中以薄翅蜻蜓(33 隻次)為優勢，占出現數量的 34.74%。水生昆蟲物種歧異度( $H'$ )為 0.80。水



域流速緩慢，對於需氧量高的水生昆蟲種類較不適合。薄翅蜻蜓分布廣泛，且水蠶對水質適應力強，因此在本樣站成為優勢水生昆蟲。

- C. 鳳山溪：位於新竹縣竹北市鳳山溪中下游段，左岸為水防道路的水泥堤防，右岸為自然邊坡，兩岸叢生水生植物，河床有大量人工構造物，部分河段水體很淺。鄰近環境為工業區及住宅區。
- 共記錄魚類 4 目 4 科 9 種 205 隻次魚類，其中以食蚊魚(79 隻次)為優勢，占出現數量的 38.54%。魚類物種歧異度( $H'$ )為 0.73；特有性物種為粗首馬口鱮、臺灣石魚賓及短吻小鰾鮪等 3 種，未記錄保育類物種。
  - 共記錄底棲生物 3 目 4 科 5 種 84 隻次底棲生物，其中福壽螺(27 隻次)較多，占出現數量的 32.14%。底棲類物種歧異度( $H'$ )為 0.76。樣站水生植物茂密且流速較為緩慢，適合蝦類及螺類棲息。樣站位置位於下游，緊鄰工業區、住宅區，記錄之底棲物種多為外來種。
  - 共記錄水生昆蟲 4 目 6 科 8 種 73 隻次水生昆蟲，其中以薄翅蜻蜓(24 隻次)為優勢，占出現數量的 32.88%。水生昆蟲物種歧異度( $H'$ )為 0.79。水域流速不快，需氧量大的水生昆蟲種類記錄數量較少。薄翅蜻蜓分布廣泛，且水蠶對水質適應力強，因此在本樣站成為優勢水生昆蟲。
- D. 頭前溪：位於新竹縣竹北市頭前溪中下游段，兩側為頭前溪河濱公園，河岸為蛇籠護岸，岸邊有大量植物生長。河床較淺處密布卵石、礫石。周圍環境為河濱公園及住宅區。
- 共記錄魚類 3 目 4 科 5 種 76 隻次魚類，其中吳郭魚(35 隻次)較多，占出現數量的 46.05%。魚類物種歧異度( $H'$ )為 0.56；特有性物種為臺灣鬚鱨、臺灣石魚賓等 2 種，未記錄保育類物種。
  - 共記錄底棲生物 3 目 7 科 7 種 80 隻次底棲生物，其中粗糙沼蝦、鋸齒新米蝦、福壽螺(各 18 隻次)較多，占出現數量的 22.50%。底棲類物種歧異度( $H'$ )為 0.83。本樣站位於國道高架橋下，測站兩岸為水泥消波塊，但右岸因泥沙淤積較為嚴重使得濱溪植物能夠在此生長，流域底質堆為泥沙，水域型態為淺流、潭區及岸邊緩流。樣站位於頭前溪下游，緊鄰住宅區及河濱公園。
  - 共記錄水生昆蟲 3 目 6 科 11 種 94 隻次水生昆蟲，其中薄翅蜻蜓(23 隻次)為優勢，占出現數量的 24.47%。水生昆蟲物種歧異度( $H'$ )為 0.90。水域流



速不快，需氧量大的水生昆蟲種類記錄數量較少。薄翅蜻蜓分布廣泛，且水蠶對水質適應力強，因此在本樣站成為優勢水生昆蟲。

- E. 客雅溪：位於新竹縣寶山鄉客雅溪上游，河岸兩側皆為土坡，右岸緊鄰道路，左岸為一處私人景觀園區，河岸植物茂密。河川型態為淺流。
- 共記錄魚類 3 目 3 科 3 種 45 隻次魚類，其中食蚊魚(24 隻次)較多，占出現數量的 53.33%。魚類物種歧異度( $H'$ )為 0.44；特有性物種為粗首馬口鱖等 1 種，未記錄保育類物種。
  - 共記錄底棲生物 4 目 6 科 7 種 93 隻次底棲生物，其中粗糙沼蝦(24 隻次)較多，占出現數量的 25.81%。底棲類物種歧異度( $H'$ )為 0.64。客雅溪樣站兩側為土坡，河岸水生植物多，提供適合蝦類躲藏、棲息的空間。
  - 共記錄水生昆蟲 3 目 6 科 11 種 98 隻次水生昆蟲，其中薄翅蜻蜓(29 隻次)為優勢，占出現數量的 29.59%。水生昆蟲物種歧異度( $H'$ )為 0.87。客雅溪樣站兩側為土坡，河床保留較自然狀態，有礫石、卵石分布，為淺流環境，較適合水生昆蟲棲息，因此物種數較多。薄翅蜻蜓分布廣泛，在本樣站成為優勢水生昆蟲。
- F. 鹽港溪：位於新竹縣寶山鄉鹽港溪上游，河岸兩側皆為水泥護岸，河道淤積嚴重，淤積處有大量水生植物生長。鄰近環境為農地。
- 共記錄魚類 3 目 3 科 4 種 40 隻次魚類，其中吳郭魚(22 隻次)較多，占出現數量的 55.00%。魚類物種歧異度( $H'$ )為 0.47；未記錄特有性、保育類物種。
  - 共記錄底棲生物 2 目 6 科 6 種 58 隻次底棲生物。其中鋸齒新米蝦(18 隻次)較多，占出現數量的 31.03%。底棲類物種歧異度為 0.72。鹽港溪樣站兩岸皆為混凝土包覆，河道內淤積嚴重，淤積處長有大量水生植物，適合蝦類躲藏、棲息。
  - 共記錄水生昆蟲 2 目 4 科 7 種 62 隻次水生昆蟲。其中以薄翅蜻蜓(24 隻次)為優勢，占出現數量的 38.71%。水生昆蟲物種歧異度( $H'$ )為 0.66。鹽港溪樣站河道內淤積嚴重，長滿水生植物、流速緩慢，需氧量大的水生昆蟲種類記錄數量較少。薄翅蜻蜓分布廣泛，且水蠶對水質適應力強，因此在本樣站成為優勢水生昆蟲。
- G. 雷公埤大排：位於苗栗縣頭份市雷公埤，水道兩岸及底部皆為水泥構造，礫石、卵石散佈於水道。周圍環境為農田。



- a. 共記錄魚類 4 目 5 科 8 種 282 隻次魚類，其中以食蚊魚(104 隻次)為優勢，占出現數量的 36.88%。魚類物種歧異度( $H'$ )為 0.69；特有性物種為臺灣石鮒等 1 種，未記錄保育類物種。
- b. 共記錄底棲生物 3 目 5 科 6 種 168 隻次底棲生物，其中以福壽螺(121 隻次)為優勢，占出現數量的 72.02%。底棲類物種歧異度( $H'$ )為 0.48。雷公埤大排樣站位於水泥化溝渠，鄰近農田與住宅區，物種數較少，但是單一螺類物種數量頗多。
- c. 共記錄水生昆蟲 4 目 6 科 9 種 112 隻次水生昆蟲，其中以薄翅蜻蜓(44 隻次)為優勢，占出現數量的 39.29%。水生昆蟲物種歧異度( $H'$ )為 0.78。雷公埤大排樣站位於水泥化溝渠，部分流速緩慢的區段可發現搖蚊科的幼蟲。薄翅蜻蜓分布廣泛，且水蠶對水質適應力強，因此在本樣站成為優勢水生昆蟲。



## 2.3 績效指標、衡量標準及目標值

公路建設之目的在於改善交通服務績效，提高可及性與易行性。為瞭解道路系統建設計畫執行後之績效，將就計畫所投入之建設經費及所獲致交通運輸效益進行成本效益比較，以期客觀反映公路建設之成效。

### 1. 預期績效指標

#### (1) 提升路網總平均旅行速率

以有無本計畫為比較基準，計算整體路網總平均旅行速率提升績效。旅行速率分析結果詳表 2.3-1。

#### (2) 提升道路服務水準

以有無本計畫為比較基準，計算相關道路服務水準提升績效。道路服務水準分析結果詳表 2.3-1。

#### (3) 節省路網總旅行時間

以有無本計畫為比較基準，計算整體路網總旅行時間節省量並轉成貨幣化數值。路網旅行時間節省分析結果詳表 2.3-2。

#### (4) 節省路網總旅行成本

以有無本計畫為比較基準，計算整體路網總旅行距離節省量，並計算旅行成本節省數值。路網旅行距離節省分析結果詳表 2.3-2。

表 2.3-1 目標年國道 1 號平面主線交通分析表

路段	方向	平日						假日					
		零方案			有楊頭段			零方案			有楊頭段		
		尖峰小時 交通量 (PCU/小時)	平均 旅行速率 (公里/小 時)	服 務 水 準									
楊梅端~ 湖口交流道	往南	6,138	74.5	E3	2,454	89.5	B2	6,803	75.5	F3	2,818	82.5	B2
	往北	5,714	74.3	E3	2,118	90.6	B1	6,375	78.7	F3	2,601	86.1	B2
湖口交流道~ 竹北交流道	往南	6,422	69.1	D3	2,738	81.9	B2	7,116	55.3	E4	3,131	83.4	B2
	往北	6,310	66.0	F3	2,714	78.1	B3	6,827	50.2	F4	3,053	75.1	B3
竹北交流道~ 竹北轉接道	往南	7,515	65.5	E3	3,640	75.7	B3	6,960	51.3	E4	3,623	71.1	B3
	往北	6,836	59.0	E4	3,718	66.6	B3	6,633	54.2	D4	3,784	71.8	B3
竹北轉接道~ 新竹交流道	往南	7,515	65.5	E3	4,733	71.8	C3	6,960	51.3	E4	3,853	68.9	B3
	往北	6,836	59.0	E4	4,244	64.9	C3	6,633	54.2	D4	3,728	72.3	B3
新竹交流道~ 新竹系統交流道	往南	7,060	71.8	E3	4,007	80.4	C2	7,291	55.0	E4	3,944	74.8	C3
	往北	7,132	71.5	F3	4,276	79.2	C3	7,413	53.9	F4	4,273	71.0	C3
新竹系統交流道~ 頭份端	往南	3,835	95.3	C1	2,009	97.8	B1	6,096	68.5	E3	4,127	83.3	C2
	往北	3,615	96.4	C1	1,908	98.9	B1	6,358	69.3	D3	4,489	82.5	C2
頭份端~ 頭份交流道	往南	3,835	92.3	C1	3,835	92.3	B1	6,096	68.5	E3	6,096	76.5	C3
	往北	3,615	91.4	C1	3,615	91.4	C1	6,358	69.3	D3	6,358	69.3	D3



表 2.3-2 目標年路網績效分析表

項目	日期	零方案	有楊頭段	路網績效
路網旅行時間 (PCU.小時/日)	平常日	920,165,214	920,125,278	39,936
	假日	761,348,659	761,307,531	41,128
路網旅行距離 (PCU.公里/日)	平常日	145,510,815	145,401,764	109,051
	假日	108,356,647	108,243,534	113,113

資料來源：本計畫預測分析。

## 2. 評估基準

評估計畫之目標在於規劃最適路線方案，達成目標之陳述是抽象的，欲表達具體目標之實質內涵，則需透過評估層面之確立，再藉由各項準則衡量良窳之程度，最後評估各路線方案在不同準則下之優劣。本計畫衡量各路線方案之特性，設定評估準則如後所述。

### (1) 環境層面

公路之建設無可避免將對環境產生不同程度之影響，本計畫依據整體環境特性，分別訂定 4 項準則做為評估「環境層面」之影響強度。

#### A. 空氣污染

路線之闢建，將提高計畫範圍內之道路容量，進而提升計畫範圍整體路網之行駛速率，並降低車輛之耗油量。故根據目標年“有”、“無”計畫之尖峰小時交通量及環保署[TEDS11.0]版資料庫所載各型車輛之空氣污染物排放係數，計算空氣污染排放量作為衡量指標，其值愈低表示空氣污染改善效果愈佳。

#### B. 噪音振動

高架道路之闢建，將對道路周邊衍生噪音及振動影響，主要影響受體為周邊之住宅。本準則以道路周邊兩側 200 公尺之住宅基地面積(m<sup>2</sup>)為衡量指標，屬成本項，其值愈低表示噪音振動影響愈小。

#### C. 生態衝擊

高架道路之闢建，將對於道路周邊之生態敏感區產生影響，不同敏感區之感受程度亦有所差異。本準則依不同敏感區給予敏感值，就路廊兩側 200 公尺與敏感區距離及影響長度加權，計算單位面積每公頃損失之生態敏感值(尺度)為衡量指標，屬成本項，其值愈低表示對生態衝擊愈小。

#### D. 景觀衝擊

高架道路之闢建，將對於道路周邊之視覺景觀產生影響。本準則就路外主要視點之距離、可隱藏路廊程度、自然景觀之美質干擾度及人文景觀空間複雜度影響分別給予尺度值，計算單位長度每公里之景觀敏感值(尺度)為衡量指標，屬成本項，其值愈低表示對景觀衝擊愈小。

### (2) 經濟層面



路線方案之闢建，將提高地區交通之可及性，使旅行時間及距離大幅度降低，從而產生經濟層面之各項效益。本計畫評估路網運輸效益，路線方案之闢建，將使計畫範圍內之路網系統總旅行時間、總旅行距離及肇事次數減少，從而產生路網運輸效益。利用時間價值、單位行車成本及肇事成本資料，將營運年間之運輸效益貨幣化，並折現至基年作為本項準則衡量指標，屬效益項，其值愈高表示方案運輸效益愈高。

### (3) 社會層面

道路之建設牽涉到社會公平性、民眾意願及現有生活影響，本計畫據此分別訂定準則做為評估「社會層面」之影響強度。

#### A. 偏遠地區交通可及性

路線方案闢建，就社會公平性觀點，須能服務桃園、新竹縣市、苗栗地區之交通需求。本準則以加權平均旅行時間 $(\sum \text{縣市到達偏遠地區旅行時間} \times \text{縣市人口}) / (\sum \text{縣市人口})$ 為衡量指標，屬成本項，其值愈低表示交通可及性愈高。

#### B. 土地取得難易度

路線方案闢建，無可避免將使用非交通用地，必須進行變更及徵收，將影響工程進行之順遂。本準則以路線方案土地徵收費用(億元)及取得公私地面積比例為衡量指標，屬成本項，其值愈高表示土地取得愈困難。

#### C. 地上物拆遷補償

路線方案路線經過土地之地上物拆遷，為工程執行上必須考量之重要因素，亦將影響工程進行之順遂。本準則以路線方案地上物拆遷補償費用(億元)及拆遷建物樓地板面積多寡為衡量指標，屬成本項，其值愈高表示拆遷阻力愈大。

#### D. 施工交通維持難易度

路線方案路線如經過現有道路，則施工期間將佔用部分道路面積，影響現有交通。本準則將以路線方案施工佔用道路長度為衡量指標，並以佔用道路寬度比率為權重加權，其值愈小表示施工困難度越低。

### (4) 財務層面

路廊方案道路之建設牽涉到國家整體資金之運用，本計畫據此訂定準則做為評估「財務層面」之影響強度。

#### A. 工程建造成本



就國家整體資金之運用觀點，工程建造成本高低是影響路線方案闢設優先次序之重要考量。本準則以路線方案總工程建造費用(億元)為衡量指標，屬成本項，其值愈低表示推動之可行性愈高。

B. 營運管理成本

道路闢建後，仍須進行後續之管理維修工作，亦為重要之財務成本項目。本準則以營運期間之營運管理成本折現至基年累總作為本項準則衡量指標，屬成本項，其值愈低表示財務之可行性愈高。



## 第三章 現行相關政策及方案之檢討

### 3.1 計畫說明

#### 3.1.1 路廊現況概述

##### 1. 主線

國道 1 號為西部走廊最主要的輸運動線。設計速率參照 AASHTO 標準，平原區與郊區採 120 公里/小時，丘陵區與都會區採 100 公里/小時，縱坡限制方面，平原地帶最高為 3%，丘陵地帶最高為 5%，道路實質設施如表 3.1-1 所示。其線形布設分段說明如後。

表 3.1-1 計畫地區國道主線道路實質設施一覽表

起迄路段		車道數		備註
起	迄	方向	車道	
楊梅交流道 (69K)	湖口交流道 (83K)	北	3	
		南	3	
湖口交流道 (83K)	竹北交流道 (91K)	北	3~4	87k+200~86k+300 設爬坡道
		南	3	87K+290~90K+540 平日 7:00~10:00、17:00~20:00，假日 7:00~13:00 開放路肩
竹北交流道 (91K)	新竹交流道 (95K)	北	3	93K+175~匝道 0K+435 平日 7:00~10:00、16:00~20:00 假日 11:00~22:00 開放路肩
		南	3	91K+590~93K+320 平日 7:00~10:00，假日 7:00~13:00 開放路肩
新竹交流道 (95K)	新竹系統交流道 (99K)	北	3~4	97k+640~96k+600 設爬坡道
		南	3~4	95k+650~96k+600 設爬坡道
新竹系統交流道 (99K)	頭份交流道 (110K)	北	3	109k+720~100k+730 假日 14:00~20:00 開放路肩
		南	3	110k+400~出口匝道 每日 17:00~20:00 開放路肩 106k+650~107k+640 設爬坡道

註：資料內容為高公局網站資料(107.12.30)

##### (1) 起點至湖口交流道：71K+500~83K+700

國道 1 號主線由 71k+500 為直線段延伸，曲線最大半徑為 5,000 公尺，最小半徑為 1500 公尺，最大縱坡為-2.0%。其中本路段於 79K+706 以半徑 2000 公尺往南通過高鐵路線，再以緩和曲線於 85K+853 銜接半徑 4,000 公尺通過湖口交流道。本路段屬於路堤斷面。



## (2) 湖口交流道至鳳山溪：83K+700~88K+700

本路段以半徑 4,000 公尺及 2400 公尺通過湖口交流道及湖口工業區，通過湖口服務區後於 86K+541 以半徑 800 公尺往南通過地滑區，再以直線段通過鳳山溪。縱坡部分，通過湖口交流道後於 83K+600 附近，以-2.0%之坡度逐漸下降，再以-0.4%及-0.5%之坡度通過湖口服務區，於 86k+709 處以-5.0%之坡度逐漸下降至鳳山橋前 87k+359。本路段湖口交流道至湖口服務區，屬於路堤形式，湖口服務區至鳳山橋段，屬於半路塹斷面。

## (3) 鳳山溪至公道五交流道：88K+700~94K+000

本路段線形最大半徑為 4500 公尺及最小半徑為 2800 公尺，縱坡方面，本路段屬於平原區，地勢大致平坦，國 1 主線坡度介於 0.1~0.3%間，路線通過頭前溪後於 93k+635 處逐漸以 2.19%坡度爬升至公道五交流道。道路形式方面，除跨頭前溪為橋梁段外，其餘均為路堤段。

## (4) 公道五交流道至新竹系統交流道：94K+000~99K+000

本路段以半徑 4000 公尺通過公道五交流道後，再以半徑 1000、2000 公尺配合緩和曲線通過園區一、二路，並於 98k+959 處以半徑 800 公尺進入新竹系統交流道，縱坡方面，本路段以 2.2%之坡度爬升至園區二路前 96k+436，再以-0.92%、-3%及-4.5%之坡度下降至新竹系統交流道前 97k+836，最後以 0.5%之坡度進入新竹系統交流道區。本路段道路形式，通過公道五交流道後，主線兩側配置集散道路，道路為路堤形式，路線通過 97k+750 後，因兩側集散道路逐漸爬升銜接跨越道路，道路逐漸形成路塹形式，至 98k+000 逐漸形成路堤形式。

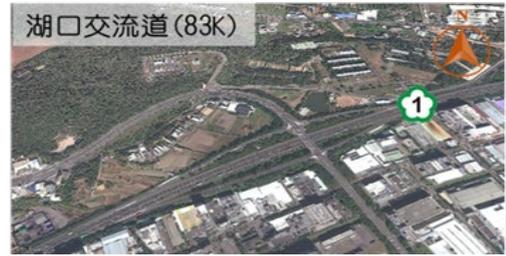
## (5) 新竹系統交流道至頭份交流道：99K+000~109k+900

本路段以半徑 800 公尺通過新竹系統交流道後，以再以半徑 1000、1200、1300、1600 及 2500 公尺配合緩和曲線至頭份交流道。道路縱坡方面，以 3%通過新竹系統交流道後，至 101k+136 處以-0.5%、-0.6%之坡度逐漸下降至 105K+436，以 0.8%、3%坡度爬升至 107k+436，並以-1.3%、-1.9%至 109k+336，最後以 0.1%坡度至頭份交流道，道路形式方面，通過新竹系統交流道後地形為丘陵區，道路為路堤與路塹形式，路線通過 103k+340 至頭份交流道 109k+650 為路堤形式。

## 2. 交流道

### (1) 湖口交流道(83K)

現況湖口交流道係為鑽石形交流道，北出匝道已局部拓寬為3車道(其中2車道左轉、1車道右轉)，北出匝道受左轉號誌時制影響，易使車流回堵至主線外側車道。



### (2) 竹北交流道(91K)

現況竹北交流道係為鑽石形交流道，其各進、出口匝道均以單車道配置。原由高公局辦理「國道1號竹北交流道改善工程」，目前報交通部原則同意暫停執行。



### (3) 新竹交流道(95K)

新竹交流道係由數個(新竹市)出入口匝道的群組總稱，詳圖 3.1-1 所示。目前高公局為利分散車流，係將公道五及光復路匝道出入口以集散道路銜接，新安路及園區二路則另以一集散道路串接，兩者間互有交疊，因此交流道出入相當複雜。

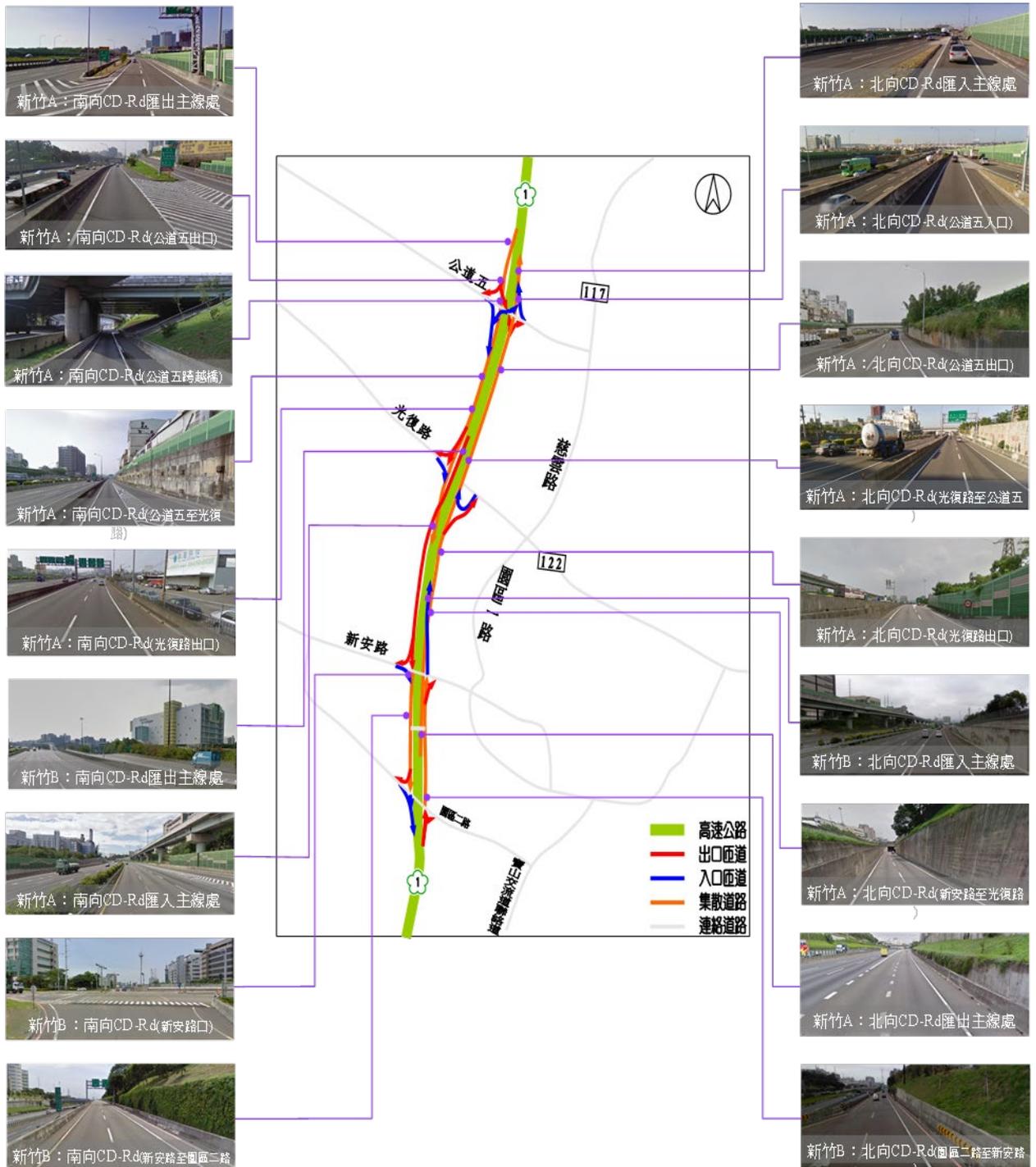


圖 3.1-1 國道1號新竹交流道現況示意圖



(4) 新竹系統交流道(99K)

新竹系統交流道係為苜蓿葉形交流道，主要服務國道1號與國道3號於新竹路段轉換的車流，所有匯入、匯出國道1號與國道3號之匝道均以雙車道布設。



(5) 頭份交流道(110K)

頭份交流道為三苜蓿葉形交流道，以縣道124甲線為其連絡道路，往東可通往峨眉三灣地區，往西則可利用台1線往來頭份及新竹地區。現況其出口匝道均為雙車道布設，入口匝道則為單車道布設。





### 3.1.2 都市計畫及土地使用

#### 1. 都市計畫

本計畫沿線經過楊梅都市計畫、湖口(老湖口地區)都市計畫、竹北(含斗崙地區)都市計畫、新竹都市計畫、新竹科學工業園區特定區計畫(新竹市部分)、寶山都市計畫、新竹科學園區竹南基地暨周邊地區特定區計畫、竹南頭份都市計畫，共經 8 處都市計畫區，詳圖 3.1-2 所示。

##### (1) 楊梅都市計畫(第四次通盤檢討)(含原高速公路楊梅交流道附近特定區)

計畫範圍楊梅區東與平鎮區、龍潭區為鄰，西與新竹縣的湖口鄉相鄰，南接新竹縣的新埔鎮，北連中壢區和新屋，區內以劃設農業區為主，次要為工業區，計畫面積 1,967.41 公頃，計畫目標年為民國 115 年，計畫人口為 142,000 人，居住密度每公頃約 404 人，公共設施用地佔計畫總面積 23.27%

##### (2) 變更湖口(老湖口地區)都市計畫(第二次通盤檢討)

計畫範圍東至湖東橋以東約 110 公尺，南至高速公路用地，西至 117 縣道以西約 500 公尺，北以湖口都市計畫區為界，台 1 線以北多為農業區，以南則為住宅區，計畫面積 150 公頃，計畫目標年為民國 110 年，計畫人口為 5,000 人，居住密度每公頃約 290 人，公共設施用地佔計畫總面積 11.87%。

##### (3) 變更竹北(含斗崙地區)都市計畫(第四次通盤檢討)

計畫範圍北至鳳山溪南側、南至頭前溪北岸、西抵新社國小西側 300 公尺處、東以嘉興路以東約 300 公尺處為界，為竹北主要發展地區與新竹縣政府所在地，區內多劃設商業區、住宅區及工業區，隨東側多處重大建設完工而發展東移，爰因應都市發展變遷辦理四通，計畫面積合計 1204.58 公頃，計畫目標年為 115 年，計畫人口為 137,000 人，公共設施用地佔計畫總面積 37.63%。

##### (4) 新竹市都市計畫(第一階段)案

本計畫範圍包含原都市計畫 6 處主要計畫區(包括「新竹(含香山)都市計畫」、「高速公路新竹交流道附近地區特定區計畫(新竹市部分)」、「新竹科學工業園區特定區主要計畫(新竹市部分)」、「新竹市(朝山地區)都市計畫」、「新竹漁港特定區主要計畫」、及「新竹科技特定區計畫」)，依地理鄰接關係可分為東側之新竹市中心區及西側之新竹漁港兩區塊，東側計畫範圍東以新竹縣竹東鎮、寶山鄉為界，西至新竹機場，南至台 1 省道及台 13 省道交叉口附近，北至頭前溪堤防及公道五路；西側計畫範圍東臨新竹機場、西臨台灣海峽，南以糧食局倉庫南側灌溉溝渠及農路為界，北至頭前溪，整併後計畫面積總計 4,625.5989 公頃，計畫目標年為民國 115 年，計畫人口為 364,500 人，公共設施用地佔計畫總面積 37.88%。



(5) 新竹科學工業園區特定區計畫-新竹縣轄(都市計畫圖重製檢討)(寶山鄉部分)

計畫範圍屬新竹科學工業園區特定區新竹縣轄部分，其中寶山鄉部分位於特定區西南側，寶山鄉之北部，計畫範圍包括寶山鄉大崎村及雙溪村之部分，計畫區配合新竹科學園區而訂定，計畫區內可分為竹東、寶山地區，刻正辦理二通，考量地區發展需求，二通建議修正竹東地區之土地使用分區配置，改以整體開發方式開發為住宅區，計畫面積為 416.96 公頃，計畫目標年為民國 93 年，計畫人口為 84,000 人，建成區(住宅區)居住密度每公頃約 510 人，工業區住宅居住密度每公頃約 100 至 150 人。

(6) 寶山都市計畫(第三次通盤檢討)

位於新竹市之南緣，距新竹市區約六公里，以寶山鄉公所所在地之鄉街為中心，計畫區位於新竹科學工業園區特定區計畫(新竹縣部分)南側，因鄰近特定區計畫與國道，成為科學園區成長需求外直接影響之地區，且為園區居住之供給，計畫面積 107.48 公頃，計畫目標年為民國 110 年，計畫人口為 5,000 人，居住密度每公頃約 270 人，公共設施用地佔計畫總面積 19.05%。

(7) 新竹科學園區竹南基地暨周邊地區特定區計畫

本計畫東側與原新竹科學園區竹南基地為界，北側以大埔圳(不含大埔圳)為界，西側已台 13 省道(公義路)為界，南側主要則以竹南頭份都市計畫範圍為界(不含竹南第三公墓及其南側地區)並銜接至原新竹科學園區竹南基地止，面積約 154.13 公頃，計畫目標年為民國 110 年，計畫人口為 11,200 人，居住密度每公頃 166 人，公共設施用地佔計畫總面積 34.81%。

(8) 竹南頭份都市計畫(第三次通盤檢討)

以竹南頭份都市計畫範圍為界，行政區域屬竹南鎮之竹南等 11 里全部，龍鳳等 6 里部份，及頭份鎮之頭份等 13 里全部及上埔里部份，本計畫於台 1 線以南主要劃設為工業區，中央路、台 13 線為商業區，三通配合科技產業發展提升商業機能，其餘則多為住宅區。目前頭份都市計畫因曾辦理公設通檢，共有 18 處整體開發區，已開發 6 處，計畫面積為 2,227.34 公頃，計畫目標年為民國 110 年，計畫人口為 246,000 人，居住密度每公頃約 350 人，公共設施用地佔計畫總面積 24.90%。

2. 土地使用現況

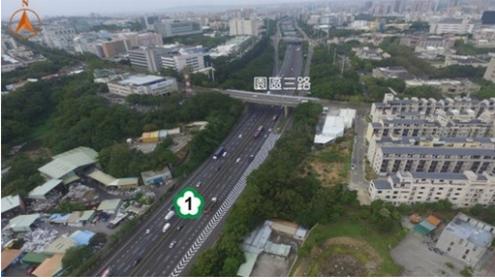
本計畫工程範圍為國 1 五楊高架楊梅端(71.5K)至頭份交流道(110K)。計畫沿線經十個都市計畫區及經濟部編定之新竹工業區。行經都市計畫區及新竹工業區部分現況多已開發完成，其中湖口段(82.2K~86.5K)行經新竹工業區，國道兩側建築以工業及科技廠房為主，竹北段(86.5K~91.8K)行經以發展之都市計畫區，國道兩側建築以一般住宅為主，新竹市區

(94K~95.3K)則進入新竹科技園區周邊，國道兩側建築則以科技廠房及辦公大樓為主，其餘非都市土地現況則多為雜林使用。

表 3.1-2 土地使用現況表

編號	路段	現況照片	現況概述
1	71.5K (起點) ~75.1K		本路段位於桃園市楊梅區。國道1號西側為高速公路楊梅交流道附近特定區，土地使用分區為農業區，有零星2~3層樓之建築；國道1號東側屬非都市土地範圍，使用編定以農牧用地、水利用地及建築用地為主，現況建築以1~2層樓高為主。
2	75.1K~ 82.2K		本路段主要為於新竹縣湖口鄉，於80.3K以前之路段兩側均為非都市土地，75.5K國道1號東側為周義和宗祠，於79.9K部分與高鐵交會。80.3K以南之路段國道1號以西為湖口(老湖口地區)都市計畫，使用分區為農業區；以東則仍為非都市土地。本路段現況建築亦以1~2層樓為主。
3	80.7K~ 86.3K (隧道段)		本路段位於新竹縣湖口鄉，係屬新設路線，為隧道段穿越國防部湖口營區，土地使用分區為非都市土地特定專用區之特定目的事業用地，現況為營區使用。
4	82.2K~ 86.5K		本路段位於新竹縣湖口鄉，穿越國防部湖口營區及經濟部工業局編定新竹工業區，國道兩側建築主要為科技廠房，建築物高度均達5~6層樓以上，且與國道1號相鄰，兩側綠帶約5~10公尺左右。
5	86.5K~ 91.8K		本路段行經新竹縣湖口鄉、新埔鎮及竹北市，大部分路段位於竹北市之竹北(含斗崙地區)都市計畫區內，多已開發完成，1~3層樓建物較多。90.1K~91.5K路段東側由北而南分別為台大竹北校區、新竹縣體育場第



編號	路段	現況照片	現況概述
			二運動場、新竹縣立體育場。
6	91.8K~ 94K		本路段位於新竹縣竹北市及新竹市東區，現況使用大部分為農田使用，兩側建築以1~3層樓為主。
7	94K~ 95.3K		本路段位於新竹市東區，穿越新竹(高速公路新竹交流道附近地區)都市計畫區，國道1號自公道五路以南至光復路以北路段兩側為工業區，現況多已開發完成且建物林立。
8	95.3K~ 98.8K		本路段位於新竹市東區及新竹縣寶山鄉，由北而南行經四個都市計畫區，分別為新竹(含香山)都市計畫區、新竹科學工業園區特定區計畫(新竹市、新竹縣部分)、寶山都市計畫區等。其中路段位於新竹科學工業園區特定區計畫(新竹市、新竹縣部分)，都市計畫於國道兩側有留設綠地用地。綠地以外則為新竹科技園區，兩側建築亦已興建完成，建築物高度均達5~6層樓以上。雙園路二段以北現況為回收場及公園，以南現況使用情形為墳墓、雜林及六星集渡假會館。行經寶山都市計畫部分，國道1號兩側以雜林居多。
9	98.8K~ 107.5K		本路段為非都市土地範圍，國道1號兩側以雜林地為主，僅有零星建物，以2~3層建築為主。



編號	路段	現況照片	現況概述
10	107.5K ~ 110.4K (終點)		自107.5K至109K路段西側為高速公路頭份交流道附近特定區所劃設之整體開發區，東側則為非都市土地，兩側現況均為雜林地，偶有零星建物。109K至110K則為竹南頭份都市計畫區範圍，國道1號兩側均為都市計畫劃設約20公尺寬之綠地用地。

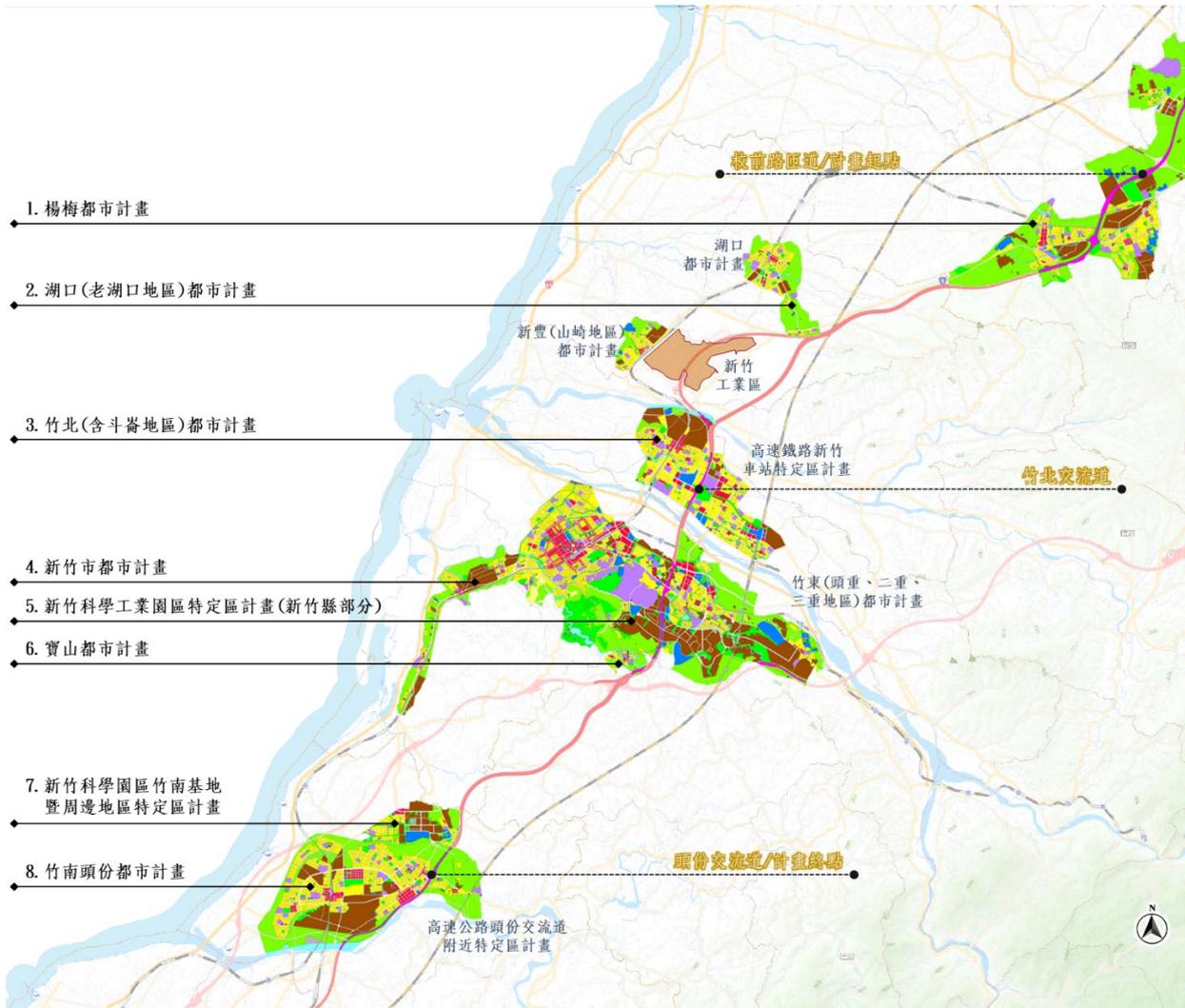


圖 3.1-2 計畫沿線都市計畫分布圖



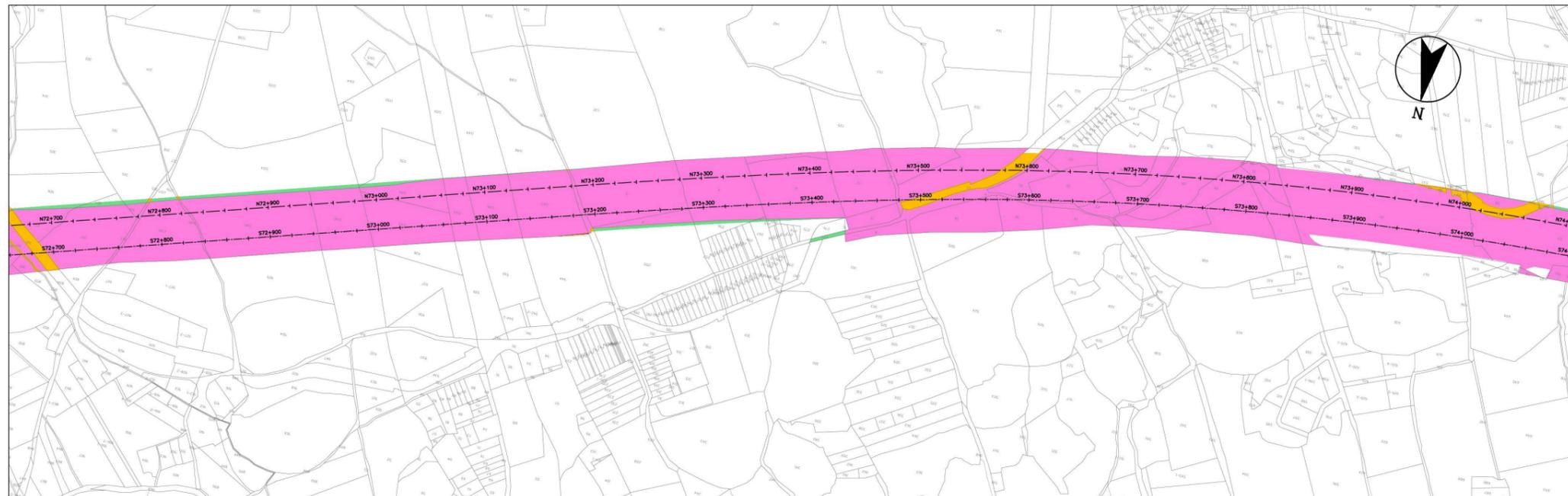
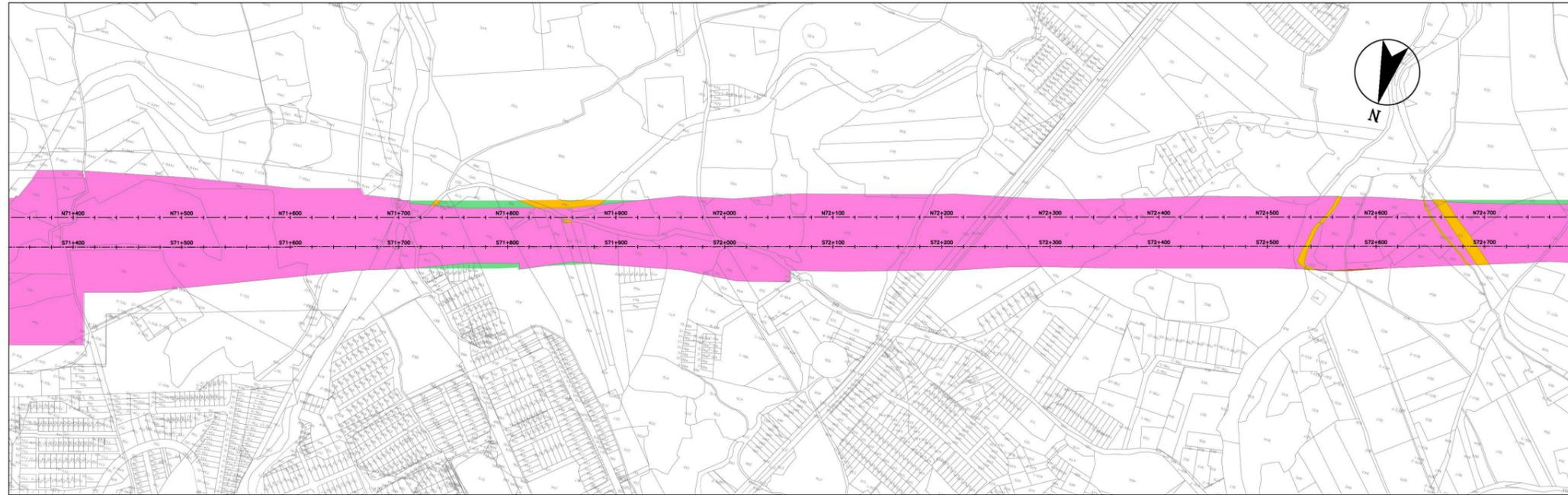
3. 土地權屬分布

本計畫依地籍登載資料調查需地面積約 561,800.14 m<sup>2</sup>，公有土地面積約 285,096.02 m<sup>2</sup>，佔比例 50.75%，私有土地約 276,704.12 m<sup>2</sup>，佔比例約 49.25%。其中公有土地包括中華民國及湖口鄉、竹北市、新埔鎮、新竹縣、新竹市、苗栗縣所有土地，管理機關分別為交通部台灣鐵路管理局、交通部鐵道局、行政院農業委員會農田水利署、國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局、財政部國有財產署、國防部軍備局、新竹市政府、新竹縣竹北市公所、新竹縣政府、經濟部水利署第二河川局、新竹縣湖口鄉公所、新竹縣新埔鎮公所、苗栗縣頭份市公所，土地權屬之統計詳如表 3.1-3 所示，土地權屬分布參見圖 3.1-3 所示。

表 3.1-3 土地權屬統計表

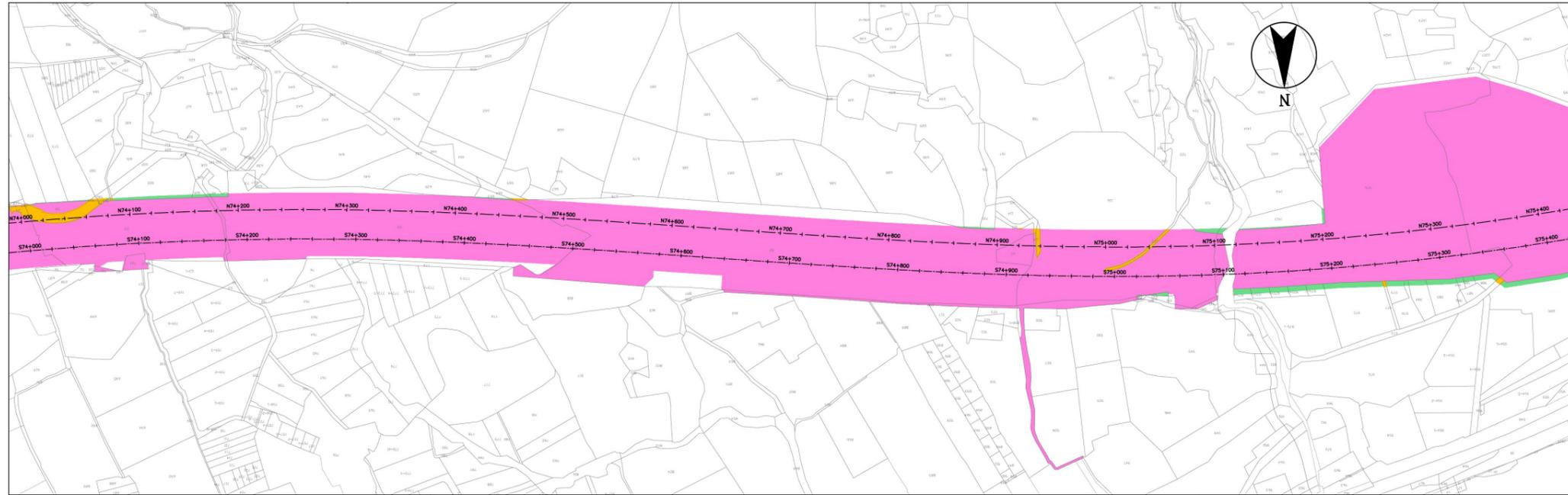
土地權屬		管理者	面積(m <sup>2</sup> )	百分比(%)		
本計畫建議 方案	公有土地	中華民國	交通部台灣鐵路管理局	487.23	0.09%	
		交通部鐵道局	1,151.75	0.21%		
		行政院農業委員會農田水利署	8,346.08	1.49%		
		國家科學及技術委員會新竹科學園區管理局	7,778.66	1.38%		
		財政部國有財產署	31,016.03	5.52%		
		國防部軍備局	133,005.13	23.67%		
		新竹市政府	615.84	0.11%		
		新竹縣竹北市公所	770.68	0.14%		
		新竹縣政府	498.21	0.09%		
		經濟部水利署第二河川局	5,717.13	1.02%		
		新竹縣	新竹縣竹北市公所	446.30	0.08%	
		新竹縣政府	94,654.28	16.85%		
		竹北市	新竹縣竹北市公所	127.88	0.02%	
		湖口鄉	新竹縣湖口鄉公所	11.38	0.00%	
		竹北市、新埔鎮	新竹縣竹北市公所、新竹縣新埔鎮公所	40.80	0.01%	
		新竹市	新竹市政府	30.49	0.01%	
		苗栗縣	苗栗縣頭份市公所	45.33	0.01%	
		國市共有			352.82	0.06%
		小計			285,096.02	50.75%
	公私共有			5,373.22	0.96%	
私有土地			271,330.90	48.30%		
小計			276,704.12	49.25%		
總計			561,800.14	100.00%		

註：本面積為概估資料，實際使用面積仍須以現場勘查為基準。



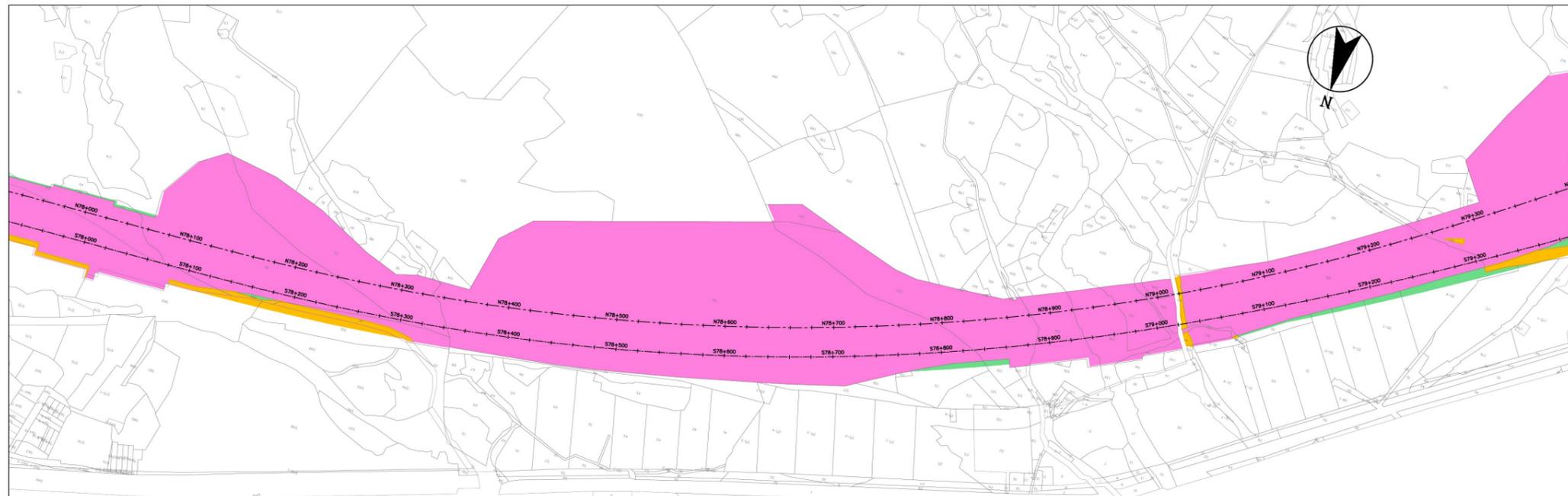
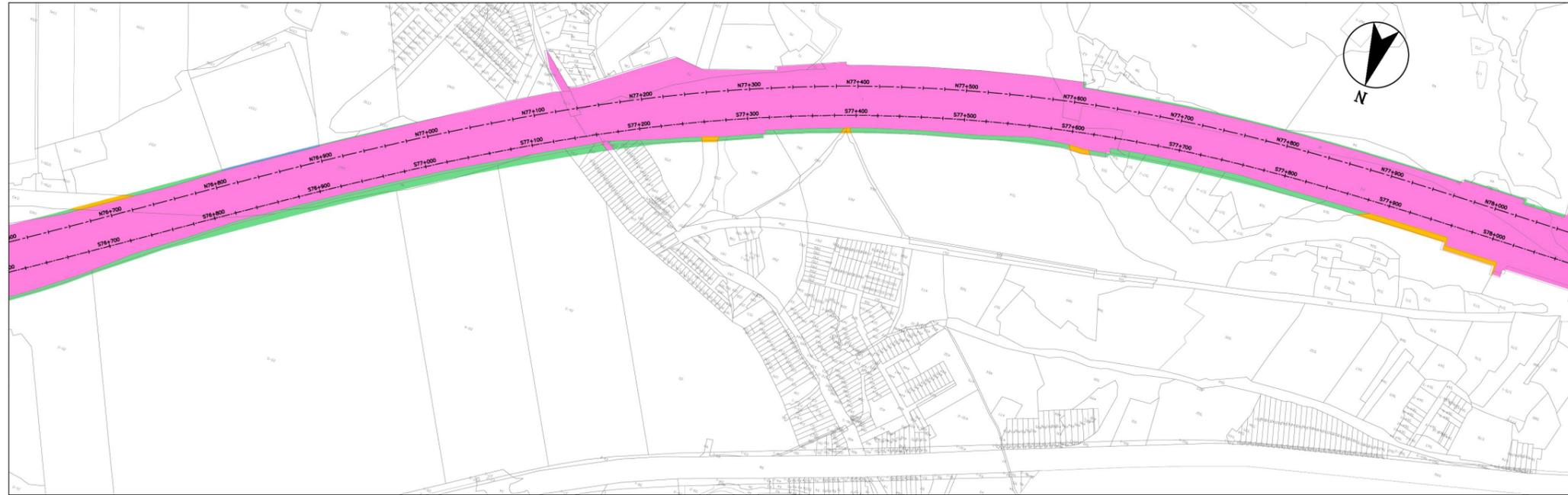
圖例

-  私有土地
-  交通部高速公路局管有
-  中華民國管有
-  縣市政府機關管有
-  國市共有
-  公私共有
-  未登錄地



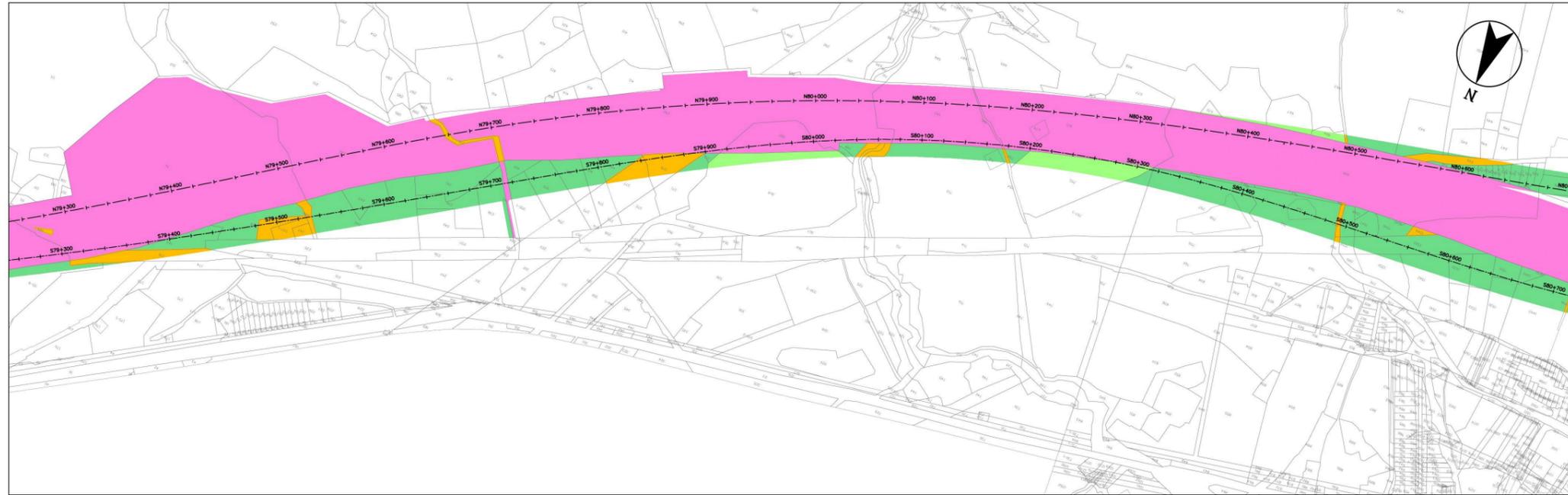
圖例

-  私有土地
-  交通部高速公路局管有
-  中華民國管有
-  縣市政府機關管有
-  國市共有
-  公私共有
-  未登錄地



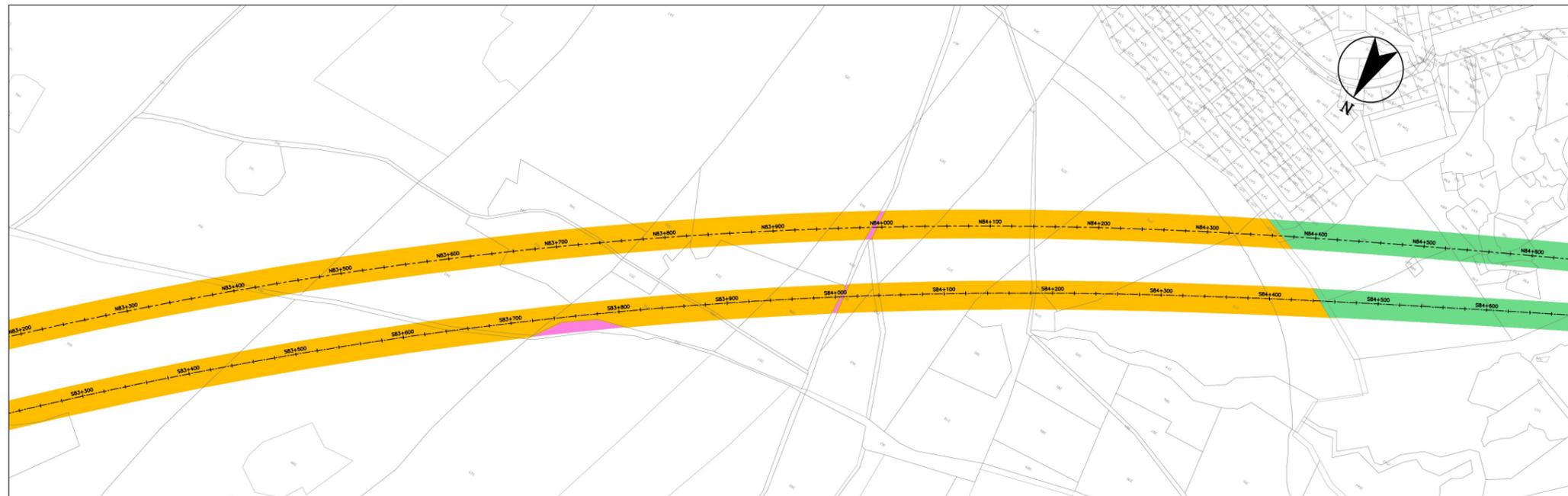
圖例

-  私有土地
-  交通部高速公路局管有
-  中華民國管有
-  縣市政府機關管有
-  國市共有
-  公私共有
-  未登錄地



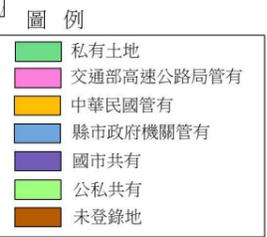
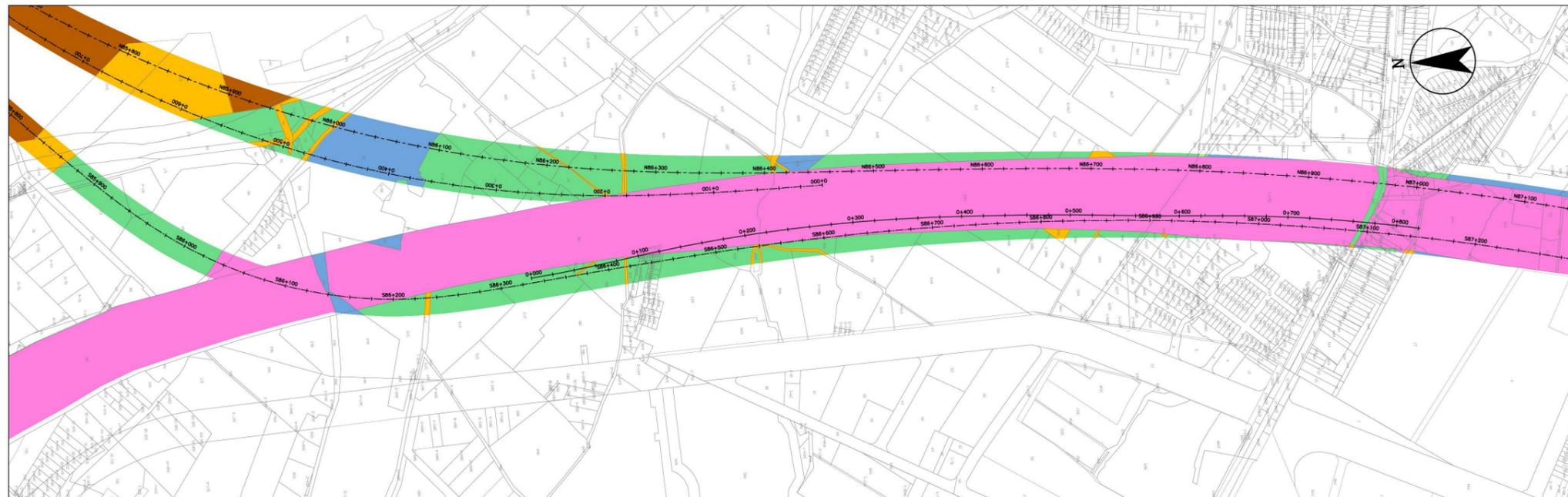
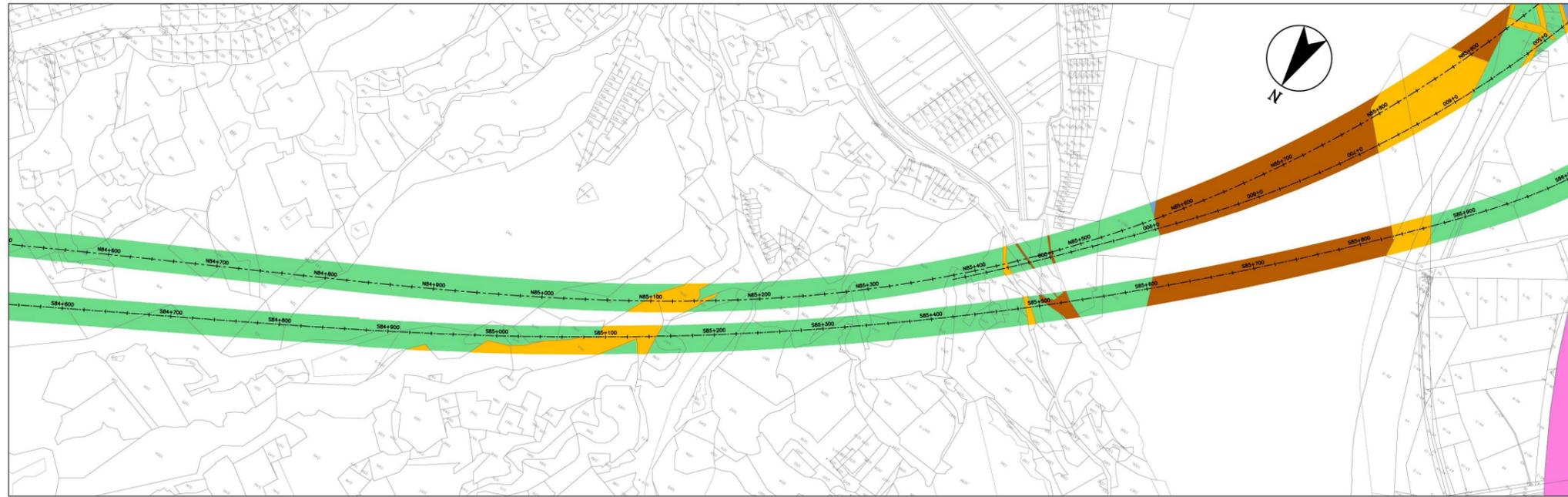
圖例

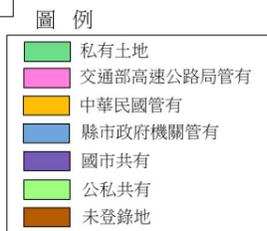
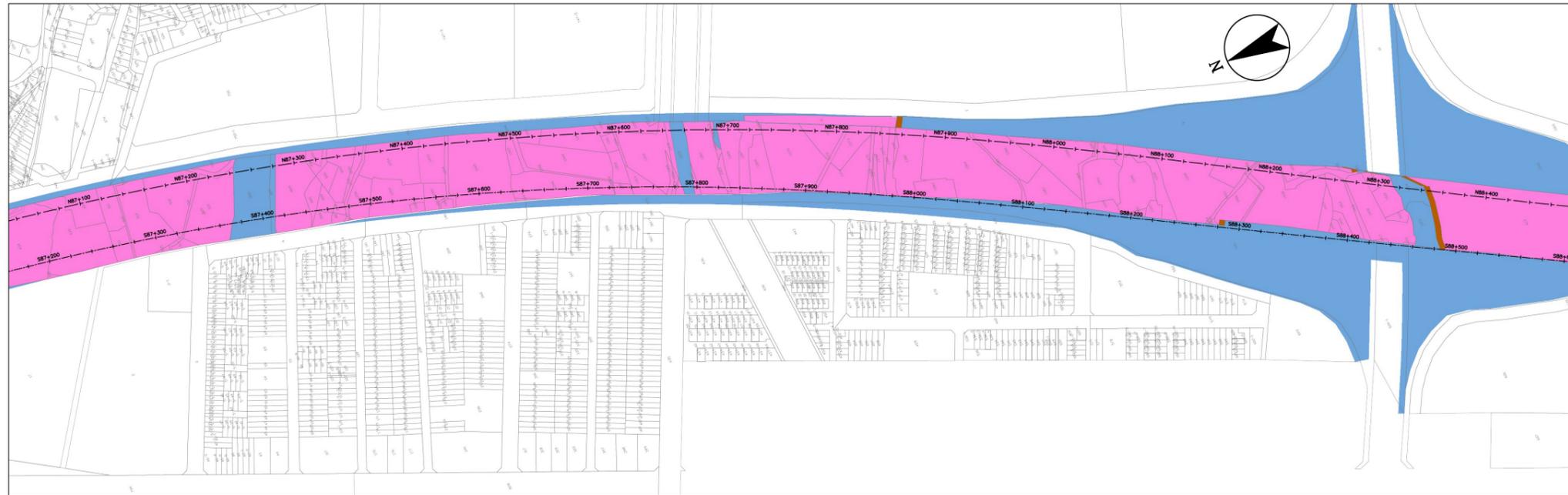
-  私有土地
-  交通部高速公路局管有
-  中華民國管有
-  縣市政府機關管有
-  國市共有
-  公私共有
-  未登錄地

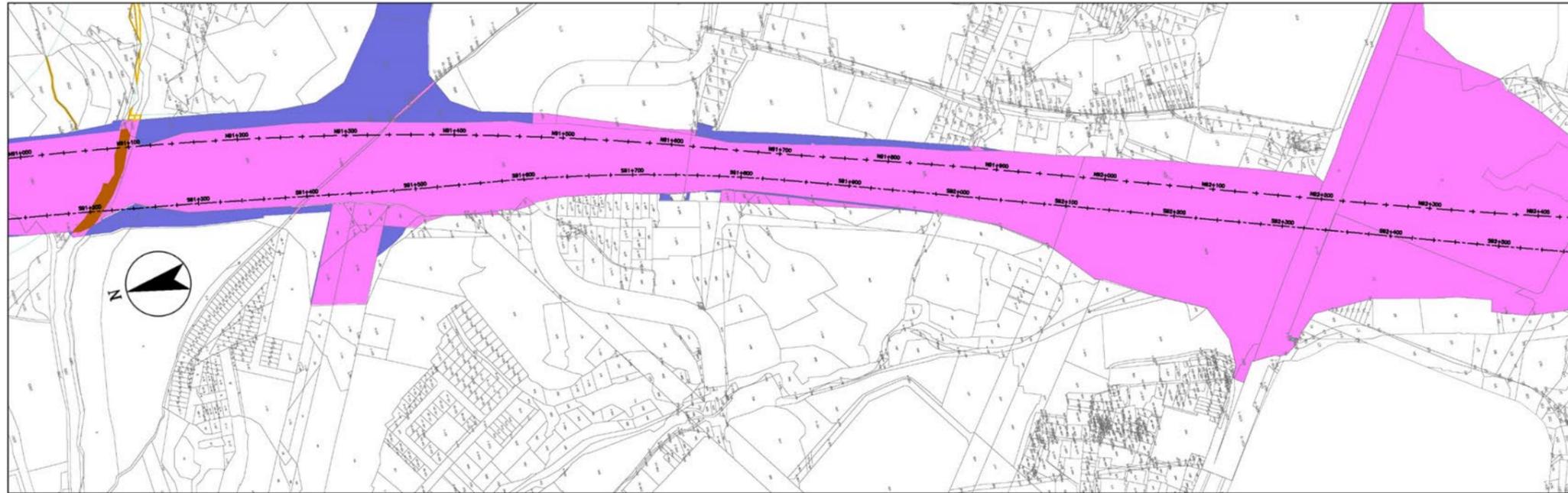
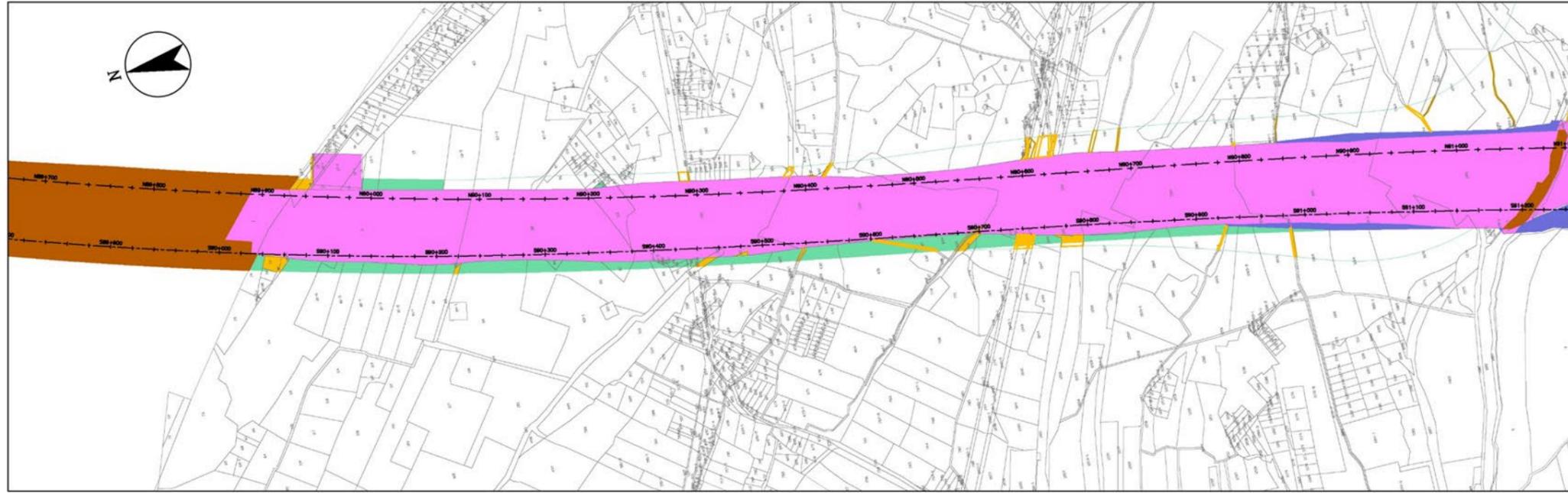


圖例

-  私有土地
-  交通部高速公路局管有
-  中華民國管有
-  縣市政府機關管有
-  國市共有
-  公私共有
-  未登錄地

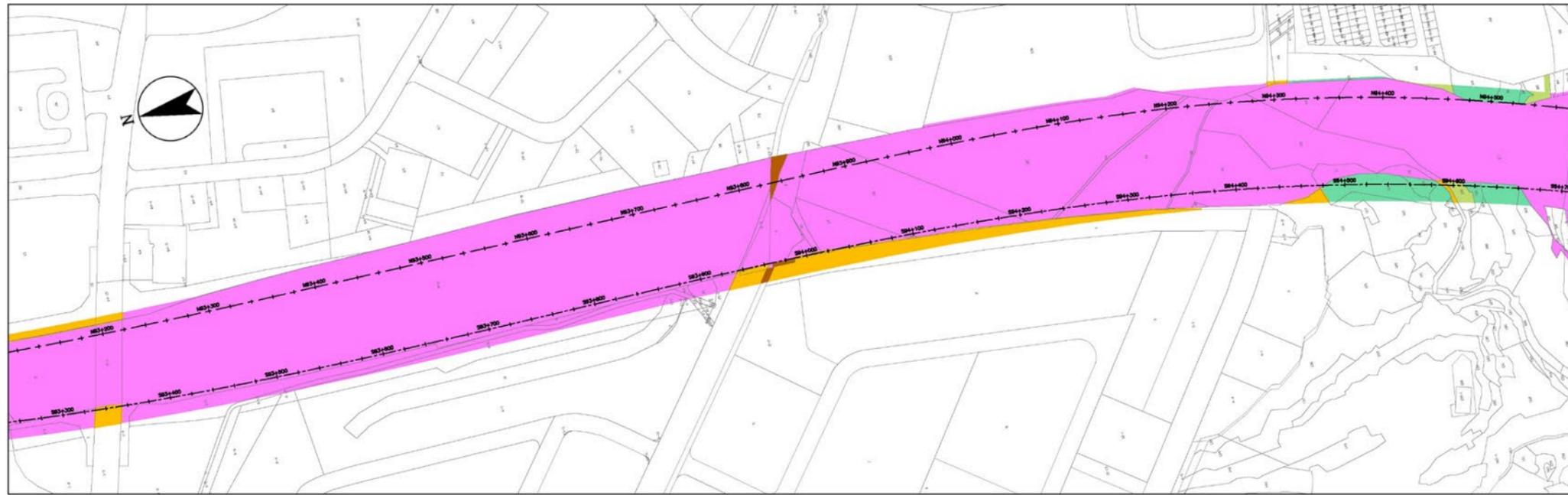






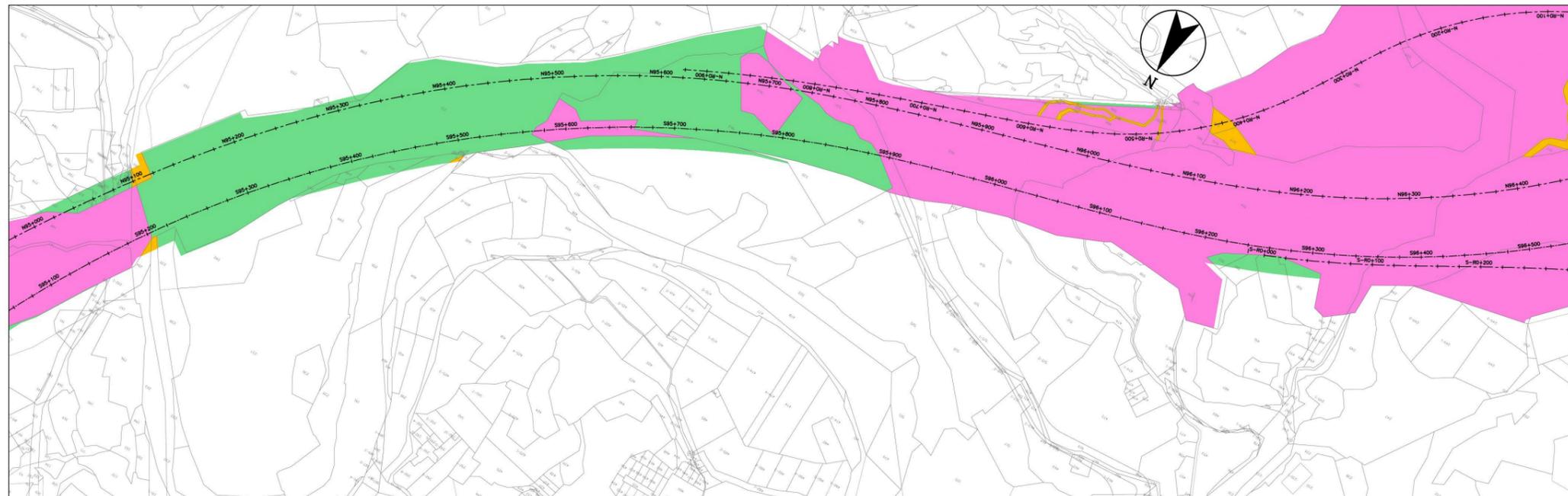
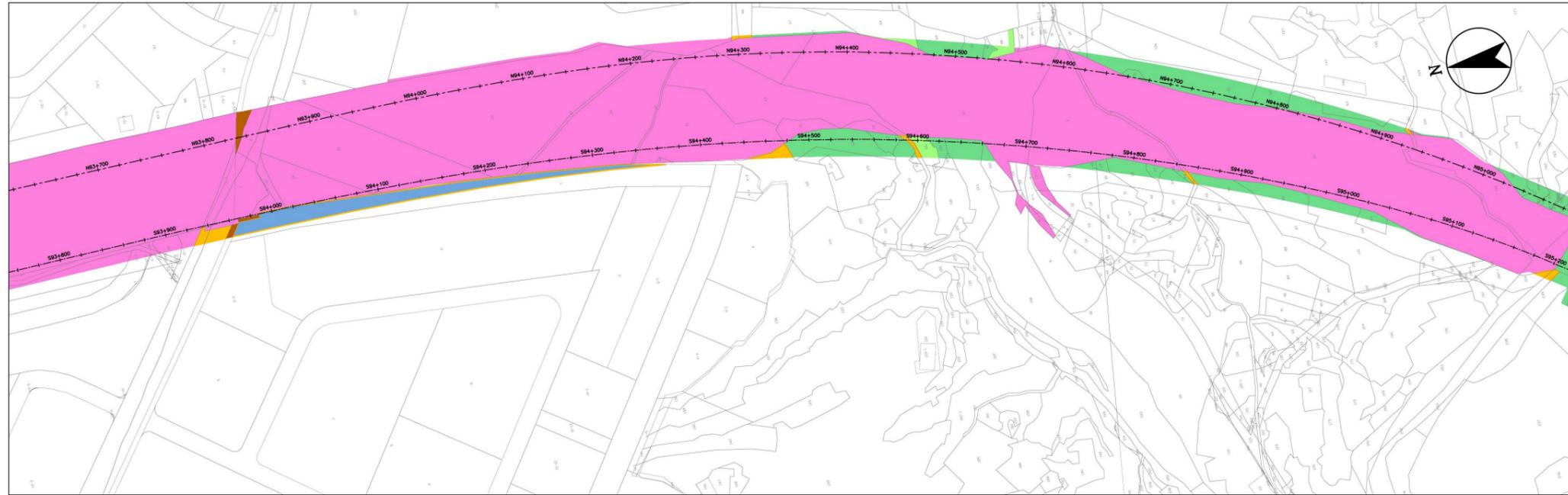
圖例

-  私有土地
-  交通部高速公路局管有
-  中華民國管有
-  縣市政府機關管有
-  國市共有
-  公私共有
-  未登錄地



圖例

- 私有土地
- 交通部高速公路局管有
- 中華民國管有
- 縣市政府機關管有
- 國市共有
- 公私共有
- 未登錄地



圖例

-  私有土地
-  交通部高速公路局管有
-  中華民國管有
-  縣市政府機關管有
-  國市共有
-  公私共有
-  未登錄地



圖例

- 私有土地
- 交通部高速公路局管有
- 中華民國管有
- 縣市政府機關管有
- 國市共有
- 公私共有
- 未登錄地